

Troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien

Rapport de recherche

Zohra Mimouni
Collège Montmorency

Laura King
Cégep André-Laurendeau

Recherche subventionnée par le
ministère de l'Éducation, du Loisir et
du Sport dans le cadre du Programme
d'aide à la recherche sur
l'enseignement et l'apprentissage
(PAREA)

Le contenu du présent rapport
n'engage que la responsabilité des
établissements et des auteures.

Illustration de la page couverture : Ani Müller www.animuller.com
Photographie de l'œuvre : Ani Müller
Œuvre : *Vers toi*, 2004, intégration photo-acrylique
Conception graphique de la page couverture : Michel Belhumeur

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2007
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2007
ISBN 978-2-920928-35-0

Équipe de recherche

Zohra Mimouni, B.A. (traduction et interprétariat), M.A. (linguistique) et Ph. D. (linguistique), professeure, Département de langues modernes, Collège Montmorency, Laval

Laura King, B.A. (psychologie), B. Ed. (primaire) et M.A. (linguistique appliquée), professeure, Département de langues, Cégep André-Laurendeau, Montréal

Collaboratrice et collaborateurs

Chantal Courtemanche

Consultante en orthopédagogie, Collège Montmorency, Laval

Randall H. Halter

Associé de recherche, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance, Montréal

Norman Segalowitz

Professeur, Département de psychologie, Université Concordia. Directeur adjoint, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance, Montréal

Auxiliaires de recherche

Nancy Daoust

Élève au Cégep André-Laurendeau

Stéphanie Phaneuf

Élève au Collège Montmorency

Autres collaborations

Hélène Larue

Révisseuse linguistique

Marie-Claire Nana Tchako

Technicienne en mise en page

Nombreuses sont les personnes qui nous ont accompagnées tout au long de cette enrichissante expérience de recherche au collégial.

Tout d'abord, nous tenons à exprimer notre reconnaissance au Collège Montmorency, qui a accepté avec enthousiasme d'héberger et de prendre en charge la gestion de ce projet, et plus particulièrement la Direction des études pour son soutien indéfectible. Nous tenons à remercier plus spécialement les personnes suivantes, toutes du Collège Montmorency : Mmes Denyse Blanchet, directrice des études, pour ses encouragements constants, et Nicole Turenne, sa secrétaire; Suzanne Lahaie, adjointe à la Direction des études; Claudine Gratton et Sylvie Laplante, du Service de l'encadrement scolaire; Frédérique Izaute et Martine Differ, enseignantes au Département de français et responsables du Centre d'aide en français; Stéphanie Phaneuf, Stéphanie Aubert, Amira Char, Marianne Gingras et Marie-Claire Tchako, élèves et auxiliaires de recherche pour ce projet; MM. François Allard, directeur général; François Cauchy, secrétaire général à la Direction des affaires corporatives et des communications; Luc Thomas, conseiller à la vie étudiante; Michel Belhumeur, technicien en arts graphiques; Sylvain Turcotte et Cuauhtémoc Gagnon, techniciens en informatique; le personnel des Ressources financières pour la gestion de la subvention PAREA; le personnel de l'imprimerie.

Nous exprimons aussi notre gratitude à notre collaboratrice, Mme Chantal Courtemanche, orthopédagogue au Collège Montmorency, pour sa précieuse contribution, sa disponibilité et sa voix; à nos consultants, MM. Norman Segalowitz et Randall Halter de l'Université Concordia, pour leur expertise et leurs conseils judicieux.

Nous remercions chaleureusement le partenaire de ce projet, le Cégep André-Laurendeau, qui nous a appuyées au cours de cette recherche, en particulier Mmes Isabelle Lamarre, directrice des études, et Diane Jusseume, sa secrétaire; MM. Hervé Pilon, directeur général; Patrick Peachey, coordonnateur au Département de langues; le Service des ressources financières, le Service de la vie étudiante et le Service des ressources matérielles pour leur disponibilité; Mme Louise Archambault ainsi que les étudiants

bénévoles du programme du baccalauréat international, pour leur aide. Nous avons grandement apprécié le travail de Mmes Nancy Daoust et Mélanie Francœur, élèves et auxiliaires de recherche; nous sommes reconnaissantes envers Mme Louise Ross, qui a accepté de réviser et compléter notre demande PAREA.

Grâce au Service d'aide à l'intégration des élèves (SAIDE) du Cégep du Vieux Montréal, nous avons pu entrer en contact avec plusieurs élèves dyslexiques. Nous tenons à remercier sincèrement ce cégep pour sa collaboration, et plus spécialement Mmes Odette Raymond et Mireille Bissonnette, du SAIDE.

Nous aimerions souligner l'appui constant du Cégep Lionel-Groulx. Nos remerciements s'adressent particulièrement à son directeur du Service de la vie étudiante et des services auxiliaires, M. Yves Carignan, qui a contribué par son dynamisme à enrichir nos bases de données en encourageant de nombreux élèves à participer à nos évaluations; à Mmes Mylène Damphousse et Chantal de Beaumont, pour leur disponibilité; à M. René L'Espérance dont l'expertise en multimédias a été déterminante; à M. Gabriel Cousineau, technicien en laboratoire; à Steve Bastien et Sébastien Ponce, qui ont bien voulu prêter leur voix au projet.

Pour la recherche bibliographique, nous avons bénéficié de la contribution d'Isabelle Laplante, bibliothécaire au Centre de documentation collégiale, et du personnel de la bibliothèque du Collège Montmorency. Nous leur en sommes reconnaissantes.

Nous tenons à exprimer également nos remerciements à tous ceux et celles qui, par leur collaboration, ont contribué à la réussite de ce travail : Mmes Muriel Guillet dont les commentaires sur son vécu d'élève dyslexique au collégial ont enrichi notre réflexion sur le sujet; Ani Muller qui a gracieusement offert une copie de ses œuvres d'art sur la dyslexie pour illustrer la page couverture de ce rapport; Lise St-Pierre, professeure à l'Université de Sherbrooke; Line Laplante, professeure à l'UQAM; Lorraine Loiselle, directrice adjointe, Isabelle Livanos et Christine Maillette, enseignantes, de l'école Curé-Antoine-Labelle; Julie Thibeault; M. Denis Pelchat, directeur de l'Institut de recherche de d'évaluation psychopédagogique (IREP); les enseignantes et enseignants qui nous ont fait confiance et

ont sollicité notre expertise; la Direction des sanctions du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS); MM. François Hardy et Jason Morin pour avoir répondu patiemment à nos nombreuses questions sur la gestion de la subvention PAREA.

Enfin, notre dernier témoignage de gratitude, mais non le moindre, s'adresse aux nombreux élèves du collégial et du secondaire qui ont gentiment accepté de consacrer généreusement de longues heures et leur énergie à ce projet. Sans eux, sans elles, cette recherche n'aurait pas été possible.

Principaux descripteurs : dyslexie-lecture-collège-francophone-soutien

Nous avons entrepris notre recherche, dont vous trouverez ici les résultats sous le titre *Troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien*, avec l'objectif que la population dyslexique du collégial puisse bénéficier des mesures d'aide les plus adéquates et les plus éclairées dans son cheminement scolaire. Le rapport que nous soumettons dresse le profil de la dyslexie chez une population francophone du collégial et rapporte les effets de deux mesures de soutien auprès d'élèves dyslexiques en situation d'évaluation de compréhension de texte.

Dans une première étape, nous avons interrogé 506 élèves sur leur profil social, cognitif, scolaire ainsi que leurs capacités de lecture et d'écriture afin de relever de façon exhaustive les indicateurs comportementaux de la dyslexie qui caractérisent la population du collégial. Parmi ces élèves, 38 ont reçu un diagnostic formel de dyslexie sur la base d'un rapport établi par une professionnelle ou un professionnel de la santé ou de l'éducation (orthophoniste, neuropsychologue, psychologue ou orthopédagogue). Ils représentent 7,5 % de la population retenue dans cette étude.

Les données recueillies à l'aide du questionnaire nous fournissent un premier profil des comportements cognitifs et langagiers des élèves diagnostiqués dyslexiques (DD). Ces derniers rapportent des difficultés aussi bien dans la lecture que dans l'expression orale et l'écriture. Ces données ont également permis de cerner un type de population dont le profil des difficultés langagières semble s'apparenter à celui des dyslexiques. Il s'agit d'élèves qui se trouvent dans les cours de mise à niveau en français ou qui échouent à l'épreuve uniforme de français. Certains pourraient même être des élèves dyslexiques non diagnostiqués.

La deuxième étape de ce projet de recherche porte sur la caractérisation des manifestations de la dyslexie au collégial à l'aide de tests ciblant les processus impliqués en lecture et en écriture. 119 élèves, dont 28 DD, ont participé. Les données recueillies font

ressortir un profil qui se retrouve dans d'autres études sur la dyslexie chez les enfants, les adolescents et les adultes. Les élèves dyslexiques présentent des troubles de la lecture qui sont reflétés tant dans la précision que dans la vitesse de performance. Leur production orale est caractérisée par des effets de lexicalité, de régularité et de fréquence, plus particulièrement dans la lecture et la répétition des pseudomots. De plus, la manipulation phonologique de même que la mémoire à court terme demeurent déficientes. L'indicateur de dyslexie le plus prononcé et le plus fréquent se retrouve dans l'orthographe, qui peut parfois se révéler sévèrement atteinte.

Par ailleurs, notre recherche a permis de confirmer notre hypothèse sur la présence de cas de dyslexie potentielle parmi la population collégiale non diagnostiquée, notamment parmi les élèves qui éprouvent des difficultés dans les cours de français, de philosophie et d'anglais, langue seconde.

Au cours de la troisième et dernière étape du projet, nous avons évalué deux mesures de soutien généralement offertes aux élèves dyslexiques, à savoir l'ajout de temps pour compléter une tâche de compréhension de texte et l'accès à une version orale du texte et des questions. 93 élèves, dont 48 DD, ont participé. Les résultats montrent une amélioration considérable de la performance des DD lorsque le temps de passation correspond à une fois et demie celui du temps régulier. En revanche, l'ajout d'une version orale des textes et des questions ne semble pas améliorer davantage la performance des DD par rapport à l'ajout de temps. Cependant, la répartition de l'ensemble des DD en classes hiérarchisées met en perspective une classification homogène en deux groupes d'élèves. Dans le premier groupe, les troubles de lecture seraient d'origine phonologique; ces élèves semblent bénéficier de la version orale du texte. Dans le second groupe, les difficultés seraient causées par un déficit de la vitesse de dénomination; ces élèves affichent une amélioration dans la lecture lorsqu'on leur accorde du temps supplémentaire.

Key words: dyslexia, reading, college, francophone, accommodations

We have undertaken the following research project, entitled *Troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien* (Reading disorders at the Collegial Level: two measures of support), in order for the dyslexic college-student population to fully benefit from the most appropriate and effective accommodations in their education. The report we are submitting examines a dyslexia profile in a population of francophone college students and reports on the effects of two accommodations for dyslexic college students on an evaluated text-comprehension task.

The first step involved questioning 506 college-level students about their social, cognitive and academic profile, as well as their reading and writing skills, in order to carry out a comprehensive assessment of the key markers of dyslexia that typify the college-level dyslexic population. In this first stage of the research project, 38 participants had a formal diagnosis of dyslexia; the diagnosis was based on a report completed by a health or education professional (speech-language pathologist, neuropsychologist, psychologist or a remedial teacher). These students represented 7.5 % of the study's population.

Data gathered via a questionnaire provided a preliminary profile of the cognitive and language characteristics of diagnosed dyslexic students (DD). These students reported difficulties in reading as well as in oral expression and writing. The data also allowed for the identification of a population within the sample that has a language-difficulty profile similar to that of dyslexics. In fact, we observed that, among the college population, an important number of students had similar profiles to those of diagnosed dyslexics, particularly among students enrolled in basic-level French courses and those who failed the French Exit Exam. Some may even be un-diagnosed dyslexic students.

The second stage of this research project focused on characterizing the manifestations of dyslexia at the college level through the administration of tests targeting the processes

involved in reading and writing. There were 119 participants of which 28 were DD. The collected data yielded a similar profile found among children, adolescents and adults in other studies of dyslexics. That is, dyslexic students continue to display reading deficits that were observed both in the areas of reading speed and accuracy. Their oral production was characterized by deficits in the areas of lexicality, regularity and frequency, particularly in the reading and repetition of non-words. Furthermore, phonological manipulation skills and short-term memory ability remained deficient. The strongest and most frequent indicator of dyslexia was found in spelling, which was severely affected in some cases.

This study also enabled us to confirm our hypothesis regarding the presence of potential cases of dyslexia among the un-diagnosed college population, particularly among students who experience difficulty in French, Philosophy and English as a Second Language courses.

During the final stage of our project, we evaluated the effectiveness of two accommodations that are generally offered to dyslexic students. These accommodations included 1) extra time to complete a text-comprehension task, and 2) access to an oral version of the text and the questions. There were 98 participants of which 48 were DD. The results showed significant improvement in performance among the DD when the time limit corresponded to one-and-a-half times the regularly allotted time. On the other hand, providing an oral version of the texts and questions did not significantly improve performance among DD. However, a clustering procedure of the DD group resulted in two homogenous populations. In the first group, the reading disorder was characterized by a phonological deficit; these students seem to benefit from an oral version of a text. In the second group, the disability was characterized by a naming-speed deficit; these students performed better in reading when additional time was provided.

Contribution.....	iii
Remerciements	iv
Sommaire.....	vii
Summary.....	ix
Listes des figures et des tableaux	xiv
Introduction	1
Chapitre 1 État de la question.....	5
Qu'est-ce que la lecture?	5
La lecture déficiente	5
Les caractéristiques de la dyslexie développementale	6
La dyslexie développementale chez l'adulte	7
La dyslexie développementale, facteur d'illettrisme et de décrochage	8
La dyslexie développementale dans le système collégial québécois.....	9
La lecture au collégial.....	9
La langue seconde au collégial.....	10
Les mesures de soutien au collégial	11
Conclusion.....	11
Chapitre 2 Considérations théoriques.....	13
Les deux formes de dyslexie développementale	13
Les processus sous-jacents déficients en dyslexie développementale.....	14
Conclusion.....	18
Chapitre 3 Objectifs de la recherche.....	19
Objectif général	19
Hypothèses	21
La méthodologie et le déroulement expérimental	22
Chapitre 4 Étape 1 : Le questionnaire d'évaluation des troubles de lecture.....	25
Le contenu du questionnaire.....	25
Les participants.....	26
La collecte des données	27
Le codage et l'analyse des données	28
Les résultats et les profils de la population évaluée	29
Conclusion.....	37

Chapitre 5	Étape 2 : Les tests d'évaluation langagière pour le dépistage des profils de dyslexie.....	39
	Les objectifs.....	39
	Les participants.....	39
	Les outils d'évaluation	40
	La collecte des données	44
	Conclusion.....	52
Chapitre 6	Étape 3 : Les tests de compréhension de texte.....	55
	L'objectif	55
	Les participants.....	55
	L'élaboration des tests de compréhension.....	56
	Le protocole expérimental	57
	La collecte de données.....	58
	Les résultats et les profils de la population évaluée	59
	Détermination de sous-groupes de dyslexiques selon le type de trouble	62
	Conclusion.....	63
Chapitre 7	Discussion générale des résultats et recommandations	65
	Le profil de la dyslexie au collégial selon le questionnaire.....	65
	Le profil de la dyslexie au collégial selon les tests de langage	67
	Le profil de la dyslexie au collégial selon les tests de compréhension	68
	Conclusion et quelques recommandations	69
	Bibliographie	73
Annexe 1	Questionnaire d'évaluation	81
Annexe 2	Annonce pour le recrutement de participants.....	89
Annexe 3	Lettre aux élèves qui ont échoué à l'EUF	93
Annexe 4	Formulaires de consentement.....	97
Annexe 5	Compensation financière.....	101
Annexe 6	Épreuves de lecture de l'I.R.E.P	103
Annexe 7	Test de l'Alouette.....	113
Annexe 8	Lecture à voix haute de mots et pseudomots	115

Annexe 9	Tests de conscience phonologique	119
Annexe 10	Dictée de mots et pseudomots.....	121
Annexe 11	Dictée de phrases et grille de correction	123
Annexe 12	Test de dénomination orale d'images	127
Annexe 13	Test de dénomination rapide (RAN).....	131
Annexe 14	Répétition de pseudomots	137
Annexe 15	Mémoire : Empan endroit et empan envers	141
Annexe 16	Séquences de lettres	143
Annexe 17	Carnet de l'étudiant.....	145
Annexe 18	Instructions et ordre de passation des tests de langage	147
Annexe 19	Feuille de réponses – Tests de langage	151
Annexe 20	Extrait 1 : Questions de compréhension, feuille de réponses et grille de correction.....	155
Annexe 21	Extrait 2 : Questions de compréhension, feuille de réponses et grille de correction.....	161
Annexe 22	Extrait 3 : Questions de compréhension, feuille de réponses et grille de correction.....	167
Annexe 23	Instructions aux évaluatrices	173
Annexe 24	Dendrogramme selon la méthode de Ward.....	177

Figure 4.1	Cheminement scolaire	32
Figure 4.2	Consultation et soutien	34
Figure 4.3	Habilités en langage oral	35
Figure 4.4	Habilités en lecture	36
Figure 4.5	Habilités en écriture.....	37
Tableau 4.1	Regroupement des élèves selon le score au questionnaire	29
Tableau 4.2	Âge moyen des trois populations évaluées.....	29
Tableau 4.3	Langue maternelle des trois populations évaluées	30
Tableau 4.4	Répartition des participants selon le sexe.....	30
Tableau 4.5	Répartition des élèves ND selon la population ciblée	31
Tableau 4.6	Élèves dont la famille compte une personne avec difficultés de lecture ou d'écriture.....	31
Tableau 5.1	Âge et nombre des participants	40
Tableau 5.2	Âge lexical (écart type) en années.....	46
Tableau 5.3	Performance en compréhension de texte (test de l'IREP) : moyenne des scores dans les temps impartis.....	47
Tableau 5.4	Moyenne (écart type) des scores et de la vitesse de lecture des mots et pseudomots	48
Tableau 5.5	Moyenne (écart type) des scores en traitement phonologique	49
Tableau 5.6	Moyenne (écart type) des scores en dictée	50
Tableau 5.7	Moyenne (écart type) de la vitesse de dénomination (en secondes)	51
Tableau 5.8	Capacités de mémoire.....	52
Tableau 6.1	Âge et nombre des participants	56
Tableau 6.2	Pourcentage des élèves ayant obtenu un score parfait en compréhension ...	59
Tableau 6.3	Analyse de variance factorielle mixte.....	60
Tableau 6.4	Moyennes et écarts types par groupe et par version en compréhension.....	61



Introduction

« ...mais des fois, certains livres sont difficiles; moi, j'ai fait mes cours de philo et effectivement certains textes de philosophie, je veux dire, c'est pas que j'aime pas lire, mais c'est que j'ai du mal à comprendre parce qu'on perd le fil et puis là j'avais besoin d'aller voir mon professeur pour lui demander de m'expliquer un peu les grandes lignes parce que je me perdais et puis je comprenais plus finalement de quoi ça parlait. Parce que souvent, moi dans mon cas, la lecture, je fatigue très vite déjà, donc là au bout d'un moment je vois plus rien, c'est comme flou, je passe beaucoup d'énergie dans la lecture et au début, effectivement, c'est à déchiffrer le français avant de comprendre de quoi ça parle; il faut que je décode carrément le texte, alors quand en plus ça revient ça revient, alors là je suis complètement perdue... »

M.G., élève¹ dyslexique, Collège Montmorency, 2006

« Tout au long de mon dur cheminement scolaire, je me suis sentie jugée, méprisée, incomprise et différente des autres. »

Ani Müller, artiste peintre dyslexique

Ces deux témoignages ne révèlent en fait qu'une infime partie des nombreuses difficultés et des désagréments que des élèves souffrant de dyslexie développementale éprouvent et qu'ils doivent surmonter tant bien que mal tout au long de leur cheminement scolaire.

La dyslexie développementale, trouble de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture, constitue de nos jours un sujet de préoccupation majeur aussi bien pour les personnes dyslexiques et leurs parents que pour les éducateurs et les administrateurs des structures d'enseignement et de formation. Cette préoccupation se transforme souvent en désarroi chez les élèves dyslexiques lorsqu'ils arrivent au collège. Ils font alors face à des situations

¹ Pour faciliter la lecture de ce rapport, les mots « élève » et « participant » désignent également les garçons et les filles.

d'échec scolaire en raison de leur handicap et d'un manque total de mesures d'aide ou d'intervention, qu'elles soient d'ordre psychologique ou pédagogique. Très souvent aussi, ils se heurtent à un mur d'incompréhension ainsi qu'à l'incapacité des enseignants et du personnel d'encadrement de les aider, toutes ces personnes étant mal ou peu informées, ou mal ou peu équipées, pour gérer ce genre de trouble.

Les recherches scientifiques dans ce domaine démontrent que la dyslexie représente une des causes du retard et du décrochage scolaires. Un grand nombre de témoignages de personnes atteintes viennent étayer ces conclusions. Perçue dans le passé comme un handicap honteux qu'on avait souvent tendance à vouloir cacher, la dyslexie développementale s'est imposée récemment, grâce à la recherche et en partie grâce aux médias, comme un trouble dont il faut parler et qu'il faut combattre. Ceci est d'autant plus urgent qu'un grand nombre de jeunes potentiellement dyslexiques – mais qui n'ont jamais bénéficié d'une évaluation formelle, et par conséquent qui n'ont reçu ni aide ni mesures de soutien – viennent rejoindre le rang des personnes analphabètes, des délinquants ou des adultes en difficulté d'insertion sociale et professionnelle.

Dans la présente recherche, que nous avons intitulée *Les troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien*, nous nous penchons sur la nature et les manifestations de ce trouble langagier chez les élèves du collégial. Notre assomption est qu'une meilleure compréhension des processus qui sous-tendent la dyslexie permettra de mieux intervenir auprès des cégépiens dans leur cheminement scolaire, en particulier en évaluant et en validant, ou encore, le cas échéant, en adaptant les procédures d'aide mises en place par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport et appliquées par certains cégeps pour développer les habiletés de lecture et encourager la réussite scolaire.

La dyslexie développementale² est-elle présente au collégial? Les manifestations observées chez l'enfant persistent-elles jusqu'à un âge plus avancé? Le cas échéant,

² À distinguer de la dyslexie acquise, qui se manifeste à l'âge adulte à la suite d'un accident vasculaire cérébral.

comment ces aspects résiduels affectent-ils la performance du cégépien ou de la cégépienne? Y aurait-il des dyslexiques non diagnostiqués parmi les élèves qui éprouvent des difficultés de lecture? Ces questions ont guidé notre réflexion sur la question de la dyslexie chez la population collégiale et sur les effets qu'elle peut avoir sur leur performance scolaire. Pour y répondre, nous avons privilégié une approche cognitive des mécanismes impliqués dans la reconnaissance (lecture) et la production (orthographe) du langage écrit. Une approche cognitive (Morais, 1994), en effet, présuppose l'existence d'un système cognitif de traitement de l'information comprenant des représentations et des processus. Selon ce point de vue, la lecture est une habileté complexe qui fait appel à une série de processus de traitement. Sur le plan méthodologique, il s'agit là d'une approche essentiellement expérimentale. Elle favorise l'étude de sujets effectuant des tâches impliquant la manipulation d'une ou de plusieurs variables, permettant ainsi de tester les composantes en jeu dans la lecture, qu'elles soient évidentes ou sous-jacentes.

Le rapport que nous soumettons dresse le profil de la dyslexie chez une population francophone du collégial et décrit les effets de deux mesures de soutien auprès d'élèves dyslexiques du collégial en situation d'évaluation de compréhension de texte. Ce travail s'articule en sept chapitres. Dans le premier, nous introduisons la problématique et l'état de la question en examinant, à travers la littérature scientifique existante, les différents aspects de la lecture déficiente et de la dyslexie développementale chez les élèves du collégial de même que les incidences de ce trouble sur leur scolarité.

Le deuxième chapitre traite du cadre théorique qui a guidé notre recherche. Nous y exposons en particulier trois des théories les plus populaires proposées par les chercheurs pour expliquer les causes sous-jacentes de la dyslexie développementale.

Dans le troisième chapitre, nous présentons les objectifs de ce travail, les hypothèses de recherche ainsi que le déroulement expérimental. Ce dernier a consisté en trois étapes successives. Chacune se caractérise par ses objectifs propres, son protocole expérimental, ses résultats et sa conclusion. La première, qui est consignée dans le quatrième chapitre, porte sur l'élaboration, la passation et l'analyse des résultats du

questionnaire d'évaluation des troubles de lecture. Les détails de la deuxième étape, qui est consacrée à la description, à la passation et à l'analyse des résultats des tests d'évaluation langagière pour le dépistage des profils de dyslexie, sont consignés dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre contient une description détaillée des tests de compréhension de texte effectués dans le cadre de la troisième étape de cette recherche.

Les résultats que nous avons obtenus nous permettent de relever pour la première fois parmi la population collégiale francophone du Québec, des profils de dyslexie développementale de deux types : déficit phonologique et déficit de la vitesse de dénomination. Dans le dernier chapitre de ce rapport, nous présentons une discussion générale de ces résultats. Nous y énonçons également les contraintes et limites de cette recherche, accompagnées de propositions et recommandations.



Chapitre 1

État de la question

Qu'est-ce que la lecture?

La lecture est un outil de communication précieux dont la finalité est la compréhension de la langue écrite. Elle a fait l'objet d'un grand nombre d'études. Les plus récentes se fondent sur une approche cognitive : on décrit et on explique les capacités mentales dont disposent l'être humain et l'animal en matière d'information en les traitant comme les éléments d'un système complexe de représentations et de processus entretenant des relations (Morais, 1999). Selon cette approche, la lecture est une habileté complexe qui fait intervenir deux processus de traitement de l'information : la reconnaissance des mots écrits, d'une part, et l'accès à la signification pour la compréhension de ces mots et de segments linguistiques plus longs tels que les phrases et les textes, d'autre part.

La reconnaissance des mots écrits doit être fluide, c'est-à-dire rapide, précise et sans effort. Comme le soulignent Colé et Fayol (2002), « le but de l'apprentissage de la lecture consiste à développer des procédures automatiques de reconnaissance des mots écrits qui, en dégageant l'apprenti-lecteur des nécessités du décodage qu'implique cette reconnaissance, lui permettront d'atteindre un niveau de compréhension de ce qui est lu, égal à celui qu'il est capable d'atteindre à l'oral » (p. 158). La compréhension de textes, quant à elle, fait appel à des aptitudes plus complexes (traitements morphologique, syntaxique, sémantique et pragmatique) qui dépassent largement le cadre de la lecture et sous-tendent tout aussi bien la compréhension orale que la compréhension écrite (Gough et Tunmer, 1986; Morais, 1994).

La lecture déficiente

Les difficultés et les troubles d'acquisition de la lecture ont fait l'objet de recherches aussi nombreuses que variées (Stanovich, 1986; Alégria et autres, 1994), menées dans un grand nombre de pays et touchant différentes langues, une préoccupation tout à fait légitime quand on sait que les habiletés en lecture sont au cœur de tous les apprentissages scolaires et que les enfants qui présentent des difficultés à acquérir de telles habiletés éprouvent des difficultés majeures dans la poursuite de leurs études. La majorité de ces recherches

concernent trois types de population : les enfants à risque du préscolaire, ceux qui commencent l'apprentissage de la lecture au primaire, et enfin, tous les autres qui n'arrivent pas à rattraper leurs pairs en lecture à la fin du primaire ou du secondaire.

Les difficultés d'apprentissage de la lecture peuvent avoir des origines diverses. Elles peuvent être causées par des déficits intellectuels, des déficits sévères de la vision ou de l'audition, des troubles psychologiques graves, un environnement social défavorable et une scolarisation perturbée et peu assidue, ou encore, une mauvaise maîtrise de la langue de l'école par des enfants dont la langue maternelle est autre.

Au contraire, la dyslexie développementale, dont l'origine est neurologique, se manifeste *en dehors* de tous ces facteurs d'échec. Elle renvoie à un trouble d'apprentissage de la lecture et d'acquisition de son automatisme chez un enfant en bonne santé, dont les capacités cognitives sont intactes et qui jouit d'un environnement scolaire et éducatif totalement adéquat (Lyon, 2003). Selon l'International Dyslexia Association, environ 15 % des enfants scolarisés éprouvent des difficultés dans l'acquisition de la lecture et de l'écriture. De cette population, entre 3 % et 6 % peuvent être considérés comme des dyslexiques (Gombert et Colé, 2000).

Les caractéristiques de la dyslexie développementale

Dans les nombreuses études effectuées depuis une vingtaine d'années auprès de sujets dyslexiques, on a relevé que les difficultés de lecture manifestées par un certain nombre d'enfants proviennent essentiellement de difficultés à reconnaître les mots écrits et non de difficultés de compréhension. Ces enfants présentent, pour des textes équivalents, de bonnes capacités de compréhension orale, mais des difficultés de compréhension écrite (Aaron, 1991; Braibant, 1994; Observatoire national de la lecture, 2000; Valdois, 2003).

Les difficultés de compréhension écrite ont entre autres comme conséquences, chez les dyslexiques, de nombreuses erreurs en lecture orale, une lecture lente et ardue (Gombert et Colé, 2000), et des difficultés orthographiques qui peuvent être parfois plus sévères que le trouble de lecture lui-même (Alegria et Mousty, 1999). De ces observations s'est dégagé un consensus : la lecture met en jeu des activités spécifiques de reconnaissance de mots

écrits, et la dyslexie développementale se caractérise par des difficultés persistantes et particulières à acquérir les mécanismes de reconnaissance des mots écrits sans qu'il y ait atteinte des processus non spécifiques de compréhension langagière (Cough et Juel, 1989; Braibant, 1994; Morais, 1994; Valdois, 2003).

Cependant, les difficultés à reconnaître les mots écrits sont telles qu'elles mobilisent une part importante des ressources du système cognitif et, par conséquent, affectent les processus de compréhension. Il reste donc peu de ces ressources disponibles lorsque survient la tâche de compréhension, ce qui entraîne inévitablement des difficultés plus ou moins importantes de compréhension en lecture (Stanovich, 1986).

Également, les difficultés orthographiques qui accompagnent systématiquement la dyslexie développementale sont aussi sévères, voire plus sévères que le trouble de lecture lui-même (Alegria et Mousty, 1999). Certains auteurs ont fait la démonstration qu'un trouble de l'orthographe non accompagné d'un trouble apparent de la lecture, cache toujours des difficultés à reconnaître les mots écrits, lesquelles se manifestent par des erreurs et une lenteur de traitement dans des tâches de lecture de mots et de pseudomots isolés (Bruck et Waters, 1990). En somme, le manque de précision et l'absence d'automatisation des mécanismes de reconnaissance des mots écrits sont les deux principaux marqueurs de la dyslexie développementale. À ceux-ci s'ajoutent les troubles de l'orthographe.

La dyslexie développementale chez l'adulte

Un autre aspect important qui ressort des recherches sur la dyslexie développementale concerne la perpétuation des troubles à un âge plus avancé et la présence du trouble parmi la population adulte (Catts, 1989; Pennington et autres, 1990; Apthorp, 1995; Wilson et Lesaux, 2001). Des études menées par Scarborough (1984) et Pennington et autres (1986) auprès de familles où la dyslexie était très présente ont démontré que chez la majorité des dyslexiques observés sur une période de 10 années, les caractéristiques de la dyslexie diagnostiquées dans l'enfance étaient demeurées présentes jusqu'à l'âge adulte, voire toute la vie.

D'autres études effectuées auprès de dyslexiques du collégial comportent des conclusions similaires (Aaron et Phillips, 1986; Catts, 1989; Pennington et autres, 1990; Aphon, 1995). Les caractéristiques généralement observées chez l'enfant se retrouvent chez l'adulte, à savoir la lenteur de la vitesse de lecture, les difficultés de lecture à voix haute, les difficultés en orthographe et les erreurs grammaticales à l'écrit.

Par ailleurs, Lefly (1991) rapporte des cas d'adultes diagnostiqués comme dyslexiques dans leur enfance, mais qui ont « compensé » ou « récupéré » leurs difficultés de lecture et d'orthographe. Lorsqu'il compare la performance des adultes dyslexiques dans différentes tâches avec celle des adultes « compensés », il remarque que le seul aspect résiduel de la dyslexie chez ces derniers est la lenteur de lecture.

On observe également qu'en dépit d'une lecture déficiente attribuable à des difficultés spécifiques et persistantes à reconnaître les mots écrits, plusieurs enfants parviennent à compléter des études collégiales et universitaires (Ehri, 1989). Comme le mentionne Morais (1999), cela indique « [...] qu'ils disposent des capacités cognitives nécessaires pour faire face aux exigences du système éducatif » (p. 257). Leur lecture est essentiellement marquée par une faible capacité à établir les correspondances entre les lettres et les « sons » et à appréhender les régularités orthographiques de la langue, ce qui entraîne inévitablement une lenteur de traitement. Ce faisant, dans un contexte où aucune restriction temporelle n'est imposée, la déficience en lecture attribuable à une telle incapacité peut passer inaperçue. Justement, parce qu'ils lisent correctement, ces jeunes adultes peuvent laisser penser qu'ils ne présentent plus de troubles de la lecture. Or ils peuvent avoir appris à lire avec précision, mais leur lecture n'en est par pour autant fluente. Ils peuvent, par exemple, montrer une performance similaire à celle de leurs pairs à des tâches de lecture non chronométrée. En revanche, dès que le temps est limité, leur compréhension est considérablement affectée (Morais, 1999).

La dyslexie développementale, facteur d'illettrisme et de décrochage

De récentes études font état de liens entre dyslexie développementale et illettrisme. Delahaie et autres (1998) ont examiné les capacités de lecture d'un groupe de jeunes en difficulté d'insertion sociale et professionnelle. Les chercheurs ont relevé que 64 % de ces

jeunes avaient des difficultés de lecture. Mais ce qui est encore plus troublant, c'est que, selon les tests de langage effectués, 56 % avaient un diagnostic de dyslexie qu'on n'avait jamais dépisté ni traité. D'autres chercheurs ont relevé que les troubles de lecture pouvaient constituer des facteurs potentiels de troubles comportementaux et émotionnels chez les adolescents (Arnold et autres, 2005). D'autres encore (Daniel et autres, 2006; Bender et autres, 1999) ont rapporté une association étroite entre les troubles de lecture, le décrochage scolaire et les tentatives de suicide chez un groupe d'adolescents de 15 ans.

La dyslexie développementale dans le système collégial québécois

Plus près de nous, au Québec, alors que le système collégial attire une population d'environ 150 000 élèves, les études s'intéressant aux aspects cognitifs et linguistiques de la dyslexie développementale au sein de cette population scolaire sont inexistantes.

Pourtant, nous assistons ici, depuis les dernières années, à l'arrivée au collégial d'un nombre croissant d'étudiants désignés comme ayant des troubles de lecture. Selon Senécal (2000), au cours de l'année 1999, 192 étudiants ayant des diagnostics documentés de troubles d'apprentissage étaient inscrits dans six cégeps québécois (quatre francophones et deux anglophones). Parmi les troubles d'apprentissage répertoriés, le trouble de la lecture est celui dont la prévalence est la plus élevée : 53 % des élèves qui se sont présentés aux services d'aide et qui ont remis un rapport d'évaluation établi par un professionnel de la santé avaient un diagnostic de dyslexie. En fait, ce chiffre pourrait être encore plus élevé si l'on considérait que les données recueillies ne s'appliquent qu'aux seuls étudiants qui se présentent aux services d'aide et qui peuvent se prévaloir d'un rapport d'évaluation du trouble. Il faut aussi noter que seulement six cégeps, privés et publics, au Québec ont été consultés. Une étude menée par Jorgensen et autres (2003) révèle que, au Collège Dawson, on trouve une prévalence de 52,6 % d'étudiants ayant des troubles d'apprentissage et de déficit de l'attention parmi les 653 étudiants présentant des handicaps.

La lecture au collégial

La lecture est non seulement un outil en soi, mais également une compétence transversale sollicitée dans toutes les disciplines scolaires en vue de permettre l'acquisition

de connaissances. Cela est d'autant plus vrai qu'au collégial, la lecture porte généralement sur des textes plus longs et plus complexes qu'au secondaire et qu'elle doit être faite dans des temps très restreints. De plus, depuis la réforme de l'enseignement collégial de 1994, la réussite à une épreuve uniforme de la langue maternelle est une condition d'obtention du diplôme d'études collégiales dans tous les programmes d'études. Pour réussir l'épreuve uniforme de français, l'étudiant doit nécessairement avoir des compétences fonctionnelles en lecture. Or, plusieurs études attestent de réelles faiblesses des étudiants francophones du collégial en matière langagière, faiblesses qui se répercutent aussi bien sur la maîtrise de la langue française (Roy et autres, 1995; Gouvernement du Québec, 2000; Lapostolle et autres, 2003) que dans d'autres disciplines telles que les mathématiques (De Serres et Groleau, 1997; Chbat et Groleau, 1998).

La langue seconde au collégial

L'élève du collégial doit démontrer aussi des capacités de maîtrise raisonnable d'une langue seconde, en l'occurrence l'anglais dans les collèges francophones, pour l'obtention du diplôme d'études collégiales. En effet, depuis plus d'une dizaine d'années, tous les étudiants fréquentant un établissement collégial doivent réussir deux cours de langue seconde dans le cadre de la formation générale. Selon Downey et autres (2000), dans l'acquisition de langues étrangères, les difficultés des étudiants éprouvant un trouble de la lecture sont bien présentes et touchent tant la compréhension (lecture et écoute) que l'orthographe.

La combinaison de ces exigences langagières au collégial pourrait donc placer dans une situation à risque d'échec plus élevé l'élève qui a des troubles de lecture. La pression est d'autant plus grande que la lecture est présente dans toutes les disciplines. D'ailleurs, les difficultés d'apprentissage en langage écrit semblent jouer un rôle important dans l'échec et l'abandon scolaires, puisque 52 % des élèves qui abandonnent l'école avant d'avoir obtenu leur diplôme de cinquième secondaire échouent en français (Charest, 1997). En somme, les exigences établies au regard de la lecture au collégial risquent fort d'entraîner l'échec et le décrochage scolaires chez les élèves qui ne maîtrisent pas suffisamment cette habileté. Ainsi, la mise en place de mesures d'aide à leur intention se révèle d'une importance capitale.

Les mesures de soutien au collégial

Différentes mesures sont préconisées dans les collèges afin de favoriser l'atteinte des objectifs pédagogiques par les élèves éprouvant des troubles d'apprentissage. L'accès à ces mesures de soutien dépend, cela va sans dire, du type de trouble. Ainsi, pour pallier la lenteur de lecture et les difficultés d'écriture reconnues chez les élèves dyslexiques, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport offre aux élèves du collégial, lorsqu'ils passent l'épreuve uniforme de la langue d'enseignement, les mesures spéciales suivantes : cassette audio ou lecture à voix haute des textes et questions d'examen, ordinateur avec correcteur, signalement des erreurs que le correcteur ne peut relever et jusqu'à 135 minutes de temps supplémentaire (Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 2006). Les modalités d'application de ces mesures aux examens entrant dans le cadre des études de l'élève du collégial sont toutefois très imprécises. Senécal (2000) fait remarquer que ces mesures ne sont pas mises en application dans tous les cégeps consultés lors de son étude. Parfois, au sein d'un même collège, certains élèves en bénéficient et d'autres pas. De façon générale, aussi bien les élèves que les enseignants ne sont pas informés de ces mesures, ce qui met l'élève ayant des besoins particuliers dans une situation de précarité.

Conclusion

Que ressort-il de ce tableau de la situation de la dyslexie au collégial? D'abord, il se révèle impératif de s'interroger sur cette situation et de mener des études plus approfondies pour décrire et documenter les manifestations des troubles de lecture au collégial, d'une part, et déterminer l'effet des mesures de soutien sur la performance de ces élèves en lecture, d'autre part. À cet effet, il y a lieu de s'interroger sur deux aspects :

1) L'augmentation du temps accordé à la réalisation d'une tâche impliquant la lecture d'un texte conduit-elle à une amélioration de la performance de l'étudiant présentant un trouble de la lecture?

2) Le recours à la modalité orale comme soutien à la modalité écrite pour l'évaluation de la compréhension d'un texte lu contribue-t-il à l'amélioration de la performance de l'étudiant présentant un trouble de la lecture?



Chapitre 2

Considérations théoriques

Les deux formes de dyslexie développementale

Les définitions existantes de la dyslexie ne permettent pas d'établir de diagnostic parce qu'elles ne fournissent pas d'indicateurs de la dyslexie clairement établis (Snowling, 2001). La plupart renvoient à des désordres qui se manifestent par une difficulté sévère dans l'apprentissage de la lecture en dehors de toute autre cause d'origine socioculturelle, psychologique, intellectuelle ou liée à des déficiences de vision ou d'audition. On a donc recours, dans la majorité des recherches et évaluations, à des indicateurs comportementaux basés sur les erreurs et déficits observés chez les enfants dyslexiques.

Des chercheurs (Temple et Marshall, 1983; Castles et Coulthart, 1993; Mousty et autres, 1994; Valdois, 1993, 2000) se sont ainsi appuyés sur les manifestations langagières déficientes observées chez des enfants dyslexiques pour émettre l'hypothèse de l'existence de deux types de dyslexie : la dyslexie phonologique et la dyslexie de surface.

Les dyslexiques phonologiques ont des difficultés, à l'oral, à trouver leurs mots, à répéter des mots ou à produire des mots déformés. Ils ont des problèmes aussi en mémoire verbale à court terme et ne peuvent retenir des séries de mots ou de chiffres. Ils manifestent un trouble de la conscience phonologique qui les empêche d'identifier les phonèmes à l'intérieur des mots parlés et de les manipuler. Ils ont des difficultés sélectives à lire les mots rares, de même que les pseudomots et mots qui n'existent pas dans leur langue. Alors qu'ils sont en mesure de lire des mots qui leur sont familiers, ces sujets dyslexiques ont des temps de lecture anormalement longs lorsqu'on leur présente des mots inconnus ou nouveaux en lecture à voix haute. Ils produisent alors des erreurs phonémiques et des erreurs de lexicalisation. Ces troubles sont également observés en dictée avec une production qui, souvent, ne respecte pas la forme sonore des mots (exemple : boudin → *boutain).

Chez d'autres enfants dyslexiques, au contraire, la lecture est lente et laborieuse même pour les mots familiers alors que leurs capacités de manipulation de phonèmes à l'oral et

leur mémoire verbale sont relativement bien préservées. Les difficultés de lecture à voix haute se manifestent particulièrement lorsqu'on leur présente des mots irréguliers (exemples : monsieur, femme). Ces enfants dyslexiques de surface produisent des erreurs de régularisation et des erreurs visuelles reflétant une confusion entre lettres proches. Des erreurs similaires se retrouvent à l'écrit. Les productions écrites sont phonologiquement plausibles (exemple : haricot → arico). Ces sujets présentent parfois des difficultés de traitement visuel. Selon Valdois (2002), le diagnostic de dyslexie de surface à l'état pur n'existe pas. Ce sont plutôt l'absence de troubles de la manipulation phonémique et la présence de difficultés de traitement visuel ou de dysorthographe pour les mots fréquents, qui feront penser à une dyslexie de surface.

Les caractéristiques de chacune des dyslexies ont été prises en compte lors de la conception de tests pour l'évaluation des enfants présentant des troubles de lecture ainsi que dans l'interprétation des déficits relevés ou observés.

Les processus sous-jacents déficients en dyslexie développementale

Au-delà des indicateurs de la dyslexie qui font en général consensus dans les nombreuses publications sur le sujet, et en dépit de décennies de recherche intensive dans ce domaine, les causes biologiques et cognitives sous-jacentes de ce trouble demeurent la source de débats et de controverses entre chercheurs. Plusieurs théories ont été proposées (Van Hout et Estienne, 2001; Sprenger-Charoles, 2003; Ramus, 2003). Nous avons choisi de présenter seulement celles qui sont les plus populaires et qui répondent le mieux à nos objectifs de recherche.

La théorie phonologique

La théorie phonologique postule que l'apprentissage de la lecture d'un système alphabétique nécessite l'apprentissage de la correspondance graphème-phonème. Par conséquent, s'il existe un trouble spécifique dans la représentation, l'emmagasinage ou le retrait des sons du langage, l'apprentissage des correspondances graphème-phonème, qui constitue la base de la lecture alphabétique, s'en trouvera affecté (Ramus, 2003). De nombreuses évidences empiriques attestent que les troubles de la lecture s'accompagnent fréquemment d'un déficit phonologique. Cette hypothèse a été appuyée par la mise en

évidence d'un déficit de la conscience phonologique chez les lecteurs en difficulté. La conscience phonologique se définit comme « [...] la capacité à opérer une analyse phonologique du langage oral qui conduit l'enfant à repérer, puis isoler mentalement les éléments de parole constituant le mot parlé » (Écalte et Magnan, 2002). De nombreux travaux ont démontré l'importance de la conscience phonologique dans l'acquisition des mécanismes de reconnaissance des mots écrits et prouvé qu'un pauvre niveau de conscience phonologique est le noyau, sinon l'un des noyaux du trouble de la lecture (Adams, 1990; Ramus, 1999). Entre autres, selon les recherches, les enfants qui sont capables d'analyser le langage parlé en phonèmes sont plus susceptibles de devenir de bons lecteurs ou, inversement, les enfants qui présentent des lacunes en conscience phonémique sont plus à risque d'éprouver des difficultés en lecture (Adams, 1990; MacDonald et Cornwall, 1995; Kirby et autres 2001). De nombreuses études font état de retards significatifs chez des enfants dyslexiques dans des tâches qui requièrent des habiletés en conscience phonologique – par exemple, la segmentation des mots en phonèmes, la manipulation des sons et la reconnaissance des rimes (Bradley et Bryant, 1983; Stanovich, 1992).

En résumé, il apparaît évident que les problèmes de traitement phonologique sont responsables du déficit primaire associé aux troubles de lecture. Par contre, la question demeure de savoir si ces processus déficients persistent jusqu'à l'âge adulte et comment évolue leur sévérité.

Selon des études récentes, il semble que ce déficit soit extrêmement persistant puisqu'il caractérise encore les dyslexiques développementaux à l'âge adulte (Elbro et autres 1994). Felton, Naylor et Wood (1990) ont comparé la performance d'adultes ayant des troubles de lecture à celle de normolecteurs. Ils ont remarqué des différences significatives entre les deux groupes dans les tâches de dénomination rapide, de conscience phonologique et de lecture de pseudomots. Ces différences ont été relevées même chez les dyslexiques qui avaient reçu un entraînement intensif. Pennington et autres (1990) ont appliqué quatre procédures expérimentales pour examiner cinq traitements phonologiques afin de déterminer lesquels, parmi ceux-ci, étaient déviants chez des adultes dyslexiques. Ils ont noté une déficience de la conscience phonémique. Bruck (1992), pour sa part, a mesuré la

conscience phonologique chez des adultes dyslexiques et l'a comparée à celle de quatre groupes de sujets adultes normolecteurs ayant des niveaux de lecture différents. Il a remarqué que les niveaux de conscience phonologique des adultes dyslexiques ne correspondaient à aucun niveau de lecture ou âge de lecture attendu. Snowling et autres (1997) et Ramus (2003) ont évalué la théorie du déficit phonologique chez des étudiants universitaires dyslexiques et conclu à la présence de déficiences dans les habiletés de traitement phonologique chez des sujets dyslexiques adultes.

Cependant, malgré les progrès considérables réalisés dans la recherche effectuée dans le cadre de l'hypothèse phonologique, certains aspects de la dyslexie continuent à échapper à une interprétation théorique basée exclusivement sur cette hypothèse. Des chercheurs s'accordent pour voir dans ces aspects le résultat de dysfonctionnements dans les processus visuels impliqués dans la reconnaissance des mots (Stein et Walsh, 1997; Hari et autres, 2001). Ramus (2003), qui soutient la théorie phonologique, observe la présence de troubles moteurs et sensoriels chez certains individus dyslexiques.

La théorie de la vitesse de dénomination

De plus en plus d'évidences empiriques sont relevées quant au rôle important d'un déficit de la vitesse de dénomination dans les troubles de lecture (Manis et autres, 2000; Wolf et Bowers, 1999, entre autres). En ce qui a trait à la lecture, la vitesse de dénomination renvoie à la capacité de récupérer des unités ortho-phonologiques dans le lexique mental. Déjà, en 1985, Rudel remarquait que certains enfants avec des troubles de la lecture présentaient de bonnes habiletés phonologiques dans les tests d'évaluation de la dyslexie. Des études plus récentes sur la fluence en lecture ont montré régulièrement la présence d'un déficit dans la vitesse de dénomination chez des enfants éprouvant des difficultés de lecture (Manis et autres, 2000). En effet, de nombreux enfants et adultes ayant des troubles de lecture démontrent d'énormes difficultés dans des tâches de dénomination rapide de symboles visuels et d'objets très familiers ainsi que de stimuli tels que les lettres de l'alphabet et les couleurs, et ce, en l'absence de tout trouble de manque du mot (Wolf et autres, 2000). D'autres chercheurs (Bowers et Wolf 1993; Manis et autres, 2000) établissent une corrélation entre les déficits de dénomination et les habiletés orthographiques. Ces auteurs remarquent que les enfants avec des troubles de vitesse de

dénomination sans trouble phonologique démontrent des difficultés quand on mesure leurs habiletés orthographiques alors que des enfants présentant uniquement un trouble phonologique n'en démontrent pas.

La théorie du double déficit

Bowers et Wolf (1993) et Wolf et Bowers (1999) ont avancé l'hypothèse du double déficit (« double-deficit hypothesis »), selon laquelle les troubles de la lecture sont liés à deux facteurs, à savoir le déficit phonologique et le déficit dans la vitesse de dénomination, chacun d'eux contribuant de façon indépendante aux variations observées dans l'habileté à lire. L'une des questions soulevées par l'hypothèse du double déficit concerne donc la contribution respective de la conscience phonologique et de la vitesse de dénomination dans l'acquisition de la lecture et dans les troubles de l'acquisition puisque les mesures de l'une et de l'autre sont hautement corrélées. Or, plusieurs études montrent que la performance en vitesse de dénomination contribue à l'explication du niveau de lecture même lorsque la part de variance relative à la conscience phonologique est enlevée (Torgesen et autres 1997; Wolf et Bowers. 1999). Comme le soulignent toutefois Torgesen et autres (1997), il est difficile de préciser, dans l'état actuel des connaissances, si c'est la vitesse d'accès au lexique qui freine l'apprentissage de la lecture ou si ce sont les difficultés en lecture qui contribuent à ralentir la vitesse de dénomination. À cet égard, l'étude longitudinale de Kirby et autres (2001) montre que le niveau de conscience phonologique au préscolaire est le meilleur prédicteur de la performance en lecture en première année, alors que la vitesse de dénomination prédit davantage la performance en lecture dans les années qui suivent.

En référence à ces trois hypothèses, il y aurait lieu de distinguer trois catégories de lecteurs avec difficultés :

- 1) Ceux ayant des troubles phonologiques, dont la performance en lecture se caractérise par un déficit de la conscience phonologique avec une vitesse de dénomination relativement intacte. Leur vitesse de lecture est relativement normale, mais leur production comporte des erreurs qui transforment la forme phonologique du mot lu, ce qui affecte la compréhension de ce dernier.

- 2) Ceux ayant un trouble de dénomination rapide sans difficulté phonologique. Leur lecture est précise, mais lente et laborieuse.
- 3) Ceux qui ont un double déficit : trouble phonologique et trouble de la dénomination rapide. Ils éprouvent des difficultés dans tous les aspects de la lecture et de l'écriture.

Conclusion

Compte tenu des différents profils de troubles de lecture, des mesures d'aide pédagogique différentes devraient être mises en place pour chacune des catégories :

- 1) Les lecteurs avec trouble phonologique devraient recevoir du soutien auditif.
- 2) Les lecteurs avec trouble de dénomination devraient bénéficier de plus de temps pour effectuer les tâches de lecture.
- 3) Les lecteurs avec double déficit devraient recevoir du soutien auditif et disposer de temps supplémentaire; dans certains cas, ce type de lecteurs devraient bénéficier de programmes d'orthopédagogie mettant l'accent sur la pratique de la lecture et de la relecture (Bowers et Kennedy, 1993; Wolf et autres, 2000).



Chapitre 3

Objectifs de la recherche

Objectif général

Notre projet s'intègre dans une recherche plus exhaustive à long terme qui fournira une connaissance approfondie de la nature des troubles de lecture que les élèves du collégial éprouvent et des incidences de ces difficultés sur la réussite dans des disciplines scolaires autres que le français.

Afin que la population dyslexique du collégial puisse bénéficier des mesures d'aide les plus adéquates et les plus éclairées dans son cheminement scolaire, nous avons entrepris la présente recherche pour mieux connaître les troubles langagiers et les processus qui les sous-tendent. Au cours de l'élaboration de ce projet, les questions exploratoires suivantes ont guidé notre réflexion :

- 1) La dyslexie développementale est-elle présente au collégial?
- 2) Les manifestations qui se retrouvent chez l'enfant persistent-elles jusqu'à un âge plus avancé?
- 3) Le cas échéant, comment ces aspects résiduels se caractérisent-ils dans la performance du cégépien ou de la cégépienne?
- 4) Y aurait-il des dyslexiques non diagnostiqués parmi les étudiants qui éprouvent des difficultés de lecture?
- 5) Les garçons seraient-ils plus vulnérables aux troubles de lecture que les filles?

Étant donné la présence attestée de réelles faiblesses des étudiants francophones du collégial en matière langagière, et le rôle important qu'elles semblent jouer dans l'échec et l'abandon scolaires, nous avons choisi de poursuivre les objectifs spécifiques suivants :

Objectif spécifique 1

Procéder à la recension exhaustive des indicateurs de la dyslexie qui caractérisent la population dyslexique du collégial en comparant trois types de population francophone : des élèves dyslexiques se prévalant d'un diagnostic formel de dyslexie; des élèves non

dyslexiques, mais éprouvant des difficultés de lecture et d'écriture réelles; des élèves n'éprouvant pas de difficultés langagières.

Objectif spécifique 2

Caractériser et documenter les manifestations de la dyslexie au collégial chez une population francophone, en particulier en évaluant les troubles langagiers associés à la dyslexie au collégial, et éventuellement, en déterminant les processus qui sous-tendent ces troubles et en vérifiant lequel ou lesquels des troubles de lecture persistent jusqu'à l'âge adulte.

Objectif spécifique 3

Vérifier si l'on trouve des élèves ayant des profils de dyslexie non diagnostiqués, parmi les élèves qui éprouvent de réelles difficultés en français.

Objectif spécifique 4

Évaluer deux mesures de soutien offertes aux élèves dyslexiques du collégial pour les aider dans leur cheminement scolaire, et plus particulièrement l'ajout de temps pour compléter une tâche impliquant des habiletés de lecture et l'accès à une version orale de textes écrits.

Hypothèses

Hypothèse 1

Dans le cadre de la réalisation des deux premiers objectifs, la recension des indicateurs et des manifestations de la dyslexie développementale au collégial nous amène à postuler la présence de profils de dyslexie parmi la population qui est non dyslexique, mais qui éprouve des difficultés de lecture et d'écriture réelles.

Hypothèse 2

Il existe une corrélation entre les troubles de la lecture et la performance en lecture lorsque des contraintes temporelles sont appliquées en situation d'évaluation. La performance des élèves dyslexiques sera faible en comparaison de celle des normolecteurs.

Hypothèse 3

Il existe une corrélation entre les troubles de la lecture et la performance en lecture lorsqu'il y a allocation de temps supplémentaire en situation d'évaluation. On s'attend dans ce cas à ce que la variable « temps » aide les élèves dyslexiques.

Hypothèse 4

Il existe une corrélation entre les troubles de lecture et la performance en lecture lorsqu'on fournit un support auditif en situation d'évaluation. Dans cette situation, les sujets auront à leur disposition, en plus du texte à lire, une version orale enregistrée qu'ils pourront écouter au cours de la lecture. Nous formulons l'hypothèse que cette situation bénéficierait plus aux dyslexiques ayant un profil de double déficit.

La méthodologie et le déroulement expérimental

Le protocole expérimental

L'expérimentation s'est déroulée en trois étapes.

Étape 1 : Le questionnaire d'évaluation des troubles de lecture

Étape 2 : Les tests de langage pour le dépistage des profils de dyslexie

Étape 3 : Les tests de lecture et de compréhension pour la validation des mesures d'aide

Chacune des étapes se caractérise par ses objectifs propres, son protocole expérimental, ses résultats et sa conclusion. Par conséquent, nous avons choisi de les présenter sous la forme de trois études successives séparées. Une discussion générale sur l'ensemble de la recherche complètera ces trois études.

Les participants

Les participants à ce projet ont été sélectionnés sur une base volontaire dans les collèges francophones Montmorency, André-Laurendeau, du Vieux Montréal et Lionel-Groulx. Les deux premiers établissements représentent les lieux de travail respectifs des deux enseignantes qui mènent ce projet. Quant au Cégep du Vieux Montréal, qui a collaboré à ce projet, il est mandaté par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport pour soutenir les répondants locaux de tous les collèges de la région ouest du Québec dans leur travail auprès des élèves ayant une limitation fonctionnelle.

La collecte de données

La collecte de données a été effectuée en groupe ou individuellement, selon les disponibilités des participants et en fonction des besoins de chacune des études, par les deux enseignantes menant cette recherche et par l'orthopédagogue du Collège Montmorency, qui a agi en tant que consultante dans le cadre de ce projet. Nous avons engagé plusieurs élèves pour nous assister dans l'évaluation des participants ainsi que dans le codage et la compilation des données, et d'autres nous ont aidées à titre de bénévoles.

Les considérations déontologiques

Afin d'assurer le respect des règles déontologiques liées à la réalisation de ce projet, nous avons présenté un formulaire de consentement aux participants, pour lecture et signature, au moment de leur recrutement pour chacune des études. Ce formulaire contient les informations suivantes : le titre du projet, le nom de la chercheuse responsable du projet et celui de sa collaboratrice, une brève description du projet, la nature et la durée de la participation, l'assurance de confidentialité et d'anonymat. Afin de garantir un consentement libre et éclairé, il est spécifié dans le formulaire que le participant est libre de refuser de participer au projet et qu'il peut à tout moment mettre fin à sa participation.



Chapitre 4

Étape 1 : Le questionnaire d'évaluation des troubles de lecture

Afin de procéder à la recension exhaustive des indicateurs comportementaux de la dyslexie qui caractérisent la population dyslexique du collégial et de constituer les trois groupes de participants nécessaires pour la suite de notre recherche, nous avons besoin d'un outil qui nous permette d'interroger les élèves du collégial sur leur profil social, cognitif et scolaire, et sur leurs capacités de lecture et d'écriture. Étant donné l'absence de questionnaire d'évaluation de la dyslexie destiné à une population collégiale francophone, nous avons mis au point nous-mêmes un tel outil.

Le contenu du questionnaire

Nous avons bâti un questionnaire en nous fondant sur les indicateurs de la dyslexie qui sont rapportés dans les publications scientifiques (Vinegrad, 1994; Delahaie et autres, 1998; Lefly et Pennington, 2000; Dumont, 2003; Giovingo et autres, 2005; Miller et autres, 2006). Pour obtenir un profil aussi exhaustif que possible, nous avons rédigé 78 questions : 16 portent sur les aspects sociodémographiques de l'élève, 18 sur son parcours scolaire, 7 sur le type de soutien reçu pendant la scolarité, 31 sur les aspects du langage tels que l'acquisition du langage oral, l'apprentissage de la lecture, de l'écriture et des mathématiques, 6 sur l'organisation spatiale et temporelle, qui peut également être perturbée chez les dyslexiques.

De l'ensemble de ces questions, 20 requièrent des réponses courtes, alors que 58 requièrent que *oui* ou *non* comme réponse. L'ordre de présentation des questions a été établi de façon que pas plus de trois réponses positives ou négatives se suivent.

Étant donné les difficultés de lecture des sujets dyslexiques, nous avons apporté une attention particulière à la structure du questionnaire. Dans la rédaction des questions, nous avons choisi des formulations simples sur le plan syntaxique. Nous avons veillé à ce que le questionnaire ne soit pas trop long pour ne pas entraîner de fatigue en lecture. Par ailleurs, nous avons choisi une présentation graphique suffisamment aérée et claire et une police relativement grande. Avant de soumettre la version finale aux participants, nous avons

effectué un essai pilote avec une vingtaine d'élèves. Sur la base de ces résultats, nous avons procédé à des modifications et à la mise au point finale de la version expérimentale du questionnaire (*annexe 1*).

Les participants

La population de l'étude a été recrutée dans quatre collèges francophones du Québec : le Collège Montmorency, le Cégep André-Laurendeau, le Cégep du Vieux Montréal et le Cégep Lionel-Groulx. Au total, 509 élèves ont accepté de répondre au questionnaire. Les données de sept élèves ont été retirées des évaluations finales en raison d'absence de réponses ou d'ambiguïtés dans les réponses.

Nous avons ciblé trois types de population.

- 1) Des élèves dyslexiques diagnostiqués (DD) : ces élèves présentent un diagnostic formel de dyslexie sur la base d'un rapport établi par une professionnelle ou un professionnel de la santé ou de l'éducation (orthophoniste, neuropsychologue, psychologue ou orthopédagogue). Nous les avons recrutés par l'intermédiaire des services d'aide aux élèves des cégeps. Au total, 38 élèves dyslexiques diagnostiqués ont accepté de participer. Ils représentent 7,5 % de la population retenue dans cette étude.

- 2) Des élèves n'ayant pas de diagnostic de dyslexie (ND), mais expérimentant des situations de difficultés de lecture et d'écriture réelles en langue française. Ce type de population se trouve généralement dans les cours de mise à niveau en français (MAN) et d'anglais langue seconde (ALS), niveau débutant. Nous avons approché les enseignants de ces cours et d'autres cours ainsi que les intervenants pour les inviter à nous envoyer les élèves qui démontreraient des difficultés réelles dans la maîtrise de la langue française ou anglaise. À cet effet, nous avons organisé, avec beaucoup de succès, des ateliers de formation dans plusieurs départements des collèges participant au projet et dans les services d'aide en français afin d'expliquer les caractéristiques de la dyslexie et les effets de ce trouble sur la performance des élèves. Nous avons également placé des annonces (*annexe 2*) sur les babillards, les journaux et les sites des collèges, dans lesquelles nous encourageons les élèves aux prises avec des

difficultés de lecture et d'écriture à se présenter pour répondre au questionnaire. Nous avons enfin envoyé une lettre (*annexe 3*) aux élèves qui avaient échoué à l'épreuve uniforme de français pour leur proposer de répondre au questionnaire et de recevoir éventuellement des suggestions de stratégies ou des mesures d'aide selon les résultats.

- 3) Des élèves n'ayant pas de difficultés de lecture, pour constituer notre groupe témoin (NM). Ces derniers proviennent majoritairement des cours de français 1 et 2 et d'anglais langue seconde intermédiaire et avancé.

La collecte des données

La collecte des données a été effectuée sur une base volontaire, en classe ou individuellement, par les deux enseignantes menant ce projet de recherche et par l'orthopédagogue du Collège Montmorency, qui a été recrutée comme consultante dans le projet. La passation du questionnaire a duré 20 minutes en moyenne. Que les élèves aient été vus individuellement ou en groupe, les évaluatrices ont veillé à respecter la même procédure, à savoir :

- Décrire le projet et les objectifs du questionnaire aux participants.
- Distribuer les formulaires de consentement et le questionnaire aux élèves.
- Lire la clause de *Confidentialité et liberté de consentement* contenue dans le formulaire de consentement (*annexe 4*).
- Lire les instructions du questionnaire et rappeler aux élèves qu'ils ont le choix d'y répondre ou non.
- Répondre aux questions éventuelles des élèves.
- Annoncer aux élèves qu'ils peuvent rencontrer l'évaluatrice à une date ultérieure pour discuter des réponses au questionnaire.
- Remercier les élèves pour leur participation et les professeurs pour leur collaboration.

À l'issue de cette première partie du projet, nous avons adressé des lettres de remerciement à tous les participants au questionnaire en témoignage de reconnaissance et à titre d'invitation à participer à la deuxième étape.

Le codage et l'analyse des données

Pour la compilation des résultats, nous avons mis au point un système de codage à même de répondre à nos besoins en matière d'analyse des réponses et de statistique.

Un des objectifs du questionnaire était de déterminer des indicateurs potentiels de la dyslexie qui aideraient à distinguer les élèves qui présentent des troubles de lecture des élèves non dyslexiques. Au moment du dépouillement des données, nous avons relevé quelques items problématiques. Certaines questions, par exemple, ne nous permettaient pas d'identifier une sous-population parmi l'échantillon global. Ainsi, les questions 27 (*As-tu changé de programme?*), 29 (*As-tu changé de collègue?*), 46 (*Préfères-tu lire à voix haute?*) ainsi que cinq autres questions n'ont pas pu être retenues comme indicateurs potentiels puisque nous avons observé qu'un grand nombre d'élèves, dyslexiques et témoins confondus, avaient répondu positivement aux questions 27 et 29, et négativement à la question 46. Après élimination des questions problématiques, nous avons retenu 50 items que nous avons jugé correspondre à des indicateurs potentiels de la dyslexie au collégial.

Afin de documenter le profil de dyslexie au collégial, nous avons attribué le score de '1' à chaque réponse correspondant à un indicateur potentiel de la dyslexie et de '0' aux autres réponses, pour un score maximal de 50. Par conséquent, plus le score est élevé, plus l'élève risque de présenter un trouble de lecture. Nous avons également codé d'autres questions pour recueillir le maximum de données sur le profil de la population dyslexique au collégial : le sexe; les cégeps fréquentés par les élèves; la langue maternelle et les autres langues connues; les programmes d'études; les reprises de certains cours au primaire ou au collégial, ou les deux, dans des matières qui nécessitent un volume important de lecture et d'écriture comme le français, l'anglais, la philosophie; les populations ciblées; les élèves qui ont échoué à l'épreuve uniforme de français; les membres de la famille ayant des difficultés de lecture ou d'écriture, ou les deux; et enfin, l'aide reçue auprès de professionnels des troubles de lecture.

Une fois le codage terminé, les codes attribués étaient vérifiés une seconde fois, puis entrés dans une feuille de données Excel. Une assistante vérifiait également les données pour s'assurer qu'il n'y avait pas d'erreur.

Les résultats et les profils de la population évaluée

Répartition de la population selon les scores

Comme le montre le tableau 4.1, les élèves dyslexiques diagnostiqués (DD) ont obtenu des scores allant de 9 à 38 (sur un total de 50). Les DD représentent 7,5 % de l'ensemble des participants. Les scores des autres élèves varient de 1 à 35. Sur la base de ces scores, nous avons procédé au regroupement de tous les élèves ayant des scores similaires à ceux obtenus par les DD afin de les comparer à ces derniers. Nous les avons réunis sous le nom de ND. Ils représentent 59 % de la population non dyslexique. Les élèves ayant obtenu un score inférieur à 10 ont formé le groupe témoin de normolecteurs (NM); ils constituent 41 % de la population non dyslexique.

Tableau 4.1 Regroupement des élèves selon le score au questionnaire

	DD n=38	ND n=274	NM n=190
Score 1-9	0,2 %	---	41 %
Score 10-38	7,37 %	59 %	

Moyenne d'âge des trois populations

Tableau 4.2 Âge moyen des trois populations évaluées

	DD n=38	ND n=274	NM n=190
Âge moyen	20,26	21,12	19,3

Nous remarquons au tableau 4.2 que les DD et les ND ont une moyenne d'âge supérieure à celle des normolecteurs, reflétant ainsi un retard dans leur scolarité en raison de difficultés liées à leur trouble. Il est important de souligner le retard encore plus grand des ND par rapport aux DD et aux NM. Cet écart pourrait s'expliquer non seulement par des difficultés liées à leur trouble de lecture, mais aussi par l'absence d'aide et d'intervention dans leur cheminement scolaire étant donné que leur trouble n'a jamais été diagnostiqué.

Langue maternelle des trois populations

Tableau 4.3 Langue maternelle des trois populations évaluées

	DD n=38	ND n=274	NM n=190
Français	97,36 %	84,3 %	91 %
Autres langues	2,63 %	15,69 %	9 %

Le tableau 4.3 nous indique que la majorité des DD et ND ont le français comme langue maternelle. Par contre, nous remarquons qu'environ 16 % des ND sont des allophones. Étant donné que la non-maîtrise de la langue de l'école pourrait être à l'origine des difficultés de lecture des élèves allophones, nous les avons exclus des tests d'évaluation langagière subséquents.

Répartition des trois populations selon le sexe

Tableau 4.4 Répartition des participants selon le sexe

	DD n=38	ND n=274	NM n=190
F	20	137	102
M	18	137	88

Les garçons dyslexiques sont-ils plus nombreux que les filles? Les résultats présentés au tableau 4.4 ne montrent pas de prévalence d'un genre, et ce même si le recrutement des participants n'a pas été équilibré quant au sexe. En effet, tous les élèves qui se sont présentés ont été retenus dans l'étude, quel que soit leur sexe. La prévalence des garçons dyslexiques demeure une source de débat entre chercheurs. Or, bien que de nombreuses études rapportent des taux de dyslexie plus élevés chez les garçons que chez les filles, une étude récente de Shaywitz et autres (2001) montre que cette prévalence serait liée à un biais de recrutement, d'un côté, et au fait que les garçons ont plus de troubles de comportement que les filles et font donc l'objet de plus de demandes d'évaluation psychologiques de la part des enseignants auprès des écoles, de l'autre côté. Les auteurs en concluent que la vulnérabilité des garçons aux troubles de lecture ne serait qu'un mythe.

Répartition du groupe ND selon les populations ciblées

Tableau 4.5 Répartition des élèves ND selon la population ciblée

	n	%
MAN	130	47,5
ALS	50	18
Français 1	31	11,5
Tous les autres	59	21,5

Le tableau 4.5 nous donne un aperçu de la population constituant le groupe dont les scores sont similaires à ceux des dyslexiques. Nous remarquons qu'une partie importante des élèves qui la composent suit ou a suivi des cours de mise à niveau en français. Nous observons également la présence dans ce groupe de 11,5 % des élèves recrutés dans les cours de français 1, élèves qui devaient former, initialement, le groupe des normolecteurs. Ces données démontrent la pertinence du recours aux scores au questionnaire pour dégager les différents groupes aux fins de comparaison des profils.

Dyslexie et hérédité

Tableau 4.6 Élèves dont la famille compte une personne avec difficultés de lecture ou d'écriture

	DD n=38	ND n=274	NM n=190
Lecture	73,68 %	31,75 %	8,9 %
Écriture	76,31 %	42 %	14,73 %

Comme l'indique le tableau 4.6, 74 % des DD rapportent la présence d'un membre de leur famille éprouvant des difficultés de lecture et 76 %, un cas de difficultés d'écriture. Nous observons un profil similaire dans le groupe ND, même si les taux ne sont pas aussi élevés. On constate assez souvent qu'un enfant dyslexique appartient à une famille dans laquelle on compte une ou plusieurs personnes dyslexiques. De nombreuses études rapportent ainsi une incidence de l'hérédité sur la manifestation de la dyslexie. Dans une importante étude menée en 1990 auprès de 32 familles de dyslexiques, Scarborough

constate que dans ces familles, qu'elle a évaluées et suivies pendant plusieurs années, 65 % des enfants qui en sont issus développent à leur tour une dyslexie. Cette composante génétique de la dyslexie est confirmée par des données relevées auprès de jumeaux monozygotes et dizygotes. DeFries et Alcaron (1996) remarquent que l'incidence de la dyslexie est plus élevée chez les jumeaux issus du même œuf et, par conséquent, partageant le même patrimoine génétique, que chez les jumeaux qui n'en partagent que la moitié.

Cheminement scolaire

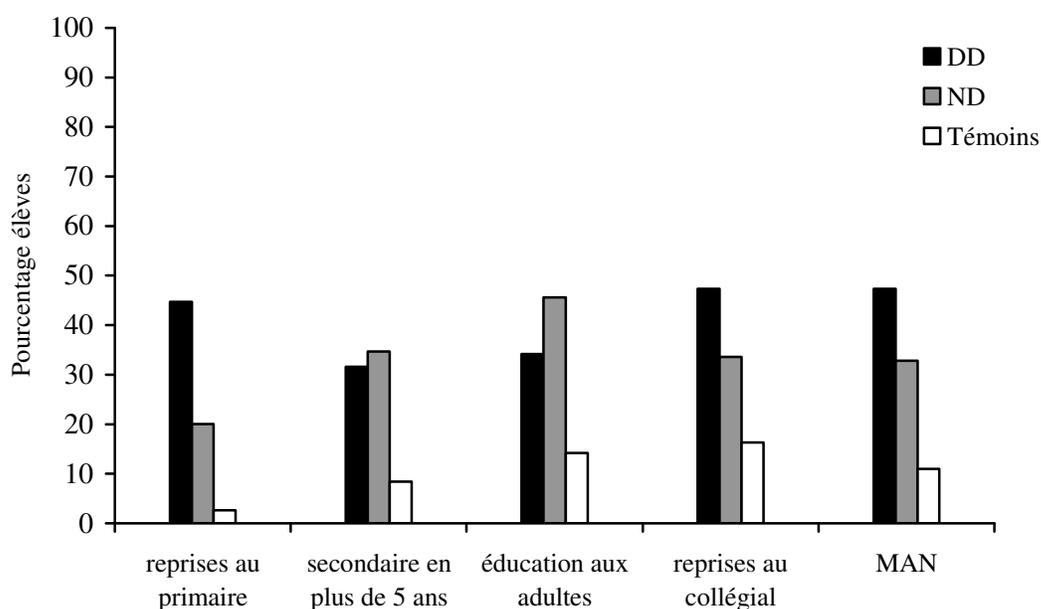


Figure 4.1 Cheminement scolaire

D'après la figure 4.1, le cheminement scolaire des DD est caractérisé par des reprises de cours à l'école primaire et au collège. Ainsi, 31,5 % d'entre eux n'ont pas complété leurs études en cinq ans alors que 34 % ont dû suivre des cours en éducation des adultes pour terminer leur scolarité. Près de la moitié des dyslexiques diagnostiqués (47,5 %) ont pris, au moins une fois, un cours de mise à niveau en français.

On observe un profil similaire, si ce n'est plus accentué, chez les élèves ND. En effet, les taux de complétion des études secondaires en plus de cinq ans (35 %) et de

fréquentation d'écoles pour adultes (46 %) sont bien plus élevés chez ce type de population. Ces retards et perturbations scolaires pourraient s'expliquer par l'absence de soutien et d'intervention pédagogiques : ces élèves n'ont jamais bénéficié d'une évaluation langagière formelle et ne peuvent donc pas se prévaloir d'un diagnostic de dyslexie qui les autoriserait à bénéficier des mesures d'aide offertes dans les écoles.

Consultation et soutien

Les enfants éprouvant des difficultés langagières sont dirigés vers des orthophonistes, des neuropsychologues, des psychologues ou des orthopédagogues pour être évalués et éventuellement suivre des sessions de thérapie clinique ou d'intervention pédagogique, selon les cas. Il n'est donc pas surprenant de constater que 100 % des DD ont reçu l'aide d'au moins un des professionnels que nous venons d'évoquer, d'autant que, comme nous l'avons déjà souligné, les DD présentent un diagnostic formel de dyslexie. Le point qui soulève notre intérêt, à la figure 4.2, concerne le taux d'élèves non diagnostiqués qui ont rencontré au moins un de ces professionnels (consultations orthophoniques = 11 %, consultations orthopédagogiques = 26 %; consultations psychologiques = 24 %, consultations neuropsychologiques = 6 %). Ce taux démontre qu'il existe une population dont les difficultés langagières pourraient cacher des cas de dyslexie non diagnostiquée et qui nécessiterait des évaluations linguistiques complémentaires. Il serait très intéressant d'en savoir plus sur les raisons à la source de la consultation ainsi que sur le type et la durée d'intervention ou de suivi reçus. Certains élèves, il faut le mentionner, nous ont dit avoir été évalués dans leur milieu scolaire et avoir parfois reçu de l'aide de manière irrégulière.

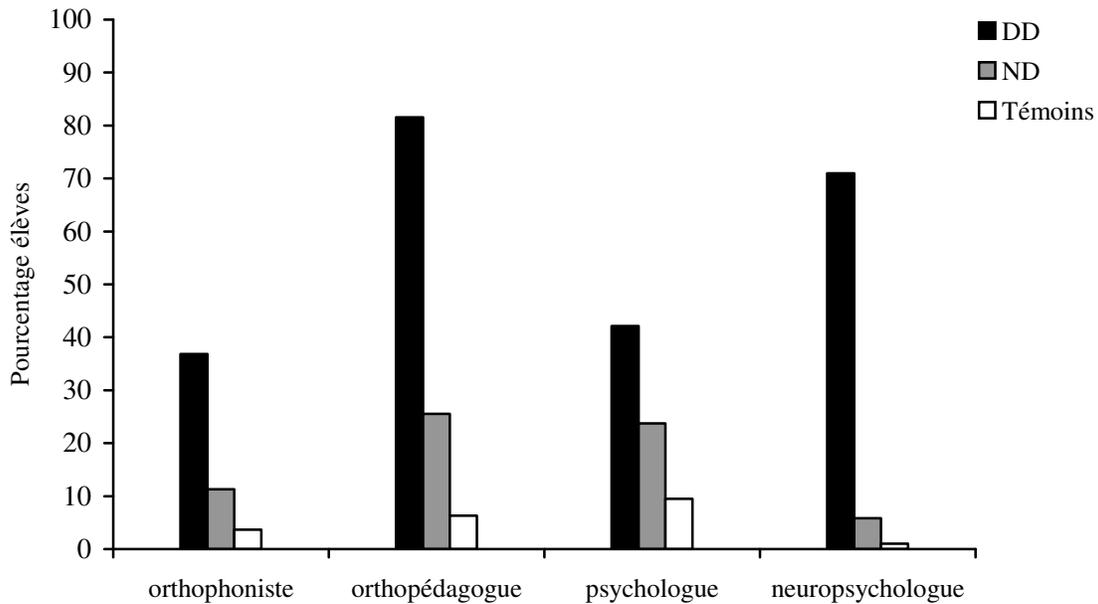


Figure 4.2 Consultation et soutien

Habiletés en langage oral

La figure 4.3 nous présente des profils semblables de la performance orale des DD et des ND. Les deux groupes rapportent qu'ils ont eu des difficultés à s'exprimer durant la prime enfance (DD = 45 %; ND = 23 %), chercher péniblement leurs mots (DD = 29 %; ND = 27 %) et hésiter sur les mots longs dans une conversation (DD = 66 %; ND = 45 %), et enfin, transposer des sons comme de produire « **st**atrégie » au moment de dire « **str**atégie » (DD = 66 %; ND = 27 %). Ces résultats sont compatibles avec les preuves expérimentales recueillies dans la littérature, qui appuient particulièrement l'hypothèse selon laquelle les dyslexiques manifesteraient des déficits dans le langage oral (Sprengr-Charolles et Colé, 2003), difficultés souvent associées aux indicateurs de la dyslexie.

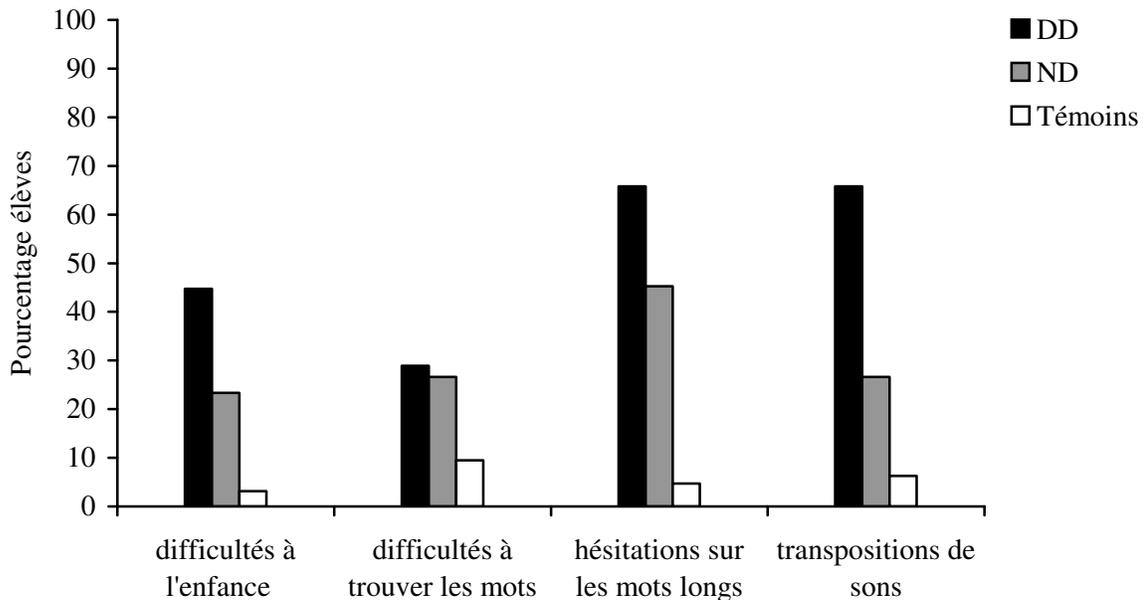


Figure 4.3 Habiletés en langage oral

Habiletés en lecture

La lecture constitue clairement le domaine dans lequel aussi bien les DD que les ND éprouvent le plus de difficultés. Nous remarquons à la figure 4.4 des taux élevés d'élèves rapportant des comportements de déficience dans le cadre d'activités liées à la lecture, comparativement au groupe des NM. Entre 30 % et 90 % des participants des deux groupes relatent avoir connu des difficultés d'apprentissage de la lecture (DD = 84 %; ND = 41 %), lire de manière lente et hésitante lorsque cette activité est effectuée à voix haute (DD = 87 %; ND = 46 %), éprouver de la fatigue même lorsque la lecture implique des textes courts (DD= 58 %; ND = 37 %), déployer beaucoup d'efforts pour parvenir à comprendre ce qu'ils lisent (DD = DD = 55 %; ND = 30 %) et parfois ne pas y parvenir après une première lecture (DD = 50 %; ND = 40 %). Par ailleurs, beaucoup d'entre eux disent avoir besoin de temps additionnel, par rapport au reste de leurs pairs, pour compléter des tâches de lecture en classe. On voit que les difficultés à reconnaître les mots écrits sont telles qu'elles mobilisent une part importante des ressources du système

cognitif et, par conséquent, affectent les processus de compréhension. Peu de ces ressources restent disponibles lorsque survient la tâche de compréhension, ce qui entraîne inévitablement des difficultés plus ou moins importantes de compréhension en lecture.

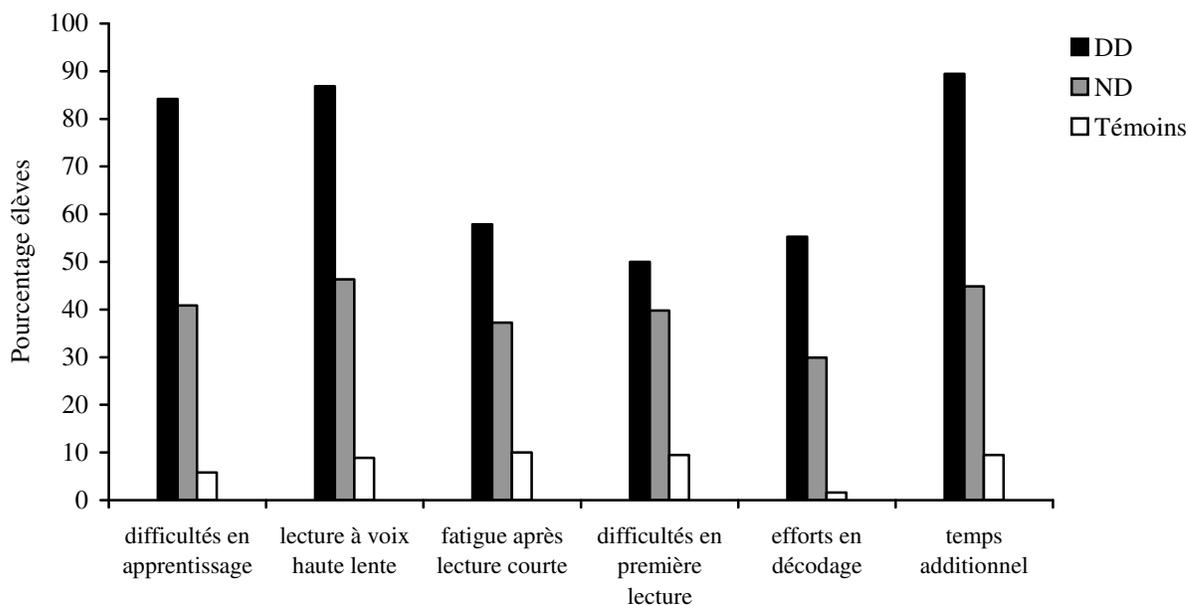


Figure 4.4 Habiletés en lecture

Habiletés en écriture

Les données présentées à la figure 4.5 confirment que des difficultés orthographiques accompagnent systématiquement la dyslexie développementale. Mais ce qui ressort également de ces données, ce sont les taux élevés du groupe témoin NM. Tout comme les DD et les ND, les NM rapportent connaître des difficultés avec l'orthographe des mots et avec la grammaire. Si nous considérons les trois groupes, nous constatons que les taux varient de 25 % à 100 % en ce qui concerne les difficultés en orthographe et de 40 % à 57 % en grammaire. D'autres déficits associés à l'activité d'écrire apparaissent dans ces données : les élèves mentionnent des problèmes avec les temps des verbes (DD = 58 %; ND = 49 %; NM = 17 %) ainsi qu'une incapacité à voir leurs fautes lorsqu'ils se relisent

(DD = 92 %; ND = 54 %; NM = 18 %) et à terminer leurs activités dans les temps impartis (DD = 84 %; ND = 60 %; NM = 10 %).

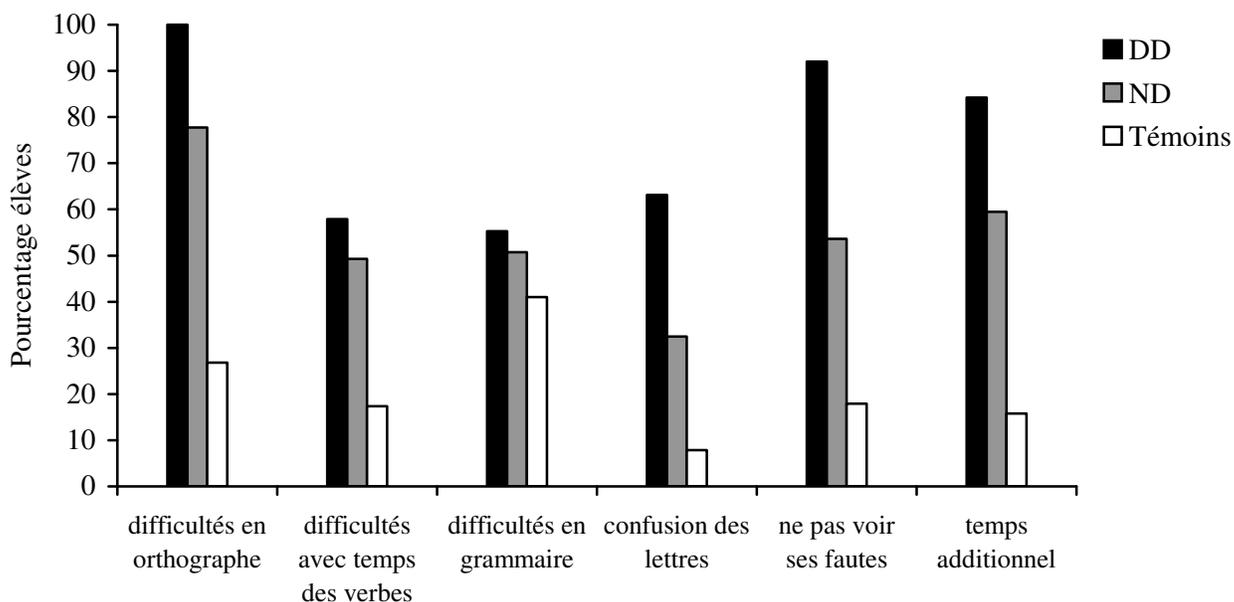


Figure 4.5 Habiletés en écriture

Conclusion

Les données obtenues à l'aide du questionnaire nous fournissent un premier profil des comportements cognitifs et langagiers des élèves dyslexiques diagnostiqués. Dans leurs réponses, ces derniers expriment des difficultés aussi bien en lecture qu'en expression orale et en écriture. Les données nous font également découvrir un type de population dont le profil des difficultés langagières semble s'apparenter à celui des dyslexiques et qui nécessiterait des évaluations linguistiques complémentaires et plus approfondies. En effet, nous remarquons que parmi la population du collégial, un nombre important d'élèves ont un profil similaire à celui des DD, en particulier ceux qui se trouvent dans les cours MAN français et ceux qui échouent à l'épreuve uniforme de français. Certains pourraient même être des étudiants dyslexiques non diagnostiqués. Ces élèves doivent être repérés pour qu'on puisse leur offrir des mesures de soutien et une pédagogie appropriées. La deuxième étape du projet de recherche nous permettra d'identifier ce type de population.



Chapitre 5

Étape 2 : Les tests d'évaluation langagière pour le dépistage des profils de dyslexie

Les objectifs

Les recherches des dernières années ont démontré l'implication d'un certain nombre de compétences dans le processus d'apprentissage de la lecture. On a aussi remarqué que ces compétences sont souvent déficitaires chez les enfants dyslexiques. En conséquence, pour préciser la nature des difficultés de lecture et rechercher les dysfonctionnements cognitifs qui y sont associés, nous avons eu recours à des épreuves spécifiques testant chacune des composantes en cause dans la lecture.

Dans cette deuxième étape du projet, nous poursuivions deux objectifs :

- 1) Caractériser et documenter les manifestations de la dyslexie au collégial par la passation de tests ciblant les processus impliqués en lecture et en écriture;
- 2) Établir un profil de dyslexie pour reconnaître et dépister des cas potentiels de dyslexie parmi la population éprouvant des difficultés en lecture et en écriture.

Les participants

Nous avons ciblé plus particulièrement l'ensemble des élèves qui avaient répondu au questionnaire et les avons choisis selon trois critères :

- 1) Des élèves ayant un diagnostic formel de dyslexie (DD) : 28 élèves présentant un diagnostic formel de dyslexie et qui avaient répondu au questionnaire ont accepté de se présenter à la deuxième étape du projet.
- 2) Des élèves n'ayant pas de diagnostic formel de dyslexie, mais présentant un profil similaire à celui des dyslexiques dans leurs réponses au questionnaire (ND). Il est important de rappeler que 98 % des DD (37 sur 38) avaient obtenu au questionnaire des scores allant de 19 à 38 sur un total de 50. Nous avons émis l'hypothèse que plus le score d'un élève non dyslexique était élevé, plus ce dernier avait des chances d'avoir des traits de dyslexie. Nous avons, par conséquent, sélectionné notre groupe de ND sur la base de leur score élevé au

questionnaire; 53 d'entre eux ont répondu positivement à nos appels téléphoniques.

- 3) Des élèves ne présentant aucun signe de trouble de lecture (NM), pour constituer le groupe témoin. Toujours sur la base des scores au questionnaire, ils devaient avoir obtenu un score inférieur à 10. Avec beaucoup de difficultés³, nous avons réussi à en recruter 38.

Nous avons essayé, dans la mesure du possible, d'équilibrer les groupes selon le sexe et de retenir un nombre égal de filles et de garçons. Par ailleurs, seuls des élèves dont la langue maternelle est le français ont été recrutés. Le tableau 5.1 présente l'âge et la répartition filles/garçons.

Tableau 5.1 Âge et nombre des participants

	DD n=28	ND n=53	NM n=38
Âge moyen	20,57	22,16	19,67
Filles	16	23	19
Garçons	12	30	19

Les outils d'évaluation

Afin de nous doter d'outils d'investigation des processus de lecture et d'écriture, nous avons recherché les tests diagnostiques les plus appropriés à notre population collégiale. Cette tâche n'a pas été aisée en raison de la quasi-absence d'outils d'évaluation des troubles de lecture et d'écriture destinés à une population francophone adulte du collégial. Nous avons donc été amenées à discuter avec différents chercheurs et professionnels qui travaillent dans ce domaine et à aménager ou adapter les tests que nous avions retenus.

³ Nous avons éprouvé de grandes difficultés à recruter le groupe témoin. Devant cette situation décourageante, nous avons sollicité l'aide de nos collègues respectifs pour l'allocation d'une compensation financière de 10 \$ (*annexe 5*) par participant en vue de couvrir ses frais de déplacement. Cette démarche a contribué à l'avancement du projet.

Nous avons sélectionné des tests couramment utilisés pour l'évaluation des habiletés de lecture silencieuse, des habiletés de lecture à voix haute, des capacités de traitement phonologique, des capacités de traitement orthographique, des capacités de dénomination rapide, des capacités de mémoire et des capacités de traitement visuel.

Certains des tests retenus proviennent des batteries BELEC (*Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles*, Mousty et autres, 1994) et Odédys (*Outil de dépistage des dyslexies*, Laboratoire Cogni-Sciences IUFM de Grenoble, 2002). Nous avons eu également recours aux tests de lecture de l'IREP (Institut de recherche et d'évaluation psychopédagogique, Inc., 2000) et de l'Alouette (Lefavrais, 1967), et au test de dénomination DO 80 (*Test de dénomination orale 80*, Deloche et Hannequin, 1997). Enfin, le Département de psychologie de l'Université Concordia nous a autorisées à utiliser leur version du RAN, un test de dénomination rapide.

Test d'évaluation des habiletés de lecture silencieuse

Test de lecture (IREP, 2000) : Ce test (*annexe 6*) comprend une épreuve de rapidité servant à évaluer le niveau de lecture des élèves et une épreuve de compréhension de texte. L'épreuve de rapidité consiste en 56 paragraphes contenant chacun un mot sémantiquement inapproprié, que le participant doit rayer au fur et à mesure de sa lecture. La durée maximale de l'épreuve est de 8 minutes. Dans l'épreuve de compréhension, qui comporte 11 textes courts suivis chacun de 4 questions avec 4 choix de réponses, le participant doit lire le texte et cocher la bonne réponse. La durée maximale de l'épreuve est de 10 minutes. Ces deux tâches sont chronométrées.

Tests d'évaluation des habiletés de lecture à voix haute

L'alouette (Lefavrais, 1967) : Ce test (*annexe 7*) est utilisé pour déterminer l'âge lexical des élèves. Il s'agit d'un texte de 265 mots peu fréquents et qui n'a presque aucun sens. Le participant dispose de 3 minutes pour le lire à voix haute. On lui demande de le lire rapidement et avec précision. Le nombre d'erreurs et le temps de lecture sont notés. Ce test permet d'observer les procédures d'anticipation contextuelles, dont on sait qu'elles caractérisent la performance des lecteurs les moins compétents (Stanovich, 1979).

Lecture de mots et pseudomots (BELEC, 1994) : Des listes de mots (n=48) et de pseudomots (n=24) servent à évaluer l'effet de la lexicalité. On trouve 50 % de mots courts et 50 % de mots longs (*annexe 8*). Ces listes sont également équilibrées en termes de fréquence et de complexité orthographique. Le participant doit lire aussi rapidement que possible les mots et pseudomots qui lui sont présentés individuellement. Les temps de lecture sont enregistrés.

Lecture de mots réguliers et irréguliers (BELEC, 1994) : Une liste composée de 24 mots réguliers et de 24 mots irréguliers appariés en fréquence et en longueur sert à évaluer l'effet de régularité orthographique sur la lecture (*annexe 8*). Le participant doit lire aussi rapidement que possible les mots qui lui sont présentés individuellement. Les temps de lecture sont enregistrés.

Tests d'évaluation des capacités de traitement phonologique

Les trois tests suivants ont été retenus pour vérifier si les déficits de la conscience métaphonologique, qui sont souvent rapportés dans la littérature comme caractérisant l'enfant dyslexique, sont présents chez tous les adultes dyslexiques.

Suppression de phonèmes (Odédys, 2002) : 10 mots sont présentés oralement au participant, qui doit supprimer le premier phonème de chacun des mots qu'il entend et énoncer le reste du mot (*annexe 9*).

Suppression de syllabes (Odédys, 2002) : 16 pseudomots bi-syllabiques sont présentés oralement au participant, qui doit supprimer la première syllabe de chacun des pseudomots qu'il entend et énoncer la syllabe restante (*annexe 9*).

Fusion de phonèmes (Odédys, 2002) : Le participant entend 10 paires de mots présentées une à la fois. Il doit isoler le premier phonème de chacun des mots de la paire, les fusionner et énoncer la syllabe qui en résulte (*annexe 9*).

Tests d'évaluation des capacités de traitement orthographique

Écriture de mots et pseudomots sous dictée (Odédys, 2002) : Une dictée de 10 mots irréguliers, 10 mots réguliers et 10 pseudomots (*annexe 10*) est utilisée pour évaluer les procédures d'écriture.

Dictée à trous (BELEC, 1994) : Cette épreuve comprend 38 phrases qui contiennent une, deux ou trois lacunes (espaces correspondant à des mots manquants) (*annexe 11*). Le participant doit écouter les phrases qui lui sont lues et remplir les 70 espaces vides avec les mots manquants. Cette tâche permet de détecter les troubles dans la production orthographique.

Tests d'évaluation des capacités de dénomination rapide

Dénomination d'images (*Test de dénomination orale d'images DO 80*, Deloch & Hannequin, 1997) : Ce test (*annexe 12*), qui sert à mesurer l'automatisme des liens entre un symbole (image) et son sens, se compose de 80 images contrôlées quant aux effets de l'âge, du sexe et du niveau de scolarité. Les images sont présentées individuellement sur papier. Le participant a pour instruction de produire un seul nom par image et de répondre aussi vite que possible. La tâche est chronométrée.

Test RAN (*Rapid automatic naming, Test de dénomination rapide*, Département de psychologie, Université Concordia) : Ce test (*annexe 13*), qui sert à mesurer la rapidité et les automatismes de dénomination, se compose de quatre planches comportant chacune une suite de chiffres, de lettres de l'alphabet, d'objets et de couleurs présentés dans une disposition de 5 par 10. Le participant doit dénommer aussi rapidement que possible ces suites, qui sont présentées séparément. La tâche est chronométrée.

Tests d'évaluation des capacités de mémoire

Répétition des pseudomots (BELEC, 1994) : Cette épreuve (*annexe 14*), qui sert à évaluer les capacités de mémoire verbale et de perception de la parole, consiste en la répétition de 40 pseudomots qui diffèrent en complexité consonantique et syllabique et en longueur.

Empan endroit (Odédys, 2002) : Cette épreuve d'empan endroit de chiffres (*annexe 15*) sert à évaluer les capacités de mémoire verbale à court terme. Le participant doit répéter des suites de chiffres dans l'ordre où ils sont énoncés.

Empan envers (Odédys, 2002) : Cette épreuve d'empan envers (*annexe 15*) permet une estimation des capacités de mémoire de travail. Le participant doit répéter des suites de chiffres dans l'ordre inverse où ils sont énoncés.

Test d'évaluation des capacités de traitement visuel

Décision orthographique (Odédys, 2002) : Cette épreuve sert à déceler des difficultés visuelles qui préviendraient ou affaibliraient le décodage des séquences orthographiques. Une liste de 20 paires de séquences de lettres sans signification (*annexe 16*) est présentée au participant, qui doit comparer les deux séquences de chaque paire et dire si elles sont identiques ou différentes. La tâche est chronométrée.

La collecte des données

La passation des tests d'évaluation des processus de lecture et d'écriture s'est effectuée sur une base individuelle en deux sessions successives d'une durée d'une heure environ chacune, avec une pause de 15 minutes entre les sessions. Avant de commencer les épreuves, le participant devait remplir un formulaire de consentement (*annexe 4*). On lui posait aussi des questions sur les troubles auditifs éventuels, les troubles visuels et autres, ainsi que sur la latéralité (*annexe 17*). Pour assurer un déroulement homogène des tests, nous avons enregistré sur CD les tâches à présenter oralement. Nous avons utilisé des chronomètres pour les tâches nécessitant l'enregistrement des temps de passation ainsi que des enregistreurs numériques pour toutes les productions orales. Nous avons aussi dressé une liste d'instructions (*annexe 18*), que nous avons remise aux évaluatrices et évaluateurs en les invitant à les respecter scrupuleusement.

Compilation des données

Les données recueillies pour chacun des participants ont été consignées dans une feuille de réponses (*annexe 19*) et entrées ensuite dans une feuille de données Excel. Ces données étaient revérifiées par une assistante.

Résultats et profils de la population évaluée

Nous avons soumis les données recueillies à des analyses de variance mixtes. Nous avons fixé le seuil alpha à 0,01 pour éviter une inflation du risque alpha due au nombre de tests statistiques effectués. Précisons qu'aucune différence significative en fonction du sexe n'est ressortie tout au long de ces analyses. Compte tenu de cette absence de différence entre les garçons et les filles, nous ne reproduirons pas ce résultat dans les analyses subséquentes.

Habiletés de lecture silencieuse

- Âge lexical

L'âge lexical est un critère largement retenu pour le dépistage de la dyslexie chez l'enfant. Un écart de 18 à 24 mois entre le niveau de lecture attendu (celui des normolecteurs) et le niveau observé est souvent un indicateur de dyslexie. L'Organisation mondiale de la santé définit la dyslexie comme un trouble durable du langage écrit qui se traduit pour le sujet par au moins 18 mois de retard de lecture par rapport à l'âge scolaire.

Nous avons eu recours à trois tâches différentes pour évaluer l'âge lexical. Les résultats sont présentés au tableau 5.2. Nous remarquons que l'âge lexical des DD et des ND dans les tâches de lecture et de compréhension de l'IREP est significativement supérieur [$F(2,113) = 29,86$, $p < 0,001$) et $F(2,113) = 31,41$, $p < 0,001$), respectivement] à celui des normolecteurs. Nous trouvons des résultats semblables dans la tâche de l'Alouette [$F(2,113) = 41,11$, $p < 0,001$]. L'écart de lecture entre les DD et ND, d'une part, et les normolecteurs, d'autre part, est supérieur à 24 mois. Il semble toutefois que le test de l'Alouette, qui a été conçu pour les enfants de 6 à 14 ans, ne rende pas compte adéquatement des capacités de lecture d'une population adulte, puisque, selon nos résultats, même les normolecteurs ont un âge lexical inférieur à leur âge scolaire. En fait, les tests de

l’IREP, qui avaient été initialement conçus pour des élèves de 4^e, 5^e et 6^e années du primaire ainsi que pour ceux des 1^{re} et 2^e années du secondaire, ont été calibrés par rapport à notre population. À notre demande, la personne responsable à l’IREP a examiné nos données et déterminé l’âge lexical de notre population en établissant de nouvelles normes pour les données que nous avons recueillies concernant une population de 400 élèves du Collège Montmorency et du Cégep André-Laurendeau. Ces données et analyses feront l’objet d’une publication au cours de l’année 2008.

Tableau 5.2 Âge lexical (écart type) en années

	DD	ND	NM
Âge réel moyen	20,57	22,16	19,67
Alouette	9,34* (1,32)	10,48** (1,52)	12,75 (1,79)
IREP lecture	11,28* (2,30)	12,32** (2,86)	17,05 (3,56)
IREP compréhension	11,96* (2,42)	12,69** (2,46)	16,76 (2,64)

* Différence significative entre DD et NM $p < 0,001$

** Différence significative entre ND et NM $p < 0,001$

- Compréhension de texte

Le tableau 5.3 illustre les capacités de compréhension des trois populations. Non sans surprise, les normolecteurs réussissent assez bien cette épreuve puisque la moyenne des réponses correctes est de 37 sur 44. Au contraire, les DD démontrent de réelles difficultés puisqu’ils ne réussissent qu’à un peu plus de 50 % des questions (26 sur 44). La différence de performance entre ND et DD n’est pas significative, mais elle s’éloigne significativement [$F(2,113) = 29,27, p < 0,01$] de celle des NM.

Tableau 5.3 Performance en compréhension de texte (test de l’IREP) : moyenne des scores dans les temps impartis

	DD	ND	NM
Compréhension (n=44)	25,79*	28,21**	37,24

* Différence significative entre DD et NM $p < 0,001$

** Différence significative entre ND et NM $p < 0,001$

En examinant les résultats au test de compréhension de l’IREP, nous avons remarqué qu’un nombre important d’élèves n’avaient pas complété l’épreuve dans les temps impartis alors que toutes les réponses qu’ils avaient données étaient exactes. Nous avons procédé à l’examen des réponses : 78 % des DD et des ND n’ont pas répondu à plus de 25 % des questions comparativement à 15 % des NM. Par ailleurs, 64 % des DD qui n’ont pas pu compléter 25 % de l’épreuve ont obtenu des scores égaux ou supérieurs à 90 %. Ces données plaident en faveur d’allocation de temps supplémentaire aux dyslexiques en situation d’évaluation.

Tableau 5.4 Moyenne (écart type) des scores et de la vitesse de lecture des mots et pseudomots

	Précision			Vitesse (en secondes)		
	DD n=28	ND n=53	NM n=38	DD	ND	NM
Mots (n=24)	5,73*~ (0,34)	5,80**~ (0,28)	5,94 (0,11)	6,45*~ (1,94)	5,43**~ (1,55)	3,94 (1,30)
Pseudomots (n=24)	4,37*~ (0,96)	4,59**~ (0,92)	5,50 (0,42)	12,15 *~ (4,36)	10,46**~ (3,43)	7,53 (3,12)
Mots réguliers (n=24)	5,74 (0,31)	5,88 (0,16)	5,97 (0,07)	4,82* (1,20)	4,25** (1,31)	3,03 (0,87)
Mots irréguliers (n=24)	5,45 (0,56)	5,56 (0,44)	5,87 (0,21)	6,42* (2,63)	5,36** (2,19)	3,64 (1,55)
Mots fréquents (n=24)	5,93 (0,12)	5,89 (0,19)	5,97 (0,09)	5,93* (1,66)	5,14** (1,38)	3,71 (1,16)
Mots rares (n=24)	5,29 (0,65)	5,52 (0,48)	5,83 (0,25)	7,75* (2,70)	6,51** (2,11)	4,47 (1,76)

* Différence significative entre DD et NM ($p < 0,001$)

** Différence significative entre ND et NM ($p < 0,001$)

~ Différence significative entre mots et pseudomots ($p < 0,001$)

Des effets de lexicalité, de régularité et de fréquence ont souvent été observés chez des sujets dyslexiques. Comme illustré au tableau 5.4, contrairement aux normolecteurs, les DD ont une performance en lecture des pseudomots significativement inférieure à celle des mots, aussi bien sur le plan des scores [$F(1,113) = 251,83$, $p < 0,001$] que de la vitesse [$F(1,111) = 398,46$, $p < 0,01$]. La différence de performance entre les groupes DD et NM est également significative, aussi bien sur le plan des scores [$F(2,113) = 19,80$, $p < 0,001$] que de la vitesse [$F(2,111) = 6,62$, $p < 0,002$]. Les ND ont un comportement semblable à celui des DD en ce sens que leur lecture des pseudomots est significativement inférieure à celle des NM aussi bien dans la précision ($p < 0,001$) que dans la vitesse ($p < 0,001$). Nous n'observons aucune différence significative dans les scores des DD et des ND en lecture à

voix haute entre les mots réguliers et irréguliers et entre les mots fréquents et rares; la performance est semblable à celle des NM. Par contre, nous relevons une lenteur significative de la vitesse de lecture des mots irréguliers [$F(2,111) = 83,01, p < 0,001$] et des mots rares [$F(1,111) = 93,79, p < 0,001$] aussi bien chez les DD que chez les ND.

Capacités de traitement phonologique

Tableau 5.5 Moyenne (écart type) des scores en traitement phonologique

	DD	ND	NM
Suppression de phonèmes (n=9)	5,32* (2,66)	6,08** (2,48)	7,84 (2,27)
Fusion de phonèmes (n=10)	5,21* (2,89)	5,68** (2,86)	7,32 (2,66)
Suppression de syllabes (n=16)	15,50 (1,2)	15,87 (0,41)	15,58 (0,92)

* Différence significative entre DD et NM $p < 0,001$

** Différence significative entre ND et NM $p < 0,001$

Le tableau 5.5 permet de constater que les DD et les ND ont des performances significativement faibles dans deux des trois tâches de manipulation de la conscience phonologique [$F(2,113) = 10,92, p < 0,001$] en suppression de phonèmes et [$F(2,113) = 5,27, p < 0,005$] en fusion de phonèmes] en comparaison avec les normolecteurs. Ces données sont une indication d'un trouble phonologique chez les DD et les ND.

Capacités de traitement orthographique

Selon le tableau 5.6, les capacités de traitement orthographique des DD sont significativement inférieures à celles des NM et ND en dictée de mots irréguliers ([$F(2,111) = 21,53, p < 0,001$] et réguliers ([$F(2,113) = 9,12, p < 0,001$]) et dictée à trous ([$F(2,110) = 42,68, p < 0,001$]). On n'observe pas de différence entre les DD et les ND dans la dictée de mots réguliers, mais la performance de ces derniers en écriture de mots irréguliers et réguliers sous dictée et en dictée à trous est légèrement supérieure à celle des DD tout en restant inférieure à celle des normolecteurs. La différence est significative ($p < 0,001$). En

ce qui a trait à la dictée de pseudomots, il y a lieu de signaler que l'orthographe de ces mots reste ouverte puisque plusieurs orthographes sont possibles et ont été acceptées comme réponses correctes.

Tableau 5.6 Moyenne (écart type) des scores en dictée

	DD	ND	NM
Dictée de mots irréguliers (n=10)	7,43* (1,34)	8,62** (1,18)	9,29** (1,03)
Dictée de mots réguliers (n=10)	8,61* (1,25)	9,08 (1,29)	9,63*** (0,63)
Dictée de pseudomots (n=10)	7,96 (1,85)	8,53 (1,51)	9,08 (1,38)
Dictée à trous (n=70)	43,81* (10,08)	49,78** (6,96)	60,11*** (6,56)

* Différence significative entre DD et NM ($p < 0,001$)

** Différence significative entre ND et NM ($p < 0,001$)

*** Différence significative entre DD et ND ($p < 0,001$)

Capacités de dénomination rapide

Le temps de complétion de la dénomination fournit un indice de la capacité d'un individu à rapidement relier un symbole à un nom. Selon les résultats des tâches de dénomination présentés au tableau 5.7, seuls les ND possèdent une lenteur significative en dénomination rapide d'images [$F(2,112) = 11,42, p < 0,001$] et de couleurs [$F(2,113) = 8,41, p < 0,001$] en comparaison avec les normolecteurs. Par contre, les DD et les ND sont significativement plus lents que les normolecteurs en dénomination de lettres [$F(2,113) = 16,93, p < 0,001$], de chiffres [$F(2,113) = 15,02, p < 0,001$] et d'objets [$F(2,113) = 14,27, p < 0,001$].

Tableau 5.7 Moyenne (écart type) de la vitesse de dénomination (en secondes)

	DD	ND	NM
Dénomination rapide d'images n=80	164,82 (37,88)	189,19** (63,76)	138,29 (32,84)
Dénomination rapide de lettres	26,68* (5,72)	27,85** (8,83)	19,37 (4,68)
Dénomination rapide de chiffres	26,32* (6,23)	24,92** (6,71)	19,16 (3,73)
Dénomination rapide d'objets	51,00* (11,30)	46,45** (9,11)	38,61 (8,24)
Dénomination rapide de couleurs	34,21 (6,63)	36,47** (8,85)	29,71 (6,48)

* Différence significative entre DD et NM $p < 0,001$

** Différence significative entre ND et NM $p < 0,001$

Capacités de mémoire

Les procédés de lecture mettent en jeu une mémoire verbale temporaire qui permet de maintenir l'information durant le temps d'articulation. Les résultats des tâches de mémoire sont consignés au tableau 5.8. Nous relevons des difficultés de répétition des pseudomots chez les ND, dont la moyenne du taux de réussite ne dépasse pas le seuil de 65 %. Leur performance est significativement inférieure à celle des normolecteurs [$F(2,112) = 19,96$, $p < 0,001$]. La répétition de chiffres dans l'ordre présenté et dans l'ordre inverse de leur présentation constitue une tâche difficile pour les deux groupes, DD et ND, dont la performance est significativement inférieure à celle des normolecteurs [$F(2,113) = 5,11$, $p < 0,007$ et [$F(2,112) = 6,6$, $p < 0,002$], respectivement en empan endroit et empan envers. Ces données sont une indication que la mémoire verbale à court terme des DD et des ND est légèrement déficiente.

Tableau 5.8 Capacités de mémoire

	DD n=28	ND n=53	NM n=38
Répétition de pseudomots (n=40)	28,32* (4,33)	25,94** (5,53)	31,74 (3,02)
Empan endroit (n=8)	5,75* (1,04)	5,74** (0,97)	6,47 (1,28)
Empan envers (n=8)	4,32* (1,09)	4,52** (1,30)	5,42 (1,51)

* Différence significative entre DD et NM $p < 0,001$

** Différence significative entre ND et NM $p < 0,001$

Capacités de traitement visuel

Les trois groupes n'affichent aucune difficulté dans la tâche de décision lexicale, démontrant ainsi des capacités de traitement visuel intactes.

Conclusion

Tout d'abord, nous remarquons que les résultats des tests de langage viennent confirmer les conclusions de plusieurs études réalisées avant la nôtre sur des enfants dyslexiques (Temple et Marshall, 1983; Castles et Coultheart, 1993; Mousty et autres, 1994; Valdois, 1993, 2000) et sur des sujets dyslexiques universitaires ou du collégial (Millet et autres, 2006; Cirino et autres, 2005; Ramus, 2003; Wilson et Lesaux, 2001). Les élèves dyslexiques continuent à présenter des troubles de la lecture touchant tant la précision que la vitesse de leur performance. Leur production orale est caractérisée par des effets de lexicalité, de régularité et de fréquence, plus particulièrement dans la lecture et la répétition des pseudomots. Leurs difficultés sont reflétées dans le taux élevé des erreurs de lecture et dans la longueur des temps de performance, comparativement aux normolecteurs. De plus, la manipulation phonologique de même que la mémoire à court terme demeurent déficientes. L'indicateur de dyslexie le plus prononcé et le plus fréquent se retrouve dans l'orthographe, qui peut être parfois sévèrement atteinte.

Par ailleurs, la présente étude a permis de confirmer notre hypothèse sur la présence de cas de dyslexie potentielle parmi la population collégiale non diagnostiquée, notamment parmi les élèves qui éprouvent des difficultés dans les cours de français, de philosophie et d'anglais, langue seconde. Nous relevons, en effet, des profils de performance similaires à ceux des dyslexiques, tant dans la précision que dans la vitesse de lecture et d'écriture. Ces observations nous amènent à nous interroger sur la nécessité de procéder à un dépistage de la dyslexie parmi cette population avant même d'orienter les élèves vers des structures d'aide et de soutien, comme c'est le cas présentement dans de nombreux collèges et cégeps. Ces élèves doivent être identifiés dès leur arrivée au cégep afin de bénéficier d'une pédagogie et de mesures de soutien plus appropriées.



Chapitre 6

Étape 3 : Les tests de compréhension de texte

L'objectif

Au cours de cette dernière étape du projet, nous nous proposons d'évaluer deux des mesures de soutien généralement offertes aux élèves dyslexiques au moment de l'épreuve uniforme de français, à savoir l'ajout de temps pour compléter une tâche de compréhension et de rédaction, d'une part, et l'accès à une version orale du texte et des questions, d'autre part. Notre objectif est de vérifier d'abord si ces mesures ont un effet sur la performance des élèves dyslexiques du collégial en général, et ensuite, s'il existe des différences selon le type de trouble de lecture.

Dans une tâche de lecture de texte suivie de questions de compréhension, et ce avec des contraintes de temps, nous nous attendons à ce que la performance des élèves ayant des troubles de lecture soit faible en comparaison avec celle des normolecteurs. Cependant, en situation d'ajout de temps (une fois et demie le temps régulier), la performance des élèves avec des troubles de dénomination, dont la principale caractéristique est la lenteur de lecture, s'améliorerait.

Le support auditif consiste à offrir aux élèves, en situation d'évaluation, en plus du texte et des questions à lire, une version orale enregistrée du texte et des questions, version qu'ils peuvent écouter pendant la lecture. Les élèves avec trouble phonologique bénéficieraient d'un tel soutien.

Les participants

Nous avons ciblé deux types de population :

- 1) Des élèves ayant un diagnostic formel de dyslexie (DD) : 48 élèves présentant un diagnostic formel de dyslexie ont accepté de participer.
- 2) Des élèves ne présentant aucun signe de trouble de lecture (NM), pour constituer le groupe témoin : 45 élèves se sont portés volontaires.

Nous avons essayé, dans la mesure du possible, d'équilibrer les groupes selon le sexe et de retenir un nombre égal de filles et de garçons. Le tableau 6.1 présente l'âge et la répartition filles/garçons.

Tableau 6.1 Âge et nombre des participants

	DD n=48	NM n=45
Âge moyen (en années)	22	18,5
Filles	25	24
Garçons	23	21

L'élaboration des tests de compréhension

Afin de nous doter de tests de compréhension appropriés, nous avons, dans un premier temps, consulté des enseignants de 5^e année secondaire. Nous souhaitions connaître les types d'évaluation et de lectures utilisés dans leurs classes. Cette démarche nous a amenées à nous adresser à la Direction des sanctions du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, qui nous a offert son soutien en acceptant de nous envoyer des copies d'épreuves de français des années 2002, 2003 et 2005.

Par la suite, en collaboration avec une enseignante du secondaire qui a agi en tant que consultante dans le projet, nous avons choisi trois textes et rédigé trois ensembles de questions de compréhension de texte à choix multiples. Étant donné le type de protocole expérimental pour lequel nous avons opté (*voir* Le protocole expérimental, *ci-dessous*), nous devons retenir trois textes de longueur et de difficulté similaires. Nous avons choisi trois extraits de la même œuvre littéraire, *Un ange cornu avec des ailes de tôle* de Michel Tremblay (1994). Pour chacun des extraits (*annexes 20, 21 et 22*), nous avons rédigé 15 questions de compréhension avec quatre choix de réponses, ainsi que des feuilles de réponses.

Pour nous assurer que les textes et le temps alloué soient conformes au niveau de la 5^e secondaire, nous avons procédé à des essais pilotes à l'école Curé Antoine-Labelle de Laval. La directrice adjointe et deux enseignantes de cet établissement nous ont autorisées à

évaluer les élèves de deux classes de 5^e secondaire. Un formulaire de consentement des parents (*annexe 4*) indiquant le titre du projet, le nom de la chercheuse responsable et celui de sa collaboratrice, une brève description du projet, la nature et la durée de la participation, l'assurance de confidentialité et d'anonymat, et mettant l'accent sur l'aspect volontaire de la participation de l'élève, a été envoyé aux parents, qui devaient le lire, le signer et le retourner à l'enseignante. Au total, 44 élèves ont participé à cette évaluation pilote.

Les réponses ont été entrées dans une feuille de données Excel et soumises à une analyse d'erreurs. Sur la base des taux d'erreurs relevés, nous avons éliminé des questions problématiques et réduit le nombre de questions de 15 à 10 pour chacun des extraits (*annexes 24, 25 et 26*). Ces dernières versions ont été testées de nouveau auprès d'une dizaine d'élèves normolecteurs du collégial.

Pour l'élaboration de la version orale, nous avons fait appel à trois personnes : une femme qui a prêté sa voix en tant que narratrice, un homme qui a lu les questions et les quatre choix de réponses, et un autre homme qui a lu les instructions adressées aux participants. Les enregistrements ont été effectués numériquement en laboratoire et en salle d'enregistrement insonorisée par un spécialiste des techniques audiovisuelles.

Le protocole expérimental

Chaque participant devait lire chacun des trois extraits et répondre aux 10 questions de compréhension à quatre choix de réponses selon le scénario expérimental suivant :

- V20 (temps de passation de 20 minutes) : lecture et compréhension d'un des trois extraits en 20 minutes; cette version est suivie de :
- V30 (temps de passation de 30 minutes) : lecture et compréhension d'un deuxième extrait en 30 minutes (temps de passation de V20 augmenté de moitié); cette version est suivie de :
- V30A (temps de passation de 30 minutes avec support auditif) : lecture et compréhension du troisième extrait en 30 minutes (temps de passation de V20 augmenté de moitié) avec support auditif (version enregistrée du texte et des questions).

L'ordre de présentation des trois extraits a été contrebalancé de sorte qu'un nombre égal de participants parmi chacun des groupes DD et NM soit soumis à une des trois conditions expérimentales suivantes :

- Trousse 1 : extrait 1 en 20 minutes, pause de 5 minutes, extrait 2 en 30 minutes, pause de 5 minutes et extrait 3 avec support auditif en 30 minutes.
- Trousse 2 : extrait 2 en 20 minutes, pause de 5 minutes, extrait 3 en 30 minutes, pause de 5 minutes et extrait 1 avec support auditif en 30 minutes.
- Trousse 3 : extrait 3 en 20 minutes, pause de 5 minutes, extrait 1 en 30 minutes, pause de 5 minutes et extrait 2 avec support auditif en 30 minutes.

Tous les participants, DD et NM, ont donc lu les trois extraits dans trois conditions différentes.

La collecte de données

Afin que le déroulement des évaluations respecte les exigences expérimentales d'une manière rigoureuse, nous avons rédigé une liste d'instructions (*annexe 27*) à l'intention des évaluatrices, lesquelles ont été invitées à les suivre scrupuleusement. Les élèves ont été évalués individuellement ou en petits groupes, dans leurs établissements respectifs. Avant de commencer, le participant devait remplir un formulaire de consentement (*annexe 4*). Au moment de l'évaluation, nous avons remis à chacun une chemise de couleur correspondant à la condition expérimentale qui lui avait été assignée. Les chemises étaient de trois couleurs différentes et chacune contenait les textes placés dans l'ordre de passation requis selon chacune des conditions expérimentales. On trouvait dans la chemise le questionnaire et chacun des trois extraits à lire, suivis des questions et de la feuille de réponses correspondante. Nous avons alterné les chemises selon la couleur au moment de les distribuer aux participants. Ces derniers devaient d'abord remplir le questionnaire. Aucune limite de temps n'avait été imposée. Nous avons accordé des pauses de 5 minutes entre chacune des trois évaluations. La passation complète du questionnaire et des tests a duré 95 minutes.

Les réponses aux questions de compréhension ont été corrigées à l'aide de grilles de réponses (*annexes 24, 25 et 26*) par deux personnes différentes et à deux reprises. Les

réponses correctes et erronées ont été ensuite entrées dans une feuille de données Excel et révisées par une assistante.

Les résultats et les profils de la population évaluée

Nous avons calculé les scores, moyennes et écarts types des trois tests de compréhension, ainsi que le nombre de réponses incorrectes et de scores parfaits. Nous voulions ainsi vérifier s'il y avait un effet plafond ou un patron d'erreurs parmi les items de choix de réponses et si les trois tests avaient des degrés de difficulté similaires. L'analyse ne montre pas de patron d'erreurs parmi les réponses erronées relevées dans les trois textes. Quant à la fréquence des erreurs, nous relevons un taux maximal de 30 % de réponses erronées par question. Comme illustré au tableau 6.2, parmi le groupe des DD, les taux d'élèves ayant obtenu des scores parfaits sont assez bas (8 %, 19 % et 23 % pour les extraits 1, 2 et 3 respectivement). Nous remarquons des taux également bas (33 %, 31 % et 36 % pour les extraits 1, 2 et 3 respectivement) pour le groupe des témoins, même si, comme attendu, leurs scores sont supérieurs à ceux des DD. Par ailleurs, seuls trois normolecteurs ont obtenu des scores parfaits de 10 réponses correctes dans les trois extraits à la fois. Aucun DD n'a réussi un score parfait dans les trois extraits. Ces données démontrent l'absence d'un effet plafond. Par conséquent, les textes utilisés peuvent être considérés comme conformes au niveau de lecture de l'échantillon des participants.

Tableau 6.2 Pourcentage des élèves ayant obtenu un score parfait en compréhension de texte

Nombre d'élèves avec un score parfait (10/10)	NM n = 45	DD n= 48
Extrait 1	33 %	8 %
Extrait 2	31 %	19 %
Extrait 3	36 %	23 %

Afin de déterminer si le type et l'ordre de présentation de chaque version expérimentale avaient eu un effet sur la performance des deux groupes, les données recueillies ont été soumises à une analyse de variance factorielle mixte avec le facteur groupe à deux niveaux indépendants (DD et ND), le facteur trousse à trois niveaux

indépendants (trousse 1, trousse 2 et trousse 3) et le facteur version à trois niveaux (V20, V30 et V30A) en mesures répétées. Les résultats sont présentés au tableau 6.3

Tableau 6.3 Analyse de variance factorielle mixte

Variables	Sommes des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F
<u>Inter-sujets</u>				
Groupe	72,22	1	72,22	20,90*
Trousse	5,77	2	2,88	0,83
Groupe x Trousse	1,38	2	0,69	0,20
Erreur	300,66	87	3,46	
<u>Intra-sujets</u>				
Version	22,13	2	11,06	5,36*
Version x Groupe	59,07	2	29,54	14,31*
Version x Trousse	4,72	4	1,18	0,57
Version x Groupe x Trousse	1,11	4	0,28	0,13
Erreur	359,24	174	2,07	

* $p < 0,001$

L'examen des données statistiques met en évidence la présence de deux effets principaux, celui du groupe d'appartenance [$F(1,87) = 20,90$, $p < 0,001$] et celui du type de version expérimentale [$F(2,174) = 5,36$, $p < 0,001$], ainsi que d'une interaction entre le groupe et la version [$F(2,174) = 14,31$, $p < 0,001$]. Ces données ne révèlent pas, cependant, d'interaction entre version et trousse [$F(4,174) = 0,57$, $p < 0,64$] ni entre version, groupe et trousse [$F(4,174) = 0,13$, $p < 0,97$], ce qui indique que l'ordre de présentation des trois textes était adéquatement équilibré.

Comparaison de la performance des deux groupes

L'examen des données statistiques portant sur l'interaction entre les groupes révèle une différence significative ($p < 0,01$) de performance entre les ND et les DD pour la version V20. Selon le tableau 6.4, les sujets dyslexiques ont obtenu des scores très bas, en situation de contrainte de temps, pour la version V20 (le temps de passation est de 20 minutes) en comparaison avec les normolecteurs, qui obtiennent des scores presque parfaits (9,11 sur 10). En revanche, la performance des DD et celle des ND pour les versions V30 et V30A ne montrent aucune différence significative. Selon les données obtenues, les DD et les NM ont des performances similaires.

Tableau 6.4 Moyennes et écarts types par groupe et par version en compréhension de texte

	NM		DD	
	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type
V20	9,11	1,17	6,79*	2,54
V30	8,82	1,07	8,42**	1,38
V30A	8,60	1,30	8,27	1,43

* La différence entre la moyenne des DD et celle des NM est statistiquement significative ($p < 0,001$).

** La différence entre V20 et V30A est statistiquement significative ($p < 0,001$) chez les DD.

Note : Pour toutes les comparaisons établies dans les analyses des effets simples, le seuil de signification a été ajusté selon la procédure Bonferroni pour des comparaisons multiples.

Performance des sujets selon les trois versions

Si nous examinons l'effet simple de la version, nous relevons une différence significative entre la version V20 et les versions V30 et V30A ($p=0,001$) pour le groupe DD. En effet, la performance des dyslexiques s'améliore considérablement dans les

conditions V30 (le temps de passation correspond à une fois et demie celui du temps régulier de V20) et V30A (le temps de passation correspond à une fois et demie celui du temps régulier de V20 et une version enregistrée des textes et des questions est offerte aux participants) pour atteindre celle des normolecteurs dans les mêmes conditions. Dans ce même groupe, il n'y a pas de différence significative entre les versions V30 et V30A. L'ajout d'une version orale des textes et des questions ne semble donc pas améliorer davantage la performance des DD par rapport à l'ajout de temps. En ce qui concerne le groupe témoin NM, nous ne relevons aucune différence entre les trois versions.

Effets des variables âge et sexe

Aucun effet de sexe, seul ou en interaction avec les autres variables, n'est observé dans les mesures statistiques réalisées. Des tests T appariés montrent une différence significative [$t(91) = -4,73, p > 0,001$] entre les moyennes d'âge des DD et des NM. En effet, la moyenne d'âge est significativement supérieure à celle des normolecteurs, ce qui pourrait s'expliquer par le retard pris par les DD dans le cheminement de leurs études en raison de leurs troubles de lecture et d'écriture.

Détermination de sous-groupes de dyslexiques selon le type de trouble

Dans le cadre de l'approche théorique que nous avons adoptée, trois types de troubles sous-jacents sont supposés expliquer la dyslexie développementale : un déficit des capacités phonologiques, un déficit dans la vitesse de dénomination et un double déficit combinant les deux premiers.

Afin d'examiner les effets de ces troubles sur la performance des DD en lecture et compréhension de textes, nous avons opté pour une méthode de classification de Ward qui implique le regroupement d'individus en classes hiérarchisées (ou *clusters*). À cet égard, nous avons sélectionné les données des tests de langage portant sur les capacités métaphonologiques, la vitesse et la précision en lecture de pseudomots et de mots irréguliers, la dénomination d'images, de lettres, de chiffres, d'objets et de couleurs, et enfin, la compréhension de texte (versions V20, V30 et V30A). Ces données avaient été recueillies auprès de 29 élèves dyslexiques. Ce chiffre comprend tous les DD qui ont

participé *à la fois* aux tests de langage et aux tests de compréhension de textes tels que décrits dans les deuxième et troisième étapes de cette recherche.

Le dendrogramme (*annexe 24*) issu de cette analyse met en perspective une classification homogène en deux groupes, l'un composé de 17 individus et l'autre de 12. Afin de vérifier encore mieux la présence de deux troubles distincts, nous avons examiné, avec une série de test-t pairés séparément chez les deux groupes, si la performance (précision et rapidité) différait selon le type de test. Des différences significatives sont observées dans la vitesse de lecture des pseudomots ($p < 0,001$), des mots irréguliers ($p < 0,001$) et de dénomination ($p < 0,003$), et dans la version V30A ($p < 0,09$).

Conclusion

Les résultats font ressortir une amélioration considérable de la performance des dyslexiques lorsque le temps de passation correspond à une fois et demie celui du temps régulier, d'une part, et lorsqu'une version orale du texte et des questions est accordée, d'autre part, et la performance atteint même celle des normolecteurs dans la deuxième situation. Par contre, l'ajout d'une version orale des textes et des questions ne semble pas améliorer davantage la performance des DD par rapport à l'ajout de temps.

Cependant, la classification du groupe des DD en classes hiérarchisées met en perspective une classification homogène en deux groupes : le premier groupe d'élèves, dont les troubles de lecture seraient d'origine phonologique, semblent bénéficier de la version orale du texte. Le second groupe, dont les difficultés seraient causées par un déficit de la vitesse de dénomination, montre une amélioration dans la lecture lorsqu'on leur accorde du temps supplémentaire.



Discussion générale des résultats et recommandations

Le profil de la dyslexie au collégial selon le questionnaire

Le premier objectif de cette recherche était de faire la recension exhaustive des indicateurs de la dyslexie qui caractérisent la population dyslexique du collégial. Les données recueillies à l'aide du questionnaire nous permettent de dresser un premier profil des comportements cognitifs et langagiers des élèves dyslexiques diagnostiqués. Afin de mettre en valeur les manifestations les plus pertinentes, nous avons choisi de les présenter selon un ordre décroissant des taux de réponse (*voir ci-dessous*) recueillis auprès des 38 élèves dyslexiques qui ont été retenus sur la base de rapports formels de dyslexie développementale. Chacun des indicateurs porte le numéro qui lui été attribué dans le questionnaire.

- 58 (100 %) : L'élève a des difficultés en orthographe.
- 62 (92 %) : L'élève ne voit pas ses fautes.
- 56 (90 %) : L'élève a besoin de plus de temps que ses pairs en lecture.
- 50 (87 %) : L'élève a une lecture lente et hésitante.
- 66 (84 %) : L'élève a besoin de plus de temps que ses pairs en écriture.
- 36 (81 %) : L'élève a déjà bénéficié des services d'une ou d'un orthopédagogue.
- 16 (76 %) : Au moins un membre de la famille a des difficultés en écriture.
- 15 (74 %) : Au moins un membre de la famille a des difficultés en lecture.
- 38 (71 %) : L'élève a déjà bénéficié des services d'une ou d'un neuropsychologue.
- 52 (68 %) : L'élève éprouve de la fatigue en lecture.
- 44 (66 %) : L'élève hésite sur les mots longs.
- 57 (61 %) : Une version orale du texte à lire facilite la compréhension.
- 30 (48 %) : L'élève a pris des cours de mise à niveau en français.
- 25 (48 %) : L'élève a repris des cours au collégial.

- 42 (45 %) : L'élève a eu des difficultés à s'exprimer enfant.
- 17 (45 %) : L'élève a repris des cours au primaire.
- 35 (37 %) : L'élève a déjà bénéficié des services d'une ou d'un orthopédagogue.
- 23 (34 %) : L'élève a fréquenté l'éducation aux adultes.
- 19 (32 %) : L'élève n'a pas complété son secondaire en cinq ans.
- 21 (3 %) : L'élève a abandonné l'école secondaire.

Nous remarquons que les élèves dyslexiques rapportent des difficultés aussi bien en lecture qu'en expression orale et en écriture. Le premier des indicateurs concerne les difficultés en orthographe. Nous rappelons à cet effet que 78 % des élèves se plaignant de difficultés en langues expriment le même constat.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, devant l'absence d'outils d'évaluation des troubles d'écriture destinés à des élèves francophones du postsecondaire, nous avons créé notre propre questionnaire. Celui-ci n'ayant pas été validé, les résultats que nous présentons doivent être considérés avec la plus grande prudence. Les questionnaires d'évaluation des troubles de lecture continuent à susciter la controverse parmi les chercheurs, plus particulièrement en raison du choix des critères à utiliser pour établir le diagnostic le plus adéquat, d'une part, et de la sélection des individus devant constituer le groupe de référence ou groupe témoin (Lauren et autres, 2005), d'autre part. En conséquence, nous avons opté pour l'éventail le plus large possible de questions portant sur les manifestations de la dyslexie dont l'importance a été soulignée dans la littérature (Lefly et Pennigton, 2000). Après une première analyse des résultats, nous nous sommes rendu compte qu'un certain nombre de questions étaient soit redondantes, soit non pertinentes, et que le questionnaire initial devait être réduit. Mais, surtout, nous avons pris conscience de l'importance d'un tel questionnaire. Il nous a permis non seulement de faire une meilleure sélection du groupe témoin, mais aussi de dépister un nombre élevé d'élèves dont le profil cognitif et langagier semblait s'apparenter à celui des dyslexiques diagnostiqués, en particulier parmi ceux qui éprouvent des difficultés dans le premier cours de français, dans les cours de mise à niveau en français et dans les cours d'anglais, langue seconde, et ceux

qui échouent à l'épreuve uniforme de français. Les tests de langage confirmeront, pour certains d'entre eux, un profil de dyslexie.

Le profil de la dyslexie au collégial selon les tests de langage

Notre deuxième objectif visait à compléter/approfondir les résultats du questionnaire en procédant à la caractérisation des manifestations de la dyslexie au collégial par la passation de tests ciblant les processus impliqués en lecture et en écriture. Les résultats font ressortir le profil de dyslexie suivant :

- plus de deux ans de différence dans l'âge lexical en comparaison avec les normolecteurs
- capacité de lecture de mots légèrement déficiente
- capacité de lecture de pseudomots déficiente
- lenteur en lecture de mots
- lenteur prononcée en lecture de pseudomots, de mots irréguliers et de mots rares
- capacités de manipulations phonologiques sévèrement atteintes
- mémoire verbale à court terme déficiente
- capacités orthographiques sévèrement atteintes

Si nous comparons ces données avec celles concernant des enfants dyslexiques (Sprenger-Charolles et Colé, 2003), nous pouvons conclure que certaines des manifestations langagières déficientes observées dans l'enfance se perpétuent à l'adolescence et à l'âge adulte, et ce, malgré les dix années de scolarité au primaire et au secondaire, donc après de longues années d'exposition au langage écrit et parlé; et aussi, soulignons-le, malgré l'aide et les interventions des orthopédagogue ou des orthophonistes. Scarborough (1984), Aaron et Philips (1986), Pennington et autres (1990) ont fait un constat similaire. Les résultats que nous avons obtenus sur les capacités d'analyse métaphonologiques et de mémoire verbale à court terme des dyslexiques témoignent en faveur d'un déficit phonologique, ce qui est compatible avec les conclusions avancées par plusieurs chercheurs dans le passé (Miller et autres, 2006; Cirino et autres, 2005; Ramus, 2001). Wilson et Lesaux (2001), qui ont évalué 28 étudiants dyslexiques universitaires, rapportent une persistance des déficits dans le traitement phonologique de ces étudiants.

Cependant, il y a lieu de mentionner que la performance de nos sujets dyslexiques, examinée en référence au groupe, est également caractérisée par une lenteur prononcée dans les tâches de lecture, de répétition et de compréhension, des indices qui témoignent d'un trouble de la vitesse de dénomination. Aussi, dans le but de vérifier s'il existe des différences de performance parmi les membres du groupe pris individuellement, nous avons choisi de procéder, dans la dernière étape de cette recherche, à une classification des élèves en comparant leur performance sur chacun des tâches de langage et en compréhension de texte.

Le profil de la dyslexie au collégial selon les tests de compréhension

Notre dernier objectif était d'évaluer deux mesures de soutien généralement offertes aux élèves dyslexiques, à savoir l'ajout de temps pour compléter une tâche de compréhension de texte et l'accès à une version orale du texte et des questions.

Tel qu'attendu, les résultats montrent une amélioration considérable de la performance des dyslexiques lorsque le temps de passation correspond à une fois et demie celui du temps régulier. En revanche, l'ajout d'une version orale des textes et des questions ne semble pas améliorer davantage la performance des DD par rapport à l'ajout de temps. Cependant, la classification du groupe des DD en classes hiérarchisées en fonction du type de performance met en perspective deux groupes relativement homogènes :

- Un groupe dont les troubles de lecture sont d'origine phonologique; la performance de ce groupe semble bénéficier de la version orale du texte.
- Le second groupe dont les difficultés sont causées par un déficit de la vitesse de dénomination ; ce groupe montre une amélioration dans la lecture lorsqu'on lui accorde du temps supplémentaire.

Ces résultats confirment une dissociation entre les troubles de la conscience phonologique de la vitesse de dénomination mais ils tendent à infirmer notre quatrième hypothèse relative au fait qu'une version orale du texte et des questions aiderait les élèves ayant un profil de double déficit. Cette hypothèse supposait l'existence d'un troisième groupe qui afficherait des déficits sévères dans la majorité des tâches. Une cause probable

de l'échec dans l'application de cette mesure serait liée au fait que nous avons un échantillon réduit de participants. Nous avons émis notre hypothèse sur la base d'une participation plus large, de l'ordre de 120 sujets. Or nous avons éprouvé des difficultés dans le recrutement des élèves par suite d'un concours de circonstances : contraintes logistiques du test, disponibilité limitée des élèves, et parfois, absence de motivation. Nous pourrions aussi invoquer notre inexpérience dans l'enregistrement audio de textes et de questions. Malgré l'expertise technique dont nous avons bénéficié, la qualité des enregistrements n'était pas appropriée. Cet aspect nous a d'ailleurs été signalé par plusieurs participants que nous avons rencontrés à la fin des tests et dont nous avons reçu des commentaires, d'une manière très informelle. Même si certains d'entre eux ont apprécié l'aspect oral du test et affirmé avoir bénéficié de l'écoute, d'autres ont exprimé des réserves quant à l'utilité de cette version orale. D'autres encore auraient souhaité avoir le contrôle de l'enregistrement audio et pouvoir écouter le texte et les questions à leur propre rythme. D'autres enfin ont trouvé la voix trop lente et par conséquent, manquant de crédibilité. Nous croyons qu'il faudrait reprendre cette partie de la recherche en recourant à des spécialistes de l'enregistrement de la voix et à un échantillon plus grand de sujets dyslexiques.

Conclusion : quelques recommandations

La réalisation de cette recherche a constitué une expérience très enrichissante en ce sens qu'elle a contribué à combler plusieurs lacunes dans les connaissances que nous avons des troubles de lecture au collégial et de leur incidence sur les apprentissages et la réussite scolaire.

A ce jour, plusieurs études ont identifié et décrit les déficits linguistiques et cognitifs des individus présentant une dyslexie développementale mais elles ont porté essentiellement sur des populations anglophones. Aucune d'entre elles, à notre connaissance, n'a porté sur des sujets adultes francophones. Également, aucune étude n'a été réalisée auprès d'une population dyslexique du collégial au Québec. Aussi, de par ces aspects, nos résultats revêtent une importance capitale dans le domaine de l'éducation. Les données que nous avons recueillies nous permettent de mettre en évidence les constats et recommandations suivants :

- La pertinence de recourir au questionnaire d'évaluation des troubles de lecture. Celui-ci constitue un outil indispensable qui aide à établir un premier profil des troubles de lecture et aussi à distinguer ces profils de dyslexie des autres types de difficultés de lecture et d'écriture. Il est donc primordial d'investir les moyens humains et matériels nécessaires à la validation de cet instrument que nous avons créé au cours de cette recherche. L'orientation académique des élèves confrontés à des difficultés de lecture et d'écriture n'en sera que plus aisée. En effet, une fois validé, ce questionnaire pourra être utilisé auprès de cette population dès son arrivée au cégep ou au collège. Les élèves qui présentent des profils de dyslexie devront être dirigés vers des orthopédagogues, des orthophonistes, des neuropsychologues et autres professionnels pour une évaluation langagière et cognitive plus approfondie.

- La pertinence de généraliser l'accès aux mesures d'aide, qui sont recommandées par le MELS lors de l'épreuve uniforme de français, à tous les cours et tous les examens durant la totalité de la scolarité de ces élèves, si ces derniers les sollicitent. A ce sujet, il est important de souligner la nécessité de diffuser très largement l'existence de ces mesures auprès de ces élèves, des enseignants et des administrateurs des cégeps et collèges, si l'on veut contribuer à la réussite scolaire de cette population.

- La pertinence de comprendre la distinction entre la dyslexie du déficit phonologique et la dyslexie du déficit de la vitesse de dénomination. Cette distinction contribue à une meilleure appréhension des difficultés et par conséquent, à la mise en place des mesures les plus appropriées :
 - Pour aider les élèves ayant un trouble de la vitesse de dénomination : temps supplémentaire en lecture, ralentissement du rythme de lecture, planification des lectures, remise des listes de lecture quelques semaines avant le début des cours, etc.

- Pour aider les élèves ayant un trouble de la conscience phonologique : aide à la compréhension des textes, enregistrement professionnel des textes et des questions, enregistrement des cours, rencontre avec l'élève pour s'assurer de la compréhension des cours, etc.
- La pertinence de sensibiliser les enseignantes et enseignants, les conseillers et conseillères pédagogiques ainsi que les administrateurs de l'éducation, aux problèmes des élèves qui éprouvent des troubles de lecture et de les former à identifier et reconnaître les caractéristiques de ces troubles. A l'occasion de la présentation de nos résultats aux colloques et conférences de l'ARC, de l'AQPC, de l'AQÉTA, de l'ACFAS, de l'ASHA (American Speech-Language-Hearing Association), de l'APAPI et de l'Intercaf, nous avons été témoins d'un grand intérêt et d'échanges animés pour et autour de cette question.
 - La pertinence d'offrir du soutien aux enseignantes et enseignants. Une intervention appropriée auprès des élèves éprouvant des troubles de lecture et d'écriture fait appel à des mesures qui, nécessairement, dépassent la tâche habituelle des enseignantes et enseignants et à des moyens spécifiques (salle silencieuse, temps supplémentaire en dehors des heures de cours, etc.).
 - La pertinence de mettre en place un programme de tutorat en français et en anglais qui doit tenir compte des caractéristiques de ces troubles.
 - La pertinence de transférer les conclusions de cette recherche à d'autres populations adultes et à d'autres disciplines.



- AARON, P.G, et S. PHILLIPS. « A decade of research with dyslexic college students », *Annals of dyslexia*, n° 36, 1986, p. 44-68.
- AARON, P.G. « Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests ? », *Journal of learning disabilities*, vol. 24, n° 3, 1991, p. 178-186.
- ADAMS, M.J. « Thinking and learning about print », *Beginning to read*, Cambridge, MA, MIT Press, 1990.
- ALEGRIA, J., et P. MOUSTY. « Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de la lecture », *Des orthographes et de leur acquisition*, Paris, Delachaux & Niestlé, 1999, p. 167-203.
- ALEGRIA, J., J. LEYBAERT et P. MOUSTY. « Acquisition de la lecture et troubles associés », dans *Évaluer les troubles de la lecture*, De Boeck Université, 1994, p. 105-126.
- APTHORP, H. « Phonetic coding and reading in college students with and without learning disabilities », *Journal of learning disabilities*, n° 28, 1995, p. 342-352.
- ARNOLD, E.M., D.B. GOLDSTON, A.K. WALSH, B.A. REBOUSSIN, S.S. DANIEL, E. HICKMAN. « Severity of emotional and behavioural problems among poor and typical readers. », *Journal of abnormal Child Psychology*, n° 33, 2005, p. 205-217.
- BENDER, W.N., C.B. ROSENKRANS, et M. CRANE. « Stress, depression, and suicide among students with learning disabilities: Assessing the risk », *Learning Disability Quarterly*, n° 22, 1999, p. 143-156.
- BRADLEY, L., et P.E. BRYANT. « Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. », *Nature*, n° 301, 1983, p. 419-421.
- BOWERS, P.G., et M. WOLF. « Theoretical links between naming speed, precise timing mechanisms, and reading progress », *Scientific studies of reading*, n° 3, 1993, p. 31-53.

- BOWERS, P.G., et A. KENNEDY. « Effects of naming speed differences on fluency of reading after practice », *Annals of the New York Academy of sciences*, n° 682, 1993, p. 318-320.
- BRAIBANT, J.M. « Le décodage et la compréhension, deux composantes essentielles de la lecture en 2^e primaire », *Évaluer les troubles de la lecture, les nouveaux modèles théoriques et leurs implications diagnostiques*, Bruxelles, De Boeck Université, 1994, p. 173-194.
- BRUCK, M., et G. WATERS. « An analysis of the spelling errors of children who differ in their reading and spelling skills », *Applied psycholinguistics*, n° 9, 1990, p. 77-92.
- BRUCK, M. « Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. », *Developmental Psychology*, n° 28, 1992, p. 874-886.
- CASTLES, A. et M. COLTHEART. « Varieties of developmental dyslexia. », *Cognition*, n° 47, 1993, p. 149-180.
- CATTS W. H. « Speech production deficits in developmental dyslexia », *Journal of speech and hearing disorders*, n° 54, 1989, p. 422-428.
- CHAREST, D. *La situation des jeunes non diplômés de l'école secondaire*, Québec, ministère de l'Éducation, Direction de la recherche, 1997.
- CHBAT, J., et J.-D. GROLEAU. *Stratégies d'apprentissage et sémantique*, Montréal, collège Jean-de-Brébeuf et collège André-Grasset, 1998, p. 268.
- CIRINO, Paul T., Marlyne K. ISRAELIAN et R. MORIS. « Evaluation of the double-deficit hypothesis in college students referred for learning difficulties », *Journal of learning disabilities*, vol. 38, n° 1, 2005, p. 29-44.
- COLE, P., et M. FAYOL. « Reconnaissance des mots écrits et apprentissage de la lecture, rôle des connaissances morphologiques », *L'acquisition du langage, le langage en développement, au-delà de trois ans*, Paris, PUF 2000, p. 151-182.
- DANIEL, Stephanie S., Adam K. WALSH, David B. GOLDSTONE, Elizabeth M. ARNOLD, Beth A. REBOUSSIN et Frank B. WOOD. *Suicidality, school dropout, and reading problems among adolescents*, 2006, p. 507-514.

- DE FRIES, J.C., et M. ALARCON. « Genetics of specific reading disability. », *Mental retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, n° 2, 1996, p. 39-47.
- DELAHAIE, M., C. BILLARD, C. CALVERT, P. GILLET, J. TICHET et S. VOL. « Un exemple de mesure du lien entre dyslexie développementale et illettrisme », *Santé publique*, vol. 10, n° 4, 1998, p. 369-383.
- DELOCHE, G., et D. HAMNEQUIN. *Test de dénomination oral d'images*, DO 80, Edition du Centre de psychologie appliquée, Paris, 1997.
- DE SERRES, M., et J.-D. GROLEAU. *Mathématiques et langages*, Montréal, collège Jean-de-Brébeuf, 1997, p. 144.
- DOWNEY, D., L. SNYDER et B. HILL. « College students with dyslexia: persistent linguistic deficits and foreign language learning », *Dyslexia*, n° 49, 2000, p. 11-22.
- DUMONT, A. « Réponses à vos questions sur la dyslexie. Reconnaître et traiter la dyslexie chez l'enfant. Comprendre et faire accepter ce trouble. Aider l'enfant à vivre avec la dyslexie et à la surmonter », Paris, Solar, 2003, p. 237.
- ÉCALLE, J., et A. MAGNAN. « Fonctionnement et développements cognitifs », dans *L'apprentissage de la lecture*, Paris, Armand Colin, 2002.
- EHRI, L. « The development of spelling knowledge and its role in reading acquisition and reading disability », *Journal of learning disabilities*, n° 22, 1989, p. 356-365.
- ELBRO, C., I. NIELSEN, et D.K. PETERSEN. « Dyslexia in adults, evidence for deficits in non-word reading and in the phonological representation of lexical items », *Annals of dyslexia*, n° 44, 1994, p. 225-226.
- FELTON, R.H., C.E. NAYLOR et F.B. WOOD. « Neuropsychological profile of adult dyslexics », *Brain and language*, n° 39, 1990.
- GIOVINGO, Lauren K., Briley E. PROCTOR, et Frances PREVATT. « Use of grade-based norms versus age-based norms in psycho-educational assessment for a college population », *Journal of learning disabilities*, vol. 38, n° 1, 2005, p. 79-85.

- GOMBERT, J.-É. « L'apprentissage de la lecture : apports de la psychologie cognitive », *L'enfant apprenti lecteur. L'entrée dans le système écrit*, Paris, L'Harmattan, 1993, p. 123.
- GOMBERT, J.-É., et P. COLÉ. « Activités métalinguistiques, lecture et illettrisme », *L'acquisition du langage, le langage en développement, au-delà de trois ans*, Paris, Presses universitaires de France, 2000, p. 117-150.
- GOUGH, P.B., et C. JUEL. « Les premières étapes dans la reconnaissance de mot. », In L. Rieben et C. Perfetti (Eds). *L'apprenti-lecteur : Recherche empiriques et implications pédagogiques*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1989.
- GOUGH, P.B., et W. TUNMER. « Decoding, reading and reading disability », *Remedial and special education*, vol. 7, n° 1, 1986, p. 6-10.
- GOUVERNEMENT DU QUEBEC. « Regard sur l'enseignement collégial : les épreuves uniformes de français et d'anglais, langue d'enseignement et littérature », Québec, ministère de l'Éducation, Enseignement supérieur, Direction de l'enseignement collégial, Service des programmes et des affaires étudiantes, 2000.
- KIRBY, J.R., R.K. PARRILA, et S.L. PFEIFFER. « Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development », paper presented to the Annual meeting of the society for the scientific study of reading, Boulder, CO, juin 2001.
- LAPOSTOLLE, L., F. MASSE et J. PINHO. « *Les garçons et les mesures d'aide en français* », rapport de recherche présenté au Cégep du Vieux Montréal, 2003.
- LEFAVRAIS, P. *Test de l'Alouette*, Paris, Centre de psychologie appliquée, 1967.
- LEFLY, D.L., et B.F. PENNINGTON. « Spelling errors and reading fluency in compensated adult dyslexics », *Annals of dyslexia*, n° 41, 1991, p. 143-162.
- LYON, G.R. « A definition of dyslexia. », *Annals of Dyslexia*, n° 53, 2003, p. 1-14.
- MACDONALD, G.W., et A. CORNWALL. « The relationship between phonological awareness and reading and spelling achievement eleven years later », *Journal of learning disabilities*, vol. 28, n° 8, 1995, p. 523-527.

- MANIS, F.R., L.M. DOI et B. BHADHA. « Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders », *Journal of learning disabilities*, vol. 33, n° 4, 2000, p. 333-374.
- MILLER, Carlin J., Scott R. MILLER, Juliana S. BLOOM et Lauren JONES. « Testing the double-deficit hypothesis in an adult sample », *Annals of dyslexia*, 2006, p. 83.
- Ministère de l'éducation, du loisir et du sport. « Guide des mesures spécial pour les personnes ayant des besoins particuliers », 2006.
- MORAIS, J. *L'art de lire*, 2^e édition, Paris, Odile Jacob, 1999.
- MOUSTY, P., J. LEYBAERT, J. ALEGRIA, A. CONTENT et J. MORAIS. « Bélec. Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles », Bruxelles, Laboratoire de psychologie expérimentale (ULB), 1999.
- OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA LECTURE. *Maîtriser la lecture*, Paris, Odile Jacob, 2000, p. 355.
- ODÉDYS, *Outil de dépistage des dyslexies*, laboratoire Cogni-Sciences, Grenoble, 2002.
- PENNINGTON. B.F., G. VAN ORDEN C., S. SMITH D., P. GREEN A., et M. HAITH M. « Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics », *Child development*, n° 61, 1990, p. 1753-1778
- PENNINGTON, B.F., L.L. MCCABE, S.D. SMITH, D.L. LEFLY, M.O. BOOKMAN, W.J. KIMBERLING et H.A. LUBS. « Spelling errors in adults with a form of familial dyslexia », *Child development*, vol. 57, n° 4, 1986, p. 1001-1013.
- RAMUS, F., S. ROSEN, C. DAKIN, L. DAY, M. CASTELLOTE, S. WHITE et U. FRITH, « Theories of developmental dyslexia : insights from a multiple case study of dyslexic adults », *Brain*, n° 126, 2003, p. 841-865.
- RAMUS, F. « Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction ? », *Current opinion in neurobiology*, n° 13, 2003, p. 212-218.

RAMUS, F. « Outstanding questions about phonological processing in dyslexia », *Dyslexia*, n° 7, 2001, p. 197-216.

ROY, G.-R., L. LAFONTAINE et C. LEGROS. *Le savoir grammatical après treize ans de formation*, Sherbrooke, CRP, 1995.

ROY, J., et N. MAINGUY. « Étude comparée sur la réussite scolaire en milieu collégial selon une approche d'écologie sociale », *Rapport synthèse et paramètre d'intervention*, Observatoire jeunes et société, mai 2005.

RUDEL, R. « Definition of dyslexia, language and motor deficits », *Dyslexia : current status and future directions*, Boston, Little Brown, 1985.

SCARBOROUGH, H.S. « Continuity between childhood dyslexia and adult reading », *British journal of psychology*, n° 75, 1984, p. 329-348.

SENÉCAL, J.N. « Les élèves ayant des troubles à l'apprentissage au collégial : étude d'impact », *L'arc Œil enr.*, 2000.

SIEGEL, S.L., et H. MCBRIDE. « Learning disabilities and adolescent suicide », *Journal of learning disabilities*, vol. 30, n° 6, 1997, p. 652-660.

SHAYWITZ, B.A., S.E. SHAYYWITZ, K.R. PUGH, R.K. FULBRIGHT, W.E. MENCL, R.T. CONSTABLE P. SKUDLARSKI, J.M. FLETCHER, G.R. LYON, J.C. GORE. « The neurobiology of dyslexia. », *Clinical Neuroscience Research*, n° 1, 2001, p. 291-299.

SHAWITZ, B.A., S.E. SHAWITZ, G.R. LYON, et J.C. GORE « The neurobiology of dyslexia. » *Clinical Neuroscience Research*, n° 1, 2001, 291-299.

SNOWLING, M.M., K. NATION, P. MOXHAM, A. GALAGHER, U. FRITH, « Phonological processing skills of dyslexic students in higher education: A preliminary report. » *Journal of Research in Reading*, n° 20, 1997, p. 31-41.

SNOWLING, M.J « From language to reading and dyslexia », *Dyslexia*, vol. 7, n° 1, 2001, p. 37-46.

- SPRENGER-CHAROLLES, L., et P. COLÉ. « *Les explications de la dyslexie. Lecture et dyslexie*, Paris, Dunod, 2003, p. 173-213.
- STANOVICH, K.E. « Attentional and automatic context effects in reading. », In A.M Lesgold et C.A Perfetti (Eds.), *Interactive process in reading*, Hillsdale : Erlbaum, 1979, p. 241-267.
- STANOVITCH, E.K., G.R. NATHAN et M. VALA-ROSSI. « Developmental changes in the cognitive correlates of reading ability and the developmental lag hypothesis », *Reading research quarterly*, vol. 21, n° 3, 1986, p. 267-283.
- STEIN, J. et W. WALSH. « To see but not to read : the magnocellular theory of dyslexia. », *Trends in Neuroscience*, n° 20, 1997, p.147-152.
- TEMPLE, C.M., J.C. MARCHALL. « A case study of developmental phonological dyslexia. », *British Journal of Psychology*, n° 74, 1983, p. 517-533.
- TORGESSEN, J.K., R.K. WAGNER, C.A. RASHOTTE, S. BURGESS et S. HETCH. « Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second to fifth-grade children », *Scientific studies of reading*, 1997, p. 161-185.
- TREMBLAY, M. *Un ange cornu avec des ailes de tôle*, Leméac, Montréal, 1994.
- VALDOIS, S. « A case study of developmental surface dyslexia and dysgraphia. », *Brain and Cognition*, n° 32, 1996, p. 229-231.
- VALDOIS, S. « L'acquisition du langage, le langage en développement au-delà de trois ans », *Pathologies développementales de l'écrit*, Paris, PUF, 2000, p. 247-278.
- VALDOIS, S., M.L. BOSSE, B. ANS, S. CARBONNEL, M. ZORMAN, D. DAVID, J. PELLAT. « Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia : Evidence from two case studies. », *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, n° 16, 2003, p. 543-572.
- VAN HOUT, A., et F. ESTIENNE. « Les dyslexies », Paris : Editions Masson, 2001. p. 340.

VINEGRAD, M. « A revised Dyslexia Checklist », *Educare*, n° 48, 1994.

WILSON, Alexander M., et Nonie K. LESAUX. « Persistence of phonological processing deficits in college students with dyslexia who have age-appropriate reading skills », *Journal of learning disabilities*, vol. 34, n° 5, 2001, p.394-400.

WOLF, M., et P.G. BOWERS. « The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia », *Journal of educational psychology*, n° 91, 1999, p. 1-24.

WOLF, M., P.G. BOWERS et K. BIDDLE. « Naming-speed processes and developmental reading disabilities : an introduction to special issue section on the double-deficit hypothesis », *Journal of learning disabilities*,. Vol. 33, n° 5, 2000, p. 322-324.