

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

EFFET DE L'UTILISATION DU CORRECTICIEL ANTIDOTE SUR LA
MAITRISE DE LA LANGUE DE TEXTES PRODUITS PAR
DES ÉTUDIANTS DYSLEXIQUES DU COLLÉGIAL

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAITRISE EN DIDACTIQUE DES LANGUES

PAR
ISABELLE DELAGE

Février 2021

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Mes premiers remerciements vont sans hésitation à Line Laplante, ma directrice de recherche, qui par son enseignement captivant a fait naître cette idée de la maîtrise. Une fois plongée dans le projet de recherche, lors des nombreuses rencontres, elle a partagé ses connaissances, son intérêt, ses questionnements pour mon projet. Elle m'a accompagnée généreusement à construire une compréhension de mon sujet de recherche. Je ne pouvais pas imaginer une meilleure collaboration.

Merci à Louise Hurtubise qui a lu et relu chacune des parties de ce mémoire. Ta disponibilité, ton efficacité et tes encouragements ont été d'une aide tangible et motivante.

À mon partenaire de vie, Kurt Hibchen, ta fierté, ton soutien indéfectible, sans oublier ton soutien technique m'ont été d'un grand secours.

Merci à la direction du Collège Montmorency, Yves Carignan et Caroline Maheu, qui m'ont fourni des ressources pour réaliser ce projet.

Merci à Laura Martin et à Carole Laverdure. Votre participation bienveillante à ce projet a rassuré tant les participants que la chercheuse.

À l'organisme Thèsez-Vous, après une retraite d'écriture, des heures de rédaction à l'espace et de nombreuses retraites virtuelles, vous avez été la communauté soutenance qu'il me fallait !

DÉDICACE

À tous les grands enfants blessés
qui croient être moins intelligents.
La dyslexie n'a rien à voir
avec l'intelligence.

Charles Tisseyre

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES	ix
RÉSUMÉ	x
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE ET QUESTION GÉNÉRALE	3
1.1 Introduction	3
1.2 Défis de la maîtrise de la langue au collégial	3
1.3 Étudiants dyslexiques du collégial	5
1.4 Obligations légales et accommodements	7
1.4.1 Aides technologiques et production de texte	8
1.5 Conclusion	12
1.6 Question générale	12
CHAPITRE II CADRE THÉORIQUE	13
2.1 Introduction	13
2.2 Écrire : une activité cognitive complexe	14
2.2.1 Modèle de Hayes et Flower (1980)	14
2.2.2 Modèle de Berninger (Garcia et Abbott, 2009 ; Berninger et Winn, 2006)	16
2.3 Système de l'orthographe du français	19
2.3.1 Correspondance phonème-graphème et particularités du français	19
2.4 Troubles d'apprentissage reliés à la transcription	21
2.5 Définitions de la dyslexie	23

2.6 Capacités en écriture des étudiants dyslexiques au postsecondaire : études empiriques	26
2.7 Correcticiel Antidote et performance en écriture : études empiriques.....	31
2.7.1 Antidote auprès de populations non dyslexiques.....	31
2.7.2 Antidote auprès de la population dyslexique.....	32
2.7.3 En résumé	33
2.8 Conclusion et questions spécifiques.....	34
CHAPITRE III MÉTHODOLOGIE.....	36
3.1 Introduction	36
3.2 Type de recherche	36
3.3 Hypothèses	37
3.4 Contexte de l'étude	38
3.5 Participants et expérimentation	38
3.5.1 Critères de sélection des participants.....	39
3.5.2 Recrutement des participants	39
3.5.3 Échantillon	40
3.6 Déroulement de l'expérimentation.....	40
3.7 Données recueillies et description des codes	42
3.7.1 Évaluation du vocabulaire	43
3.7.2 Évaluation de la syntaxe et de la ponctuation.....	44
3.7.3 Évaluation de l'orthographe lexicale et de l'orthographe grammaticale..	45
3.8 Démarche d'analyse des données.....	47
CHAPITRE IV ANALYSE DES RÉSULTATS.....	49
4.1 Maîtrise de la langue : performance globale	51
4.1.1 Résultats individuels	51
4.1.2 Analyse quantitative des résultats	52
4.2 Catégorie vocabulaire.....	54
4.2.1 Exemple d'erreurs de vocabulaire corrigées avec Antidote	54
4.2.2 Résultats individuels pour la catégorie vocabulaire	54
4.2.3 Résultats de groupe pour la catégorie vocabulaire	55
4.3 Catégorie syntaxe	55
4.3.1 Exemple d'erreurs de syntaxe corrigées avec Antidote.....	55
4.3.2 Résultats individuels pour la catégorie syntaxe.....	56

4.3.3 Résultats de groupe pour la catégorie syntaxe.....	56
4.4 Catégorie ponctuation	57
4.4.1 Exemple d'erreurs de ponctuation corrigées avec Antidote	57
4.4.2 Résultats individuels pour la catégorie ponctuation	57
4.4.3 Résultats de groupe pour la catégorie ponctuation	58
4.5 Catégorie orthographe lexicale.....	58
4.5.1 Exemple d'erreurs d'orthographe lexicale corrigées avec Antidote.....	58
4.5.2 Résultats individuels pour la catégorie orthographe lexicale	59
4.5.3 Résultats de groupe pour la catégorie orthographe lexicale	60
4.6 Catégorie orthographe grammaticale	60
4.6.1 Exemple d'erreur d'orthographe grammaticale corrigée avec Antidote ..	60
4.6.2 Résultats individuels pour la catégorie orthographe grammaticale	61
4.6.3 Résultats de groupe pour la catégorie orthographe grammaticale	61
CHAPITRE V DISCUSSION	63
5.1 Effet du correcticiel Antidote sur la performance des étudiants dyslexiques du collégial au regard de la maîtrise de la langue	63
5.1.1 Effet global sur la maîtrise de la langue	64
5.1.2 Effet sur le vocabulaire	64
5.1.3 Effet sur la syntaxe	66
5.1.4 Effet sur la ponctuation.....	67
5.1.5 Effet sur l'orthographe lexicale	68
5.1.6 Effet sur l'orthographe grammaticale	69
5.2 Limites.....	70
5.3 Retombées pour le milieu collégial.....	72
CONCLUSION.....	74
RÉFÉRENCES	77

LISTE DES FIGURES

Figure	Page
2.1 Le modèle des composantes cognitives de la production écrite selon Hayes et Flower (1980).	15
2.2 Le modèle d'écriture <i>Not-so-simple view of writing</i>	17
2.3 Définition de « l'International Dyslexia Association » (IDA)	24
2.4 Définition du <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i> (DSM-5)	25
4.1 Graphique du nombre d'erreurs totales pour les cinq catégories	53
4.2 Exemple d'erreurs de vocabulaire qui ont été corrigées dans la version « avec Antidote »	54
4.3 Exemple d'erreurs de syntaxe qui n'ont pas été signalées par le correcticiel Antidote mais qui sont corrigées dans la version « avec Antidote ».	56
4.4 Exemple d'erreurs de ponctuation signalées par le correcticiel Antidote et corrigées dans la version « avec Antidote »	57
4.5 Exemple d'erreurs d'orthographe lexicale signalées et corrigées dans la version « avec Antidote ».	59
4.6 Exemple d'erreur d'orthographe grammaticale qui a été corrigée dans la version « avec Antidote »	61

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
3.1 Étapes de production du texte écrit	42
3.2 Exemples d’erreurs de vocabulaire (catégorie 6)	43
3.3 Exemples d’erreurs de syntaxe et de ponctuation (catégorie 7)	45
3.4 Exemples d’erreurs d’orthographe lexicale et d’orthographe grammaticale (catégorie 8)	46
3.5 Codage et notation de chaque catégorie d’erreurs	47
4.1 Nombre d’erreurs totales (Err. Totales) pour les cinq catégories	51
4.2 Tableau des résultats totaux littéraux (lettres) obtenus à la simulation de l’ÉUF	52
4.3 Nombre d’erreurs : vocabulaire	55
4.4 Nombre d’erreurs : syntaxe	56
4.5 Nombre d’erreurs : ponctuation	58
4.6 Nombre d’erreurs : orthographe lexicale	59
4.7 Nombre d’erreurs: orthographe grammaticale (Orth. Gram.)	61

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AA	Avec Antidote
APA	American Psychiatric Association
CÉGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
CNRS	Centre national de recherche scientifique
DEC	Diplôme d'études collégiales
IDA	International Dyslexia Association
IT	Institut des troubles d'apprentissage
ESH	Étudiants en situation de handicap
ÉUF	Épreuve uniforme de français
MEES	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur
MESRS	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science
SA	Sans Antidote
SAA	Service d'aide à l'apprentissage
TA	Trouble d'apprentissage
Td'A	Technologies d'aide
TIC	Technologies de l'information et des communications

RÉSUMÉ

Rédiger lorsque l'on est étudiant dyslexique au collégial, représente des défis importants. D'abord parce qu'orthographier en français comporte une double difficulté. La première, celle de l'opacité de l'orthographe du français, s'explique par le déséquilibre entre le grand nombre de graphèmes (lettres) servant à représenter les phonèmes (sons). La deuxième, celle reliée à sa morphologie avec d'une part des flexions silencieuses (il mange, ils mangent), et d'autre part, les lettres muettes en fin de mot (bandit, chat) pour les dérivations lexicales. Plus spécifiquement, les dyslexiques ont des difficultés en écriture dans les processus de base, soit ceux reliés à la production des mots écrits. Cette combinaison d'embûches, entre les particularités de l'orthographe française et celles de la dyslexie, occasionne une surcharge cognitive chez l'étudiant du collégial qui risque d'interférer avec la production de texte. L'accès aux outils informatisés d'aide à la correction, tel le correcticiel Antidote, est courant comme mesure d'accommodement pour les étudiants dyslexiques au collégial. Dans ce contexte, il est approprié de se demander si le recours au correcticiel Antidote contribue à améliorer la performance en écriture, spécifiquement sous l'angle de la maîtrise de la langue, d'étudiants dyslexiques du collégial.

Pour répondre à cette question, quatorze participants, tous étudiants dyslexiques du collégial, ont produit un texte écrit lors d'une activité de simulation de l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement. Dans un premier temps, chaque étudiant a produit un texte sans avoir recours au correcticiel Antidote, pour ensuite le corriger à l'aide de celui-ci. Les erreurs produites dans la version « sans Antidote » ont été comparées avec celles de la version « avec Antidote ». Tout en tenant compte des limites que comporte cette recherche, les résultats obtenus indiquent que le correcticiel Antidote diminue significativement les erreurs dans les catégories de l'orthographe lexicale, de l'orthographe grammaticale ainsi qu'en syntaxe et en ponctuation. Le correcticiel Antidote améliore donc la performance en écriture sous l'angle de la maîtrise de la langue d'étudiants dyslexiques du collégial.

Mots-clés : dyslexie, surcharge cognitive, correcticiel Antidote, correcteur orthographique informatisé, orthographe lexicale.

INTRODUCTION

Rédiger une production écrite en français au collégial est l'une des tâches les plus complexes à réaliser. Pour obtenir son diplôme d'études collégiales (DEC), l'étudiant doit démontrer sa compétence en rédaction en réussissant l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement (ÉUF). Le troisième critère de l'ÉUF portant sur la maîtrise de la langue, est celui qui est le plus échoué par les étudiants du collégial, malgré qu'il soit composé d'éléments étudiés depuis le niveau primaire. Or la langue française est exigeante de par son opacité (Fayol, 2013). Elle constitue un défi majeur, en particulier pour les étudiants dyslexiques. En effet, la dyslexie se caractérise par un déficit touchant les processus de base, soit l'identification et la production des mots écrits. Puisque rédiger un texte est déjà exigeant en ressource mentale, la dyslexie accentue la surcharge cognitive. C'est pourquoi les textes d'étudiants dyslexiques contiennent plus d'erreurs non seulement en orthographe lexicale mais également en orthographe grammaticale, en ponctuation et en syntaxe. Pour pallier ce trouble d'apprentissage, les étudiants dyslexiques au collégial ont droit à des mesures d'accommodement pour effectuer leurs évaluations. Pour les évaluations écrites, ces mesures consistent généralement en l'écriture numérique avec accès au correcticiel Antidote. Cette recherche a pour objectif d'évaluer l'effet du correcticiel Antidote sur la performance en écriture, plus spécifiquement sous l'angle de la maîtrise de la langue, d'étudiants dyslexiques du collégial.

Au premier chapitre, il sera question des exigences liées à la maîtrise de la langue pour réussir à obtenir un diplôme collégial. Ensuite, sont abordés les accommodements accordés aux étudiants ayant des troubles d'apprentissage, comme la dyslexie. Pour terminer, la question générale sera posée. Dans le deuxième chapitre, les connaissances

scientifiques sur lesquelles nous appuyons notre démarche seront présentées. En premier, l'activité cognitive en écriture ainsi que les compétences orthographiques nécessaires pour écrire dans une langue correcte¹ sont décrites. Ensuite, nous nous intéresserons aux définitions les plus consensuelles de la dyslexie ainsi qu'aux recherches décrivant le profil des scripteurs dyslexiques de niveau postsecondaire. Après quoi, des recherches relatives au correcticiel Antidote sont présentées. Finalement, la question spécifique de recherche est posée. Le troisième chapitre consiste à exposer la démarche méthodologique utilisée pour réaliser cette recherche ainsi que l'hypothèse avancée. Le quatrième chapitre expose les résultats relatifs aux erreurs relatives aux cinq critères de la maîtrise de la langue évalués ainsi que ceux liés aux erreurs totales. Le cinquième et dernier chapitre concerne la discussion des résultats, des limites de la recherche et des retombées pour le milieu collégial.

¹ Ministère de l'Éducation (2002, p. 10).

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE ET QUESTION GÉNÉRALE

1.1 Introduction

La problématique de cette recherche est construite autour de trois idées centrales. D’abord, l’idée que la maîtrise de la langue représente une condition essentielle à l’obtention du diplôme de niveau collégial. Ainsi, nous exposons les critères de réussite concernant l’épreuve de français, langue d’enseignement et littérature, qui est administrée à la fin du parcours collégial et pour laquelle la réussite signifie une condition *sine qua non* à l’obtention du diplôme d’études collégiales (DEC). D’autre part, nous examinons les enjeux rendant la maîtrise de la langue si ardue pour les étudiants dyslexiques. Finalement, nous abordons les mesures d’accommodements reliées à l’écriture et les recherches se rapportant à celles-ci. La question générale de recherche terminera ce chapitre de la problématique.

1.2 Défis de la maîtrise de la langue au collégial

Avoir la capacité de communiquer par écrit est un enjeu de société dominant pour plusieurs pays. En effet, une étude récente du Centre national de recherche scientifique (CNRS) à Paris conclut « qu’une meilleure maîtrise du français peut avoir un impact significatif positif sur les résultats universitaires, de l’ordre d’un demi-point à un point de plus dans chaque matière » (Bellity *et al.*, 2017, p. 1).

Cet enjeu de la communication écrite est tout particulièrement sensible au Québec, où la langue est un sujet délicat en raison de son histoire reliée à la France ainsi que par sa situation géographique d'enclave linguistique francophone (Lockerbie, 2003; Maurais, 2008). C'est dans ce contexte sociopolitique particulier que les étudiants du collégial doivent démontrer qu'ils maîtrisent l'usage de la langue écrite.

Dans la circonstance, au terme de leurs études collégiales, les étudiants doivent réussir une épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature (ÉUF). Cette épreuve de rédaction critique comporte trois grands critères d'évaluation. 1) La compréhension et la qualité de l'argumentation. Ce critère porte sur la capacité de l'étudiant à traiter de façon explicite l'énoncé du sujet, à développer un point de vue critique à l'aide d'arguments et à démontrer ses connaissances littéraires. 2) La structure du texte. Ce critère porte sur l'introduction, la conclusion et le développement. Ces parties doivent être complètes, pertinentes et bien organisées. 3) La maîtrise de la langue. Ce critère évalue le vocabulaire, la syntaxe, la ponctuation, l'orthographe grammaticale et l'orthographe lexicale. Cette recherche porte sur le dernier critère de maîtrise de la langue. Selon le document du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES), cette épreuve consiste à établir la capacité à rédiger une argumentation dans une langue correcte (Moffet *et al.*, 2003, p. 10). Ainsi, cette langue correcte à laquelle fait référence le document du MEES se traduit par un texte ne dépassant pas un ratio de 30 erreurs pour 900 mots.

Selon le rapport de 2015-2016 du MEES (2017), le taux d'échec pour chacun des trois critères d'évaluation de l'ÉUF étaient les suivants : 4,3 % pour la compréhension et la qualité de l'argumentation, 0,4 % pour la structure du texte et 15,2 % pour la maîtrise de la langue. Il faut savoir que pour les deux premiers critères, soit la compréhension et la qualité de l'argumentaire ainsi que la structure du texte, l'évaluation est de type qualitatif. Pour le troisième critère portant sur la maîtrise de la langue, le vocabulaire est lui aussi jugé de façon qualitative. Cependant, pour le reste des catégories d'erreurs relatives à la

syntaxe, à la ponctuation ainsi qu'à l'orthographe lexicale et à l'orthographe grammaticale, l'évaluation est quantitative. Plus spécifiquement, pour chaque erreur d'orthographe lexicale, d'orthographe grammaticale et de syntaxe, l'élève perd un point, alors que pour la ponctuation, l'étudiant perd un demi-point par erreur. Ainsi, pour réussir l'ÉUF, les étudiants doivent écrire un texte d'environ 900 mots et faire moins de 30 erreurs au regard des critères de la maîtrise de la langue afin d'obtenir la cote C, qui est la note minimale de passage.

Considérant le taux d'échec au sous-critère de la maîtrise de la langue, cause principale d'échec à l'épreuve de français (Moffet *et al.*, 2003, p. 27), on ne peut que constater l'écueil que représente la maîtrise de la langue pour l'ensemble des étudiants. On peut objectivement s'interroger sur la difficulté que peut représenter la démonstration de la maîtrise de la langue pour les étudiants présentant un trouble spécifique en lecture et écriture, soit les étudiants dyslexiques.

1.3 Étudiants dyslexiques du collégial

Parmi les étudiants qui peinent à réussir l'ÉUF, il y a ceux présentant un trouble spécifique d'apprentissage en lecture et écriture communément appelé dyslexie. La dyslexie se manifeste par des difficultés persistantes lors de l'identification des mots avec précision et fluidité ainsi que par de pauvres habiletés à décoder et à produire l'orthographe des mots (Lyon *et al.*, 2003).

La dyslexie est surtout connue et documentée chez les enfants (Ramus, 2012). Les recherches sur les adultes dyslexiques sont plus rares et elles portent majoritairement sur des adultes dyslexiques anglophones (Ramus, 2003; Wilson et Lesaux, 2001). Par ailleurs, l'ensemble des recherches sur les dyslexiques adultes attestent de la perpétuation du trouble d'apprentissage de l'enfance à l'âge adulte (Berninger *et al.*,

2008; Cavalli *et al.*, 2018, p. 1; Elbro *et al.*, 1994). Les caractéristiques habituellement observées chez les enfants se retrouvent aussi chez les adultes, à savoir la lenteur et le manque de fluidité de la lecture et les difficultés d'orthographe.

Ainsi, pour les dyslexiques adultes, l'écriture est un défi majeur, particulièrement dans la dimension de la maîtrise de l'orthographe, et plus largement en ce qui concerne la maîtrise de la langue (Connelly *et al.*, 2006, p. 191; Nergård-Nilssen et Hulme, 2014, p. 205; Sterling *et al.*, 1998, p. 13-14). Il va sans dire que cet obstacle de l'écriture se retrouve dans les tâches d'évaluation, telles que l'ÉUF, ainsi que dans toutes les autres tâches de la vie courante impliquant le recours à la langue écrite. Ainsi, « le sujet dyslexique adulte garde un trouble orthographique qui perdure de façon plus ou moins importante tout au long de sa vie et le gêne dans la production écrite, même pour rédiger des écrits simples comme un chèque bancaire » (Brun-Henin *et al.*, 2013, p. 10).

Au Québec, Mimouni et King (2007) se sont intéressées à la population francophone dyslexique du collégial. À partir d'un questionnaire, elles ont dressé un profil des comportements cognitifs et langagiers de ce groupe d'étudiants. En réponse à leur questionnaire, tous les participants, soit 100 % des dyslexiques, rapportent avoir des difficultés en orthographe, 92 % ne sont pas en mesure de détecter leurs fautes, et 84 % ont besoin de plus de temps que leurs pairs en écriture. Comme le soulignent les chercheuses « L'indicateur de dyslexie le plus prononcé et le plus fréquent se retrouve dans l'orthographe, qui peut parfois se révéler sévèrement atteinte. » (Mimouni, 2013, p. 6).

Selon le portrait des dyslexiques émanant des études citées dans cette section, celles-ci suggèrent qu'il est plus difficile pour un étudiant dyslexique de satisfaire les exigences relatives à la maîtrise de la langue dans leur production finale réalisée dans le cadre de l'ÉUF. Ainsi, produire un texte d'environ 900 mots contenant moins de 30 erreurs représente un risque plus élevé de se retrouver en situation d'échec. Certes, cette

incapacité à écrire sans erreurs est occasionnée par des difficultés spécifiques à produire l'orthographe, alors que cette aptitude devrait être normalement automatisée au niveau collégial. De plus, ces difficultés causent une surcharge cognitive au moment de mettre en œuvre les nombreux autres processus requis au moment d'exécuter des tâches écrites à l'évaluation. C'est pour diminuer cette surcharge cognitive que sont mises en place les mesures d'aide, autrement nommées mesures d'accommodement.

1.4 Obligations légales et accommodements

Les collèges d'enseignement général et professionnel (CÉGEP) ont l'obligation légale d'accueillir et de soutenir les étudiants en situation de handicap (ESH) ayant un trouble d'apprentissage comme la dyslexie, le trouble du spectre de l'autisme, le trouble du déficit d'attention et toutes les catégories de limitation fonctionnelle physique. C'est à partir du programme « Accueil et intégration des personnes handicapées au collégial » et conformément à la Charte des droits et libertés de la personne du Québec (Légis Québec, 1976, article 10) que ces institutions d'enseignement postsecondaire mettent en place les accommodements raisonnables pour assurer les droits à l'égalité des chances. Cette notion d'accommodement raisonnable est expliquée par Raymond (2012) comme étant une « obligation juridique de contrer la discrimination en accordant à un individu un traitement différencié afin de permettre à une personne en situation de handicap d'atteindre la pleine participation scolaire ou sociale » (p.4 cité dans Tremblay, Chouinard, 2013).

Il semble que les étudiants ayant un trouble d'apprentissage (TA), incluant les dyslexiques, sont en mesure de réussir autant que les autres si on leur fournit des accommodements leur permettant de pallier leurs difficultés liées à la langue écrite (Jorgensen *et al.*, 2005, p. 113). Le recours aux technologies de l'information et des communications (TIC) est un des moyens privilégiés pour arriver à ces fins.

1.4.1 Aides technologiques et production de texte

Les aides technologiques sont un sous-ensemble des TIC. Selon Tremblay et Chouinard (2013) :

L'aide technologique est une assistance technologique qui permet à l'élève de réaliser une tâche qu'il ne pourrait pas réaliser (ou réaliser difficilement) sans le soutien de cette aide et doit révéler un caractère essentiel pour répondre à la situation. Le concept d' « aide technologique » est hautement associé à une situation de handicap ou à une situation de besoin. (p. 3).

Ainsi, pour soutenir les étudiants dyslexiques en situation d'écriture, l'aide technologique fréquemment utilisée dans les établissements d'enseignement du Québec est le traitement de texte avec accès à un correcticiel. En effet, c'est ce qu'indiquent l'étude réalisée par Fichten *et al.*, (2012), ainsi que plusieurs collaborateurs du réseau de recherche Adaptech menant des études en lien avec les étudiants collégiaux et universitaires en situation de handicap au Canada. Dans l'étude de Fichten *et al.* (2012), ils ont questionné des étudiants ayant un TA, majoritairement des étudiants dyslexiques, sur ce qui était le plus utile dans leurs travaux scolaires. Or, 86 % des étudiants mentionnent que l'aide technologique la plus fréquemment utilisée est la suite Microsoft Office. Il est important de souligner également la présence d'un correcticiel intégré dans le traitement de texte de Word faisant partie de la suite Microsoft Office. Le correcticiel Antidote arrive en deuxième position avec 65 % des répondants. La popularité de Word et de la suite Microsoft Office est probablement due au fait que ce traitement de texte est omniprésent dans les laboratoires scolaires et dans les foyers lorsqu'il s'agit d'écrire à l'ordinateur et que celui-ci inclut un correcticiel de base.

1.4.1.1 Traitement de texte

Le traitement de texte permet « d’accomplir d’accaparantes tâches de faible niveau cognitif puisqu’il fournit une rétroaction constante au scripteur » (Grégoire, 2012, p. 180). Selon certains auteurs, le traitement de texte libère les ressources cognitives de l’étudiant dyslexique qui investit une grande quantité de sa mémoire de travail aux tâches de bas niveau (Eden *et al.*, 2011, p. 256). Bien sûr, pour profiter de ces bénéfices, le scripteur doit avoir un niveau d’aisance à écrire au clavier, ce qui n’est pas nécessairement le cas pour tous les étudiants de niveau postsecondaire. L’étudiant qui ne maîtrise pas bien le clavier produira plusieurs erreurs dites de frappe, il ne pourra pas fixer assez longtemps son écran sans regarder son écran, alors les bénéfices en seront réduits.

Selon certains chercheurs, l’influence des TIC sur la qualité de l’écriture est positive, mais faible, voire très faible. C’est en effet ce qui ressort d’une des conclusions de la thèse de doctorat de Grégoire (2012, p. 207). Ce chercheur a comparé les compositions écrites à la main à celles produites à l’aide du traitement de texte de 206 élèves de secondaire, tous scolarisés au secteur privé. Il n’y est cependant pas spécifié s’il y avait des élèves avec un trouble d’apprentissage dans l’étude. Les résultats de cette étude indiquent que les élèves « technologiques » obtiennent de meilleurs résultats en orthographe lexicale. Par contre, les élèves dits « traditionnels » obtiennent de meilleurs résultats en orthographe grammaticale et ils ont davantage de cohérence dans leurs textes. Les conclusions de Grégoire vont dans le même sens que la méta-analyse de Golberg *et al.* (2003), qui évalue l’impact des TIC sur la qualité de l’écriture : l’effet de l’utilisation du traitement de texte pour aider à développer les aptitudes à l’écrit est manifeste, mais faible. En effet, Golberg *et al.* (2003) soulignent l’impact de l’utilisation du traitement de texte sur la longueur et sur la qualité des productions écrites (p. 19). Cet effet serait plus important auprès des élèves les plus vieux (Golberg *et al.*, 2003, p. 20). Néanmoins, la taille de l’effet établissant cette relation entre

l'écriture à l'ordinateur et la qualité des écrits est faible, bien que statistiquement significative.

Il semble que les résultats avec des participants présentant un trouble d'apprentissage, principalement la dyslexie, soient différents. La recherche d'Eden *et al.* (2011) conduit à des constats plus positifs en ce qui concerne l'utilisation du traitement de texte. Selon ces chercheurs, parce que le traitement de texte permettrait de diminuer la charge cognitive en comparaison à l'écriture manuelle (Eden *et al.*, 2011, p. 256), les étudiants dyslexiques produisent significativement moins d'erreurs d'orthographe en utilisant l'ordinateur. Les plus jeunes sembleraient en profiter davantage, car le nombre d'erreurs est réduit de façon plus importante. Ceci pourrait être attribuable à l'effet de nouveauté et d'enthousiasme face à l'utilisation de l'ordinateur (Eden *et al.*, 2011, p. 257).

1.4.1.2 Correcticiel Antidote

Comme le traitement de texte, le correcticiel Antidote pointe les erreurs directement dans le texte. De plus, il inclut différents dictionnaires pour les définitions, les synonymes, le champ lexical, les conjugaisons, etc. Il possède aussi des guides linguistiques présentant l'ensemble des règles de grammaire et des outils de référence linguistiques. Il est donc plus complet que les outils de correction intégrés dans le traitement de texte. Son utilisation combinée au traitement de texte produit de meilleurs résultats pour le volet maîtrise de la langue (Grégoire, 2018).

Cependant, l'utilisation du correcticiel Antidote ne garantit pas un texte sans fautes, car « un correcteur n'est pas producteur de savoir, il est productif quand le savoir existe » (Berten, 1999, Conclusion). En effet, pour produire un texte au postsecondaire dans lequel les idées sont clairement exprimées et qui respecte les règles du code écrit,

il ne suffit pas d'utiliser un correcticiel; il faut également une connaissance et une expérience à écrire qui sont solides (Caron-Bouchard *et al.*, 2011). La seconde limite se trouve dans l'outil technologique. L'article de Jacquet-Pfau (2001) ne porte pas sur le correcticiel Antidote spécifiquement et, bien qu'écrit en 2001, reste pertinent afin de mieux comprendre les limites des outils de correction. Selon cette autrice, « L'essor des nouvelles technologies a très vite entraîné des modifications profondes du mode d'écriture » (Jacquet-Pfau, 2001, p. 85). En effet, puisque le scripteur sait qu'il reviendra sur la correction et sur les modifications ultérieurement, il permet de mettre en priorité le contenu sans se soucier de la maîtrise de la langue. Également, selon l'auteur, le temps de relecture en vue de corriger l'orthographe est de plus en plus réduit et on relaie avec confiance la correction à des outils informatisés sans connaître les limites de ceux-ci. Le logiciel donne une impression erronée au rédacteur d'avoir corrigé le texte (Caron-Bouchard *et al.*, 2011). Selon certains, un bon niveau de connaissances métalinguistiques serait nécessaire pour bénéficier de l'outil (Caron-Bouchard *et al.*, 2011; Lainé, 2003; Ouellet, 2013). Ainsi, Antidote servirait moins bien les étudiants faibles dans la mesure où ceux-ci possèdent moins de connaissances métalinguistiques (Lecavalier, 2015; Mireault, 2009).

Il y a quelques années, au Québec, Mimouni et King (2007) ont documenté les mesures d'accommodement pour les étudiants dyslexiques du collégial. Elles soulignent l'importance d'offrir l'accès à des outils technologiques lors de l'épreuve uniforme de français (ÉUF) tel qu'un correcteur orthographique (Mimouni et King, 2007, p. 70). Or, il est de mise de s'interroger sur le correcticiel qui conviendrait le mieux aux tâches demandées. À notre connaissance, le correcticiel Antidote n'a pas fait à ce jour l'objet d'une validation auprès d'étudiants dyslexiques du collégial (Macé et Landry, 2012, p. 16).

1.5 Conclusion

Somme toute, réussir à démontrer l'usage correct de la langue écrite pour un étudiant dyslexique représente un défi d'envergure, mais c'est une condition incontournable pour obtenir un diplôme d'études collégiales au Québec. Or, l'étudiant dyslexique adulte n'a pas encore automatisé la production de l'orthographe lexicale, ce qui crée une surcharge cognitive lors de la production de textes qui consomme déjà son lot de ressources cognitives. Pour aider à remédier à cette situation de surcharge en situation d'écriture chez les étudiants dyslexiques du collégial, on leur permet couramment d'avoir recours aux outils technologiques, dont le correcticiel Antidote. Toutefois, à ce jour, aucune recherche n'a évalué si cet accommodement offre une réelle plus-value pour ces étudiants.

1.6 Question générale

Quels sont les aspects de la langue qui peuvent être améliorés par l'utilisation du correcticiel Antidote lors de la production de texte chez les scripteurs dyslexiques du collégial ?

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE

2.1 Introduction

L'écriture est une activité exigeante pour la plupart des individus (Connelly *et al.*, 2006). Pour réussir à écrire un texte, le scripteur doit mettre en œuvre une multitude d'opérations mentales. La quantité et la complexité de ces opérations mentales génèrent la difficulté de la tâche de rédaction. De plus, écrire en français revêt des difficultés spécifiques. L'étudiant dyslexique du collégial est rapidement dans une situation de surcharge cognitive. Pour lui venir en aide, il a accès aux aides technologiques. Le recours à ces outils contribue-t-il à améliorer la maîtrise de la langue dans les productions écrites de ce groupe d'étudiants ?

Dans un premier temps, afin de comprendre l'activité d'écriture, deux modèles opérationnels pour décrire les différents processus reliés à cette activité seront présentés. Plus spécifiquement, le processus de transcription avec ses particularités reliées à la langue française sera présenté. Suivra un portrait résumé de l'état actuel des connaissances sur ce qui caractérise le trouble spécifique en lecture et écriture soit la dyslexie, tout en dressant le portrait des étudiants au postsecondaire présentant ce trouble d'apprentissage. Ensuite, des recherches sur le correcticiel informatisé Antidote seront exposées. Nous terminerons ce cadre théorique par la formulation d'une question spécifique concernant cette recherche.

2.2 Écrire : une activité cognitive complexe

Écrire requiert la participation de plusieurs processus mentaux. Les modèles cognitivistes de production écrite décrivent les composantes impliquées dans cette activité de communication. Dans un premier temps, deux modèles seront succinctement présentés. Dans un deuxième temps, des liens entre ces modèles théoriques et le sujet de ce mémoire seront relevés pour mettre en évidence la situation de l'adulte dyslexique qui écrit à l'ordinateur à l'aide d'un correcticiel comme Antidote.

2.2.1 Modèle de Hayes et Flower (1980)

Hayes et Flower (1980) ont produit un modèle de référence incontournable, le plus étudié et le plus cité dans les recherches reliées à l'écriture. Il décrit les trois principaux processus cognitifs qu'un adulte expert effectue au moment d'écrire, soit la planification, la traduction et la révision. Ces processus ne sont pas effectués de façon linéaire, ils sont récursifs, c'est-à-dire qu'ils se répètent en boucle d'un processus à l'autre en s'alimentant successivement.

Trois composantes majeures divisent le modèle de Hayes et Flower (figure 2.1). La première composante est le contexte de production qui regroupe les éléments extérieurs au scripteur, comme les impératifs de la tâche reliés au texte à façonner. Par exemple, pour l'épreuve uniforme de français langue d'enseignement (ÉUF), l'étudiant doit démontrer la capacité d'énoncer un point de vue critique pertinent, cohérent et convaincant ; le contexte comprend aussi la limite de temps pour produire ce qui est demandé. La deuxième composante est la mémoire à long terme qui renvoie aux connaissances du scripteur sur le sujet qu'il devra activer pour rédiger le texte. Ces connaissances peuvent être liées autant aux exigences du type de texte à écrire, comme une dissertation critique, qu'au code linguistique ainsi qu'aux connaissances générales du sujet du texte. Le contexte de production et la mémoire à long terme constituent la

trame de fond du processus de rédaction. Au cœur du modèle de Hayes et Flower, la troisième composante du modèle concerne les processus cognitifs. Ceux-ci sont sollicités au moment opportun par le contrôle métacognitif. Ainsi, la planification, comme son nom l'indique, repose sur la préparation avant d'écrire, en récupérant et en organisant les idées, la production d'un plan, etc. La mise en texte représente la production de phrases qui génèrent le texte. Elle comprend les aspects linguistiques de la maîtrise de la langue, soit les choix lexicaux (vocabulaire), la syntaxe et la ponctuation, l'orthographe lexicale et l'orthographe grammaticale. Finalement, la révision consiste à relire et modifier (éditer) ce qui a été produit pour vérifier les aspects sémantiques et les aspects linguistiques.

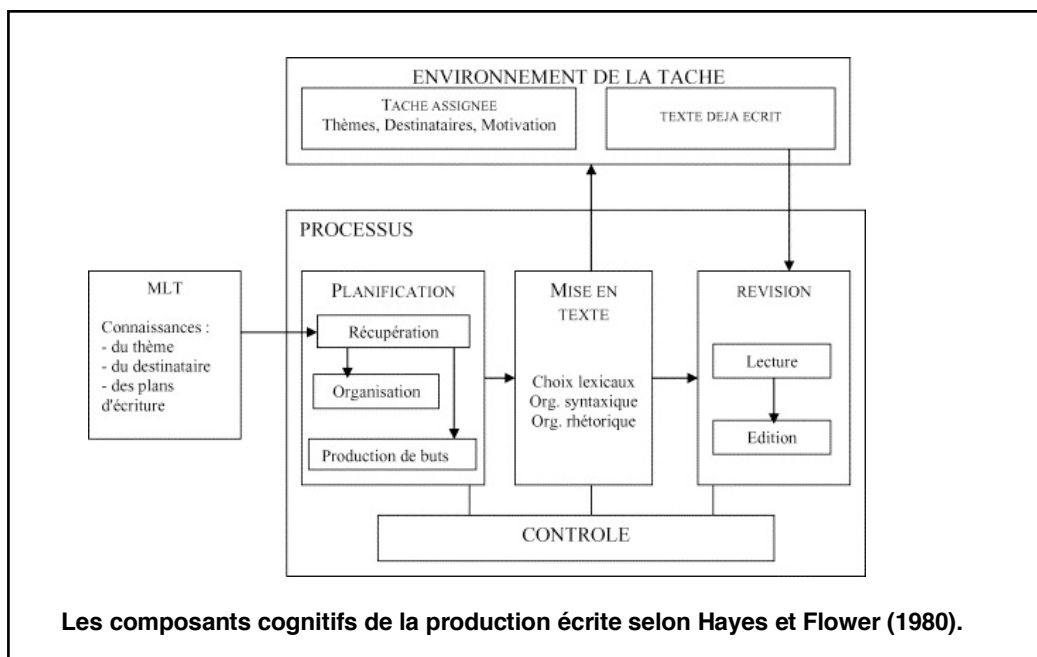


Figure 2.1 Le modèle des composantes cognitives de la production écrite selon Hayes et Flower (1980).

Le modèle de Hayes et Flower (1980) permet de situer les processus d'écriture dans un contexte global de référence et reste à ce jour pertinent, et plusieurs articles scientifiques relatifs aux processus d'écriture y font toujours référence (Grégoire, 2018; Connelly *et al.*, 2012; Berninger *et al.*, 2002). Il permet aussi de situer la question de recherche dans l'ensemble des processus rédactionnels. La présente recherche s'intéresse aux processus cognitifs, particulièrement à la mise en texte et à la révision.

Cependant, le modèle de Hayes et Flower représente un modèle d'écriture spécialisé pour les adultes dits experts. Afin de réussir à expliquer les enjeux spécifiques des étudiants dyslexiques, il est nécessaire d'avoir aussi un modèle d'écriture qui permet de documenter les difficultés rencontrées par certaines populations présentant un trouble d'apprentissage. C'est le cas du modèle de Berninger (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006).

2.2.2 Modèle de Berninger (Garcia et Abbott, 2009 ; Berninger et Winn, 2006)

Le modèle d'écriture *Not-so-simple view of writing* (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006) se présente sous la forme de triangle (Figure 2.2). Les processus mis en œuvre lors de la production de texte se situent au sommet. Ceux-ci sont soutenus par les deux autres composantes qui sont à la base de ce triangle. D'un côté, il y a les processus de transcription, de l'autre côté, il y a les fonctions exécutives. Finalement le flux cognitif se situe au centre du triangle.

La production de texte dans ce modèle fait référence à la production de mots, de phrases pour constituer le texte (le discours). Les fonctions exécutives renvoient à l'auto régulation, la mise en place de but, la planification, l'attention et la révision. Le flux cognitif comprend la mémoire de travail, la mémoire à long terme, l'attention et la

concentration, lesquelles sont des fonctions centrales pour toutes les opérations d'écriture mises en œuvre à chacun des pôles du triangle.

Les travaux des dernières années de Berninger et ses collaborateurs ont permis de mieux définir la composante de la transcription. La transcription inclut deux composantes : la calligraphie (habiletés graphomotrices) et l'orthographe. Les habiletés graphomotrices représentent les éléments concernant le geste d'écrire à la main ou à l'ordinateur. L'orthographe renvoie à la production des mots écrits dans le respect des règles d'une langue écrite donnée. Cette dernière composante est particulièrement pertinente pour ce mémoire. C'est pourquoi celle-ci sera décrite plus en détail dans la prochaine section de ce chapitre.

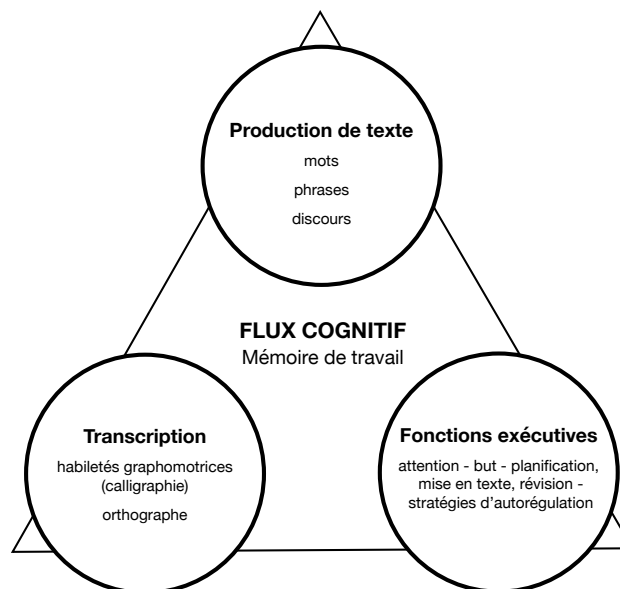


Figure 2.2 Le modèle d'écriture *Not-so-simple view of writing* (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006)

Le flux cognitif, qui inclut la mémoire de travail, interagit entre les différentes composantes de l'écriture et sa capacité est limitée (McCutchen, 1996). Ce flux de

ressources attentionnelles et de mémoire intervient à plusieurs niveaux comme dans la production des mots, des phrases ou du discours, lors de la planification, de la mise en texte, au moment de relire et de réviser le texte, mais également dans les processus de transcription. Une augmentation du coût cognitif de l'un des processus entraîne une surcharge cognitive qui affecte les performances des autres processus en raison de la quantité limitée de ressources restantes disponibles (Bourdin et Fayol, 2002, McCutchen, 1996). Cette idée de partage des ressources du flux cognitif et de surcharge cognitive est importante pour comprendre les particularités des scripteurs dyslexiques.

Dans le modèle de Berninger (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006) il est question de processus de haut et de bas niveau, une hiérarchie dans le développement des processus reliés à la production écrite (Berninger et Swanson, 1994). Les processus de bas niveau sont ceux qui sont spécifiques à la production écrite d'un mot, ils sont acquis en premier, ce sont principalement la calligraphie et l'orthographe. Quant aux processus de haut niveau, qui sont non spécifiques et impliqués également dans la production orale, ils font référence à la mise en texte qui comprend entre autres la formulation d'idées, la cohérence du texte et le respect des consignes de la tâche à écrire (Berninger et Swanson, 1994). Plus un scripteur aura de l'expérience, plus les processus de bas niveau seront automatisés et moins ils seront exigeants en ressources de mémoire de travail (flux cognitif). Pour un scripteur adulte dit normal, l'orthographe et la calligraphie de la majorité des mots écrits sont automatisées; elles sont donc très peu énergivores en ressources de mémoire de travail, ce qui laisse cette précieuse ressource disponible pour les processus de haut niveau. Pour un scripteur adulte dyslexique, le fait d'avoir à se concentrer sur les processus de bas niveau comme l'orthographe des mots requiert du temps et de l'effort tout en l'éloignant du sujet du texte à produire, ce qui occasionne des textes plus courts en comparaison avec ceux qui n'ont pas de problème à écrire (Connelly, Campbell, MacLean et Barnes, 2006).

2.3 Système de l'orthographe du français

Lorsque l'on parle d'orthographe, on doit d'abord distinguer entre l'orthographe lexicale (aussi appelée orthographe d'usage) et l'orthographe grammaticale. L'orthographe lexicale, telle qu'on la retrouve dans les dictionnaires, représente l'ensemble des règles et des normes, alors que l'orthographe grammaticale représente les règles d'accord des mots à l'intérieur d'une phrase ou d'un texte (Antidote, 2016)

Pour communiquer par écrit ce que l'on veut exprimer, le scripteur doit utiliser un système de symboles. En français, le système d'écriture est un système alphabétique. Le principe de base est de faire correspondre chaque unité linguistique orale, soit un son, à une unité graphique, une lettre (Fayol et Jaffré, 2008). L'assise du système d'écriture alphabétique est le phonème, il représente la plus petite unité distinctive de l'oral (le son) et son équivalent à l'écrit, le graphème. En français écrit, il y a 26 lettres de l'alphabet, les accents et les signes auxiliaires (le tréma et la cédille) servant à représenter 36 phonèmes composés de 16 voyelles, 17 consonnes et de 3 semi-consonnes.

Dans un monde idéal, chaque lettre correspondrait à un son (ex : « par », [par]). Cependant, le système orthographique de la langue française n'est pas aussi simple, ses origines latine et grecque, ainsi que son histoire font que la correspondance d'un son à une lettre ou groupe de lettres permet d'écrire environ 50 % des mots en français (Véronis, 1988; Fayol 2003).

2.3.1 Correspondance phonème-graphème et particularités du français

Selon Catach (2005), il y a trois types de graphèmes: le phonogramme, le morphogramme et le logogramme. Le phonogramme représente essentiellement les informations phoniques (ex : [m-ɛ-r-s-i], « merci » = 5 phonogrammes) alors que dans

([a-ŋ-o], « agneau » = 3 phonogrammes). Pour les 36 phonèmes, il existe 130 phonogrammes, ce qui constitue, comme on le verra plus loin, une complexité de l'orthographe en français. Le morphogramme représente les informations autres que phoniques, c'est-à-dire qui n'ont pas de lien avec la phonologie du mot. Cette information peut être d'ordre grammatical ou lexical. Le premier, le morphogramme grammatical, est relié au genre, au nombre, et à tout ce qui représente sa nature grammaticale. Par exemple dans « les agneaux », le « x » indique que le mot est un nom au pluriel. Le deuxième, le morphogramme lexical, établit les liens avec la « famille » du mot. Ainsi, dans le mot « enfant », le « t » en position finale représente un lien avec « enfanter » et « enfantillage ». Finalement, le logogramme permet de distinguer graphiquement les homophones. Il y a des homophones lexicaux, tels que les mots « tente/tante », et les homophones grammaticaux, tels que « son/sont » (Catach, 2005). Il faut souligner qu'un même mot écrit peut contenir plus d'un type de graphèmes comme, par exemple, dans « il a mangé », le « é » est un phonogramme qui sert à représenter le [e], un morphogramme grammatical (participe passé avec avoir) et un logogramme grammatical (é/er).

Deux éléments particuliers de l'orthographe du français expliquent certaines difficultés qui persistent à l'écrit chez plusieurs individus adultes, soit l'opacité, c'est-à-dire l'inconsistance dans la correspondance entre le phonème et le graphème pour l'orthographe lexicale, et le fait que les accords en genre et en nombre sont silencieux pour l'orthographe grammaticale (Fayol et Jaffré, 2014).

Une langue écrite est considérée comme consistante ou transparente lorsqu'elle possède un nombre équivalent de phonèmes et de graphèmes (Fayol, 2013). Comme mentionné précédemment, la langue française possède 36 phonèmes et environ 130 graphèmes (ou phonogrammes; Catach, 2008; Fayol et Jaffré, 2014). Il y a donc trois fois plus de graphèmes pour représenter les phonèmes de la langue française

(Catach, 2008). Par exemple, le phonème /s/ peut être écrit avec un « s » (« son »), avec deux « ss » (« poisson »), avec un « ç » (« ça »), et avec un « t » (« national »).

De plus, même si le graphème sert principalement à représenter un son, mais comme nous l'avons vu précédemment, celui-ci n'est parfois pas phonique, il est silencieux et porteur d'une information soit lexicale ou grammaticale. Plus la structure morphologique de l'oral d'une langue est explicite et phonique, moins l'orthographe de cette langue a besoin de procédés compensatoires (Fayol et Jaffré, 2014). La langue française n'est pas explicite morphologiquement. Par exemple, dans la phrase orale «Il marche sur la montagne», rien à l'écoute de cette phrase n'indique s'il y a un ou plusieurs individus sur la montagne. Alors pour le scripteur, il est coûteux de faire le lien entre le sens de ce qu'il veut écrire et tous les codes graphiques silencieux qui doivent y être pour témoigner de son idée.

En résumé, l'orthographe la plus facile à écrire est celle qui est la plus transparente, celle qui suit le plus régulièrement la correspondance phonème-graphème. Le français fait partie de ces systèmes dont l'orthographe est difficile à apprendre. En effet, il existe plusieurs phonogrammes pour représenter un même phonème. Ensuite, certains graphèmes ne sont pas phoniques. Et finalement parce que les marques du pluriel sont souvent silencieuses.

2.4 Troubles d'apprentissage reliés à la transcription

Comme nous l'avons vu, produire un texte implique une gamme de compétences cognitives, langagières, motrice et sociale (Connelly *et al.*, 2012). Pour un groupe d'enfants et d'adultes, des difficultés spécifiques peuvent survenir dans les processus qui soutiennent la production de texte. D'après Berninger *et al.* (2015), il existe trois types

dominants de troubles d'apprentissage : le trouble développemental du langage (TLD), la dysgraphie et la dyslexie.

Le premier type est le trouble développemental du langage (TDL), en anglais, OWL LD (Oral and Writing Language Learning Disabilities) (Berninger, 2015). Le TDL présente des limitations importantes et persistantes sur le plan de l'expression et de la compréhension orale. On peut penser à des difficultés au niveau de la prononciation, de l'élocution, de l'utilisation et l'évocation des mots, et de la construction des phrases (Berninger, 2015). Ces difficultés orales entraînent des difficultés de compréhension en lecture et des difficultés de production écrite. Le TLD se caractérise, en écriture, par des difficultés à deux niveaux : sur le plan des processus de production de texte, aussi sur le plan de la transcription, principalement en production des mots écrits (orthographe) (Silliman, Bahr, Peters, 2006; cités dans Berninger *et al.*, 2009).

Le deuxième trouble d'apprentissage est la dysgraphie qui touche essentiellement à la planification motrice reliée aux habiletés graphomotrices. Ce trouble d'apprentissage affecte la vitesse et la précision graphique de l'écriture (Berninger, 2015). Ce sont les processus de transcription du modèle de Berninger et Winn (2006) (figure 2.3) qui sont particulièrement touchés.

Le troisième trouble d'apprentissage est la dyslexie, qui affecte la lecture et l'écriture. Les difficultés de l'individu dyslexique se situent au niveau de l'identification des mots, en lecture, et de la production des mots, en écriture. Il arrive parfois que certains dyslexiques aient aussi des problèmes de calligraphie. En référence au modèle de Berninger (Garcia et Abbott, 2009 ; Berninger et Winn, 2006), la dyslexie affecte donc spécifiquement, en écriture, les processus de transcription (figure 2.3). Nous verrons plus précisément ce qu'est la dyslexie, dans la section suivante.

2.5 Définitions de la dyslexie

Il n'existe pas de consensus sur une définition commune pour définir la dyslexie (Berninger *et al.*, 2015). Deux références sont souvent utilisées pour décrire et identifier la dyslexie, soit la définition de l'International Dyslexia Association (IDA) et celle du *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5).

Lors du congrès de 2002 de l'IDA, suite à plusieurs échanges écrits et de rencontres entre une douzaine de chercheurs universitaires surtout américains, les membres ont à nouveau réaffirmé un consensus par rapport à la définition de la dyslexie (Figure 2.3).

La **dyslexie** est un **trouble spécifique d'apprentissage** d'origine **neurologique**. Ces difficultés résultent généralement d'un déficit phonologique, lequel est souvent inattendu considérant les habiletés cognitives de l'individu et le recours à des interventions pédagogiques reconnues efficaces. Elle se caractérise par des difficultés persistantes à **identifier les mots** avec précision et fluidité, par de pauvres habiletés à **décoder** et produire l'**orthographe** des mots. (Lyon *et al.*, 2003)²

² Adoptée par le conseil d'administration de l'International Dyslexia Association le 12 novembre 2002. Également utilisée par le National Institute of Child Health and Human Development depuis 2004.

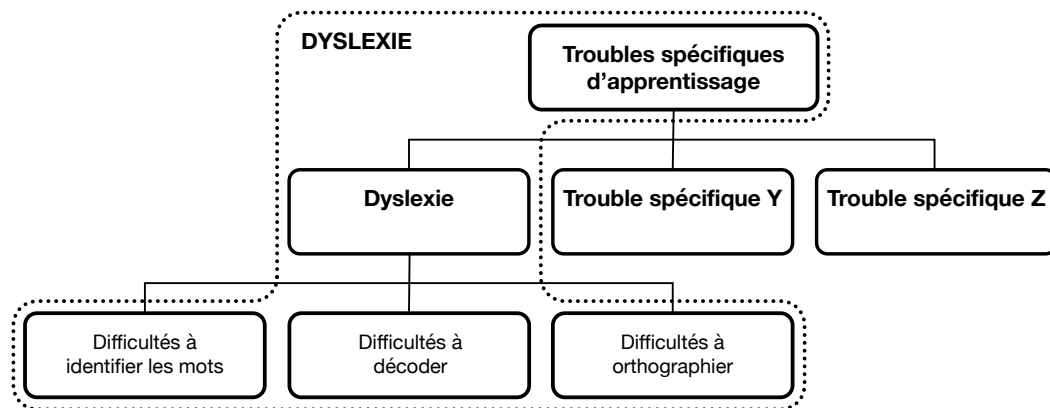


Figure 2.3 Définition de l'IDA. Interprétation par Laplante (2019) au congrès de l'institut des troubles d'apprentissage (IT).

Dans le DSM-5 de l'Association américaine des psychiatres, on fait plutôt référence au trouble spécifique des apprentissages.

Le **trouble spécifique des apprentissages** est un **trouble neurodéveloppemental**, dont l'origine biologique est à la base des anomalies observées sur le plan cognitif. Ces anomalies sont associées aux manifestations comportementales du trouble spécifique des apprentissages. Les origines biologiques incluent les interactions entre les facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux qui affectent la capacité du cerveau à percevoir ou à traiter l'information verbale ou non verbale avec exactitude et efficacité. (American Psychiatric Association, [APA], 2013, p. 68, traduction libre)

Selon le DSM-5 (APA, 2015, p. 78-81), les troubles spécifiques d'apprentissage se divisent en trois sous-groupes : **les troubles des mathématiques** (315.1), **les troubles de la lecture** (315.0) et **les troubles de l'expression écrite** (315.2). (Figure 2.4).

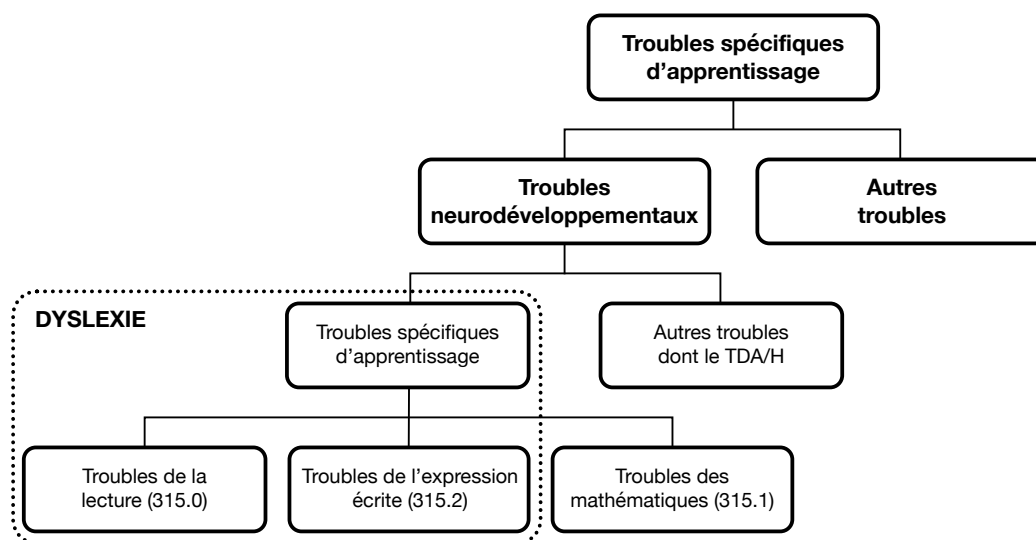


Figure 2.4 Définition du DSM-5. Interprétation par Laplante (2019) au congrès de l'institut des troubles d'apprentissage (IT).

La définition de l'IDA et celle du DSM-5 sont des références en la matière. Toutes deux soulignent l'origine neurologique de ce trouble spécifique d'apprentissage. Néanmoins, si pour la définition de l'IDA, l'origine de la dyslexie est attribuable à un déficit phonologique, il en est très peu question dans la définition du DSM-5. En outre, nulle part dans la définition du DSM-5, le terme « dyslexie » n'est utilisé. Il est cependant signalé que les troubles de l'expression écrite incluent des difficultés à orthographier, mais également des difficultés de ponctuation et d'organisation des idées. Selon Laplante (2019), on doit comprendre que ce qui caractérise la dyslexie, tel que défini par l'IDA, soit des difficultés à identifier les mots écrits (lecture, décodage) et à produire les mots écrits (orthographe), se retrouve, dans la définition du DSM-5, sous les catégories « troubles de la lecture » et « troubles de l'expression écrite ». Fait étonnant, Sally Shaywitz et son mari Bennett Shaywitz ont fait partie des deux comités consultatifs qui ont contribué à la définition de l'IDA et à celle du DSM-5.

Pour notre recherche, nous retiendrons la définition de l'IDA de Lyon *et al.* (2003) qui souligne mieux ce caractère spécifique des difficultés de lecture et d'écriture. D'ailleurs, Berninger *et al.* (2015) résument bien ce qui est un défi pour l'individu dyslexique aux prises avec des processus spécifiques déficitaires en lecture et en écriture :

Individuals with dyslexia typically do not struggle with listening comprehension or oral expression of ideas because reading or spelling is not involved. That is, they have difficulty at the word-level for both converting written word to spoken word and converting spoken word they hear or have stored in memory to written words (p. 156).

En définitive, la dyslexie fait partie des troubles spécifiques d'apprentissage, mais touche principalement l'identification des mots écrits ainsi que l'orthographe lexicale. En effet, selon la définition de Lyon *et al.* (2003), la conséquence observable de la dyslexie à l'écrit est une pauvre habileté à maîtriser l'orthographe lexicale. De plus, pour l'adulte dyslexique, l'orthographe plus que la lecture reste une difficulté dans le temps. En effet, comme il est rapporté dans l'article de Styliana et Seymour (2006, p. 587), « Plusieurs enfants dyslexiques réussissent à lire avec une compétence acceptable, mais ils présentent toujours des difficultés à écrire l'orthographe correctement, et ce même à l'âge adulte ».

2.6 Capacités en écriture des étudiants dyslexiques au postsecondaire : études empiriques

La recherche de Connelly *et al.* (2016) s'est déroulée en Angleterre et les participants universitaires avaient en moyenne 19 ans et étaient de langue anglaise. Les chercheurs ont comparé les dissertations d'étudiants dyslexiques avec celles de deux groupes contrôle d'étudiants non dyslexiques : un groupe contrôle apparié à l'âge chronologique et un groupe contrôle apparié sur les compétences d'écriture « *spelling-skill* ». Afin de contrôler les variables reliées à la calligraphie, tous les textes produits

par les participants ont été transcrits à l'ordinateur tout en conservant les erreurs. Les résultats montrent que les productions écrites des étudiants dyslexiques sont, dans l'ensemble, plus pauvres que celles des deux groupes contrôle d'étudiants. En effet, celles-ci contiennent plus d'erreurs orthographiques et de ponctuation. Toutefois, ce sont principalement les habiletés de bas niveau qui sont lacunaires, soit l'orthographe et la fluidité d'écriture, et non les idées et les arguments dans le texte (Connelly *et al.*, 2006, p. 192).

Dans une recherche avec des participants de langue anglaise, Sterling *et al.* (1998) ont comparé les productions écrites de 16 adultes universitaires dyslexiques à celles de 16 adultes universitaires contrôle. Comme chez Connelly *et al.* (2006), les résultats indiquent que les dyslexiques produisent plus d'erreurs d'orthographe, ce qui suggère un problème dans la sphère phonologique et lexicale (Sterling *et al.*, 1998, p. 8 et p. 14). Ces difficultés à orthographier auraient aussi comme conséquence d'inciter les dyslexiques à choisir des mots plus courts à orthographier (Sterling *et al.*, 1998, p. 12). Les résultats montrent également que les dyslexiques produisent des textes moins longs, en moyenne 3,7 mots par minute de moins que le groupe contrôle, soit environ 100 mots de moins par copie (Sterling *et al.*, 1998, p. 11). Cependant, ce nombre inférieur de mots ne semble pas diminuer la justesse du message. Ainsi, comme dans la recherche de Connelly *et al.* (2006), la recherche de Sterling *et al.* (1998) montre que malgré des textes plus courts, le groupe d'étudiants dyslexiques réussit à bien exprimer les idées (p. 12).

Par ailleurs, McKendree et Snowling (2011) ont analysé les réponses écrites fournies par des étudiants dyslexiques en médecine lors d'examens contenant des questions à développement et à choix multiple afin de vérifier si les questions à développement désavantageaient les dyslexiques. Les analyses réalisées ne portaient pas sur les erreurs en lien avec la maîtrise de la langue, mais bien sur le contenu des réponses et la justesse des informations. Les résultats obtenus montrent que les étudiants dyslexiques en

médecine répondaient aussi bien aux examens à développement que le groupe contrôle (McKendree et Snowling, 2011, p. 181).

La recherche de Tops *et al.* en 2012 s'est déroulée en Belgique avec des scripteurs néerlandais. Contrairement aux recherches de Connelly *et al.* (2006) et Sterling *et al.* (1998), Tops *et al.* (2012) font ressortir que les étudiants dyslexiques universitaires produisent des textes dont la structure globale est moins bien organisée, affectant ainsi la fluidité lors de la lecture, ce qui risque d'influencer la note globale à la baisse, et ce, même si l'étudiant dyslexique connaît bien son sujet d'évaluation (p. 718).

Une poursuite de cette recherche a été réalisée par Tops *et al.*, 2014. Ils se sont penchés spécifiquement sur l'orthographe des étudiants dyslexiques de première année du baccalauréat. Les résultats montrent que les erreurs orthographiques restent problématiques chez les étudiants dyslexiques (Tops *et al.*, 2014). Plus précisément, on note que les étudiants dyslexiques font environ le double d'erreurs d'orthographe par rapport aux groupes contrôle (Tops *et al.*, 2014, p. 300). Les trois catégories d'erreurs les plus importantes sont les erreurs phonologiques, les erreurs lexicales et les erreurs grammaticales.

Les deux études réalisées par Tops *et al.*, (2014) montrent que, outre les erreurs orthographiques, les textes produits par les étudiants dyslexiques sont moins bien organisés et qu'il y a des erreurs liées à la ponctuation. Ce qui étonne, c'est que ces lacunes ne sont pas liées à ce qui caractérise la dyslexie selon la définition de Lyon *et al.* (2003). Cependant, ce faible rendement au regard de la structure de texte et de la ponctuation pourrait s'expliquer par le concept de charge cognitive. En effet, comme le souligne Fayol (2007), produire un texte est un processus complexe et chargé. On peut donc imaginer que si la production de l'orthographe n'est pas automatisée, elle vient affecter les autres aspects de la tâche d'écriture (Berninger *et al.*, 2002, p. 292). Nous reviendrons sur ce concept de surcharge cognitive plus loin dans ce chapitre.

Afin de mieux comprendre le type d'erreurs d'orthographe lexicale et grammaticale que font les étudiants dyslexiques au postsecondaire, la recherche de Mazur-Palandre (2018) est très éclairante. Elle est constituée de 21 participants dyslexiques et de 22 participants non dyslexiques, âgés en moyenne de 21 ans. La recherche se déroule en français à l'université de Lyon, elle porte sur l'analyse de deux grandes catégories d'erreurs, soit les erreurs phonographiques (phonologiques) concernant la correspondance entre les phonèmes et les graphèmes, et les erreurs sémiographiques (orthographiques) soit celles qui n'affectent pas la phonologie des mots, mais qui ne respectent pas le système orthographique. Il en ressort que les étudiants dyslexiques font significativement plus d'erreurs que les étudiants du groupe contrôle pour les deux types d'erreurs : phonographiques et sémiographiques (Mazur-Palandre, 2018, p. 12).

Les erreurs sémiographiques peuvent être de plusieurs types : morphogrammique (morphologique) lexical (p. ex. : « singulièrement »), graphème non fonctionnel (p. ex. : « longtemp »), accord grammatical (p. ex. : « des guerre »), logogrammique (p. ex. : « du » et « dû »), utilisation des traits d'union (p. ex. : « choufleur »), majuscules, et finalement la segmentation (p. ex. : « par ce que »). L'analyse des types d'erreurs produites par le groupe contrôle et par le groupe des étudiants dyslexiques montre que les erreurs sont majoritairement grammaticales pour les non-dyslexiques et pour les dyslexiques. Toutefois, le nombre étant plus important pour les dyslexiques (Mazur-Palandre, 2018, p. 10). Un autre point marquant de cette recherche porte sur l'inconsistance des erreurs produites par les étudiants dyslexiques, c'est-à-dire qu'un même individu peut écrire correctement un mot puis l'écrire avec une erreur plus loin (Mazur-Palandre, 2018, p. 14). Selon une recherche précédente de cette même autrice (Mazur-Palandre *et al.*, 2016, p. 15), « les étudiants dyslexiques produisent des orthographes acceptables pour les pseudo-mots, et le fait de mobiliser les règles les plus courantes leur donne de bonnes chances d'orthographier les mots réguliers correctement, mais orthographier les mots irréguliers reste particulièrement

problématique ». Or, selon Mazur-Palandre *et al.* (2016, p. 15), ce type d'erreur sur les mots irréguliers serait dû à un déficit persistant d'accès au lexique orthographique.

Comme mentionné dans la définition de la dyslexie (Lyon *et al.* (2003), les recherches décrites précédemment confirment que les adultes dyslexiques scolarisés au postsecondaire font plus d'erreurs d'orthographe lexicale (Connelly *et al.*, 2006; Sterling *et al.*, 1998; Tops *et al.*, 2012), surtout dans les mots irréguliers (Mazur-Palandre *et al.*, 2016). Les étudiants dyslexiques font aussi plus d'erreurs d'orthographe grammaticale (Mazur-Palandre *et al.*, 2016). Finalement, les dyslexiques choisissent des mots plus courts et écrivent des textes avec moins de mots (Sterling *et al.*, 1998). Cependant, les idées, les arguments et leur organisation ne semblent pas être déficitaires, à l'exception de ce qui est rapporté dans les études de Tops *et al.* (2012, 2014).

En référence au modèle de Berninger (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006) les éléments qui caractérisent les étudiants dyslexiques du postsecondaire sont reliés aux processus de transcription, plus spécifiquement à l'orthographe. On peut avancer que la charge cognitive liée aux difficultés orthographiques pourrait expliquer que les étudiants dyslexiques obtiennent des résultats plus faibles dans certains processus de haut niveau; on pense ici à l'orthographe grammaticale à la ponctuation, et à l'organisation du texte (Sterling *et al.*, 1998; Tops *et al.*, 2012, 2014; Connelly *et al.*, 2016). C'est justement pour compenser les déficits caractérisant la dyslexie, et ainsi réduire la charge cognitive associée à la production des mots écrits, que les accommodements relatifs aux aides technologiques sont mis en place dans le système scolaire auprès des individus qui présentent ce trouble spécifique d'apprentissage.

2.7 Correcticiel Antidote et performance en écriture : études empiriques

Au Québec, l'intérêt pour le correcticiel Antidote est palpable par le nombre important de recherches réalisées au cours des dernières années. Nous présentons sommairement les études les plus récentes et celles étant les plus pertinentes pour la présente recherche.

2.7.1 Antidote auprès de populations non dyslexiques

La recherche de Grégoire (2018) porte sur l'influence de la passation numérique, sur le rendement des scripteurs. Des élèves de cinquième secondaire ont rédigé une lettre ouverte pendant une simulation de l'épreuve uniforme de français langue d'enseignement (ÉUF). Quatre groupes ont pris part à cette recherche : le groupe A avec papier crayon, le groupe B avec traitement de texte uniquement, le groupe C avec traitement de texte et Antidote (sans formation sur le correcticiel) et le groupe D avec traitement de texte et Antidote (avec formation sur le correcticiel). Les résultats montrent que les élèves du groupe C et D sont ceux ayant réussi le mieux; soit 82 % pour le groupe non formé au correcticiel et 79 % pour le groupe formé. Ceux ayant utilisé uniquement le traitement de texte ont obtenu 54 % de réussite, contre 63 % pour ceux ayant eu recours au papier et au crayon.

Au collégial, Ouellet (2013) a évalué si, au-delà de la correction des erreurs, l'usage d'un correcticiel permet aux élèves de réaliser un supplément d'apprentissage en français. Au fil du temps pendant une session, cette chercheuse a évalué l'évolution du nombre d'erreurs dans les productions écrites de deux groupes (expérimental et contrôle). Selon la chercheuse, une fois que les étudiants eurent utilisé suffisamment le correcticiel Antidote (entre 7 et 13 fois), ils commettaient moins d'erreurs sur le plan de la grammaire de texte, de la syntaxe et de la ponctuation.

Toujours au collégial, Caron-Bouchard *et al.* (2011) ont fait une recherche afin de déterminer l'influence de l'utilisation de correcticiels et de guides de référence virtuelle sur la qualité de la langue écrite. L'expérimentation s'est déroulée en quatre temps : le premier, à la main et sans outil; le deuxième, à la maison à l'ordinateur et sans consigne liée à la correction de la langue; le troisième, à la maison, à l'ordinateur avec consignes d'utilisation d'outils de correction de la langue; et le dernier, au laboratoire, avec Word et Antidote. Les meilleurs résultats sont survenus au quatrième temps. Les étudiants ont réussi à retrancher 12 erreurs en moyenne par texte.

Avec des participants à la fin de secondaire, Mireault (2009) a comparé la qualité de la langue écrite effectuée par des correcteurs humains, soit des enseignants recrutés par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), à celle effectuée par le correcticiel Antidote lors de l'épreuve de français du (MELS). Cette recherche fait ressortir que la capacité du correcticiel à identifier les erreurs liées à la maîtrise de la langue varie selon le niveau du texte. Plus le niveau du texte est élevé, plus la correction d'Antidote, en termes d'erreurs détectées, se rapproche de la correction effectuée par les correcteurs humains.

2.7.2 Antidote auprès de la population dyslexique

À notre connaissance, une seule recherche, soit celle de Rousseau *et al.* (2019), a étudié l'effet des technologies d'aide, telles que Word et Antidote, sur la performance en écriture de la population dyslexique. Cette recherche s'est déroulée avec 27 élèves (17 garçons et 10 filles) du premier cycle du secondaire âgés de 12 à 13 ans, provenant de trois écoles secondaires réparties dans deux régions administratives du Québec. L'objectif général était d'évaluer dans quelle mesure les technologies d'aide (Td'A) pouvaient ou non contribuer au développement des compétences rédactionnelles des dyslexiques. Les deux premiers objectifs spécifiques retiennent l'attention : 1) décrire

et analyser les apports et les limites des Td'A dans le processus rédactionnel; et 2) identifier les fonctions d'aide utilisées (ou non) par les élèves lors de tâches rédactionnelles. À trois reprises, les élèves ont rédigé un résumé à propos d'une capsule vidéo muette de cinq minutes, et ce, avec et sans Word et Antidote. Selon les résultats, en plus d'avoir procuré un sentiment d'efficacité personnelle supérieur face à la tâche de rédaction, les technologies d'aide améliorent significativement la performance en orthographe lexicale et en orthographe grammaticale des élèves dyslexiques. Mais pour les dimensions de la productivité, du vocabulaire, de la maturité narrative et de la cohérence du texte, il n'y a pas eu de différence significative. Selon les chercheurs, deux hypothèses explicatives sont avancées pour expliquer le peu d'amélioration des dimensions précédentes, soit le degré de sévérité des difficultés rencontrées par les participants et l'utilisation minimale des fonctions d'aide par les élèves.

2.7.3 En résumé

Les recherches présentées dans les deux sections précédentes indiquent que l'utilisation d'Antidote améliore l'orthographe lexicale et l'orthographe grammaticale du début du secondaire jusqu'au collégial, pour des élèves dyslexiques et non dyslexiques (Ouellet, 2013; Rousseau *et al.*, 2019). Par ailleurs, chez les élèves non dyslexiques, l'amélioration dans ces deux catégories est plus importante que lorsque seul le correcteur intégré à Word est utilisé (Grégoire, 2018). Les étudiants du collégial ont réussi à réduire de près de deux tiers le nombre d'erreurs d'orthographe lexicale et d'orthographe grammaticale contenues dans leurs textes après l'utilisation du correcticiel Antidote (Caron-Bouchard *et al.*, 2011).

Pour les autres catégories relatives à la maîtrise de la langue, l'amélioration des résultats est moins claire. Par exemple, pour ce qui est du vocabulaire, selon Caron-Bouchard *et al.* (2011) et Grégoire (2018), l'utilisation du correcticiel Antidote

augmenterait le nombre d'erreurs de vocabulaire. Selon certains chercheurs, il existe même un risque d'ajouter des erreurs (Diarra, 2012, p. 15), car l'élève qui ne maîtrise pas suffisamment les règles orthographiques et syntaxiques de la langue court le risque d'ajouter des erreurs en ne sachant pas choisir dans les suggestions que lui donne l'outil de correction. Finalement, comme le rapporte Ouellet (2013), le correcticiel Antidote a d'importantes limites au niveau de l'analyse sémantique, il détecte difficilement les erreurs de syntaxe qui souvent minent le sens des phrases, « d'où l'importance d'une intervention humaine dans le processus de révision et de correction » (p. 58).

2.8 Conclusion et questions spécifiques

La présentation des modèles théoriques de (Hayes et Flower, 1986) et de Berninger (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006), a permis de mettre en évidence les différents processus qui fonctionnent ensemble lors de la difficile tâche de produire un texte écrit. Chacun de ces processus exige sa part de ressources attentionnelles (Cognitive Flow). Le normoscripteur expérimenté en vient à automatiser les processus de base, notamment la production des mots écrits (l'orthographe). Or, la définition de l'IDA et celle du DSM-5 soutiennent que l'enfant ou l'adulte qui a un trouble spécifique de la lecture et de l'écriture, c'est à dire une dyslexie, peine à identifier et produire les mots écrits.

D'autre part, les particularités de la langue écrite française, avec son opacité phonologique et en morphologie flexionnelle, amplifient la difficulté à apprendre et à maîtriser cette langue. Ceci est d'autant plus vrai pour les individus qui présentent une dyslexie. En effet, une recension des différentes recherches anglo-saxonnes au sujet des adultes dyslexiques a permis de dégager que leurs difficultés touchent spécifiquement l'orthographe lexicale et l'orthographe grammaticale. Afin d'aider à pallier la surcharge cognitive liée à ces difficultés, le recours au traitement de texte et

à un correcticiel est fréquemment proposé, mais les données scientifiques pour soutenir le choix d'un tel accommodement sont soit mitigées, soit mentionnent de faibles effets. Au Québec, il existe des données sur l'usage d'Antidote au collégial avec la recherche de Ouellet (2013) et de Caron-Bouchard *et al.* (2011), cependant, la population ciblée est celle qui ne présente pas de difficulté en écriture. Certes, il y a la recherche de Rousseau *et al.* (2019) qui s'est penchée sur cette population dyslexique, mais les participants qui étaient au début du secondaire et en difficulté orthographique sévères à extrêmement sévères ne représentent pas le même profil des participants de la présente recherche qui concerne des étudiants du collégial qui ont des difficultés moins sévères en écriture puisqu'ils sont parvenus à réussir le français de secondaire V.

Le ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport (MELS) a voulu connaître les conditions d'efficacité des mesures de soutien chez les populations émergentes, dont font partie les dyslexiques. Ce mandat a été donné aux chercheuses Macé et Landry (2012), qui ont été surprises de ne rien trouver en lien avec le logiciel d'aide à la correction Antidote, « À notre connaissance, le logiciel à l'écriture le plus répandu au Québec, Antidote, n'a pas fait l'objet de validation de la population avec TA » p.16.

Le présent projet souhaite répondre à la question spécifique de recherche suivante : quel est l'effet du correcticiel Antidote sur la performance des étudiants dyslexiques du collégial aux différents critères de maîtrise de la langue de l'Épreuve Uniforme de Français ?

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

3.1 Introduction

Le présent chapitre expose la façon dont a été menée cette recherche dont l'objectif est de vérifier si le recours au correcticiel Antidote améliore la performance en écriture sous l'angle de la maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques du collégial. Malgré le fait que l'enjeu principal des étudiants dyslexiques se situe au niveau de l'orthographe lexicale, nous porterons aussi un regard sur l'orthographe grammaticale, le vocabulaire, la syntaxe et la ponctuation qui sont inclus dans le sous-critère de maîtrise de la langue pour l'ÉUF.

Dans ce troisième chapitre portant sur la méthodologie, il sera question du type de recherche réalisée, du contexte de l'étude, des participants, du déroulement de l'expérience, des données recueillies et de leurs critères de correction.

3.2 Type de recherche

Cette recherche est de type quasi expérimental. Comme la recherche expérimentale pure, elle vise à mesurer le lien entre les variables, mais elle est plus souple (Thouin, 2014, p. 148). Elle permet par exemple de ne pas avoir de groupe témoin, mais plutôt, comme dans le cas présent, d'analyser les différences de corpus écrits entre deux moments précis, soit avant le recours au correcticiel Antidote et après avoir utilisé celui-ci.

L'approche quantitative permet de comparer, pour un même texte rédigé, les erreurs produites « sans Antidote » avec les erreurs produites « avec Antidote ». L'utilisation du correcticiel Antidote représente la variable indépendante. Le nombre d'erreurs produites dans le texte représente la variable dépendante, après l'utilisation du correcticiel, pour les cinq catégories d'erreurs : vocabulaire, syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et orthographe grammaticale.

3.3 Hypothèses

Hypothèse 1 : le correcticiel Antidote améliorera la performance globale en maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 2 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en vocabulaire des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 3 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en syntaxe des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 4 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en ponctuation des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 5 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en orthographe lexicale des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 6 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en orthographe grammaticale des étudiants dyslexiques.

3.4 Contexte de l'étude

L'expérimentation s'est déroulée dans un CÉGEP de la région de Montréal. Ce CÉGEP offre à ceux qui veulent se préparer à l'ÉUF, l'occasion de participer à une activité simulant cette épreuve obligatoire. Cette simulation se déroule un mois avant la passation de l'ÉUF. Celle-ci consiste à reproduire exactement les mêmes conditions que celles de l'ÉUF, à la seule différence que la simulation représente une évaluation formative et facultative. Cette activité préparatoire permet de situer les étudiants quant à leur niveau de performance relatif aux différents critères d'évaluation. Compte tenu de ces conditions dites naturelles, l'activité de la simulation représentait donc une situation propice pour faire la collecte de données de cette recherche.

C'est dans les laboratoires d'examen du service d'aide à l'apprentissage du CÉGEP que les participants ont pris part à la recherche. Il est à noter que c'est habituellement dans ce même endroit que les participants ont réalisé antérieurement plusieurs examens puisqu'ils sont à la fin de leur parcours collégial et qu'ils ont eu accès, pendant leurs études collégiales, à des mesures d'accommodement leur permettant notamment d'avoir recours à du temps supplémentaire et d'utiliser des outils numériques comme le correcticiel Antidote.

3.5 Participants et expérimentation

Les étudiants qui, d'une part, avaient des mesures d'accommodement (temps, correcticiel) et qui, d'autre part, étaient en voie de passer l'ÉUF ont reçu un message courriel les invitant à s'inscrire à la simulation de l'ÉUF et, du même coup, la possibilité de participer à la présente recherche. C'est à partir d'une méthode d'échantillonnage intentionnel et volontaire que les participants ont été sélectionnés.

3.5.1 Critères de sélection des participants

Les critères suivants ont été utilisés pour procéder à la sélection des participants. Seuls les étudiants ayant été identifiés comme dyslexiques par un professionnel habilité par le Code des professions (Gouvernement du Québec)³, tel qu'un psychologue, un orthophoniste ou un médecin, ont pu faire partie de l'échantillonnage. Dans l'éventualité où un étudiant présentait à la fois une dyslexie et un trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité, celui-ci devait, pour être inclus dans l'étude, prendre régulièrement une médication. Les étudiants avec un trouble du langage oral n'ont pas pu faire partie de l'étude, et ce, même s'ils ont accès à l'utilisation du correcticiel Antidote parce que leurs besoins d'aide à la rédaction ne concernent pas uniquement les processus de production des mots écrits. De plus, les participants devaient avoir comme langue d'usage le français et avoir été scolarisés en français au primaire et au secondaire. Finalement, les participants devaient avoir obtenu leur diplôme de cinquième secondaire en français, langue d'enseignement.

3.5.2 Recrutement des participants

Le recrutement des participants ciblés par la présente recherche, soit ceux étant dyslexiques, s'est déroulé de trois façons. Tout d'abord, des affiches d'information ont été posées à des endroits stratégiques dans le CÉGEP, de même qu'au Service d'aide à l'apprentissage (SAA), là où les services sont donnés aux étudiants dyslexiques. Les quatre conseillers en services adaptés ont également informé les étudiants avec qui ils travaillent, de la possibilité de participer à la recherche. Finalement, à partir d'une liste de tous les étudiants admissibles pour la simulation de l'ÉUF, fournie par le registrariat du CÉGEP, la personne-ressource qui a déjà accès au diagnostic des étudiants inscrits au SAA a identifié tous les dyslexiques de cette liste. Un courriel leur a alors été envoyé

³ Code des professions du Québec : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/C-26>

avec les mêmes informations que celles contenues sur l’affiche promotionnelle. Pour aider au recrutement des participants, les frais de participation à la simulation (20 \$) étaient payés. Ces étapes du recrutement ont été réalisées à deux reprises, soit en mai et en décembre 2018, ce qui a permis de constituer l’échantillon final.

C’est la personne-ressource du SAA, qui ayant accès aux informations relatives aux diagnostics, s’est assurée que les critères de sélection des participants soient respectés et que le formulaire de consentement soit signé par les participants.

3.5.3 Échantillon

En mai 2018, six étudiants ont fait les démarches pour prendre part au projet de recherche. Toutefois, au terme de la période de simulation au cours de laquelle les données ont été recueillies, les corpus de seulement quatre étudiants ont été retenus. En effet, dès la première phase, un des participants n’a pas consenti à composer son texte sans le correcticiel Antidote. Un autre participant ne s’est pas présenté le jour de la simulation. Une deuxième période de recrutement et de collecte de données a dû être organisée en décembre 2018. À ce moment, dix participants ont accepté de participer à la simulation selon la procédure prévue dans le cadre du projet de maîtrise. Au terme de ces deux périodes, quatorze personnes ont participé à cette recherche.

Puisque notre échantillon se base sur la production écrite de quatorze étudiants seulement, l’échantillon est non probabiliste.

3.6 Déroulement de l’expérimentation

Comme décrit précédemment, l’expérimentation s’est déroulée durant la simulation de l’ÉUF. Pour éviter tout conflit éthique avec la chercheuse qui fait partie du personnel

du SAA du CÉGEP, une autre personne-ressource a supervisé le bon déroulement de l'expérimentation. À son arrivée au SAA, vers 7 h 45, le participant a été dirigé vers l'un des deux laboratoires informatiques où se déroulait la simulation de l'ÉUF.

Les participants à la recherche ont été regroupés dans l'un des deux laboratoires réservés à la passation de l'ÉUF. Le second laboratoire a été occupé par tous les autres étudiants qui ne participaient pas à l'expérimentation.

Les participants se sont installés à un poste informatique. Ceux-ci disposaient d'un maximum de 6 heures et 45 minutes, ce qui correspond à 50 % de temps supplémentaire prévu comme mesure d'accommodement, sur la durée normale qui est de 4 heures 30 minutes. Les participants ont eu recours à la version 9 d'Antidote. Les réglages du correcticiel Antidote étaient choisis en fonction d'un locuteur avec des habiletés faibles en français écrit.

Dès 8 h, la personne-ressource a lu à tous les participants les directives habituelles de la simulation. Des précisions ont été ajoutées quant au déroulement de l'expérimentation.

Dans un premier temps, chaque participant a produit sa rédaction de test sans le correcticiel Antidote, uniquement avec le traitement de texte Word (Tableau 3.1). Une fois sa rédaction de texte écrite sans le correcticiel Antidote, chaque participant a imprimé une copie de sa dissertation en version papier, sans que son nom soit indiqué. Une copie numérique de la dissertation a également été enregistrée sur une clé USB, sans identification du nom. La copie papier ainsi que la copie numérique ainsi anonymisées de chaque participant ont été remises à la personne-ressource.

Dans un deuxième temps, chaque participant a procédé à la révision et à la correction de sa rédaction de texte à l'aide du correcticiel Antidote (Tableau 3.1). Lorsqu'un participant considérait que sa dissertation était terminée, il imprimait deux copies en

version papier, une sans son nom et la deuxième avec son nom. Chaque participant enregistrerait également deux copies sur une clé USB, une copie sans son nom et la deuxième avec son nom. Seules les copies papier sans le nom et les copies numériques sans le nom ont été conservées par la personne-ressource pour être transmises à la chercheuse.

La personne-ressource a transmis chacune des copies papier et des copies numériques des étudiants à la chercheuse en assignant un numéro à chaque participant. Elle s'est également assurée qu'il n'y ait aucun nom d'étudiant sur les copies papier et numériques, et que seul le numéro attribué à chaque participant permette de distinguer les copies les unes des autres (p. ex. : 001-partie 1 « sans Antidote », 001-partie 2 « avec Antidote »).

Tableau 3.1 Étapes de production du texte écrit

Étapes réalisées dans la même période	Parties de la rédaction	Modalités d'aide à l'écriture
1	Développement de l'argumentaire et des idées.	SA : Utilisation du traitement de texte SANS le correcticiel Antidote.
2	Révision et correction.	AA : Utilisation du traitement de texte AVEC le correcticiel Antidote.

3.7 Données recueillies et description des codes

Pour chacun des 14 participants, le texte produit « Sans Antidote » (SA) et le texte produit « Avec Antidote » (AA) ont été analysés à l'aide du guide de correction de

l'ÉUF du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS, 2015). Au total, 28 corpus écrits ont été analysés.

Puisque c'est la maîtrise de la langue qui est ciblée par la présente recherche, seules les erreurs de catégories 6 à 8 de l'ÉUF ont été analysées. Comme il sera expliqué plus loin dans ce chapitre, un point ou un demi-point a été accordé à chaque erreur commise. Pour réussir la partie maîtrise de la langue de l'ÉUF, l'étudiant ne doit pas accumuler plus de 30 erreurs.

3.7.1 Évaluation du vocabulaire

La catégorie d'erreurs 6 a trait au vocabulaire. Trois aspects sont évalués : v1 = l'emploi d'un vocabulaire précis et approprié à la situation de communication, v2 = la variété du vocabulaire et la richesse de l'expression et v3 = la clarté de l'expression (Tableau 3.2).

Tableau 3.2 Exemples d'erreurs de vocabulaire (catégorie 6)

Codes de l'ÉUF	Exemples d'erreurs
Code ÉUF : v1 Relève de la langue parlée.	« Ils s'aiment genre Roméo et Juliette »
Code ÉUF : v2 Représente une redondance.	« Deux sœurs de la même familles se disputent [...] »
Code ÉUF : v3 Représente un énoncé vide de sens.	« Les deux personnages sont similaires au point de vue de leurs différences »

Dans un premier temps, la correction du vocabulaire se fait de façon qualitative, c'est-à-dire qu'il doit y avoir « un jugement global sur la qualité du texte de l'élève à partir

d'une échelle d'appréciation comprenant sept niveaux [...] il est important de retenir que les correcteurs et les correctrices doivent porter un jugement qualitatif tout en repérant objectivement les formes et les faiblesses du texte de l'élève. » (MESRS, 2015, p. 2). Concrètement, la personne qui corrige identifie une erreur de vocabulaire en la notant dans la marge de droite. En plus, elle doit porter un jugement sur l'importance de l'erreur de vocabulaire et indiquer soit « + » pour une erreur calculée, « +/- » pour une erreur non calculée, et « - » pour une erreur non calculée. Dans un deuxième temps, au moment de calculer la cote globale de passage ou d'échec du critère de maîtrise de la langue, le correcteur ou la correctrice transforme le nombre d'erreurs de vocabulaire qui ont « + » selon l'échelle qui suit : A = 0; B = 2; C+ = 3; C = 4; D = 6; E = 8; F = 10.

3.7.2 Évaluation de la syntaxe et de la ponctuation

La catégorie 7 est divisée en deux groupes d'erreurs (Tableau 3.3). Le code 7s, celui ayant trait à la syntaxe (7s), correspond aux erreurs relatives à « la grammaire qui étudie les relations entre les mots et les syntagmes à l'intérieur d'une phrase, ainsi que les combinaisons entre ces mots ou syntagmes » (Dictionnaire Usito, s. d.-b).

Les erreurs portant sur la ponctuation (7p) sont l'« ensemble des signes graphiques non alphabétiques utilisés dans un texte pour noter les rapports syntaxiques entre les divers éléments de la phrase, les rapports avec le sens, les idées du texte, les variations d'ordre affectif » (Dictionnaire Usito, s. d.-a).

Si une erreur de ponctuation entraîne une erreur de syntaxe, c'est en ponctuation que l'erreur est attribuée. Les erreurs de ponctuation valent un demi-point, on ne compte pas plus de 20 erreurs de ponctuation, ce qui équivaut à 10 points d'erreurs. Si le nombre d'erreurs est impair, on arrondit à la baisse. L'erreur de syntaxe vaut 1 point et est pénalisée à chaque occurrence.

Tableau 3.3 Exemples d'erreurs de syntaxe et de ponctuation (catégorie 7)

Codes ÉUF	Exemples d'erreurs
<i>Syntaxe</i>	
Code ÉUF : 7s L'emploi erroné de pronom.	« L'amour est le thème dominant dont la vieille femme fait allusion » [auquel]
Code ÉUF : 7s Les erreurs de préposition.	« Il vise de nous faire comprendre » [à]
<i>Ponctuation</i>	
Code ÉUF : 7p Utilisation d'une virgule et non d'un point qui doit séparer la proposition principale.	« Plusieurs auteurs nous ont transmis des émotions. Comme notre écrivain français Victor Hugo [...] » [mettre une virgule à la place du point]
Code ÉUF : 7p Présence fautive de la virgule.	« C'est donc par cette nuit fatidique que [,] la raison oubliera son rôle pour un moment. »

3.7.3 Évaluation de l'orthographe lexicale et de l'orthographe grammaticale

La catégorie 8 englobe les erreurs d'orthographe lexicale (8u) et celles d'orthographe grammaticale (8g) (Tableau 3.4). Une erreur d'orthographe lexicale, aussi nommée orthographe d'usage, renvoie à l'utilisation d'une graphie ne correspondant pas à la graphie que l'on retrouve dans le dictionnaire dans le contexte d'un mot indépendamment de sa fonction dans la phrase (p. ex. : « Finalement, peu importe le [...] »; « extraordinaire »; « d'abord »). On ne compte qu'une seule erreur par mot même si celui-ci peut comporter plusieurs dérivations orthographiques (p. ex. : « finalement », « finallement », et « finalleman »). Chaque erreur d'orthographe lexicale vaut 1 point.

Dans la catégorie 8u, on retrouve aussi les erreurs de signes orthographiques comme les majuscules, les accents, les cédilles, les traits d'union, les apostrophes, etc. On pénalise une seule fois pour le même mot; l'erreur vaut un demi-point. Si le nombre d'erreurs est impair, on arrondit à la baisse (p. ex. : 5 erreurs d'un demi-point = 2 points).

L'orthographe grammaticale fait référence à l'application des règles de la grammaire. Ces règles concernent les variations en genre et en nombre du mot, et la conjugaison des verbes.

Tableau 3.4 Exemples d'erreurs d'orthographe lexicale et d'orthographe grammaticale (catégorie 8)

Codes ÉUF	Exemples d'erreurs
<i>Orthographe lexicale</i>	
Code ÉUF : 8u	« Il ne sait pas ou il se trouve. » [où]
Code ÉUF : 8	« Chaire amie. » [Chère]
<i>Orthographe grammaticale</i>	
Code ÉUF : 8g	« Elle est basée sur <u>ces</u> propres valeurs. » [ses]
	« Le monde du théâtre a subi <u>t</u> une énorme évolution. »

Selon le guide de correction de l'ÉUF (MESRS, 2015), l'erreur d'orthographe grammaticale a priorité sur l'erreur d'orthographe lexicale. On ne compte qu'une erreur si celle-ci est régie par une même règle d'accord (p. ex. : « Suer à grosse goutte » équivaut à une erreur de grammaire, même si le pluriel a été omis pour « grosse » et pour « goutte »). De plus, on ajoute une erreur 8u pour le mot « goutte ». L'erreur d'orthographe grammaticale vaut 1 point et est pénalisée à chaque occurrence.

Finalement, si un mot contient plus d'une erreur relevant de différentes catégories, on ne pénalise qu'une fois en respectant l'ordre suivant : 7s > 8g > 8u > 8.

Le Tableau 3.5 synthétise les consignes de corrections à partir du guide de correction de l'ÉUF (MESRS, 2015).

Tableau 3.5 Codage et notation de chaque catégorie d'erreurs

Codes ÉUF	Points de pénalité	Précision sur la correction
<i>Vocabulaire</i>		
Code ÉUF : v1, v2, v3	1 point	Une seule erreur pour la répétition d'un même terme.
<i>Syntaxe</i>		
Code ÉUF : 7s	1 point	Chaque occurrence est comptée. Pas de maximum.
<i>Ponctuation</i>		
Code ÉUF : 7p	1/2 point	On compte chaque occurrence. Maximum de 20 erreurs, ce qui équivaut à 10 points.
<i>Orthographe lexicale</i>		
Code ÉUF : 8u	1 point	Une même erreur n'est comptée qu'une fois par texte. Pas de maximum.
Code ÉUF : 8	1/2 point	Pénalité appliquée une seule fois par mot. Pas de maximum.
<i>Orthographe grammaticale</i>		
Code ÉUF : 8g	1 point	Chaque occurrence est comptée. Pas de maximum.

3.8 Démarche d'analyse des données

Chaque corpus écrit a été analysé sous l'angle de chacun des critères décrits précédemment. Une méthode de notation binaire a été utilisée : une note de 0 était

accordée si ce critère était respecté, le cas échéant la note de 1 était octroyée. Les résultats totaux correspondent donc aux taux d'erreurs, soit « sans Antidote », soit « avec Antidote ». Ces taux ont été calculés pour les cinq catégories déjà mentionnées. La moyenne d'erreurs des cinq catégories pour la version « avec Antidote » et « sans Antidote » pour l'ensemble des participants a aussi été calculée.

Pour réussir l'ÉUF, la somme des erreurs des catégories 6 à 8 ne doit pas dépasser 30 erreurs, ce qui équivaut à une cote globale de C.

CHAPITRE IV

ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans ce quatrième chapitre, nous présentons les analyses des résultats de cette recherche. Essentiellement, ces analyses visent à répondre à la question de recherche : quel est l'effet du correcticiel Antidote sur la performance des étudiants dyslexiques du collégial aux différents critères de maîtrise de la langue de l'Épreuve Uniforme de Français ?

Les hypothèses suivantes sont formulées :

Hypothèse 1 : le correcticiel Antidote améliorera la performance globale en maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 2 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en vocabulaire des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 3 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en syntaxe des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 4 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en ponctuation des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 5 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en orthographe lexicale des étudiants dyslexiques.

Hypothèse 6 : le correcticiel Antidote améliorera la performance en orthographe grammaticale des étudiants dyslexiques.

L'analyse de l'écart entre les erreurs produites « sans Antidote » et « avec Antidote » permet de mesurer s'il existe une amélioration significative de la maîtrise de la langue en référence à chacune des cinq catégories d'erreurs considérées dans la correction de l'ÉUF du MESRS : vocabulaire, syntaxe, ponctuation, orthographe lexicale et orthographe grammaticale.

D'abord, l'analyse des résultats porte sur le nombre total des erreurs produites pour la maîtrise de la langue, ensuite suivra l'analyse de chacune des cinq catégories d'erreurs. Pour le nombre total des erreurs ainsi que pour chaque catégorie d'erreurs, une analyse quantitative des résultats obtenus sera exposée. Les résultats individuels seront présentés en premier, suivis des résultats reliés au groupe. Vu le nombre restreint de participants, il n'a pas été possible d'utiliser le test T apparié pour analyser les résultats. Nous avons utilisé le test des rangs signés de Wilcoxon, un test de comparaison de moyennes. Ce sont les tests statistiques qui permettent d'établir que l'égalité des moyennes entre les groupes est à rejeter. Par convention, le seuil critique (significatif) retenu dans les études quantitatives est de 0,05 ($p < 0,05$).

Rejet de l'hypothèse de l'égalité des moyennes des groupes dans la population	$p < 0,05$
Maintien de l'hypothèse de l'égalité des moyennes des groupes dans la population	$p > 0,05$

4.1 Maîtrise de la langue : performance globale

Dans cette section, nous présentons l'analyse quantitative des résultats relatifs au nombre total d'erreurs produites pour l'ensemble des cinq critères de correction. Il est important de rappeler que les cinq catégories d'erreurs permettent d'évaluer la maîtrise de la langue de l'ÉUF. Rappelons aussi que pour réussir l'ÉUF, l'étudiant doit obtenir un résultat égal ou supérieur à C, ce qui correspond à un maximum de 30 erreurs.

4.1.1 Résultats individuels

Comme l'indiquent les résultats du Tableau 4.1, tous les étudiants ont amélioré leurs résultats pour le nombre d'erreurs totales dans la version « avec Antidote » par rapport à la version « sans Antidote ».

Tableau 4.1 Nombre d'erreurs totales (Err. Totales) pour les cinq catégories. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA).

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Err. Totales SA	38.5	52.0	25.0	60.5	22.5	21.5	28.5	51.5	31.0	41.0	21.9	45.0	49.5	5.0	35.24	15.54	-3.23	0.001	-0.86
Err. Totales AA	17.5	19.0	14.5	27.5	10.5	9.5	7.5	24.5	12.0	14.5	5.0	9.5	15.0	8.0	13.89	6.49			

Le Tableau 4.2 représente les mêmes résultats que ceux du Tableau 4.1 à la différence qu'ils sont associés à des lettres. Dans la version « sans Antidote », un peu plus de la moitié des étudiants, soit 8 étudiants, n'avaient pas le seuil de passage (la note C) (Tableau 4.2). À la deuxième partie « avec Antidote », tous les étudiants ont une note supérieure à la note de passage.

Tableau 4.2 Tableau des résultats totaux littéraux (lettres) obtenus à la simulation de l'ÉUF. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA).

	Participants													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Note SA	D	F	C	F	C	C	C	E	D	D	C	E	E	A
Note AA	B	B	B	C	B	A	A	C	B	B	A	A	B	A

4.1.2 Analyse quantitative des résultats

Comme l'indique le Tableau 4.1, les étudiants ont fait au total en moyenne 35,24 erreurs pour les cinq catégories dans leur production écrite « sans Antidote », avec un écart-type de 15,54. Dans la partie « avec Antidote », la moyenne du nombre d'erreurs totales pour les cinq catégories est de 13,89 avec un écart-type de 6,49. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l'écart est significatif ($Z = -3,23$; $p = 0,001$, $r = -0,86$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela indique que le nombre total d'erreurs pour les cinq catégories « avec Antidote » est significativement plus bas par rapport au nombre total d'erreurs « sans Antidote ». L'hypothèse 1, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance de la maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques du collégial, est donc confirmée.

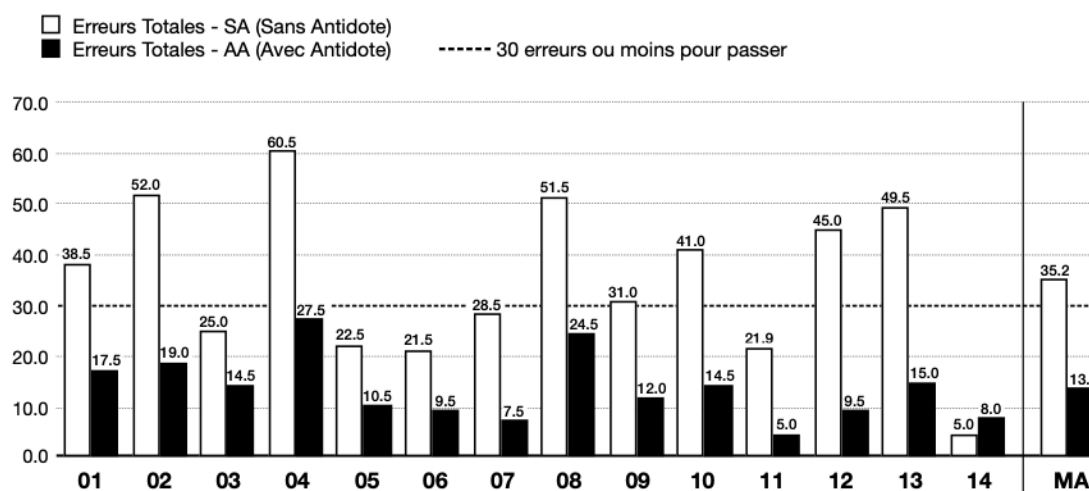


Figure 4.1 Graphique du nombre d'erreurs totales pour les cinq catégories

La Figure 4.1 présente l'évolution des résultats totaux de la simulation de l'ÉUF, à l'aide d'intervalles définis, « sans Antidote » et « avec Antidote ». En ce qui concerne la performance « avec Antidote », quatre étudiants ont amélioré leur résultat total en retranchant plus de 30 erreurs (02, 04, 12 et 13). Quatre étudiants ont amélioré leur résultat total en retranchant plus de 20 erreurs (01, 07, 08 et 10). Cinq étudiants ont amélioré leur résultat total en retranchant plus de 10 erreurs (03, 05, 06, 09 et 11). Par contre, un étudiant a abaissé son résultat total en ajoutant 3 erreurs (14) « avec Antidote ». Nous tenons à souligner ici que la production écrite de l'étudiant 14 comportait moins de mots que les autres participants (348 mots SA, 469 mots AA). En comparaison, les autres étudiants ont produit des textes d'une longueur variant de 800 à 1200 mots.

4.2 Catégorie vocabulaire

4.2.1 Exemple d'erreurs de vocabulaire corrigées avec Antidote

SA (Sans Antidote) ([...] il <u>résonne</u> sur la <u>place</u> de son orientation <u>sexuel</u> dans son avenir.)
AA (Avec Antidote) ([...] il <u>se questionne</u> sur la <u>place</u> de son orientation sexuelle dans son avenir.)

Figure 4.2 Exemple d'erreurs de vocabulaire qui ont été corrigées dans la version « avec Antidote »

Dans l'exemple d'erreurs de la Figure 4.2, l'étudiant écrit dans la version « sans Antidote » : « [...] il résonne sur la place de son orientation [...] ». Le correcticiel alerte, avec un souligné orange, sous le mot « résonne », indiquant : « Paronyme – Ne pas confondre **résonner** (“retentir”) et **raisonner** (“réfléchir”) ». Les paronymes sont des mots ayant une forme à peu près semblable à un autre mot, mais dont le sens est différent (Druide informatique Inc., 2016). Cette erreur peut être considérée comme une erreur de vocabulaire, mais elle peut aussi être envisagée comme une erreur d'orthographe lexicale, ce qui est plus courant comme type d'erreur chez les dyslexiques.

4.2.2 Résultats individuels pour la catégorie vocabulaire

Le Tableau 4.3 fournit les résultats obtenus par chacun des 14 participants, « sans Antidote » et « avec Antidote » sous le critère vocabulaire. Trois étudiants sur quatorze ont réduit le nombre d'erreurs de vocabulaire après l'utilisation du correcticiel Antidote (07, 08, 11). Huit étudiants ont gardé le même nombre d'erreurs de vocabulaire (01, 02, 03, 04, 06, 09, 10, 12), alors que deux étudiants ont augmenté le nombre d'erreurs (05,

14). Finalement, la performance d'un étudiant qui n'avait pas d'erreur de vocabulaire est restée sans erreur.

Tableau 4.3 Nombre d'erreurs : vocabulaire. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA).

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Vocabulaire SA	2.0	3.0	4.0	2.0	0.0	2.0	2.0	6.0	3.0	1.0	2.0	1.0	0.0	0.0	2.00	1.66	-0.85	0.396	-0.23
Vocabulaire AA	2.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.0	0.0	4.0	3.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.79	1.37			

4.2.3 Résultats de groupe pour la catégorie vocabulaire

Comme l'indique le Tableau 4,3, les participants ont fait en moyenne 2 erreurs de vocabulaire dans leur production écrite « sans Antidote », avec un écart-type de 1,66. Dans la production écrite « avec Antidote », la moyenne est de 1,79 erreur de vocabulaire, avec un écart-type de 1,37. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l'écart n'est pas significatif ($Z = -0,85$; $p = 0,396$, $r = -0,23$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela signifie que pour la catégorie vocabulaire, le nombre d'erreurs « avec Antidote » n'est pas significativement plus bas que le nombre d'erreurs « sans Antidote » pour les étudiants dyslexiques. L'hypothèse 2, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance en vocabulaire des étudiants dyslexiques du collégial, est donc infirmée.

4.3 Catégorie syntaxe

4.3.1 Exemple d'erreurs de syntaxe corrigées avec Antidote

La Figure 4.3 montre que le correcticiel n'a pas repéré l'erreur de syntaxe. Par contre, l'étudiant réussit à corriger son erreur.

SA (Sans Antidote)

Ces deux idées amenées à faire penser à un monde sans vie alors à un monde sombre.

AA (Avec Antidote)

Ces deux idées peuvent faire penser à un monde sans vie.

Figure 4.3 Exemple d’erreurs de syntaxe qui n’ont pas été signalées, mais qui sont corrigées dans la version « avec Antidote »

4.3.2 Résultats individuels pour la catégorie syntaxe

Le Tableau 4.4 fournit les résultats obtenus par chacun des 14 participants « sans Antidote » et « avec Antidote » sous le critère de la syntaxe. Onze étudiants sur quatorze ont réduit le nombre d’erreurs en syntaxe après l’utilisation du correcticiel Antidote (01, 02, 03, 04, 06, 07, 09, 10, 11, 12, 13). Trois étudiants ont augmenté le nombre d’erreurs de syntaxe après l’utilisation du correcticiel Antidote (05, 08, 14).

Tableau 4.4 Nombre d’erreurs : syntaxe. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA)

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Syntaxe SA	8.0	17.0	6.0	8.0	2.0	9.0	4.0	8.0	9.0	7.0	4.0	15.0	4.0	3.0	7.43	4.31	-2.50	0.013	-0.67
Syntaxe AA	7.0	8.0	4.0	6.0	3.0	6.0	1.0	11.0	6.0	3.0	2.0	7.0	1.0	4.0	4.93	2.87			

4.3.3 Résultats de groupe pour la catégorie syntaxe

Selon le Tableau 4.4, les étudiants ont fait en moyenne 7,43 erreurs de syntaxe dans leur production écrite « sans Antidote », avec un écart-type de 4,31. Dans la production écrite « avec Antidote », les étudiants ont fait en moyenne 4,93 erreurs de syntaxe, avec un écart-type de 2,87. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l’écart est significatif

($Z = -2,50$; $p = 0,013$, $r = -0,67$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela signifie que le nombre d'erreurs en syntaxe produites par les étudiants dyslexiques « avec Antidote » est significativement plus bas par rapport au nombre d'erreurs « sans Antidote ». L'hypothèse 3, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance en syntaxe des étudiants dyslexiques du collégial, est donc confirmée.

4.4 Catégorie ponctuation

4.4.1 Exemple d'erreurs de ponctuation corrigées avec Antidote

Dans l'exemple montré à la Figure 4.4, le correcticiel a bien identifié l'erreur de ponctuation et l'étudiant a été en mesure de réduire son nombre d'erreurs.

SA (Sans Antidote)

Dans cet citations Jean-Marc montre que sa mère est totalement refermer sur l'idée de voir la vie évoluer.

AA (Avec Antidote)

Dans cette citation, Jean-Marc montre que sa mère est totalement fermée à l'idée de voir la vie évoluer.

Figure 4.4 Exemple d'erreurs de ponctuation signalées et corrigées dans la version « avec Antidote »

4.4.2 Résultats individuels pour la catégorie ponctuation

Le Tableau 4.5 fournit les résultats obtenus par chacun des 14 participants, « sans Antidote » et « avec Antidote » sous le critère de la ponctuation. Dix étudiants sur quatorze ont réduit le nombre d'erreurs en ponctuation après l'utilisation du correcticiel Antidote (01, 02, 04, 05, 06, 07, 10, 11, 12, 13). Trois étudiants ont ajouté des erreurs

après l'utilisation d'Antidote (03, 09, 14) et un étudiant est resté avec le même nombre d'erreur après l'utilisation du correcticiel (08).

Tableau 4.5 Nombre d'erreurs : ponctuation. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA)

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Ponctuation SA	3.0	9.5	0.5	5.5	3.0	2.5	2.5	0.5	1.0	5.5	2.4	3.0	4.5	0.0	3.10	2.53	-2.24	0.025	-0.60
Ponctuation AA	1.5	2.0	1.0	2.0	1.5	0.5	2.0	0.5	2.0	4.5	1.0	0.5	2.0	2.0	1.64	1.03			

4.4.3 Résultats de groupe pour la catégorie ponctuation

Les étudiants ont fait en moyenne 3,10 erreurs en ponctuation dans leur production écrite « sans Antidote », avec un écart-type de 2,53 (Tableau 4.5). Dans la production écrite « avec Antidote », les étudiants ont fait en moyenne 1,64 erreur, avec un écart-type de 1,03. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l'écart est significatif ($Z = -2,24$; $p = 0,025$, $r = 0,60$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela signifie que le nombre d'erreurs en ponctuation produites par les étudiants dyslexiques « avec Antidote » est significativement plus bas par rapport au nombre d'erreurs « sans Antidote ». L'hypothèse 4, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance en ponctuation des étudiants dyslexiques du collégial, est donc confirmée.

4.5 Catégorie orthographe lexicale

4.5.1 Exemple d'erreurs d'orthographe lexicale corrigées avec Antidote

Dans l'exemple de la Figure 4.5, l'erreur d'orthographe lexicale a été correctement signalée par le correcticiel Antidote et elle a été bien corrigée par le participant.

SA (Sans Antidote)

La répétition du mot «reste» en emploier pour définir L'autre partie, de l'amour [...]

AA (Avec Antidote)

La répétition du mot « reste » est employé pour définir l'autre partie de l'amour [...]

Figure 4.5 Exemple d'erreurs d'orthographe lexicale signalées et corrigées dans la version « avec Antidote »

4.5.2 Résultats individuels pour la catégorie orthographe lexicale

Le Tableau 4.6 fournit les résultats obtenus par chacun des 14 participants « sans Antidote » et « avec Antidote » sous le critère de l'orthographe lexicale. Douze étudiants sur quatorze ont réduit le nombre d'erreurs en orthographe lexicale après l'utilisation du correcticiel Antidote (01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13). Deux étudiants ont gardé le même nombre d'erreurs après l'utilisation du correcticiel Antidote (03, 14). Le participant 14 n'a commis aucune erreur d'orthographe lexicale « sans Antidote » et « avec Antidote ». Cependant, il a produit un court texte de 469 mots, comparativement aux textes des autres participants qui ont composé des textes comportant de 840 à 1200 mots.

Tableau 4.6 Nombre d'erreurs : orthographe lexicale. Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA)

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Orth. Lex. SA	9.0	4.5	2.0	10.0	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	1.5	6.0	3.0	0.0	3.79	2.78	-3.07	0.002	-0.73
Orth. Lex. AA	2.0	2.0	2.0	2.5	1.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.00	0.85			

4.5.3 Résultats de groupe pour la catégorie orthographe lexicale

Le Tableau 4.6 montre que les étudiants ont fait moyenne 3,79 erreurs en orthographe lexicale dans leur production écrite « sans Antidote », avec un écart-type de 2,78. Dans la version « avec Antidote », la moyenne du nombre d'erreurs est de 1,00 avec un écart-type de 0,85. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l'écart est significatif ($Z = -3,07$; $p = 0,002$, $r = -0,73$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela signifie que le nombre d'erreurs en orthographe lexicale « avec Antidote » est significativement plus bas par rapport au nombre d'erreurs « sans Antidote ». L'hypothèse 5, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance en orthographe lexicale des étudiants dyslexiques du collégial, est donc confirmée.

4.6 Catégorie orthographe grammaticale

4.6.1 Exemple d'erreur d'orthographe grammaticale corrigée avec Antidote

Dans l'exemple de la Figure 4.6, l'erreur d'orthographe grammaticale a été correctement signalée par le correcticiel Antidote et elle a été bien corrigée par le participant. Il est aussi intéressant de constater que dans ce seul exemple, la phrase contient huit accords aphones à réaliser par le scripteur : « En effet, de nombreux préjugés en lien avec les relations homosexuelles rendent les relations pénibles pour ceux qui les vivent. » Nous reviendrons sur cette abondance d'accords d'orthographe grammaticale dans le chapitre qui suit.

SA (Sans Antidote)

En effet, de nombreux préjugés en liens avec les relations homosexuels rendent les relations pénibles pour ceux qui les vivent.

AA (Avec Antidote)

En effet, de nombreux préjugés en liens avec les relations homosexuelles rendent les relations pénibles pour ceux qui les vivent.

Figure 4.6 Exemple d'erreur d'orthographe grammaticale signalée et corrigée dans la version « avec Antidote »

4.6.2 Résultats individuels pour la catégorie orthographe grammaticale

Le Tableau 4.7 fournit les résultats obtenus par chacun des 14 participants « sans Antidote » et « avec Antidote » sous le critère de l'orthographe grammaticale. Tous les étudiants ont réduit le nombre d'erreurs en orthographe grammaticale dans la version « avec Antidote ».

Tableau 4.7 Nombre d'erreurs : orthographe grammaticale (Orth. Gram.). Sans Antidote (SA) et Avec Antidote (AA)

	Participants														Test statistique des rangs signés de Wilcoxon				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	MA	É-Type	Z	valeur-p	r
Orth. Gram. SA	16.0	16.0	12.0	35.0	15.0	5.0	17.0	34.0	15.0	25.0	12.0	20.0	38.0	2.0	18.71	10.79	-3.30	0.001	-0.88
Orth. Gram. AA	5.0	3.0	3.0	15.0	3.0	1.0	4.0	8.0	0.0	5.0	2.0	1.0	11.0	1.0	4.43	4.26			

4.6.3 Résultats de groupe pour la catégorie orthographe grammaticale

Toujours dans le Tableau 4.7, les étudiants ont fait en moyenne 18,71 erreurs d'orthographe grammaticale dans leur production écrite « sans Antidote », avec un

écart-type de 10,79. Dans la production écrite « avec Antidote », la moyenne est de 4,43 erreurs d'orthographe grammaticale, avec un écart-type de 4,26. Selon le test des rangs signés de Wilcoxon, l'écart est significatif ($Z = -3,30$; $p = 0,001$, $r = -0,88$) selon le seuil critique ($p < 0,05$). Cela signifie que le nombre d'erreurs en orthographe grammaticale « avec Antidote » est significativement plus bas par rapport au nombre d'erreurs « sans Antidote ». L'hypothèse 6, selon laquelle l'utilisation d'Antidote contribue à améliorer la performance en orthographe grammaticale des étudiants dyslexiques du collégial, est donc confirmée.

CHAPITRE V

DISCUSSION

Essentiellement, la discussion des résultats vise à répondre à la question de recherche suivante : quel est l'effet du correcticiel Antidote sur la performance des étudiants dyslexiques du collégial aux différents critères de maîtrise de la langue de l'Épreuve Uniforme de Français ?

Pour chacune des catégories d'erreurs, ainsi que pour l'ensemble des résultats, nous rappellerons les notes obtenues par les participants, suivies d'exemples de textes, corrigés ou non, qui permettront d'expliquer les résultats. Puis, nous discuterons des liens avec les recherches antérieures dont il a été question dans les autres parties de cette recherche.

Ce chapitre se termine par les limites s'appliquant à cette recherche ainsi que les retombées pratiques pour les étudiants dyslexiques du collégial.

5.1 Effet du correcticiel Antidote sur la performance des étudiants dyslexiques du collégial au regard de la maîtrise de la langue

Chacun des cinq critères de la maîtrise de la langue dans la simulation de l'ÉUF sera présenté au regard des changements opérés après l'utilisation du correcticiel Antidote.

5.1.1 Effet global sur la maîtrise de la langue

L'hypothèse 1 postule que le correcticiel Antidote améliorera la performance globale en maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques. Les résultats en ce qui concerne le nombre total d'erreurs indiquent que le recours au correcticiel Antidote améliore significativement la performance globale de la maîtrise de la langue des étudiants dyslexiques du collégial. L'hypothèse 1 est donc confirmée. De plus, selon les résultats, quatre catégories s'améliorent lors de l'utilisation du correcticiel Antidote : la syntaxe, la ponctuation, l'orthographe lexicale et l'orthographe grammaticale. Seul le vocabulaire ne s'améliore pas de façon significative. Plus précisément, on peut constater que cette amélioration globale est essentiellement causée par l'amélioration en orthographe lexicale et en orthographe grammaticale (sous-critère 8, voir sections 4.5 et 4.6 du précédent chapitre).

Dans la méta-analyse de Golberg *et al.* (2003), on rapporte que les outils numériques contribuent à l'amélioration de la qualité des textes, surtout pour les scripteurs plus vieux. Ainsi, l'effet des outils numériques tels que le traitement de texte et le correcticiel serait plus prononcé chez les étudiants plus âgés. Comme nous l'avons expliqué précédemment, nos participants dyslexiques en situation d'écriture sont en surcharge cognitive. L'utilisation du correcticiel Antidote permet de libérer les ressources attentionnelles et cognitives allouées à l'orthographe lexicale et à l'orthographe grammaticale, contribuant également à l'amélioration de la syntaxe et de la ponctuation, ces deux dernières catégories faisant partie de la qualité des textes.

5.1.2 Effet sur le vocabulaire

Les résultats obtenus infirment l'hypothèse 2 selon laquelle le correcticiel Antidote améliore la performance des étudiants dyslexiques du collégial sur le plan du vocabulaire (Tableau 4.3).

Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Rousseau *et al.* (2019). En effet, dans cette recherche, les élèves dyslexiques de première secondaire ont rédigé soit sur du papier avec un crayon, soit avec l'ordinateur et Antidote, et il n'y a pas eu d'amélioration dans la catégorie d'erreurs du vocabulaire. Rappelons que la recherche de Rousseau *et al.* (2019) est la seule recherche à notre connaissance ayant évalué l'efficacité des technologies d'aide à l'écriture avec le correcticiel Antidote auprès d'une population dyslexique.

D'autres recherches ont obtenu des résultats similaires. En effet, la recherche de Caron-Bouchard *et al.* (2011), avec des étudiants du collégial sans exclusion d'étudiants ayant un diagnostic, ne note pas d'amélioration pour la catégorie du vocabulaire avec l'usage du correcticiel Antidote. De même, la recherche de Grégoire (2018), avec des élèves finissants de cinquième secondaire, également réalisée sans exclure les élèves avec un diagnostic, ne note pas d'amélioration pour le vocabulaire. Il y aurait même plus d'erreurs dans cette catégorie avec l'utilisation d'Antidote. Pour expliquer cette contre-performance, dans sa recherche, Grégoire allègue que les élèves, tentent d'améliorer le choix du vocabulaire dans leurs textes, mais ils échouent par manque d'expérience et de connaissances du maniement du correcticiel Antidote.

Les résultats obtenus dans le cadre de la présente recherche selon laquelle Antidote ne contribue pas à améliorer la performance en vocabulaire des étudiants dyslexiques du collégial ne sont pas surprenants. En effet, la dyslexie ne se caractérise pas par des lacunes importantes sur le plan du vocabulaire. Ainsi, les étudiants dyslexiques de la présente recherche ont produit peu d'erreurs de vocabulaire et, en conséquence, la catégorie du vocabulaire ne s'est pas améliorée de façon significative.

5.1.3 Effet sur la syntaxe

Les résultats obtenus en syntaxe confirment l'hypothèse 3 postulant que le recours au correcticiel Antidote améliore la performance des étudiants dyslexiques du collégial sur le plan de la syntaxe (Tableau 4.4).

Ces résultats sont également similaires à ceux obtenus par Rousseau *et al.* (2019). En effet, les textes des élèves dyslexiques de première secondaire contenaient moins d'erreurs de syntaxe lorsqu'ils font usage de leurs outils d'aide tels qu'Antidote.

Nos résultats diffèrent de ceux des recherches avec une population de normolecteurs. Cette différence dans les résultats en syntaxe entre les recherches de Grégoire (2018) et de Caron-Bouchard *et al.* (2011) et la présente recherche pourrait s'expliquer par ce qui caractérise les participants impliqués. Pour la présente recherche, les participants étaient dyslexiques. Or, d'après Connelly *et al.* (2006), qui ont cherché à décrire les effets de la dyslexie sur l'écriture, la syntaxe est plus faible dans les productions écrites d'étudiants dyslexiques universitaires en comparaison aux productions écrites d'étudiants universitaires non dyslexiques, et ce, bien que la syntaxe ne soit pas déficitaire chez les dyslexiques (p. ex. : modèle d'écriture de Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006; définition de la dyslexie de l'IDA). Toutefois, puisque les processus de base sont déficients et ne sont pas automatisés chez les dyslexiques, une surcharge cognitive, qui est normalement présente dans la tâche d'écriture, l'est davantage pour les dyslexiques. La surcharge cognitive interfère avec la mise en œuvre des processus de haut niveau comme la syntaxe. En effet, pour les scripteurs dyslexiques, le support apporté par le correcticiel permettrait donc de soutenir, d'accompagner pendant le processus de production écrite et de donner suffisamment de rétroaction. Il permettrait à l'étudiant de faire appel à ses connaissances pour produire des phrases acceptables au niveau syntaxique.

5.1.4 Effet sur la ponctuation

Les résultats obtenus en ponctuation confirment l'hypothèse 4 postulant que le recours au correcticiel Antidote améliore la performance des étudiants dyslexiques du collégial sur le plan de la ponctuation (Tableau 4.5). Aucune étude, à notre connaissance, n'a documenté la performance des dyslexiques sur le plan de la ponctuation avec un correcticiel. Ce résultat va à l'encontre de ceux obtenus dans la recherche de Grégoire (2018) et celle de Caron-Bouchard *et al.* (2011) avec une population de normolecteurs, où il n'y a pas d'amélioration significative dans la catégorie de la ponctuation avec l'utilisation du correcticiel Antidote.

Comme pour la syntaxe, ces différences peuvent s'expliquer à partir de la population dyslexique qui semble réagir différemment à l'apport du correcticiel Antidote pour certaines catégories d'erreurs. La ponctuation ne fait pas partie de ce qui est spécifiquement déficitaire pour les dyslexiques (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006). Cependant, comme l'a fait ressortir la recherche de Connelly *et al.* (2006), les productions d'étudiants dyslexiques universitaires sont plus pauvres au niveau de la ponctuation. Ici aussi le concept de surcharge cognitive peut expliquer l'amélioration observée en ponctuation, après l'utilisation du correcticiel Antidote. En effet, l'étudiant dyslexique partage sa mémoire de travail, son flux cognitif (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006) entre les processus de transcription qui devraient être automatisés et les processus de production de texte ainsi qu'avec les fonctions exécutives (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006). L'étudiant dyslexique porte davantage d'attention sur les processus de transcription de sorte que la ponctuation peut être négligée. Malgré le fait que la détection des erreurs de ponctuation pour le correcticiel Antidote ne soit pas une force (Mireault, 2009), l'étudiant dyslexique profite de certaines identifications fournies par le correcticiel, comme dans la Figure 4.5, et réussit à se corriger. De plus, les ressources cognitives libérées par les processus de révision et de correction permettent d'améliorer significativement la ponctuation.

5.1.5 Effet sur l'orthographe lexicale

Les résultats en orthographe lexicale confirment l'hypothèse 5 postulant que le recours au correcticiel Antidote améliore la performance des étudiants dyslexiques du collégial sur le plan de l'orthographe lexicale (Tableau 4.6).

La recherche de Rousseau *et al.* (2019), avec des élèves dyslexiques de première secondaire, constate aussi cette amélioration. D'autres recherches (Caron-Bouchard *et al.*, 2011; Grégoire, 2012, 2018), avec une population de normolecteurs, témoignent également une amélioration significative en orthographe lexicale.

Néanmoins, ce qui surprend au regard de nos résultats pour l'orthographe lexicale, c'est le faible nombre d'erreurs réalisées lors de la rédaction « sans Antidote ». En effet, les participants ont fait moins de 4 erreurs en moyenne dans un texte comptant plus de 900 mots, ce qui est peu considérant que l'orthographe lexicale est au cœur de ce qui est déficitaire chez les scripteurs dyslexiques (Berninger *et al.*, 2008; Berninger et Winn, 2006). Ce déficit des processus de production des mots écrits liés à la transcription persiste même chez des étudiants dyslexiques adultes (Coleman *et al.*, 2009; Connelly *et al.*, 2006; Tops *et al.*, 20012, 2014).

Un élément qui pourrait expliquer ces résultats émane de l'utilisation du traitement de texte Word, car celui-ci a un correcteur intégré. Ce correcteur est particulièrement efficace pour identifier les erreurs d'orthographe lexicale (Caron-Bouchard *et al.*, 2011; Grégoire, 2012). Or, nous n'avons pas supprimé l'accès au correcteur intégré à Word lors de la rédaction « sans Antidote », de sorte que les erreurs d'orthographe lexicale ont été signalées par le correcteur intégré. Il est donc fort probable que les participants aient corrigé ces erreurs avant même que ne soit enregistrée la version « sans Antidote ». Le correcteur intégré de Word a donc vraisemblablement provoqué une diminution du nombre d'erreurs dans cette catégorie, et par le fait même, diminué

l'effet du correcticiel Antidote sur cette catégorie d'erreurs. Donc, malgré l'utilisation du correcteur intégré de Word, la performance d'Antidote demeure significative.

5.1.6 Effet sur l'orthographe grammaticale

Les résultats en orthographe grammaticale confirment l'hypothèse 6 postulant que le recours au correcticiel Antidote améliore la performance des étudiants dyslexiques du collégial sur le plan de l'orthographe grammaticale (Tableau 4.7).

Toutes les recherches consultées avec une population dyslexique, mais également auprès de la population de normolecteurs, font consensus sur l'effet bénéfique de l'utilisation du correcticiel Antidote pour diminuer les erreurs en orthographe grammaticale (Caron-Bouchard *et al.*, 2011; Grégoire, 2018; Mireault, 2009; Rousseau *et al.*, 2019). C'est aussi dans cette catégorie où il y a le plus d'erreurs pour tous les scripteurs, dyslexiques ou non (Mazur-Palandre, 2018). Le nombre élevé d'erreurs en orthographe grammaticale a un lien avec une des caractéristiques de la langue française. En effet, en français écrit, la morphologie flexionnelle, correspondant à l'orthographe grammaticale, a la particularité d'être souvent silencieuse (Fayol et Jaffré, 2014). Le pluriel des noms, des adjectifs et des verbes n'est pas entendu à l'oral. À l'écrit, ce sont ces indices silencieux qui maintiennent la cohérence du message pour le lecteur. Toutefois, afin de maintenir cette cohérence reliée au sens du message, il y va d'un coût cognitif. En effet, maintenir en mémoire la pluralité dans une longue phrase exige beaucoup d'attention et de concentration et génère une surcharge cognitive pour tout scripteur. Or, chez les étudiants dyslexiques, l'orthographe lexicale n'est pas automatisée, ce qui entraîne déjà une surcharge cognitive. Cette surcharge est donc encore plus grande et occasionne alors plus d'erreurs dans les autres processus de haut niveau non spécifiques à la dyslexie.

5.2 Limites

Cette recherche comporte certaines limites qui sont évoquées dans la présente section. Puisque les étudiants participant à la recherche étaient préalablement des étudiants inscrits et suivis par les professionnels du service d'aide à l'apprentissage (SAA) et puisque ceux-ci doivent suivre une formation sur le maniement et sur les bases du correcticiel Antidote, nous avons présumé que ceux-ci avaient des connaissances de base du correcticiel Antidote. Par ailleurs, comme nous l'avons lu dans la recherche de Grégoire (2012, p. 35) « [...] pour déterminer l'impact [d'un] outil, il faut avoir préalablement formé l'élève à l'employer autrement qu'intuitivement ». Toutefois, nous avons omis de confirmer si les étudiants participants avaient bel et bien suivi la formation donnée par le SAA ou toute autre formation préalable. Cette question aurait dû être posée dans le formulaire de consentement. Pour remédier à cette erreur, une fois l'expérimentation réalisée, la personne-ressource ayant participé à plusieurs étapes de cette recherche a tenté de rejoindre les 14 participants pour sonder leurs niveaux de connaissances et ainsi pallier cette omission de notre part. Cependant, il ne lui a pas été possible de rejoindre tous les participants. Cette information demeure partielle et n'a donc pas pu être utilisée pour interpréter les résultats de la recherche, avec comme conséquence d'ajouter une variable à nos résultats.

Il aurait également été préférable que la correction soit effectuée par un collaborateur externe ayant de l'expérience dans l'utilisation de la grille de correction de l'ÉUF. Toutefois, compte tenu des ressources dont nous disposions, nous avons exécuté nous-même cette partie de la recherche. À quelques reprises, nous avons consulté une enseignante de français qui a déjà effectué, de façon professionnelle, la tâche de correctrice de l'ÉUF. Avec son aide, nous avons clarifié certains questionnements par rapport à l'analyse de phrases et d'erreurs. Nous avons aussi fait appel à ses connaissances pour mieux comprendre comment traduire l'évaluation qualitative du vocabulaire en valeur chiffrée.

De plus, il aurait été préférable de déterminer dès le départ que l'étudiant qui ne produirait pas le minimum de 600 mots prévu selon les critères du guide de correction du MESRS serait éliminé des analyses. Ainsi, le nombre de mots écrits par l'étudiant 14 était significativement plus bas : 348 mots à la première partie et 469 mots à la deuxième partie. Il est raisonnable de penser que cet étudiant aura moins d'erreurs comparativement aux autres étudiants ayant écrit de 800 à 1200 mots.

Finalement, trois éléments importants sont à souligner au regard des limites de cette recherche. D'abord, le petit nombre de participants invite à la prudence quant à la portée des résultats de celle-ci. Deuxièmement, la présente recherche a porté uniquement sur un des trois critères pour évaluer l'ÉUF. Cependant, le critère de la maîtrise de la langue est celui qui est le plus échoué (MEES, 2017) puisque plus de 15% des échecs est attribuable à ce critère en comparaison à 4,3% et 0,4% pour les deux autres critères évalués dans l'ÉUF. Troisièmement, puisque la collecte de données s'est déroulée dans le contexte de la simulation de l'ÉUF et non pendant la passation officielle de l'épreuve, il n'est pas possible de considérer que la réussite de la simulation de l'ÉUF est nécessairement associée à la réussite de la passation officielle de l'ÉUF.

Cela étant dit, nous avons eu accès aux résultats que les 14 participants ont obtenu lors de la passation officielle de l'ÉUF. Ces résultats sont à l'effet que dix participants ont réussi à obtenir la note de passage pour l'ÉUF alors que quatre participants ont échoué à cette même épreuve. Rappelons que tous les participants avaient réussi la simulation de l'ÉUF. Cette différence entre les résultats obtenus lors de la simulation et ceux obtenus lors de la passation officielle de l'ÉUF pourrait être attribuable au stress causé par la situation d'évaluation qualifiante que représente cette épreuve ministérielle. Elle pourrait également être liée au fait que la correction a été réalisée dans la présente recherche par la chercheuse, en comparaison à la correction faite par le personnel du Ministère qui s'occupe de cette tâche et qui a l'habitude de le faire.

5.3 Retombées pour le milieu collégial

Tout en tenant compte des limites de cette recherche, les résultats semblent soutenir l'hypothèse selon laquelle Antidote améliore la performance en écriture d'étudiants dyslexiques du collégial sous l'angle de la maîtrise de la langue. Les résultats viennent ainsi confirmer l'importance d'offrir l'accès au correcticiel Antidote pour ce groupe d'étudiants.

De plus, cette recherche offre des pistes d'interventions pour les conseillers en services adaptés (CSA) qui veillent à l'encadrement des mesures d'accommodement des étudiants dyslexiques dans les CÉGEPs. Il serait pertinent d'offrir aux étudiants dyslexiques un soutien pour développer leurs compétences afin de tirer profit du correcticiel Antidote. En effet, les étudiants se voient offrir d'utiliser le correcticiel, mais l'accompagnement afin de tirer profit des différentes fonctions d'aide n'est pas montré ou enseigné. La recherche de Rousseau *et al.* (2019) souligne ce besoin, « Cette étude met clairement en évidence que les élèves dyslexiques/dysorthographiques utilisateurs des technologies d'apprentissage (Td'A) en situation d'écriture connaissent peu les fonctions d'aide inhérentes à la Td'A qu'ils utilisent. » (p.18). Il serait en effet avantageux d'accompagner et d'enseigner comment accéder au filtre de style et de voir les différentes possibilités pour repérer les phrases longues, les phrases sans verbe par exemple, qui représentent des outils moins intuitifs à utiliser. Et comme le souligne Lecavalier (2015), dans son article sur la révision à l'aide d'Antidote, « il serait profitable de réaliser une recherche portant sur les méthodes les plus optimales pour aider les étudiants faibles, en matière de maîtrise de la langue, à utiliser efficacement les différentes options du correcticiel Antidote » (p.13).

Bien que le correcteur intégré du traitement de texte de Word soit très populaire auprès de la population avec un trouble d'apprentissage (Nguyen *et al.*, 2012), l'utilisation seule de celui-ci ne semble pas aussi performante qu'avec l'utilisation du correcticiel

Antidote. En effet, dans la présente recherche, les participants ont vraisemblablement fait usage du correcteur intégré de Word lors de la rédaction « sans Antidote », car nous le rappelons, nous avons oublié de désactiver le correcteur intégré de Word pendant l'expérimentation. Par conséquent, tout porte à croire que les participants à la recherche ont pu bénéficier des indices (marques) de ce correcteur avant de passer à la rédaction « avec Antidote ». En tenant compte des limites de cette recherche, nos résultats indiquent que dans un contexte où le correcteur intégré de Word pourrait avoir été utilisé initialement, l'usage du correcticiel Antidote ultérieurement, a contribué à diminuer significativement le nombre d'erreurs pour quatre des cinq catégories d'erreurs. Alors, en ce qui concerne les mesures d'accommodement pour les étudiants dyslexiques, l'accès au traitement de texte Word ne semble pas constituer, selon nos résultats, une mesure de remplacement aussi efficace que l'accès au correcticiel Antidote.

CONCLUSION

Pour obtenir un DEC, tous les étudiants doivent réussir l'Épreuve uniforme de français (ÉUF). Or d'une année à l'autre, le taux d'échec à cette épreuve oscille entre 15 % et 17 %. Ces échecs sont dus essentiellement à la maîtrise de la langue. Pour les dyslexiques, écrire un texte de 900 mots en faisant moins de 30 erreurs, comme ce qu'exige l'ÉUF, représente un défi considérable. Pour soutenir les étudiants dyslexiques au postsecondaire lors des tâches d'évaluation écrite, celles-ci se déroulent de façon numérique; c'est à dire avec le traitement de texte Word ainsi qu'avec le correcticiel Antidote.

Il existe donc un intérêt de connaître l'effet du correcticiel Antidote sur la performance de la population dyslexique. Une recherche semblable a été réalisée par l'équipe de Rousseau en 2019, avec des élèves dyslexiques de première secondaire. Toutefois, à notre connaissance, aucune recherche n'avait été faite avec des étudiants dyslexiques du collégial (Macé et Landry, 2012).

Écrire comporte plusieurs activités cognitives causant une surcharge cognitive pour tout scripteur (Berninger *et al.*, 2009; Berninger et Winn, 2006; Fayol, 2013). L'orthographe lexicale devrait être automatisée au niveau collégial (Simard, 1995), mais chez l'étudiant dyslexique, elle ne l'est pas (Ramus, 2003; Shaywitz, 1998). Par conséquent, d'autres catégories comme la syntaxe, la ponctuation et l'orthographe grammaticale s'en trouvent affectées (Connelly *et al.*, 2006; Tops *et al.*, 2012).

Sur le plan méthodologique, nous avons profité de l'activité de la simulation de l'ÉUF pour recueillir des productions écrites de 14 étudiants du collégial participant à la recherche. Les

résultats de cette recherche semblent justifier la confiance que les étudiants dyslexiques du collégial prêtent au correcticiel Antidote (Fichten *et al.*, 2012). Trois résultats se démarquent : le nombre total d'erreurs pour la maîtrise de la langue, le nombre d'erreurs en orthographe lexicale et le nombre d'erreurs en orthographe grammaticale. En effet, une fois l'utilisation du correcticiel Antidote, les erreurs totales se sont vues réduites de moitié, le nombre d'erreurs en orthographe lexicale s'est aussi vu réduit de moitié et pour l'orthographe grammaticale le nombre d'erreurs s'est vu réduit de plus du tiers. Ce qui constitue, du point de vue statistiques, une diminution significative des erreurs. Il faut également considérer que l'obtention de ces résultats s'est produite malgré l'utilisation très probable du correcteur intégré de Word lors de la rédaction « sans Antidote ». En définitive, cette recherche permet de valider l'importance d'offrir une mesure d'accommodement telle que l'accès au correcticiel Antidote aux étudiants dyslexiques du collégial afin d'améliorer leur performance sur le plan de la maîtrise de la langue.

Ce mémoire de maîtrise présente, bien évidemment, certaines limites. Il est basé sur un corpus de 14 étudiants dyslexiques provenant d'un seul CÉGEP de la région de Montréal. L'analyse des résultats repose sur un des critères (maîtrise de la langue) parmi les trois critères évalués à l'ÉUF. Qui plus est, le corpus écrit analysé n'a pas été produit lors de la passation officielle de l'ÉUF, mais lors d'une simulation de l'ÉUF. Ainsi, nous ne pouvons pas généraliser les résultats de la présente recherche à la passation officielle de l'ÉUF.

Dans des recherches futures, il serait intéressant de reprendre une expérimentation semblable; la reproduire avec un plus grand nombre de dyslexiques, en évaluant l'ensemble des trois critères de réussite de l'ÉUF et en modifiant certains aspects méthodologiques pour permettre d'expérimenter lors de la passation officielle de l'ÉUF. Cette future recherche pourrait permettre de mieux comprendre l'impact du correcticiel Antidote sur une production écrite signifiante et ainsi valider sa valeur comme mesure d'accommodement. Également, les étudiants faibles en maîtrise de la langue

pourraient bénéficier d'une recherche portant sur des méthodes d'enseignement de l'utilisation de correcticiel, comme le souligne Lecavalier (2015) en conclusion de son son article sur la révision à l'aide d'Antidote : [...] « les recherches futures en révision assistée par ordinateur gagneraient à tenir davantage compte des élèves faibles et à évaluer leurs progrès [...] » (p.13).

RÉFÉRENCES

Antidote 9, version 3 [Logiciel], Montréal, Druide informatique, 2016

American Psychiatric Association. (2013). Neurodevelopmental disorders. Dans *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5^e éd., p. 31-86). Récupéré de <https://cdn.website-editor.net/30f11123991548a0af708722d458e476/files/uploaded/DSM%2520V.pdf>

Bellity, E., Gilles, F. et L'Horty, Y. (2017). *Does practicing literacy skills improve academic performance in first-year university students? Results from a randomized experiment*. Lille, France : Lille Économie Management. Récupéré de <https://docplayer.net/172402408-Does-practicing-literacy-skills-improve-academic-performance-in-first-year-university-students-results-from-a-randomized-experiment.html>

Berninger, V. W., Garcia, N., Abbott, R. (2009). Multiple processes that matter in writing instruction and assessment. Dans G. A. Troia (dir.), *Instruction and assessment for struggling writers: Evidence-based practices* (p. 15-50). New York, NY : Guilford Press.

Berninger, V. W., Nagy, W., Tanimoto, S., Thompson, R. et Abbott, R. D. (2015). Computer instruction in handwriting, spelling, and composing for students with specific learning disabilities in grades 4–9. *Computers & Education*, 81, 154-168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.005>

Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R. D., Wijsman, E. et Raskind, W. (2008). Writing problems in developmental dyslexia: Under-recognized and under-treated. *Journal of School Psychology*, 46(1), 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.008>

Berninger, V.W. et Swanson, H.L. (1994). Modification of the Hayes and Flower model to explain beginning and developing writing. Dans E. Butterfield (Ed.), *Advances in cognition and Educational Practice. Vol. 2. Children's writing: toward a process theory of development of skilled writing* (57-82). Greenwich, CT : JAI Press.

- Berninger, V. W., Vaughan, K., Abbott, R. D., Begay, K., Coleman, K. B., Curtain, G., Graham, S. (2002). Teaching spelling and composition alone and together: Implications for the simple view of writing. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 291-304.
- Berninger, V. W. et Winn, W. (2006) Implication of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction, and educational evolution. Dans C. A. MacArthur, S. Graham et J. Fitzgerald (dir.), *Handbook of writing research* (p. 96-114). New York, NY : Guilford Press.
- Berten, F. (1999). *Correcteurs orthographiques et pédagogie du français*. Récupéré de <http://users.skynet.be/ameurant/francinfo/>
- Bourdin, B. et Fayol, M. (2002). Even in adults, written production is still more costly than oral production. *International Journal of Psychology*, 37(4), 219-227. <https://doi.org/10.1080/00207590244000070>
- Brun-Henin, F., Velay, J.-L., Beecham, Y. et Cariou, S. (2013). Troubles d'écriture et dyslexie : revue théorique, aspects cliniques et approche expérimentale. *Développements*, 13(4), 4-28.
- Caron-Bouchard, M., Pronovost, M., Quesnel, C., Perrault, C. et Deslauriers, K. (2011). *Outils virtuels et qualité de la langue* [rapport de recherche PAREA]. Montréal, Canada : Collège Brébeuf. Récupéré de <https://cdc.qc.ca/parea/787900-caron-bouchard-et-al-outils-virtuel-qualite-langue-brebeuf-PAREA-2011.pdf>
- Catach, N. (2008). *L'orthographe française* (3^e éd.). Paris, France : Armand Colin.
- Cavalli, E., Colé, P., Leloup, G., Poracchia-George, F., Sprenger-Charolles, L. et El Ahmadi, A. (2018). Screening for dyslexia in French-speaking university students: An evaluation of the detection accuracy of the Alouette test. *Journal of Learning Disabilities*, 51(3), 268-282.
- Coleman, C., Gregg, N., McLain, L. et Bellair, L. W. (2009). A comparison of spelling performance across young adults with and without dyslexia. *Assessment for Effective Intervention*, 34(2), 94-105.
- Connelly, V., Dockrell, J.E., Barnett, A. (2012). Children challenged by writing due to language and motor difficulties (chap.10). Dans Berninger, V. W. *Past, Present, and Future Contributions of Cognitive Writing Research to Cognitive Psychology*. Psychology Press. (p. 217-245).

- Connelly, V., Campbell, S., MacLean, M. et Barnes, J. (2006). Contribution of lower order skills to the written composition of college students with and without dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 175-196. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2901_9
- Diarra, L. (2012). *Comparabilité entre modalités d'évaluation TIC et papier-crayon : cas de productions écrites en français en cinquième secondaire au Québec* (thèse de doctorat). Université de Montréal, Canada. Récupéré de <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/10109>
- Dictionnaire Usito. (s. d.-a). *Orthographe lexicale et orthographe grammaticale*. Université de Sherbrooke. <https://usito.usherbrooke.ca/d%C3%A9finitions/orthographe-lexicale-et-orthographe-grammaticale>
- Dictionnaire Usito. (s. d.-a). *Ponctuation*. Université de Sherbrooke. <https://usito.usherbrooke.ca/d%C3%A9finitions/ponctuation>
- Dictionnaire Usito. (s. d.-b). *Syntaxe*. Université de Sherbrooke. <https://usito.usherbrooke.ca/d%C3%A9finitions/syntaxe>
- Eden, S., Shamir, A. et Fershtman, M. (2011). The effect of using laptops on the spelling skills of students with learning disabilities. *Educational Media International*, 48(4), 249-259. <https://doi.org/10.1080/09523987.2011.632274>
- Elbro, C., Nielsen, I. et Petersen, D. K. (1994). Dyslexia in adults: Evidence for deficits in non-word reading and in the phonological representation of lexical items. *Annals of Dyslexia*, 44, 203-226. <https://doi.org/10.1007/BF02648162>
- Fichten, C., King, L., Nguyen, M. N., Barile, M., Havel, A., Chauvin, A., ... Juhel, J.-C. (2012). Utiliser les technologies de l'information et de la communication afin d'améliorer la réussite collégiale des étudiants ayant des troubles d'apprentissage. *Pédagogie collégiale*, 25(4), 32-37. Récupéré de <https://cdc.qc.ca/pdf/788284-fichten-et-al-cegepiens-troubles-TIC-FQRSC-2012.pdf>
- Fayol, M. (2007). La production de textes et son apprentissage. Dans Observatoire national de la lecture (dir.), *Écrire des textes, l'apprentissage et le plaisir* (p. 21-34). Paris, France : Auteur.
- Fayol, M. (2013). Lire, écrire, comprendre et rédiger. Comment font les adultes ? Dans M. Fayol (dir.), *L'acquisition de l'écrit* (p. 9-32). Paris, France : Presses universitaires de France.

- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris, France : Presses universitaires de France.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2014). L'orthographe du français. Dans M Fayol et J.-P. Jaffré (dir.), Paris, France : Presses universitaires de France.
- Golberg, A., Russell, M. et Cook, A. (2003). The effect of computers on student writing: A meta-analysis of studies from 1992 to 2002. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 2(1). Récupéré de <https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1661/1503>
- Grégoire, P. (2012). *L'impact de l'utilisation du traitement de texte sur la qualité de l'écriture d'élèves québécois du secondaire* (thèse de doctorat). Université de Montréal, Canada. Récupéré de <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/7069>
- Grégoire, P. (2018). *L'utilisation d'un outil d'aide à la révision et à la correction en contexte d'écriture numérique*. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT). Récupéré de https://pascalgregoire.files.wordpress.com/2018/02/gregoire_2018.pdf
- Hayes, J. R. (2012). Modeling and remodeling writing. *Written Communication*, 29(3), 369-388. <https://doi.org/10.1177/0741088312451260>
- Hayes, J. R. et Flower, L. S. (1980). Identifying the organization of writing process. Dans L. W. Gregg et E. R. Steinberg (dir.), *Cognitive processes in writing* (p. 3-30). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Jorgensen, S., Fichten, C., Havel, A., Lamb, D., James, C. et Barile, M. (2005). Academic performance of college students with and without disabilities: An archival study. *Canadian Journal of Counselling / Revue canadienne de counseling*, 39(2), 101-117. Récupéré de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ719923.pdf>
- Jacquet-Pfau, C. (2001). Correcteurs orthographiques et grammaticaux. *Revue française de linguistique appliquée*, 6(2), 81-94.
- Lainé, C. (2003). *Analyse et description du maniement d'un correcticiel par des étudiants du collégial* (mémoire de maîtrise). Université du Québec à Montréal, Canada.
- Laplante, L. (2019). *Cooccurrence du trouble spécifique d'apprentissage de la lecture et du TDA/H*. Communication présentée au congrès de l'Institut des troubles d'apprentissage, Montréal.

- Lavoie, N., Morin, M.-F. et Labrecque, A.-M. (2015). Le geste graphique chez le scripteur au début de l'école primaire : profil des pratiques pédagogiques et des performances des élèves. *Repères*, 52, 177-198. <https://doi.org/10.4000/reperes.974>
- Lecavalier, J. (2015). La révision-correction au moyen d'Antidote : un problème d'outil ou de méthode ? *Correspondance*, 21(1), 9-14.
- Légis Québec. (1976, juin). *Charte des droits et libertés de la personne*. Récupéré de <http://legisquebec.gouv.qc.ca/en/showdoc/cs/C-12?langCont=fr>
- Lockerbie, I. (2003). Le débat sur l'aménagement du français au Québec. *Globe*, 6(1), 125. <https://doi.org/10.7202/1000696ar>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. et Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Macé, A.-L. et Landry, F. (2012). *Efficacité des mesures de soutien chez les populations émergentes au niveau postsecondaire : ce que la recherche nous dit !* Montréal, Canada : Comité Interordres.
- Maurais, J. (2008). Les Québécois et la norme : l'évaluation par les Québécois de leurs usages linguistiques. Montréal, Canada : Office québécois de la langue française.
- Mazur-Palandre, A. (2018). La dyslexie à l'âge adulte : la persistance des difficultés orthographiques. *SHS Web of Conferences*, 46, 10003. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184610003>
- Mazur-Palandre, A., Abadie, R. et Bedoin, N. (2016) *Étudiants dyslexiques à l'Université : spécificité des difficultés ressenties et évaluation des déficits*. *Développements*, 18-19, 139-177.
- McCutchen, D. A capacity theory of writing: *Working memory in composition*. *Educ Psychol Rev* 8, 299–325 (1996) <https://doi.org/10.1007/BF01464076>.
- McKendree, J. et Snowling, M. J. (2011). Examination results of medical students with dyslexia. *Medical Education*, 45(2), 176-182. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2010.03802.x>
- Mimouni, Z. et King, L. (2007). *Troubles de lecture au collégial : deux mesures de soutien* [rapport de recherche]. Récupéré de <https://www.profweb.ca/system/cms/files/files/000/001/558/original/troubles-lecture-collegial-rapport-recherche.pdf>

- Mimouni, Z., L'anglais, C., Granger, M.-P., Courtemanche, C. et Delage, I. (2013). *L'impact des mesures de soutien sur la réussite scolaire des étudiants dyslexiques du collégial*. Laval, Canada : Collège Montmorency. Récupéré de <https://cdc.qc.ca/parea/788483-mimouni-et-al-soutien-dyslexiques-collegial-montmorency-article-PAREA-2013.pdf>
- Ministère de l'Éducation. (2002). *Les résultats aux épreuves uniformes du collégial*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec. Récupéré de <http://biblio.uqar.ca/archives/24286856.pdf>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2015, février). *Résultats à l'épreuve de français 2014-2015*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec. Récupéré de http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/administration/librairies/documents/Ministere/acces_info/Statistiques/Epreuve_uniforme_francais/Resultats_Epreuve_francais_2014-2015.pdf
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2017, mars). *Résultats à l'épreuve de français 2015-2016*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec. Récupéré de http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/administration/librairies/documents/Ministere/acces_info/Statistiques/Epreuve_uniforme_francais/Resultats_Epreuve_francais_2015-2016.pdf
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science. (2015, janvier). *Épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature : guide de correction*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec. Récupéré de http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/enseignement-superieur/collegial/Epreuve_francais_Guide_correction.pdf
- Mireault, M.-H. (2009). *L'apport des correcticiels pour la correction de textes d'élèves du secondaire* (mémoire de maîtrise). Université de Montréal. Récupéré de <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/8109>
- Moffet, J.-D., Gagnon, B. et Labrecque, C. (2003). *Les résultats aux épreuves uniformes du collégial*. Québec, Canada : Gouvernement du Québec. Récupéré de <http://biblio.uqar.ca/archives/24286856.pdf>
- Nergård-Nilssen, T. et Hulme, C. (2014). Developmental dyslexia in adults: Behavioural manifestations and cognitive correlates. *Dyslexia*, 20(3), 191-207. <https://doi.org/10.1002/dys.1477>

- Nguyen, M. N., Fichten, C., King, L., Barile, M., Mimouni, Z., Havel, A., ... Asuncion, J. (2012). *Les cégépiens ayant des troubles d'apprentissage face aux TIC*. Montréal, Canada : Réseau de recherche Adaptech. Récupéré de <https://adaptech.org/fr/wp-content/uploads/sites/2/LDtechRapportFinalSiteWeb.pdf>
- Ouellet, M. (2013). *Mesure et évaluation des apports d'un correcticiel*. PAREA. Récupéré de <https://cdc.qc.ca/parea/788538-ouellet-mesure-evaluation-apports-correcticiel-drummondville-PAREA-2013.pdf>
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13(2), 212-218. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(03\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00035-7)
- Ramus, F. (2012). Les troubles spécifiques de la lecture. *L'information grammaticale*, 133(1), 34-40.
- Raymond, O. (2012). Quelques termes et expressions utiles pour la lecture du dossier thématique du numéro d'été 2012 de Pédagogie collégiale. *Pédagogie collégiale*, 25(4) <http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/Lexique-handicap-25-4-2012.pdf>
- Rousseau, N., Stanké, B., Dumont, M. et Boyer, P. (2019). *Les technologies d'aide comme mesure d'adaptation soutenant le développement des compétences rédactionnelles dans une perspective globale de l'apprentissage : étude longitudinale* [rapport de recherche]. PÉRISCOPE. Récupéré de <https://www.periscope-r.quebec/fr/work/5397>
- Shaywitz, S. E. (1998). Dyslexia. *New England Journal of Medicine*, 338(5), 307-312. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801293380507>
- Simard, C. (1995). L'orthographe d'usage chez les étudiants des ordres postsecondaires. *Revue des sciences de l'éducation*, 21(1), 145-165.
- Sprenger-Charolles, L. (2008). Correspondances graphème-phonème et phonème-graphème : une comparaison de l'anglais, du français, de l'allemand et de l'espagnol. Dans A. Desrochers, F. Marineau et Y.-C. Morin (dir), *Orthographe française : évolution et pratique* (p. 213-225). Ottawa, Canada : Édition David.
- Sterling, C., Farmer, M., Riddick, B., Morgan, S. et Matthews, C. (1998). Adult dyslexic writing. *Dyslexia*, 4(1), 1-15. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0909\(199803\)4:1<1::AID-DYS87>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0909(199803)4:1<1::AID-DYS87>3.0.CO;2-F)
- Stylianou, N. et Seymour, P. H. K. (2006). Derivational morphology and spelling in dyslexia. *Reading and Writing*, 19, 587-625.

- Thouin, M. (2014). *Réaliser une recherche en didactique*. Éditions MultiMondes.
- Tops, W., Callens, C., Van Cauwenberghe, E., Adriaens, J. et Brysbaert, M. (2012). Beyond spelling: The writing skills of students with dyslexia in higher education. *Reading and Writing*, 26(5), 705-720. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9387-2>
- Tops, W., Callens, M., Bijn, E. et Brysbaert, M. (2014). Spelling in adolescents with dyslexia: Errors and modes of assessment. *Journal of Learning Disabilities*, 47(4), 295-306. <https://doi.org/10.1177/0022219412468159>
- Tremblay, M. et Chouinard, J. (2013, mai). *Modèle des fonctions d'aide : un pont entre la théorie et la pratique*. CCSI/CRISPECH/RÉCIT. Récupéré de https://www.reptiq.ca/wp-content/uploads/2013/09/2013-06_Article_Modele-des-fonctions-aide-un-pont-entre-theorie-pratique.pdf
- Véronis, J. (1988). From sound to spelling in French: Simulation on a computer. *Cahiers de psychologie cognitive/Current Psychology of Cognition*, 8(4), 315-334. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00056348>
- Wilson, A. M. et Lesaux, N. K. (2001). Persistence of phonological processing deficits in college students with dyslexia who have age-appropriate reading skills. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 394-400. <https://doi.org/10.1177/002221940103400501>