



Université Lille 2
Droit et Santé



Institut d'Orthophonie
Gabriel DECROIX

MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophonie
présenté par :

Béatrice BARRAL-JOUVEN

Fanny CLAISE-QUONIAM

soutenu publiquement en juin 2013 :

Dyslexie-dysorthographe à l'Université : participation à l'élaboration d'un protocole d'évaluation

**Création d'épreuves de dictée
avec et sans tâche ajoutée**

MEMOIRE dirigé par :

Séverine CASALIS, Professeur de psychologie cognitive, Université de Lille 3

Paula DEI CAS, Orthophoniste, directrice, Institut d'orthophonie Lille 2

Docteur Marie-Pierre LEMAITRE, Neuropédiatre, CRDTA, Lille

Lille – 2013

Remerciements

A nos directrices de mémoire,
brillant trio bienveillant,
pour leur accompagnement tout au long de ce travail,

A notre chère binôme,
moitié indispensable dans la réflexion et l'échange,
pour sa patience et sa persévérance,

A nos amicales congénères aimablement testées,
pour leur motivation à concourir à notre projet,

Enfin, ce mémoire participant à l'aboutissement de nos études :

A nos maîtres de stage,
pour nous avoir transmis avec passion
le goût de notre futur nouveau métier,

Particulièrement pour l'une d'entre nous,
à JaK, sans qui rien n'aurait été possible,

Et bien évidemment aux nôtres, familles et amis,
pour leur soutien sans faille, leur aide au quotidien et leurs encouragements.

Résumé :

Ce mémoire s'inscrit dans un projet de création d'une batterie d'évaluation du langage écrit en direction d'étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe développementale, dans l'objectif final de leur apporter des aménagements adaptés. Le trouble, bien connu et décrit chez l'enfant, l'est beaucoup moins chez l'adulte, pour qui peu d'outils existent en orthophonie. Notre contribution a consisté en la réalisation d'une épreuve de dictée en situation d'attention partagée, capacité fortement sollicitée chez l'étudiant, et d'une étude de faisabilité auprès de participants non dysorthographiques. Selon notre hypothèse principale, la performance orthographique des sujets non dysorthographiques est dégradée en situation de tâche ajoutée sans altérer les processus automatisés, préservant notamment la conversion phonographémique. L'automatisation et la récupération directe en mémoire, allégeant le coût attentionnel, générerait par ailleurs des erreurs avec tâche ajoutée, même chez le scripteur expert. Ainsi, afin de comparer la performance orthographique avec et sans sollicitation de l'attention partagée, nous avons créé deux textes de dictée et une tâche ajoutée. L'évaluation porte sur les ambiguïtés orthographiques lexicales et grammaticales. Après avoir testé les textes sur leur longueur et leur équivalence, nous les avons soumis à deux groupes expérimentaux. Les résultats principaux montrent que le nombre d'erreurs est égal ou inférieur avec tâche ajoutée, infirmant notre hypothèse de départ. La phonologie a été respectée en situation de tâche ajoutée. Cette étude de faisabilité a permis la préconisation de modifications quant au contenu des textes et aux modalités de passation en vue de la normalisation.

Mots-clés :

Orthophonie – Dysorthographe – Adulte – Université – Évaluation – Attention

Abstract :

This thesis is part of a larger project aiming to create a series of tests to assess written language skills of students afflicted with developmental dyslexia-dysorthographia so that specific therapies could be elaborated. While this disorder is well-studied and described in children, few tools exist in speech therapy for adults. Our input consists in designing a spelling test to be administered while in a state of divided attention, a state in which students evolve frequently, as well as a feasibility study for non dysorthographic participants. According to our main assumption, orthographic performance of a non dysorthographic subject becomes impaired in a situation of added tasks without applying changes in automated processes, which notably conserve phonographic conversion. By reducing attentional stress, reflexes and instant memory recovery would generate errors with added task, even for an expert scriptwriter. Therefore, in order to compare orthographic performance with or without a divided attention, we designed two dictation texts plus an additional task. The assessment is based on orthographic ambiguities as being lexical rather than grammatical. After having analysed the length and the properties of the texts, they were then administered to two experimental groups. Main findings are that the number of errors is less than or equivalent to that with the added task, thus denying our initial assumption. Phonology has been respected in the case of added task. This feasibility study has allowed for modifications to be suggested with regards to content of texts and requisite parameters for standardization.

Keywords :

Speech and language therapy in written french – Dysorthographia – Adult – University - Assessment – Attention

Table des matières

Introduction	1
Contexte théorique, buts et hypothèses	3
1. La dysorthographe développementale	4
1.1. Les dyslexies-dysorthographies développementales	4
1.1.1. Définitions et classifications	4
1.1.1.1. Définition liminaire	4
1.1.1.2. Trouble d'apprentissage	4
1.1.1.3. Trouble de la lecture	5
1.1.1.4. Trouble de l'écriture	6
1.1.2. Modèles à double-voie	7
1.1.2.1. Modèles de référence à deux voies distinctes	7
1.1.2.2. Modèle d'intégration des deux voies	7
1.1.2.3. Modèle à deux voies en cascade (DRC, Dual Route Cascade)	8
1.1.3. Formes principales des dyslexies-dysorthographies	9
1.1.3.1. Dyslexie-dysorthographie phonologique	9
1.1.3.2. Dyslexie-dysorthographie de surface	9
1.1.3.3. Dyslexie-dysorthographie mixte	9
1.1.4. Place de la dysorthographe par rapport à la dyslexie	10
1.1.5. Évolution du trouble	10
1.2. L'évaluation de la dysorthographe à l'âge adulte	11
1.2.1. Types d'épreuves	11
1.2.2. Tests d'orthographe utilisés en orthophonie	11
1.3. La spécificité des études à l'Université	12
1.3.1. Capacités requises de l'étudiant tout-venant	12
1.3.2. Place du porteur de dyslexie-dysorthographie à l'Université	13
1.3.2.1. Difficultés de l'étudiant porteur de dyslexie-dysorthographie	13
1.3.2.2. Statut du handicap	13
1.3.2.3. Compensations et aménagements	14
2. L'orthographe	16
2.1. Le langage écrit	16
2.1.1. Définitions, modalités et versants	16
2.1.2. Opacité versus transparence et lecture versus transcription	16
2.2. La structure de l'orthographe française	17
2.2.1. Orthographe lexicale	17
2.2.2. Orthographe grammaticale	18
2.3. L'apprentissage de l'orthographe	18
2.3.1. Conversion Phonèmes-Graphèmes	19
2.3.2. Construction du lexique interne orthographique	20
2.3.3. Utilisation des informations graphotactiques	20
2.3.4. Emploi des connaissances morphologiques	20
2.3.5. Usage des processus d'analogie	21
2.4. Le niveau orthographique chez l'adulte	22
2.4.1. Variations orthographiques	22
2.4.2. Zones de fragilité	23
2.4.3. Niveau d'orthographe lexicale versus grammaticale	23
2.4.4. Évolution de l'orthographe	24
2.4.4.1. Augmentation du lexique interne orthographique	24
2.4.4.2. Connaissance et application des règles orthographiques	24
2.5. La production écrite sous dictée	25

2.5.1. Modèle de production sous dictée selon Rapp et al. (2002).....	25
2.5.2. Modèle de performance sous dictée de Fayol et Miret (2005).....	25
2.5.3. Typologies des erreurs.....	26
2.5.4. Influence des situations de production écrite sur l'orthographe.....	27
3. L'attention et l'orthographe.....	27
3.1. L'attention : définition et modèles.....	27
3.1.1. Composantes attentionnelles.....	28
3.1.1.1. Alerte.....	28
3.1.1.2. Attention sélective.....	28
3.1.1.3. Attention soutenue.....	28
3.1.1.4. Attention partagée ou divisée.....	29
3.1.2. Les modèles de ressources attentionnelles.....	29
3.1.2.1. Modèles de Kahneman (1973) et Wickens (1984).....	29
3.1.2.2. Modèle de Norman et Shallice (1986).....	30
3.1.2.3. Modèle de Baddeley (2000).....	30
3.1.3. Modèle d'attention automatique versus contrôlée.....	30
3.1.4. Mesure de l'attention : le paradigme de la double tâche.....	31
3.2. L'attention, la mémoire et la production écrite.....	32
3.2.1. Lien mémoire et attention.....	32
3.2.2. Systèmes mémoriels.....	32
3.2.3. Rôle de la mémoire dans l'orthographe.....	33
3.3. L'attention et l'orthographe.....	34
3.3.1. Coût de la charge attentionnelle dans l'acte d'orthographe.....	34
3.3.1.1. Conversion phonèmes-graphèmes.....	34
3.3.1.2. Récupération directe en mémoire.....	34
3.3.1.3. Processus d'accords grammaticaux.....	34
3.3.1.4. Processus graphomoteur.....	35
3.3.2. Performance orthographique avec tâche ajoutée.....	36
3.3.2.1. Baisse des performances en situation de charge cognitive.....	36
3.3.2.2. Exemple de tâche ajoutée en production écrite.....	36
3.3.2.3. Baisse des performances orthographiques.....	37
3.3.2.4. Mise en évidence de procédures non contrôlées.....	37
3.3.2.4.1. <i>Processus d'accords automatisés</i>	37
3.3.2.4.2. <i>Récupération directe en mémoire</i>	37
4. Conclusion de la partie théorique.....	38
4.1. En rapport avec les étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe.....	38
4.2. En rapport avec l'orthographe française.....	38
4.3. En rapport avec les fonctions cognitives impliquées.....	39
4.3.1. Mémoires.....	39
4.3.2. Attention.....	39
5. Nos questionnements et hypothèses.....	39
5.1. Nos questionnements.....	39
5.2. Nos hypothèses.....	40
Sujets, matériel et méthode.....	42
1. Les participants.....	43
1.1. Les participants dyslexiques-dysorthographiques.....	43
1.2. Les participants non dyslexiques-dysorthographiques.....	43
1.3. Les participants à l'étude de faisabilité.....	44
1.3.1. Groupes « pré-test ».....	44
1.3.2. Groupes expérimentaux sur les textes créés.....	44
2. Le matériel.....	45
2.1. Les objectifs.....	45

2.2.La création des textes.....	45
2.3.L'intégration de la tâche ajoutée.....	45
3. La méthode.....	46
3.1.La création des deux textes de dictée.....	46
3.1.1.Démarche méthodologique.....	46
3.1.2.Thèmes.....	46
3.1.3.Découpage sémantique.....	47
3.1.4.Type de texte.....	47
3.1.5. Registre de langue.....	48
3.1.6.Structure générale des textes.....	48
3.1.6.1.Longueur des textes et temps de passation.....	48
3.1.6.1.1.Exemples existants.....	48
3.1.6.1.2.Passation : groupe A.....	49
3.1.6.2.Découpage en paragraphes.....	51
3.1.7.Phrases des textes.....	51
3.1.7.1.Longueurs des phrases.....	51
3.1.7.2.Structures des phrases.....	52
3.1.7.3.Types des phrases.....	53
3.1.7.4. Verbes.....	53
3.1.7.4.1. Modes et temps des verbes.....	53
3.1.7.4.2. Formes, voix et tournures des verbes.....	53
3.1.7.4.3. Groupes des verbes et personnes employées.....	53
3.1.8.Mots.....	54
3.1.8.1.Nature.....	54
3.1.8.2.Autres paramètres.....	54
3.1.9.Syntagmes.....	55
3.1.9.1.Nombre.....	55
3.1.9.2.Longueur.....	55
3.1.9.3.Positionnement.....	55
3.1.9.4.Contenu des syntagmes.....	56
3.1.10.Items.....	56
3.1.10.1.Zones de fragilité sélectionnées.....	57
3.1.10.2.Items lexicaux.....	57
3.1.10.2.1.Ambiguïtés de transcription intra-lexicales.....	57
3.1.10.2.2.Autres paramètres.....	58
3.1.10.3.Items grammaticaux.....	60
3.1.10.3.1.Ambiguïtés de transcription syntaxique.....	60
3.1.10.3.2.Relations non interférentes.....	60
3.1.10.3.3.Relations interférentes.....	61
3.1.10.3.4.Processus d'automatisation et récupération directe en mémoire.....	62
3.1.11.Equivalence des items : Passation du groupe B.....	63
3.2.La tâche ajoutée.....	64
3.2.1.Modalités d'entrée et de sortie.....	64
3.2.2.Niveau de complexité.....	65
3.2.3.Traitement de la tâche ajoutée.....	65
3.2.3.1.Composition des séries.....	65
3.2.4.Positionnement.....	66
3.3.Les modalités de passation.....	66
3.3.1.Exigences.....	66
3.3.2.Transcription.....	67
3.3.3.Façon de dicter.....	67

3.3.3.1.Segmentation du texte.....	67
3.3.3.2.Vitesse de lecture de l'examineur.....	68
3.3.4.Consignes.....	69
3.3.4.1.Production écrite sous dictée simple.....	69
3.3.4.2.Production écrite sous dictée avec tâche ajoutée.....	69
3.4.La typologie des erreurs.....	70
Résultats.....	72
1.1.Les items cibles.....	73
1.1.1.Résultats globaux.....	73
1.1.2.Erreurs lexicales totales versus grammaticales	75
1.1.3.Erreurs lexicales.....	75
1.1.4.Erreurs grammaticales.....	77
1.2.La tâche ajoutée par rapport aux items.....	78
1.2.1.Transcription.....	78
1.2.2.Influence.....	78
1.3.Les textes.....	79
1.3.1.Comparaison générale entre les deux textes	79
1.3.2.Interprétations sémantiques acceptées.....	80
1.3.3.Erreurs d'orthographe lexicale.....	81
1.3.4.Erreurs d'orthographe grammaticale.....	81
1.3.5.Autres erreurs.....	83
1.4.La tâche ajoutée par rapport aux textes.....	84
Discussion.....	85
1.A propos du contexte théorique.....	86
2.A propos de la méthodologie.....	87
2.1.En ce qui concerne les participants.....	87
2.2.En ce qui concerne le matériel et la méthode.....	88
2.2.1.Textes.....	88
2.2.1.1.Choix des thématiques.....	88
2.2.1.2.Longueur des textes et temps de passation.....	88
2.2.1.3.Contenu des textes et équivalence.....	89
2.2.1.4.Paramètres ou critères linguistiques des items	89
2.2.2.Tâche ajoutée.....	90
2.2.3.Passation.....	90
2.2.3.1.Manière de dicter.....	90
3.A propos des résultats.....	91
3.1.Rappel des principaux résultats et questionnements.....	91
3.2.Interprétation des erreurs	91
3.2.1.Equivalence orthographique des deux textes.....	91
3.2.2.Présence d'interprétations sémantiques.....	92
3.2.3.Erreurs lexicales versus grammaticales.....	92
3.2.4.Erreurs lexicales.....	93
3.2.4.1.Erreurs entravant la phonologie des mots.....	93
3.2.5.Erreurs grammaticales.....	94
3.2.6.Erreurs sémantiques.....	94
3.2.7.Autres erreurs	94
3.3.Interprétation quant à l'influence de la tâche ajoutée.....	95
3.4.Interprétation quant à la modalité de passation.....	96
3.4.1.Ordre de passation.....	96
3.4.2.Vitesse de lecture.....	96
3.4.3.Segmentation et administration de la dictée.....	97
3.5.Conclusion sur notre méthodologie.....	97

4.A propos de nos hypothèses.....	98
5.Intérêt pour l'orthophonie.....	99
Conclusion.....	101
Bibliographie.....	103
Liste des annexes.....	115
Annexe 1 : Modèle des deux voies de lecture / écriture.....	116
Annexe 2 : Modèle de lecture à deux voies en cascade.....	116
Annexe 3 : Tests d'orthographe utilisés en orthophonie.....	116
Annexe 4 : Capacités requises chez l'étudiant (Drew, 1998).....	116
Annexe 5 : Modèle de production orthographique sous dictée d'après Rapp et al. (2002)	116
Annexe 6 : Trois typologies des erreurs orthographiques.....	116
a- D'après Catach (1980).....	116
b- D'après Chervel et Manesse (2007).....	116
c- D'après Betrix Köhler (1991).....	116
Annexe 7 : Synthèse de l'architecture de la mémoire.....	116
Annexe 8 : Texte 1.....	116
Annexe 9 : Texte 2.....	116
Annexe 10 : Contenu des syntagmes cibles.....	116
Annexe 11 : Extrait de « Salammbô » de G. Flaubert.....	116
Annexe 12 : Questionnaire du groupe A et résultats.....	116
Annexe 13 : Récapitulatif des verbes employés.....	116
Annexe 14 : Positionnement des syntagmes cibles.....	116
Annexe 15 : Textes A et B pour la passation du groupe B.....	116
Annexe 16 : Positionnement des signaux sonores dans les syntagmes.....	116
Annexe 17 : Texte 1 avec les segmentations pour dicter.....	117
Annexe 18 : Texte 2 avec les segmentations pour dicter.....	117
Annexe 19: Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale.....	117
Annexe 20 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale.....	117
Annexe 21 : Relevé des erreurs de l'orthographe lexicale – Passation 1.....	117
Annexe 22 : Relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale - Passation 1... ..	117
Annexe 23 : Relevé des erreurs de l'orthographe lexicale - Passation 2.....	117
Annexe 24 : Relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale - Passation 2... ..	117
Annexe 25 : Relevé quantitatif des erreurs - Passation 1.....	117
Annexe 26 : Relevé qualitatif des erreurs - Passation 1.....	117
Annexe 27 : Relevé quantitatif des erreurs - Passation 2.....	117
Annexe 28 : Relevé qualitatif des erreurs - Passation 2.....	117
Annexe 29 : Interprétations sémantiques admises.....	117
Annexe 30 : Modification du texte 1.....	117
Annexe 31 : Modification du texte 2.....	117
Annexe 32 : Modification des items lexicaux.....	117
Annexe 33 : Modification des items grammaticaux.....	117
Annexe 34 : Modification du contenu des syntagmes cibles.....	118
Annexe 35 : Modification de la typologie des erreurs de l'orthographe lexicale... ..	118
Annexe 36 : Modification de la typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale.....	118
Annexe 37 : Modification du relevé des erreurs de l'orthographe lexicale.....	118
Annexe 38 : Modification du relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale.. ..	118
Annexe 39 : Modification du positionnement des signaux sonores.....	118
Annexe 40 : Modification du découpage en paragraphes.....	118

Introduction

Parmi les troubles du langage écrit, les dysorthographies développementales chez l'adulte ont fait l'objet de peu de recherches, de matériels orthophoniques et d'ouvrages, en comparaison des dyslexies, sources de nombreuses expérimentations scientifiques et rééducatives. Les recherches en psychologie cognitive s'étant d'abord intéressées aux dyslexies-dysorthographies chez l'enfant avant de se tourner vers l'adulte, les dysorthographies chez l'adulte restent encore peu considérées et peu évaluées.

Si la dyslexie-dysorthographie influe souvent négativement sur l'orientation scolaire et professionnelle des sujets, certains accèdent cependant à l'Université. Mais ils ne bénéficient pas toujours d'aménagements dédiés, malgré l'éventuelle reconnaissance de leur handicap et les importantes ressources cognitives requises par le statut même d'étudiant.

Face à cette situation, la création d'une batterie d'évaluation en direction de jeunes étudiants porteurs de cette pathologie a été envisagée afin de mettre en évidence leurs troubles et de leur proposer des aides adéquates. Ce projet devrait rassembler plusieurs spécialistes sur des tests en langage écrit allant de la poursuite oculaire jusqu'à la prise de notes, en passant par l'évaluation de la lecture, de la compréhension et de la production écrite. C'est dans le cadre de ce projet global en direction des handicapés à l'Université que s'inscrit notre mémoire.

Notre travail s'est concentré sur l'épreuve d'orthographe à travers laquelle nous avons voulu évaluer la performance orthographique du sujet en situation d'attention partagée - fortement sollicitée chez l'étudiant. Ainsi, nous avons procédé à la création de deux textes de dictée similaires et au paramétrage d'une tâche ajoutée.

Après avoir décrit les dysorthographies développementales chez l'adulte, nous nous pencherons sur l'orthographe française puis nous aborderons le lien entre orthographe et attention. L'élaboration de notre matériel et son évaluation dans le cadre d'une étude de faisabilité seront ensuite présentées à travers la méthodologie et les résultats. Enfin, en lien avec nos hypothèses, nous discuterons de notre travail de recherche et de production, avant d'élargir sur les perspectives orthophoniques.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1. La dysorthographe développementale adulte

1.1. Les dyslexies-dysorthographies développementales

1.1.1. Définitions et classifications

1.1.1.1. Définition liminaire

Historiquement, la dyslexie-dysorthographie désigne les troubles spécifiques d'apprentissage de la lecture pour la dyslexie et de l'orthographe pour la dysorthographie. L'O.M.S.¹ et la N.G.A.P.O.² emploient l'expression de «troubles spécifiques d'acquisition du langage écrit». Les recherches les plus récentes, compilées par l'Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M.³ (2007) et relayées par l'A.N.A.E.S.⁴ (2012), définissent la dyslexie-dysorthographie comme un trouble structurel, spécifique, sévère et durable de l'apprentissage et de l'automatisation ou maîtrise du langage écrit, offrant des résistances et des déviations.

1.1.1.2. Trouble d'apprentissage

Les critères des troubles d'apprentissage selon la Classification Internationale des Maladies, la CIM-10 (OMS, 1994), et le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, le DSM-IV (2004) sont :

- critère de «discordance» entre les difficultés aux épreuves liées au trouble et les bonnes performances à d'autres épreuves cognitives (notamment le Q.I.⁵) ;
- critères d'exclusion : les troubles n'ont pas comme cause primaire un retard global, un handicap sensoriel, un environnement défavorable ni des troubles mentaux avérés ;
- facteurs intrinsèques, renvoyant à une l'origine neurobiologique des troubles.

Selon la CIM-10, les critères diagnostiques communs aux troubles spécifiques des acquisitions scolaires sont caractérisés par :

1 - O.M.S : Organisation Mondiale de la Santé

2 - N.G.A/P.O. : Nomenclature Générale des Actes Professionnels Orthophoniques

3 - I.N.S.E.R.M. : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale

4 - A.N.A.E.S.: Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé, intégrée en 2004 à la H.A.S. Haute Autorité de Santé

5 - Q.I. : Quotient Intellectuel, mesuré entre 6 et 15 ans, à l'aide du WISC-IV, (2005) WECHSLER D. *Echelle d'Intelligence de Wechsler pour enfants et adolescents*, Paris : E.C.P.A., Quatrième édition

- La note obtenue aux épreuves, administrées individuellement, se situe à au moins deux écarts-types sous le niveau escompté, selon l'âge et le QI ;
- Le trouble interfère de façon significative avec les performances scolaires ou les activités de la vie courante ;
- Le trouble ne résulte pas directement d'un déficit sensoriel ;
- La scolarisation s'effectue dans les normes habituelles ;
- Le QI est supérieur ou égal à 70.

Selon le DSM-IV, les caractéristiques communes des troubles spécifiques des apprentissages sont définies par :

- Des performances à des tests standardisés en lecture, calcul ou expression écrite, nettement au-dessous du niveau attendu (plus de 2 écarts-types) par rapport à l'âge chronologique, aux autres performances scolaires et à l'intelligence de l'enfant ;
- Ces problèmes d'apprentissage interfèrent de manière significative avec la réussite scolaire ou les activités de la vie courante liées à la lecture, le calcul ou l'écriture ;
- Si un déficit sensoriel est présent, les difficultés d'apprentissage doivent être supérieures à celles habituellement associées à ce déficit.

1.1.1.3. Trouble de la lecture

Lyon et Shaywitz (2003) proposent la définition suivante : «La dyslexie est un trouble spécifique de l'apprentissage dont les origines sont neurobiologiques. Elle est caractérisée par des difficultés dans la reconnaissance exacte et/ou fluente de mots ainsi que par une orthographe des mots et des capacités de décodage limitées. Ces difficultés résultent typiquement d'un déficit dans la composante phonologique du langage qui est souvent inattendu par rapport aux autres capacités cognitives de l'enfant et à l'enseignement dispensé dans sa classe. Les conséquences secondaires peuvent inclure des problèmes dans la compréhension en lecture. Cela peut entraîner une expérience réduite dans la lecture qui pourrait empêcher la croissance du vocabulaire de l'enfant et ses connaissances générales.»

Selon la CIM-10, les critères diagnostiques du Trouble spécifique de la lecture sont caractérisés par la présence de l'un ou l'autre critère :

- La note obtenue à une épreuve standardisée d'exactitude ou de compréhension de la lecture se situe au moins à deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et du Q.I. ; l'évaluation des performances en lecture et du Q.I. se faisant par des tests individuels et standardisés selon la culture et le système scolaire de l'enfant.
- La présence d'antécédents de difficultés sévères en lecture, ou de résultats de tests ayant répondu au critère 1 à un âge antérieur ; en outre, le résultat obtenu à un test d'orthographe se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et du Q.I.

1.1.1.4. Trouble de l'écriture

Les critères diagnostiques du DSM-IV du «trouble de l'expression écrite» sont les suivants : les capacités d'expression écrite, évaluées par des tests standardisés sont nettement sous le niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet, de son niveau intellectuel et d'un enseignement approprié à son âge. Il est préconisé de ne pas porter un diagnostic de «trouble de l'expression écrite» en présence de fautes d'orthographe uniquement, mais en tenant compte également de difficultés à composer des textes écrits, objectivées par des erreurs de grammaire ou de ponctuation, par une mauvaise construction des paragraphes et une très mauvaise écriture.

La CIM-10 ne définit pas de trouble général de l'écriture mais consacre une section au «Trouble spécifique de l'orthographe», dont les critères diagnostiques sont les suivants :

- La note obtenue à un test standardisé d'orthographe se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et de l'intelligence générale de l'enfant ;
- Les notes obtenues à des épreuves d'exactitude et de compréhension de la lecture, ainsi que de calcul se situent dans les limites de la normale ;
- L'absence d'antécédents de difficultés significatives en lecture.

Le trouble de l'écriture renvoie à des difficultés pouvant distinctement être liées à l'aspect moteur, à l'orthographe, au choix des mots, de la construction des phrases ou à l'organisation du texte (Berninger et al., 2001). Le déficit portant sur l'aspect moteur correspond à la dysgraphie, telle que Ajuriaguerra (1970) l'a définie : la

dysgraphie est une « altération de la qualité de l'écriture sans que cette déficience puisse être expliquée par un déficit neurologique ou intellectuel ».

1.1.2. Modèles à double-voie

1.1.2.1. Modèles de référence à deux voies distinctes

L'observation de dissociations chez des adultes cérébrolésés ont permis l'élaboration de modèles à deux voies pour l'explication des processus mis en œuvre dans la lecture (Coltheart et al., 1993) et dans l'écriture (Caramazza, 1991). Selon ces modèles, l'une des voies est activée en fonction du type de mot :

- une voie d'accès direct⁶, utilisée pour l'identification des mots connus et irréguliers, qui procède par appariement direct de la configuration écrite du mot avec sa représentation visuelle en mémoire, sans utilisation préalable des connaissances phonologiques.

- une voie d'accès indirect⁷, pour les mots inconnus ou les pseudomots⁸, ou encore les mots mal orthographiés, c'est-à-dire ceux non encore stockés dans notre lexique mental. Celle-ci transforme les informations orthographiques en informations phonologiques par l'application des règles de correspondance grapho-phonologique.

Ces modèles ont permis de faire la distinction entre les dyslexies-dysorthographies développementales et les dyslexies-dysorthographies acquises, également appelées alexies et agraphies et généralement liées à une lésion cérébrale. Ils sont aussi à l'origine de la distinction entre les dyslexies-dysorthographies centrales (de surface, phonologique, profonde et sémantique) et périphériques (par négligence, attentionnelle et lettre à lettre).

1.1.2.2. Modèle d'intégration des deux voies

L'hypothèse d'une activation parallèle des deux voies a été notamment proposée à travers les travaux de Barry (1988), Kreiner (1996), Hillis et Caramazza, (1991) et ceux de Rapp et al. (2002). La voie la plus rapide serait favorisée par le sujet. Selon ce modèle⁹, l'existence d'une structure spécialisée, le « lexique orthographique », contiendrait les informations relatives à chaque mot en terme de

⁶ - Appelée aussi voie lexicale, orthographique ou d'adressage

⁷ - Appelée aussi voie sublexicale, phonologique ou d'assemblage

⁸ - Synonyme de non-mot et parfois également de logatome, à la différence près qu'un logatome est plus éloigné du lexique réel qu'un pseudomot qui peut n'avoir qu'une lettre changée par rapport à un mot existant. ; Autre orthographe : pseudo-mot.

⁹ - Voir Annexe 1, page 3

forme phonologique, orthographique, grammaticale et sémantique. Ces modèles ont été ultérieurement adaptés à la production écrite de mots et, plus particulièrement, à la production écrite sous dictée (Rapp et al., 2002¹⁰), comme présenté plus loin.

1.1.2.3. Modèle à deux voies en cascade (DRC, Dual Route Cascade)

Le modèle à double voie a été implémenté sur ordinateur par Coltheart et al. (2001)¹¹, et dénommé modèle à deux voies en cascade (DRC, Dual Route Cascade). L'information est transmise en cascade d'un niveau à l'autre : dès qu'un niveau est activé, cette activation est transmise aux autres niveaux du modèle. Les différentes unités peuvent interagir via des connexions excitatrices ou inhibitrices, sauf entre le lexique orthographique et le lexique phonologique où les connexions sont seulement excitatrices.

Les deux voies de lecture : la voie lexicale - dédoublée en voie lexicale non sémantique et en voie lexicale sémantique - et la voie phonologique sont simultanément activées et opèrent en parallèle. Le traitement de toute succession de lettres débiterait simultanément dans les deux voies qui seraient également en interaction au niveau du système phonologique de sortie.

La voie lexicale ou orthographique – prédominante chez le lecteur expert - génère la prononciation des mots grâce à une séquence de processus : les traits des lettres d'un mot activent les unités lettres du mot, les lettres elles-mêmes activant alors l'entrée du mot dans le lexique orthographique. Cette entrée du mot dans le lexique orthographique stimule alors l'entrée correspondante du mot dans le lexique phonologique qui active à son tour les phonèmes du mot. La rapidité de l'activation d'un mot dépend de sa fréquence lexicale.

Parallèlement à la voie lexicale, la voie non lexicale ou phonologique est activée via un système de règles de correspondances grapho-phonologiques qui opèrent séquentiellement de gauche à droite à partir de la première lettre du mot ou pseudomot. Le code phonologique du mot est ainsi calculé et celui-ci peut être prononcé à partir de l'activation du système phonémique.

«C'est donc le produit final de deux phénomènes antagonistes, l'activation et l'inhibition, qui détermine la vitesse de reconnaissance d'un mot chez le lecteur expert. Pour les modèles de type activation interactive, le mécanisme sous-jacent au

¹⁰ - Voir le paragraphe 2.5.1. (page 34) du présent mémoire

¹¹ - Voir Annexe 2, page 4

processus de reconnaissance lexicale est donc la compétition lexicale. Ainsi il ressort de cette modélisation que le processus de reconnaissance de mots est un processus de discrimination dans lequel les mots proches formellement agissent comme des compétiteurs.» (Janiot et Casalis, 2012)

1.1.3. Formes principales des dyslexies-dysorthographies

1.1.3.1. Dyslexie-dysorthographie phonologique

La dyslexie ou dysorthographie phonologique se caractérise par un déficit de la voie d'assemblage (Snowling, 1981 ; Temple, 1986, 1989 et 1997). Elle se distingue par des difficultés à reconnaître et à écrire les mots nouveaux et les pseudomots, générant des erreurs de lexicalisation¹². Les erreurs résultant d'une déformation des mots par omission, addition, substitution ou déplacement de lettres dans le mot ainsi que les erreurs morphologiques sont également retrouvées. Elle offre une sensibilité aux différents effets sur les mots :

- Effet de longueur (un mot court est mieux lu / écrit qu'un mot long, se vérifiant surtout sur les pseudomots)
- Effet de fréquence (un mot fréquent est mieux lu / écrit qu'un mot rare) et,
- Effet de régularité (un mot régulier ou consistant est mieux lu / écrit qu'un mot irrégulier ou inconsistant¹³).

1.1.3.2. Dyslexie-dysorthographie de surface

La dyslexie ou dysorthographie de surface, plus rare, se distingue par l'atteinte de la voie d'adressage. Elle est marquée par des difficultés à reconnaître et à écrire les mots irréguliers et complexes. Elle génère des erreurs de régularisation¹⁴ et des difficultés face aux mots homophones hétérographes. (Castles et Coltheart, 1996)

1.1.3.3. Dyslexie-dysorthographie mixte

La dyslexie ou dysorthographie mixte se distingue par un déficit des deux voies de lecture et/ou d'écriture. Sa caractéristique principale est le déficit conjugué de l'utilisation des deux voies, avec des variations selon la dominance phonologique ou

12 - Erreur consistant à assimiler un pseudomot à un mot existant (exemple : « palte » transformé en « plate »)

13 - Mot pour lequel plusieurs graphies existent pour transcrire un son (exemple : « o », « au » et « eau » pour /o/)

14 - Erreur consistant à utiliser la voie phonologique face à un mot irrégulier (exemple : « femme » en « fème »)

lexicale. L'Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M (2007) précise que cette forme de dyslexie-dysorthographe apparaît comme majoritaire et que « pratiquement tous les dyslexiques ont (ou ont eu) un déficit phonologique, y compris les dyslexiques de surface » (page 21).

1.1.4. Place de la dysorthographe par rapport à la dyslexie

L'Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M. (2007) de 844 pages en consacre 17 à la dysorthographe (pages 273 à 290). L'introduction à ce chapitre avertit qu'il ne s'agit "[...] pas de viser une revue complète des travaux, mais de fournir un aperçu des connaissances et des méconnaissances — de loin les plus nombreuses — en ce domaine." Il indique également que la comorbidité des troubles de la production orthographique avec ceux de la lecture semblerait postulée implicitement dans presque tous les travaux.

Ehri¹⁵ (1980) relève une corrélation entre performance en lecture et en production orthographique très élevée. Toutefois, Frith (1980 et 1985) rapporte des cas isolés relevant de troubles acquis de bons lecteurs mauvais orthographes. Moats (2009) rapporte que des formes plus légères de dyslexie se manifesteraient surtout dans la fluidité de la lecture ou de l'orthographe non dans la justesse de l'identification de mots. Cependant, Fayol et al. (2009) trouveraient de jeunes dyslexiques présentant des déficits dans la vitesse d'identification des mots alors qu'ils orthographieraient correctement.

Selon Bourdin et Fayol (1994 et 2002), parmi les performances écrites, inférieures à celles de l'oral, celle de la production orthographique est presque inévitablement inférieure à celle de la lecture, activité moins coûteuse en charge attentionnelle. La plus grande complexité de l'orthographe explique pourquoi les problèmes orthographiques des porteurs de dyslexie sont souvent beaucoup plus persistants que leurs problèmes en lecture (Pacton et al., 2005, pour une synthèse).

1.1.5. Évolution du trouble

Bien qu'ils parviennent souvent à mettre en place des stratégies de compensation, les porteurs de dyslexie-dysorthographe restent lents et produisent plus d'erreurs en lecture par rapport aux non dysorthographiques. Les lecteurs

15 - Cité dans la préface de Michel FAYOL - Test R.O.C. (2006 : 5)

adultes dyslexiques s'appuieraient massivement sur le contexte pour décoder les mots, la compensation concernant donc la compréhension (Bruck, 1990).

En outre, leur sensibilité relativement bonne à l'information morphologique pourrait être utilisée dans la lecture de façon compensatoire, voie prometteuse en matière de rééducation des troubles dyslexiques (Colé et al., 2005a).

Launay (2005) énonce que «ces adolescents et adultes compensent généralement très bien l'aspect phonologique de leur trouble» mais souligne que «leur plainte récurrente porte sur la pauvreté de leur lexique orthographique».

1.2. L'évaluation de la dysorthographe à l'âge adulte

1.2.1. Types d'épreuves

Trois grands types d'épreuves existent :

- les productions sous dictées de mots, de phrases ou de textes ;
- les productions écrites spontanées ou dirigées à partir d'images ;
- les épreuves de jugement : décision orthographique, avec ou sans intrus.

Dans le cadre de notre mémoire, nous nous sommes intéressées au premier type d'épreuve et notamment à la dictée de texte. Dans le test ECLA 16 + (p. 27) Zorman et al. (2010) affirment que «La dictée de texte permet d'évaluer les deux procédures (lexicale et phonologique) moins bien que la dictée de mots isolés (réguliers, irréguliers et pseudo-mots), mais elle donne un plus juste reflet du niveau de dysorthographe et du désavantage subi par la personne en situation scolaire, professionnelle ou sociale.»

1.2.2. Tests d'orthographe utilisés en orthophonie

Parmi les tests de langage écrit utilisés en orthophonie, qui proposent une évaluation de l'orthographe, nous avons étudié ceux destinés aux plus grands (à partir du collège)¹⁶. La plupart de ces tests se sont avérés :

- trop anciens (leur validité ne pouvant théoriquement excéder 10-15 ans) ;
- n'offrant que des dictées de mots ou de phrases ;
- n'ayant pas été étalonnés au-delà de 15 ans.

16 - Voir Annexe 3, page 5

Seuls ECLA 16 + (Zorman et al., 2010) et EVALAD (Pech-Georgel et George, 2011), tests récents et étalonnés sur des sujets de plus de 15 ans, proposent une dictée de texte.

Le texte d'ECLA 16+ est un extrait du *Traité de l'existence de Dieu* de Fénelon (1701 – 1712), sur la nature. Il a été proposé à 6000 enfants entre 1873 et 1877 et à des élèves en 1987 et en 2005, afin d'évaluer l'évolution de l'orthographe. La sélection de ce texte semblerait liée à ces évaluations antérieures, les auteurs du test n'évoquant pas de critères linguistiques ayant guidé leur choix. Le texte se compose de 83 mots en 4 phrases complexes entre 16 et 26 mots, au présent de l'indicatif hormis un plus-que-parfait. L'évaluation porte uniquement sur 10 mots cibles pour l'orthographe d'usage et 10 mots pour l'orthographe d'accord.

Celui d'EVALAD a été spécialement créé et porte sur le thème de la colocation. Il est composé de 219 mots, structuré en 14 phrases, titre y compris, dont 7 simples et 5 complexes, au présent de l'indicatif, et dont 6 sous forme de discours direct. La correction porte sur l'ensemble des mots. La typologie des erreurs a été définie en quatre catégories : erreurs phonologiques, sémantiques, morphosyntaxiques et erreurs d'orthographe lexicale. Le temps d'exécution est pris en compte.

1.3. La spécificité des études à l'Université

1.3.1. Capacités requises de l'étudiant tout-venant

Une étude sur la perception des acquis chez les étudiants¹⁷ (Drew, 1998) montre l'étendue des capacités requises dans différents domaines.

Une autre étude a été menée par Pascarella et Terenzini (1991 et 2005) concernant les acquis cognitifs estimés dans les connaissances et les compétences chez les étudiants. Le chiffrage, calculé en ajoutant X centiles à une moyenne d'entrée au 50^e centile sur 100, permet de mettre en évidence l'ampleur des acquis :

- Capacité à traiter des problèmes complexes : + 38
- Capacité à raisonner et à argumenter face à des problèmes ouverts : + 34
- Pensée critique : + 34
- Compétences communicationnelles à l'oral : + 22
- Compétences communicationnelles à l'écrit : + 19

17 - Voir Annexe 4, page 6

- compétences mathématiques : + 10
- compétences langagières : + 21
- compétences disciplinaires : + 31

Plus spécifiquement sur le plan du langage écrit, dans le champ de la linguistique appliquée et de la didactique du français à l'Université, Pollet (2004) estime qu'il s'agit pour l'étudiant de «s'approprier les savoirs dans ses prises de notes, ses résumés, ses synthèses et ses réponses aux examens. Pour ce faire, il doit saisir les données pertinentes et leur donner du sens et de la cohérence ; élaborer une formulation personnelle écrite ou orale correspondant à un certain contexte de communication. Cette compétence, qui s'avère rarement explicitée et encore plus rarement enseignée, suppose la maîtrise d'un grand nombre de processus lecturaux et scripturaux mais surtout la capacité de les articuler.»

1.3.2. Place du porteur de dyslexie-dysorthographe à l'Université

1.3.2.1. Difficultés de l'étudiant porteur de dyslexie-dysorthographe

Les difficultés en lecture et les habiletés reliées à la lecture des enfants porteurs de dyslexie persistent à l'âge adulte (Bruck, 1990). Certains de ces adultes diagnostiqués dyslexiques dans l'enfance sont parvenus à poursuivre des études universitaires, en dépit de leurs difficultés en lecture (Hatcher et al.,2002).

S'appuyant sur des études menées par d'autres chercheurs auprès d'étudiants dyslexiques anglophones, polonais et francophones, Casalis (2012) conclut que ces étudiants présentent une perturbation très marquée de la procédure phonologique sans être compensée par la procédure orthographique, impliquant une reconnaissance des mots globalement déficitaire, caractérisée par la lenteur et compensée par le contexte, chargé de signification.

Ainsi les situations qui discriminent le plus les étudiants porteurs de dyslexie correspondent aux domaines suivants :

- le codage phonologique, dont la rétention à court terme des formes sonores ;
- la vitesse de lecture des pseudomots, et,
- l'orthographe.

1.3.2.2. Statut du handicap

L'O.M.S. (C.I.M., 1994 ; C.I.H.2, 1980 et C.I.F., 2001) ¹⁸ reconnaît les troubles du langage écrit comme un désavantage ou un handicap. La C.I.H. Précise qu'il s'agit d'un «préjudice résultant d'une déficience ou d'une incapacité qui limite ou qui interdit l'accomplissement d'un rôle considéré comme normal compte tenu de l'âge, du sexe et du niveau socioculturel». La C.I.M. évoque à la fois :

- des «déficiences du langage et de la parole», au niveau des fonctions ;
- des «incapacités concernant la communication», au niveau des activités ;
- des «désavantages pour les occupations, la scolarité, le travail, [...] l'indépendance économique et l'insertion sociale», au niveau de la société.

En France, la loi du 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, dite «loi sur le handicap» énonce en préambule : «Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives, ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant.», incluant ainsi la dyslexie-dysorthographe.

Dans l'article 20 de la loi du 11 Février 2005 est stipulé que «les établissements d'enseignement supérieur inscrivent les étudiants handicapés ou présentant un trouble de santé invalidant dans le cadre des dispositions réglementant leur accès au même titre que les autres étudiants, et assurent leur formation en mettant en œuvre les aménagements nécessaires à leur situation dans l'organisation, le déroulement et l'accompagnement de leurs études.»

Le Ministère de l'Enseignement supérieur chiffre à 13 500 le nombre total d'étudiants handicapés. Actuellement, 80 % des personnes handicapées, tous handicaps confondus, ont un niveau inférieur au bac et seuls 20 % des bacheliers en situation de handicap poursuivent leurs études dans l'enseignement supérieur et moins de 5% d'entre eux accèdent à une grande école. Cependant, l'État finance des aides individuelles et des dispositifs structurels, permettant aux établissements d'enseignement supérieur d'accueillir un nombre croissant d'étudiants handicapés.

¹⁸ - C.I.M. : Classification Internationale des Maladies - C.I.H. : Classification Internationale des Handicaps – C.I.F. : Classification Internationale du Fonctionnement de la santé et du handicap

1.3.2.3. Compensations et aménagements

La loi a été suivie par la signature de deux chartes, conclues entre le ministre de l'Enseignement supérieur et la Conférence des Présidents d'Université (C.P.U.), le 5 septembre 2007, puis la Conférence des Grandes Écoles (C.G.E.), le 23 mai 2008 ainsi que par de nouvelles missions assignées aux universités.

Celles-ci prévoient :

- l'accueil des étudiants handicapés dans les projets d'établissement ;
- une structure d'accueil pour les étudiants handicapés ;
- l'élaboration pour chaque étudiant d'un projet de formation personnalisé ;
- le suivi de l'étudiant tout au long de ses études ;
- un travail avec l'étudiant afin de favoriser son insertion professionnelle ;
- la mise en œuvre de tous les moyens logistiques nécessaires ;
- la mise en place de partenariats avec d'autres structures (la M.D.P.H. avec la C.D.A.P.H.¹⁹, des associations comme à Lille III, Paris IV ou Toulouse I, des sites Internet et la diffusion d'informations auprès des collègues et lycées).

Toutes les formes de handicap dont les dyslexies-dysorthographies - « handicaps invisibles », selon le témoignage d'étudiants qui en sont porteurs - sont concernées.

Le Décret n°2005-1617 du 21 décembre 2005 relatif aux aménagements des examens et concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur pour les candidats présentant un handicap stipulent qu'ils « peuvent bénéficier d'aménagements portant sur :

1. Les conditions de déroulement des épreuves, de nature à leur permettre de bénéficier des conditions matérielles, des aides techniques, des aides humaines, appropriées à leur situation ;
2. Une majoration du temps imparti pour une ou plusieurs épreuves, qui ne peut excéder le tiers du temps normalement prévu pour chacune d'elles [(exceptionnellement allongée sur demande motivée du médecin)] ;

¹⁹ - M.D.P.H. : Maison Départementale des Personnes en situation de Handicap
C.D.A.P.H. : Commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées

3. La conservation, durant cinq ans, des notes à des épreuves ou des unités obtenues ainsi que le bénéfice d'acquis obtenus dans le cadre de la procédure de validation des acquis de l'expérience, le cas échéant ;
4. L'étalement sur plusieurs sessions du passage des épreuves [...] ;
5. Des adaptations d'épreuves ou des dispenses d'épreuves, rendues nécessaires par certaines situations de handicap.»

2. L'orthographe

2.1. Le langage écrit

2.1.1. Définitions, modalités et versants

Le langage se définit comme un système de signes permettant la communication entre les êtres et étant à la fois un acte physiologique, psychologique et social. Activité symbolique de signification, sa maîtrise implique un certain niveau d'abstraction. Compétence innée de tous les êtres humains, leurs performances dans l'acquisition du langage oral et dans l'apprentissage du langage écrit admettent cependant une grande variabilité, liée à l'influence de nombreux paramètres, dont l'environnement social et familial.

En plus de la distinction de modalités entre oral et écrit, le langage se décompose en deux versants : la réception ou compréhension et l'expression ou production. Il est en outre soumis à la langue, système conventionnel de signes et de règles, permettant à une communauté d'individus de communiquer et de se comprendre malgré des variations individuelles.

Le langage écrit – lecture sur le versant réceptif et productions écrites sur le versant expressif – se présente comme un recodage de la parole, selon un ensemble arbitraire de signes graphiques, sur des supports variés. Il permet la conservation et la transmission d'informations ainsi que l'échange entre personnes ayant appris la même langue. En comparaison du langage parlé, il apparaît plus formel et rigide, moins répétitif et avec une structure grammaticale plus complexe, d'autant plus si le registre de langue est soutenu. Il intègre en outre une codification particulière avec les espaces, les signes de ponctuation et les conventions typographiques.²⁰

20 - Définitions extraites du Grevisse et du dictionnaire Le Robert

2.1.2. Opacité versus transparence et lecture versus transcription

Le français se définit comme ayant un langage écrit opaque. À la différence des langages écrits transparents qui se rapprochent d'une quasi bi-univocité dans les correspondances entre graphèmes et phonèmes, le français accepte plusieurs possibilités dans les relations entre les sons et les lettres ou les assemblages de lettres les représentant.

De plus, le français écrit se distingue par son opacité d'autant plus importante en transcription qu'en lecture. Veronis (1988) l'a le premier mis en avant avec une étude sur un large corpus de mots, estimant que l'application pure et simple des correspondances phonèmes - graphèmes ne permet d'écrire qu'environ 50 % des mots. Cette constatation a été réactivée par l'étude des relations entre lecture-écriture et orthographe (Ziegler et al., 1996 ; Ziegler, 1998) en anglais, français et allemand :

- En lecture, la consistance des relations entre l'orthographe d'un mot et sa prononciation donne comme résultats : 88, 95 et 94 %, respectivement dans chacune des trois langues anglais, français et allemand.
- En production, cette consistance entre la prononciation d'un mot et son orthographe, donne respectivement : 72, 50 et 74 %.

Entre ces trois langues dites opaques, le français présente l'écart le plus élevé (45 points, et seulement 16, en anglais et 20, en allemand) entre lecture et écriture.

2.2. La structure de l'orthographe française

Étymologiquement, orthographier, c'est «écrire droit», c'est-à-dire selon les règles strictes de l'orthographe, considérées comme la seule manière correcte d'écrire un mot. Cette question fait l'objet de débats et de propositions périodiques sur des réformes ou des simplifications, sans application consensuelle, à ce jour. Paul Valéry énonçait : «L'absurdité de notre orthographe, qui est en vérité une des fabrications les plus cocasses du monde est bien connue. Elle est un recueil impérieux ou impératif d'une quantité d'erreurs d'étymologie artificiellement fixées par des décisions inexplicables.»²¹

21 - *Variété III* (1935 - Bibliothèque de La Pléiade : 1078) - Cité dans l'article *Orthographe* du *Dictionnaire culturel de langue française* publié sous la direction d'Alain Rey

2.2.1. Orthographe lexicale

Plus communément appelée orthographe d'usage, cette orthographe concerne la graphie usuelle des mots isolés. Il s'agit d'écrire une succession de lettres dans le bon ordre.

2.2.2. Orthographe grammaticale

Plus couramment appelée orthographe d'accord, cette orthographe, également dite morphosyntaxique ou syntaxique, correspond à la graphie des mots selon la fonction qu'ils remplissent au sein de la phrase.

Terme récent datant de 1960, la morphosyntaxe se définit, selon Grevisse, comme «l'étude des variations de formes des mots en fonction des règles de combinaison régissant la formation des énoncés». La morphologie traite de la forme des mots et s'intéresse aux flexions (conjugaison) et aux dérivations (changements de catégorie grammaticale), tandis que la syntaxe concerne les fonctions des mots et leur mise en relation dans les phrases. Selon Parisse (2009), quatre niveaux de morphosyntaxe peuvent être déterminés : un niveau lexical (racine des mots), un flexionnel (terminaison des mots), un contextuel (marqueurs syntaxiques obligatoires dont l'emplacement est strictement déterminé) et un positionnel (organisation des mots ou groupes de mots présentant une certaine flexibilité).

2.3. L'apprentissage de l'orthographe

Cet apprentissage s'avère long, coûteux et complexe, générant beaucoup de difficultés durant la formation initiale. Il implique chez l'enfant d'être entré dans la symbolique de l'écrit, vers 5-6 ans, en comprenant que le code alphabétique n'est pas un dessin et qu'il représente les unités de la parole. Il présuppose parallèlement des performances graphiques en exactitude de tracé et en vitesse.

En 1985, Frith propose un modèle d'apprentissage du langage écrit, novateur par son lien entre lecture et écriture, selon trois stratégies successives :

- le stade logographique qui traite le mot globalement et visuellement, sans référence à la phonologie, grâce à certaines caractéristiques graphiques et sans appui sur l'ordre des lettres. La transcription est limitée aux mots connus, objets visuels plus que linguistiques, dont seule l'allure générale est restituée.

- Le stade alphabétique qui utilise la procédure analytique par décodage successif de tous les graphèmes, l'identité et l'ordre des lettres devenant pertinents. La phonologie est centrale et la transcription, phonétique.
- Le stade orthographique qui met en œuvre l'utilisation des deux voies de lecture et d'écriture, notamment la voie directe, permettant l'analyse du mot sur une base orthographique.

La linéarité de l'apprentissage a fait l'objet de critiques et de nouvelles recherches. Ainsi, Cassar et Treiman (1997), Bosse et al., (2003) et Martinet et al., (2004) entre autres auteurs, ont réfuté l'idée de stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe, prenant en compte les relations et les interactions entre les différentes sources d'information (phonologique, morphologique et lexicale) influençant l'orthographe, comme nous le développerons plus loin.

Ainsi, concernant l'évolution des processus de lecture et d'orthographe, Mousty et Leybaert (1999) affirment qu'elle renvoie certes à une certaine séquentialité, mais qu'elle « ne se produit cependant pas de manière abrupte comme le suggèrent les modèles en stades. Les deux procédures semblent davantage coexister précocement et se développer en parallèle. Il n'y aurait pas de lecteur-scripteur "alphabétique" ni de lecteur-scripteur "orthographique", mais simplement des mots pour lesquels l'enfant dispose déjà d'une représentation orthographique et des mots pour lesquels il n'en possède pas et qui seront lus ou orthographiés au moyen de la procédure phonologique. Bien entendu, la proportion relative de ces deux catégories de mots change au cours du développement.»

Pacton et al. (2005) indiquent que quatre dimensions essentielles pour orthographier interviendraient : en premier lieu, la phonologie et les correspondances phonèmes-graphèmes, puis la mémorisation en lien avec le lexique orthographique et les connaissances graphotactiques, et enfin l'utilisation de connaissances morphologiques et de processus analogiques.

2.3.1. Conversion Phonèmes-Graphèmes

La conscience phonologique paraît déterminante lors de l'apprentissage, d'après Majeres (2005). L'enfant accède au principe alphabétique en comprenant que des séquences de lettres correspondent à des suites sonores. Il segmente ainsi les énoncés en syllabes puis en phonèmes, conserve ces segmentations en mémoire afin de les transcrire puis contrôle le résultat par la lecture.

Ehri (1997) rapporte l'influence des habiletés de décodage phonémique sur les performances orthographiques ultérieures. De récentes hypothèses suggèrent l'activation simultanée de multiples correspondances phonie-graphie en production sous dictée en temps réel. Celles-ci entreraient en concurrence, avec des latences de temps d'autant plus longues que les mots seraient inconsistants avec des graphies peu représentées (Bonin et Delattre, 2010).

2.3.2. Construction du lexique interne orthographique

La constitution du lexique orthographique serait très précoce, vers 6 ans, avec deux effets caractéristiques : l'effet de fréquence (Sprenger-Charolles et al., 1998 ; Pacton et al., 2005) et l'effet d'analogie (Bosse et al., 2003 et Martinet et al., 2004). Le nombre de présentations nécessaires pour engrammer les instances n'est pas encore défini précisément.

La mémoire à long terme, notion développée plus loin, chargée du stockage du lexique orthographique ainsi que des règles grammaticales, semble essentielle dans l'apprentissage. Pour Manesse (2007), l'apprentissage du lexique orthographique «relève de la mémorisation visuelle : aucune règle régulière ne permet de prévoir l'orthographe de 'pouls' avant de l'avoir rencontrée et intégrée à son 'lexique mental' en l'associant à son sens et en la distinguant de celle de 'pou'.» Cependant, au début de sa scolarité élémentaire, l'enfant préférerait généralement le recodage phonologique à l'entrée visuelle pour écrire un mot.

2.3.3. Utilisation des informations graphotactiques

Certaines informations orthographiques renvoient à des configurations graphotactiques ou orthotactiques, c'est à dire des successions régulières de lettres acceptables. Ce sont, par exemple, la position légale en milieu de mot des doubles consonnes ou la transcription de /o/ en «eau», fréquente en position finale et après /f/, rare en médiane ou après /v/ et inexistante en initiale. Ces régularités forment des unités sous-lexicales dont ni la longueur ni la référence ne sont encore déterminées (Fayol et al., 1996 ; Pacton, 2002 et Pacton et al., 2005). La sensibilité implicite à ces règles serait précoce et interférerait avec les autres connaissances notamment morphologiques. (Pacton et al., 2005 ; Borchardt et al., 2012)

2.3.4. Emploi des connaissances morphologiques

La morphologie dérivationnelle s'intéresse à la formation des mots, par combinaison de morphèmes ou par des phénomènes d'affixation, générant des changements de catégorie grammaticale et modifiant la signification du mot (Casalis, 2003). La morphologie flexionnelle renvoie à l'organisation des mots dans la phrase. Elle recouvre le genre et le nombre des noms, adjectifs et verbes ainsi que le système verbal.

En rapport avec la morphologie dérivationnelle, Pacton et Casalis (2006) ont montré que les performances orthographiques d'élèves de CE2 variaient en fonction de la possibilité d'utiliser des informations présentes dans des mots morphologiquement reliés. Pour les mots avec une consonne muette finale, la possibilité d'utiliser des informations morphologiques réduirait les erreurs d'omission («*écar») et de substitution («*écard»). Pour des mots sans consonne muette finale, elle réduirait l'ajout erroné de lettre muette à certains mots mais l'augmenterait pour des mots «pièges» («cauchemar») pour lesquels les mots morphologiquement reliés suggèrent à tort («cauchemardesque») la présence d'une lettre muette finale, par un phénomène de surgénéralisation.

En rapport avec la morphologie flexionnelle, les marques du pluriel en français, généralement muettes, ne permettant donc pas la mobilisation d'informations phonologiques, conduiraient le scripteur au recours à la morphologie du nombre, de façon systématique et précoce (Totereau et al. 1997, Totereau et al., 1998).

Ces connaissances morphologiques pourraient se confondre avec la mémorisation de régularités statistiques, corrélées aux informations phonologiques, orthographiques et sémantiques. (Pacton et al., 2005). En outre, elles sembleraient moins dépendantes de la fréquence des rencontres par rapport aux stratégies précédemment présentées. Les lecteurs porteurs de dyslexie présenteraient donc des compétences morphologiques préservées amenant à l'hypothèse de l'utilisation d'une stratégie morphologique compensatoire chez les dyslexiques, investiguée par Elbro et Arnbak (2000). Casalis et al. (2006) suggèrent que «les unités morphémiques, dans la mesure où elles constituent des unités orthographiques renvoyant non seulement à des unités de son mais également à des unités de signification, pourraient être préférentiellement utilisées, à titre compensatoire, chez les dyslexiques».

2.3.5. Usage des processus d'analogie

L'écriture par analogie consiste en l'utilisation d'une combinaison d'associations entre configurations phonologiques (ressemblance sonore entre mot familier et mot non familier) et graphémiques (patron orthographique du mot familier). Il faut avoir mémorisé des instances et extrait des régularités pour enfin effectuer des analogies. Les mots connus sur lesquels se fonde l'analogie seraient activés automatiquement et inconsciemment (Nation et Hulme, 1996).

Contrairement à ce que démontraient les modèles traditionnels de l'acquisition de l'orthographe (Frith, 1985) et certaines études (Alegria et Mousty, 1996), le recours à l'analogie serait mobilisable très précocement chez l'enfant, dès la première année de scolarité (Bosse et al., 2003 et Martinet et al., 2004). L'évolution de l'orthographe à l'âge adulte serait conditionnée en grande partie par les effets d'analogie et ceux de fréquence qui y sont liés.

2.4. Le niveau orthographique chez l'adulte

2.4.1. Variations orthographiques

Une équipe de chercheurs coordonnée par Lucci et Millet (1994) a mis en évidence l'existence de variations orthographiques intra-individuelles dans une même population de sujets adultes. Ces variations renvoient à des incertitudes, un sujet pouvant écrire un même item de différentes façons.

Elles concernent 5% du corpus recueilli et analysé :

- les signes diacritiques (accents et cédilles) et les auxiliaires d'écriture (traits d'union, majuscules, apostrophes, ponctuation) couvrent 80% de ces 5%.
- l'orthographe des mots renvoie au 20% restants avec une grande majorité de variations de type visuographique. On retrouve en plus grand nombre des variations sur les désinences verbales et non verbales, affectant l'orthographe grammaticale, puis sur les homonymes et enfin sur l'ajout de lettres (*un abris). Seulement 2% des variations de type phonographiques ont été recensées, notamment sur des graphies complexes (*spsychique).

D'autre part, l'étude a permis une comparaison entre différentes populations de scripteurs. Ainsi, les personnes les plus longtemps scolarisées (Niveau Baccalauréat et au-delà), par rapport aux autres adultes ayant un niveau scolaire inférieur, présentent des variations dans les signes diacritiques plus importantes (surtout par

omission) mais commettent moins de variations en orthographe. Par ailleurs, les étudiants commettent moins d'erreurs grammaticales, appliquant mieux les règles d'accord, par rapport aux secrétaires avec lesquelles ils ont été comparés dans cette étude.

À partir des variations relevées, Lucci et Millet (1994), puis Fayol et Jaffré (1997 et 2008) ont défini des zones de fragilité communes aux scripteurs, quel que soit leur niveau scolaire ou la situation d'écriture.

2.4.2. Zones de fragilité

A partir de 420 pages écrites par des adultes, Fayol et Jaffré (2008) repèrent des erreurs récurrentes, qu'ils mettent en correspondance avec des zones de fragilité persistantes : «L'orthographe des mots présente des zones de fragilité qui correspondent à des configurations pour lesquelles les individus, mêmes experts, manifestent des hésitations ». Pour les auteurs, il existe deux types de zones :

- Le premier type renvoie aux éléments diacritiques, en lien avec la prononciation (ex : é/è) ou la dimension visuelle (ex : a/à).
- Le second type concerne les ambiguïtés de transcription. La sélection des graphèmes se réalise selon différents indices, intra-lexicaux pour l'orthographe d'usage, syntaxiques pour le respect des accords, sémantiques pour la gestion des homophones grammaticaux (on / ont) ou lexicaux.

Au-delà des mots isolés, une structure syntaxique non classique (sujet inversé, sujet éloigné du verbe) majore le risque d'erreurs.

2.4.3. Niveau d'orthographe lexicale versus grammaticale

L'orthographe grammaticale concentre un nombre important d'erreurs potentielles, constituant la difficulté majeure pour les scripteurs comme le soulignent Manesse et Cogis (2007). Leur constat est illustré par une étude comparative, entre 1987 et 2005, chez des élèves du CM2 à la Troisième, soumis à une production de texte sous dictée. Les résultats montrent que le niveau baisse globalement mais beaucoup plus significativement en orthographe grammaticale, « zone à haut risque », selon Cogis.

Concernant les étudiants, une enquête²² a permis de cerner le niveau orthographique de ces jeunes adultes à leur entrée à l'Université. L'analyse des résultats, réalisée suite à une production écrite guidée d'environ 20 lignes, atteste ici encore que la première difficulté concerne l'orthographe grammaticale. L'accord en nombre, la conjugaison des verbes et l'accord des participes passés représentent 80% des erreurs retrouvées. Selon cette étude, le doublement de consonnes constitue l'erreur la plus fréquente en orthographe lexicale.

En 2012, une étude présentée lors d'un colloque²³ expose les zones de fragilité orthographique des étudiants à partir des résultats issus de leurs productions libres. L'orthographe grammaticale se révèle encore ici la plus affectée. (Luong , 2012)

2.4.4. Évolution de l'orthographe

2.4.4.1. Augmentation du lexique interne orthographique

La fréquence d'exposition des occurrences participe à la constitution du lexique orthographique (Sprenger-Charolles et al. 1998 ; Pacton et al. 2005). Le stock orthographique peut donc encore augmenter à l'âge adulte, en fonction des expériences du sujet.

Dans le cadre de ses recherches sur la mémoire, Lieury (2012) propose le terme de « mémoire encyclopédique », lié au vocabulaire spécialisé qui apparaît à partir du collège en rapport avec les nouvelles disciplines enseignées. La mémorisation de mots nouveaux, spécialisés, passerait de 2500 mots en 6ème à 17000 en 3ème, montrant la capacité du sujet à accroître son lexique. Rey et al. (2005), soulignent en parlant de l'orthographe lexicale, qu'elle « ne rencontre jamais de point final et qu'il nécessite de mémoriser l'orthographe précise de pratiquement tous les mots de notre langue. »

2.4.4.2. Connaissance et application des règles orthographiques

La connaissances des règles orthographiques, notamment sur le plan grammatical, est soumise à un apprentissage explicite dispensé jusqu'à la fin du collège. Ces règles procédurales, en lien avec les connaissances déclaratives, sont sujettes à un apprentissage qui peut être poursuivi à l'âge adulte.

22 Enquête menée dans le cadre d'un mémoire de Master de Sciences du langage, (Blondel, 2011 et 2012)

23 - Colloque « Les troubles du langage écrit de l'enfance à l'âge adulte », Université de Toulouse- Le Mirail, 2012

Ainsi, depuis 2010, l'enseignement de l'orthographe sous forme de cours de soutien est proposé dans une vingtaine d'universités aux étudiants de première année. Il s'agit de proposer des rappels de connaissances en plaçant les étudiants dans une attitude active face à leur orthographe, dans l'objectif de parvenir à une mise à niveau orthographique pour une insertion professionnelle réussie.

2.5. La production écrite sous dictée

2.5.1. Modèle de production sous dictée selon Rapp et al. (2002)

Rapp et al. (2002) ont adapté le modèle à double voie pour la tâche de production sous dictée²⁴ selon les étapes suivantes :

- Analyse de l'information auditive en lien avec la présentation du mot à l'oral ;
- Devant un mot connu : mise en correspondance des formes phonologiques avec une représentation du lexique d'entrée orthographique, puis accès au sens via le système sémantique et activation de la représentation orthographique au niveau du lexique orthographique ;
- Devant un mot absent du stock orthographique : analyse phonétique transmise au système de conversion phonographémique et assemblage des unités orthographiques ;
- Rétention de la forme dans le buffer graphémique, commun aux deux voies ;
- Activation des processus périphériques : exécution de l'écriture manuscrite ou épellation pour une sortie orale.

2.5.2. Modèle de performance sous dictée de Fayol et Miret (2005)

Fayol et Miret (2005) ont montré l'existence d'une relation entre la performance orthographique et une écriture non automatisée chez des enfants de CE2. Les résultats « montrent qu'une variable (le graphisme) n'ayant pas de relation directe avec une autre (l'orthographe) sont corrélées : lorsque les performances graphiques s'améliorent, le nombre d'erreurs en dictée diminue, et réciproquement ». Dans le modèle proposé par les auteurs, la performance graphique est incluse au même niveau que les autres composantes requises pour la production sous dictée :

²⁴ Voir Annexe 5 page 7

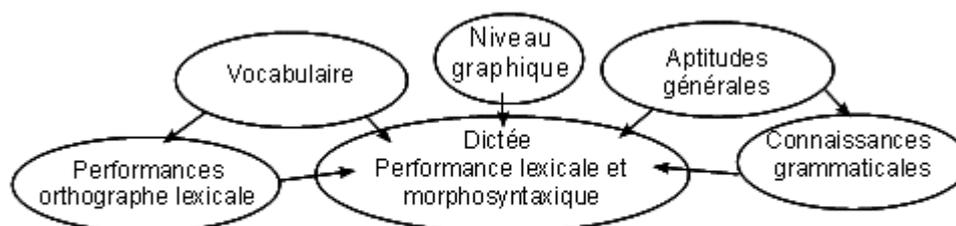


Figure 1 : Modèle de performance sous dictée, Fayol et Miret, 2005

2.5.3. Typologies des erreurs

Parmi les nombreuses typologies, celle mise au point par l'équipe H.E.S.O.²⁵ du C.N.R.S. (1980), dirigée par Nina Catach, rend compte du « plurisystème » du français. Celui-ci est basé sur la décomposition des mots en phonèmes, morphèmes et graphèmes et se présente comme un système hiérarchisé constitué par :

- le système phonogrammique, correspondant à la transcription des sons de l'oral en graphèmes, est composé de phonogrammes, représentant 85% de la langue française ;
- le système morphogrammique, constitué par les morphogrammes, renvoyant aux marques morphologiques lexicales et grammaticales, et,
- le système logogrammique permettant la distinction graphique des homophones.

La typologie des erreurs proposée par Catach²⁶(1980) reprend ces trois fonctionnements du plurisystème auxquels s'ajoutent :

- des erreurs phonétiques, dues à une mauvaise production à l'oral ;
- des erreurs extra-alphabétiques relevant d'idéogrammes, et,
- des erreurs concernant les lettres étymologiques et historiques.

Manesse (2007) présente la typologie de Chervel et Manesse, plus récente, réalisée en parallèle d'une étude longitudinale menée de 1973 à 1987 visant à évaluer le niveau orthographique d'élèves entre la 6ème et la 3ème. Cette classification²⁷ se base principalement sur la dichotomie entre orthographe lexicale et orthographe grammaticale, selon neuf types d'erreurs.

25 - H.E.S.O. : Histoire Et la Structure de l'Orthographe – C.N.R.S : centre National de la Recherche Scientifique

26 - Voir Annexe 6a, page 8

27 - Voir Annexe 6b, page 8

C'est à partir de la typologie présentée par Betrix Köhler²⁸ (1991), citée par de Weck et Fayol (2009), qui rend compte de sept catégories d'erreurs selon la fonction des graphèmes, que Jaffré (2002) retient les erreurs les plus fréquentes et les classe schématiquement en quatre catégories :

Les deux premières sont liées à la connaissance qu'a le sujet sur le monde :

- La première catégorie concerne l'usage de base de l'orthographe et correspond à « l'ensemble des graphies issues de la réanalyse phonographique ». Les erreurs sont liées à la polyvalence phonographique, ainsi qu'aux lettres muettes et au doublement de consonnes.
- La deuxième catégorie est centrée sur les erreurs d'homophones lexicaux en lien avec la connaissance des concepts (exemple : voix pour voie)

Les deux catégories suivantes renvoient à la connaissance de la langue et concernent les morphogrammes grammaticaux :

- La troisième catégorie relève de la relation entretenue entre les mots. Les erreurs d'accords en genre et en nombre lorsque ceux-ci ne sont pas distincts phonologiquement sont retrouvées ici (exemple : « joue » / « jouent »)
- La dernière catégorie correspond aux homophones verbaux en /e/ (ait, aient, é(es), er) et notamment aux confusions entre l'infinitif et le participe passé.

Cette catégorie est la plus exposée aux erreurs car elle nécessite une « manipulation métalinguistique de haut niveau cognitif » (Jaffré, 2002).

2.5.4. Influence des situations de production écrite sur l'orthographe

Lucci et Millet (1994) ont mis en évidence des variations orthographiques selon les conditions scripturales. Les étudiants ont commis plus d'erreurs d'orthographe sur les copies d'examen (20,1%), correspondant à une situation formelle, que sur leur prise de notes (15%), renvoyant à une situation informelle. Boyer et Ragon (2009) aboutissent au même constat selon leur étude auprès d'adultes tout-venants. Le pourcentage d'erreurs a été plus élevé dans une épreuve de transcription de texte imposé par rapport à celui d'une production libre.

28 - Voir Annexe 6c, page 9

3. L'attention et l'orthographe

3.1. L'attention : définition et modèles

En 1890, William James, considéré comme l'un des fondateurs de la psychologie moderne, donne une définition de l'attention : « Tout le monde sait ce qu'est l'attention. C'est quand l'esprit prend possession sous une forme claire et active, d'un objet ou d'une pensée parmi d'autres qui se manifestent au même moment. » Le fonctionnement de l'attention n'est pas isolé, mais intégré à un système complexe, en lien avec la mémoire, les fonctions exécutives, l'expertise et la motivation du sujet et, plus largement, avec son état cérébral.

En plus de ces paramètres individuels, différents facteurs externes interviennent dans l'efficacité de l'attention. Ainsi, l'environnement dans lequel se trouve le sujet, le nombre de tâches à réaliser, leur niveau de difficulté sont autant de facteurs influents. En fonction de ces paramètres intrinsèques et extrinsèques, la mobilisation de l'attention sera plus ou moins importante. On parle alors de « coût attentionnel » ou de « dépense attentionnelle ». De plus, l'attention appartient au système de traitement de l'information dont la capacité est limitée. Les ressources attentionnelles sont donc elles-mêmes limitées en fonction des ressources cognitives disponibles. Ainsi présentée, l'attention renvoie au modèle à composantes attentionnelles de van Zomeren et Brouwer (1994) présenté par Leclercq (2002).

3.1.1. Composantes attentionnelles

L'attention est un concept multidimensionnel régi par le système de supervision attentionnelle, garant de l'efficacité de ses différentes composantes.

L'alerte et l'attention soutenue sont associées à la notion d'intensité de l'attention. L'attention soutenue et l'attention partagée quant à elles renvoient à la sélectivité de l'attention.

3.1.1.1. Alerte

Appelée également « vigilance », l'alerte désigne l'état de préparation cognitive du sujet lui permettant de réagir rapidement et correctement à l'environnement. Elle se compose de deux sous-processus : l'alerte tonique et l'alerte phasique. L'alerte tonique renvoie au niveau d'éveil du système cognitif, dépendant des fluctuations au

cours de la journée. L'alerte phasique correspond à un changement brutal de ce niveau d'éveil, suite à la présentation d'un signal avertisseur.

3.1.1.2. Attention sélective

Elle permet au sujet d'effectuer une prise d'indices dirigée vers une seule source d'informations malgré la présence d'éléments distracteurs.

3.1.1.3. Attention soutenue

Elle correspond au maintien de l'état d'éveil sur une longue période et durant laquelle le sujet doit traiter un certain nombre d'informations.

3.1.1.4. Attention partagée ou divisée

Il s'agit de la capacité à effectuer de manière efficace et simultanée différentes tâches, conduisant ainsi à un partage du coût attentionnel. De par sa limitation, le système attentionnel ne peut gérer plusieurs tâches efficacement sur une longue durée. Le partage de la dépense attentionnelle et la performance dans l'exécution des tâches dépendent de différents paramètres que nous exposerons plus loin.

3.1.2. Les modèles de ressources attentionnelles

Le système de traitement de l'information, auquel appartient l'attention, a d'abord été conçu selon la notion de canal unique, avec l'idée d'un traitement sélectif et sériel orienté vers les informations pertinentes (Broadbent, 1958). Puis, le concept d'un système central de traitement de l'information, chargé de la répartition de l'attention, a émergé. Les modèles de ressources attentionnelles s'intéressant aux mécanismes de l'attention divisée sont apparus.

3.1.2.1. Modèles de Kahneman (1973) et Wickens (1984)

En 1973, Kahneman propose un modèle de partage attentionnel : lorsque l'attention est partagée entre plusieurs sources d'informations, les ressources sont distribuées entre les différentes activités mentales requises pour la réalisation des tâches. Il décrit ainsi l'existence d'un processeur central garant de la répartition des ressources attentionnelles selon la quantité d'« effort mental » que chacune des

tâches requiert. Les ressources attentionnelles étant limitées, on observe une baisse des performances dans les résultats des tâches réalisées.

Dans la même ligne de pensée, Wickens (1984) présente un modèle de ressources multiples et avance l'idée que le réservoir attentionnel est scindé en quatre compartiments selon les modalités d'entrée (visuelle ou auditive) et de sortie (verbale ou manuelle), les tâches à réaliser, de leur code, (spatial ou verbal) et de leur niveau de traitement (central ou tardif). Dans ce modèle, les tâches sont moins dégradées si elles sollicitent des ressources puisées dans des réservoirs distincts.

3.1.2.2. Modèle de Norman et Shallice (1986)

Selon ce modèle, l'information est principalement traitée sans contrôle attentionnel mais gérée par des schémas déclenchés de façon automatique par des stimuli externes ou internes au sujet. Ces schémas d'action correspondent à des gestes ou des pensées en lien avec des activités routinières et n'appelant ainsi qu'un faible coût attentionnel. Lorsque plusieurs schémas sont possibles pour atteindre un but, le « gestionnaire des conflits » remplit son rôle en sélectionnant le plus pertinent. L'administrateur central intervient si la sélection parmi les schèmes possibles n'est pas suffisante, à savoir face à des situations nouvelles, difficiles, ou nécessitant une planification, une correction ou une inhibition des informations non pertinentes.

3.1.2.3. Modèle de Baddeley (2000)

Proposé initialement par Baddeley et Hitch (1974) et réadapté par Baddeley (1986, 2000), ce modèle complète celui de Norman et Shallice. Baddeley propose d'attribuer à l'administrateur central les fonctions du système attentionnel superviseur. Son modèle rend compte des processus de maintien temporaire d'informations dans l'objectif de leur manipulation immédiate, en introduisant la notion de mémoire de travail.

Le modèle est composé de deux sous-systèmes dédiés au stockage à court terme des informations, à savoir le système auditif ou « boucle phonologique », pour les informations verbales et le système visuel, « le calepin visuospatial », pour les informations visuelles et spatiales. Il intègre également un système attentionnel superviseur, qui contrôle les deux modules esclaves précédents. Un troisième sous-

système lui aussi dépendant du superviseur, le «buffer épisodique», s'ajoute au modèle en 2000. Le système attentionnel superviseur, «centre exécutif», répartit la charge attentionnelle entre les sous-systèmes esclaves et permet de coordonner efficacement les différentes activités du sujet.

3.1.3. Modèle d'attention automatique versus contrôlée

Schneider et Shiffrin (1977) introduisent un autre paramètre dans le partage attentionnel, celui du degré de contrôle versus d'automatisation des tâches. Les auteurs proposent un modèle de traitement de l'information à deux processus :

- les processus ou traitements automatiques qui ne mobilisent pas ou peu l'attention, sont rapides, illimités et n'interfèrent pas avec d'autres capacités cognitives. Ils correspondent à la réalisation de tâches répétitives de la vie quotidienne, issues d'un apprentissage antérieur. Une fois installés, ils sont résistants aux changements.
- Les processus ou traitements contrôlés qui au contraire demandent un coût attentionnel plus élevé, ont une capacité limitée et s'exécutent lentement. Ils sont mis en œuvre lors de l'exécution de tâches non habituelles, complexes ou dans des situations de double tâche.

La concurrence entre deux tâches en terme de partage du coût attentionnel dépend ainsi du niveau d'automatisation de chacune d'elles. Si les deux tâches sont sous contrôle, on observera une baisse des performances sur chacune d'entre elles. Si, à l'inverse, elles sont toutes deux automatisées, l'interférence entre elles ne sera pas significative. Enfin, si seule l'une d'elles est automatisée, les ressources attentionnelles, non ou peu consommées pour l'exécuter, seront affectées à la tâche sous contrôle qui s'en trouvera donc peu ou aucunement dégradée.

Ce sont les situations de double tâche qui permettent la mise en évidence de la répartition des ressources attentionnelles.

3.1.4. Mesure de l'attention : le paradigme de la double tâche

Le paradigme de la double tâche consiste à mesurer l'attention chez un sujet qui réalise simultanément une tâche dite « principale » et une autre tâche, dite « secondaire » ou « de surveillance ». L'expérimentation requiert certaines

conditions : le sujet est amené à réaliser uniquement la tâche principale, puis la tâche secondaire, également de façon isolée, avant de réaliser de façon simultanée ces deux tâches.

Posner et Boies (1971) ont été les premiers à présenter leur expérience qui consistait à juger de la similarité de deux lettres présentées l'une après l'autre (tâche principale) et de presser un bouton à la détection d'un signal sonore (tâche secondaire). En comparaison avec les performances sur chacune des tâches réalisées isolément, on constate un allongement du temps de réaction à la tâche secondaire en situation de double tâche. Cette augmentation indique que la tâche principale, ici traitée prioritairement, demande un coût attentionnel accru, laissant moins de ressources pour la réalisation de la tâche secondaire qui s'en trouve alors dégradée. Dans les limites de la capacité attentionnelle, l'effort cognitif est donc alloué en priorité à la tâche principale au détriment de la tâche ajoutée.

3.2. L'attention, la mémoire et la production écrite

3.2.1. Lien mémoire et attention

Dans le modèle cognitif de Baddeley, l'administrateur central dont le rôle est de superviser le système attentionnel est chargé de :

- la coordination de deux tâches simultanément réalisées ;
- la flexibilité des stratégies de récupération ;
- l'attention sélective, et,
- l'activation des informations en mémoire à long terme.

Ce traitement des informations, qui met en œuvre les fonctions exécutives, se réalise en mémoire de travail.

Le « buffer épisodique » prend en compte les informations issues des deux autres sous-systèmes, la boucle phonologique et le calepin visuospatial, ainsi que celles venant de la mémoire à long terme et les assemble en une représentation unique. (Eustache et al., 2008, pour une synthèse).

3.2.2. Systèmes mémoriels

La conception de la mémoire en tant que multi-système est la théorie la plus répondue²⁹.

²⁹ Annexe 7 page 10

- La mémoire à court terme permet la restitution d'informations dans un délai très court, d'environ 30 secondes. Sa capacité est limitée, permettant un maintien mnésique de 7 éléments plus ou moins deux. Elle est le support des autres systèmes de mémoire car les informations y transitent avant d'être stockées en mémoire à long terme ou manipulées en mémoire de travail.
- La mémoire de travail, dont le rôle a été précisé ci-dessus, associée à la mémoire à court terme, permet le traitement des connaissances déclaratives stockées en mémoire à long terme.
- La mémoire à long terme contient une durée de rétention illimitée. Elle comporte elle-même deux-sous-systèmes, d'une part la mémoire déclarative permettant le rappel de faits (mémoire événementielle ou épisodique) et le rappel des connaissances (mémoire sémantique) et d'autre part la mémoire procédurale, engagée dans le rappel non nécessairement conscient d'informations.

3.2.3. Rôle de la mémoire dans l'orthographe

Le lien entre la production écrite de textes et la mémoire a été exposé par Alamargot et al. (2005).

La mémoire à court terme constitue le support de la mémoire de travail. Selon le modèle de Baddeley (2000), la mémoire de travail intervient dans la production orthographique pour le traitement phonologique, plus fortement mobilisé en début d'apprentissage, et pour le traitement visuo-spatial, dont la mise en œuvre permet la discrimination et le stockage des informations visuelles des mots.

La mémoire de travail intervient également au niveau de la structure syntaxique, par une rétention des différents éléments de la phrase et des relations qu'ils entretiennent entre eux, afin de respecter les accords. Dans la situation de production sous dictée, elle permet, par une rétention des mots, de transcrire ce qui est entendu avec un léger décalage temporel entre la perception auditive et l'action graphique

Parmi les connaissances déclaratives stockées en mémoire à long terme, se trouvent les connaissances linguistiques dont le degré de disponibilité, dépendant de l'expertise du sujet, facilite le traitement rédactionnel. Les connaissances orthographiques sont rassemblées dans le « lexique orthographique » qui s'enrichit au fur et à mesure, en fonction des expositions des mots à l'écrit.

Le mémoire procédurale intervient dans l'application des processus des connaissances déclaratives utilisées pour la production écrite :

- le processus de planification pour l'élaboration des textes, non mobilisé dans une production sous dictée ;
- le processus de formulation pour la mise en œuvre du message linguistique ;
- le processus de révision, et,
- le processus d'exécution, pour la trace graphique.

3.3. L'attention et l'orthographe

Orthographier demande la gestion de différentes compétences exposées plus haut. Toutefois, chacune des tâches mises en œuvre requiert un coût attentionnel différent, en fonction notamment de leur degré d'automatisation.

3.3.1. Coût de la charge attentionnelle dans l'acte d'orthographier

3.3.1.1. Conversion phonèmes-graphèmes

La procédure d'assemblage correspond au stade alphabétique de Frith (1985). Coûteuse en ressources attentionnelles et mnésiques, sans assurer toutefois une orthographe correcte, elle s'automatise rapidement chez l'enfant. Privilégiant la voie lexicale, l'adulte ne l'utilise qu'en tant que procédure de secours, face à un mot absent de son lexique orthographique. Toutefois, Gallagher et al. (1996) ont montré que chez des étudiants porteurs de dyslexie, le déficit phonologique perdurait.

3.3.1.2. Récupération directe en mémoire

Lorsqu'un mot est présent dans le lexique orthographique, la transcription se réalise sans dépense cognitive, grâce à une récupération directe en mémoire. Cette procédure est la plus fiable devant l'inconsistance du français.

Pérez et al. (2012) mentionnent la notion de stabilisation en mémoire à long terme, des représentations phonologique, orthographique, sémantique et graphomotrice d'un mot. Toutefois, Fayol et Jaffré (2008) nuancent cette notion en relatant les expériences de Baddeley et Wilson (1994) et de Maxwell et al. (2001) visant à valider ou non la stabilité des connaissances lexicales stockées en mémoire. La présentation erronée d'items pourtant préalablement connus du scripteur a

engendré une baisse de ses performances orthographiques, montrant ainsi que la forme écrite des mots en mémoire à long terme n'est pas immuable et est liée au degré de certitude du scripteur.

3.3.1.3. Processus d'accords grammaticaux

L'orthographe grammaticale requiert des connaissances déclaratives, stockées en mémoire à long terme, et leur application se réalise grâce à la mémoire procédurale. Au fur et à mesure de l'exposition des associations d'instances à l'écrit, les procédures s'automatisent. Ainsi, Largy et al. (2004) expliquent que «parents» et «police», respectivement plus fréquents au pluriel et au singulier, seraient orthographiés par les enfants directement avec leur marque de flexion, sans recours à la règle morphosyntaxique.

Fayol et Jaffré (2008) avancent ainsi que « la gestion des accords mobilise à la fois des processus automatiques acquis par apprentissage implicite et des processus contrôlés, acquis de manière explicite. Les premiers sont rapides, peu coûteux en attention et le plus souvent efficaces. Les seconds sont lents, coûteux et exigent des conditions particulières pour être mis en œuvre. »

3.3.1.4. Processus graphomoteur

Au début de l'apprentissage de l'écrit, l'activité graphomotrice n'est pas automatisée chez l'enfant. Ainsi, le coût attentionnel porté à la trace graphique interférerait dans les processus de plus haut niveau, comme la gestion des accords par exemple (Bourdin et Fayol, 1994). Une fois entraîné, le processus d'exécution graphomoteur est le mieux exposé à une automatisation, et donc à une économie en ressources cognitives. La vitesse d'écriture augmente graduellement de 7 ans à l'âge adulte, pour parvenir à 110 lettres par minute, en vitesse normale et à 140 lettres par minute, en vitesse rapide (Vinh Bang, 1959). Alexandre (2008) préconise un calcul très précis de la vitesse d'écriture en nombre de mots par minute qui est égale au nombre de signes multiplié par 10 et divisé par le temps en seconde. Il parvient à une moyenne de 21,43 mots par minute, en production écrite sous dictée, pour des élèves de seconde contre 14,8 en Sixième et 6,24 en CE1. L'augmentation de cette vitesse témoigne de l'automatisation du geste.

Peereman et Content (1997) et Peereman et al. (1998) ont observé un effet significatif de la consistance en production écrite sous dictée sur la latence d'initialisation de l'écriture et les erreurs commises. Ces résultats, confirmés par Bonin et Méot (2002) et présentés par Bonin et al. (2008, pour une synthèse), suggèrent que les codes lexicaux et sous-lexicaux contribuent à la production de mots sous dictée, selon le modèle neuropsychologique de Rapp et al. (2002) présenté plus haut.

Comme nous l'avons vu, Fayol et Miret (2005) ont montré le rapport entre la performance orthographique et une écriture non automatisée chez des enfants de CE2, sans que le lien de cause à effet ait toutefois été établi. Chez les adultes, Temple et Seymour (cités par Zesiger, 1995) rapportent le cas de sujets dysorthographiques présentant une dysgraphie associée. La présence d'une comorbidité des troubles de l'orthographe et de l'écriture n'est toutefois pas objectivée à ce jour.

3.3.2. Performance orthographique avec tâche ajoutée

De manière générale, introduire une tâche ajoutée revient à alourdir la charge cognitive, conduisant ainsi à une baisse des performances. Afin de mieux connaître le fonctionnement des processus mis en œuvre dans l'acte d'orthographier, plusieurs expériences ont été réalisées, mettant le sujet en situation de production écrite à laquelle a été ajoutée une tâche secondaire à traiter. En analysant les résultats des performances orthographiques, ces expériences, qui sollicitent l'attention partagée, visent à comprendre comment les compétences requises interfèrent entre elles.

3.3.2.1. Baisse des performances en situation de charge cognitive

Nous avons vu que la mémoire de travail, engagée dans le traitement des informations, revêtait une capacité limitée. Lorsqu'elle est fortement sollicitée, la mémoire de travail ne parvient plus aussi efficacement à gérer l'ensemble des informations, cela se traduisant par une baisse des performances. Ainsi, dans une expérience de compréhension en lecture chez des adultes, Just et Carpenter (1992) ont montré un taux d'erreurs plus élevé lorsque différentes interprétations syntaxiques étaient possibles, la charge mentale en mémoire de travail étant augmentée. (Lecocq et al., 1996)

3.3.2.2. Exemple de tâche ajoutée en production écrite

Le traitement de la tâche ajoutée ne doit pas être supérieur à celui requis pour le traitement de la tâche dite principale qui correspond, dans l'exemple ci-dessous, à la gestion des accords grammaticaux.

Fayol et Got (1991) et Largy et al. (1996) proposent comme tâche ajoutée la restitution d'une série de mots, énoncée après une phrase de dictée. Les participants devaient transcrire la phrase dictée, constituant la tâche principale, suivie de la restitution orale du maximum de mots retenus.

3.3.2.3. Baisse des performances orthographiques

En lien avec le modèle d'attention automatique versus contrôlée, le coût cognitif d'un processus est fonction de son automatisation. « Si les processus de plus bas niveaux (exécution grapho-motrice, récupération lexicale, etc.) ne sont pas suffisamment automatisés, les processus contrôlés de plus haut niveau peuvent ne pas être correctement mis en œuvre par manque de ressources » soulignent Alamargot et al. (2005).

Chez le scripteur expert, nous avons vu que l'orthographe grammaticale recourrait plus fortement aux processus contrôlés en comparaison de l'orthographe lexicale. Ainsi, lorsque la mémoire de travail est surchargée par une tâche ajoutée, les processus contrôlés sollicités dans l'orthographe grammaticale deviennent moins gérables. Une étude a été menée dans ce sens auprès d'enfants de Sixième afin de comparer l'orthographe lexicale et grammaticale avec et sans tâche secondaire. L'expérience a montré que le nombre d'erreurs grammaticales, plus élevé sans tâche ajoutée que les erreurs lexicales, augmentait significativement en condition de charge supplémentaire alors que le nombre d'erreurs lexicales restait stable. (Binamé et Poncelet, 2012)

3.3.2.4. Mise en évidence de procédures non contrôlées

3.3.2.4.1. Processus d'accords automatisés

Selon une structure syntaxique classique, le verbe s'accorde avec le nom qui précède. L'automatisation de cet accord a été expérimentée dans une phrase de type «Nom 1 de Nom 2 Verbe», Nom 1 et Nom 2 étant de genres différents, donnant

par exemple : «*Le chien des voisins arrivent_t.» ou «*Les perles de la bague brille_e.» (Fayol et Got, 1991 ; Fayol et al., 1994). Sans tâche ajoutée, le taux d'erreur, dit «d'attachement minimal » ou « de proximité » (Totereau, 1999), de l'accord verbal est de 1% et il augmente à 25% lorsque le scripteur est soumis à une tâche ajoutée. La proportion d'erreurs s'est avérée plus grande dans une configuration « pluriel – singulier » («Les perles de la bague») que dans une « singulier – pluriel » («Le chien des voisins»).

3.3.2.4.2. Récupération directe en mémoire

La récupération directe en mémoire à long terme d'instances toutes fléchies a été mise en évidence dans une expérience avec tâche ajoutée. Largy et al. (1996) mettent en évidence, dans une expérience de production écrite avec tâche ajoutée, l'apparition d'une erreur due à l'homonymie entre un verbe et un nom plus fréquent, comme dans l'exemple : « *il les timbres ». L'interprétation de cette observation repose sur un encodage en mémoire à long terme de la relation la plus usuelle (« les timbres ») et donc d'une récupération directe le cas échéant. (Schelstraete et Maillart, 2004)

Ainsi, les processus automatisés comme la récupération directe en mémoire peuvent être responsables de la production d'erreurs, même chez le scripteur expert (Fayol et al., 1999 ; Largy et al., 1996). Ces deux processus proches seraient en conflit dans la production écrite (Logan, 1988).

4. Conclusion de la partie théorique

4.1. En rapport avec les étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe

- Ces étudiants parviendraient à compenser leurs difficultés phonologiques en respectant les conversions phonèmes-graphèmes
- Ces étudiants posséderaient un stock orthographique moins solide
- Ces étudiants relèveraient majoritairement de la classification des dysorthographies mixtes

4.2. En rapport avec l'orthographe française

- L'inconsistance de l'orthographe française nécessiterait un stock orthographique développé.
- L'orthographe grammaticale requerrait un plus grand nombre de processus sous contrôle que l'orthographe lexicale.
- Il existerait des zones de fragilité lexicale et grammaticale qui concentreraient plus d'erreurs orthographiques.

4.3. En rapport avec les fonctions cognitives impliquées

4.3.1. Mémoires

La mémoire à long terme, constituant une ressource de par sa capacité illimitée, serait engagée dans :

- la connaissance des correspondances phonographémiques ;
- le lexique orthographique ;
- la connaissance des règles orthographiques, et,
- les schèmes d'action de la trace graphique.

La mémoire de travail, qui représente une contrainte car limitée, permet la mise en œuvre des connaissances déclaratives des règles orthographiques grâce à un traitement phonologique et visuo-spatial des mots. En situation de dictée, elle permet la rétention des mots à écrire dans le but de transcrire ce qui est entendu avec un léger décalage temporel entre la perception auditive et l'action graphique.

4.3.2. Attention

Permettant un allègement des ressources cognitives et ainsi de la charge attentionnelle, certains processus peuvent s'automatiser :

- le traitement phonologique, prédominant au cours de l'apprentissage de l'orthographe et parvenant à un coût minimisé à l'âge adulte ;
- la récupération directe en mémoire d'instances toutes fléchies ;
- certains processus d'accords comme l'accord de proximité, et,
- le processus d'exécution graphomotrice.

Leur recours, notamment la récupération directe en mémoire et le processus d'accords automatisés, exposent toutefois le scripteur, même expert, à des erreurs orthographiques, d'autant plus lorsqu'il est en situation de tâche ajoutée.

5. Nos questionnements et hypothèses

5.1. Nos questionnements

Concernant la performance orthographique avec tâche ajoutée :

- La performance orthographique est-elle dégradée chez les non dysorthographiques ?
- La performance orthographique des dysorthographiques par rapport aux résultats des non-porteurs de dysorthographie est-elle plus dégradée ?
- Les processus propices à l'automatisation sont-ils préservés contrairement aux processus sous contrôle ?
- La phonologie est-elle affectée chez les dysorthographiques, contrairement aux non dysorthographiques chez qui elle est préservée ?
- Les zones de fragilité orthographiques ressortent-elles plus significativement ?
- L'écart attendu entre :
 - le nombre d'erreurs lexicales moins élevé et le nombre d'erreurs grammaticales plus élevé,
 - le nombre d'erreurs sur les accords non interférents moins élevé et le nombre d'erreurs sur les accords interférents plus élevé,est-il moins important chez les dysorthographiques que chez les non dysorthographiques ?

5.2. Nos hypothèses

Nos hypothèses concernent uniquement les étudiants non dysorthographiques.

- Une tâche ajoutée sur une dictée de texte majore les erreurs orthographiques.
- L'orthographe grammaticale - qui requiert un plus grand nombre de processus contrôlés - plus affectée que l'orthographe lexicale en situation classique, l'est plus encore en situation de tâche ajoutée.

- Les erreurs retrouvées en situation de tâche ajoutée correspondent aux zones de fragilité, sans affecter la phonologie.
- En orthographe grammaticale, les erreurs dues à une automatisation des processus ou à une récupération directe en mémoire résiduelle chez les scripteurs experts, sont plus fréquentes en situation de tâche ajoutée
- En orthographe grammaticale, les erreurs d'accords, verbaux et non verbaux, sont plus fréquents lorsque la structure syntaxique ne répond pas à une organisation basique de la phrase :
 - sujet post-posé au verbe
 - sujet et verbe éloignés par l'interposition d'éléments interférents
 - nom et adjectif(s) éloignés par l'interposition d'éléments interférentset ce, d'autant plus en situation de tâche ajoutée.

En vue de répondre aux hypothèses, notre travail s'est concentré sur la création de deux textes de dictée similaires, sur lesquels une tâche ajoutée peut être paramétrée. Nous avons ensuite procédé à une première expérimentation dans le cadre d'une étude de faisabilité. Objets de mémoires ultérieurs, la normalisation et la validation viseront à confirmer ou à infirmer ces hypothèses de départ.

Suite à l'analyse des erreurs tirées de notre expérimentation, nous tenterons d'infirmer ou de valider nos hypothèses.

Sujets, matériel et méthode

1. Les participants

L'étude de faisabilité que nous avons élaborée se présente en tant que pré-normalisation, sans prise en compte de l'ensemble des critères d'inclusion et d'exclusion. Toutefois, ceux-ci ont été prédéfinis, à la fois pour la normalisation auprès des tout-venants et pour la validation auprès des participants dyslexiques-dysorthographiques, qui feront l'objet de mémoires ultérieurs.

1.1. Les participants dyslexiques-dysorthographiques

Le public ciblé pour la validation du protocole - dont la répartition devrait être équilibrée sur le plan géographique et selon les sexes - répondrait aux critères d'inclusion suivants :

- Age : à partir de 18 ans ;
- Statut : étudiants à l'Université issus de disciplines variées, scientifiques ou sciences humaines ;
- Niveau d'étude : licence (L1 – L2 ou L3) ;
- Langue maternelle : français ;
- Rapport au trouble : difficultés en langage écrit ; dyslexiques-dysorthographiques diagnostiqués, et,
- Antécédent orthophonique : indifférent.

Aucun critère d'exclusion n'a été défini hormis ceux relatifs à la dyslexie-dysorthographie.

1.2. Les participants non dyslexiques-dysorthographiques

La population en vue de la normalisation – dont la répartition devrait être équilibrée sur le plan géographique et selon les sexes – intégrerait les critères d'inclusion suivants :

- Age : à partir de 18 ans ;
- Statut : étudiants à l'Université issus de disciplines variées, scientifiques ou sciences humaines ;
- Niveau d'étude : licence (L1 – L2 ou L3) ;
- Langue maternelle : français.

Les critères d'exclusion seraient :

- Rapport au trouble : difficultés avérées en langage écrit ;
- Antécédent orthophonique : suivi antérieur

1.3. Les participants à l'étude de faisabilité

1.3.1. Groupes « pré-test »

Deux groupes de participants - répondant aux mêmes critères que les groupes expérimentaux - ont été testés dans le but de contrôler différents paramètres dans les deux textes.

- Groupe A : 13 participants, étudiants en orthophonie, évalués sur la longueur du texte (en lien avec la fatigabilité éprouvée) et sur la façon de dicter.
- Groupe B : 10 participants testés sur l'équivalence orthographique des 10 syntagmes³⁰ pré-définis, selon la modalité sans tâche ajoutée.

1.3.2. Groupes expérimentaux sur les textes créés

Les participants à l'expérimentation de pré-normalisation ont été sélectionnés pour leur niveau orthographique, considéré comme satisfaisant et homogène, et, en dehors des considérations habituelles de répartition selon la région géographique et selon les sexes.

Deux passations ont été réalisées, alternant le paramétrage de la tâche ajoutée sur les textes. 29 participants (18 pour la passation 1, 11 pour la passation 2) ont été recrutés parmi les étudiants en orthophonie et répondaient aux critères suivants :

- Critères d'inclusion :
 - Age : à partir de 18 ans ;
 - Niveau d'étude : étudiants niveau licence, et,
 - Langue maternelle : français
- Critères d'exclusion :
 - Rapport au trouble : difficultés avérées en langage écrit
 - Antécédent orthophonique : aucun suivi antérieur

30 - Groupe de morphèmes ou de mots qui se suivent avec un sens. (Définition du Nouveau petit Robert)

2. Le matériel

2.1. Les objectifs

Notre travail pratique a consisté en la création d'un matériel permettant d'évaluer l'influence du partage de l'attention sur la performance orthographique des sujets. Ainsi, nous avons créé deux textes quasiment équivalents, destinés à une production sous dictée, chacun d'eux pouvant être paramétré avec ou sans tâche ajoutée.

2.2. La création des textes

Nous avons élaboré deux textes (Annexes 8 et 9, pages 11 et 12) de construction similaire, à l'intérieur de chacun desquels nous avons déterminé 10 syntagmes sensiblement équivalents sur le plan grammatical et lexical (Annexe 10, page 13). De ces 10 syntagmes, nous avons extrait 40 items dont deux d'entre eux sont considérés deux fois selon leurs particularités orthographiques retenues. Ces 40 items, dédiés à l'évaluation orthographique, sont appariés d'un texte à l'autre selon des critères développés plus loin :

- 20 items pour l'orthographe lexicale
- 20 items pour l'orthographe grammaticale

soit 80 items au total, pour les deux textes.

Afin de proposer ces syntagmes dans un même environnement textuel, nous avons appliqué une structure similaire, en prenant en compte plusieurs critères développés dans la méthode de travail, aboutissant ainsi à une superposition d'ensemble des textes.

2.3. L'intégration de la tâche ajoutée

La tâche ajoutée est constituée de bips sonores brefs (*) ou longs (~) qui ont été émis à l'aide de sonneries d'un téléphone portable.

Le positionnement des signaux, leur espacement et leur transcription ont été définis selon des critères précis détaillés plus loin.

3. La méthode

Notre méthode, présentée ci-après, concerne le matériel soumis aux groupes expérimentaux composés d'étudiants en orthophonie. Comme outils de mesures, nous avons utilisé le logiciel Antidote (Brunelle et al., 2012) ainsi que l'outil en ligne [lexique.org](http://www.lexique.org) (www.lexique.org).

3.1. La création des deux textes de dictée

3.1.1. Démarche méthodologique

Au préalable, nous avons cherché des informations, des idées et des textes existants en rapport avec le thème choisi pour le premier texte. Puis nous avons produit librement des fragments écrits, organisés selon un plan sémantique que nous avons peu à peu précisé et en intégrant au fur et à mesure les paramètres linguistiques prédéfinis. En parallèle, nous avons commencé à écrire le second texte. Peu à peu, fond et forme se sont affinés. Nous avons ainsi construit ces textes dans le souci de trouver la meilleure équivalence de l'un à l'autre, à tous points de vue, les ajustant tour à tour au cours de leur élaboration.

3.1.2. Thèmes

En nous référant aux tests utilisés en orthophonie évaluant la production écrite sous dictée d'un texte, les thèmes retrouvés sont, comme nous l'avons déjà noté :

- la nature, dans un extrait d'un texte classique de Fénelon, pour ECLA 16+, et,
- «Le départ du domicile familial et la colocation», selon le titre exact du texte contemporain, spécialement créé pour le test EVALAD.

Nous nous sommes tournées vers des thèmes à la fois universels et personnels : «la voix» et «la peau». C'est donc autour de ces deux thématiques, correspondant chacune à un mot monosyllabique et homophonique, que nos deux textes de dictée ont été respectivement construits.

Nous appellerons le texte portant sur la voix, «texte 1», et celui portant sur la peau, «texte 2».

3.1.3. Découpage sémantique

Les idées énoncées dans chacun des textes respectent un même déroulement, en lien avec le découpage des paragraphes, comme l'expose le Tableau I suivant.

N° de paragraphe	Idées développées dans les textes 1 et 2
1	Introduction de la thématique
2	Évolution au cours de la vie
3	Paramètres externes
4	Paramètres internes
5	Conclusion

Tableau I : Découpage sémantique des textes 1 et 2

3.1.4. Type de texte

Selon les typologies de texte proposées par Adam (1992) à partir de celles de Werlich (1975), nous avons opté pour un texte de type descriptif dont le schéma est présenté dans la figure 2 ci-dessous. Le type descriptif nous a semblé en effet bien adapté aux thèmes choisis. C'est l'intention de l'auteur qui détermine le type textuel, ici donc descriptif qui, comme son nom l'indique, établit une description, indique comment est un objet, un être, un concept, etc. L'auteur produit une image que le lecteur peut se représenter ; il construit un portrait en donnant des indications spatiales ou temporelles, en insistant sur des sensations et en focalisant sur certains points de vue. Le sujet peut être décrit par l'énumération de ses propriétés, de ses qualités ou de ses parties. Une mise en relation est opérée soit en situant le sujet dans le temps, dans l'espace ou en fonction d'autres « objets », soit en usant de comparaisons ou de métaphores. Le présent ou l'imparfait de vérité générale y est employé. Il est essentiellement repéré dans la littérature, la publicité et les prospectus touristiques.

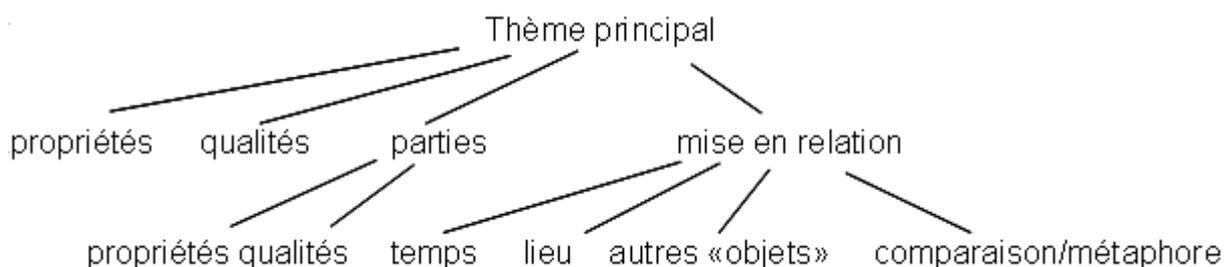


Figure 2 : Schéma du type de texte descriptif d'après Adam (1992)

3.1.5. Registre de langue

Parmi les quatre registres présentés par Grevisse - très familier, familier, soutenu, très soutenu - nous avons choisi d'utiliser le registre soutenu. D'une part, celui-ci est «surtout réalisé dans le langage écrit», selon la définition de l'auteur et, d'autre part, il correspond au niveau d'instruction de la population visée. C'est un niveau intermédiaire, également appelé registre courant ou neutre (Gelinas), qui n'est ni trop littéraire ou ampoulé, ni trop familier ou relâché et correspond à la demande de l'Université dans les devoirs ou les copies d'examen. Ce registre implique l'utilisation de structures syntaxiques plus complexes que le langage usuel ainsi qu'un lexique diversifié.

Le niveau de langue, souvent confondu avec le registre de langue, correspond à la connaissance de la langue qu'ont les sujets, liée à leur instruction plus ou moins poussée. Grevisse en distingue trois : intellectuel, familier et populaire, dont le premier pourrait s'apparenter à celui des étudiants.

3.1.6. Structure générale des textes

3.1.6.1. Longueur des textes et temps de passation

Notre premier questionnement s'est d'abord orienté sur la longueur du texte des dictées, influençant le temps de passation et la fatigabilité du participant.

Les textes devaient être suffisamment longs pour évaluer l'orthographe sur un nombre d'items suffisants et pour permettre l'insertion de la tâche ajoutée.

Par ailleurs, ils devaient également respecter un temps de passation raisonnable pour permettre l'inscription de l'épreuve au sein d'une batterie.

3.1.6.1.1. Exemples existants

Nous avons confronté ces contraintes à quelques dictées existantes afin de parvenir à un nombre de mots adéquat.

Les textes utilisés en orthophonie pour l'évaluation de la production écrite sous dictée et destinés à l'adulte proposent des longueurs très différentes. Cet écart important dans le nombre de mots nous a amenées à recueillir d'autres données issues de textes de dictée destinés aux adultes dans un cadre de loisirs. Ces données sont reprises dans le tableau II ci-dessous :

Sources ³¹	Population	Nombre de mots
ECLA-16 +	À partir de 16 ans	83 mots en 4 phrases
EVALAD	Elèves 1ere et terminal + adultes	219 mots en 14 phrases
Dicos d'or, finale 2003	Adulte « grand public »	231
Dicos d'or, finale 2004	Adulte « grand public »	221
Dicos d'or, finale 2005	Adulte « grand public »	259
Dictée des Amériques, 2007	Adulte « grand public »	310
Dictée des Amériques, 2008	Adulte « grand public »	288
Dictée des Amériques, 2009	Adulte « grand public »	305
Dictée ECE, 2010	Etudiants scientifiques	280
Dictée ECE, 2011	Etudiants scientifiques	241
Dictée ECE, 2012	Etudiants scientifiques	259

Tableau II : Nombre de mots de dictées de textes pour adultes

Les dictées à fonction de « loisirs » - « Dicos d'or », « Dictée des Amériques » et « Dictée ECE », proposent en moyenne 266 mots. Cette longueur moyenne nous a renseignées sur le nombre de mots apparaissant comme recevable pour permettre d'évaluer le niveau d'orthographe des participants. En revanche, cette longueur nous a semblé insuffisante pour une juste répartition de la tâche ajoutée, nécessitant des espacements variés entre les signaux sonores.

C'est pourquoi, nous avons voulu tester le temps de passation sur un texte comportant environ le double de ce nombre moyen de mots. Notre choix s'est alors tourné vers une dictée proposée dans le cadre du concours d'entrée en orthophonie. En effet, d'une part, ce texte répondait par son nombre de 499 mots à la contrainte de l'intégration de la tâche ajoutée, et d'autre part il nous paraissait en adéquation avec le niveau d'orthographe du groupe A soumis à cette première expérimentation, composé d'étudiants en orthophonie.

3.1.6.1.2. Passation : groupe A

Nous avons donc fait le choix d'utiliser un texte de 499 mots, correspondant au concours d'entrée à l'école d'orthophonie de Caen (2009). Ce texte littéraire est un extrait de "Salammbô" de Gustave Flaubert (Annexe 11, page 14).

Nous avons ainsi organisé une passation semi-collective chronométrée auprès du groupe A. Les temps sont présentés dans le tableau III ci-après.

³¹ - Dicos d'or : Concours d'orthographe organisés de 1985 à 2005 - Textes établis par Bernard Pivot, journaliste littéraire, et Line Sommant, linguiste, et révisés par le Jury national - Dictée des Amériques : Concours d'orthographe organisés au Québec de 1994 à 2009 - Dictée ECE (Ecole d'ingénieurs - Paris) : Concours d'orthographe inter-écoles depuis 2006 - Textes établis par Line Sommant

Phases de l'épreuve	Temps
Première lecture fluide du texte intégral sans ponctuation	3 minutes 30
Dictée	25 minutes
Seconde lecture du texte intégral avec ponctuation	8 minutes
TOTAL	36 minutes 30
TOTAL sans relecture	28 minutes 30

Tableau III : Temps de passation de la dictée soumise au groupe A

Cette première expérience a permis de mettre en évidence un temps de passation entre 28 minutes 30 et 36 minutes 30, durée jugée trop longue dans le cadre d'une batterie. De plus, nous rappelons que les participants seront soumis à deux textes de longueur équivalente, ceci doublant le temps de passation.

En outre, un questionnaire succinct a suivi la dictée (Annexe 12, page 15). Il nous a permis de recueillir les impressions des scripteurs. Il en est ressorti que 11 participants sur 13 l'ont jugée trop longue. La façon de dicter a paru satisfaisante pour la majorité des participants.

Ainsi, suite à cette expérimentation, nous avons pris les décisions suivantes :

- La première lecture des textes dans leur intégralité, prenant déjà quelques 3 minutes, a été abandonnée . En effet, il nous a semblé peu opportun de donner au préalable un aperçu de leur contenu complet, la compréhension globale n'étant pas indispensable à l'acte d'orthographe. Enfin, cette première lecture pourrait influencer la motivation du participant, qui en repérant l'approche de la fin de l'épreuve, pourrait retrouver un regain de motivation, facteur influant sur l'attention.

- Pour la manière de dicter, nous conservons une dictée par segments, comme nous le détaillerons plus loin.

- Initialement proposée aux participants, la possibilité d'une relecture afin de se corriger en utilisant une couleur différente a été abandonnée. Cette activité supplémentaire allonge la durée de l'épreuve tout en dépassant les limites d'exploration de notre étude.

- Toujours pour optimiser le rapport entre le temps imparti et l'évaluation visée, nous avons décidé de réduire le nombre de mots pour créer des textes entre 400 et 450 mots, aboutissant ainsi à 436 (texte 1) et 429 mots³² (texte 2), pour un temps de passation ne dépassant pas les 25 minutes par dictée.

32 - Antidote compte 2 mots quand il y a une apostrophe («l'âme» ou «jusqu'à» = 2 mots chacun) mais également en présence d'un trait d'union («celle-ci» ou «celle-là» ou «au-delà» = 2 mots chacun).

Ces décisions nous permettent de répondre à la contrainte du temps de passation tout en donnant la possibilité d'intégrer efficacement les signaux sonores.

3.1.6.2. Découpage en paragraphes

Les textes se présentent tous deux selon un découpage en cinq paragraphes, correspondant à la succession des idées présentée plus haut. Ils respectent une longueur similaire d'un texte à l'autre comme le montrent ces représentations d'ensemble dans la figure 3.

Texte 1	Texte 2
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

Figure 3 : Représentation d'ensemble du découpage en paragraphes des textes 1 et 2

3.1.7. Phrases des textes

Afin que la mémoire de travail et l'attention soient sollicitées de la même façon, les phrases des deux dictées proposent la même longueur et la même structure.

3.1.7.1. Longueurs des phrases

Les textes sont répartis en 20 phrases, titre compris, d'une longueur moyenne de 21 mots par phrase avec des variations de 5 à 47 mots.

Par phrases, nous retrouvons un nombre de mots :

- inférieur ou égal à 20 pour 9 phrases ;
- compris entre 21 à 30 pour 8 phrases, et,
- supérieur à 30 pour 3 phrases.

Le tableau IV indique la position des phrases ainsi que leur nombre de mots :

N° de §	N° de phrases	Texte 1	Texte 2
Titre	1	5	5
§1	2	13	11
	3	20	14
	4	13	11
§2	5	22	19
	6	47	43
	7	25	22
	8	21	23
	9	21	21
	10	18	28
§3	11	47	39
	12	35	40
§4	13	25	23
	14	23	24
	15	31	33
§5	16	5	8
	17	11	7
	18	13	14
	19	17	19
	20	24	25
Total	20 phrases	436 mots	429 mots

Tableau IV : Répartition des phrases selon leur nombre de mots dans les textes 1 et 2

3.1.7.2. Structures des phrases

Nous avons intégré et alterné des phrases simples, composées (coordonnées ou juxtaposées) et complexes (subordonnées) en prenant soin que leur structure et leur emplacement se répondent d'un texte à l'autre. Nous retrouvons ainsi dans chacun des textes la diversité suivante :

- 1 phrase simple nominale (titre) ;
- 10 phrases simples verbales ;
- 6 phrases composées ;

- 3 phrases complexes

3.1.7.3 Types des phrases

Comme pour l'ensemble des paramètres, nous avons globalement respecté l'appariement des types de phrases d'un texte à l'autre :

La majorité des phrases sont de type affirmatif, 14 (texte 1)/16 (texte 2) sur 20,

Le type exclamatif concerne 3 phrases du texte 1 et 1 du texte 2, et,

Le type interrogatif se retrouve dans 3 phrases et implique ici une inversion du sujet. Effet stylistique retrouvé également dans 3 phrases affirmatives.

3.1.7.4. Verbes

3.1.7.4.1. Modes et temps des verbes

Ces textes sont principalement au mode indicatif avec néanmoins 3 conditionnels (présents), 1 subjonctif (présent) et 3 participes présents ainsi que 6 (texte1) / 10 (texte 2) infinitifs. Enfin 9 / 6 verbes sont pronominaux ou mis à la forme pronominale. Au total, 46 / 45 verbes sont employés, soit environ 25 % de l'ensemble des mots. L'annexe 13 (page 16) en récapitule la répartition dans les deux textes.

Nous avons opté pour des textes rédigés principalement au présent (90,6%), en adéquation avec le type descriptif, employant un présent de vérité. Les verbes au passé (1 imparfait et 1 passé composé, tous deux de l'indicatif) ne représentent que 9,4% de l'ensemble des verbes. La répartition est similaire d'un texte à l'autre.

3.1.7.4.2. Formes, voix et tournures des verbes

La forme négative se retrouve pour 3 verbes.

La voix passive a été utilisée pour 3 verbes du texte 1 et pour 1 du texte 2.

La tournure impersonnelle est employée pour 1 seul verbe.

3.1.7.4.3. Groupes des verbes et personnes employées

Sur l'ensemble des verbes, la moitié environ (21 / 24) appartient au 1er groupe, en étant presque tous conjugués à la 3ème personne du singulier ou du pluriel, renvoyant ainsi à une même terminaison phonologique mais à des graphies différentes (- e / - ent). 3 verbes sont conjugués à la 1ère personne du pluriel.

Sont également présents 3 / 4 verbes du 2^e groupe (Texte 1 : vieillir ; s'affaiblir et trahir / Texte 2 : s'affadir ; rougir ; pâlir et définir), 12 / 5 différents du 3^e groupe, parfois répétés (Texte 1 : s'offrir, pouvoir, devenir, mettre, contraindre, entendre, surprendre, prendre, survenir, produire, s'ouvrir et se concevoir / Texte 2 : pouvoir, devenir, prendre, astreindre et se concevoir) et le verbe « être » revient 9 / 8 fois.

3.1.8. Mots

3.1.8.1. Nature

La diversité dans la nature des mots est comparable d'un texte à l'autre et leur positionnement a été apparié. La proportion des quatre principales classes de mots : Inoms (dont 2 noms propres dans le Texte 1), verbes, adverbes et adjectifs, est représentée par rapport à l'ensemble des mots, dans la figure 4 ci-dessous :

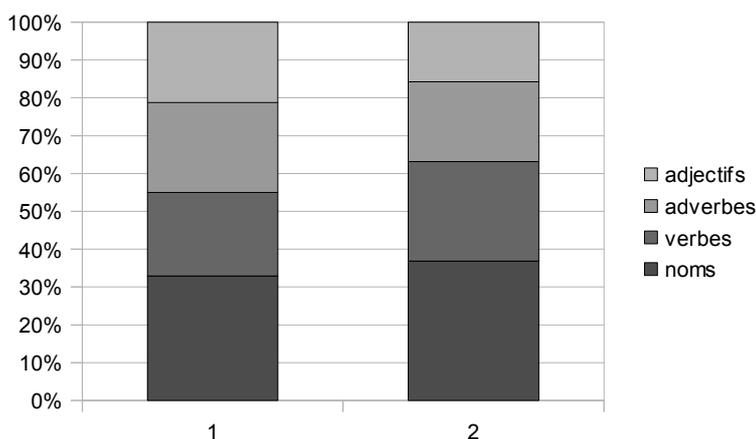


Figure 4 : Proportion des mots selon les 4 classes grammaticales principales

3.1.8.2. Autres paramètres

Les paramètres de longueur, fréquence, régularité et complexité n'ont pas été pris en compte précisément sur l'ensemble des textes. Ceux-ci ne comportent aucun logatomes ou pseudomots. Un seul mot irrégulier, fréquent, a été utilisé dans le texte 1 (« seconde »).

Ainsi, l'ensemble des textes constitue un canevas autour des 10 syntagmes contenant les 40 items cibles. Comme nous venons de le décrire, nous avons tenté de construire ce canevas, à fonction de « remplissage », en respectant une structure d'ensemble et de phrases similaire d'un texte à l'autre, sans toutefois avoir pu

maîtriser tous les paramètres linguistiques. Cet effort s'est toutefois porté sur les syntagmes, base des items évalués et des signaux sonores de la tâche ajoutée.

3.1.9. Syntagmes

3.1.9.1. Nombre

Le nombre de syntagmes devait être suffisant pour permettre l'ajout de la tâche seconde tout en étant limité afin de rendre l'épreuve réalisable en terme d'évaluation et de temps de correction. Le nombre de 10 syntagmes a ainsi été déterminé.

3.1.9.2. Longueur

La longueur des syntagmes est variée, allant de 5 à 22 mots. Nous avons respecté une même longueur ou réduit l'écart en terme de nombre de mots, comme le montre le tableau V ci-dessous.

N° des syntagmes	Texte 1	Texte 2
1	12	10
2	13	12
3	8	8
4	9	9
5	9	10
6	19	15
7	10	14
8	22	22
9	5	5
10	14	5

Tableau V : Longueur des syntagmes selon leur nombre de mots

3.1.9.3. Positionnement

Pour ne pas installer d'effet d'accoutumance aux signaux sonores de la tâche ajoutée, les syntagmes ont été placés de façon irrégulière comme le montre la vue d'ensemble représentée par la figure 5 ci-après et l'annexe 14 (page 17).

Texte 1	Texte 2
<p>████████████████████</p> <p>████████████████████ Celle-ci se forme et se transforme tout au long de notre existence</p> <p>████████████████████ la voix des nourrissons s'offre au monde comme signe de vie originel.</p> <p>████████████████████ la voix perçante et fuselée des enfants étonne</p> <p>████████████████████ has 4 rde ou rocailleuse, fausse ou cristalline, condescendante ou impéneuse pouvant devenir rauque, monocorde voire cassée.</p> <p>████████████████████ la voix est mise en relief par une intonation plus ou moins enthousiaste et sculptée par l'accent régional.</p> <p>████████████████████ le malmenage auquel elle est soumise</p> <p>████████████████████ demanderait plus de considération</p> <p>████████████████████ nous ne sommes que peu conscients de notre phonation personnelle, de ses constantes variations et de la manière dont elle les livre.</p> <p>████████████████████ elle survient tremblée ou posée.</p> <p>████████████████████ les variations de notre voix dénoncent les émois de notre cœur pourtant savamment enroulés.</p>	<p>████████████████████</p> <p>████████████████████ Celle-ci transpire nos émotions et se manifeste parfois avec insolence.</p> <p>████████████████████ les caractéristiques de notre peau s'exposent comme signe de santé naturel.</p> <p>████████████████████ la peau délicate et parfumée des nourrissons désarçonne</p> <p>████████████████████ tante ou précieuse, épaisse ou affinée, opalescente ou grisaille</p> <p>████████████████████ elle s'affadit, pouvant devenir sèche, rougeaude ou simplement ridée.</p> <p>████████████████████ le peau est prise en considération comme gage d'esthétisme et condamnée aux crèmes commerciales.</p> <p>████████████████████ le mariage auquel elle est astreinte</p> <p>████████████████████ mériterait une place à part dans la sublimation</p> <p>████████████████████ nous ne sommes que peu influents sur notre peau, sur ses fascinants phénomènes réactionnels et sur la façon dont elle les affiche.</p> <p>████████████████████ elle devient rosée ou empourprée.</p> <p>████████████████████ les traits de notre peau révèlent les secrets de notre cœur, même si puissamment retenus.</p>

Figure 5 : Vue d'ensemble de l'emplacement des syntagmes dans les textes 1 et 2

3.1.9.4. Contenu des syntagmes

Les syntagmes (Annexe 10, page 13) se composent ainsi :

- Le syntagme n°1 renvoie à une phrase complète, de structure simple ;
- Le syntagme n°4, nominal, correspond à une série d'adjectifs ;
- Les 8 autres syntagmes renvoient à des propositions de natures différentes dont :
 - 6 simples (n° 2 - 3 - 5 - 9 et 10) ;
 - 1 composée, coordonnée (n° 6), et,
 - 2 complexes, subordonnées (n° 7 et 8).

3.1.10. Items

Le choix des items a été réalisé en fonction de critères décrits ci-après en considérant prioritairement les zones de fragilité orthographiques, tout en ayant soin de respecter la dimension sémantique, en rapport avec la thématique respective des textes.

3.1.10.1. Zones de fragilité sélectionnées

Au sein de ces syntagmes, nous avons sélectionné 40 items par texte, basés sur l'une des deux catégories des zones de fragilité orthographiques, décrites par Fayol et Jaffré (2008), celle des ambiguïtés de transcription, sans prendre en compte l'autre catégorie, celle des éléments diacritiques. Ces items répondent à une typologie binaire, se composant de 20 items lexicaux et de 20 items grammaticaux, similaires d'un texte à l'autre.

Parmi cette catégorie, nous nous sommes concentrées sur les ambiguïtés de transcription intra-lexicales et syntaxiques. Les ambiguïtés sémantiques n'ont pas été intégrées aux items, bien qu'une homophonie nominale soit présente dans nos textes (« voix / voies » et « peau / pot »). Celle-ci pourra néanmoins être observée dans le cadre de l'évaluation globale.

Les ambiguïtés de transcription sont liées à l'opacité de l'orthographe française et génèrent des hésitations, voire des formes erronées susceptibles d'être renforcées en situation de tâche ajoutée. Cependant, la phonologie resterait correcte chez les tout-venant, contrairement aux porteurs de dysorthographe.

3.1.10.2. Items lexicaux

3.1.10.2.1. Ambiguïtés de transcription intra-lexicales

Les items lexicaux choisis nécessitent la réalisation d'une sélection orthographique. Ainsi, les mots pour lesquels chaque lettre correspond à un seul phonème, excluant ainsi toute ambiguïté de transcription, ont été écartés. Ici, les items correspondent à la connaissance de l'usage de base de l'orthographe, selon les conventions d'écriture des mots, au-delà de la seule conversion phonogrammémique.

Ils ont été sélectionnés selon trois catégories :

- les doubles consonnes ;
- les lettres muettes, et,
- la polyvalence phonogrammémique.

Le tableau VI propose l'ensemble de ces items présentés par binôme, selon les trois catégories sélectionnées, signalées par les caractères en gras dans les mots, et dans l'ordre d'apparition dans les syntagmes.

Nature et nombre des ambiguïtés de transcription intra-lexicales		N° de Syntagme	Texte 1	Texte 2
Doublement de consonnes 4	l - s - f - m	4	cr ist alline	affin ée
		4	fa us se	épa iss e
		5	s' aff aiblit	s' aff adit
		10	sav amm ent	puiss amm ent
Lettres muettes internes 4	s - h - p	4	condesc and ante	opales ce nte
		6	enthousi ast e	esthét is me
		6	sculpt ée	condam née
		8	consc ie nts	fasc in ants
Polyvalence phonogrammique 12	/s/ 3 c ; ç et t	1	exist ence	insol ence
		3	perç an te	désarç on ne
		7	consid ér ation	sublim ati on
	/an/ 3 en ; an et em	1	exist ence	insol ence
		8	const an tes	fasc in ants
		9	trembl ée	empourpr ée
	/j/ 3 ill ; aill et ieu	4	nasill ard e	brill ant e
		4	rocaill eu se	grisail le
		4	impéri eu se	préc ie use
	/o/ 1 au	5	rau qu e	rougea ud e
	/in/ 1 ain	7	constr ai nte	astreb ai nte
	/f/ 1 ph	8	phon at ion	phénom én es

Tableau VI : Contenu et classement des 20 items lexicaux cibles

3.1.10.2.2. Autres paramètres

. Longueur :

Les items ont une longueur variant entre 6 et 14 caractères que nous avons cherché à faire correspondre d'un texte à l'autre, selon le tableau VII :

Texte 1		Texte 2	
Item	Nombre de caractères	Nombre de caractères	item
cr ist alline	11	7	affin ée
fa us se	6	7	épa iss e
s' aff aiblit	10	8	s' aff adit
sav amm ent	9	11	puiss amm ent
condesc and ante	14	11	opales ce nte
enthousi ast e	12	10	esthét is me
sculpt ée	8	9	condam née
consc ie nts	10	10	fasc in ants
exist ence	9	9	insol ence
const an tes	10	10	fasc in ants
trembl ée	8	10	empourpr ée

Texte 1		Texte 2	
perçante	8 10	désarçonne	
considération	13 11	sublimation	
rauque	6 9	rougeaude	
contrainte	10 9	astreinte	
phonation	9 10	phénomènes	
nasillarde	10 9	brillante	
rocailleuse	11 9	grisaille	
impérieuse	10 9	précieuse	

Tableau VII : Longueur des 20 items lexicaux cibles

. **Fréquence :**

La fréquence est présentée dans le tableau VIII. Les données présentées par million d'occurrence proviennent du site lexique.org qui se base sur un corpus de textes de 15 millions de mots.

N° de syntagme	Texte 1		Texte 2	
	Item	Fréquence par million d'occurrences		Item
4	cristalline	1.82	0.07	affinée
4	fausse	27.09	35.88	épaisse
5	s'affaiblit	1.22	0.07	s'affadit
10	savamment	4.80	3.78	puissamment
4	condescendante	0.88	0.27	opalescente
6	enthousiaste	5.88	1.08	esthétisme
6	sculptée	1.28	1.28	condamnée
8	conscients	2.36	0.68	fascinants
1	transforme	6.76	2.43	transpire
1	existence	93.85	8.78	insolence
8	constantes	1.42	0.68	fascinants
9	tremblée	0.61	0.14	empourprée
3	perçante	0.81	0.27	désarçonne
7	considération	12.36	0.27	sublimation
4	rauque	14.80	0.61	rougeaude
7	contrainte	1.01	0	astreinte
8	phonation	0	2.91	phénomènes
4	nasillarde	1.42	13.18	brillante
4	rocailleuse	1.22	Non renseigné	grisaille
4	impérieuse	4.66	8.85	précieuse

Tableau VIII : Fréquence des items lexicaux cibles

Hormis le mot « existence » (93,85 occurrences par million), les items sont relativement rares si un mot est considéré comme fréquent à partir de 50 occurrences par million. Cette limite, proposée empiriquement par un certain nombre de psycholinguistes, est donnée ici à titre indicatif.

. Régularité

Tous les items sont réguliers. Ce critère correspond à l'un de nos objectifs d'évaluation en terme de respect de conversion phonographémique.

. Complexité

En lien avec leur ambiguïté de transcription, les items contiennent tous des digrammes ou des trigrammes les classant dans les mots complexes.

3.1.10.3. Items grammaticaux

3.1.10.3.1. Ambiguïtés de transcription syntaxique

Les « items grammaticaux », renvoient ici aux morphogrammes grammaticaux. Parmi eux, nous nous sommes principalement centrées sur les marqueurs d'accords verbaux et non verbaux n'ayant pas de distinction phonologique en genre ou en nombre (17 items sur 20), générant ainsi une ambiguïté de transcription.

De plus, nous avons conçu des constructions syntaxiques différentes afin d'introduire une variation dans la relation entre les mots.

Ainsi, nous aboutissons à deux types d'items grammaticaux, 13 verbaux et 7 non verbaux, chacun d'entre eux pouvant relever d'une relation interférente ou non. Ce découpage est valable pour les deux textes, donnant donc au total 26 items verbaux et 14 non verbaux.

3.1.10.3.2. Relations non interférentes

Les relations non interférentes renvoient, au sens où nous l'entendons, à un accord entre deux items accolés. Elles sont au nombre de 7 dans chacun des textes et concernent ici :

- 3 accords nominaux « nom-adjectif », dont 2 post-posés (« régional/commerciales »)- (« personnelle/réactionnels ») et 1 antéposé (« constantes/fascinants »). Notons que pour l'accord antéposé, nous avons

conservé une distinction phonologique pour l'un des deux textes (« constantes ») dans le souci de proposer un contenu sémantiquement adapté.

- 4 accords verbaux au présent :
 - 1 «sujet-verbe» du 1er groupe, à la 3ème personne du singulier, n'admettant pas de distinction phonologique avec le pluriel («se forme/transpire»);
 - 2 « sujet-verbe » du 2eme groupe, à la 3ème personne du singulier, admettant une distinction phonologique avec le pluriel (« s'affaiblit/s'affadit » – « survient/devient ») mais nécessitant la connaissance de la désinence verbale adéquate, et,
 - 1 sujet-attribut du sujet, à la 3ème personne du féminin singulier, admettant une distinction phonologique avec le masculin, toutefois masquée par la liaison (« mise en » – « prise en »).

3.1.10.3.3. Relations interférentes

Dans nos syntagmes, les relations interférentes correspondent principalement aux accords entre deux items non accolés (12 items sur 13) et n'admettant pas de distinction phonologique en genre ou en nombre. Elles concernent 13 accords par texte : - 9 accords verbaux

- 5 « sujet-verbe » à la 3ème personne du singulier ou du pluriel, dont 4 au présent et 1 au conditionnel («s'offre/s'exposent»; «étonne/désarçonne»;«demanderait/mériterait», dénoncent/révèlent »), et,
 - 4 «sujet-attribut du sujet», dont 3 à la 3ème personne du féminin singulier («cassée/ridée»; «sculptée/condamnée» et «posée/empourprée») et 1 à la 3ème personne du masculin pluriel (« conscients/influents »).
- 4 accords non verbaux
- 3 « nom-adjectif » (« originel/naturel » ; « fuselée/parfumée » et « enfouis/retenus »), et,
 - 1 « nom-pronom » pour lequel les éléments de la relation sont accolés (« auquel »).

3.1.10.3.4. Processus d'automatisation et récupération directe en mémoire

Certaines de ces relations interférentes répondent à des processus potentiellement sources d'erreurs, même chez le scripteur expert et notamment en situation de double tâche, comme il a été vu dans la partie théorique. (Fayol et Got, 1991 ; Fayol et al., 1994 et Totereau, 1995)

D'une part, nous avons introduit des structures relevant de l'accord de proximité « nom + verbe », en conférant à ces deux éléments un genre différent. Nous avons également appliqué cette structure à la relation « nom + adjectif » :

- « la voix des nourrissons s'offre » / « les caractéristiques de notre peau s'exposent » ;
- « la voix (...) des enfants étonne » / « la peau (...) des nourrissons désarçonne » ;
- « les vibrations de notre voix dénoncent » / les états de notre peau révèlent » ;
- « signe de vie originel » / « signe de santé naturel ».

D'autre part, nous avons intégré une homonymie nom-verbe, le nom étant plus fréquent que le verbe, et avons fait précéder ce verbe, qui attend un accord au singulier, d'un pronom complément au pluriel « les » : « elle les livre » / « elle les affiche ».

En situation de tâche ajoutée notamment, l'erreur potentielle est l'ajout du -s au verbe. Au pluriel, « livres » et « affiches » sont en effet plus fréquents à l'écrit que « livrent » et « affichent », générant le risque d'une récupération directe en mémoire de l'association respective « les + affiches » ou « les + livres ». Ainsi, les résultats donnent pour la fréquence « livre », en tant que verbe : 9,39 occurrences par million et comme nom : 151,76 et pour le mot « timbre », comme verbe : 0,07 et comme nom : 13,18.

Le tableau IX présente les 20 couples d'items grammaticaux en fonction de leur distinction entre accords verbaux et nominaux, de leur relation interférente ou non et selon leur ordre d'apparition dans les syntagmes.

Nature de l'accord		S	Texte 1	Texte 2
Accords verbaux 13	Non interférents 4	1	se forme	transpire
		5	s'affaiblit	s'affadit
		6	mise	prise
		9	survient	devient
	Interférents 9	2	s'offre	s'exposent
		3	étonne	désarçonne
		5	cassée	ridée
		6	sculptée	condamnée
		7	demanderait	mériterait
		8	conscients	influent
		8	livre	affiche
		9	posée	empourprée
		10	dénoncent	révèlent
		Accords nominaux 7	Non interférents 3	6
8	personnelle			réactionnels
8	constantes			fascinants
Interférents 4	2		originel	naturel
	3		fuselée	parfumée
	7		auquel	auquel
	10		enfouis	retenus

Tableau IX : Contenu et classement des 20 items grammaticaux cibles

3.1.11. Equivalence des items : Passation du groupe B

Les items évoqués ci-dessus sont ceux qui ont été utilisés pour l'étude de faisabilité. Avant de parvenir à ce choix, nous les avons testés dans une version antérieure dans le but d'évaluer leur équivalence.

Le groupe B, composé de 10 participants ayant été testés individuellement, a été soumis à l'expérimentation. Nous avons extrait les 10 syntagmes, support des items, de chacun des textes, que nous avons légèrement modifiés pour en faire deux textes courts et cohérents (Annexe 15, page 18). Les dictées ont été organisées ainsi :

- 5 participants ont débuté par la dictée de la version courte du Texte 1 puis ont réalisé celle correspondant au Texte 2
- 5 autres participants ont réalisé les deux dictées dans l'ordre inverse.
- Les dictées se sont déroulées sans tâche ajoutée

Peu d'erreurs ont été relevées. Nous avons retrouvé une erreur d'accord sur les items « originelle » (4 erreurs) et « naturelle » (5 erreurs). La différence en terme de

nombre d'erreurs ne nous paraissant pas significative, nous avons décidé de ne pas opérer de modification à ce niveau.

En revanche, nous avons pu mettre en évidence un déséquilibre au vu d'erreurs récurrentes sur deux items du texte 1. Cela nous a conduit à quelques changements :

- Nous avons supprimé « nouveau-nés » du texte 1, apportant une difficulté par rapport au texte 2, car relevant d'une exception à la règle en terme d'accord au pluriel («*nouveaux-nés ») et l'avons remplacé par « nourrissons ».
- Nous avons également enlevé l'adjectif « aiguë » du texte 1 relevant de signe diacritique pouvant prêter à hésitation et hors de notre champ d'investigation, en le remplaçant par « perçante ».
- Ce remplacement nous a amené à l'introduction de « désarçonne » (à la place de « étonne ») dans le texte 2, afin d'apparier la graphie « ç », en lien avec la polyvalence phonogrammique du son /s /.

Les deux erreurs isolées relevées (texte 1 : «*cristaline» - texte 2 : «*rougeode») n'ont pas fait l'objet de changement. Suite à l'élaboration de nos textes complets et à cette première expérimentation, nous avons ensuite paramétré la tâche ajoutée.

3.2. La tâche ajoutée

3.2.1. Modalités d'entrée et de sortie

Afin que le partage attentionnel soit efficacement réparti, nous avons d'abord imaginé une tâche ajoutée avec entrée visuelle, la tâche principale sollicitant le canal auditif par la voix de l'examineur. Un power-point présentant tour à tour une figure géométrique à catégoriser selon sa couleur (bleue/rouge) et sa forme (avec/sans angles) a alors été créé dans l'objectif d'un premier test réalisé entre nous. Celui-ci s'est révélé négatif : le sujet, réalisant une dictée manuscrite, est resté tête baissée sur sa feuille, la tâche ajoutée visuelle ayant été totalement négligée par l'absence d'indices sonores avertissant son apparition. Ainsi, nous nous sommes tournées vers une tâche à entrée auditive, forcément prise en compte par le scripteur du fait de l'utilisation du même canal d'entrée que la tâche prioritaire.

En ce qui concerne la modalité de sortie, nous avons choisi, comme pour la tâche principale, la transcription manuscrite de la tâche ajoutée. En effet, une sortie

orale nous a semblé peu réalisable dans le cadre d'une passation collective sans équipements spécifiques (casque, microphone et compartiment isolé).

3.2.2. Niveau de complexité

Selon le paradigme de la double tâche (Posner et Boies, 1971), les ressources cognitives engagées pour la tâche ajoutée ne doivent pas dépasser celles sollicitées par la tâche principale qui est à traiter prioritairement. Ainsi, nous avons cherché une tâche relativement simple, venant perturber le traitement de la tâche principale, ici orthographier, tout en permettant toutefois sa réalisation. Partageant de surcroît le même canal d'entrée et de sortie que la tâche prioritaire, nous nous sommes accordées sur une tâche simple de catégorisation prenant en compte un seul critère à retranscrire sur le même support d'écriture que celui de la tâche principale.

3.2.3. Traitement de la tâche ajoutée

La tâche ajoutée a donc été conçue selon une modalité d'entrée auditive et une sortie graphique. Elle se présente par une série de signaux sonores, se définissant par leur longueur brève (*) ou longue (~). Le participant doit retranscrire en chiffres arabes sur la copie de la dictée, dans la marge préalablement divisée en deux colonnes ((*) / (~)), le nombre de signaux courts et longs perçus au sein d'une même série.

3.2.3.1. Composition des séries

Les séries, au nombre de 10 car rattachées au 10 syntagmes, comportent entre un et trois stimuli auditifs. Elles sont toutes différentes par l'agencement des signaux sonores ou par leur nombre, comme l'illustre la liste ci-dessous :

- 1 : **~
- 2 : *~*
- 3 : **
- 4 : ~**
- 5 : ~
- 6 : ***
- 7 : ~~

- 8 : ~*~
- 9 : ~*
- 10 : ~**

3.2.4. Positionnement

Les signaux sonores ont été placés sur les syntagmes considérés, en essayant d'équilibrer le nombre d'items lexicaux et grammaticaux correspondants. L'annexe 16 (page 19) représente les items concernés, soulignés d'un trait, et propose une répartition équilibrée. Ainsi, 5 signaux sonores ont été placés sur des items lexicaux et 5 autres sur des items grammaticaux, un des items (sculptée/condamnée) étant à la fois évalué pour son orthographe lexicale et grammaticale.

En outre, nous avons placé les signaux sur les items susceptibles de générer un processus d'automatisation ou de récupération directe en mémoire (Syntagmes n° 2 – 3 - 8 – 10).

3.3. Les modalités de passation

Pour nos passations soumis aux groupes expérimentaux 1 et 2, nous avons alterné le paramétrage la tâche ajoutée de la façon suivante :

- passation groupe 1 : texte 1 AVEC tâche ajoutée / texte 2 SANS tâche ajoutée
- passation groupe 2 : texte 2 AVEC tâche ajoutée / texte 1 SANS tâche ajoutée

3.3.1. Exigences

La passation s'avère relativement longue, estimée à environ 22 minutes à multiplier par deux. Il nous a semblé préférable d'administrer la dictée avec tâche ajoutée en premier, afin que les difficultés communes aux deux textes n'aient pu être repérées dans la première passation. Évaluant l'attention partagée, nous avons aménagé une pause significative entre les deux textes. En dehors de l'inversion du paramétrage de la tâche ajoutée, les passations 1 et 2 ont respecté les mêmes conditions en terme de profil des participants, de lieu, de longueur de pause et de façon de dicter.

3.3.2. Transcription

Il a été finalement décidé que les dictées seraient manuscrites pour ne pas alourdir ni la passation (organisation matérielle en salle informatisée), ni la tâche des examinés. Ceux-ci ont, à ce jour, forcément appris à écrire alors qu'il n'est pas tout à fait certain que tous aient acquis une utilisation optimale du clavier d'ordinateur. Il nous a donc fallu prendre en considération la vitesse d'écriture, comme nous le verrons plus loin.

3.3.3. Façon de dicter

De nombreuses questions à ce sujet nous amènent à penser que la manière de dicter est loin d'être neutre pour l'examiné et ses réussites. Il va de soi que l'examineur doit avoir une voix claire et une articulation précise. Les variables principales sur lesquelles il serait possible d'agir pour la manière de dicter sont :

- la lecture globale préalable et la relecture possible, que nous avons donc éliminées, comme nous l'avons vu plus haut ;
- les segmentations du texte ;
- leur répétition, à laquelle nous avons renoncé, car elle risque de favoriser des interférences selon le rythme d'écriture des participants, et,
- la vitesse d'élocution de l'examineur, liée à la vitesse d'écriture.

3.3.3.1. Segmentation du texte

Dans ECLA 16 + (p. 67), est seulement indiqué : "Pour dicter, lire la première phrase en entier, puis la dicter en la segmentant. Poursuivre de la même manière jusqu'à la fin du texte. Il n'y a pas de temps imparti, mais ne pas laisser un temps de correction, car il ne doit pas y avoir de temps de relecture."

Dans EVALAD³³, les auteurs proposent le découpage du texte « Le départ du domicile familial et la colocation », en l'indiquant par des slashes (/). Cette segmentation semble conçue en fonction de la ponctuation ou de la logique sémantique et va de 1 à 13 mots avec 0 à 3 signes de ponctuation. Les auteurs indiquent que « Chaque phrase est divisée en segments qu'il ne faudra répéter

33 - « Livret d'enregistrement » p. 18

qu'une seule fois. »³⁴, en préconisant une lecture globale préliminaire et la prise en compte de la rapidité et de la précision.

Des segmentations longues risqueraient d'entraîner un biais, en évaluant la mémoire de travail (7 + ou - 2 éléments retenus en moyenne pour un adulte dans la norme). Des segmentations moyennes auraient pu s'avérer intéressantes par rapport aux phrases longues. Néanmoins, ayant choisi de ne pas répéter, nous avons finalement opté pour des segmentations courtes.

Pour nos passations avec les groupes expérimentaux, après quelques essais auprès de différents adultes, en testant même un type intermédiaire de segmentation moyenne, nous avons mis au point les modes de faire suivants :

- Le texte est dicté lentement et segmenté en groupes de 3 à 10 mots, avec indication explicite de la ponctuation comportant de 0 à 3 signes. Ces segmentations sont choisies en fonction de la ponctuation (groupes de souffle) et selon le sens du texte ou des accords à effectuer dans le groupe nominal ou entre groupe sujet et verbe, sauf une longue phrase (n° 11) où cela s'avère impossible. Elles ne sont donc pas répétées.
- Les segmentations sont notées « / » dans les deux textes 1 et 2, (Annexes 17 et 18, pages 20 et 21).

3.3.3.2. Vitesse de lecture de l'examineur

Pour énoncer les segmentations de phrases, le rythme doit également être régulier ainsi que celui des pauses entre chacune d'elles. EVALAD propose comme « Mesure du temps mis pour exécuter l'épreuve : L'examineur dicte un nouveau segment de phrase dès que le participant a fini d'écrire le précédent. Le temps chronométré correspond au temps d'écriture du participant et de dictée de l'examineur. »

Dans le test Chronodictées, Baneath et al. (2006) se réfèrent aux travaux d'Ajuriaguerra et al. (1989) pour établir la vitesse moyenne d'écriture évaluée en graphomotricité, en fonction du niveau de classe. Pour le plus haut niveau scolaire qui y est évalué, niveau collège, la vitesse serait de 70 lettres par minute. Nos recherches théoriques nous ont apporté d'autres données concernant la vitesse moyenne en production sous dictée, dont celles d'Alexandre (2008) qui parvient à 21,43 mots par minute pour des élèves de seconde. En considérant ces différentes

34 - « Livret de passation et cotation » p.11

données, nous avons choisi un rythme volontairement lent, d'environ 20 mots par minute, estimant la clarté indispensable sans répétition. De plus, nous voulions prendre en compte le ralentissement de la vitesse d'écriture face à des mots inconsistants (Bonin et Delattre, 2010) et anticiper sur la vitesse d'écriture du participant le plus lent.

3.3.4. Consignes

Essentielles pour la compréhension et l'anticipation des examinés, les consignes initiales se doivent d'être claires, précises et concises à la fois.

3.3.4.1. Production écrite sous dictée simple

Dans le « Cahier de passation » de ECLA 16 + (Page 67), la Consigne est la suivante : "Voici maintenant une dictée d'un texte." Dans EVALAD, "Je vais vous dicter un texte. Je vous le lis d'abord en entier, puis je vous dicterai des segments de phrases.", assorti du Conseil suivant : « Ne répéter qu'une seule fois chaque tronçon de phrase. »³⁵

Pour nos passations avec les groupes expérimentaux, les consignes sont les suivantes : « Vous allez prendre un texte en dictée. Il n'y aura pas de lecture préalable. Ce texte vous sera dicté lentement par segments de phrase qui ne seront pas répétés. Il n'y aura pas de temps de relecture à la fin de la dictée. »

3.3.4.2. Production écrite sous dictée avec tâche ajoutée

En ce qui concerne la tâche ajoutée, en plus de la consigne précédente, la consigne complémentaire est la suivante : « Au cours de la dictée, vous allez entendre des séries de 1 à 3 signaux sonores, soit longs, soit brefs. Vous devrez les noter dans la marge, dans les colonnes prévues : une colonne pour les signaux brefs, notés * et une colonne pour les signaux longs, notés ~~, en précisant en chiffres arabes le nombre de signaux courts et le nombre de signaux longs. »

Nous avons évidemment prévu un entraînement de chacune des deux tâches séparément puis ensemble. Nous avons d'abord dicté une phrase : « Nous vous remercions infiniment d'être venus / ce matin pour participer à notre protocole expérimental. », donnant aux participants, la mesure du rythme, de la façon de dicter

35 - Livret d'enregistrement, page 18

et des hésitations orthographiques possibles. Puis, à l'aide d'un téléphone portable, nous leur avons fait écouter un signal sonore bref (*), puis un long (~), à trois reprises. Puis nous leur avons fait entendre une série (~~*), puis trois autres séries (*~~ ; **~ et ~**) qu'ils devaient transcrire en chiffres arabes. Ensuite, nous avons dicté une autre phrase : « Même si l'exercice d'aujourd'hui peut vous paraître ardu, / ne vous affolez pas et faites de votre mieux ! », en y intégrant une série de stimuli sonores (***) que les examinés devaient transcrire dans la marge en les catégorisant.

3.4. La typologie des erreurs

Nous nous sommes inspirées de la classification de Betrix Köhler (1991) cité par de Weck et Fayol (2009) ainsi que de la typologie des erreurs les plus fréquentes selon Jaffré (2002), en lien avec les zones de fragilité, notamment les ambiguïtés de transcription. En outre, nous avons considéré la typologie de Manesse et Cogis (2007) qui sépare les erreurs lexicales des erreurs grammaticales.

De ces modèles, nous proposons une classification en fonction de nos objectifs d'évaluation qui se présente ainsi :

Dans l'orthographe lexicale :

- Les erreurs phonétiques, qui correspondent à un non respect des conversions phonographémiques, et,
- Les erreurs d'usage, qui renvoient à une mauvaise sélection des phonogrammes en cas de polyvalence phonogrammique ou à l'omission de graphèmes non fonctionnels, à savoir les doubles consonnes et les lettres muettes.

Dans l'orthographe grammaticale :

- Les erreurs morphogrammiques grammaticales, c'est à dire les erreurs d'accords nominaux et verbaux en genre et en nombre. Une sous-catégorie est proposée ici, considérant les processus d'automatisation et de récupération d'instances en mémoire, et renvoyant respectivement à des erreurs d'attraction et des erreurs de « récupération mnésique directe », selon notre propre appellation, et,
- En complément des 80 items cibles, nous considérons également, parmi les erreurs d'orthographe lexicale, les occurrences « voie » et « pot » (phrase 19

des textes 1 et 2), pouvant faire l'objet d'une erreur d'homonymie nominale (voix / peau) dans le cadre d'un mauvais contrôle sémantique.

La typologie des erreurs se présente de façon à permettre une comparaison aisée entre les erreurs commises selon les conditions de passation. Nous avons séparé les erreurs lexicales des erreurs grammaticales, comme l'exposent deux tableaux (Annexes 19 et 20, pages 22 et 23). La transcription graphique de l'item erroné à côté de l'item cible est prévue dans la colonne correspondante, selon qu'il renvoie à une erreur d'usage ou à une erreur phonétique.

Concernant la cotation, nous préconisons de coter 1 point par erreur. Il est à noter que les items lexicaux peuvent être l'objet d'erreurs de natures différentes, puisque nous considérons à la fois la phonétique et l'usage. De plus, certains items renvoient à deux ambiguïtés orthographiques distinctes (exemple : polyvalence phonogrammique du /an/ et du /s/ dans « insolence » et « existence ») ou appartiennent à la fois aux items lexicaux et grammaticaux (exemple : désarçonne). Nous avons grisé les cellules correspondant aux particularités orthographiques évaluées qui, de plus, ont été mises en gras sur l'item cible, afin de faciliter le travail du correcteur. Pour l'orthographe grammaticale, nous avons intégré également une différence entre les gris, plus clair, pour les relations non interférentes, et, plus foncé, pour les relations interférentes.

En ce qui concerne la modalité de passation, nous laissons le soin au correcteur de préciser si la tâche ajoutée a été paramétrée sur le texte 1 ou le texte 2. Nous avons en outre souligné les items sur lesquels le signal sonore est effectif - pour le texte paramétré avec la tâche ajoutée - ou prévu – pour l'autre texte. Il est ainsi plus aisé d'extraire du total le nombre d'items erronés correspondant au signal sonore, le cas échéant (« TOTAL dont sur signal »)

Résultats

En accord avec notre typologie des erreurs, les résultats se réfèrent aux erreurs commises par les groupes expérimentaux 1 et 2 sur les items cibles. Nous avons également élargi notre évaluation à l'ensemble des textes, afin de pouvoir affiner les interprétations qui en découlent. Nous rappelons que dans la passation 1, le texte 1 a été dicté AVEC tâche ajoutée et que dans la passation 2, le texte 2 a été dicté AVEC tâche ajoutée.

1.1. Les items cibles

1.1.1. Résultats globaux

Les figures 6 à 9 présentent le nombre d'erreurs, totales et différentes, en comparant les modalités avec et sans tâche ajoutée :

- Le nombre total d'erreurs renvoie à l'ensemble des erreurs relevées, une même erreur pouvant avoir été commises par plusieurs participants.
- Le nombre d'erreurs différentes renvoie aux items erronés, comptabilisés une seule fois, quel que soit le nombre de participants ayant commis la même erreur.

Passation 1 (18 participants) :

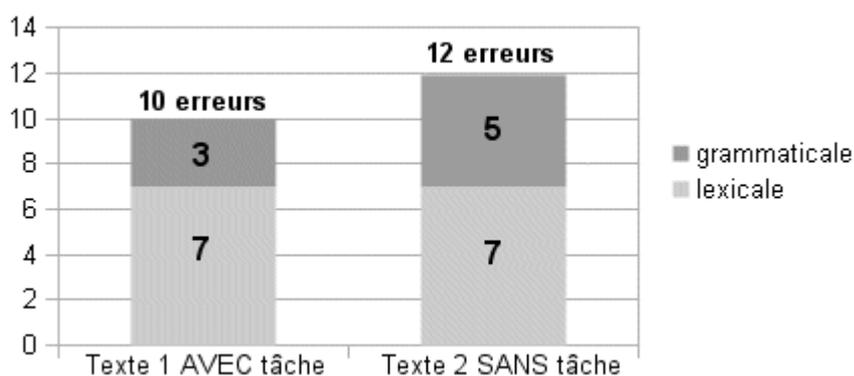


Figure 6 : Nombre total d'erreurs sur les items cibles dans la passation 1

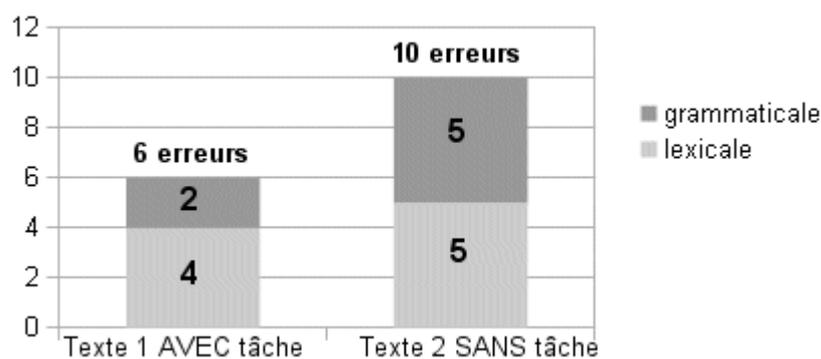


Figure 7 : Nombre d'erreurs différentes sur les items cibles dans la passation 1

Passation 2 (11 participants) :

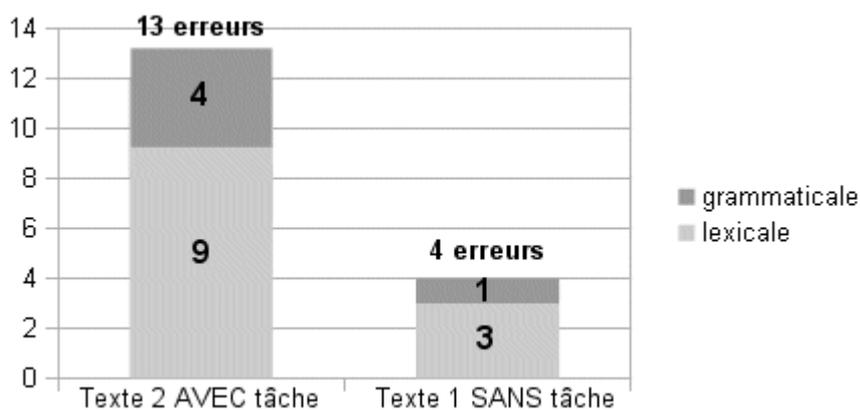


Figure 8 : Nombre total d'erreurs sur les items cibles dans la passation 2

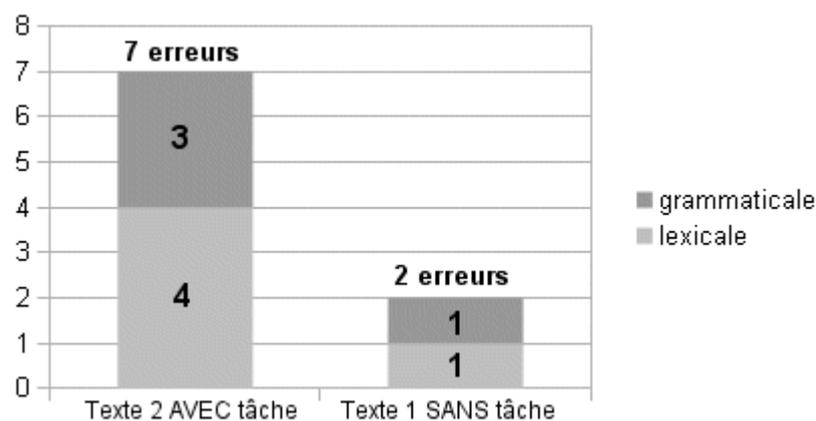


Figure 9 : Nombre d'erreurs différentes sur les items cibles dans la passation 2

Nous retrouvons dans chacune des passations, plus d'erreurs sur le texte 2, à la fois en ce qui concerne le nombre total d'erreurs et le nombre d'erreurs différentes, et ce quelque soit le paramétrage de la tâche. L'écart en terme d'erreurs entre le texte 2 et le texte 1 est plus important lorsque le texte 2 est soumis à la tâche ajoutée.

Ces résultats nous amènent à nous interroger sur une difficulté accrue en terme orthographique sur le texte 2, malgré le travail de construction en parallèle mené.

Nous avons réalisé deux grilles de relevé des erreurs par passation, l'une concernant l'orthographe lexicale, l'autre, l'orthographe grammaticale, en respectant l'ordre d'apparition des items dans le texte et en nous inspirant de la typologie des erreurs que nous avons conçue.

Seules les erreurs différentes et portant sur les ambiguïtés évaluées ont été comptabilisées dans le relevé des erreurs. Les items erronés comportant une autre erreur que l'ambiguïté évaluée ont été toutefois retranscrits et mis entre parenthèses (exemple : »*nazillarde «). Le nombre d'erreurs commis sur un même item a également été signalé entre parenthèses (Annexes 21 à 24, pages 24 à 27).

1.1.2. Erreurs lexicales totales versus grammaticales

En comparaison de l'orthographe grammaticale, l'orthographe lexicale a été la plus touchée :

- passation 1 : au total, 7 erreurs lexicales contre 5 erreurs grammaticales sans tâche ajoutée et contre 3 avec tâche ajoutée.
- passation 2 : au total, 3 erreurs lexicales contre 1 erreur grammaticale sans tâche ajoutée et 9 erreurs lexicales contre 4 avec tâche ajoutée

En outre, en analysant les performances intra-individuelles, un plus grand nombre de participants a produit plus d'erreurs lexicales que d'erreurs grammaticales, donnant le même nombre pour chacune des passations : 10 participants pour les erreurs lexicales contre 4 pour les grammaticales.

1.1.3. Erreurs lexicales

Dans la passation 1 (18 participants), les trois catégories d'erreurs d'orthographe d'usage sont représentées dans les deux modalités de passation.

Dans la passation 2 (11 participants), la catégorie « lettres muettes » n'a pas généré d'erreurs.

Dans chacun des textes, nous retrouvons plusieurs occurrences ayant fait l'objet d'erreurs récurrentes :

- « cristalline » (texte 1), considéré pour sa double consonne, a fait l'objet de 4 erreurs avec tâche ajoutée et 3 erreurs sans tâche ajoutée. Son équivalent, « affinée », n'a pas suscité d'erreurs. En rapprochant cette observation de leur fréquence respective, nous retrouvons une fréquence plus élevée pour « cristalline » (1,82 occurrences par million) en comparaison de « affinée » (0,07). L'effet de fréquence ne peut donc expliquer l'écart de performance. Il semblerait plutôt que l'item amène non seulement à une ambiguïté par son doublement de consonne, mais aussi par la polyvalence du /i/ («*crystalline» retrouvé 1 fois) et par son rapprochement analogique avec les mots construits sur « christ- » («*christalline» retrouvé 1 fois). De plus, le nom « cristalline » sans doublement du « l » correspond à une marque commerciale (eau minérale), ce qui a pu prêter à confusion.
- « rougeaude » (texte 2), a généré 3 erreurs sans tâche ajoutée et 5 avec tâche ajoutée. Cet item, évalué pour la polyvalence du son /o/ qu'il contient, présente également une graphie contextuelle (« g »), qui pourrait augmenter l'ambiguïté orthographique. Ces erreurs montrent un non recours à la morphologie dérivationnelle (suffixe -aude). L'item avec lequel il est apparié, « rauque », a généré une seule erreur («*roque») avec tâche ajoutée. Il est à signaler que la fréquence de « rougeaude » (0.61) est moins élevée que celle de « rauque » (14,8).
- « affadit » (texte 2), évalué pour son doublement de consonne, a fait l'objet de 2 erreurs, avec tâche ajoutée et d'1, sans tâche ajoutée («*afadit»). L'item « affaiblit » du texte 1 n'a pas généré d'erreur. Celui-ci s'avère être plus fréquent (1,22 occurrences par million contre 0,07).
- « désarçonne », item cible choisi pour la polyvalence phonogrammique du /s/, représente 5 erreurs, sans tâche ajoutée et 1, avec tâche ajoutée. Cette occurrence est appariée avec « perçante » qui correspond à 1 seule erreur. L'item « désarçonne » a amené à l'ajout d'une lettre muette («*désarçonne», retrouvé 4 fois). En considérant les fréquences, la différence entre « désarçonne » (0.27) et « perçante » (0,81) n'est pas significative. L'ajout du

« h » provient vraisemblablement d'une construction analogique avec les verbes tels « déshonorer » ou « déshabiller ». Cette ambiguïté s'ajoute à la polyvalence phonogrammique du /s/.

Les autres erreurs retrouvées ont fait l'objet d'une seule erreur. Elles concernent :

- dans le texte 1 : l'omission des lettres muettes de «*scultée», avec tâche ajoutée et de «*condannée» et «*facinants», sans tâche ajoutée, ainsi que la polyvalence phonogrammique des mots «*persante» et «*roque», avec tâche ajoutée.
- dans le texte 2 : la polyvalence phonogrammique du son /an/ dans « *insolance », avec tâche ajoutée.

En terme de respect phonologique, trois transcriptions ont été retrouvées, uniquement dans la passation 1 :

- 2 erreurs affectant le même couple d'items : «*condescandante» et «*opalescante», et,
- 1 erreur sur les items «*deçarssornent» du texte 2.

Concernant l'erreur d'homonymie, « voix » à la place de « voie » a généré 1 erreur dans chacune des modalités avec et sans tâche ajoutée et « pot » à la place de « peau » a été retrouvé 1 seule fois également, dans la modalité sans tâche ajoutée.

1.1.4. Erreurs grammaticales

Une erreur d'accord nominal récurrente dans chacune des versions touchant les items « naturel » et « originel », à savoir «signe de santé naturelle» et «signe de vie originelle» avait été au départ prise en compte. Après mûre considération, cette erreur n'a finalement pas été comptabilisée comme telle, la production au féminin pouvant finalement se concevoir comme une interprétation sémantique. Nous avons donc modifié ces items dans nos tableaux de typologie et de relevés des erreurs (« originel(le) et « naturel(le) »).

Nous avons observé que le texte 2 générerait plus d'erreurs en comparaison du texte 1 dans chaque passation, c'est à dire qu'il soit paramétré avec ou sans tâche ajoutée, malgré une construction syntaxique sensiblement équilibrée.

Dans ce texte 2, les erreurs concernent principalement les accords verbaux (8 erreurs) par rapport aux erreurs d'accords nominaux (4 erreurs). Les erreurs relèvent pour 9 d'entre elles d'une relation interférente, dont 4 sont liées à l'application de processus particuliers d'automatisation et 1 à la récupération directe en mémoire.

Dans le texte 1, l'accord verbal interférent «*conscient» a généré 2 erreurs avec tâche ajoutée et l'accord nominal interférent «*enfoui» a été retrouvé 1 fois.

1.2. La tâche ajoutée par rapport aux items

1.2.1. Transcription

Dans la passation 1, la transcription du nombre de signaux en chiffres arabes n'a pas été respecté par 1 participant et 2 participants ont commis 1 erreur dans le comptage des bips. Aucune erreur de transcription de la tâche ajoutée dans la passation 2 n'a été relevée.

1.2.2. Influence

En considérant le nombre total d'erreurs, nous relevons :

- dans la passation 1, plus d'erreurs sans tâche ajoutée sur le texte 2.
- dans la passation 2, plus d'erreurs avec tâche ajoutée sur le texte 2.

En considérant le nombre de participants ayant commis des erreurs :

- dans la passation 1, 8 participants ont produit des erreurs avec tâche ajoutée (texte 1) et 6, sans tâche ajoutée (texte 2).
- dans la passation 2, 6 participants ont produit des erreurs avec tâche ajoutée (texte 2) et 5, sans tâche ajoutée (texte 1).

Bien que l'écart soit faible, un plus grand nombre de participants a commis des erreurs sur la version avec tâche ajoutée (8 / 6 et 6 / 5), quel que soit le texte.

En considérant le nombre total d'items cibles erronés correspondant à un signal sonore dans la modalité tâche ajoutée, nous trouvons :

- dans la passation 1 : 7 items sur 10 sur le texte 1
- dans la passation 2 : 6 items sur 13 sur le texte 2.

Les résultats concernant les items cibles nous amènent à penser que le texte 2 comporte une plus grande difficulté orthographique, le nombre d'erreurs retrouvées

étant supérieur à celui généré par le texte 1 et ce, que la tâche ajoutée ait été paramétrée ou non. C'est pourquoi, pour répondre à notre questionnaire concernant le niveau de difficulté du texte 2 en comparaison du texte 1, nous avons procédé à la correction de l'ensemble des quatre dictées.

1.3. Les textes

1.3.1. Comparaison générale entre les deux textes

Une nouvelle grille de correction a été conçue selon 3 catégories d'erreurs :

- lexicales, dont les erreurs entravant la phonologie ;
- grammaticales, et,
- autres : omission, ajout, substitution de mots ou de syllabes ainsi que les signes diacritiques et les auxiliaires d'écriture.

Nous constatons que sur l'ensemble des textes, plus d'erreurs ont été commises sur le texte 2, quelle que soit sa modalité de passation, et ce dans chacune des catégories. Les résultats ont été synthétisés dans les figures 10 et 11 suivantes et sont présentées copie par copie en annexes (25 à 28, pages 28 à 32) :

Passation 1 :

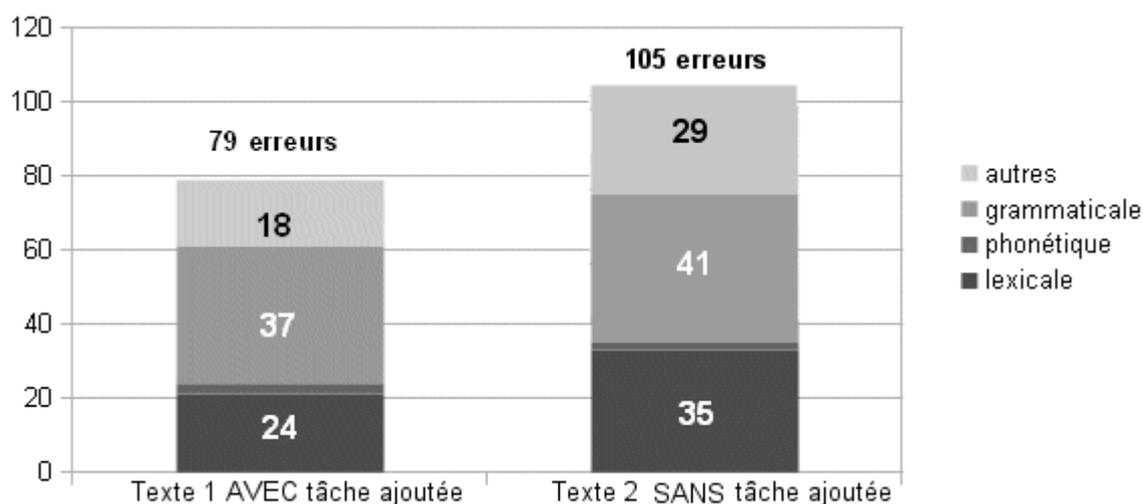


Figure 10 : Nombre total d'erreurs sur l'ensemble des textes dans la passation 1

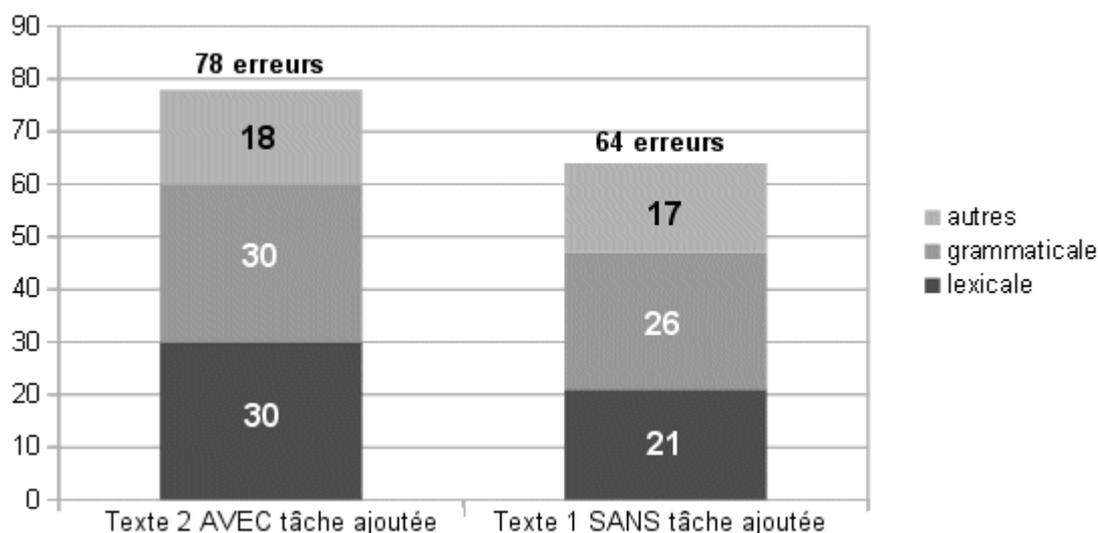
Passation 2 :

Figure 11 : Nombre total d'erreurs sur l'ensemble des textes dans la passation 2

Dans le texte 1, dans les deux modalités avec et sans tâche ajoutée, plus d'erreurs grammaticales sont retrouvées par rapport aux erreurs lexicales.

Dans le texte 2 sans tâche ajoutée, plus d'erreurs grammaticales sont également retrouvées et nous relevons le même nombre d'erreurs en orthographe lexicale et grammaticale dans la version avec tâche ajoutée.

Les résultats nous ont amenées à une analyse des erreurs afin d'apprécier l'équivalence des textes. Nous avons considéré plus précisément les erreurs récurrentes, déterminées comme apparaissant 3 fois ou plus.

1.3.2. Interprétations sémantiques acceptées

L'analyse de l'ensemble des textes a révélé un certain nombre d'interprétations sémantiques que nous avons acceptées. Quatre catégories d'interprétations se sont dégagées : pluriel / singulier, adjectifs possessif / démonstratif, pronom démonstratif / emphase et accord de l'adjectif qualificatif avec le nom chef de groupe / avec le complément du nom (Annexe 29, page 33). Pour cette dernière catégorie qui concernent le syntagme n°2, « La voix des nourrissons s'offre au monde comme signe de vie originel(le) » (texte 1) et « Les caractéristiques de notre peau s'exposent comme signes de santé naturels(le) » (texte 2) et les items « originel(le) » et « naturels(le) », nous supprimerons la possibilité d'une interprétation afin de pouvoir observer si le sujet réalise un accord de proximité ou non.

1.3.3. Erreurs d'orthographe lexicale

Dans le texte 1, 1 occurrence lexicale a généré des erreurs récurrentes en plus de l'item cible « cristalline », il s'agit de : «nourrissons», qui a généré 2 erreurs, avec tâche ajoutée et 1, sans tâche ajoutée («*nourrissons »). Le mot comporte deux doublements de consonnes à gérer, les lettres « r » et « s ». Notons que ce mot est également dans le texte 2 dans lequel il a généré 2 erreurs.

Dans le texte 2, nous relevons les erreurs récurrentes suivantes, en plus des erreurs sur les items cibles « désarçonne », « rougeaude » et « affadit » :

- « acné » a fait l'objet de 4 erreurs, avec et sans tâche ajoutée. L'occurrence a été orthographiée « acnée » sans doute en raison de son genre féminin, alors qu'il ne se termine par la lettre « e », ce qui correspond à une exception orthographique.
- « couperose », a été exposé à 3 erreurs de segmentation dans chacune des modalités («*coupe-rose» et «*coupe rose») probablement par analogie aux mots composés commençant par « coupe » (comme « coupe-faim », « coupe-gorge » ou « coupe-ongles »). L'occurrence a également été orthographiée 2 fois sans « e » médian («*couprose»).
- « rougeaude » (item cible) a généré 3 erreurs, sans tâche ajoutée et 5, avec tâche ajoutée.

Enfin, 6 erreurs différentes touchant la phonologie ont été relevées dans les deux textes (3 dans chacun des textes).

1.3.4. Erreurs d'orthographe grammaticale

De la même façon, nous nous sommes penchées sur les erreurs d'orthographe grammaticale récurrentes, apparues 3 fois ou plus, dans chacun des deux textes.

« Tel », attendu « tels » dans le texte 1 et « telles » dans le texte 2 a généré respectivement 17 et 11 erreurs, de façon équivalente entre les modalités avec et sans tâche ajoutée. Il semblerait que la règle d'accord de cet adjectif ne soit pas fixée : « l'accord avec le nom qui précède est possible mais non recommandé ».³⁶

En dehors de cette occurrence, nous avons relevé :

Dans le texte 1 : 2 erreurs récurrentes :

36 - GIRODET J. (2007) *Pièges et difficultés de la langue française*, Paris : Bordas, Dictionnaire Bordas : 907

- L'occurrence « caractéristiques », attendue au pluriel, n'a pas été accordée 3 fois avec tâche ajoutée et 2 fois sans tâche ajoutée. Le texte 2 propose le terme apparié « spécifiques », intégré dans une structure syntaxique similaire qui a généré une seule erreur sans tâche ajoutée («*spécifique»).
- Le verbe « s'installent » a fait l'objet de 4 erreurs («*s'installe») dans la version avec tâche ajoutée. 9 mots le séparent de son sujet inversé. Dans le texte 2, le verbe correspondant « importent », séparé de son sujet inversé par un seul mot, a généré 1 erreur, avec tâche ajoutée et 2, sans tâche ajoutée.

Dans le texte 2 : 2 erreurs récurrentes relevant d'un même mécanisme, à savoir l'absence de l'accord verbal au pluriel :

- L'accord au pluriel du verbe « proclamer », avec son sujet inversé au pluriel (« les réclames ») dont il est séparé par un adverbe n'a pas été réalisé, 4 fois, sans tâche ajoutée et 1 fois, avec tâche ajoutée. Le verbe du texte 1 lui correspondant, « affirmer », attend un accord au singulier avec son sujet inversé qui lui est accolé (« Platon ») et n'a pas généré d'erreur en nombre.
- Dans le syntagme n°2, nous retrouvons une construction de type « Nom sujet + Complément du Nom + Verbe », le nom et son complément étant de genres différents. Le texte 1 appelle un verbe au singulier (« s'offre ») tandis que le texte 2 requiert un verbe au pluriel (« s'exposent »).
 - Texte 1 : « La voix des nourrissons s'offre au monde comme signe de vie originel.»
 - Texte 2 : « Les caractéristiques de notre peau s'exposent comme signes de santé naturel. »

1 seule erreur a été retrouvée dans chacun des textes au niveau des verbes respectifs («*s'offrent», avec tâche ajoutée et «*s'expose», sans tâche ajoutée). En revanche, l'attribut du sujet pluriel attendu dans le texte 2 correspond à 11 erreurs de genre («*signe» à la place de « signes »), sans tâche ajoutée et 4 erreurs, avec tâche ajoutée. L'erreur sur cette occurrence n'a pas été retrouvée dans le texte 1, avec ou sans tâche ajoutée, dans lequel « signe » est au singulier.

Pour l'orthographe grammaticale, les textes apparaissent bien équilibrés, en dehors du dernier accord vu ci-dessus, ayant généré à lui seul 15 erreurs («*signe»).

1.3.5. Autres erreurs

Elles concernent les omissions, substitutions et ajouts de mots ou de syllabes ainsi que les erreurs sur les signes diacritiques et les auxiliaires d'écriture et sont reportées dans les figures 12 et 13 :

Passation 1 :

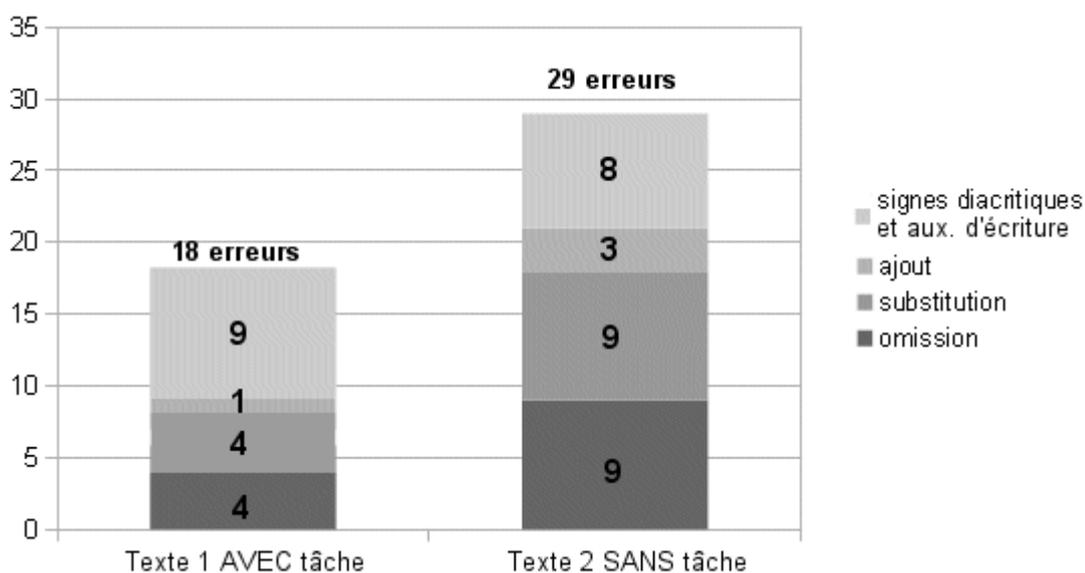


Figure 12 : Nombre total des « Autres erreurs » dans la passation 1

Passation 2 :

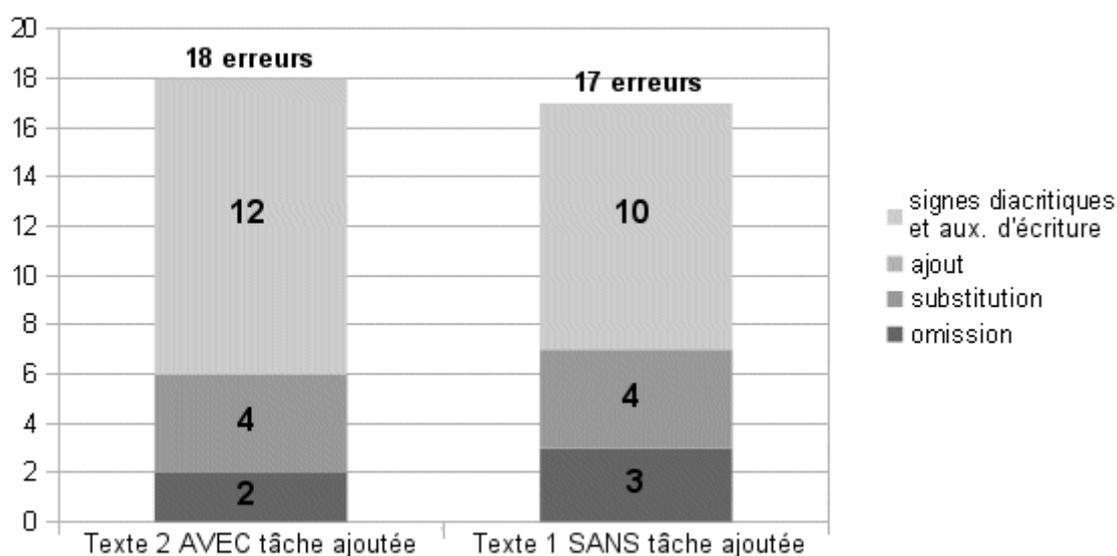


Figure 13 : Nombre total des « Autres erreurs » dans le passation 2

Dans la passation 1 (figure 12), les erreurs sont plus nombreuses sur le texte 2, sans tâche ajoutée (29 contre 18) avec une différence plus importante en ce qui concerne les omissions (9 / 4) et les substitutions (9 / 4).

Dans la passation 2 (figure 13), le nombre d'erreurs est sensiblement équivalent, à la fois globalement et dans chacune des catégories. Aucune omission n'a été commise.

Les résultats concernant l'ensemble des textes rejoignent ceux sur les items cibles, confirmant que le texte 2 présente une plus grande difficulté orthographique. En effet, le nombre d'erreurs retrouvées est supérieur à celui généré par le texte 1 et ce, que la tâche ajoutée ait été paramétrée ou non.

1.4. La tâche ajoutée par rapport aux textes

En calculant le rapport du nombre d'erreurs par participants, par catégorie lexicale, grammaticale et « autres », sur chaque texte selon la présence ou non de la tâche ajoutée, nous obtenons les résultats suivants (Tableau X) :

	SANS tâche ajoutée			AVEC tâche ajoutée		
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Lexicales	Grammaticales	Autres
Texte 1	1.8	2.4	1.5	1.3	2	1
Texte 2	1.9	3	1.6	2.7	2.6	1.6

N.B. : Au vu du faible écart entre le nombre de mots contenus dans chaque texte, nous n'avons pas reporté le nombre d'erreurs sur le nombre total de mots.

Tableau X : Rapport du nombre d'erreurs sur les textes 1 et 2

Au total :

- Sur le texte 1 : plus d'erreurs ont été commises sans tâche ajoutée (total de 5,7 contre 4,3)
- Sur le texte 2 : plus d'erreurs ont été commises avec tâche ajoutée, avec un écart très faible (6,5 contre 6,9) qui nous amène à considérer qu'un même nombre d'erreurs a été produit.

Discussion

1. A propos du contexte théorique

Si la littérature abonde au sujet de la dyslexie développementale, la dysorthographe et sa problématique à l'âge adulte sont encore peu abordées. Nous avons donc été amenées à nous référer à des écrits soit sur la dyslexie, soit sur l'acquisition et l'apprentissage de l'orthographe, donc plutôt sur le plan développemental, nous entraînant aussi vers le champ pédagogique ou didactique. Et nous avons également compulsé des ouvrages sur la dysorthographe acquise, notamment pour les modèles de référence, donc relevant du domaine de la neurologie. Nous gardons cependant à l'esprit les spécificités de ces différentes approches, circonscrites à des sujets ou des objets particuliers, en essayant de ne pas tomber dans le piège de la confusion des genres. Nous avons opté pour la synthèse et l'actualisation des connaissances, un regain d'intérêt pour l'orthographe, d'une part et pour l'adulte porteur de dyslexie-dysorthographe développementale, d'autre part, se faisant jour depuis une dizaine d'années.

Quant à la production écrite sous dictée plus spécifiquement, encore très peu de références théoriques se dégagent. Le rapport de l'I.N.S.E.R.M. de 2007 renferme un chapitre de 47 pages (79 à 106) sur "*L'apprentissage de la production écrite et de l'orthographe*", mêlant deux notions pourtant distinguées par les chercheurs français, et en intégrant une troisième : le geste graphique. Conception plus proche de la *dysorthographia* anglaise qui recouvre dysorthographe et dysgraphie. De même, encore peu d'études se sont intéressées au coût attentionnel de l'orthographe

Enfin, notre première partie sur la dysorthographe développementale adulte ne trouve que peu d'écho dans notre méthodologie de la partie pratique puisque notre mémoire s'attache à l'étude de faisabilité de la création de deux textes de dictée avec ou sans tâche ajoutée. Néanmoins, elle nous a paru indispensable dans la perspective finale de la validation, évaluant des étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe. De même, notre deuxième partie sur l'orthographe nous a parfois fait pencher vers les domaines de la pédagogie et de la linguistique, dont certains aspects nous ont semblé toutefois incontournables également.

2. A propos de la méthodologie

2.1. En ce qui concerne les participants

Nous avons proposé des critères d'inclusion et d'exclusion dans l'objectif de la normalisation et de la validation, prévues suite à notre travail. Ces critères sont toutefois susceptibles d'être modifiés, en fonction de nouvelles orientations éventuellement données dans les travaux ultérieurs.

Dans le cadre de notre étude de faisabilité, nous n'avons pas de contraintes fortes en terme de critères de recrutement, hormis le fait que les participants soient étudiants. La difficulté a surtout résidé dans le fait que les participants soient sollicités sur une durée totale de deux heures, comprenant la passation des deux textes et une pause intermédiaire suffisante.

Au préalable, nous avons fixé un nombre entre 20 et 30 participants pour réaliser cette étude de faisabilité. Finalement, 29 étudiants ont participé à notre expérimentation mais nous n'avons pas pu équilibrer le nombre de personnes sur les passations 1 et 2. Elles n'ont pas été réalisées le même jour et ont abouti à un nombre de 18 participants pour la passation 1 et de 11, pour la passation 2.

En terme de niveau orthographique, les étudiants en orthophonie qui constituent les groupes expérimentaux sont censés posséder un niveau très correct, l'un des domaines de leurs études étant le langage écrit lui-même. Ce degré d'expertise en orthographe nous a permis de recueillir les erreurs qui paraissent comme les plus résiduelles chez l'adulte, même chez des scripteurs experts et « spécialistes ». En revanche, leur niveau orthographique nous a sans doute empêché d'observer les erreurs qu'un groupe de sujets hétérogènes aurait pu mettre en évidence.

Concernant les passations annexes, mobilisant le groupe A, pour l'estimation de la longueur et, le groupe B, pour l'évaluation de l'équivalence des syntagmes, nous avons conservé le même profil de participant afin que les données puissent être appliquées aux groupes expérimentaux.

2.2. En ce qui concerne le matériel et la méthode

2.2.1. Textes

2.2.1.1. Choix des thématiques

La dictée d'EVALAD (Pech-Georgel et George, 2011) propose un thème proche du quotidien des étudiants, à savoir la colocation. A l'instar de ce test, nous avons voulu susciter l'intérêt de jeunes étudiants issus de disciplines variées, sans avantager les uns par rapport aux autres selon leur filière d'origine. Parmi les activités prisées des étudiants, la musique ou les réseaux sociaux nous ont d'abord inspirées pour constituer la base thématique de nos textes. Or, ces sujets, fortement liés à l'actualité, risquaient de perdre de leur intérêt, alors que le projet global dans lequel s'insère notre travail est conçu dans le souci d'une utilisation pérenne.

Ainsi, nous avons choisi des thèmes plus personnels, susceptibles de concerner chacun d'entre nous, puisque tournés vers l'individu. Les thématiques de la voix et de la peau nous ont paru intéressantes car universelles. De plus, elles se répondent bien, nous ayant ainsi permis la construction de deux textes sémantiquement parallèles. Au niveau linguistique, les mots comportent tous une ambiguïté de transcription (polyvalence phonogrammique du son /o/ pour « peau » et lettre muette finale pour « voix ») et possèdent un ou plusieurs homophones hétérographes. Suite à notre passation, nous avons recueilli de bonnes appréciations de la part des participants quant aux thématiques des dictées.

2.2.1.2. Longueur des textes et temps de passation

Nous n'avons pas relevé de données théoriques concernant une longueur de texte préconisée en vue d'une production sous dictée. Nous obtenons finalement des textes de 436 et 429 mots, chiffres arrêtés après une étude comparative de dictées existantes, la passation auprès du groupe A et la prise en compte des exigences.

Ces longueurs renvoient à une durée de 19,5 à 22 minutes, selon le nombre de mots dictés par minute, et ce, en dehors du temps imparti à la soumission des consignes, plus long pour le texte avec tâche ajoutée. Cette durée de 20 minutes en moyenne doit, de plus, être multipliée par deux. Elle reste longue dans le cadre d'une batterie dont la passation globale est estimée à deux heures.

2.2.1.3. Contenu des textes et équivalence

Notre travail de construction des deux textes en parallèle nous a permis de respecter une équivalence en terme de découpage sémantique, nombre de paragraphes, longueurs et structures des phrases.

L'ensemble des paramètres linguistiques des mots hors syntagmes n'ont pas été pris en compte, même si nous avons appliqué à chacun des deux textes un même registre de langue, entre le courant et le soutenu, impliquant un lexique et des constructions grammaticales conventionnelles de l'écrit. Nos dictées n'ont pas été évaluées au niveau de leur équivalence orthographique dans leur ensemble mais sur les 10 syntagmes de chacun des textes qui comportent les items cibles.

2.2.1.4. Paramètres ou critères linguistiques des items

En terme de construction grammaticale et surtout de lexique, nous nous sommes interrogées sur la légitimité de tendre des « pièges » orthographiques. En effet, quelle interprétation avancer si tous les examinés ou presque, commettent une erreur sur un item donné ?

Nous avons donc exclu les mots dont la prononciation relève d'une exception (comme « aseptisé ») ou dont l'orthographe est particulière (comme « aiguë »), pour ne garder que des mots inconsistants, c'est-à-dire ceux qui contiennent un phonème pouvant correspondre à plusieurs unités graphémiques. Ce choix a donc écarté les mots irréguliers, pour lesquels il n'y a pas de correspondance phonographémique.

Ainsi, nous avons porté notre attention sur le choix des items en fonction de leur ambiguïté de transcription.

La difficulté a été double :

- d'une part, ce critère d'ambiguïté défini pour un mot du premier texte devait être appliqué à un autre mot pour l'autre texte, tout en respectant au mieux les paramètres de longueur, fréquence, régularité et complexité,
- d'autre part ces deux mots devaient être en adéquation sémantique avec la thématique du texte auquel il était attaché.

L'ambiguïté de transcription, critère évalué, ainsi que la concordance sémantique nous ont paru être les deux contraintes incontournables pour le choix des items. Ainsi, nous avons parfois été conduites à apparier des mots ayant une fréquence ou une longueur différente. Malgré nos efforts pour maîtriser le paramètre

de fréquence, important en terme d'influence sur l'accès au lexique, nous ne sommes pas toujours parvenues à une similitude sur l'ensemble des items appariés.

2.2.2. Tâche ajoutée

Nous avons voulu éviter que la tâche ajoutée sollicite trop d'attention par rapport à la tâche principale, qui est ici le fait d'orthographier. C'est pourquoi, notre choix s'est tourné vers une tâche de catégorisation simple à retranscrire sur le même support écrit que la dictée, minimisant la manipulation des participants.

Après plusieurs essais (clavier électronique ou en ligne, instrument de musique), nous avons opté pour l'utilisation de sonneries d'un téléphone portable permettant un niveau sonore satisfaisant, offrant une bonne distinction entre les signaux brefs et longs et une facilité d'utilisation.

Le paramétrage de la tâche ajoutée nécessite que le texte qui l'intègre soit assez long, afin de pouvoir réaliser des pauses entre les signaux sonores. Ainsi, nous n'avons pas pu tester l'influence de la tâche ajoutée sur les textes courts créés pour évaluer l'équivalence orthographique des syntagmes. L'influence de la tâche ajoutée n'a donc pas été évaluée avant la passation du groupe expérimental.

2.2.3. Passation

2.2.3.1. Manière de dicter

A notre connaissance, les références théoriques sont rares voire inexistantes dans ce domaine. Nous avons réalisé des essais successifs afin de trouver le meilleur calibrage en terme de segmentations et de vitesse de lecture.

Nous n'avons pas enregistré les textes pour la passation des dictées, nous nous étant bien entraînées et ayant intégré des repères de temps dans le texte. Nous n'avons pas eu de difficultés particulières pendant la passation qui s'est déroulée selon nos prévisions, l'une d'entre nous procédant à la dictée et l'autre étant chargée d'émettre les signaux sur les items prédéfinis. Toutefois, l'intérêt de l'enregistrement réside en la suppression du paramètre de distorsion entre les différentes passations. De plus, elle permet la mobilisation d'un seul examinateur qui peut alors se faire plus discret afin d'éviter de constituer une source de distraction.

3. A propos des résultats

3.1. Rappel des principaux résultats et questionnements

- Sur les items cibles : plus d'erreurs ont été retrouvées sur le texte 2, quelle que soit la catégorie d'erreurs et quelle que soit la modalité de passation, avec ou sans tâche ajoutée.
- Sur l'ensemble du texte : nous retrouvons les mêmes résultats.
- En rapport avec les catégories d'erreurs :
 - l'orthographe lexicale du texte 2 comporterait, au vu des erreurs relevées, plus de difficultés par rapport au texte 1.
 - En dehors d'un déséquilibre sur l'occurrence « signe » qui a généré 15 erreurs dans le texte 2 où il est employé au pluriel, et aucune erreur sur le texte 1 où il est au singulier, l'orthographe grammaticale présenterait globalement le même niveau de difficulté sur les deux textes.
 - Dans la catégorie « Autres erreurs », celles sur les signes diacritiques et auxiliaires d'écriture sont équilibrées d'un texte à l'autre, que la tâche ajoutée soit paramétrée ou non. Sur le texte 2 uniquement, plus d'erreurs de substitution et d'omissions ont été retrouvées sur la passation 1, sans tâche ajoutée.

Ce résultat nous a amenées à remettre en cause trois axes de notre travail :

- les textes eux-mêmes, en terme de contenu orthographique ;
- la tâche ajoutée, notamment au niveau du nombre et du positionnement des signaux sonores, et,
- les modalités de passation, en terme d'ordre de passation des dictées et de façon de dicter.

3.2. Interprétation des erreurs

3.2.1. Equivalence orthographique des deux textes

L'analyse des erreurs a permis de relever quelques déséquilibres existants d'un texte à l'autre notamment en terme d'orthographe lexicale qui, au vu des erreurs, a paru plus problématique dans le texte 2.

Ces observations nous ont amenées à réaliser quelques transformations, notamment en ce qui concerne les erreurs récurrentes. Ce travail a abouti à une nouvelle version des dictées, donc à une modification des textes, des items cibles et des syntagmes (Annexes 30 à 34, pages 34 à 38). De plus, certaines erreurs lexicales retrouvées isolément ont également fait l'objet de suppression ou de modification. Par voie de conséquence, la typologie des erreurs et les grilles de relevé des erreurs ont été changées également (Annexes 35 à 38, pages 39 à 42). En considérant les performances des participants à notre étude et en intégrant ces modifications, nous pensons être parvenues à un équilibre orthographique optimisé.

3.2.2. Présence d'interprétations sémantiques

La correction nous a permis de relever un certain nombre d'interprétations sémantiques possibles que nous n'avions pas forcément envisagées au préalable (Annexe 29, page 33). Ces décisions orthographiques à effectuer en lien avec la sémantique ont sans doute alourdi la charge cognitive (Lecocq et al., 1996) sans toutefois créer de déséquilibre entre les textes qui contiennent un nombre équivalent d'interprétations réalisables. Nous n'avons donc supprimé que la seule interprétation sémantique posant problème, portant sur l'item cible « originel » et « naturel » du syntagme 2 de chacun des textes.

3.2.3. Erreurs lexicales versus grammaticales

Selon nos recherches théoriques, l'orthographe grammaticale est la plus exposée aux erreurs (Manesse et Cogis, 2007). Nos items cibles ne permettent pas de le vérifier car les occurrences lexicales ont été sélectionnées pour leur difficulté particulière, renvoyant aux zones de fragilité orthographique (Fayol et Jaffré, 2008). Ainsi, nous observons à l'inverse que l'orthographe lexicale a été la plus touchée.

En revanche, l'analyse des textes complets contenant également des mots sans ambiguïté va dans le sens des études. L'orthographe grammaticale y est plus affectée bien que la différence quantitative reste faible. Ce constat peut être expliqué par :

- un grand nombre de mots inconsistants présents dans les textes, qui génèrent plus d'erreurs que les mots consistants (Bonin et Méot, 2002)

- le niveau orthographique des étudiants, appliquant généralement correctement les règles d'orthographe grammaticale (Millet et Lucci, 1994)

3.2.4. Erreurs lexicales

Comme nous l'avons montré dans nos résultats, plusieurs facteurs d'exposition aux erreurs peuvent être intriqués :

- des erreurs liées à l'ambiguïté orthographique (*s'afadit), les occurrences les plus affectées contenant plusieurs difficultés et augmentant ainsi l'hésitation orthographique (*crystaline, *desharssonne, *nouriçons) ;
- des erreurs liées à l'effet d'analogie (coupe-rose*) ;
- des erreurs relevant d'une exception (*acnée), et,
- des erreurs en lien avec une faible fréquence (*rougeode).

Nous retrouvons ainsi les processus sur lesquels s'appuie le scripteur pour orthographier (effets de fréquence, d'analogie et application des règles) ainsi que les zones de fragilités de l'orthographe lexicale, notamment le doublement de consonnes, comme l'avait déjà révélé l'enquête de Blondel auprès des étudiants (Blondel, 2011 et 2012).

3.2.4.1. Erreurs entravant la phonologie des mots

Concernant le respect de la phonologie, 3 erreurs ont été retrouvées à la fois dans chacun des deux textes et pour les passations avec et sans tache ajoutée. Celles-ci ne renvoient pas à de réelles erreurs phonétiques dans le sens d'une conversion phonographémique erronée, mais à une mauvaise sélection de graphèmes dans le cadre de la polyvalence du son /an/ («*condescandante» et «*opalescante») et du son /s/ («*deçarssornent» - «*cicatrisés» - «*insidieusement»).

De plus, nous retrouvons également «*insidieusement» chez 3 des participants, dans chacune des modalités avec et sans tâche ajoutée. Cette erreur peut résulter soit d'un mauvais encodage du mot dans le lexique orthographique, soit d'une erreur de langage oral, les mots «*insidieusement» et «*insidieusement» étant phonétiquement proches. La faible part de ce type d'erreurs correspond aux études théoriques qui s'accordent sur le fait que la procédure d'assemblage s'automatise précocement chez les sujets non dysorthographiques.

3.2.5. Erreurs grammaticales

Les erreurs retrouvées sont en adéquation avec le niveau orthographique de ces participants, étudiants en orthophonie. En effet, elles ont concerné en majorité les relations interférentes, plus complexes à traiter (Fayol et Jaffré, 2008). Comme nous l'avons vu dans la partie théorique, certaines correspondent à des erreurs de processus d'automatisation (Fayol et Got, 1991 ; Fayol et al., 1994) ou de récupération en mémoire (Largy et al., 1996), se rencontrant même chez le scripteur expert.

3.2.6. Erreurs sémantiques

Elles concernaient les occurrences monosyllabiques en rapport avec les thématiques de chaque texte, à savoir la voie (« voie ») et la peau (« pot »). Peu d'erreurs dans la sélection de ces homophones hétérographes a été retrouvé : 2 sans tâche ajoutée et 1, avec tâche ajoutée. Cette observation ne met pas en évidence l'influence de la tâche ajoutée sur le choix orthographique en lien avec la sémantique.

3.2.7. Autres erreurs

Les erreurs d'omissions, de substitutions et d'ajouts de mots ou de syllabes n'affectent pas l'orthographe en tant que telle. Elles ne nous ont pas vraiment renseignées sur les performances orthographiques des participants mais plutôt sur leur capacité d'attention et de mobilisation de leur mémoire de travail.

Le nombre d'erreurs plus élevé dans le texte 2 sans tâche ajoutée, pourrait être imputé à plusieurs paramètres :

- l'examineur a dicté différemment en terme de segmentation ou plus rapidement le texte 2 ;
- son intensité vocale était moindre par rapport au texte 1, et,
- l'attention des participants était diminuée lors de la dictée du texte 2, réalisée après la dictée du texte 1.

Nous avons écarté les deux premiers paramètres extrinsèques, la façon de dicter ayant été similaire pour les deux textes, prenant le même temps (passations chronométrées) et les textes ayant été dictés dans les mêmes conditions sonores.

Ainsi, le paramètre attentionnel, intrinsèque, semblerait être à l'origine du plus grand nombre d'erreurs d'omissions, de substitutions et d'ajouts.

Toutefois, cette observation n'a pas été constatée dans la passation 2, dans laquelle nous avons retrouvé un nombre équivalent de substitutions et d'omissions.

3.3. Interprétation quant à l'influence de la tâche ajoutée

Selon le paradigme de la double tâche (Posner et Boies, 1971) et à l'instar d'expérimentations ultérieures exposées dans la partie théorique, nous pouvions nous attendre à une baisse des performances orthographiques en présence d'une tâche ajoutée ce qui n'a pas été le cas.

Nous envisageons deux raisons à ce constat issu des résultats :

- Les signaux sonores n'ont pas perturbé le scripteur ou l'ont même amené à une plus grande concentration. Toutefois, si le niveau général d'attention a pu être renforcé par la présence des signaux sonores, nous ne pensons pas que ceux-ci puissent représenter des avertisseurs. En effet, la nature de l'erreur à éviter nous paraît difficilement décelable, les items cibles renvoyant à des catégories différentes, lexicale ou grammaticale, au sein desquelles se trouvent encore des sous-catégories.
- Les textes sans tâche ajoutée ont été administrés en deuxième. Nous pouvons penser que la fatigabilité des participants ait conduit à une baisse des performances orthographiques par rapport aux textes avec tâche ajoutée administrés en premier, nous empêchant alors de constater un écart dans les résultats.

Par ailleurs, en considérant les items cibles uniquement, nous avons relevé que parmi les erreurs réalisées :

- dans la passation 1 : 7 erreurs sur les 10 réalisées correspondent à l'emplacement d'un signal sonore.
- dans la passation 2 : 6 erreurs sur les 13 réalisées correspondent à l'emplacement d'un signal sonore.

Au vu de ces résultats, la tâche ajoutée a provoqué une perturbation ponctuelle. Dans les expériences réalisées antérieurement, une rétention mnésique plus importante était requise pour la réalisation de la tâche ajoutée, constituée d'une liste de mots à transcrire (Fayol et Got, 1991 ; Largy et al. 1996), tandis que dans notre

expérimentation, le nombre et la catégorisation des signaux sonores étaient à reporter immédiatement.

Nous avons donc envisagé d'augmenter le nombre de séries de signaux sonores, en conservant leur positionnement au sein des syntagmes, de façon à ce qu'une première série soit placée plutôt au début et une seconde plutôt à la fin de chacun d'entre eux, hormis pour le syntagme 9, trop court. De plus, nous préconisons d'augmenter le nombre de bips dans les séries sonores, de sorte qu'elles en comportent entre 3 et 5, contre 1 à 3 dans l'expérience menée. Ces modifications ont été rapportées en annexe 39 (page 43). L'objectif est de solliciter l'attention de façon moins circonscrite, sans toutefois augmenter le niveau de complexité dans le traitement de la tâche ajoutée.

3.4. Interprétation quant à la modalité de passation

3.4.1. Ordre de passation

Le texte sans tâche ajoutée a été soumis en deuxième, ceci pouvant entraîner une baisse des performances orthographiques comme nous venons de l'envisager. Pour écarter cette éventualité, les dictées avec et sans tâche ajoutée devrait idéalement être proposées à des jours différents, en respectant les mêmes conditions environnementales et temporelles (même lieu de passation et même moment de la journée), afin de permettre une récupération attentionnelle optimale.

Cette procédure permettrait de séparer les effets de la tâche ajoutée sur la performance orthographique et ceux liés à une fatigabilité, liée à l'administration dans un deuxième temps.

3.4.2. Vitesse de lecture

Nous avons établi une vitesse de lecture légèrement en deçà de la vitesse d'écriture moyenne des scripteurs adultes (Alexandre, 2008), afin de prendre en compte le fait que la dictée ne serait pas répétée, afin d'anticiper sur la vitesse du scripteur le plus lent et afin de prendre en compte le ralentissement de la vitesse d'écriture face à des mots inconsistants (Peereman et Content, 1997) ; Peereman et al., 1998 ; Bonin et Méot, 2002). Ce paramétrage n'a pas été concluant car il a permis à la majorité des participants de réviser leur orthographe. L'observation écologique

de l'expérience ainsi que les ratures et les ajouts au niveau des accords et des lettres intra-lexicales décelés sur les copies en témoignent.

C'est pourquoi, nous préconisons d'augmenter la vitesse de lecture des textes afin d'éviter que les scripteurs les plus rapides puissent réviser leur orthographe.

3.4.3. Segmentation et administration de la dictée

Les textes ont été soumis sans lecture préalable selon un découpage en segments courts non répétés. Cette procédure a été l'une des raisons qui nous a conduit à adopter un rythme ralenti. Voulant augmenter la vitesse comme nous venons de l'évoquer, nous préconisons une lecture préalable paragraphe par paragraphe. Chacun d'eux sera d'abord lu intégralement avant d'être dicté par segments, toujours non répétés. Cette lecture permet l'augmentation sensible de la vitesse, le participant ayant déjà eu connaissance des phrases à transcrire. Cela implique un nouveau découpage du texte, qui passe ainsi de 5 à 6 paragraphes afin d'en harmoniser les longueurs (Annexe 40, page 44).

3.5. Conclusion sur notre méthodologie

Notre travail de création nous a laissé à penser que nous étions parvenues à des textes équivalents, nous ayant permis d'intégrer dans les mêmes conditions les items à évaluer. Notre étude expérimentale a mis en évidence quelques déséquilibres résiduels au vu des erreurs commises. Suite aux résultats et à leurs interprétations, nous avons apporté des modifications sur nos textes (Annexes 30 à 34, pages 34 à 38). Les contraintes de sélection des items lexicaux et grammaticaux, issues à la fois de réflexions théoriques sur les ambiguïtés orthographiques et de l'adéquation sémantique aux thèmes ont été respectées. La tâche ajoutée, placée sur les occurrences à évaluer, apparaît comme perturbatrice de façon ponctuelle mais n'a pas influencé négativement les performances orthographe des participants au niveau global.

4. A propos de nos hypothèses

- Une tâche ajoutée sur une dictée de texte majore les erreurs orthographiques.

Nous infirmons cette hypothèse dans le cadre de notre étude expérimentale. Les performances orthographiques ont été améliorées (passation 1) ou sont restées similaires (passation 2). Nous pensons que la tâche ajoutée permettrait à l'inverse d'élever le niveau d'attention soutenue du participant et par voie de conséquence, ses performances orthographiques. Toutefois, afin de pouvoir confirmer cette éventualité, les dictées devraient être administrées avec un intervalle de temps permettant d'exclure un effet de fatigabilité sur la dictée sans tâche ajoutée qui, ici, a été soumise en deuxième partie d'épreuve.

- L'orthographe grammaticale - qui requiert un plus grand nombre de processus contrôlés - plus affectée que l'orthographe lexicale en situation classique, le serait plus encore en situation de tâche ajoutée.

Selon les résultats sur les textes sans tâche ajoutée, l'orthographe grammaticale a en effet été plus affectée que l'orthographe lexicale avec un écart toutefois faible. En revanche, avec tâche ajoutée, nous ne vérifions pas cette hypothèse car, plus d'erreurs lexicales ont été produites dans la passation 2.

Les textes contiennent un grand nombre de mots inconsistants. De plus, les items lexicaux ont été sélectionnés pour leurs particularités orthographiques. L'orthographe lexicale des textes revêt ainsi un niveau de difficulté élevé. Par ailleurs, l'orthographe grammaticale a été globalement bien gérée par les participants, étudiants en orthophonie, donc censés avoir un très bon niveau d'orthographe.

- En orthographe lexicale et grammaticale, les erreurs retrouvées en situation de tâche ajoutée correspondent aux zones de fragilité, sans affecter les correspondances phonographémiques.

Cette hypothèse a été vérifiée. Les trois types d'ambiguïtés intra-lexicales évalués ont effectivement généré des erreurs sur les items cibles, à savoir le doublement de consonnes, les lettres muettes et la polyvalence phonogrammique. Six erreurs différentes entravant la phonologie ont été relevées, sans renvoyer toutefois à une conversion phonème-graphème erronée.

- En orthographe grammaticale, les erreurs dues à une automatisation des processus (erreurs d'attraction) ou à une récupération directe en mémoire sont résiduelles chez les scripteurs experts même sans tâche ajoutée et plus fréquentes en situation de tâche ajoutée.

Nous vérifions en effet que les erreurs d'attraction ou de récupération directe en mémoire sont résiduelles chez les scripteurs experts non dysorthographiques. Toutefois, au vu des erreurs produites, nous ne vérifions pas que la tâche ajoutée génère plus d'erreurs dans cette catégorie.

- En orthographe grammaticale, les erreurs d'accords (verbaux et non verbaux) sont plus fréquentes lorsque la structure syntaxique ne répond pas à une organisation basique de la phrase, et d'autant en situation de tâche ajoutée.

Nous vérifions cette hypothèse dans la modalité sans tâche ajoutée, la majorité des erreurs en terme d'orthographe grammaticale relevant de relations interférentes. En revanche, nous ne vérifions pas l'hypothèse que la tâche ajoutée majore les erreurs dans cette structure syntaxique particulière.

5. Intérêt pour l'orthophonie

Bien que la production graphomotrice se raréfie à la faveur de la réalisation tapuscrite, le langage écrit demeure au cœur des apprentissages, du cursus universitaire (T.I.C.E.³⁷) et du monde du travail. Lorsque des troubles du langage écrit se révèlent ou se confirment par un diagnostic de dyslexie-dysorthographie, le recours à la rééducation orthophonique peut permettre de les compenser.

La dysorthographie, souvent résiduelle chez les porteurs de dyslexie, a fait l'objet de peu de recherches et de tests orthophoniques, et ce, d'autant moins à destination des adultes. De plus, seulement deux tests français récents, ECLA 16 (2010) et EVALAD (2011), proposent une dictée d'un texte entier, les autres proposant soit des dictées de mots, soit des dictées de phrases. En outre, aucun test évaluant la performance orthographique en situation d'attention partagée n'existe, à notre connaissance, malgré la fréquence de cette situation. Seules quelques études

37 - T.I.C.E. : Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement

ponctuelles se sont intéressées à cette problématique (Fayol et Got, 1991 ; Largy et al., 1996 et Binamé et Poncelet, 2012).

Notre travail de création de textes de dictée a pour objectif de pallier ce manque en terme d'évaluation de l'orthographe chez les adultes. De plus, le paramétrage de la tâche ajoutée vise à comprendre les effets de l'attention partagée sur la performance orthographique, notamment chez les étudiants pour lesquels la ressource attentionnelle est fortement sollicitée. La continuité de notre travail devrait se concrétiser grâce à la normalisation et à la validation de ces épreuves de dictées que nous avons créées. Ces travaux devraient ainsi permettre d'objectiver que les étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe sont en effet désavantagés dans les situations d'attention partagée en terme de performance orthographique.

En terme de perspective orthophonique plus générale, il nous semble primordial de poursuivre le travail de création à destination des adultes dans le cadre de mémoires ultérieurs, ce domaine manquant encore de supports pour mener à bien les évaluations et les rééducations orthophoniques.

Conclusion

Nous avons cherché à réaliser une synthèse des recherches sur la dysorthographe développementale adulte et sur la compétence orthographique des adultes pour les mettre en correspondance avec notre travail pratique. Nous avons donc créé deux textes de dictée respectant des critères à la fois sémantiques et linguistiques, évaluant la performance orthographique en situation d'attention partagée.

Dans le cadre de ce mémoire, nous n'avons pas pu prouver l'influence d'une tâche ajoutée chez les participants non dysorthographiques. Les ajustements préconisés en terme de modalité de passation et de paramétrage de la tâche ajoutée devraient cependant permettre la mise en évidence de son effet - positif, négatif ou neutre - chez les non dysorthographiques d'une part, et chez les porteurs de dysorthographies d'autre part, grâce à des mémoires ultérieurs prévus dans la continuité du nôtre.

Nous sommes toutefois parvenues à la création de deux textes de dictée, supports aujourd'hui quasiment inexistantes parmi le matériel d'évaluation orthophonique chez l'adulte. Notre étude de faisabilité nous a permis d'améliorer ces textes pour aboutir à deux productions équilibrées en terme de difficultés orthographiques lexicales et grammaticales.

Nous rappelons que notre contribution s'insère dans un projet global de création d'une batterie d'évaluation auprès d'étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographie, en vue d'aménagements adaptés à l'université. Ce projet s'inscrit dans la loi sur le handicap de 2005, en faveur d'une politique générale d'inclusion des personnes en situation de handicap, de quelle que nature qu'il soit. Améliorer les conditions d'accueil et d'études pourrait augmenter leur nombre à l'université et faciliter leur insertion sociale et professionnelle.

Si la dysorthographie fait l'objet d'investigations récentes, il paraîtrait également souhaitable de multiplier les recherches sur la comorbidité de ce trouble – dyslexie, dysgraphie, dyspraxie ou dyscalculie – afin d'apporter aux étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographie, les meilleures interventions orthophoniques possibles et des conditions étudiantes optimisées.

Bibliographie

-
- ADAM J. M., (1992), *Les textes : types et prototypes*, Paris : Nathan Université
 - AJURIAGUERRA J. de (1970), *Manuel de psychiatrie de l'enfant*, Paris : Masson
 - ALAMARGOT D., LAMBERT E. et CHANQUOY L. (2005), *La production écrite et ses relations avec la mémoire*. A.N.A.E., n° 81. - 41-46
 - ALEGRIA J., MOUSTY P. (1996) *On the development of lexical and non-lexical spelling procedures of french speaking, normal and disabled children in handbook of spelling*, BROWN g.d.a., ELLIS N.C., Chichester, USA : John Wiley and sons : 211-227 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 279.
 - ALEXANDRE A. (2008), *Evaluation de la vitesse d'écriture d'élèves de différents niveaux scolaires*. Motricité cérébrale
 - American Psychiatric Association (2004) : *Troubles des apprentissages. DSMIV-TR. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Paris : Masson in « II. Troubles spécifiques des apprentissages – 6. Définitions et classifications » in Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M. (2007) : 159 – 173.
 - BADDELEY, A.D., et HITCH, G (1974) *Working Memory*, In BOWER G. , *The Psychology of Learning and Motivation*, New-York : Academic Press : 47-89.
 - BADDELEY A.D. (1986) *Working Memory*, New York: Oxford University Press.
 - BADDELEY A.D. (2000) *The episodic buffer : a new component of working memory ?* Cognitive Sciences, 4, 417 - 423.
 - BADDELEY A.D., WILSON B.A. (1994) *When implicit learning fails : Amnesia and the problem of error elimination*. Neuropsychologia, 32, 53 - 68.
 - BANEATH B., ALBERTI C., BOUTARD C. (2005) *Chronosdictées : outil d'évaluation des performances orthographiques CE1-3è*, Isbergues : OrthoEdition.
 - BARRY C. (1988) *Modeling assembled spelling : Convergence of data from normal subjects and "surface" dysgraphia*. Cortex, 24, 339 - 345.
 - BERNINGER V.W., STAGE S.A., SMITH D.R. et HILDEBRAND D. (2001) *Assessment for reading and writing intervention : A three-tier model for prevention and remediation*. In ANDREWS J.J.W., SAKLOFSKE D.H., JANZEN H. A. *volume in the educational psychology series, handbook of psychoeducational assessment : ability, achievement, and behavior in children*, San Diego : Academic Press : 195 - 223 in rapport I.N.S.E.R.M. (2007) : 165.

- BETRIX KÖHLER D. (1991), *Dis-moi comment tu orthographies, je te dirai qui tu es. Analyse des performances orthographiques des élèves de cinquième et sixième*, Lausanne : CVRP.
- BINAME F., PONCELET M. (2012) *Impact d'une charge attentionnelle sur la production de l'orthographe lexicale et grammaticale en français*, présenté au colloque de l'Université de Toulouse-Le Mirail, France.
- BLONDEL C., 2011, *Les étudiants entrant à l'université : analyse des besoins en français écrit*, Master de Sciences du langage, Grenoble.
- BLONDEL C., 2012, *Quelle formation en grammaire et en orthographe pour des étudiants de licence : de l'étude des besoins aux propositions didactiques*, master de Sciences du langage de Grenoble, sous la direction de Boch F.
- BONIN P. et DELATTRE M. (2010) *Procédure de conversion phonie-graphie en production sous dictée*, L'année Psychologique, 110 : 495 – 516.
- BONIN, P., et MEOT, A. (2002). *Writing to dictation in real time in adults: What are the determinants of written latencies ?* In S. P. Shohov (Ed.), *Advances in psychology research*, New York : NovaScience Publishers, Vol. 16 : 139-165.
- BONIN P., COLLAY S. et FAYOL M. (2008) *La consistance orthographique en production verbale écrite : une brève synthèse*, L'année Psychologique, 108 : 517 – 546.
- BORCHARDT G., FAYOL M. et PACTON S. (2012) *L'influence de la sensibilité aux régularités graphotactiques sur l'apprentissage de l'orthographe de nouveaux mots*, A.N.A.E., Vol 24, tome I, N° 116 : 67 - 73.
- BOSSE M-L., VALDOIS S. et TAINURIER M-J. (2003). *Analogy without priming in early spelling development*. Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 16 (7), 693 – 716.
- BOUDES G., BOUTARD C. (2009) *Logator, Lecture de logatomes*, Isbergues : OrthoEdition.
- BOUTARD C., GUILLO A. (2010) *P.E.L.E.A. : Protocole d'Evaluation du Langage Elaboré de l'Adolescent*, Isbergues : OrthoEdition.
- BOURDIN B., FAYOL M.(1994) *Is written production more difficult than oral production : A working memory approach*, *International Journal of Psychology* 1994, 29 : 591-620 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 81 et 275.

-
- BOURDIN B., FAYOL M. (2002) *Even in adults, written production is still more costly than oral production*, International Journal of Psychology, 37 : 219-222 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 81 et 275.
 - BOYER L., RAGON P. (2009), *La compétence orthographique à l'âge adulte : étude auprès de 53 adultes tout-venants*, Mémoire d'orthophonie de Lille, dirigée par TRAN T. M.
 - BROADBENT D.E. (1958) *Perception and Communication*. London: Pergamon Press
 - BRUCK M. (1990) *Word recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia*, Developmental Psychology, 26 : 439 – 454.
 - BRUNELLE E. et al. (2012) *Antidote*, logiciel de correction, dictionnaires et guide linguistique, Montreal, Quebec, Canada : Druide.
 - CARAMAZZA, A. (1991). *Issues in reading, writing and speaking: A neuropsychological perspective*. *Neuropsychology and cognition*, 3, NY: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
 - CASALIS S. (2003) *Le codage de l'information morphologique dans l'écriture de mots chez les apprentis scripteurs*, *Le langage et l'Homme*, vol 38 (2), 95 – 110.
 - CASALIS S., COLE P., MATHIOT E. (2006). *La reconnaissance de mots morphologiquement complexes chez les dyslexiques*, *Rééducation orthophonique*, 225 : 111 – 128.
 - CASALIS S. (2012) *La dyslexie à l'âge adulte*, Montréal, Québec, Canada : 37^e congrès annuel de l'A.Q.E.T.A. (Association Québécoise des Troubles d'Apprentissage) : *Cultivons l'apprentissage tout au long de la vie*.
 - CASSAR M., TREIMAN R., (1997) *The beginnings of orthographic knowledge: Children's knowledge of double letters in words*. *Journal of Educational Psychology*, 89 : 631 – 644.
 - CASTLES A., COLTHEART M. (1996) *Cognitive correlates of developmental surface dyslexia : A single case study*. *Cognitive Neuropsychology*, 13 : 25-50 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 193 et 201.
 - CATACH N. (1980) *L'orthographe française*. Paris : P.U.F., p. 288.

-
- COLE P., CASALIS S. et LEUWERS C. (2005) *Les stratégies compensatoires chez le lecteur dyslexique : l'hypothèse morphologique*, *Rééducation orthophonique*, 222 : 165 – 186.
 - COLTHEART, M., CURTIS, B., ATKINS et P., HALLER, M. (1993). *Models of Reading Aloud : Dual route and parallel distributed processing approaches*. *Psychological Review*, American Psychological Association, 100, 589 – 608.
 - COLTHEART M., RASTLE K., PERRY C., LANGDON R. et ZIEGLER J. (2001) *DRC : A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud*, *Psychological Review*, 108 : 204 - 256 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 219.
 - DOUTRIAUX F., R. LEPEZ R. (1980) *T.N.O. : Test de Niveau Orthographique*, Paris : E.C.P.A.
 - DREW S. (1998). *Students' perceptions of their learning outcomes*. *Teaching in Higher Education*, 3 (2) : 197 – 217 in ROMAINVILLE M. (2002) *L'évaluation des acquis des étudiants dans l'enseignement universitaire*, Paris
 - ELBRO C. et ARNBAK E. (2000) *The effects of morphological awareness training on the reading and spelling skills of young dyslexics*. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44 : 89-111 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 789.
 - EHRI L. (1980) *Learning to read and learning to spell are one and the same, almost* In PERFETTI C, RIEBEN L, FAYOL M. (1997) *Learning to spell : Research, theory, and practice*. Mahwah, New Jersey : Erlbaum
 - EHRI L. (1997) *Learning to read and learning to spell are one and the same, almost*. In *Learning to spell : Research, theory, and practice*. PERFETTI C, RIEBEN L. et FAYOL M., (1997) Mahwah, New Jersey : Erlbaum.
 - EUSTACHE F., LECHEVALIER B., VIADER F. (2008) *Traité de neuropsychologie clinique*, Bruxelles : De Boeck.
 - Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M. (2007) : *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, bilan des données scientifiques*, Paris : Les éditions I.N.S.E.R.M.
 - FAYOL M. et GOT C. (1991) *Automatisme et contrôle dans la production écrite*, *L'année Psychologique*, 91. pp. 187-205.
 - FAYOL M., LARGY P. et LEMAIRE P. (1994) *When cognitive overload enhances subject-verb agreement errors. A study in French written language*. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47A, 437-464.

- FAYOL M., LÉTÉ B. et GABRIEL M.-A. (1996) *Du développement de la correspondance un phonème - plusieurs graphèmes chez les enfants de 6 à 7 ans*. LIDIL, 13, 67-85.
- FAYOL, M, HUPET, M, et LARGY, P. (1999). *The acquisition of subject-verb agreement in written French. From novices to experts errors*. Reading and Writing, 11, 153-174.
- FAYOL M. et MIRET A. (2005) *Écrire, orthographier et rédiger des textes*, *Psychologie Française*, 50 : 391 - 402.
- FAYOL M. et JAFFRE J.P. (2008), *Orthographier*, Paris : P.U.F.
- FAYOL M., ZORMAN M. et LETE B. (2009) *Associations and dissociations in reading and spelling French. Unexpectedly poor and good spellers*, *British Journal of Educational Psychology*, 6, 63-75.
- FRITH U. (1980) *Unexpected spelling problems in Cognitive processes in spelling*. London : Academic Press in Expertise I.N.S.E.R.M. (2007) : 276.
- FRITH U. (1985) *Beneath the surface of developmental dyslexia*. In PATTERSON K., MARSHALL J. et COLTHEART M. : *Surface dyslexia*, London : Erlbaum : 301 – 330 in Expertise de l'I.N.S.E.R.M. (2007) : 276.
- GALLAGHER, A., LAXON, V., ARMSTRONG, E. et FRITH, U., (1996), *Phonological difficulties in high functioning dyslexics*. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 8, 499 - 509.
- GEORGET M. et MOSNIER M. (2006) *La politique d'accueil des étudiants handicapés*, Rapport n° 2006 - 050, Paris : Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche.
- GREVISSE M. et GOOSE A. (2011), *le Bon Usage*, 15ème Edition, Bruxelles : De Boeck – Duculot.
- HATCHER J., SNOWLING M.J. et GRIFFITHS Y.M. (2002) *Cognitive assessment of dyslexic students in higher education*, *British Journal of Educational Psychology*, 72 ; 1 : 119 – 133.
- HILLIS, A.E. et CARAMAZZA, A. (1991) *Mechanisms for accessing lexical representations for output : Evidence from a category-specific deficit*. *Brain and Language*, 40, 106 - 144.
- INIZAN A. (1998) *ANALEC : Analyse du savoir lire de 8 ans à l'âge adulte*, Paris : E.A.P. (Editions et Applications Psychologiques).

- JAFFRÉ J.P. et FAYOL M. (1997) *Orthographe. Des systèmes aux usages*, Paris : Flammarion.
- JAFFRE J.P. (2002) *Principes orthographiques et typologie des erreurs : quelques pistes pour intervenir*, in *Quatrièmes journées scientifiques de l'École d'Orthophonie de Lyon : L'écrit ; Modèles, Apprentissages, Troubles*.
- JAMES W. (1980) *The Principles of Psychology*, New York: Holt, 1890, pp. 403-404
- JANIOT M. et CASALIS S. (2012) *La reconnaissance visuelle des mots écrits chez les dyslexiques : le cas du codage orthographique*, *A.N.A.E.*, Vol 24, tome I, N° 116 : 28 - 34.
- JUST M.A. et CARPENTER P.A. (1992) *A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory*, *Psychological Review*, 99,1 :22-149.
- KAHNEMAN, D. (1973) *Attention and effort*. Englewood Cliffs : Prentice Hall.
- KREINER, D.S. (1996) *Effects of word familiarity and phoneme-to-grapheme polygraphy on oral spelling time and accuracy*. *The Psychological Record*, 46, 49 - 70.
- LARGY P., FAYOL M. et LEMAIRE P. (1996) *The homophone effect in written French: the case of verb-noun inflection errors*. *Language and Cognitive Processes*, 11, 217-255.
- LARGY P., COUSIN M.P., DEDEYAN A. et FAYOL, M. (2004) *Comprendre comment l'enfant apprend : une étape vers la compréhension des effets des pratiques pédagogiques*. *Revue Française de Pédagogie*, 148 , 37-45.
- LAUNAY L. (2005) *Évaluation et rééducation du lexique orthographique chez une adulte dyslexique et dysorthographique*, *Rééducation orthophonique*, 222 : 149 – 162.
- LECLERCQ, M. (2002) *Theoretical aspects of the main components and functions of attention* in Leclercq M., Zimmermann P., *Applied Neuropsychology of Attention : Theory, Diagnosis and Rehabilitation*, London : Psychology Press, 3 – 55.
- LECOCQ, P., CASALIS, S., LEUWERS, L. et WATTEAU, N. (1996). *Apprentissage de La Lecture et la compréhension d'énoncés*. Lille : Presses Universitaires du Septentrion.
- LIEURY A. (2012) *Mémoire et réussite scolaire*, Paris : Dunod, 4e édition.

- LOBROT M. (1988) *D.OR.LEC : Disposition, Orthographe, LECture*, Paris : E.A.P.
- LOGAN G.D. (1988) *Toward an instance theory of automatization*, *Psychological Review*, 95, 492-527.
- LUCCI V. et MILLET A. (1994) *L'orthographe de tous les jours. Enquête sur les pratiques orthographiques des Français*, Paris : Champion.
- LUONG N. T., (2012) *Orthographe d'étudiants à partir de productions libres - quelles zones de fragilité? Quelles solutions ?* in Colloque « Les troubles du langage écrit de l'enfance à l'âge adulte », Toulouse 2012, session Posters.
- LYON G., SHAYWITZ S. et SHAYWITZ B. (2003) *A definition of dyslexia* 53 : 1 - 14, in ZORMAN M. et al. (2010), *ECLA 16 +* : 13.
- MAJERES R.L. (2005) *Phonological and orthographic coding skills in adult readers. The Journal of Genetic Psychology*, 132 : 267-280.
- MANESSE D. et COGIS D. (2007) *Orthographe : à qui la faute ?* Paris : E.S.F.
- MARTINET C., BOSSE M.-L., VALDOIS S. et TAINURIER M.-J. (1999) *Existe-t-il des stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe d'usage ?* *Langue Française*, 124 : 58 – 73.
- MARTINET, C., VALDOIS et S., FAYOL, M. (2004). *Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. Cognition*, 91, B11 – B22.
- MAXWELL, J.P., MASTERS, R.S.W., KERR, E. et WEEDON, E. (2001). *The implicit benefit of learning without errors. The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1049 - 1068.
- MOATS L.C. (2009) *Knowledge foundations for teaching reading and spelling. Reading and Writing, An Interdisciplinary Journal*, 22, 379 - 399.
- MOUSTY P. et LEYBAERT J. (1999) *Évaluation des habiletés de lecture et d'orthographe au moyen de B.E.LEC. : données longitudinales auprès d'enfants francophones testés en 2ème et 4ème années, Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 49 : 325 – 347.
- NATION K. et HULME C. (1996) *The automatic activation of sound-letter knowledge : An alternative interpretation of analogy and priming effects in early spelling development, Journal of Experimental Child Psychology*, 63 : 416 – 435 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 85.

-
- NORMAN, D.A. et SHALLICE, T. (1986). *Attention to action: Willed and automatic control of behavior*. In DAVIDSON R.J., SCHWARTZ G.E. et SHAPIRO D., *Consciousness and self regulation : Advances in research*, New York : Plenum Press : 1 - 18.
 - O.M.S. : Organisation Mondiale de la Santé (1994) : *Classification Internationale des Maladies : Chapitre V (F) : Troubles mentaux et troubles du comportement. Critère de diagnostic pour la recherche*, Paris : Masson, in « II. Troubles spécifiques des apprentissages – 6. Définitions et classifications » in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 159 - 173.
 - PACTON S. (2002) *L'apprentissage implicite de régularités orthographiques et morphologiques chez des enfants d'école primaire, Mémoire et apprentissage implicites - Confrontations Orthophoniques*, 4, Franche-Comté : PUfc : 69 - 85.
 - PACTON S., FOULIN J.N. et FAYOL M. (2005) *L'apprentissage de l'orthographe lexicale, Rééducation orthophonique*, 222 : 47 – 67.
 - PACTON S. et CASALIS S. (2006) *L'utilisation d'informations morphologiques en orthographe rend-elle le cauchemar(d?) des lettres muettes moins cauchemardesque ? Rééducation Orthophonique*, 225 : 129 – 144.
 - PARISSÉ C. (2009) *La morphosyntaxe : qu'est-ce que c'est ? Application au cas de la langue française, Rééducation Orthophonique*, 238 : 7 – 20.
 - PASCARELLA E. et TEREZINI P. (1991) *How college affects students*. San Francisco : Jossey-Bass in ROMAINVILLE M. (2002) *L'évaluation des acquis des étudiants dans l'enseignement universitaire*, Paris : *Rapport établi à la demande du Haut Conseil pour l'évaluation de l'école*.
 - PASCARELLA E. et TEREZINI P. (2005) *How college affects students (Vol. 2) : A third decade of research*. San Francisco : Jossey-Bass.
 - PECH-GEORGEL C. et GEORGE F. (2011) *EVALAD : EVALuation du Langage écrit et des compétences transversales – Adolescents de 1ère et terminale ou Adultes*, Marseille : SOLAL
 - PEEREMAN R. et CONTENT A. (1997). *Orthographic and phonological neighbourhoods in naming : Not all neighbours are equally influential in orthographic space*. *Journal of Memory and Language*, 37, 382 – 421.
 - PEEREMAN R., CONTENT A. et BONIN P. (1998) *Is perception a two-way street? The case of feedback consistency in visual word recognition*. *Journal of Memory and Language*, 39, 151 - 174.

-
- PEREZ M., GIRAUDO H. et TRICOT A. (2012) *Les processus cognitifs impliqués dans l'acquisition de l'orthographe : dictée versus copie*, A.N.A.E., Vol 24, tome III, N° 118 : 280 – 286.
 - PLAZA M., ROBERT-JAHIER A.-M., GATIGNOL P. et OUDRY M. (2008) *PHONOLEC Adolescent Adulte*, Chateauroux : ADEPRIO Diffusion.
 - PLAZAOLA de C., GAUTHIER F., ARSICAUD M.-F. et PECH-GEORGEL C. (2005) *Le petit poucet*, Marseille : SOLAL.
 - POLLET, M.-Ch. (2004) *Appropriation et écriture de savoirs chez des étudiants de première année. Une voie difficile entre stockage et construction. Pratiques*, 121 - 122 : 81 - 94.
 - POSNER, M.I. et BOIS, S.J. (1971). *Components of attention*. *Psychological Review*, 78, 391 - 408.
 - RAPP B.C., EPSTEIN C. et TAINURIER M.J. (2002) *The integration of information accross lexical and sublexical processing spelling*. *Cognitive Neuropsychology*, 19, 1 - 29.
 - REY A., PACTON, S., PERRUCHET P. (2005) *L'erreur dans l'acquisition de l'orthographe, Rééducation orthophonique*, 222 : 101 - 119.
 - SCHELSTRAETE M.A. et MAILLART C. (2004), *developpements des mécanismes orthographiques et limitations de traitement*, Glossa, 89.
 - SCHNEIDER, W. et SHIFFRIN, R.M. (1977) *Controlled and automatic human information processing: 1. Detection, search and attention*. *Psychological Review*, 84, 1-66.
 - SNOWLING M.J. (1981) Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 43 : 219-234 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 201.
 - SPRENGER-CHAROLLES, L., SIEGEL, L.S. et BECHENNEC, D. (1998). *Phonological mediation and semantic and orthographic factors in silent reading in French*. *Scientific Studies of Reading*, 3 – 29.
 - TEMPLE C. M. (1986) Developmental dysgraphias, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38 A : 77 - 110.
 - TEMPLE C. M. (1989) Digit dyslexia : *A category-specific disorder in developmental dyscalculia*, *Cognitive Neuropsychology* 1989, 6 : 93 - 116.

- TEMPLE C.M. (1997) *Developmental Cognitive Neuropsychology*. Psychology Press, in Expertise collective I.N.S.E.R.M. (2007) : 196.
- TOTEREAU C., THEVENIN M.G., FAYOL M. (1997), *Acquisition de la morphologie du nombre à l'écrit en français*, in RIEBEN L., FAYOL M., PERFETTI Ch. A. *Des orthographes et leur acquisition*. Neuchâtel – Paris : Delachaux et Niestle, 147 – 165.
- TOTEREAU, C., BARROUILLET, P., FAYOL, M. (1998) *Overgeneralizations of number inflections in the learning of written french: The case of noun and verb*. British Journal of Developmental Psychology , 16, 447 – 464.
- TOTEREAU C. (1999) *Apprendre la morphologie du nombre à l'écrit en français*, Rééducation orthophonique, n° 200 : 101-113.
- VAN ZOMEREN A.H et BROUWER W.H. (1994), *Clinical neuropsychology of attention*, New York : Oxford University Press.
- VERONIS J. (1988) *From sound to spelling in French : Simulation on a computer*. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 8 : 315 - 334 in Expertise collective I.N.S.E.R.M. : 95.
- VINH BANG (1959) *Évolution de l'écriture de l'enfant à l'adulte*, Neuchâtel : Delachaux Niestlé.
- WECK G. de et FAYOL M. (2009) *L'orthographe en production de textes chez les enfants avec et sans dysorthographe*. *Langage et Pratiques*, 43, 46-58.
- WICKENS C.D. (1984) *Processing ressources in attention* in PARASURAMAN R. et DAVIS D.R. : *Varieties of Attention*, New-York : Academic Press.
- ZESIGER, P. (1995) *Ecrire : Approches cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris : Presses Universitaires de France.
- ZIEGLER J.C., JACOBS A.M. Et STONE G.O. (1996) *Statistical analyses of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French*. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 28 : 504 – 515 in Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M. (2007) : 95.
- ZIEGLER JC. (1998) *La perception des mots, une voie à double sens ?* *Annales de la fondation Fyssen*, 13 : 81 - 88 in Expertise collective de l'I.N.S.E.R.M. (2007) : 95.
- ZORMAN M. JACQUIER-ROUX M., VALDOIS S., LEQUETTE C. et POUGET G. (2005) *Odédys, Outil de DEpistage des DYSlexies Version 2*, Grenoble :

- Cogni-sciences Laboratoire de Psychologie et Neurocognition, Université Pierre Mendès France – IUFM (Téléchargeable sur le site www.cognisciences.com)
- ZORMAN M., GOLA-ASMUSSEN C., LEQUETTE C., POUGET G. et ROUYER C. (2010) *ECLA 16 + : Evaluation des Compétences de lecture chez l'Adulte de plus de 16 ans.* (Téléchargeable sur le site www.cognisciences.com)
 - ZORMAN M., LEQUETTE C. et POUGET G. (2011) *R.O.C. : Repérage Orthographique Collectif*, (Téléchargeable sur le site www.cognisciences.com)

Sites Internet consultés régulièrement de septembre 2012 à mars 2013 :

<http://scholar.google.fr>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/doc-distant.univ-lille2.fr/pubmed>

<http://www.scd.univ-lille2.fr>

<http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr>

<http://www.cognisciences.com> : consulté le 23 septembre 2012

<http://www.lebonusage.com> : consulté le 4 novembre 2013

<http://www.tresor.de.la.Langue.Française> : consulté le 4 novembre 2013

<http://www.etoc-orthophonie> : consulté le 15 décembre 2012

<http://www.ece.fr/ecole-ingenieur/dictee-ece-2012-etudiants-scientifiques> : consulté le 10 janvier 2013

<http://www.dicteedesamericques.com> : consulté le 10 janvier 2013

<http://www.lexique.org> : consulté le 22 janvier 2013

<http://www.legifrance.gouv.fr> : consulté le 8 février 2013

<http://www.dcalin.fr> : consulté le 8 février 2013

<http://www.veille.education.org> : consulté le 8 février 2013

<http://www.droitsausavoir.asso.fr> : consulté le 8 février 2013

<http://www.glossa.fr> : consulté le 13 février 2013

<http://www.unadreo.org> : consulté le 13 février 2013

Liste des annexes

Annexe 1 : Modèle des deux voies de lecture / écriture

Annexe 2 : Modèle de lecture à deux voies en cascade

Annexe 3 : Tests d'orthographe utilisés en orthophonie

Annexe 4 : Capacités requises chez l'étudiant (Drew, 1998)

Annexe 5 : Modèle de production orthographique sous dictée d'après Rapp et al. (2002)

Annexe 6 : Trois typologies des erreurs orthographiques

a- D'après Catach (1980)

b- D'après Chervel et Manesse (2007)

c- D'après Betrix Köhler (1991)

Annexe 7 : Synthèse de l'architecture de la mémoire

Annexe 8 : Texte 1

Annexe 9 : Texte 2

Annexe 10 : Contenu des syntagmes cibles

Annexe 11 : Extrait de « Salammbô » de G. Flaubert

Annexe 12 : Questionnaire du groupe A et résultats

Annexe 13 : Récapitulatif des verbes employés

Annexe 14 : Positionnement des syntagmes cibles

Annexe 15 : Textes A et B pour la passation du groupe B

Annexe 16 : Positionnement des signaux sonores dans les syntagmes

Annexe 17 : Texte 1 avec les segmentations pour dicter

Annexe 18 : Texte 2 avec les segmentations pour dicter

Annexe 19: Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale

Annexe 20 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale

Annexe 21 : Relevé des erreurs de l'orthographe lexicale – Passation 1

Annexe 22 : Relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale - Passation 1

Annexe 23 : Relevé des erreurs de l'orthographe lexicale - Passation 2

Annexe 24 : Relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale - Passation 2

Annexe 25 : Relevé quantitatif des erreurs - Passation 1

Annexe 26 : Relevé qualitatif des erreurs - Passation 1

Annexe 27 : Relevé quantitatif des erreurs - Passation 2

Annexe 28 : Relevé qualitatif des erreurs - Passation 2

Annexe 29 : Interprétations sémantiques admises

Annexe 30 : Modification du texte 1

Annexe 31 : Modification du texte 2

Annexe 32 : Modification des items lexicaux

Annexe 33 : Modification des items grammaticaux

Annexe 34 : Modification du contenu des syntagmes cibles

Annexe 35 : Modification de la typologie des erreurs de l'orthographe lexicale

Annexe 36 : Modification de la typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale

Annexe 37 : Modification du relevé des erreurs de l'orthographe lexicale

Annexe 38 : Modification du relevé des erreurs de l'orthographe grammaticale

Annexe 39 : Modification du positionnement des signaux sonores

Annexe 40 : Modification du découpage en paragraphes