



**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 :

**Florence HAEM**  
**Anne – Eloïse LANGLOIS**

soutenu publiquement en juin 2014 :

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

**Finalisation de la création et normalisation 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, Institut d'orthophonie Lille 2

**Docteur Marie-Pierre LEMAITRE**, Neuropédiatre, CRDTA, Lille

**Lille – 2014**

## Remerciements

En premier lieu, nous tenons à remercier nos maîtres de mémoire, Madame Casalis et Madame Dei Cas, qui ont su nous encourager et nous guider par leurs remarques constructives. Merci également au docteur Lemaître qui a accepté de nous consacrer du temps pour nous faire part de son avis sur nos travaux.

Nous sommes également reconnaissantes envers Béatrice Barral-Jouven et Fanny Claise-Quoniam pour la transmission de leurs travaux et pour avoir été présentes quand nous les avons sollicitées.

Un immense merci à Olivier Rabasse, Cécile Braillon - Chantraine, Jean-Michel Dansette, Quentin Konieczko, Véronique Lembach, Cyril Mollera et Déborah Vandewoude sans qui les passations n'auraient pas été possibles.

Nous remercions également nos amis, Nicolas et Samuel, qui nous ont grandement aidées pour la réalisation technique des enregistrements audio.

Nous remercions tous ceux qui de près ou de loin ont participé à notre projet, et notamment les étudiants pour le temps qu'ils nous ont consacré et l'enthousiasme dont ils ont fait preuve.

Enfin, merci à nos proches pour leur soutien, leur écoute et leur patience inestimables.

## **Résumé :**

Ce mémoire s'inscrit dans un projet global de création d'une batterie d'évaluation du langage écrit destinée aux étudiants dyslexiques-dysorthographiques, projet dont l'objectif final est de permettre la mise en place d'aménagements adaptés.

Faisant suite à un mémoire soutenu en 2013, notre travail a consisté en la finalisation de la création de deux épreuves de dictée puis nous avons réalisé des passations auprès de sujets tout-venant, en vue d'une normalisation. La situation de prise de notes étant quotidienne chez l'étudiant, l'attention partagée est fortement sollicitée. Selon notre hypothèse, la performance orthographique du sujet tout-venant est dégradée en situation de tâche ajoutée. C'est pourquoi deux dictées, avec et sans tâche ajoutée, ont été proposées afin de comparer la performance orthographique en tâche simple et en double-tâche.

Après avoir procédé à l'enregistrement des deux textes, nous avons soumis cette épreuve à une centaine d'étudiants. Nous avons réalisé deux relevés d'erreurs : l'un sur la totalité des textes, l'autre sur quarante items cibles. L'analyse de ces erreurs a été entravée par l'hétérogénéité des niveaux des sujets, par la présence de facteurs extrinsèques telle que la motivation mais aussi par le paramétrage-même de la tâche ajoutée qui a pu perturber le traitement auditif de certains mots. Nous ne pouvons donc pas conclure quant à l'impact de la tâche ajoutée sur la performance orthographique des sujets tout-venant.

Ainsi, nous suggérons des modifications portant sur les textes, sur le paramétrage de la tâche ajoutée et sur les modalités de passation, en vue d'une normalisation de l'épreuve.

## **Mots-clés :**

Orthophonie – Dysorthographie – Adulte – Université – Évaluation – Attention

## **Abstract :**

This dissertation is part of a global project aiming at creating a series of tests to assess the writing skills of students suffering from dyslexia-dysorthographia. The ultimate goal of our project is to offer such students the working conditions they need to overcome their learning disabilities.

Following another thesis defended in 2013, our work consisted in finalizing two dictations and in asking non-dysorthographic students to take our tests in order to define a norm. Students make notes every day and when they do so their ability to divide their attention is strained. Our assumption was that non-dysorthographic subjects make more errors when they have to carry out an additional task. Accordingly, we requested our subjects to take dictations to compare their orthographic performances with and without the additional task.

After recording both dictation texts, we asked over a hundred students to take both tests. We then compiled two lists of errors, taking into account the entire texts for our first list and forty target items for our second list. However, owing to marked differences in students' writing skills, extrinsic factors such as motivation as well as the very protocol of the additional task - which may have affected the auditory processing of some words - the analysis has proved difficult to conduct. We have thus been unable to draw conclusions as to the impact of the additional task on the orthographic performance of non-dysorthographic subjects. For this reason, we suggest modifications to improve the dictation texts, the additional task parameters as well as the test procedure itself in order to set standards for our test.

## **Keywords :**

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

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>3</b>
1. La dysorthographe développementale chez l'adulte.....	4
1.1. La dysorthographe développementale.....	4
1.1.1. Définitions.....	4
1.1.1.1. Définition générale.....	4
1.1.1.2. Troubles d'apprentissage.....	4
1.1.1.3. « Trouble spécifique de l'orthographe » : CIM-10.....	5
1.1.1.4. « Trouble de l'expression écrite » : DSM IV-TR.....	5
1.1.2. Évolution de la dysorthographe développementale.....	5
1.2. Dysorthographe et études supérieures.....	5
1.2.1. Place du langage écrit à l'université.....	5
1.2.2. Être dysorthographique à l'université.....	6
1.2.2.1. Difficultés spécifiques.....	6
1.2.2.2. Handicap : aménagements et compensations.....	6
2. L'orthographe.....	7
2.1. Définitions.....	7
2.2. L'orthographe française : imprévisible et ambiguë (Content 1991).....	7
2.2.1. Modèles d'écriture.....	8
2.2.1.1. Modèle à double voie.....	8
2.2.1.2. Modèle d'écriture sous dictée.....	9
2.2.1.3. Modèle d'écriture spontanée.....	10
2.2.2. Orthographier : compétences et processus mis en jeu.....	10
2.2.2.1. Conscience phonologique.....	10
2.2.2.2. Mémoire visuelle à long terme et lexique orthographique.....	11
2.2.2.3. Informations graphotactiques, morphologie et analogie.....	11
2.2.2.4. Accords grammaticaux.....	12
2.2.2.5. Processus grapho-moteurs.....	12
2.2.3. Typologie des erreurs.....	12
2.2.4. L'orthographe chez l'adulte.....	13
2.2.4.1. L'existence de zones de fragilité.....	13
2.2.4.2. Niveaux d'orthographe lexicale et grammaticale.....	14
2.2.4.3. Situations de production écrite.....	14
3. Processus cognitifs et orthographe.....	15
3.1. L'attention.....	15
3.1.1. Définition.....	15
3.1.2. Les différentes composantes de l'attention.....	15
3.1.3. Modèles théoriques de l'attention.....	15
3.1.3.1. La notion de filtre attentionnel.....	15
3.1.3.2. Modèle de Kahneman (1973).....	16
3.1.3.3. Modèle de Wickens (1984).....	16
3.1.4. Le degré d'automatisation des tâches.....	16
3.2. La mémoire.....	18
3.2.1. Définitions.....	18
3.3. Attention, mémoire et orthographe.....	19
3.3.1. Attention et mémoire.....	19
3.3.2. Mémoire et orthographe.....	20
3.3.3. Coût attentionnel de l'acte orthographique.....	20
3.3.3.1. La conversion phono-graphémique.....	20
3.3.3.2. Accès et récupération en mémoire.....	21
3.3.3.3. Accords grammaticaux.....	21

3.3.3.4. Processus graphomoteurs.....	22
3.3.4. Influence d'une tâche ajoutée sur la performance orthographique.....	22
3.3.4.1. La théorie capacitaire.....	22
3.3.4.2. Le paradigme de la double tâche.....	23
3.3.4.3. Situations de double tâche et production écrite.....	23
3.3.4.4. La présence de procédures non contrôlées.....	24
3.3.4.4.1. <i>Accords automatisés</i> .....	24
3.3.4.4.2. <i>Récupération directe en mémoire</i> .....	24
4. Conclusions sur la partie théorique.....	25
4.1. Les étudiants dysorthographiques à l'université.....	25
4.2. L'orthographe française et ses spécificités.....	25
4.3. Les processus cognitifs requis pour orthographier.....	25
5. Questionnements et hypothèses.....	26
5.1. Nos questionnements.....	26
5.2. Nos hypothèses.....	26
<b>Sujets, matériel et méthode.....</b>	<b>27</b>
1. Sujets.....	28
2. Matériel.....	28
2. 1. Textes.....	28
2. 1. 1. Composition des textes.....	28
2. 1. 2. Zones de fragilité sélectionnées.....	29
2. 1. 2. 1. Items lexicaux.....	29
2. 1. 2. 2. Items grammaticaux.....	29
2. 2. Enregistrements.....	30
2.2.1. Les textes.....	30
2. 2. 2. Intégration de la tâche ajoutée.....	30
3. Méthode.....	31
3. 1. Recrutement des sujets.....	31
3. 1. 1. Communication auprès de notre cercle personnel.....	31
3. 2. 2. Communication auprès des enseignants.....	31
3. 2. Préparation de l'enregistrement.....	32
3. 2. 1. Les textes.....	32
3. 2. 1. 1. Segmentation des textes.....	32
3. 2. 1. 2. Manière de dicter.....	33
3. 2. 1. 2. 1. <i>Pré-lecture et relecture des textes</i> .....	33
3. 2. 1. 2. 2. <i>Durée de la dictée et rythme d'écriture</i> .....	33
3. 2. 1. 2. 3. <i>Dictée des segments de phrase</i> .....	33
3. 2. 2. La Tâche ajoutée.....	34
3. 2. 2. 1. Sélection des sons à insérer pour la tâche ajoutée.....	34
3. 2. 2. 2. Composition et positionnement des séquences sonores.....	34
3. 2. 2. 3. Création et insertion des séquences de sons.....	35
3. 3. Enregistrements.....	35
3. 3. 1. Enregistrement des textes.....	35
3. 3. 2. Insertion de la tâche ajoutée.....	36
3. 3. 3. Enregistrement d'une « séquence test ».....	36
3. 4. Passations.....	36
3. 4. 1. Préalables.....	36
3. 4. 1. 1. Consignes.....	36
3. 4. 1. 1. 1. <i>Création d'une feuille de consignes pour chacune des dictées</i> .....	36
3. 4. 1. 1. 2. <i>Création d'une feuille de passation</i> .....	37
3. 4. 2. Modalités de passation.....	37
3. 4. 2. 1. Organisation des groupes.....	37
3. 4. 2. 2. Organisation des passations.....	38
3. 4. 2. 3. Conditions de passation.....	39

3. 5. Typologie des erreurs.....	40
3. 5. 1. Sur les textes.....	40
3. 5. 2. Sur les items cibles.....	40
<b>Résultats.....</b>	<b>42</b>
1. Observations qualitatives et réactions des étudiants .....	43
1.1. Groupe 1.....	43
1.2. Groupe 2.....	43
1.3. Groupe 3.....	44
1.4. Groupe 4.....	44
2. Analyse quantitative.....	45
2.1. Observations générales.....	45
2.2. Les groupes.....	46
2.3. Comparaison de la difficulté orthographique .....	48
2.3.1. Les textes.....	48
2.3.2. Les items cibles.....	49
2.3.2.1. Comparaison sur l'ensemble des items.....	49
2.3.2.2. Comparaison par couples d'items.....	50
2.4. Influence de l'ordre de passation sur la performance orthographique .....	51
2.5. Influence de la tâche ajoutée sur la performance orthographique .....	52
2.5.1. Les textes.....	52
2.5.2. Les items cibles.....	53
2.5.2.1. Influence de la tâche ajoutée sur les items lexicaux.....	54
2.5.2.2. Influence de la tâche ajoutée sur les items grammaticaux.....	55
2.5.2.2.1. <i>Accords interférents et non-interférents</i> .....	55
2.5.2.2.2. <i>Processus particuliers</i> .....	56
2.6. Pertinence du niveau orthographique.....	56
2.6.1. Les textes.....	56
2.6.2. Les items cibles.....	57
2.7. La tâche secondaire.....	58
<b>Discussion.....</b>	<b>59</b>
1. Principaux résultats et validation des hypothèses.....	60
2. Difficultés rencontrées et critiques méthodologiques.....	61
2.1. Le contexte théorique.....	61
2.2. Le recrutement des sujets et la constitution des groupes.....	62
2. 2. 1. Recrutement des sujets .....	62
2. 2. 2. La constitution des groupes.....	63
2. 2. 3. Le déroulement des passations.....	64
2. 2. 4. Les facteurs extrinsèques.....	64
2. 3. Les textes.....	65
2. 4. Les items cibles.....	66
2. 5. La tâche ajoutée .....	67
3. Critique de l'épreuve.....	69
3.1. Nature de l'épreuve.....	69
3.2. Temps nécessaire à la réalisation et à la correction du test.....	70
3.3. Niveau de difficulté.....	70
3.4. Pertinence de l'épreuve.....	70
4. Propositions de modifications pour l'épreuve finale.....	71
4.1. Les groupes.....	71
4.2. Les textes.....	72
4.3. La tâche ajoutée.....	72
<b>Conclusion.....</b>	<b>74</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>76</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>82</b>

Liste des annexes : .....	83
Annexe n°1 : Typologies des erreurs orthographiques. ....	83
Annexe n°2 : Texte de présentation du projet.....	83
Annexe n°3 : Texte 1 avec segmentations.....	83
Annexe n°4 : Texte 2 avec segmentations.....	83
Annexe n°5 : Contenu des syntagmes cibles et positionnement des signaux sonores..	83
Annexe n°6 : Positionnement, nombre et type de signaux sonores.....	83
Annexe n°7 : Feuille de passation – Dictée avec tâche ajoutée.....	83
Annexe n°8 : Profil des sujets-contrôles.....	83
Annexe n°9 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 1.....	83
Annexe n°10 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 2.....	83
Annexe n°11 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 3.....	83
Annexe n°12 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 4.....	83
Annexe n°13 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 1.....	83
Annexe n°14 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 1.....	83
Annexe n°15 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 2.....	83
Annexe n°16 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 2.....	84
Annexe n°17 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 3.....	84
Annexe n°18 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 3.....	84
Annexe n°19 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 4.....	84
Annexe n°20 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 4.....	84
Annexe n°21 : Pourcentages d'erreurs sur items cibles.....	84
Annexe n°22 : Modifications du texte « La peau ».....	84

# Introduction

Dans le domaine du langage écrit, si la dyslexie-dysorthographe développementale a fait l'objet de nombreuses études, peu d'entre-elles ont été consacrées à la dysorthographe développementale dont une faible minorité s'intéressant à ces troubles chez l'adulte.

Malgré les difficultés rencontrées tout au long de leur parcours scolaire, certains sujets dyslexiques-dysorthographiques accèdent au cycle d'études supérieures. Mais à l'université, les exigences en langage écrit sont telles que ceux ayant jusqu'alors réussi à compenser leurs troubles peuvent se retrouver en échec dans leur cursus. Si peu de tests permettent de dépister la dyslexie-dysorthographe chez l'adulte, son évaluation est pourtant nécessaire afin de mettre en place des aménagements adaptés aux étudiants porteurs de ce trouble et faciliter ainsi la poursuite de leurs études.

C'est donc dans le cadre de la création d'une batterie d'évaluation dédiée aux étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe que s'inscrit notre travail. En partant d'une situation de prise de notes, situation quotidienne chez l'universitaire, Barral-Jouven et Claise-Quoniam (2013) ont créé deux épreuves de dictées, en tâche simple et en double tâche. L'objectif est de comparer la performance orthographique de jeunes adultes, tout-venant et dyslexiques-dysorthographiques, en situation d'attention partagée.

Notre travail a consisté à finaliser la création de cette épreuve de dictées puis nous nous sommes consacrées aux passations de ce test auprès d'étudiants tout-venant afin de procéder à sa normalisation.

Après une description des dysorthographies développementales chez l'adulte ainsi que des processus mis en jeu lors de l'écriture sous dictée, nous nous intéresserons aux liens entre attention, mémoire et orthographe. Nous présenterons ensuite le matériel utilisé ainsi que la méthodologie que nous avons appliquée puis nous procéderons à l'analyse des résultats obtenus. Enfin, nous discuterons de l'ensemble de notre travail et de la pertinence de l'épreuve créée dans le cadre d'une batterie d'évaluation du langage écrit chez l'étudiant.

# Contexte théorique, buts et hypothèses

# **1. La dysorthographe développementale chez l'adulte**

## **1.1. La dysorthographe développementale**

### **1.1.1. Définitions**

#### **1.1.1.1. Définition générale**

La dysorthographe développementale est définie par Campolini *et al.* (2000, p. 147) comme un «trouble spécifique de l'orthographe se manifestant par une difficulté à apprendre l'orthographe en dépit d'un enseignement classique, d'une intelligence suffisante, et de facilités socioculturelles, qui relève d'inaptitudes cognitives fondamentales ayant fréquemment une origine constitutionnelle».

Dans la littérature, les concepts de dyslexie et de dysorthographe développementales sont très fortement associés. L'O.M.S ne propose pas de définition exclusive de la dysorthographe, qu'elle considère comme étant toujours secondaire à une dyslexie. De ce fait, la classification des différentes formes de dysorthographies développementales est généralement la même que pour la dyslexie :

La dysorthographe phonologique est caractérisée par des difficultés à établir les correspondances phonèmes-graphèmes.

La dysorthographe de surface se manifeste par une difficulté dans la mémorisation de la forme orthographique des mots, malgré une bonne utilisation des correspondances phono-graphémiques.

La dysorthographe mixte correspond à la coexistence de difficultés dans la mise en œuvre des correspondances phono-graphémiques mais également dans la mémorisation de l'orthographe des mots.

#### **1.1.1.2. Troubles d'apprentissage**

Selon le DSM IV-TR (American Psychiatric Association, 2004, p. 46), les troubles des apprentissages « sont caractérisés par un fonctionnement scolaire nettement inférieur à celui que l'on attendrait du sujet compte tenu de son âge chronologique, de son niveau intellectuel (évalué par des tests), et d'un enseignement approprié à son âge. » Ces troubles peuvent concerner la lecture, le calcul ou/et l'expression écrite et ont un impact important sur les activités de vie quotidienne pour lesquelles ces compétences sont requises. La dysorthographe

développementale fait partie des troubles d'apprentissage généralement diagnostiqués dans l'enfance ou l'adolescence car elle entraîne dans la majorité des cas d'importantes difficultés scolaires. Il est également précisé dans le DSM IV-TR que de ces troubles d'apprentissages peuvent persister à l'âge adulte, et se répercuter alors sur l'adaptation professionnelle et sociale.

#### **1.1.1.3. « Trouble spécifique de l'orthographe » : CIM-10**

La CIM-10 (O.M.S., 1994) évoque un « 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.

#### **1.1.1.4. « Trouble de l'expression écrite » : DSM IV-TR**

Dans sa définition du trouble de « l'expression écrite », le DSM IV-TR relève, en plus des troubles d'orthographe, des 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.

#### **1.1.2. Évolution de la dysorthographe développementale**

Les troubles de l'orthographe tendent à être de mieux en mieux compensés avec l'âge. Selon Launay (2005, p. 160), l'adulte dyslexique-dysorthographique possède « un lexique orthographique toujours faible ». Bonnelle (2002) observe que la dysorthographie reste plus marquée que la dyslexie chez l'adolescent, car des lacunes persistent en orthographe d'usage et en grammaire.

### **1.2. Dysorthographie et études supérieures**

#### **1.2.1. Place du langage écrit à l'université**

Le langage écrit n'a de cesse d'être sollicité au cours de la scolarité, y compris dans le cadre d'un parcours universitaire. Les compétences visées par l'Éducation Nationale en orthographe et en grammaire doivent en effet être acquises à la fin du collège, leur enseignement s'arrêtant au-delà. À l'université, le langage

écrit tient une place essentielle : les étudiants doivent savoir prendre des notes efficacement. Cette tâche nécessite que l'attention se partage entre écoute et compréhension, synthèse des informations entendues et écriture.

En outre, dans les examens écrits, ils doivent être en mesure de formuler leurs pensées, puis de les mettre par écrit. L'écriture, et notamment l'orthographe, est donc une compétence requise pour suivre et réussir des études supérieures. Blondel (2011) note cependant que, depuis quelques années, de plus en plus d'universités proposent des cours de remise à niveau en orthographe française.

## **1.2.2. Être dysorthographique à l'université**

### **1.2.2.1. Difficultés spécifiques**

Launay (2005) décrit le cas d'une patiente de 23 ans, porteuse d'une dyslexie-dysorthographe mixte, étudiante en psychologie. Dans ses productions écrites, elle fait de nombreuses fautes d'orthographe et « la prise de notes en cours est difficile car elle bloque sur l'écriture de certains mots peu fréquents ou inconnus. » (p. 151-152).

Se basant sur des études auprès d'étudiants dyslexiques francophones, anglophones et polonais, Casalis (2012) met en avant une perturbation importante de la procédure phonologique chez ces étudiants, non compensée par la procédure orthographique. Cela entraîne une reconnaissance des mots lente et déficitaire, bien que compensée par l'aide contextuelle. Orthographier semble constituer l'une des tâches les plus pénalisantes pour les étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe.

### **1.2.2.2. Handicap : aménagements et compensations**

La loi sur le handicap du 11 février 2005, présentée dans le Code de l'Action Sociale et des Familles, énonce que « constitue un handicap [...] toute limitation d'activité ou de 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 de plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant. » Ainsi, la dyslexie-dysorthographe peut être définie comme un handicap.

L'article 20 de cette même loi précise que les établissements d'enseignement supérieur doivent inscrire les étudiants handicapés « au même titre que les autres

étudiants » et doivent assurer leur formation en mettant en place « les aménagements nécessaires à leur situation ».

Le décret n°2005-1617 du 21 décembre 2005 sur les aménagements des examens et concours de l'enseignement scolaire et de l'enseignement supérieur pour les candidats présentant un handicap établit qu'ils peuvent bénéficier d'aménagements portant sur les conditions de déroulement des épreuves, le temps imparti pour totalité ou partie des épreuves, la conservation des notes ou unités obtenues pendant cinq ans, l'étalement des épreuves sur plusieurs sessions et enfin sur les adaptations voire les dispenses d'épreuves.

## **2. L'orthographe**

### **2.1. Définitions**

L'orthographe est définie dans le Larousse (2008) comme « l'art et la manière d'écrire correctement les mots d'une langue ».

L'orthographe lexicale ou d'usage correspond à la graphie usuelle des mots isolés, tels qu'on peut les trouver dans le dictionnaire.

Communément désignée par les termes d'orthographe grammaticale ou d'orthographe syntaxique, l'orthographe morphosyntaxique concerne l'application des règles d'accords sur le mot, selon sa nature et la fonction qu'il a au sein de la phrase.

### **2.2. L'orthographe française : imprévisible et ambiguë (Content 1991)**

Selon Bonin *et al.* (2008, p. 518), la transparence d'un système orthographique renvoie aux « relations entre unités sonores et unités orthographiques ». Fayol et Jaffré (1999, p. 155) avancent que « dans la mesure où l'apprentissage de l'orthographe des systèmes alphabétiques nécessite la mise en correspondance systématique de segments sonores et de segments graphiques, un système idéal comporterait [...] un nombre égal de lettres et de phonèmes en correspondance biunivoque. Chaque phonème se transcrirait par une lettre (ou graphème) et une seule. Un tel système serait complètement régulier et exigerait simplement de la part des apprenants l'acquisition d'appariement lettres-phonèmes ». Ainsi, l'acquisition de l'orthographe s'effectue d'autant plus facilement et précocement que la langue est transparente.

Cependant, la langue française accepte plusieurs possibilités dans les relations entre les sons et les lettres ou les assemblages de lettres les représentant. Elle est caractérisée par l'opacité de son langage écrit, dont Veronis (1988) souligne qu'elle est d'autant plus importante en transcription qu'en lecture.

## **2.2.1. Modèles d'écriture**

### **2.2.1.1. Modèle à double voie**

Afin d'expliquer les processus mis en œuvre dans l'écriture, un modèle d'écriture à deux voies a été élaboré. Il comporte :

- une voie lexicale ou voie d'accès direct, qui consiste en la récupération directe en mémoire des connaissances portant sur la forme orthographique des mots connus. La configuration écrite du mot est directement reliée à sa représentation visuelle en mémoire, sans sollicitation des connaissances phonologiques.
- une voie sous lexicale ou voie phonologique, qui permet d'orthographier les mots inconnus ou les pseudo-mots par application des correspondances phonèmes-graphèmes. Les informations phonologiques sont transformées en informations orthographiques par la mise en application des correspondances phonèmes-graphèmes.

Ainsi, d'après le modèle d'Ellis et Young (1988), l'écriture sollicite une voie descendante directe, composée de plusieurs modules activés successivement.

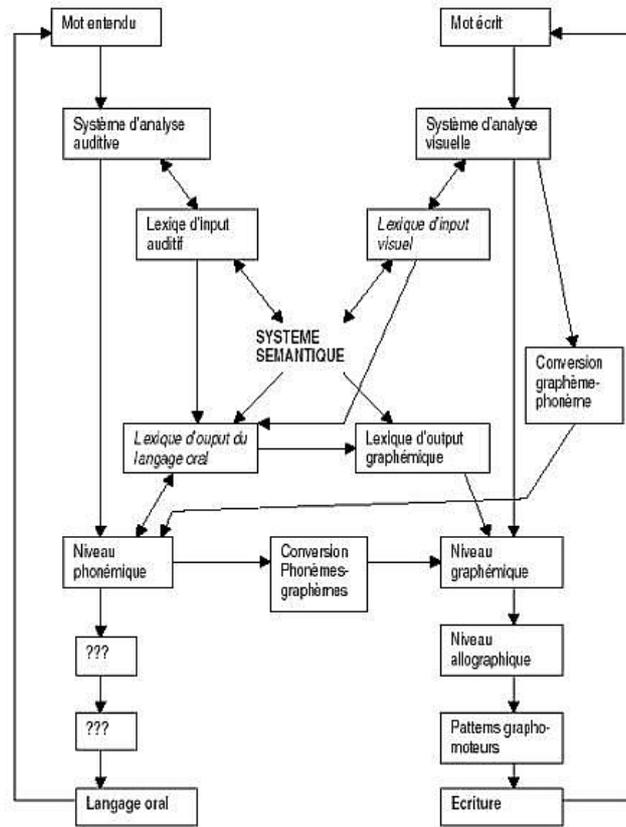


Figure 1 : Modèle de la reconnaissance et de la reproduction du langage oral et du langage écrit (d'après Ellis & Young, 1988).

### 2.2.1.2. Modèle d'écriture sous dictée

Rapp *et al.* (2002) s'intéressent plus particulièrement à l'écriture sous dictée et présentent dans leur modèle les deux voies ou « trajectoires cognitives » pouvant être mobilisées lors de cette activité : la voie lexicale et la voie sous lexicale.

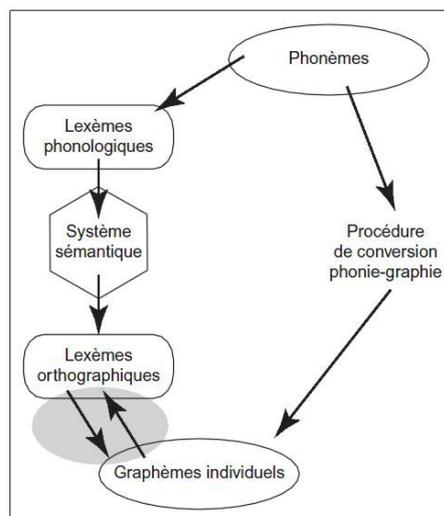


Figure 2 : Modèle à double voie de la production sous dictée (d'après Rapp *et al.* 2002).

Selon la voie utilisée pour l'écriture d'un mot, différents effets peuvent être observés : l'emploi de la voie indirecte ou sous lexicale est mis en évidence par un effet de régularité ainsi qu'un effet de longueur, tandis que l'usage de la voie directe ou lexicale est révélé par la présence d'effets de fréquence et d'analogie.

Veronis (1988) a montré que dans la langue française, les correspondances phonie-graphie ne permettaient d'orthographier correctement qu'un mot sur deux, validant ainsi l'utilité de chacune des deux voies.

### 2.2.1.3. Modèle d'écriture spontanée

Dans son modèle modulaire de l'écriture spontanée, Van Galen (1991) présente l'activité d'écriture comme un ensemble de processus sériels et parallèles. Il expose dans ce modèle les différents types de mémoire sollicités au cours de chaque étape de la réalisation grapho-motrice, et met ainsi en avant les différents traitements opérés et les processus cognitifs sollicités lors de la production écrite.

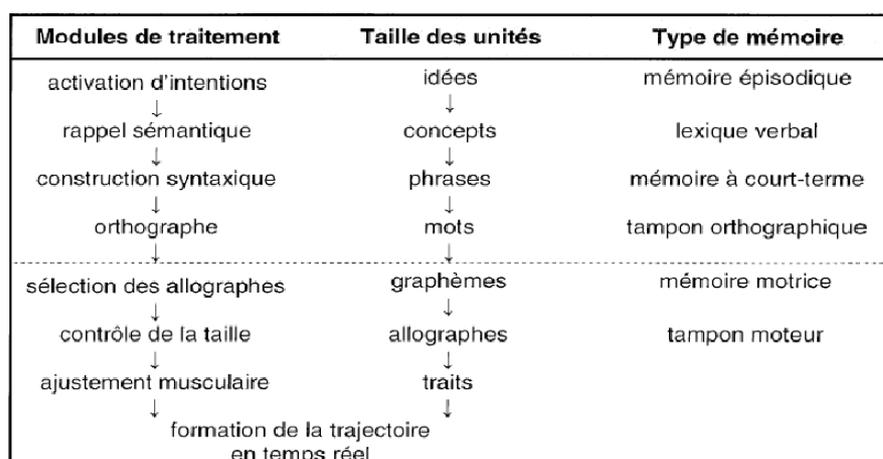


Figure 3 : Modèle modulaire de l'écriture de Van Galen (1991).

## 2.2.2. Orthographe : compétences et processus mis en jeu

### 2.2.2.1. Conscience phonologique

Définie comme une « habileté phonologique consistant en une connaissance consciente, réflexive, explicite, sur les propriétés phonologiques du langage et qui est susceptible d'être utilisée de manière intentionnelle » par Campolini *et al.* (2000, p.116), la conscience phonologique est un pré-requis à la lecture et se développe en interaction avec celle-ci. Elle permet à l'apprenti scripteur d'écrire ce qu'il entend de manière analytique, par application des correspondances phono-graphémiques.

Se basant sur des études portant sur la phonologie et l'apprentissage du langage

écrit, Bosse (2005, p. 12) a décrit l'existence d'un « lien bidirectionnel fort entre les capacités de traitement phonologique et l'acquisition de capacités de lecture-écriture analytique ».

Toutefois, comme l'exposent Bosse et Pacton (2006, p. 1), dans des systèmes linguistiques peu transparents tels que le français, « la complexité des relations phonèmes-graphèmes rend rapidement nécessaire l'utilisation d'autres mécanismes pour choisir la forme écrite des mots ».

### **2.2.2.2. Mémoire visuelle à long terme et lexique orthographique**

Au fur et à mesure de l'acquisition du langage écrit, le lecteur développe en mémoire à long terme une structure spécialisée : le lexique orthographique. Il commence à se construire précocement : les représentations orthographiques sont progressivement intégrées dans le stock orthographique grâce à l'expérience visuelle. Tous les mots dont l'orthographe est connue y sont stockés. Ainsi, l'acte d'orthographier, consisterait en une tâche de rappel, et serait plus complexe et coûteux que la lecture qui consiste en une reconnaissance des mots.

En outre, Bosse (2005) souligne le rôle des capacités visuo-attentionnelles dans l'acquisition du lexique orthographique et notamment dans la formation des images mentales des mots. Selon Cunningham et Stanovich (1990), les performances en orthographe lexicale des enfants lisant beaucoup sont supérieures aux autres.

### **2.2.2.3. Informations graphotactiques, morphologie et analogie**

Les informations graphotactiques renvoient à des successions de lettres acceptées dans la langue. Pacton *et al.* (2005) mettent en avant l'interaction que pourrait avoir une sensibilité précoce et implicite à ces régularités avec les autres connaissances sur la langue. En 2013, Pacton *et al.* ont mis en évidence, chez des enfants de CM2, l'utilisation des éléments graphotactiques pour apprendre l'orthographe de nouveaux mots.

D'après Muse (2005), la conscience morphologique correspond à la conscience des plus petites unités de sens dans la langue et à la capacité à les utiliser. Sanguin-Bruckert et Bruckert (2004, p. 164) ont mis en évidence l'utilisation précoce des « connaissances sur les liens morphologiques pour retrouver l'orthographe des mots ». Ces connaissances morphologiques permettent au scripteur de sélectionner la bonne orthographe d'un mot parmi plusieurs plausibles.

Par une étude sur l'orthographe lexicale d'élèves de quatrième primaire, Casalis (2003) a démontré que pour que l'utilisation de la morphologie soit véritablement efficace pour orthographier, il fallait que le scripteur possède les capacités suffisantes pour analyser les mots et leur morphologie, et qu'il connaisse les règles d'orthographe spécifiques à appliquer.

Le recours à l'analogie est utilisé quant à lui pour orthographier un mot qui possède des similitudes, formelles ou sémantiques avec un autre mot, présent dans le lexique orthographique. Requérant donc un lexique orthographique suffisamment riche et une conversion phono-graphémique solide, cette procédure est utilisée efficacement par les scripteurs expérimentés.

#### **2.2.2.4. Accords grammaticaux**

Dans la langue française, une importante proportion des accords grammaticaux s'effectuant au sein d'une phrase ne sont pas audibles à l'oral, d'où la complexité de l'orthographe grammaticale. Le scripteur doit non seulement avoir mémorisé les règles, mais aussi avoir développé une conscience morphosyntaxique suffisamment solide pour être en mesure de les mettre en application.

#### **2.2.2.5. Processus grapho-moteurs**

Deux traitements complémentaires sont mis en jeu dans l'exécution motrice du tracé graphique : un traitement proactif, qui récupère un programme moteur générique pour chacune des lettres et qui les exécute, et un traitement rétroactif qui analyse les feedbacks émanant de ce tracé. Smyth et Silvers (1987) ont souligné l'importance de ces feedbacks visuels, leur absence entraînant notamment la production de fautes d'orthographe supplémentaires.

#### **2.2.3. Typologie des erreurs**

Fayol et Largy (1992) identifient quatre niveaux d'erreurs en production écrite :

- Les erreurs dues à la méconnaissance complète d'une règle.
- Les erreurs dues à l'incapacité à appliquer la procédure requise malgré la connaissance de la règle.
- Les erreurs liées à l'impossibilité pour le sujet d'appliquer la règle de manière systématique, à cause d'une gestion trop coûteuse sur le plan cognitif.
- Les erreurs dues à une application automatique de certaines procédures dans une

situation non adéquate.

Manesse (2007) présente une typologie établie par Chervel et Manesse (1989) qui distingue les fautes portant sur l'orthographe d'usage et l'orthographe grammaticale. (Annexe 1a, page A3)

Pour analyser les types d'erreurs relevées dans les productions écrites d'élèves, De Weck et Fayol (2009) ont essentiellement utilisé la classification des erreurs d'orthographe décrite par Betrix Köhler (1993) et établie selon la fonction des graphèmes erronés. (Annexe 1b, page A3)

Luong (2012) a, quant à lui, observé la performance orthographique d'étudiants en production libre. Il a classé les erreurs en trois catégories : les erreurs phonologiques, les erreurs lexicales et les erreurs grammaticales.

## **2.2.4. L'orthographe chez l'adulte**

### **2.2.4.1. L'existence de zones de fragilité**

Lucci et Millet (1994) ont étudié la présence de variations orthographiques intra-individuelles chez des sujets adultes, et qui correspondraient à des incertitudes orthographiques. Ces variations concernent principalement les signes diacritiques (cédilles et accents) et les auxiliaires d'écriture (majuscules, ponctuation...), mais également les homonymes, les désinences ou encore les lettres muettes. Les auteurs n'ont relevé que peu de variations phonographiques. Des différences ont également été analysées selon le niveau scolaire des sujets : dans les productions des adultes ayant un niveau scolaire supérieur, les auteurs observent moins de variations orthographiques, mais plus de variations dans les signes diacritiques.

Dans une étude avec une épreuve de dénomination écrite, Bes de Berck et Pesci (2011) ont relevé 18% d'erreurs phonologiques dans les productions des adultes dyslexiques-dysorthographiques lorsque les adultes tout-venants ne commettaient aucune erreur de ce type. Tandis que la phonologie est maîtrisée chez le tout-venant, elle reste une source d'erreurs chez le dyslexique-dysorthographique malgré les compensations mises en place.

À partir de l'étude des erreurs récurrentes dans les productions écrites d'adultes tout-venant, Lété (1999) présente deux zones de fragilité dans l'orthographe française, correspondant à des configurations pour lesquelles les scripteurs, même experts, peuvent manifester des hésitations. Une de ces zones concerne la transcription des éléments diacritiques, en lien avec la prononciation ou

la dimension visuelle, tandis que l'autre correspond aux ambiguïtés de transcription. Ces ambiguïtés renvoient à la sélection des graphèmes pertinents selon les indices contextuels infra-lexicaux, syntaxiques et sémantiques.

#### **2.2.4.2. Niveaux d'orthographe lexicale et grammaticale**

Manesse et Cogis (2007) ont insisté sur la multitude d'erreurs potentielles en orthographe grammaticale et donc sur la difficulté qu'elle représente pour les scripteurs. Leur étude comparative de l'orthographe d'élèves du CM2 à la troisième en situation d'écriture sous dictée démontre un affaiblissement global du niveau d'orthographe en 20 ans, mais surtout une baisse particulièrement importante en ce qui concerne l'orthographe grammaticale.

Blondel (2011) a proposé à des étudiants en première année de Licence une épreuve de production écrite libre sur un thème au choix. L'analyse des erreurs a révélé une plus grande quantité d'erreurs grammaticales que d'erreurs lexicales. Le principal type d'erreur concerne le respect des accords en nombre, suivi des fautes portant sur le genre et les homophones grammaticaux.

En 2012, Luong présente une étude qui expose les types d'erreurs retrouvées dans des productions libres, écrites avec un logiciel de traitement de texte, par des étudiants de la Licence 1 au Master 2. Les fautes de nature grammaticale représentent 73% des erreurs. Toutefois, l'auteur souligne le fait que ces erreurs ne sont généralement pas dues à une méconnaissance des règles grammaticales en vigueur et décrit l'orthographe grammaticale comme une zone de fragilité orthographique chez les étudiants.

#### **2.2.4.3. Situations de production écrite**

Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'influence de la situation de production écrite sur les performances orthographiques. Lucci et Millet (1994) ont observé une augmentation du nombre d'erreurs sur les copies d'examens (20,1%) par rapport à une situation de prise de notes (15%). Selon eux, le caractère formel de la situation d'examen altère les performances orthographiques qui sont meilleures dans une situation informelle telle que la prise de notes.

Dans leur étude auprès d'adultes tout-venant, Boyer et Ragon (2009) observent plus d'erreurs en écriture sous dictée par rapport à une production libre.

### **3. Processus cognitifs et orthographe**

#### **3.1. L'attention**

##### **3.1.1. Définition**

Sieroff et Auclair (2002, p. 349) se basent sur la définition de James (1890) pour dire que « l'attention permet à l'individu de diriger ses actions sur des objets spécifiques en des endroits sélectionnés, et de maintenir certaines informations ou certains objets à un haut niveau de traitement, dans la mémoire de travail, ou encore dans la conscience ». Il existe différents types d'attention qui se distinguent par leur intensité, leur sélectivité et leur contrôle plus ou moins volontaire. L'attention, définie par Camus et Auclair (2006) comme une activité cognitive, se divise en plusieurs composantes, le tout étant géré par un système de supervision attentionnelle.

##### **3.1.2. Les différentes composantes de l'attention**

Censabella (2002, p. 30) définit l'alerte comme « l'état général d'éveil du système nerveux central », qui correspond donc à « la disposition à traiter des informations et à répondre aux stimulations de l'environnement ». Deux types d'alerte sont distinguées : l'alerte tonique (maintien non sélectif d'un niveau attentionnel constant) et l'alerte phasique (augmentation soudaine et instantanée du niveau attentionnel à la survenue d'un stimulus).

L'attention soutenue est la capacité d'un sujet à maintenir un niveau minimum d'attention sur une durée prolongée : elle dépend d'un contrôle volontaire.

L'attention sélective se définit comme la capacité d'un sujet à diriger son attention vers un seul type d'information malgré la présence de stimuli distracteurs.

L'attention divisée correspond quant à elle à la faculté du sujet à diriger son attention simultanément vers plusieurs cibles. Les ressources attentionnelles sont alors partagées entre les différentes tâches. Le système attentionnel est toutefois limité et ne peut gérer efficacement plusieurs tâches pendant une durée très longue. Selon certains auteurs, l'attention divisée n'existerait pas et correspondrait en réalité à un déplacement rapide et efficace du foyer attentionnel entre les différentes tâches.

##### **3.1.3. Modèles théoriques de l'attention**

###### **3.1.3.1. La notion de filtre attentionnel**

Broadbent (1958) a proposé un modèle structural de l'attention dans lequel il a

introduit la notion de filtre attentionnel. Selon lui, l'attention a un rôle de sélection de l'information prioritaire. Les informations seraient dans un premier temps traitées parallèlement et sans ordre de priorité par les registres sensoriels, puis, se basant sur leurs propriétés sensorielles ou sémantiques, le filtre sélectif attentionnel opérerait une sélection et ne laisserait passer qu'une quantité limitée d'informations. Celles-ci seraient enfin traitées par le canal central, système de capacité limitée.

### **3.1.3.2. Modèle de Kahneman (1973)**

Kahneman (1973) a décrit un modèle des ressources attentionnelles dans lequel il suggère l'existence d'un mécanisme de gestion des ressources : le processeur central. Selon lui, les ressources attentionnelles d'un sujet sont limitées en capacité, et c'est ce processeur central qui permet de déterminer et d'ajuster la capacité attentionnelle requise pour chaque tâche. Ainsi, la capacité attentionnelle du sujet se répartit en fonction des éléments nécessaires à la réalisation de la tâche. L'auteur avance également que l'attention serait nécessaire et étroitement liée à la réalisation de tout effort cognitif.

### **3.1.3.3. Modèle de Wickens (1984)**

Le modèle proposé par Wickens (1984) se base sur l'existence de multiples réservoirs de ressources, définis par les modalités d'entrée des informations, leurs modalités de sortie, leurs niveaux de traitement et les codes utilisés. L'auteur aboutit ainsi à un fonctionnement de l'attention selon des réservoirs indépendants et spécialisés dans des traitements particuliers. Deux types de situations peuvent alors se présenter lors de l'exécution simultanée de deux tâches :

- Si le trajet cognitif des deux tâches sollicite un traitement par des réservoirs différents, le partage des ressources attentionnelles est possible.
- Si les deux tâches empruntent le même trajet cognitif, et dépendent donc du même réservoir de ressources attentionnelles, ces deux tâches ne peuvent pas être traitées avec la même priorité et l'exécution de l'une est effectuée au détriment de l'autre.

### **3.1.4. Le degré d'automatisation des tâches**

Schneider et Shiffrin (1977) se sont particulièrement intéressés à la distinction entre les processus automatiques et les processus contrôlés. Ils décrivent des processus de traitement différents pour ces deux types de tâches. Alors que les

traitements contrôlés, ou conscients, entraînent un coût attentionnel important et sont limités par la capacité de traitement du système attentionnel, les traitements automatiques ne mobilisent pas ou peu l'attention. Ils sont effectués rapidement et sans choix conscient, et ce sans limiter les ressources attentionnelles.

Dans le cadre d'une double tâche, leur modèle permet d'évaluer la concurrence s'effectuant entre ces deux tâches pour l'allocation des ressources attentionnelles :

-Lorsque deux tâches conscientes sont effectuées simultanément, les ressources attentionnelles se répartissent entre ces deux tâches, entraînant une diminution des performances dans la réalisation des deux activités.

-Lorsque deux tâches automatiques sont effectuées parallèlement, et qu'aucun des deux traitements ne nécessite une mobilisation attentionnelle importante, il n'y a pas de concurrence observable entre les deux tâches.

-Enfin, lorsqu'une tâche est contrôlée et l'autre automatique, les ressources attentionnelles sont allouées à la tâche contrôlée. Les performances dans les deux tâches ne seront pas affectées.

Les processus automatisés peuvent donc être effectués parallèlement à d'autres tâches, sans interférer significativement avec celles-ci. Les auteurs notent cependant que les processus automatisés peuvent, à cause de leur caractère non contrôlé et non conscient, parasiter une tâche simultanée, comme dans le cas de l'effet Stroop.

Siéroff (1992) oppose lui aussi les traitements contrôlé et automatisé et résume leurs caractéristiques propres dans le tableau suivant :

TRAITEMENT ATTENTIONNEL	TRAITEMENT AUTOMATIQUE
contrôlé	non contrôlé
choix sélection (modérateur ou filtre)	obligatoire
effort mental, capacité limitée	sans charge mentale, large capacité
lent et séquentiel	rapide et parallèle
traitement de la nouveauté (adaptatif)	traitement lors d'une certaine constance de l'environnement (stéréotypique)

**Figure 4 : Tableau récapitulatif de Siéroff (1992, p. 20).**

Dans le cas de la production écrite de textes, Alamargot *et al.* (2005) montrent l'impact négatif d'une non automatisation des processus de bas niveau (exécution grapho-motrice, récupération lexicale, etc.) sur l'exécution des processus de plus

haut niveau. Le manque de ressources disponibles entraîne une surcharge cognitive entravant la mise en œuvre correcte des processus contrôlés. La réalisation de la tâche serait alors ralentie par le contrôle des processus de bas niveau, aux dépens de la qualité et de la structure du texte produit.

Reprenant cette notion d'automatisation des tâches, Norman et Shallice (1986) distinguent les routines, ou automatismes, de leur contrôle. Ce contrôle est constitué de deux étapes : l'élaboration d'un plan, puis le contrôle pendant l'exécution. Le système attentionnel est alors décomposé en plusieurs parties :

-Le gestionnaire des priorités de déroulement (Contention Scheduling), qui contient tous les schémas automatisés. Dans le cas où plusieurs tâches sont effectuées simultanément et qu'il y a conflit entre elles, le gestionnaire des priorités de déroulement intervient et donne la priorité à la tâche la plus pertinente. Son rôle est donc l'anticipation et la gestion des tâches automatisées, tout en évitant la réalisation simultanée de schémas incompatibles.

-Le Système Superviseur Attentionnel (S.A.S.), qui est chargé de la sélection ainsi que de la coordination des processus cognitifs mis en jeu dans les différentes tâches qui sont exécutées. Il intervient à un niveau supérieur au gestionnaire des priorités de déroulement qu'il contrôle et permet une réponse adéquate lors de l'exécution de tâches non routinières.

## **3.2. La mémoire**

### **3.2.1. Définitions**

La mémoire à court terme permet la rétention temporaire d'un certain nombre d'informations, pour une durée de l'ordre de quelques secondes.

La mémoire à long terme permet la rétention d'informations pour une durée prolongée. Elle est considérée comme une mémoire permanente et peut être subdivisée en deux composantes : la mémoire déclarative et la mémoire non déclarative :

- La mémoire déclarative est dite explicite ou consciente. Elle se compose elle-même de deux catégories : la mémoire épisodique et la mémoire sémantique.

- La mémoire non déclarative est une mémoire inconsciente. Elle contient la mémoire procédurale, qui correspond à la mémoire des savoir faire.

La mémoire de travail est un système permettant le maintien temporaire

d'informations simultanément à la réalisation de tâches cognitives. Baddeley (1986, p. 34) la définit « comme un système pour le maintien temporaire et la manipulation d'informations durant la réalisation d'un ensemble de tâches cognitives telles que la compréhension, l'apprentissage et le raisonnement ». Elle est caractérisée par trois composantes distinctes :

-L'administrateur central : il coordonne les sous-systèmes et partage les ressources attentionnelles entre les différentes tâches. Il s'agirait d'un module essentiellement attentionnel.

-La boucle phonologique : elle permet la rétention temporaire d'informations verbales et acoustiques. Elle est constituée d'un stock phonologique et d'un processus de récapitulation articulatoire.

-Le calepin visuo-spatial : il permet le maintien temporaire en mémoire d'informations visuo-spatiales.

En 2000, Baddeley intègre à son modèle une nouvelle composante : le buffer épisodique. Contrôlé par l'administrateur central, il permet un maintien temporaire en mémoire d'informations multimodales.

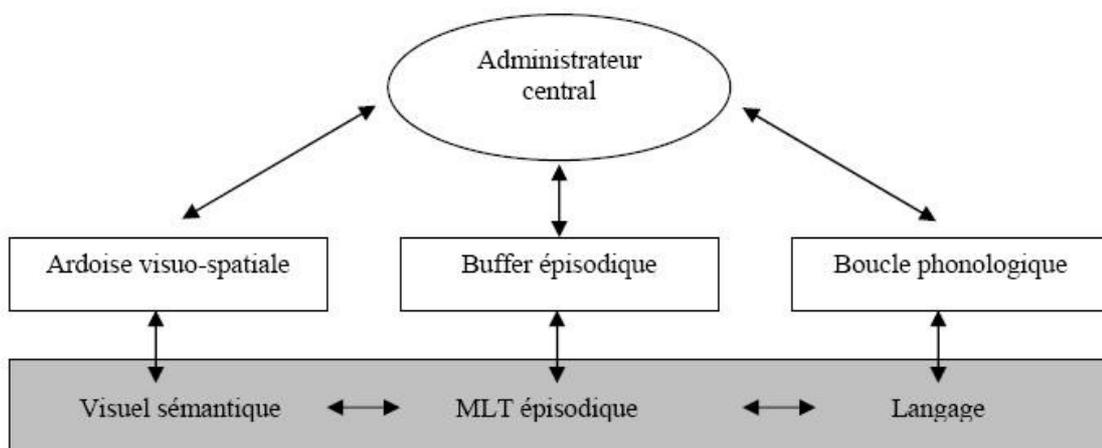


Figure 5 : Modèle de la mémoire de travail de Baddeley (2000, p. 418).

### 3.3. Attention, mémoire et orthographe

#### 3.3.1. Attention et mémoire

Poncelet et Majerus (2004, p. 71-72) insistent sur les liens établis très tôt par Baddeley entre attention et mémoire : « Baddeley considère que différents aspects attentionnels interviennent dans les tâches de mémoire à court terme, en particulier lorsqu'un contrôle des informations à retenir est nécessaire, celui-ci étant alors exécuté via le sous-système de l'administrateur central ».

D'après Cowan (1999), les ressources attentionnelles sont mobilisées non seulement lors du traitement d'informations, mais aussi lors de leur stockage. Pour l'auteur, la mémoire à court terme n'est pas distincte des représentations en mémoire à long terme. En effet, elle serait constituée de l'ensemble des représentations stockées en mémoire à long terme, activées consciemment par le sujet et se situant dans son foyer attentionnel. Ainsi la mobilisation des ressources attentionnelles est nécessaire au stockage en mémoire à long terme.

### **3.3.2. Mémoire et orthographe**

L'ensemble des connaissances orthographiques est stocké en mémoire à long terme dans une structure spécialisée : le lexique orthographique. L'exposition à l'écrit permet une intégration progressive des mots dans ce lexique interne, dès l'apprentissage de la lecture et tout au long de la vie.

D'après le modèle de Baddeley (2000), la mémoire de travail est sollicitée dans la production orthographique pour le traitement phonologique d'une part, particulièrement utilisé par l'apprenti scripteur, et pour le traitement visuo-spatial d'autre part, sollicité pour la discrimination visuelle et le stockage des informations visuelles. En écriture sous dictée, la mémoire à court terme est mobilisée pour la rétention temporaire de la séquence à transcrire pendant l'exécution grapho-motrice.

### **3.3.3. Coût attentionnel de l'acte orthographique**

Mousty et Allegria (1999, p. 8) soulignent que « si l'on considère la complexité des différents processus cognitifs engagés et le fait qu'ils doivent être mobilisés en même temps, on peut facilement imaginer que la maîtrise de l'orthographe sollicite des ressources cognitives considérables ». Chaque compétence utilisée requiert une mobilisation attentionnelle, plus ou moins importante selon son degré d'automatisation.

#### **3.3.3.1. La conversion phono-graphémique**

Pour Tainturier et Rapp (2001), en écriture sous dictée, la mise en œuvre de la voie sous-lexicale met en jeu plusieurs processus : segmentation, conversion et assemblage. Ces procédures, coûteuses en ressources mnésiques et attentionnelles au début de l'acquisition de l'écriture, sont rapidement automatisées chez l'enfant. Par la suite, le scripteur expert privilégie le recours à la voie lexicale et n'utilise la

voie non lexicale que face à un mot absent de son lexique orthographique.

Toutefois, chez les étudiants dyslexiques-dysorthographiques, Gallagher *et al.* (1996) ont montré la persistance d'un déficit phonologique. Non automatisée, l'utilisation de la voie non lexicale reste donc coûteuse sur les plans attentionnel et mnésique.

### **3.3.3.2. Accès et récupération en mémoire**

La récupération en mémoire de la forme orthographique d'un mot présent dans le lexique orthographique s'effectue directement. Le scripteur doit activer en mémoire « les formes sémantiques, phonologiques, orthographiques et graphomotrices adéquates » et inhiber « les formes concurrentes » (Perez *et al.* 2012, p. 5). Fiable, cette procédure permet une transcription peu coûteuse au niveau cognitif.

Cependant, à partir des résultats des études de Baddeley et Wilson (1994), Fayol et Jaffré (2008) soulignent l'instabilité des représentations orthographiques stockées dans le lexique interne. Ces représentations peuvent en effet être aisément perturbées par la présentation d'items erronés. Les auteurs montrent ainsi que le degré de certitude du scripteur influe fortement sur la stabilité des connaissances lexicales en mémoire à long terme.

En outre, dans des tâches de décision orthographique, Colé *et al.* (2003) ont remarqué que les adultes dyslexiques-dysorthographiques étaient plus lents que les adultes tout-venant. Cette différence de latence pourrait s'expliquer par des difficultés d'accès aux représentations stockées dans le lexique orthographique.

### **3.3.3.3. Accords grammaticaux**

Les connaissances portant sur les règles d'accords grammaticaux sont stockées en mémoire à long terme, et leur mobilisation sollicite l'intervention de la mémoire procédurale. Ces procédures sont progressivement automatisées chez le scripteur, à mesure de son exposition aux instances grammaticales.

D'après Largy *et al.* (2004), les mots seraient stockés directement sous leur forme flexionnelle la plus fréquente : « parents » serait conservé en mémoire avec sa marque du pluriel, alors que « police » serait au singulier. Ce système permettrait ainsi une transcription directe de la forme orthographique récupérée, sans recours systématique à l'application des règles morphosyntaxiques mises en jeu.

Selon Fayol et Jaffré (2008), la gestion et l'utilisation des règles grammaticales

font intervenir non seulement des processus contrôlés, acquis explicitement par le scripteur, mais aussi des processus automatiques, acquis implicitement. Contrairement à ces dernières, les procédures contrôlées ont un coût cognitif important pour le scripteur.

#### **3.3.3.4. Processus graphomoteurs**

Fayol et Miret (2005) ont montré l'existence d'une corrélation entre les capacités graphiques et l'orthographe : lorsque le graphisme s'améliore, le nombre d'erreurs orthographiques diminue, et inversement. Ces deux variables n'étant pas directement liées, les auteurs suggèrent l'influence de l'une sur l'autre par la mobilisation des capacités de traitement. En effet, non automatisée, l'activité graphomotrice entraînerait une charge attentionnelle importante, impactant alors indirectement l'orthographe.

Par ailleurs, Bonin et Delattre (2010) se sont appuyés sur les résultats de différentes études pour montrer l'influence de la consistance des mots sur la latence d'initialisation du geste graphique et sur la performance orthographique.

### **3.3.4. Influence d'une tâche ajoutée sur la performance orthographique**

#### **3.3.4.1. La théorie capacitaire**

Selon la théorie capacitaire, lors de l'exécution d'une tâche, les ressources cognitives sont partagées entre les différents processus requis. Ces ressources cognitives dépendraient d'un système unique à capacité limitée et les différents processus engagés dans la réalisation de la tâche se retrouveraient en concurrence pour l'allocation des ressources cognitives. Dans le but d'étayer cette hypothèse capacitaire, Just et Carpenter (1992) ont mis en évidence une augmentation du nombre d'erreurs en compréhension de texte lorsque la construction syntaxique permet plusieurs interprétations. Ils en ont déduit que la sollicitation accrue de la mémoire de travail entraîne une diminution des performances orthographiques.

Si la théorie capacitaire présentée par Just et Carpenter ne corrobore pas la conception de la mémoire de travail établie par Baddeley (2000), Fayol et Miret (2005) montrent que ces deux hypothèses ont toutefois un point commun puisqu'elles supposent toutes les deux une limitation des capacités : selon la théorie de Just et Carpenter, ce sont les ressources cognitives qui sont limitées, tandis que

selon le modèle de Baddeley, c'est le processeur central qui est sujet à des contraintes de capacité.

### **3.3.4.2. Le paradigme de la double tâche**

Le paradigme de la double tâche repose sur l'hypothèse selon laquelle deux tâches exécutées en même temps vont interférer entre elles si elles sollicitent le même trajet cognitif. Les interactions entre les deux tâches réalisées sont objectivées en comparant les performances dans chacune des tâches, en condition de simple et de double tâche. Si la performance en double tâche se trouve altérée par rapport à la performance en tâche simple, alors il y a une interférence entre les deux activités. Fayol et Miret (2005, p. 393) notent par ailleurs que « pour que l'augmentation du coût d'une procédure ou de l'activation d'une représentation rejaille sur le fonctionnement global ou local, il est nécessaire que la capacité totale soit dépassée ou sur le point de l'être ».

Posner et Boies (1971) ont utilisé ce paradigme dans une expérience de jugement de similarité de lettres (tâche principale) et de réaction à la détection d'un signal sonore (tâche secondaire). En condition de double tâche, les auteurs ont remarqué un allongement du temps de réaction dans la tâche secondaire. Dans cette expérience, les ressources attentionnelles ont été affectées prioritairement à la tâche principale, plus coûteuse cognitivement, au détriment de la tâche secondaire.

### **3.3.4.3. Situations de double tâche et production écrite**

En se basant sur la théorie d'un système attentionnel à capacité de traitement limitée, la charge cognitive supplémentaire induite par l'ajout d'une tâche pourrait entraîner une baisse des performances, par rapport à la même situation en tâche simple. Plusieurs études ont été réalisées dans le but de tester cette hypothèse dans des situations de production écrite.

Largy *et al.* (1996) ont observé, dans les dictées d'étudiants universitaires français, une augmentation des erreurs sur les homophones lorsque les sujets devaient simultanément retenir une série de mots à restituer. Dans cette situation de double tâche, la mémoire de travail est davantage sollicitée et la performance sur la tâche principale (écriture sous dictée) s'en trouve négativement impactée.

Binamé et Poncelet (2012) ont mené une étude auprès d'élèves de Sixième soumis à des épreuves d'orthographe dans trois conditions : En condition de charge

cognitive minimale (écriture sous dictée sans contrainte temporelle), moyenne (écriture sous dictée avec contrainte temporelle) et maximale (écriture sous dictée avec tâche ajoutée : exécution d'additions mentales et avec contrainte temporelle).

- En situation de simple tâche sans pression temporelle, les auteurs ont relevé une quantité d'erreurs grammaticales plus importante que d'erreurs lexicales.
- En condition de charge cognitive moyenne, une augmentation du nombre d'erreurs grammaticales était observable tandis que la quantité d'erreurs lexicales était stable.
- En situation de charge cognitive maximale, le nombre d'erreurs lexicales était toujours comparable tandis que la quantité d'erreurs grammaticales était significativement majorée par rapport aux deux autres situations.

Ces résultats permettent de supposer que les processus de traitement de l'orthographe grammaticale requièrent des ressources attentionnelles plus importantes et dépendent de procédures moins automatisées que l'orthographe lexicale.

#### **3.3.4.4. La présence de procédures non contrôlées**

##### **3.3.4.4.1. Accords automatisés**

Les processus d'accords grammaticaux s'automatisent généralement chez le scripteur expert. Toutefois, cette automatisation peut devenir source d'erreurs lorsque les structures syntaxiques ne correspondent plus aux schémas classiques. En ce qui concerne les accords sujet-verbe, l'accord du verbe se fait généralement avec le nom qui le précède. Mais dans certaines phrases où ce n'est pas le cas, le scripteur doit être capable d'inhiber la procédure automatique d'accord. (Largy *et al.* 1996). Hupet *et al.* (1996. p. 587) parlent d'erreurs « de proximité » et notent que lorsque le scripteur est soumis à une tâche ajoutée, la proportion de ce type d'erreurs augmente significativement .

##### **3.3.4.4.2. Récupération directe en mémoire**

Dans une expérience de production écrite avec introduction d'une tâche ajoutée, Largy *et al.* (1996) ont remarqué l'apparition d'erreurs d'homonymies. En situation de tâche ajoutée, un verbe était fréquemment remplacé par son homonyme nominal, plus fréquent, comme dans l'exemple suivant : « il les affiches ». Ce type d'erreurs a été interprété comme étant dû à une récupération directe en mémoire à long terme de la forme la plus fréquemment rencontrée. (Schelstraete et Maillart,

2004).

Il semble donc que la récupération directe en mémoire qui permet au scripteur une économie cognitive, puisse également engendrer des erreurs dans une situation de surcharge attentionnelle telle qu'en situation de tâche ajoutée.

## **4. Conclusions sur la partie théorique**

### **4.1. Les étudiants dysorthographiques à l'université**

L'orthographe fait partie des compétences essentielles pour poursuivre un cursus universitaire. S'ils ont généralement bien compensé leurs difficultés phonologiques, les étudiants dysorthographiques conservent un lexique orthographique plus pauvre que les étudiants tout-venant. C'est pourquoi certaines activités comme la prise de notes ou la rédaction lors des examens s'avère complexe pour eux.

### **4.2. L'orthographe française et ses spécificités**

Le français est une langue dite « opaque » et la maîtrise de son orthographe nécessite le recours à des processus multiples. Les adultes commettent plus d'erreurs grammaticales que lexicales : l'orthographe grammaticale reste pour eux une zone de fragilité, nécessitant la mise en œuvre de processus contrôlés.

### **4.3. Les processus cognitifs requis pour orthographier**

En ce qui concerne la production écrite, la mémoire à long terme stocke les connaissances sur les correspondances phonographémiques, le lexique orthographique, les connaissances sur les règles orthographiques, ainsi que les schèmes graphomoteurs. La mémoire à court terme, de capacité limitée, permet la gestion des ressources cognitives et des connaissances activées. Elle permet également la rétention temporaire des mots à écrire dans les cas d'écriture sous dictée.

Les ressources attentionnelles sont plus ou moins sollicitées selon le degré d'automatisation des processus utilisés. Certains de ces processus peuvent s'automatiser au cours de l'apprentissage de l'orthographe, et nécessiter un contrôle attentionnel moindre, permettant ainsi une production écrite plus rapide, plus efficace et moins coûteuse. Toutefois, même chez le scripteur expert des erreurs sont

possibles, notamment lors de la récupération directe d'informations en mémoire, et particulièrement dans des conditions de surcharge cognitive telle qu'en situation de tâche ajoutée.

## **5. Questionnements et hypothèses**

### **5.1. Nos questionnements**

Concernant l'impact de l'introduction d'une tâche ajoutée à une tâche de production écrite sous dictée chez le sujet tout-venant :

- La performance orthographique est-elle altérée ?
- Les processus sous contrôle sont-ils plus affectés que les processus propices à l'automatisation ?
- Les zones de fragilité orthographique sont-elles significativement dégradées ?
- La phonologie est-elle préservée ?
- L'écart entre le nombre d'erreurs lexicales et le nombre d'erreurs grammaticales est-il majoré ?
- Le nombre d'erreurs sur les accords interférents est-il significativement supérieur à celui sur les accords non interférents ?

### **5.2. Nos hypothèses**

Elles concernent également les sujets tout-venant :

- L'introduction d'une tâche ajoutée en production écrite sous dictée entraîne une augmentation de la charge cognitive et une altération de la performance sur la tâche principale, soit une majoration du nombre d'erreurs orthographiques.
- Le nombre d'erreurs grammaticales est plus important que le nombre d'erreurs lexicales, d'autant plus en situation de tâche ajoutée.
- La phonologie n'est dégradée ni en tâche simple ni en double tâche.
- Les zones de fragilité orthographique comportent significativement plus d'erreurs en situation de tâche ajoutée.
- Les erreurs d'accords sont plus nombreuses lorsque la structure syntaxique de la phrase n'est pas classique : sujet placé après le verbe, sujet et verbe éloignés par l'interposition d'éléments interférents, nom et adjectif séparés par des éléments interférents. Ce nombre d'erreurs est plus important en situation de tâche ajoutée.
- En situation de tâche ajoutée, le nombre d'erreurs liées à une récupération directe en mémoire ou à l'application de processus automatisés est significativement accru.

# Sujets, matériel et méthode

## 1. Sujets

La normalisation que nous avons effectuée se base sur l'étude des productions de sujets tout-venant.

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- âge : entre 18 et 25 ans
- statut : étudiant, quelle que soit la discipline étudiée
- niveau d'études : en licence, soit en L1, en L2 ou en L3, ou niveau apparenté (B. T. S. , I. U. T....)
- langue maternelle : français

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- diagnostic de dyslexie-dysorthographe
- trouble du langage écrit ayant nécessité une rééducation orthophonique

## 2. Matériel

### 2. 1. Textes

#### 2. 1. 1. Composition des textes

Les textes des deux dictées ont été élaborés dans le cadre d'un précédent mémoire. L' objectif était de créer deux dictées comparables au niveau de leur thématique, de leur longueur, de leur structure mais aussi au niveau de leur difficulté orthographique.

Leur thème a été choisi pour être à la fois universel et personnel : « La voix » pour l'un et « La peau » pour l'autre.

Ils ont été construits selon des structures similaires (macro et microstructure) avec des syntagmes sensiblement équivalents en ce qui concerne les difficultés orthographiques lexicales et grammaticales.

Leurs longueurs sont comparables et suffisantes pour permettre l'évaluation de l'orthographe sur des items multiples ainsi que pour introduire une tâche ajoutée : « La peau » contient 397 mots et « La voix » 404 mots.

Les deux textes sont de type descriptif et leur registre est soutenu afin de correspondre au niveau d'instruction de la population visée.

Dans chaque texte ont été sélectionnés 40 items cibles qui seront utilisés pour l'évaluation orthographique. Parmi ces 40 items, 20 permettront l'évaluation de l'orthographe lexicale, et les 20 autres celle de l'orthographe grammaticale.

Des tests effectués par nos prédécesseurs (Barral-Jouven et Claise-Quoniam 2013) - avec des étudiants en orthophonie pour participants - ont mis en évidence une différence dans la difficulté orthographique des textes, « La peau » s'avérant plus complexe que « La voix ». Des modifications ont donc été apportées à ces textes afin de les équilibrer. Dans notre analyse, nous tâcherons donc de comparer la difficulté orthographique des textes modifiés.

### **2. 1. 2. Zones de fragilité sélectionnées**

À partir des zones de fragilité orthographique décrites par Fayol et Jaffré (2008), 40 items ont été sélectionnés dans chacun des textes. Chaque item comporte une difficulté orthographique correspondant aux zones de fragilité retenues, à savoir les ambiguïtés de transcription suivantes : double consonne, lettre muette et polyvalence phonographique. Parmi ces 40 items, 20 correspondent à des items lexicaux, et les 20 autres correspondent à des items grammaticaux.

#### **2. 1. 2. 1. Items lexicaux**

Les items lexicaux ont été sélectionnés pour l'opération de sélection orthographique qu'ils nécessitent. Ils requièrent la connaissance de la forme orthographique du mot car l'application de la seule conversion phonogrammémique ne suffit pas pour les orthographier correctement. Dans les deux textes, les mots sont réguliers et de longueur et de fréquence comparables.

Trois catégories d'ambiguïté orthographique ont été choisies :

- les doubles consonnes
- les lettres muettes
- la polyvalence phonogrammémique

#### **2. 1. 2. 2. Items grammaticaux**

Deux types d'items grammaticaux ont été sélectionnés : les items verbaux et les items non verbaux, ces derniers pouvant relever d'une relation interférente ou non-interférente. Les relations non-interférentes correspondent aux accords grammaticaux entre deux termes accolés, tandis que les relations interférentes renvoient aux accords grammaticaux entre deux termes non accolés, sans distinction phonologique d'accord en genre ou en nombre. Dans chaque texte, les relations interférentes concernent 13 accords sur les 20 items grammaticaux choisis.

Parmi ces items avec relations interférentes, deux types particuliers d'erreurs sont à remarquer :

- les accords de proximité, qui relèvent de l'application de processus automatisés. Ils constituent une source potentielle d'erreurs, et ce notamment en situation de double tâche. Par souci de clarté, nous utiliserons le terme d'erreurs d'attraction dans la suite de nos travaux.
- les erreurs sur l'homonymie nom-verbe, le nom étant plus fréquent que le verbe, qui sont liées à une récupération directe en mémoire : « elle les livre » pourra être orthographié « elle les livres ». Le terme employé pour désigner ce type d'erreur est celui d'erreur de récupération.

## **2. 2. Enregistrements**

### **2.2.1. Les textes**

Afin de pouvoir comparer les performances orthographiques sur les deux dictées, il est important que les conditions de passation soient identiques, autant que faire se peut. Pour maîtriser les variables incontournables liées à l'orateur et à sa manière de dicter, nous avons décidé de procéder à l'enregistrement des dictées. Chaque texte est paramétré avec et sans tâche ajoutée.

### **2. 2. 2. Intégration de la tâche ajoutée**

La tâche ajoutée consiste en la transcription de signaux sonores entendus au cours de la dictée. L'objectif est d'observer si la tâche ajoutée induit une perturbation du traitement de la tâche principale, soit la performance orthographique, sans pour autant empêcher sa réalisation.

Deux types de sons ont été choisis et introduits dans des séquences de un à trois sons successifs. Dans les travaux effectués précédemment sur ces textes, des signaux sonores de type et de longueurs différentes, issus de sonneries de téléphone portable, ont été utilisés. Le positionnement des signaux sonores, leur espacement et leur transcription ont été définis selon différents critères. Ils ont été positionnés sur des syntagmes cibles, constitués de propositions et de mots de natures différentes et, afin d'éviter un éventuel effet d'accoutumance chez le scripteur, ils ont été placés de façon irrégulière sur les textes.

Le traitement de la tâche ajoutée à effectuer est le suivant : l'étudiant doit noter en chiffres arabes dans la marge, dans les colonnes correspondantes prévues à cet

effet, le nombre de sons courts et le nombre de sons longs qu'il a entendus dans la séquence sonore.

### **3. Méthode**

#### **3. 1. Recrutement des sujets**

##### **3. 1. 1. Communication auprès de notre cercle personnel**

Nous avons commencé par présenter notre projet aux étudiants que nous connaissions et qui répondaient aux critères d'inclusion. Nous avons ensuite fait appel à l'un de nos proches qui est enseignant afin qu'il puisse nous transmettre les coordonnées des professeurs de l'enseignement supérieur susceptibles de faire passer le test à leurs étudiants.

##### **3. 2. 2. Communication auprès des enseignants**

Afin de convaincre les professeurs de l'enseignement supérieur de participer à l'expérience, nous avons établi un plan de communication. Nous avons rédigé un texte de présentation de notre projet afin qu'ils en saisissent les tenants et les aboutissants et qu'ils cernent plus précisément nos objectifs (Annexe 2, page A4). Nous avons ensuite rencontré ceux pour lesquels la réalisation des passations semblaient possible. De ces rencontres ont émergé de nouveaux contacts, enseignants ou proviseur de lycée avec classes de B.T.S., car nous leur avons indiqué vouloir diversifier au maximum le panel des sujets. Chaque enseignant nous a ainsi orienté vers un collègue dispensant des cours dans une filière différente de celles pour lesquelles nous avons déjà des sujets-contrôles. Une fois l'adhésion des enseignants remportée, nous avons estimé globalement à combien étudiants nous pourrions proposer de passer le test. Tout d'abord nous avons exclu les étudiants ne répondant pas aux critères d'inclusion : selon leurs dates de naissance, un éventuel diagnostic de dyslexie-dysorthographe ou une particularité donnée : langue maternelle autre que le français, surdité, dysgraphie liée à une myopathie, etc. En concertation avec les enseignants, nous avons ensuite rédigé de nouveaux textes de présentation à l'intention des étudiants. Ces textes mettaient en valeur les axes privilégiés par les professeurs. En effet, certains désiraient mettre en avant le caractère scientifique de l'expérience, d'autres le principe de la théorie capacitaire ou le contexte d'élaboration du mémoire, à savoir la création d'un test de dépistage de la dyslexie chez l'adulte. A ces textes de présentation, nous avons également ajouté

une garantie de l'anonymat aux étudiants qui nous donneraient leurs accords : outre leur filière et leur niveau d'études, ils pourraient indiquer uniquement leurs initiales, un pseudo ou n'inscrire qu'un signe distinctif nous permettant de regrouper leurs deux dictées. En effet, nous avons proposé aux professeurs de réaliser un questionnaire à l'intention des étudiants afin d'affiner le recrutement mais cela leur paraissait compromettre le projet, car après avoir brièvement indiqué à leurs élèves qu'ils organiseraient un test dans le cadre d'un mémoire d'orthophonie, les étudiants ont émis le désir de ne fournir aucun renseignement personnel. Une très large majorité d'entre eux ont indiqué manquer de confiance en leur niveau orthographique, même parmi ceux ayant obtenu d'excellents résultats voire les meilleurs. Ces enseignants ont ensuite utilisé les nouveaux descriptifs du projet pour proposer à leurs étudiants de participer à l'expérience, en précisant que ceux ayant bénéficié d'un suivi orthophonique pour trouble du langage écrit ne pourraient se porter volontaire. À l'issue de cette étape de recrutement des sujets, nous avons estimé qu'une centaine d'étudiants seraient susceptibles de répondre présent lors des passations.

Parallèlement, nous avons préparé puis enregistré les dictées avec et sans tâche ajoutée.

## **3. 2. Préparation de l'enregistrement**

### **3. 2. 1. Les textes**

#### **3. 2. 1. 1. Segmentation des textes**

Les syntagmes des dictées étant trop longs pour pouvoir être énoncés en une seule fois, nous avons dû procéder à la segmentation des phrases. Les textes devaient être dictés de manière à ce que le scripteur ait accès au sens d'une part et que sa mémoire de travail ne soit pas trop sollicitée d'autre part, car cela entraînerait un biais. Dans Chronosdictées (Baneath *et al.* 2005), les sections de phrases énoncées ne dépassent pas 12 syllabes, tandis que dans EVALAD (Pech-Georgel et George 2011) les segments dictés varient de 1 à 13 mots.

Nous avons placé les segmentations des textes de manière à limiter la longueur des segments tout en respectant au mieux les groupes de sens, afin de ne pas entraver l'accès au sens. Les textes sont donc dictés selon des groupes de 3 à 10 mots et de 5 à 15 syllabes. Les segmentations ont été indiquées dans les textes par des slashes « / » (Annexes 3 et 4, pages A5 et A6).

### **3. 2. 1. 2. Manière de dicter**

#### **3. 2. 1. 2. 1. Pré-lecture et relecture des textes**

Contrairement aux préconisations faites dans les travaux antérieurs, nous avons pris le parti de ne pas effectuer de lecture préalable des textes. D'une part, une lecture préalable s'éloignerait trop des conditions réelles dans lesquelles peut se trouver l'étudiant en études supérieures. D'autre part, elle allongerait le temps de passation des épreuves, ce qui serait préjudiciable dans le cadre d'une batterie d'évaluation du fait de la multiplicité des épreuves.

Par ailleurs, le choix a été fait de ne pas effectuer de relecture des textes.

#### **3. 2. 1. 2. 2. Durée de la dictée et rythme d'écriture**

Dans les travaux précédents, les textes ont été dictés selon un rythme volontairement lent d'environ 18 mots par minute. Afin de créer un stress temporel qui se rapproche plus des conditions de prise de notes chez l'étudiant et qui serait susceptible de générer des erreurs, nous avons décidé d'augmenter le rythme des dictées.

La vitesse de lecture ne devait être ni trop lente, car elle aurait permis aux scripteurs les plus rapides de se relire et de se corriger, ni trop rapide car les scripteurs les plus lents ne devaient pas être perdus. Pour répondre à cet objectif, nous avons testé différents rythmes de dictée sur quatre étudiants en licence. La manière dont nous avons procédé sera détaillée par la suite.

Nous sommes finalement parvenues à déterminer une vitesse moyenne de dictée d'environ 23 mots par minutes, ce qui correspond à une durée de dictée d'environ 17 minutes par texte.

#### **3. 2. 1. 2. 3. Dictée des segments de phrase**

Nous nous sommes interrogées sur la façon d'énoncer les segments à dicter. Deux manières de dicter nous ont semblé envisageables :

- Énoncer les segments de phrases à un rythme assez rapide, se rapprochant d'un rythme de parole naturel, et laisser un temps de silence après chaque segment pour permettre au scripteur d'écrire ce qu'il a entendu.
- Dicter les segments de manière très lente, en se rapprochant d'une dictée mot à mot, en suivant le rythme d'écriture des sujets.

Dans le premier cas, la façon de dicter permet un accès plus direct à la

compréhension, nécessaire dans l'acte orthographique, mais sollicite la mémoire à court terme puisque l'étudiant doit maintenir en mémoire le groupe de mots entendus pendant qu'il le transcrit. Cette situation semble plus écologique, mais l'insertion de séquences de sons sur un item cible s'avère plus complexe car les sons peuvent déborder temporellement sur les mots adjacents.

Dans le deuxième cas, moins écologique, l'accès au sens est moins facilité, mais la mémoire à court terme est nettement moins sollicitée. Par ailleurs les sons de la tâche ajoutée ne parasitent pas les mots qui jouxtent l'item cible.

Après plusieurs essais, nous avons décidé d'opter pour la première solution, privilégiant l'aspect écologique de l'épreuve et la facilité d'accès au sens du texte.

### **3. 2. 2. La Tâche ajoutée**

#### **3. 2. 2. 1. Sélection des sons à insérer pour la tâche ajoutée**

Les séquences de un à trois sons devant être introduites sur des items cibles donnés, il nous a fallu sélectionner deux sons assez brefs mais toutefois de longueurs clairement distinctes. Nous avons donc choisi un son très bref et aigu, et un son moins bref et plus grave afin de faciliter leur discrimination.

#### **3. 2. 2. 2. Composition et positionnement des séquences sonores**

Plusieurs recommandations ont été faites suite à des pré-tests effectués dans les travaux antérieurs :

- augmenter la quantité de signaux sonores par séquence : de un à trois sons, passer de trois à cinq sons à transcrire.
- doubler le nombre de séquences de sons par syntagme cible : introduire deux séquences sonores au lieu d'une par syntagme cible.

Nous avons donc décidé d'ajouter des séries sonores en passant de 10 à 19 séries par texte. Sept sont positionnées sur des items cibles lexicaux et douze sur des items cibles grammaticaux (Annexe 5, page A7).

Par ailleurs, nous avons choisi de ne pas augmenter le nombre de bips par séquence. En effet, ce changement aurait allongé la durée des séries sonores et aurait pu gêner le traitement auditif de l'ensemble de la phrase, augmentant la charge cognitive, déjà accrue par l'accélération du rythme de dictée et par le doublement du nombre de séquences sonores.

La position et la composition des séquences sonores ont été définies préalablement

afin que leur répartition soit équilibrée. Afin d'obtenir une difficulté comparable sur les deux textes, la même séquence sonore a été placée sur les items de même complexité orthographique. (Annexe 6 , page A8)

### **3. 2. 2. 3. Création et insertion des séquences de sons**

Une fois les deux sons sélectionnés, nous les avons combinés selon des séquences de un à trois sons, grâce au logiciel de montage audio *Audacity*®.

Le temps de latence entre deux sons se devait d'être suffisamment long pour permettre une distinction entre eux, mais chaque séquence de sons ne devait pas être trop longue afin de ne pas parasiter les mots adjacents au mot cible une fois la tâche ajoutée introduite sur l'item.

## **3. 3. Enregistrements**

### **3. 3. 1. Enregistrement des textes**

Nous avons procédé à l'enregistrement des dictées grâce au logiciel de montage audio *Audacity*®. Nous avons tout d'abord enregistré les textes en les dictant segment par segment. Puis, afin d'évaluer le temps nécessaire pour l'écriture de chaque segment, nous avons fait passer ces dictées à des étudiants : alors qu'ils écrivaient ce qu'ils venaient d'entendre, nous enregistrions le temps de silence dont ils avaient besoin, et démarrions l'écoute de la séquence suivante dès qu'ils avaient terminé d'écrire le segment de phrase.

Dans un premier temps, nous avons enregistré les textes en dictant la ponctuation et avons abouti à des dictées de 19 minutes chacune. En les faisant passer à des étudiants de notre entourage, nous avons observé que la ponctuation avait tendance à casser le rythme et à gêner la compréhension globale des textes. Nous avons également remarqué que les scripteurs avaient le temps de se relire et de revenir en arrière pour corriger leurs erreurs.

Nous avons de ce fait décidé de recommencer les enregistrements en supprimant la ponctuation et en accélérant le rythme de dictée.

Nous avons donc ré-enregistré les dictées avec la même procédure, mais en raccourcissant les temps de silence entre deux segments, afin d'accélérer le rythme global. Nous avons ainsi abouti à une durée finale de 17 minutes par dictée.

### **3. 3. 2. Insertion de la tâche ajoutée**

Une fois les enregistrements des dictées terminés, nous avons procédé à l'insertion des séquences sonores sur les items définis, grâce au logiciel *Audacity*®. La difficulté principale a été de positionner ces séries sonores sur les items prédéterminés, sans toutefois gêner leur compréhension, ni celle des mots adjacents. En effet, les séquences sonores étant parfois plus longues que la durée de prononciation du mot cible, elles dépassent parfois légèrement sur les mots adjacents. Dans la mesure où raccourcir la durée des signaux sonores compromettrait grandement leur perception, nous avons décidé d'enregistrer la tâche ajoutée à une intensité légèrement plus faible que celle de la dictée afin de créer un équilibre entre la perception des mots et celle des séquences de sons.

### **3. 3. 3. Enregistrement d'une « séquence test »**

Afin de pouvoir proposer aux sujets un entraînement sur la tâche ajoutée, nous avons enregistré une séquence de trois bips, similaire à celles utilisées dans les enregistrements. Cette série sonore leur est présentée avant la passation avec la transcription demandée indiquée dans la marge.

## **3. 4. Passations**

### **3. 4. 1. Préalables**

#### **3. 4. 1. 1. Consignes**

##### ***3. 4. 1. 1. 1. Création d'une feuille de consignes pour chacune des dictées***

Afin que chacune des deux épreuves soit toujours présentée de la même manière, nous avons créé deux feuilles de consignes orales.

Pour la dictée simple, les consignes sont les suivantes : « Vous allez entendre un texte. Il faudra l'écrire sous dictée, en prêtant attention à l'orthographe. Il n'y aura pas de lecture préalable, ni de relecture et la ponctuation n'est pas indiquée, ni notée. »

Pour la dictée avec tâche ajoutée, une consigne complémentaire est donnée : « En même temps que la dictée, vous devrez noter dans la marge le nombre de bips courts d'une part et longs d'autre part pour chaque séquence de sons entendue. Le nombre de bips doit impérativement être noté en chiffres arabes. »

### **3. 4. 1. 1. 2. Création d'une feuille de passation**

En ce qui concerne la dictée avec tâche ajoutée, nous avons créé une feuille de passation (Annexe 7, page A9) afin que les étudiants puissent noter aisément le nombre et le type de signaux entendus. Nous y avons inscrit la consigne en guise de rappel : « Écrire un texte sous dictée **et** décompter simultanément le nombre de signaux courts et longs composant chaque séquence de sons (de 1 à 3 bips). » De plus, dans la marge de ces feuilles de passations nous avons inscrit l'exemple de séquence correspondant à la « séquence test » diffusée avant chaque passation afin que la manière de décompter les signaux sonores soit parfaitement comprise par chaque étudiant.

### **3. 4. 2. Modalités de passation**

#### **3. 4. 2. 1. Organisation des groupes**

Une fois la forme finale des dictées enregistrée, nous avons pu débiter l'organisation des passations. A l'issue du recrutement des sujets, nous n'avions qu'une estimation globale du nombre d'étudiants qui pourraient participer au test. Notre objectif était de répartir équitablement ces étudiants au sein de quatre groupes de passation:

Groupe 1 Dictée 1 : « La voix » avec tâche ajoutée

Dictée 2 : « La peau » sans tâche ajoutée

Groupe 2 Dictée 1 : « La voix » sans tâche ajoutée

Dictée 2 : « La peau » avec tâche ajoutée

Groupe 3 Dictée 1 : « La peau » avec tâche ajoutée

Dictée 2 : « La voix » sans tâche ajoutée

Groupe 4 Dictée 1 : « La peau » sans tâche ajoutée

Dictée 2 : « La voix » avec tâche ajoutée

Cette organisation a pour but de permettre la comparaison des textes selon leur modalité mais aussi selon l'ordre de passation. En effet, nous avons voulu vérifier qu'il n'existait pas un effet d'entraînement de la première dictée, qui induirait de meilleures performances lors de la deuxième dictée.

Nous avons prévu de placer environ 25 étudiants par groupe. Mais la répartition ne pouvait se faire qu'au fur et à mesure des passations car nous n'étions jamais certaines du nombre d'étudiants qui seraient réellement présents le jour du test. La répartition a donc été établie sur des estimations et s'est réalisée par à-

coups, en fonction des effectifs réels le jour des tests. Nous avons ainsi multiplié les passations jusqu'à ce que les groupes soient complets et équilibrés. Finalement, nous avons recruté 26 sujets pour le groupe 1, 29 sujets pour le groupe 2, 29 sujets pour le groupe 3 et 26 sujets pour le groupe 4, soit 110 étudiants au total. (Annexe 8, page A10)

### **3. 4. 2. 2. Organisation des passations**

Afin de contrôler au mieux toutes les variables, nous avons décidé de faire passer les deux dictées sur deux jours différents comme nos prédécesseurs le préconisaient. Nous avons déterminé les dates de passation en fonction des disponibilités des enseignants, la seule condition étant que chacune des dictées ait lieu à un même moment de la journée. La difficulté résidait dans le fait de parvenir à réunir les étudiants en dehors de leurs heures de cours. Pour les élèves des écoles supérieures, de B. T .S. ou en I. U. T., il fallait composer avec des emplois du temps très chargés et parvenir à trouver deux créneaux horaires en dehors de la trentaine d'heures de cours. Quant aux sujets étudiant à l'Université, il fallait déterminer le jour et l'heure où ils seraient les plus susceptibles d'être présents, sachant que très peu d'entre-eux sont sur leur campus en-dehors des heures de cours. Une fois ces créneaux horaires déterminés, nous avons espacé chacune des deux passations d'une semaine pour que chaque dictée ait lieu le même jour et à la même heure.

De nombreux aléas ont bousculé le nombre de passations initialement prévu :

- Certains enseignants nous ayant donné leur accord au moment des recrutements, c'est à dire entre septembre et décembre 2013, étaient en arrêt maladie lors du lancement des passations en janvier 2014.
- Certains étudiants de L3 qui se destinent au professorat des écoles étaient en grève le jour où ils devaient être testés.
- Les passations ayant eu lieu en période d'épidémies hivernales, certains étudiants étaient absents lors de la première dictée et présent à la seconde ou inversement. Lorsqu'un étudiant ne passait que la deuxième dictée, il changeait donc automatiquement de groupe de passation : ce qui était la deuxième dictée de son groupe était la première dictée pour lui. Autant de changements qui modifiaient les effectifs des groupes prévus au départ et donc la répartition.
- Alors que nous avons prévu une passation de groupe pour une vingtaine d'étudiants présumés présents et qui constituaient donc à eux-seuls l'un des quatre

groupes de passation, nous nous sommes retrouvées face à seulement 9 étudiants.

- Inversement, alors que nous avons prévu une passation pour une dizaine d'étudiants venant compléter un des 4 groupes, 45 ont répondu présents.

- Alors que nous avons téléchargé les textes sur l'ordinateur de la salle où était réalisé le test pour une passation de groupe auprès d'une vingtaine d'étudiants, nous avons lancé le bon texte mais pas dans la bonne modalité : l'enseignant avait enregistré le texte sous « La voix avec tâche ajoutée » alors qu'il s'agissait de « La voix sans tâche ajoutée ». Nous avons donc attendu les bips, sans succès.

Le groupe qui passait « La voix » sans tâche ajoutée en première dictée étant déjà au complet, nous n'avons pas pris en compte ces nouvelles productions et avons organisé une nouvelle passation avec d'autres étudiants.

Au vu des premiers aléas, nous avons admis que nous n'étions jamais trop prudents et avons rapidement organisé plus de passations que nécessaire afin de nous assurer d'atteindre nos objectifs. Nous avons finalement recueilli environ 260 productions. Nous avons conservé et pris en compte 200 d'entre-elles en privilégiant les étudiants ayant passé les deux dictées.

### **3. 4. 2. 3. Conditions de passation**

Les textes enregistrés ont toujours été proposés de la même manière: ils étaient téléchargés sur un ordinateur, soit le nôtre soit celui de la salle de cours en cas de passation de groupe, et diffusés au moyen de hauts-parleurs afin que le son soit le plus clair possible.

Nous avons réalisé:

- des passations individuelles : à domicile, pour les étudiants que nous connaissons.
- des passations par petits groupes : à domicile pour les étudiants recrutés sans l'aide des enseignants et qui s'étaient regroupés entre amis ou camarades d'une même promotion ou dans une salle de cours pour de petits groupes d'étudiants recrutés grâce aux professeurs et comptant 4 à 10 étudiants.
- des passations de groupes : dans des salles de cours, organisées avec les enseignants dans leur établissement, pour des groupes comptant entre une dizaine et une vingtaine d'étudiants.

### **3. 5. Typologie des erreurs**

Pour la correction des textes, nous nous sommes intéressées à la performance orthographique sur l'ensemble du texte d'une part (Annexes 9 à 12, pages A11 à A14), et à la performance orthographique sur les items cibles d'autre part (Annexes 13 à 20, pages A15 à A30).

Pour chaque copie nous avons établi deux scores :

- un score total : nombre total d'erreurs sur l'ensemble du texte
- un score cible : nombre d'erreurs sur items cibles

#### **3. 5. 1. Sur les textes**

Nous avons comptabilisé les erreurs commises sur l'ensemble de chaque dictée en les classant en trois catégories : erreurs lexicales, erreurs grammaticales et erreurs « autres ». Cette dernière catégorie correspond aux signes diacritiques retenus pour la cotation (accents circonflexes et traits d'unions) mais correspond également aux omissions, aux substitutions et aux répétitions de mots. Néanmoins, de nombreux étudiants ayant omis des segments de phrases voire des phrases entières, le nombre d'erreurs « autres » aurait été considérable et non interprétable si l'on avait comptabilisé 1 point par mot omis. Nous avons donc décidé de ne pas mettre plus de 5 points-erreurs par phrase manquante.

#### **3. 5. 2. Sur les items cibles**

Sur les items-cibles, nous avons classé les erreurs selon les mêmes catégories : erreurs lexicales, erreurs grammaticales et erreurs « autres ».

Dans le relevé d'erreurs portant sur ces items cibles, nous n'avons pris en compte que les erreurs correspondant à la difficulté orthographique ciblée. S'il n'y avait pas d'erreur sur cette difficulté cible mais que le mot était par ailleurs mal orthographié, nous n'avons pas comptabilisé l'erreur. Par exemple, pour l'item cible « condamnée », la difficulté cible porte sur le « m » muet, si l'étudiant écrit « comdamnée », nous ne comptons pas de point-erreur sur l'item cible car l'erreur ne correspond pas à l'ambiguïté orthographique prédéfinie. Toutefois, cette erreur est comptabilisée comme erreur lexicale dans l'évaluation de la performance sur l'ensemble du texte.

Les erreurs lexicales ont donc été relevées selon l'ambiguïté orthographique ciblée :

- double consonne
- lettre muette
- polyvalence phonographémique

Nous avons également relevé les erreurs phonologiques sur ces items lexicaux, mais nous ne les avons pas prises en compte dans les scores cibles. Nous les avons comptabilisées séparément.

Les erreurs grammaticales sont classées selon deux catégories :

- les accords nominaux
- les accords verbaux

Parmi ces erreurs, nous avons distingué les erreurs relevant d'une relation interférente (accords grammaticaux entre deux termes accolés, par exemple : « celle-ci se forme ») de celles relevant d'une relation non-interférente (accords grammaticaux entre deux termes non accolés, par exemple : « la voix des nourrissons s'offre »).

Au sein de la catégorie « Accords verbaux avec relation interférente », nous relevons également les erreurs liées à deux processus particuliers : les erreurs d'attraction et de récupération.

Nous avons classé les erreurs « autres » en trois sous-catégories :

- Non Transcrit (N. T.) : le mot n'a pas été transcrit du tout.
- Autrement Transcrit (A. T.) : le mot a été substitué par un autre mot de la langue. Exemples : « original » pour « originel », « transcrit » pour « transpire », « fictif » pour « prédictif » ou « convalescente » pour « opalescente ».
- Mal Transcrit (M. T.) : le mot a été remplacé par un autre qui ne fait pas partie de la langue. Exemples : « s'apadit » pour « s'affadit », « brocalleuse » pour « rocailleuse » ou encore « pompalescente » pour « opalescente ».

# Résultats

# 1. Observations qualitatives et réactions des étudiants

## 1.1. Groupe 1

1- « La voix » avec tâche ajoutée, 2- « La peau » sans tâche ajoutée.

Lors de la première dictée, nous notons que les étudiants de B.T.S. ont du mal à gérer la double-tâche. Le décompte des signaux sonores les occupe pleinement, à tel point que certains ratent des phrases entières. Après 8 minutes, les plaintes se répandent : texte long, compliqué, difficultés face à la double-tâche. Ils se déconcentrent, plaisantent mais persistent même si leur attention est plus qu'aléatoire. Pour la deuxième dictée, l'ambiance est plus sérieuse, ils veulent compenser leur impression d'avoir raté la première dictée et sont plus concentrés. Dans l'ensemble, les étudiants s'impatientent à partir d'une dizaine de minutes. Ils indiquent que certaines phrases du texte « La voix » sont difficiles à comprendre. En outre, certains sont tellement focalisés sur la tâche primaire qu'ils « n'entendent plus les bips ». Ils précisent que ce n'est pas une question d'intensité sonore, mais qu'ils ont inhibé la présence des signaux sonores tellement ils ont eu à se concentrer pour ne pas perdre le fil de « La voix ». Ils estiment le rythme des dictées adapté, ni trop rapide ni trop lent, mais notent une préférence pour « La peau » jugé « plus agréable ». Malgré cela, ils trouvent que les deux textes sont trop longs. Globalement, les étudiants de ce groupe trouvent « La voix » plus complexe que « La peau » et soulignent la difficulté qu'ils ont éprouvée à gérer la double-tâche. Il est donc possible que la présence de la tâche ajoutée leur ait donné l'impression que le texte était plus ardu.

## 1.2. Groupe 2

1- « La voix » sans tâche ajoutée, 2- « La peau » avec tâche ajoutée.

L'absence de lecture préalable les désarçonne, ils craignent un rythme trop soutenu et paniquent. Rapidement, ils se rendent compte que les temps de silence leur permettent de tout écrire et s'adaptent au rythme. Tous sont attentifs mais après 10 minutes, ils s'agacent. Un étudiant abandonne, d'autres sont perdus, tous ou presque fatiguent. Aux trois quarts du texte, les abandons se multiplient.

Globalement, ils indiquent avoir eu peu d'affinité pour « La voix ». Ils trouvent que c'est « trop long », « obscur » et « pompeux ».

Pour la deuxième dictée, ils sont impatients de se retrouver en double-tâche. Ils prennent le rythme tout de suite et se disent « enchantés de l'expérience ». Ils sont finalement déçus qu'il y ait si peu de séquences sonores mais trouvent cependant que le nombre de bips est suffisant compte tenu de la vitesse de la dictée. Certains abandonnent malgré tout avant la fin, lassés par la durée de l'épreuve.

Globalement, « La peau » leur parle plus que « La voix ».

Comme la double-tâche correspondait à la deuxième partie de la passation, ils s'attendaient à ce que l'épreuve soit plus difficile que la première. Ils étaient d'emblée plus attentifs, d'autant plus que l'idée de la double-tâche les amusait. Ils étaient donc bien plus motivés par ce second texte.

### **1.3. Groupe 3**

1- « La peau » avec tâche ajoutée, 2- « La voix » sans tâche ajoutée.

Pour la première dictée, un temps d'adaptation s'avère nécessaire afin de prendre le rythme. Après quelques minutes, les étudiants s'agacent et l'un d'eux abandonne au bout de 10 minutes. Les autres sont concentrés et persévèrent.

Lors de la seconde dictée, nous remarquons que certains étudiants de L3 parviennent à reconstituer les paragraphes du texte malgré l'absence de ponctuation ou d'indication de retour à la ligne. Ils semblent mieux comprendre le sens de « La voix » et parviennent ainsi à retrouver la structure du texte. Cela peut s'expliquer par le fait que ce texte soit cette fois proposé sans séquences sonores et qu'ils peuvent donc se focaliser sur la tâche principale, mais aussi par le fait qu'ils écrivent plus vite et qu'ils sont également plus habitués à la prise de notes.

Tous les étudiants se sont pleinement investis et étaient concentrés lors des deux tests. Ils n'ont pas émis de préférence quant aux textes.

### **1.4. Groupe 4**

1- « La peau » sans tâche ajoutée, 2- « La voix » avec tâche ajoutée.

Lors de la première dictée, le rythme est tout d'abord jugé rapide mais très vite, les étudiants parviennent à s'adapter. Ils sont désarçonnés par les mots

« érythème » et « opalescente ». Ils murmurent et s'entraident. Après 10 minutes, certains s'arrêtent, les plaintes se répandent, un étudiant abandonne mais culpabilise et recommence finalement à écrire. Passé 13 minutes, la fatigue et la lassitude s'imposent.

Lors de la deuxième dictée, les étudiants prennent tout de suite le rythme. Ils sont d'autant plus concentrés qu'ils savent qu'il y a une tâche ajoutée.

Comme pour les autres groupes, ils affichent une préférence nette pour « La peau » par rapport à « La voix » : ils ne voient pas « où le texte veut en venir ».

Pour tous les groupes, nous observons que la vitesse d'écriture joue beaucoup : sans tâche ajoutée, ceux qui écrivent le plus vite ont le temps de se relire, à l'inverse des plus lents. Néanmoins, avec tâche ajoutée, même les plus rapides peinent à trouver le temps de se relire. Nous notons également que ceux qui utilisent un stylo à bille écrivent plus vite que ceux qui écrivent au stylo-plume. Nous constatons d'ailleurs que la plupart de ceux qui avaient opté pour la plume sur le premier texte, choisissent le stylo à bille pour la deuxième dictée.

## **2. Analyse quantitative**

### **2.1. Observations générales**

Lors de la correction des dictées, nous avons constaté que les erreurs étaient réparties de manière homogène sur l'ensemble du texte. La longueur des textes ne semble pas avoir d'impact sur la performance orthographique des sujets-contrôles.

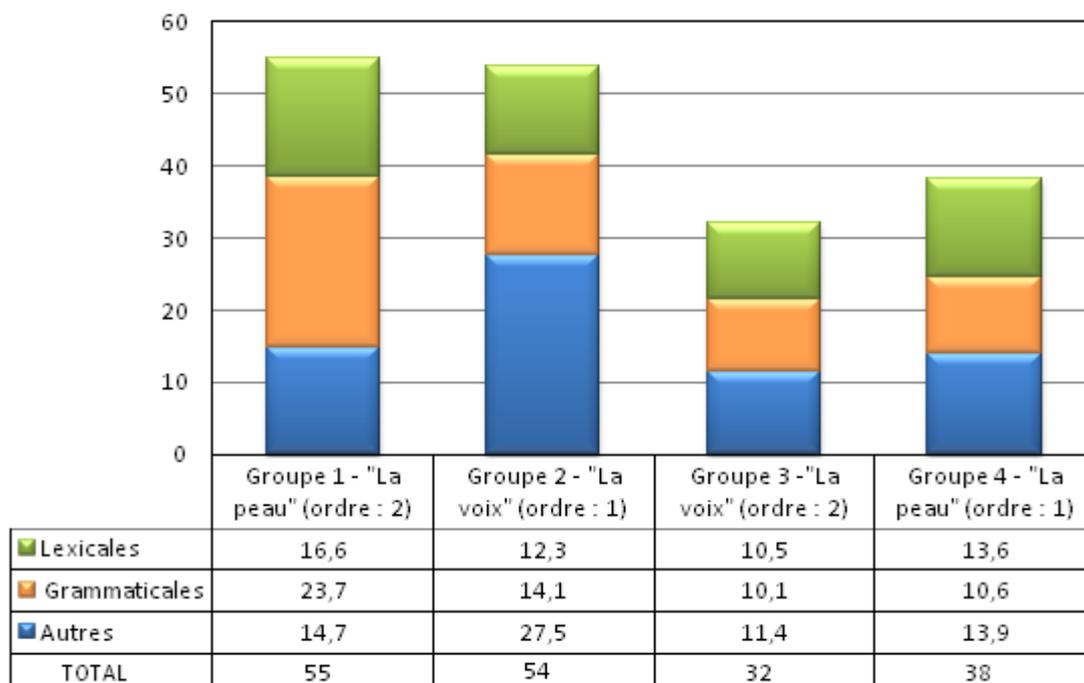
En outre, nous observons la récurrence de certaines erreurs. En effet, certains mots, groupes de mots voire certaines phrases sont très souvent omis ou substitués. Nous les avons listés ci-après :

Sur le texte « La voix » : « puissant outil d'unité de soi », « celle-ci se forme au fil des jours et se transforme », « signe de vie originel et décisif », « chancelle ensuite celle » « nasillarde ou rocailleuse » et « dénoncent les émois de notre cœur pourtant savamment enfouis ».

Sur le texte « La peau » : « celle-ci transpire nos émotions », « signe de santé naturel et prédictif », « bourgeoise à son tour », « opalescente ou grisaille », « s'affadit » et « puissamment retenus ».

## 2.2. Les groupes

Les résultats obtenus lors des dictées sans tâche ajoutée sont présentés dans l'histogramme ci-après.



**Figure 6 : Nombre moyen d'erreurs selon les groupes sur les textes sans tâche ajoutée.**

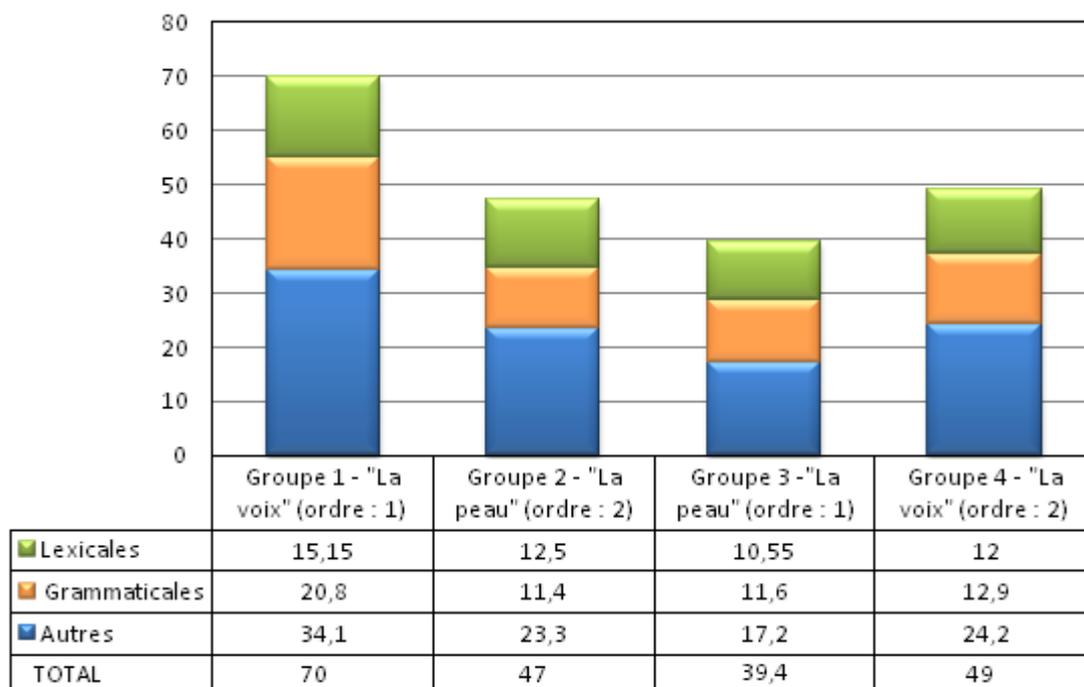
Les étudiants du groupe 1 font en moyenne 55 fautes sur l'ensemble du texte « La peau » contre 38 fautes pour ceux du groupe 4. En ce qui concerne le texte « La voix », les étudiants du groupe 2 produisent en moyenne 54 fautes contre 32 fautes pour ceux du groupe 3.

Ces résultats sont hétérogènes : sur un même texte, les performances orthographiques moyennes des deux groupes diffèrent de 17 fautes sur « La peau » et de 22 fautes sur « La voix ». Cela pourrait être expliqué par une différence de niveau entre les groupes : les groupes 1 et 2 sembleraient être moins performants que les groupes 3 et 4.

Cependant, la répartition des erreurs n'est pas la même au sein des groupes 1 et 2 : le groupe 1 commet plus d'erreurs grammaticales (23,7 versus 14,1 fautes par étudiant) alors que le groupe 2 produit bien plus d'erreurs « autres » (27,5 versus 14,7 fautes par étudiant). Nous pouvons donc supposer que le groupe 1 a un niveau d'orthographe grammaticale plus faible. Quant au groupe 2, le nombre conséquent d'erreurs « autres » est à mettre en lien avec les observations faites durant les passations. En effet, ces étudiants n'ont ni apprécié ni bien compris « La voix », ce qui pourrait expliquer qu'ils aient commis plus d'erreurs « autres » : substitutions et

omissions de mots, de segments de phrases ou de phrases entières. Les facteurs extrinsèques en jeu lors de la dictée sans tâche ajoutée, motivation et concentration notamment, pourraient expliquer la différence de performance entre le groupe 2 et le groupe 3, lequel, en outre, obtient les meilleurs résultats.

Les résultats obtenus lors des dictées avec tâche ajoutée sont présentés dans l'histogramme ci-dessous:



**Figure 7 : Nombre moyen d'erreurs selon les groupes sur les textes avec tâche ajoutée.**

Les étudiants du groupe 1 font en moyenne 70 fautes sur l'ensemble du texte « La voix » contre 49 fautes pour ceux du groupe 4. Quant aux étudiants du groupe 2, ils commettent en moyenne 47 fautes sur l'ensemble du texte « La peau » contre 39,4 fautes pour ceux du groupe 3.

Là encore, ces résultats sont hétérogènes : sur un même texte, les performances orthographiques moyennes des deux groupes diffèrent de 21 fautes sur « La voix » et de 7,6 fautes sur « La peau ».

Nous observons à nouveau une différence de niveau entre les groupes : le groupe 1 obtient une fois encore des scores nettement plus faibles, notamment en grammaire (21 versus 13 fautes par étudiant) et en erreurs « autres » (34 versus 24 fautes par étudiant), tandis que le groupe 3 obtient les meilleurs résultats.

Compte tenu de ces résultats, nous concluons que les différents groupes n'ont

pas le même niveau en orthographe. Le groupe 1 est plus faible, notamment en grammaire. Le groupe 3 a un niveau globalement supérieur aux autres groupes. Quant aux groupes 2 et 4, ils semblent être de niveaux comparables, les résultats obtenus par le groupe 2 lors de la dictée sans tâche ajoutée étant directement corrélés aux facteurs extrinsèques (peu d'affinités pour le texte et manque de motivation).

## 2.3. Comparaison de la difficulté orthographique

### 2.3.1. Les textes

Les résultats obtenus dans les travaux que nous reprenons ont révélé que la difficulté orthographique était plus importante sur le texte « La peau ». Nos prédécesseurs ont modifié les textes afin qu'ils aient une difficulté orthographique comparable. Afin de vérifier si cet équilibre est atteint, nous avons comparé les performances obtenues sur l'ensemble des textes, sans tenir compte de l'ordre de passation.

	Sans tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix » Groupes 2 et 3	11,4	12,1	19,5	43
« La peau » Groupes 1 et 4	15,1	17,2	14,3	46,6

**Tableau 1 : Nombre moyen d'erreurs par texte, sans tâche ajoutée.**

Nous pouvons observer un nombre total d'erreurs plus important sur « La peau » sans tâche ajoutée. Toutefois cette différence est peu significative.

	Avec tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix » Groupes 1 et 4	13,6	16,9	29,2	59,7
« La peau » Groupes 2 et 3	11,5	11,5	20,3	43,3

**Tableau 2 : Nombre moyen d'erreurs par texte, avec tâche ajoutée.**

Nous constatons que « La voix » a généré bien plus d'erreurs que « La peau » lors des passations avec tâche ajoutée. Cependant, parmi les deux groupes ayant passé « La voix » se trouve le groupe 1. Étant plus faible en orthographe, nous pouvions nous attendre à ce que la présence de ce groupe tire les résultats vers le

bas. En outre, parmi les deux groupes ayant passé « La peau », se trouve le groupe 3, soit le meilleur groupe. Sa présence tire probablement les résultats vers le haut.

Nous observons qu'à chaque fois que le groupe 1 est présent le nombre d'erreurs est majoré, et à chaque fois que le groupe 3 est présent le nombre d'erreurs est minoré. En conclusion, nous ne pouvons pas vérifier que les deux textes sont équilibrés sur le plan orthographique.

Dans la mesure où les résultats des groupes 1 et 3 semblent systématiquement masquer ce que nous cherchons à observer, nous nous proposons de nous focaliser uniquement sur les performances des groupes 2 et 4 :

	1 - sans tâche ajoutée				2- avec tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix »	12,3 $\sigma=7,7$	14,1 $\sigma=7,9$	27,5 $\sigma=20,1$	54 $\sigma=26,1$	12 $\sigma=5,8$	12,9 $\sigma=5,8$	24,2 $\sigma=17$	49,1 $\sigma=20,3$
« La peau »	13,6 $\sigma=5,9$	10,6 $\sigma=7,1$	13,9 $\sigma=13,7$	38,1 $\sigma=20,3$	12,5 $\sigma=4,7$	11,4 $\sigma=8,5$	23,3 $\sigma=17,2$	47,2 $\sigma=25,8$

Performance du groupe 2 ■ Performance du groupe 4 ■

**Tableau 3 : Nombre moyen d'erreurs sur chaque texte obtenues par les groupes 2 et 4**

Sans tâche ajoutée, « La voix » a généré un nombre d'erreurs « autres » nettement plus important que « La peau », d'où un nombre total d'erreurs plus élevé. Avec tâche ajoutée, le nombre moyen d'erreurs sur les deux textes est comparable. Les résultats obtenus sans tâche ajoutée sont à confronter aux observations faites pendant la passation : Le groupe 2 a fait plus d'erreurs sur « La voix », texte qu'il n'a ni compris ni apprécié, d'où le nombre d'erreurs « autres ».

Les résultats ne nous permettent donc pas d'apprécier l'équilibre des deux textes sans tâche ajoutée. De ce fait, bien que le nombre d'erreurs soit comparable sur les deux textes avec tâche ajoutée, nous ne pouvons pas non plus conclure quant à leur équilibre dans cette modalité.

### 2.3.2. Les items cibles

#### 2.3.2.1. Comparaison sur l'ensemble des items

Afin de vérifier si la difficulté orthographique des items cibles est comparable sur les deux textes, nous avons observé les performances obtenues sur ces items,

sans tenir compte de l'ordre de passation.

	Sans tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix » Groupes 2 et 3	2,5	3,2	2	7,7
« La peau » Groupes 1 et 4	3	4,5	1	8,5

**Tableau 4 : Nombre moyen d'erreurs sur les items cibles sans tâche ajoutée.**

Nous constatons que le nombre total d'erreurs sur les items cibles est comparable sur les deux textes sans tâche ajoutée.

	Avec tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix » Groupes 1 et 4	2,75	3,95	4,4	11,1
« La peau » Groupes 2 et 3	2,35	3,1	4,2	9,65

**Tableau 5 : Nombre moyen d'erreurs sur les items cibles avec tâche ajoutée.**

Nous observons un nombre total d'erreurs sur les items cibles comparable sur les deux textes avec tâche ajoutée.

### 2.3.2.2. Comparaison par couples d'items

À chaque item cible du texte « La voix » correspond un item cible dans le texte « La peau ». Le choix de ces items a été basé sur leur niveau de difficulté orthographique, supposé comparable. Afin de vérifier si ces couples d'items sont équilibrés, nous avons calculé les pourcentages d'erreurs commises pour chaque item, sur chaque texte et dans chacune des modalités. (Annexe 21, page A31)

En ce qui concerne les items cibles lexicaux, nous constatons une différence nette pour les couples d'items suivants :

- s'affaiblit/s'affadit<sup>1</sup> (41% de différence)
- nasillarde/brillante(35% de différence)
- raffinée/affinée (33% de différence)
- condescendante/opalescente (22% de différence)
- perçante/agaçante (22% de différence)

Ces cinq couples d'items, soit 25% des items cibles lexicaux, ne sont pas de difficulté orthographique comparable.

<sup>1</sup> Sont soulignés les items ayant généré le plus d'erreurs.

Quant aux couples d'items cibles grammaticaux, nous n'observons pas de différence notable. Ils semblent donc équilibrés.

## 2.4. Influence de l'ordre de passation sur la performance orthographique

Afin de vérifier qu'il n'y a pas d'effet d'entraînement de la première dictée sur la seconde, nous avons comparé les résultats obtenus selon l'ordre de passation.

	Sans tâche ajoutée				Avec tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
« La voix » - 1	12,3 $\sigma=7,7$	14,1 $\sigma=7,9$	27,5 $\sigma=20,1$	54 $\sigma=26,3$	15,15 $\sigma=10$	20,8 $\sigma=16,2$	34,1 $\sigma=27$	70 $\sigma=46,5$
« La voix » - 2	10,5 $\sigma=7,8$	10,1 $\sigma=8,1$	11,4 $\sigma=8,7$	32 $\sigma=21,3$	12 $\sigma=5,8$	12,9 $\sigma=5,8$	24,2 $\sigma=17$	49,1 $\sigma=20,3$

Performance du groupe 1        Performance du groupe 2    
 Performance du groupe 3        Performance du groupe 4  

**Tableau 6: Nombre moyen d'erreurs sur « La voix »**

Sur le texte « La voix », nous observons un nombre plus faible d'erreurs lorsque le texte est proposé en deuxième, que ce soit avec ou sans tâche ajoutée. Nous pourrions y voir un effet d'entraînement mais ce constat est à relativiser :

- « La voix » sans tâche ajoutée : le groupe auquel cette épreuve a été proposée en deuxième passation est le groupe 3, soit le groupe identifié comme le meilleur en orthographe. Il pourrait ne s'agir que d'une différence de niveau entre ces groupes.
- « La voix » avec tâche ajoutée : le groupe auquel cette épreuve a été proposée en première passation est le groupe 1, groupe identifié comme étant le plus faible en orthographe. Nous pouvions donc nous attendre à des résultats moins bons.

	SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
La peau - 1	13,6 $\sigma=5,9$	10,6 $\sigma=7,1$	13,9 $\sigma=13,7$	38,1 $\sigma=20,3$	10,6 $\sigma=6,1$	11,6 $\sigma=7,9$	17,2 $\sigma=14,5$	39,4 $\sigma=24,4$
La peau - 2	16,6 $\sigma=12,5$	23,7 $\sigma=19,1$	14,7 $\sigma=15,4$	55 $\sigma=40,1$	12,5 $\sigma=4,7$	11,4 $\sigma=8,5$	23,3 $\sigma=17,2$	47,2 $\sigma=25,8$

Performance du groupe 1        Performance du groupe 2    
 Performance du groupe 3        Performance du groupe 4  

**Tableau 7 : Nombre moyen d'erreurs sur « La peau »**

Sur « La peau », plus d'erreurs ont été commises lorsque le texte a été

proposé en second, que ce soit avec ou sans tâche ajoutée. Nous pourrions penser qu'il n'y a pas d'effet d'entraînement, mais une fois encore ce constat est à relativiser :

- « La peau » sans tâche ajoutée : le groupe auquel cette épreuve a été proposée en deuxième passation est le groupe 1.
- « La peau » avec tâche ajoutée : le groupe auquel cette épreuve a été proposée en première passation est le groupe 3.

Par rapport à l'ensemble de ces résultats, nous ne pouvons pas tirer de conclusion quant à l'influence de l'ordre de passation des dictées, que ce soit avec ou sans tâche ajoutée, car la différence de niveau entre les groupes peut à elle seule expliquer les résultats obtenus. Quant à comparer uniquement les résultats des groupes 2 et 4, nous ne pourrions pas observer l'influence de l'ordre car la nature des textes à comparer est différente : le groupe 2 a passé « La voix » en premier et « La peau » en deuxième, alors que le groupe 4 a passé « La peau » en premier et « La voix » en deuxième.

## 2.5. Influence de la tâche ajoutée sur la performance orthographique

### 2.5.1. Les textes

Nous avons comparé les résultats sur chaque texte, avec et sans tâche ajoutée :

		SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
		Lexicales	Grammaticales	Autres	Total	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
C1 <sup>2</sup>	« La voix » - 1	12,3 σ=7,7	14,1 σ=7,9	27,5 σ=20,1	54 σ=26,3	15,15 σ=10	20,8 σ=16,2	34,1 σ=27	70 σ=46,5
C2	« La voix » - 2	10,5 σ=7,8	10,1 σ=8,1	11,4 σ=8,7	32 σ=21,3	12 σ=5,8	12,9 σ=5,8	24,2 σ=17	49,1 σ=20,3
C3	« La peau » - 1	13,6 σ=5,9	10,6 σ=7,1	13,9 σ=13,7	38,1 σ=20,3	10,6 σ=6,1	11,6 σ=7,9	17,2 σ=14,5	39,4 σ=24,4
C4	« La peau » - 2	16,6 σ=12,5	23,7 σ=19,1	14,7 σ=15,4	55 σ=40,1	12,5 σ=4,7	11,4 σ=8,5	23,3 σ=17,2	47,2 σ=25,8

Performance du groupe 1 ■      Performance du groupe 2 ■  
 Performance du groupe 3 ■      Performance du groupe 4 ■

Tableau 8 : Nombre moyen d'erreurs et écarts-types sur chaque texte.

Nous observons une augmentation du nombre total d'erreurs dans trois configurations sur quatre. Dans la quatrième configuration, la présence du groupe 1

<sup>2</sup> C. signifie « configuration »

(plus faible en orthographe) majore le nombre d'erreurs et permet d'expliquer que la performance soit moins bonne sans tâche ajoutée. En outre, dans la troisième configuration, l'écart entre les résultats avec et sans tâche ajoutée n'est pas significatif. Ceci s'explique par la présence du groupe 3 en situation de tâche ajoutée, minorant le nombre d'erreurs et réduisant ainsi l'écart entre les deux modalités.

Cependant nous constatons que le nombre d'erreurs « autres » est nettement plus important dans les quatre configurations, alors que ce n'est pas le cas pour les erreurs lexicales et grammaticales, pour lesquelles il n'y a pas de différence notable. Seul cas particulier : les performances du groupe 1, qui commet beaucoup plus d'erreurs grammaticales que les autres, que ce soit avec ou sans tâche ajoutée.

Nous pouvons en conclure que l'introduction d'une tâche ajoutée génère une augmentation du nombre d'erreurs « autres » : substitutions de mots ou groupes de mots, omissions de mots, de segments de phrases voire de phrases complètes. Ces erreurs de transcription peuvent être dues à :

- un traitement auditif perturbé (signal sonore placé sur le mot)
- l'augmentation de la charge cognitive en double tâche : limitation des ressources attentionnelles ou/et des capacités mnésiques.

### 2.5.2. Les items cibles

Nous avons comparé les résultats sur chaque texte, avec et sans tâche ajoutée :

		SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
		Lexicales	Grammaticales	Autres	Total	Lexicales	Grammaticales	Autres	Total
C1	Voix - 1	2,7 $\sigma=1,8$	4,1 $\sigma=2,5$	3,2 $\sigma=4,3$	9,9 $\sigma=5,4$	2,7 $\sigma=2,3$	5,1 $\sigma=3,9$	5,2 $\sigma=5,3$	13 $\sigma=8,9$
C2	Voix - 2	2,3 $\sigma=2,2$	2,4 $\sigma=2$	0,8 $\sigma=1,4$	5,5 $\sigma=4,2$	2,8 $\sigma=1,7$	2,8 $\sigma=1,7$	3,6 $\sigma=2,9$	8,5 $\sigma=4,4$
C3	Peau - 1	3 $\sigma=1,4$	2,4 $\sigma=2,3$	1 $\sigma=1,5$	6,4 $\sigma=2,8$	1,9 $\sigma=1,3$	3,2 $\sigma=2,1$	3,9 $\sigma=3$	9 $\sigma=4,6$
C4	Peau - 2	3 $\sigma=2,5$	6,1 $\sigma=4,7$	1,2 $\sigma=2,4$	10,3 $\sigma=7,2$	2,9 $\sigma=1,7$	2,9 $\sigma=2,5$	4,6 $\sigma=4,9$	9,3 $\sigma=6,8$

Performance du groupe 1  
 Performance du groupe 2    
 Performance du groupe 3  
 Performance du groupe 4  

Tableau 9: Nombre moyen d'erreurs et écarts-types sur les items cibles.

Les observations sont les mêmes que celles concernant l'ensemble des textes : nous notons une augmentation du nombre total d'erreurs dans trois configurations sur quatre. Le moins bon niveau orthographique du groupe 1 explique

les résultats obtenus dans la quatrième configuration, à savoir une moins bonne performance en situation de tâche simple.

Dans les quatre configurations, nous notons que l'augmentation globale du nombre d'erreurs en situation de tâche ajoutée est liée à une augmentation nette du nombre d'erreurs « autres ». Ces résultats corroborent les observations faites sur l'ensemble des textes : la tâche ajoutée entraîne une majoration nette des erreurs de transcription mais pas des erreurs lexicales et grammaticales.

### 2.5.2.1. Influence de la tâche ajoutée sur les items lexicaux

		SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
		Phonologie	Usage	Autres	Total	Phonologie	Usage	Autres	Total
C1	« La voix » - 1	0,4	2,4	2	4,5	0,35	2,1	2,2	4,3
C2	« La voix » - 2	0,7	2,3	0,7	3,1	1,1	2,6	2,3	5
C3	« La peau » - 1	0,6	2,4	1,4	3,8	0,4	1,6	2,8	4,4
C4	« La peau » - 2	0,7	2,9	0,96	4	0,8	2	3,5	5,5

Performance du groupe 1        Performance du groupe 2    
 Performance du groupe 3        Performance du groupe 4  

Tableau 10 : Moyenne du nombre d'erreurs sur les items cibles lexicaux (20 items par texte).

Avec introduction de la tâche ajoutée, nous constatons une faible augmentation du nombre moyen d'erreurs sur les items cibles lexicaux. Nous notons toutefois que seul le nombre d'erreurs « autres » augmente significativement, les quantités d'erreurs phonologiques et d'usage restant stables avec et sans tâche ajoutée.

L'introduction de la tâche ajoutée induirait ainsi une élévation du nombre d'erreurs produites sur les items lexicaux, essentiellement liée à une augmentation des erreurs « autres ».

Le nombre d'erreurs relevant d'un non respect de la phonologie est faible, quelle que soit la modalité.

En analysant ces erreurs, nous observons :

- des erreurs attentionnelles : « scuptée » pour « sculptée », « enthousiaste » pour « enthousiaste »
- des erreurs sur les graphies contextuelles : « présieuse » pour « précieuse », « rougaude » pour « rougeaude »
- des erreurs relevant d'une méconnaissance du vocabulaire employé : « gasillarde » pour « nasillarde », « racayeuse » pour « rocailleuse ».

Ces erreurs ne sont donc pas des erreurs phonologiques à proprement parler.

### 2.5.2.2. Influence de la tâche ajoutée sur les items grammaticaux

	SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
	Accords nominaux (sur 7 items)	Accords verbaux (sur 13 items)	Autres	Total	Accords nominaux (sur 7 items)	Accords verbaux (sur 13 items)	Autres	Total
« La voix » - 1	1,2	3	1,3	5,4	1,8	3,35	2,9	8
« La voix » - 2	0,75	1,6	0,2	2,6	0,9	2,1	1,8	4,8
« La peau » - 1	0,7	1,9	0,7	3,3	1,2	2,2	1,55	5
« La peau » - 2	1,9	4,1	0,35	6,4	0,8	1,8	1,8	4,5

Performance du groupe 1 ■      Performance du groupe 2 ■  
 Performance du groupe 3 ■      Performance du groupe 4 ■

Tableau 11 : Moyenne du nombre d'erreurs sur items cibles grammaticaux (20 items par texte).

Comme pour les items lexicaux, nous observons, en situation de double tâche, une augmentation importante du nombre d'erreurs « autres », se répercutant sur le nombre total d'erreurs. Avec l'introduction de la tâche ajoutée, nous ne constatons pas de variation notable du nombre d'erreurs sur les accords nominaux et verbaux. Nous pouvons à nouveau remarquer que le groupe 1 commet plus d'erreurs grammaticales que les autres groupes, son niveau d'orthographe grammaticale étant nettement inférieur aux autres.

L'ajout d'une tâche secondaire ne semble pas avoir d'impact sur l'orthographe grammaticale des étudiants non dysorthographiques, mais induit toutefois la production de plus d'erreurs de transcription.

#### 2.5.2.2.1. Accords interférents et non-interférents

Parmi les 20 items cibles grammaticaux choisis, 13 relèvent d'accords interférents et 7 d'accords non interférents.

Nous avons comparé les rapports  $\frac{\text{erreurs sur accords interférents}}{\text{erreurs sur accords non-interférents}}$  pour chaque texte et selon la modalité :

	SANS tâche ajoutée	AVEC tâche ajoutée
« La voix »	0,25	0,33
« La peau »	0,28	0,23

**Tableau 12 : Rapports du nombre moyen d'erreurs sur accords interférents sur le nombre moyen d'erreurs sur accords non-interférents**

Chez les étudiants tout-venant, nous observons que la tâche ajoutée ne semble pas induire une production accrue d'erreurs sur les accords interférents par rapport aux accords non-interférents.

### 2.5.2.2.2. Processus particuliers

Nous avons comparé le nombre moyen d'erreurs d'attraction et récupération, avec et sans tâche ajoutée.

	SANS tâche ajoutée	AVEC tâche ajoutée
« La voix » (4 items)	0,6	0,8
« La peau » (4 items)	1	0,6

**Tableau 13 : Nombre moyen d'erreurs d'attraction et récupération sur les items cibles**

Nous n'observons pas d'impact significatif de l'introduction de la tâche ajoutée sur la production d'erreurs liées à l'application de processus spécifiques tels que l'attraction et la récupération.

## 2.6. Pertinence du niveau orthographique

### 2.6.1. Les textes

Le recueil des résultats des étudiants non dysorthographiques sur l'ensemble des textes et sur les items cibles doit nous permettre d'effectuer la normalisation de cette épreuve. Pour que les textes soient pertinents et utilisables dans ce cadre, il faut qu'ils génèrent une quantité suffisante d'erreurs, sans toutefois qu'elle soit excessive. Pour cette étude, nous avons considéré comme pertinent un taux d'erreurs proche de 25%.

Nous avons étudié le pourcentage d'erreurs sur la totalité des textes :

	SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
	L	G	Autres	Total	L	G	Autres	Total
« La voix » 404 mots	2,8%	3%	4,80%	10,6%	3,4%	4,2%	7,20%	14,7%
« La peau » 387 mots	3,9%	4,4%	3,70%	12%	3%	3%	5,20%	11,2%

**Tableau 14: Pourcentage d'erreurs commises sur chaque texte**

Nous pouvons voir que selon le texte et la modalité de passation, 10,6 % à 14,7% des mots génèrent des erreurs. Toutefois, nous remarquons qu'une part importante du nombre total d'erreurs est liée à des erreurs « autres », soit des erreurs de transcription (omissions, substitutions) dont on ne peut savoir si elles sont dues à une perturbation du traitement auditif ou à une surcharge cognitive.

Certains segments de phrases, voire certaines phrases, sont très fréquemment omis ou substitués et empêchent donc une évaluation fiable du niveau orthographique des étudiants sur ces textes.

### 2.6.2. Les items cibles

	SANS tâche ajoutée				AVEC tâche ajoutée			
	L (20 items)	G (20 items)	Autres (40 items)	Total (40 items)	L (20 items)	G. (20 items)	Autres (40 items)	Total (40 items)
« La voix »	12,3%	16,3%	5,30%	19,5%	12,0%	20,3%	11,50%	27,6%
« La peau »	13,5%	21,5%	4,30%	21,8%	9,0%	15,3%	12,10%	24,2%

**Tableau 15: Pourcentage d'items cibles mal orthographiés ou mal transcrits**

Nous observons que les items cibles génèrent 19,5% à 27,6% d'erreurs dont environ 10% d'erreurs « autres » en situation de tâche ajoutée. Globalement, la difficulté des items sélectionnés semble pertinente.

Nous nous sommes intéressées plus particulièrement à la pertinence de chaque item. (Annexe 21, page A31).

En ce qui concerne les items lexicaux, certains items génèrent un taux très faible d'erreurs : fausse/épaisse (respectivement 3% et 6%), considération/sublimation (4% et 2%). A contrario, certains items génèrent un taux important d'erreurs : savamment/puissamment (52% et 68%), rauque/rougeaude (51% et 54%).

Quant aux items grammaticaux, nous remarquons à nouveau un taux très faible d'erreurs sur certains items : mise/prise (4% et 1%), survient/devient (8% et 3%), étonne/s'avère (9% pour chacun). A l'inverse, sur certains items un taux important d'erreurs est relevé : conscients/influents (69% et 64%), dénoncent/révèlent (47% et 50%).

Nous pouvons donc nous interroger sur la pertinence de ces items dans le cadre d'une normalisation.

## 2.7. La tâche secondaire

	Groupe 1 « La voix »	Groupe 2 « La peau »	Groupe 3 « La peau »	Groupe 4 « La voix »
Nombre moyen d'erreurs	6 $\sigma=6,4$	4 $\sigma=4,9$	7 $\sigma=6,9$	5,3 $\sigma=2,7$

Tableau 16 : Nombre moyen d'erreurs sur la tâche ajoutée

Des erreurs sont commises sur la tâche secondaire, avec une dispersion importante des résultats au sein des groupes.

En analysant les relevés quantitatifs des erreurs sur le texte (Annexes 9 à 12, pages A11 à A14), nous n'observons pas de lien entre la performance sur la tâche secondaire et la performance sur la tâche primaire. Tous les cas de figure sont présents et en proportions similaires : bonne ou faible performance sur les deux tâches, bonne performance sur la tâche secondaire et faible performance orthographique et inversement.

La performance sur la tâche secondaire ne semble donc pas avoir d'impact sur la performance orthographique.

# Discussion

## 1. Principaux résultats et validation des hypothèses

Notre hypothèse 1 est : l'introduction d'une tâche ajoutée en production écrite sous dictée entraîne une augmentation de la charge cognitive et une altération de la performance sur la tâche principale, soit une majoration du nombre d'erreurs orthographiques. Pour la vérifier, nous avons comparé les résultats sur chaque texte, avec et sans tâche ajoutée. Nous avons observé que la tâche ajoutée entraînait une majoration nette des erreurs de transcription mais pas des erreurs lexicales et grammaticales. Les erreurs de transcription ne sont pas interprétables puisqu'elles ne correspondent pas au texte dicté (erreurs « autres »). Nous ne pouvons donc rien en conclure quant à notre hypothèse 1.

Notre hypothèse 2 est que le nombre d'erreurs grammaticales est plus important que le nombre d'erreurs lexicales, d'autant plus en tâche ajoutée. Excepté chez le groupe 1, dont le niveau en orthographe grammaticale est plus faible, nous n'observons pas de différence significative entre les performances en lexique et en grammaire, quelle que soit la modalité. Notre hypothèse n'est donc pas vérifiée.

Notre hypothèse 3 est que la phonologie n'est pas dégradée chez le sujet non dysorthographique. Le nombre d'erreurs relevant d'un non respect de la phonologie est très faible. Cette hypothèse est donc vérifiée.

Notre hypothèse 4 est que les zones de fragilité orthographique comportent significativement plus d'erreurs en situation de tâche ajoutée. Le nombre d'erreurs d'usage en tâche simple et en double tâche est stable. Notre hypothèse n'est donc pas vérifiée.

Notre hypothèse 5 est que l'introduction d'une tâche secondaire entraîne une augmentation plus importante du nombre d'erreurs dans les situations d'accords avec relations interférentes par rapport à celles sans élément interférent. Cette hypothèse n'est pas vérifiée.

Notre hypothèse 6 est qu'en situation de tâche ajoutée, le nombre d'erreurs liées à une récupération directe en mémoire ou à l'application de processus

automatisés est significativement accru. Cette hypothèse n'est pas vérifiée.

## **2. Difficultés rencontrées et critiques méthodologiques**

### **2.1. Le contexte théorique**

Alors que la littérature regorge d'études sur la dyslexie développementale, les travaux consacrés à la dysorthographe développementale sont très rares. En effet, la dysorthographe développementale est considérée comme étant toujours secondaire à une dyslexie, celle-ci pouvant avoir été compensée. Le DSM IV-TR et la CIM 10 abordent les notions de « trouble spécifique de l'expression écrite » et de « trouble spécifique de l'orthographe » mais ne proposent pas de définition de la dysorthographe développementale. Nous ne pouvons que déplorer le peu d'études existant sur ce sujet car ce trouble majeur et persistant peut constituer un véritable obstacle dans la poursuite des études supérieures. Toutefois, la dyslexie-dysorthographe chez l'adulte, mais aussi l'orthographe chez l'étudiant, font l'objet d'un certain regain d'intérêt depuis une dizaine d'années.

Dans notre partie théorique, nous avons souhaité étudier les différents processus, y compris mnésiques et attentionnels, mis en jeu dans l'écriture sous dictée afin d'analyser les effets de l'introduction d'une tâche ajoutée sur la performance orthographique. Les résultats de l'expérience que nous avons menée mettent en évidence une augmentation des erreurs autres que lexicales et grammaticales (omissions ou substitutions de mots notamment). Leur interprétation est complexe : comment savoir si ces erreurs sont liées à une perturbation du traitement auditif ou à une surcharge cognitive et en quelle mesure ? La nature-même de l'épreuve proposée aux sujets-contrôles ne nous permet donc pas de conclure quant à l'influence de la tâche ajoutée sur l'orthographe des sujets ni sur les processus attentionnels mis en jeu. Ainsi, nous n'avons pas toujours pu mettre en liens les résultats obtenus avec les processus mis en jeu en écriture sous dictée, avec et sans tâche ajoutée.

## **2.2. Le recrutement des sujets et la constitution des groupes**

### **2. 2. 1. Recrutement des sujets**

En vue de la normalisation des deux épreuves de dictée, nous souhaitions constituer un échantillon d'environ 60 sujets (15 par groupe). La population-test recrutée l'an dernier n'était constituée que d'étudiants en orthophonie. Dans la mesure où le niveau orthographique de cette population est particulièrement bon, nous n'avions aucune idée du nombre d'erreurs attendu. Afin d'éviter l'effet plancher observé l'an dernier il nous fallait recruter des étudiants tout-venant issus de formations diverses. En ce qui concerne le nombre total de sujets et l'hétérogénéité des profils, nous avons atteint nos objectifs.

82 % des étudiants ont été recrutés dans la région Nord-Pas-de-Calais (département du Nord) et 18% en région Languedoc-Roussillon (Hérault). Nous avons recruté environ 35 % d'étudiants dans la région Languedoc-Roussillon mais ils ne pouvaient être réunis que sur une même passation et donc dans un même groupe : nous avons préféré intégrer à ce groupe 10 étudiants du Nord-Pas-de-Calais en Licence 2 et 3 afin de varier les niveaux d'études plutôt que d'augmenter le pourcentage de sujets issus d'une région différente mais constituer un groupe ne comprenant que des étudiants de 3ème année.

Quant au niveau d'études des sujets : 68% sont en Licence 1, 5% en Licence 2 et 27% en Licence 3. Ce déséquilibre est essentiellement dû au fait qu'un seul des professeurs ayant participé à notre projet enseignait à des étudiants de 2ème année. Malgré le fait que nous ayons proposé notre projet à une trentaine d'étudiants de L2, seuls 5 ont répondu présents le jour du test. Nous avons constaté que les L1 étaient davantage intéressés par notre projet de recherches puisqu'ils se sont présentés en plus grand nombre, mais nous lions une part de leur motivation à l'enseignant qui leur a proposé le test. En effet, les professeurs misaient sur leurs très bons rapports avec leurs classes pour convaincre un maximum d'étudiants. Les étudiants de L1 semblent avoir un rapport plus affectif avec leur enseignant et certains craignaient d'être moins bien vus s'ils ne venaient pas. En revanche, les étudiants de L2 et L3 semblaient moins sensibles aux argumentations déployées par leurs enseignants.

Le recrutement s'est donc révélé compliqué en raison notamment du type de population. Les étudiants étaient très peu disponibles. Ceux qui étaient en B. T. S., en I. U. T. ou dans des écoles supérieures avaient trop d'heures de cours pour avoir envie de participer à l'expérience et les enseignants eux-mêmes étaient perplexes

quand au fait de trouver deux créneaux horaires. Quant aux étudiants à l'université, peu présents sur leur campus en dehors des heures de cours, il fallait les convaincre de venir en dehors des heures de présence obligatoire. Il a donc fallu multiplier les contacts, les passations et relancer le recrutement pour atteindre nos objectifs.

De plus, l'hétérogénéité de la population étudiante a posé problème. Nous avons constaté que le niveau en orthographe variait considérablement selon que les étudiants avaient passé un bac technique ou un bac général, mais aussi selon qu'ils étaient en 1<sup>ère</sup> année ou en 3<sup>ème</sup> année d'études. Le groupe 3, composé à 65% d'étudiants de L3, est celui qui a obtenu les meilleurs résultats. Cette performance peut être liée au fait qu'à ce niveau d'études, un certain écrémage a déjà eu lieu : au deuxième semestre de L3, nous retrouvons les étudiants les plus persévérants et ceux ayant le moins de difficultés à suivre un cursus universitaire. Les professeurs ne s'attendaient pas à ce que nous obtenions des résultats aussi différents d'un groupe à l'autre car nous avons veillé à ne pas choisir les étudiants dont l'orthographe était jugée trop mauvaise. Malgré cela, le niveau en orthographe des étudiants de 1<sup>ère</sup> année de B.T.S. s'est avéré être très en deçà de celui des L3 à l'université. Compte tenu de la manière dont les groupes ont été constitués, comme expliqué ci-après, cette différence de niveau a malheureusement masqué certains effets que nous cherchions à observer.

### **2. 2. 2. La constitution des groupes**

La constitution des groupes s'est avérée complexe. Afin de les équilibrer, il aurait fallu recruter l'ensemble des sujets-contrôles puis les répartir par tirage au sort au sein des 4 groupes de passation. Ce n'était pas réalisable car il fallait composer avec la disponibilité des enseignants et celle des étudiants, nous laissant peu de marges de manœuvre, d'autant plus qu'il fallait définir deux dates différentes pour chacune des deux dictées. Hors de notre cercle personnel, nous ne pouvions donc procéder qu'en regroupant les étudiants d'un même enseignant. Il s'est révélé compliqué de trouver un moment en dehors des heures de cours : les professeurs ne pouvaient organiser que deux passations et pas davantage. Nous ne pouvions donc pas répartir les étudiants d'une même classe dans des groupes différents.

Malgré l'impossibilité logistique de répartir les sujets par tirage au sort, nous avons essayé de mêler un maximum de profils différents au sein d'un même groupe et ce en les complétant avec les étudiants recrutés parmi nos connaissances : nous avons

ainsi organisé des passations individuelles ou par petits groupes de 3 à 4 étudiants. Cependant, une incertitude planait toujours sur le nombre et le type de profil des étudiants supposés constituer tel ou tel groupe puisque nous nous basions sur des estimations, lesquelles se sont révélées être parfois très éloignées de la réalité. Les groupes se sont donc constitués au fil des passations : nous les complétions en fonction des effectifs à atteindre.

### **2. 2. 3. Le déroulement des passations**

Nous avons parfois observé des effets de groupe:

- L'agacement de quelques étudiants face à la longueur d'un texte ou à la complexité de l'épreuve a eu tendance à se répercuter sur l'attitude d'autres étudiants :soupirs, murmures, plaintes et abandons.
- A l'inverse, quand l'ambiance était particulièrement sérieuse, les quelques étudiants qui ont été tentés d'abandonner se sont remis à écrire en voyant que leurs camarades s'accrochaient.

Nous notons cependant que globalement l'attitude des sujets était la même pour une passation à 20 ou à 2 étudiants : commentaires sur les textes, fatigue ou rire contagieux, chuchotements pour se souffler les mots manquants.

Quant à la qualité des enregistrements, nous avons craint que les étudiants perçoivent moins bien les textes lors des passations de groupe par rapport aux passations individuelles mais en analysant les résultats, nous n'observons aucun impact du type de passation.

### **2. 2. 4. Les facteurs extrinsèques**

A l'issue des passations et avant même de procéder aux corrections, nous avons déjà des indices sur les résultats que nous allions obtenir. En effet, nous avons pu établir un lien direct entre les réactions des étudiants face à un texte et leur performance. Ce fut le cas du groupe 2 qui a eu peu d'affinité avec le texte « La voix » mais qui était enchanté de l'expérience de la double-tâche sur « La peau », texte qui lui a plu par ailleurs. Ce groupe a bien mieux réussi cette deuxième dictée.

Ainsi, la motivation s'est révélée être un facteur prédominant : motivation liée à l'épreuve en elle-même ou au texte. Les étudiants qui étaient présents par crainte de décevoir leur enseignant étaient par exemple très peu investis sur la première dictée et leur attention était très aléatoire (B. T. S. du groupe 1). Ils ont voulu se rattraper

lors de la deuxième épreuve et étaient nettement plus concentrés : leurs résultats ont été meilleurs sur ce deuxième texte. Il est difficile de faire la part entre l'impact de la motivation et le fait que cette deuxième dictée était présentée sans tâche ajoutée. Toujours est-il que leur niveau d'attention était incomparable sur ces deux épreuves.

La motivation ou la subjectivité des sujets à l'égard d'un texte ont constitué autant de facteurs sur lesquels aucun contrôle n'était possible. Ces facteurs ont parfois eu un impact direct sur la performance, masquant là-encore les effets que nous souhaitions observer.

### **2. 3. Les textes**

Nous avons accéléré le rythme des dictées de manière à insérer un stress temporel. Malgré cela, les dictées duraient en moyenne 17 minutes. La majorité des étudiants ont estimé que les textes étaient trop longs: ils se sont agacés, certains ont posé leurs stylos en cours d'épreuve, d'autres ont abandonné. Ils nous ont indiqué que ce n'était pas lié au rythme, jugé adapté, mais à la durée de l'épreuve. Ils se sont lassés, notamment en situation de tâche simple et ont eu l'impression de rédiger une dissertation plus qu'une dictée. Le fait qu'un nombre non négligeable de sujets aient sauté certains segments de phrases ou des phrases entières a compliqué la cotation. Nous avons exclu les copies des étudiants ayant omis des paragraphes entiers ou ayant abandonné mais il a fallu établir un barème pour les autres : c'est pourquoi nous avons renoncé à coter un point-erreur par mot omis et avons fixé une limite à 5 points-erreurs par phrase omise, sans quoi les scores en erreurs « autres » auraient été trop importants.

En ce qui concerne les textes en eux-mêmes, nous avons appliqué les modifications préconisées par nos prédécesseurs mais nous avons repris les textes tels qu'ils avaient été conçus. Le niveau de complexité s'est révélé être différent: le niveau de compréhension générale de « La voix » était moins bon que celui de « La peau ». De ce fait, le niveau d'appréciation des textes n'était pas le même, ce qui a eu un impact au niveau de la motivation. Nous avons donc observé plus d'abandons sur « La voix » et une attention plus labile pour ceux qui ne voyaient pas où le texte voulait en venir.

Nous notons également que les segmentations des textes ont parfois pu gêner la compréhension. Nous avons procédé par groupes de sens autant que faire se



nous pourrions proposer de choisir la graphie /sc/ en tant que difficulté cible, les items lexicaux concernés ne seraient alors plus évalués sur la présence d'une lettre muette mais sur leur polyvalence phonogrammique. Cependant, ce type d'ambiguïté est déjà très largement représenté parmi les items cibles comparativement aux deux autres types d'erreurs d'usage évalués (lettre muette et double consonne). Nous proposons donc de choisir 4 autres items comportant une lettre muette autre qu'un /s/ inclus dans une graphie /sc/.

Hormis ces neuf couples d'items pour lesquels le taux d'erreurs n'est pas approprié, cinq couples d'items dont la difficulté orthographique n'est pas comparable et les items pour lesquels les critères de cotation ne nous semblent pas adaptés, 24 items sur les 40 items cibles répondent aux critères de sélection et s'avèrent donc pertinents et adaptés à l'épreuve.

Selon notre hypothèse 2, l'orthographe grammaticale est plus touchée que l'orthographe lexicale (Blondel 2011 et Luong 2012). Cette hypothèse ne peut être vérifiée sur les items cibles car ils ont tous été choisis pour leur ambiguïté orthographique, renvoyant aux zones de fragilité orthographique (Fayol et Jaffré 2008). Sur les items cibles, nous n'observons donc pas de différence significative entre le nombre d'erreurs lexicales et grammaticales. Cependant, l'analyse de l'intégralité des textes, comprenant de nombreux items neutres, ne va pas non plus dans le sens des études : l'orthographe grammaticale n'est pas plus touchée que l'orthographe lexicale.

## **2. 5. La tâche ajoutée**

En introduisant une tâche ajoutée, nous introduisons autant de variables à contrôler et à mesurer. Nous avons sélectionné une tâche non verbale, requérant un traitement relativement simple, afin de maîtriser au maximum les paramètres en jeu. L'objectif était de créer une situation de surcharge cognitive, il fallait donc que la double-tâche soit d'un niveau assez soutenu et entraîne une perturbation mais sans que la tâche en elle-même n'entrave l'acte orthographique. Nous nous sommes volontairement éloignées des conditions écologiques : une situation écologique aurait consisté à intégrer un bruit de fond gênant type marteau-piqueur, toux ou bruits de chaise. Nous avons privilégié le contrôle des variables plutôt que les conditions écologiques car, en cas d'impact de la tâche ajoutée sur la tâche primaire,

il aurait été impossible de l'imputer à la surcharge attentionnelle plutôt qu'à une perturbation du traitement auditif.

Selon le paradigme de la double tâche, une altération de la tâche secondaire est classiquement attendue car toutes les ressources attentionnelles sont allouées à la tâche la plus complexe, c'est à dire la tâche principale. Cependant, des études (Largy *et al.* 1996, Binamé et Poncelet 2012) ont montré l'altération, en situation de double tâche, de la performance orthographique en écriture sous dictée. Ainsi, dans notre mémoire, nous rompons avec la tradition : nous cherchons une altération sur la tâche primaire c'est à dire sur la performance orthographique. Si cette performance était dégradée en situation de surcharge cognitive, notre expérience aurait permis d'observer la limitation des ressources attentionnelles chez le sujet tout-venant. Cependant, les résultats que nous avons obtenus ne nous permettent pas de conclure quant à l'impact d'une surcharge cognitive sur la tâche primaire. En revanche, nous avons pu observer l'impact de la motivation sur la performance orthographique. Les capacités attentionnelles mobilisées par les étudiants dépendaient le plus souvent de leur degré de motivation. Le sujet tout-venant ne mobilise donc pas systématiquement la totalité de ses ressources attentionnelles : sa subjectivité à l'égard d'un texte ou d'un type d'épreuve ainsi que le degré de motivation qui en découle déterminent le niveau d'attention qui sera consacré à la tâche. Toute interprétation quant à la limitation des ressources attentionnelles est donc rendue impossible du fait de la très forte influence des facteurs extrinsèques.

Quant au principe de la tâche ajoutée, qui consistait à placer des signaux sonores sur certains mots, il a pu entraver leur compréhension. En effet, il était parfois difficile de comprendre non seulement les mots concernés mais aussi les mots adjacents. Malgré la bonne qualité d'enregistrement des textes et l'intégration de séquences sonores d'une intensité légèrement plus faible que les mots dictés, nous observons une perturbation du traitement auditif. L'augmentation du nombre de substitutions et d'omissions de mots en situation de tâche ajoutée pourrait en partie être lié au fait que le positionnement-même des signaux sonores entrave la compréhension de certains mots et masque certains effets que nous souhaitions observer.

De plus, l'utilisation de hauts-parleurs associée à un volume sonore relativement élevé a généré de légers phénomènes de résonance : le signal sonore

le plus grave était parfois suivi d'un écho très léger mais suffisant pour perturber le traitement auditif du mot adjacent et notamment le premier phonème de ce mot. Phénomènes inaudibles en dehors de ces conditions, ils ont émergé lors des passations et ont également pu entraver la compréhension de certains items.

En ce qui concerne les séquences sonores, nous avons choisi de nous limiter à des séquences de 1 à 3 sons. Les sujets-contrôles ayant produit près de 6 erreurs en moyenne sur la tâche secondaire, nous pensons qu'il ne faut pas dépasser 3 sons par séquence. En revanche, nous avons augmenté le nombre total de séquences sonores pour atteindre 19 séquences par texte au lieu de 10. Si quelques sujets étaient particulièrement motivés par la tâche ajoutée et s'attendaient à devoir traiter davantage de séquences sonores, d'autres étudiants ont eu des difficultés importantes à gérer la double tâche. Compte-tenu de nombre moyen d'erreurs produites sur la tâche secondaire et des difficultés rencontrées par certains, nous estimons que la tâche secondaire ne doit plus être complexifiée.

### **3. Critique de l'épreuve**

#### **3.1. Nature de l'épreuve**

En mettant des étudiants en situation de double tâche, l'objectif de cette épreuve est de reproduire une situation similaire à celle de la prise de notes à l'université. Le niveau de surcharge cognitive en double tâche doit s'approcher de celui dans lequel se retrouve l'étudiant quotidiennement. Cependant, une situation de test comme celle-ci reste expérimentale et ne reflète pas les conditions réelles d'une prise de notes. En premier lieu, l'orthographe est évaluée sur une épreuve de dictée qui diffère donc de la prise de notes : l'étudiant doit noter scrupuleusement ce qui lui est dicté, alors que la prise de notes permet de reformuler, de sélectionner, synthétiser ou encore de schématiser ce qu'il entend. Le lexique et la syntaxe lui sont donc imposés, ce qui n'est pas le cas quand il prend un cours en notes.

Par ailleurs, la tâche ajoutée consiste ici à comptabiliser des bips, ce qui n'est en rien écologique. Une véritable épreuve de prise de notes aurait été plus proche des conditions réelles mais le corpus obtenu aurait été très variable d'un étudiant à l'autre, aussi bien au niveau de la forme que du fond. La cotation aurait été très complexe voire difficilement réalisable compte-tenu de la diversité des productions.

### **3.2. Temps nécessaire à la réalisation et à la correction du test**

En ce qui concerne les durées de passation puis de correction du test, l'épreuve se révèle particulièrement chronophage. Les dictées doivent être proposées sur deux jours différents, sachant qu'il faut compter environ 25 minutes par texte, consignes comprises. Ensuite, environ une heure de correction par copie est nécessaire afin de relever et classer toutes les erreurs sur l'ensemble du texte, puis sur les 40 items cibles, et enfin pour analyser les résultats, et ce chez le sujet tout-venant. Il faut donc environ 3 heures pour réaliser, corriger et analyser les résultats de cette épreuve. Celle-ci ayant été créée pour être intégrée dans une batterie d'évaluation du langage écrit, cette durée nous semble excessive.

### **3.3. Niveau de difficulté**

Chez l'étudiant tout-venant, nous avons relevé entre 32 et 70 erreurs en moyenne par sujet et par dictée, textes confondus. Dans la mesure où notre travail consistait à faire passer ce test à des sujets-contrôles, nous avons une idée du nombre d'erreurs attendues chez le sujet tout-venant mais pas chez le sujet dysorthographique. Néanmoins, nous supposons que ce nombre sera largement supérieur et augmentera d'autant plus le temps de correction du test. Par ailleurs, proposer deux dictées d'une vingtaine de minutes chacune à des sujets dysorthographiques nous semble être une épreuve difficile. Les sujets-contrôles ont trouvé les textes longs et difficiles et ont parfois eu beaucoup de mal à gérer la double-tâche. Nous craignons de mettre les étudiants dysorthographiques dans une situation évidente d'échec si nous leur proposons l'épreuve telle quelle.

### **3.4. Pertinence de l'épreuve**

En proposant deux textes de difficulté orthographique équivalente, avec et sans tâche ajoutée, l'objectif était d'observer si la performance orthographique était altérée par la surcharge cognitive. Cependant, deux textes sont-ils nécessaires ? En effet, le fait de proposer deux textes pose problème. La subjectivité à l'égard des textes mais aussi à l'égard du type d'épreuve proposé (tâche simple ou double-tâche) entraîne une différence au niveau des ressources attentionnelles allouées à la base par l'étudiant à une épreuve donnée. Par ailleurs, deux textes proposés dans deux modalités différentes ne pourront jamais être perçus strictement de la même manière : le niveau d'attention et de concentration sera toujours différent

puisqu'influencé par les facteurs extrinsèques. En nous limitant à un seul texte dans une seule modalité (en double-tâche), nous éviterions ces variations attentionnelles inter-épreuves. Un test constitué uniquement d'une dictée en double-tâche pourrait-il finalement suffire à discriminer les étudiants dysorthographiques des sujets tout-venant ? En supposant que la situation de double tâche majore significativement le nombre d'erreurs orthographiques chez le sujet dysorthographique par rapport au sujet tout-venant, la passation d'une seule épreuve en tâche ajoutée devrait suffire à discriminer ces étudiants. Toutefois l'impact d'une tâche ajoutée sur la performance orthographique du sujet tout-venant et sur celle du sujet dysorthographique reste à mettre en évidence. À partir d'un seul texte de dictée normalisé puis validé dans les deux conditions (avec et sans tâche ajoutée) sur des échantillons suffisamment grands, cet impact pourrait être mis en évidence tout en évitant les effets liés à la présentation de deux textes différents (éventuel déséquilibre entre les textes, différence d'appréciation et de compréhension). L'impact de la tâche ajoutée sur le degré de motivation des sujets serait toutefois toujours présent.

## **4. Propositions de modifications pour l'épreuve finale**

### **4.1. Les groupes**

L'hétérogénéité du niveau orthographique des étudiants a entraîné un déséquilibre au sein de deux des groupes. Ce déséquilibre a pu masquer les effets que nous cherchions à observer. La disponibilité des enseignants tout comme celle des étudiants étant particulièrement limitée et les passations étant basées sur le volontariat, certains étudiants d'un même niveau d'études et issus d'une même filière ont pu parfois se trouver réunis au sein d'un même groupe. Un échantillonnage, basé sur une répartition précise et équilibrée des étudiants selon leur filière et leur niveau d'études, permettrait de mieux contrôler les différences de niveau inter-groupes. Si l'organisation d'une telle répartition s'avérait trop complexe à mettre en œuvre, un affinement des critères d'inclusion des sujets-contrôles pourrait être envisagé. En effet, compte-tenu de la différence de performance entre les étudiants de B. T. S. et les étudiants à l'université, nous suggérons une exclusion du cursus B. T. S.

Nous préconisons donc la répartition la plus équilibrée possible selon le niveau d'études et la filière ainsi que l'inclusion de sujets étudiant à l'université, sinon

exclusive du moins nettement préférentielle.

## **4.2. Les textes**

Nous n'avons pas constaté de variation dans la répartition des erreurs sur l'ensemble du texte et notamment pas plus d'erreurs dans la deuxième partie du texte ni à la fin. A partir de là, est-il nécessaire que les textes soient aussi longs ? Les 17 minutes de dictée ont entraîné plaintes, lassitude et agacement. L'impact sur la motivation était net, au point que certains étudiants ont abandonné. Nous proposons donc de raccourcir la durée de dictée. Compte-tenu des observations faites durant les passations nous pensons qu'une durée d'environ 10 minutes serait idéale. Le texte serait tout de même suffisamment long pour permettre l'insertion des items cibles mais aussi des séquences sonores.

Le texte « La voix » ayant reçu de nombreuses critiques négatives, nous proposons de garder uniquement « La peau ». Nous avons réduit la longueur du texte en veillant à supprimer les segments de phrases ayant fait l'objet d'omissions ou de substitutions récurrentes en situation de tâche simple. Puis nous avons sélectionné des items cibles : 15 items grammaticaux et 15 items lexicaux, en conservant autant que possible les items que nous avons identifiés comme pertinents. (Annexe 22, page A33). Pour estimer la durée de cette dictée, nous l'avons testée en situation de tâche simple et en conservant un rythme de dictée similaire à celui des passations. Nous avons obtenu une durée d'environ 8 minutes et 30 secondes.

## **4.3. La tâche ajoutée**

La tâche ajoutée, constituée de séquences sonores positionnées sur certains mots, est susceptible d'entraver le traitement auditif. Il est en effet probable que l'augmentation du nombre d'omissions ou de substitutions de mots dans les syntagmes cibles soit due à un problème de discrimination auditive plutôt qu'à la surcharge cognitive induite par l'épreuve. Sur ce point, nous proposons de modifier la localisation des séquences sonores : en les introduisant sur les temps de silence prévus pour l'écriture du segment entendu, plutôt que sur des mots, nous éviterons toute gêne auditive. Le traitement de la tâche ajoutée viendrait donc augmenter la charge attentionnelle et/ou mnésique du sujet mais sans perturber le traitement auditif. Les séquences sonores seraient positionnées de façon aléatoire sur les temps de silence : au début, en milieu ou en fin de silence. Si, à nouveau, un nombre

plus important d'erreurs « autres » était observé, cela pourrait alors être imputé à l'augmentation de la charge cognitive induite par la tâche ajoutée.

Nous proposons donc de baser la normalisation sur un seul texte, « La peau », modifié et proposé dans les deux modalités. Bien que réalisées par des sujets différents, les performances orthographiques avec et sans tâche ajoutée seront à comparer afin de déterminer si l'augmentation de la charge cognitive a un impact sur la performance orthographique. Si cet impact est significativement plus important chez l'étudiant dysorthographique, il sera alors pertinent de conserver cette épreuve en situation de tâche ajoutée. À l'inverse, si l'impact de la tâche ajoutée n'est pas démontré ou s'il est comparable chez les étudiants tout-venant et les étudiants dysorthographiques, alors nous pourrions en conclure que la situation de double tâche n'est pas discriminante, auquel cas la tâche ajoutée ne serait pas conservée dans cette épreuve.

# Conclusion

En lien avec nos recherches théoriques sur la dysorthographe développementale, nous avons dédié notre travail pratique à l'étude de deux épreuves de dictée, proposées en tâche simple et en double-tâche. Si nous avons repris les deux textes créés l'an dernier, nous avons finalisé la création de cette épreuve en appliquant les ajustements préconisés par nos prédécesseurs. Puis nous nous sommes consacrées aux passations de ce test auprès d'une centaine d'étudiants tout-venant.

Dans le cadre de ce mémoire, nous n'avons pas pu démontrer que les deux textes étaient de même difficulté orthographique. De plus, le paramétrage-même de la tâche ajoutée a pu masquer certains effets que nous souhaitions observer : en quelle mesure les erreurs résultent-elles de la surcharge cognitive ou de la perturbation du traitement auditif ? Si nous n'avons pas mis en évidence l'impact d'une tâche ajoutée sur la performance orthographique, nous avons cependant démontré la présence de certains facteurs prédominants. Tout d'abord l'hétérogénéité de la population étudiante : l'analyse des performances orthographiques obtenues sur ces épreuves a mis en évidence des niveaux extrêmement variables, ce qui nous pousse à proposer un affinement des critères d'inclusion des sujets-contrôles ou/et une répartition précise et équilibrée des sujets selon leur filière et leur niveau d'études. En second lieu, l'influence nette des facteurs extrinsèques : le niveau de motivation des sujets a parfois directement impacté leur performance.

Les préconisations que nous proposons concernent donc à la fois les textes en eux-mêmes, le paramétrage de la tâche ajoutée mais aussi les modalités de passation. La nouvelle épreuve qui en découle devrait pouvoir permettre la mise en évidence de l'effet de la tâche ajoutée sur la performance orthographique, qu'il soit positif, négatif ou neutre.

Cette épreuve s'inscrit dans le projet de création d'une batterie d'évaluation du langage écrit à destination des étudiants porteurs de dyslexie-dysorthographe. Dans le cadre de la loi sur le handicap de 2005, cette batterie de tests favoriserait la mise en place d'aménagements adaptés et permettant ainsi aux étudiants dyslexiques-dysorthographiques de poursuivre leurs études dans des conditions plus favorables.

# Bibliographie

- ALAMARGOT D., LAMBERT E. et CHANQUOY L. (2005). La production écrite et ses relations avec la mémoire, *A. N. A. E.* 81. 41-46.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2004) : « Troubles des apprentissages. »  
*In Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, texte révisé DSM-IV TR.* Paris : Elsevier Masson, 159-173.
- BADDELEY A. (1986). *Working memory.* Oxford, U. K. : Charenton Press.
- BADDELEY A.-D., WILSON B.- A. (1994). When implicit learning fails : Amnesia and the problem of error elimination. *Neuropsychologia.* 32. 53-68.
- BADDELEY A. (2000). The episodic buffer : a new component of working memory ?  
*Trends in Cognitive Sciences.* 4 (11). 417- 423.
- BANEATH B., ALBERTI C., BOUTARD C. (2005). *Chronosdictées : outil d'évaluation des performances orthographiques CE1-3ème,* Isbergues : OrthoEdition.
- BARRAL-JOUVEN B., CLAISE-QUONIAM F. (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.* Mémoire d'orthophonie. Université Lille 2.
- BETRIX-KÖHLER D. (1993). « Du bon usage de l'erreur dans une didactique de l'orthographe » *In Allal L., Bain D. & Perrenoud P. Évaluation formative et didactique du français.* Neuchâtel : Delachaux et Niestlé. Citée par WECK (de) G., FAYOL M. (2009). L'orthographe en production de textes chez les enfants avec et sans dysorthographe. *Langage & pratiques.* 43. 46-58.
- BES de BERCK G., PESCI B. (2011). *La production écrite de mots : étude en temps réel chez l'adulte tout-venant et l'adulte dyslexique.* Mémoire d'orthophonie. Université Lyon 1.
- 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.
- BLONDEL C., (2011). *Les étudiants entrant à l'université : analyse des besoins en français écrit .* Master de Sciences du langage. Université de Grenoble 3.
- BONIN P., COLLAY S., FAYOL M. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite : une brève synthèse. *L'année psychologique.*108. 517-546.
- BONIN P. et DELATTRE M. (2010). La procédure de conversion phonie-graphie en production sous dictée. *L'année Psychologique.*110. 495-516.
- BONNELLE M. (2002). *La dyslexie en médecine de l'enfant.* Marseille : Solal.
- BOSSE M.-L. (2005). De la relation entre acquisition de l'orthographe lexicale et traitement visuo-attentionnel chez l'enfant. *Rééducation orthophonique.* 222. 9-30.

- BOSSE M.-L., PACTON S. (2006). « Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots ? » *In* Dessus P. & Gentaz E. (éds.). *Apprendre et Enseigner à l'École : Sciences Cognitives et Education*. Paris : Dunod, 43-58.
- BOYER L., RAGON P. (2009). *La compétence orthographique à l'âge adulte : étude auprès de 53 adultes tout-venants*. Mémoire d'orthophonie. Université Lille 2.
- BROADBENT D.-E. (1958). *Perception and Communication*. London: Pergamon Press.
- CAMPOLINI C., VAN HOVELL V., VANSTEELANDT A. (2000). *Dictionnaire de logopédie : Le développement du langage et sa pathologie*. Leuven : Peeters.
- CAMUS J.-F., AUCLAIR L. (2006). « L'attention » *In* ROULIN J.-L. (dir.). *Psychologie cognitive*. Rosny-sous-Bois: Bréal, 136-201.
- CASALIS S. (2003). Le codage de l'information morphologique dans l'écriture de mots chez les apprentis scripteurs. *Le langage et l'Homme*. 38(2). 95-110.
- CASALIS S. (2012). La dyslexie à l'âge adulte, Montréal, Québec, Canada : 37<sup>e</sup> congrès annuel de l'A.Q.E.T.A. (Association Québécoise des Troubles d'Apprentissage) : *Cultivons l'apprentissage tout au long de la vie*.
- CENSABELLA S. (2002). Le bilan neuropsychologique de l'enfant. *Les Cahiers de la B. S. L. U.* 10. 29-41.
- CHERVEL A., MANESSE D. (1989). *Comparaison de deux ensembles de dictées 1873-1987*. Paris : INRP.
- CODE DE L'ACTION SOCIALE ET DES FAMILLES. (2005). Article L114. Créé par Loi n°2005-102 du 11 février 2005 - art. 2 (M) JORF 12 février 2005.

- CODE DE L'ACTION SOCIALE ET DES FAMILLES. (2005). Décret n°2005-1917 du 21 décembre 2005.
- COLE P., PYNTE J., ANDRIAMAMONJY P. (2003). Effect of grammatical gender on visual word recognition : Evidence from lexical decision and eye movements experiments. *Perception and Psychophysics*. 65(3). 407-419.
- CONTENT A. (1991). The effect of spelling-to-sound regularity on naming in French. *Psychological Research*. 53. 3-12.
- COWAN N. (1999). « An embedded-processes model of working memory» In Miyake A. & Shah P. (éds.). *Models of working memory : Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge: Cambridge University Press, 62-101.
- CUNNINGHAM A.-E., STANOVICH K.-E. (1990). Assessing print exposure and orthographic processing skill in children: A quick measure of reading experience. *Journal of Educational Psychology*. 82 (4). 733-740.
- ELLIS A.-W., YOUNG A.-W. (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. Hove, UK: Erlbaum.

- FAYOL M., JAFFRE J.-P. (1999). Note de Synthèse : L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue Française de Pédagogie*. 126. 143-170.
- FAYOL M., JAFFRE J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris : Presses Universitaires de France.
- FAYOL M., LARGY P. (1992). Une approche cognitive fonctionnelle de l'orthographe grammaticale. *Langue française*. 95. 80-98.
- FAYOL M., MIRET A. (2005). Écrire, orthographier et rédiger des textes. *Psychologie française*. 50 (3). 391-402.
- GALLAGHER A., LAXON V., ARMSTRONG E., FRITH U. (1996). Phonological difficulties in high functioning dyslexics. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*. 8. 499-509.
- HUPET M., SCHELSTRAETE M.-A., DEMAEGHT N., FAYOL M. (1996). Les erreurs d'accord sujet-verbe en production écrite. *L'année psychologique*. 4. 587-610.
- JAMES W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Holt. 403-404.
- JUST M.-A., CARPENTER P.-A. (1992). A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory. *Psychological Review*. 99 (1). 122-149.
- KAHNEMAN D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs : Prentice Hall.
- LARGY P., FAYOL M., 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., 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.
- LAROUSSE. (2008). *Petit Larousse Illustré*. Editions Larousse.
- LAUNAY L. (2005). Évaluation et rééducation du lexique orthographique chez une adulte dyslexique et dysorthographique. *Rééducation Orthophonique*. 222. 149-164.
- LETE B. (1999). FAYOL M., JAFFRE J.-P. Orthographe. Des systèmes aux usages. In : *Revue française de pédagogie*. 127. 178-179.
- LUCCI V., MILLET A. (1994). *L'orthographe de tous les jours*. 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 : session Posters.
- MANESSE D. (2007). A propos d'un domaine linguistique normé mais peu coté: l'orthographe à l'école. *Langage et société*. 1. 81-92.
- MANESSE D., COGIS D. (2007). *Orthographe: à qui la faute?* Paris : E.S.F.

- MOUSTY P., ALLEGRIA J. (1999). L'acquisition de l'orthographe : données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques. *Revue française de pédagogie*. 126. 7-22.
- MUSE A.-E. (2005). *The nature of morphological knowledge*. Thèse de psychologie. Florida State University.
- NORMAN D.-A., SHALLICE T. (1986). « Attention to action: Willed and automatic control of behavior. » In DAVIDSON R.-J., SCHWARTZ G.-E., 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 ».
- PACTON S., FOULIN J.-N. et FAYOL M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation orthophonique*. 222. 47-67.
- PACTON S., SOBACO A., FAYOL M., TREIMAN R. (2013). How does graphotactic knowledge influence children's learning of new spellings ? *Frontiers in Psychology*. 4. 701.
- PECH-GEORGEL C., GEORGE F. (2011). *EVALAD : EVALuation du Langage écrit et des compétences transversales – Adolescents de 1ère et terminale ou Adultes*. Marseille : SOLAL.
- PEREZ M., GIRAUDO H., TRICOT A. (2012). Les processus cognitifs impliqués dans l'acquisition de l'orthographe: dictée vs copie. *A. N. A. E.* 118. 280-286.
- PONCELET M., MAJERUS S. (2004). Les liens entre attention et mémoire à court terme verbale. *Rééducation orthophonique*. 218. 69-81.
- POSNER, M.-I., BOIS S.-J. (1971). Components of attention. *Psychological Review*. 78. 391-408.
- RAPP B.-C., EPSTEIN C., TAINURIER M.-J. (2002) The integration of information accross lexical and sublexical processing spelling. *Cognitive Neuropsychology*. 19.1- 29.
- SANGUIN-BRUCKERT C., BRUCKERT J.-P. (2004). Le rôle des connaissances morphographiques dans l'acquisition de l'orthographe aux cycles 2 et 3. *Revue de Linguistique et de Didactique des Langues*. 30.147-167.
- SCHELSTRAETE M.-A., MAILLART C. (2004). Developpements des mécanismes orthographiques et limitations de traitement. *Glossa*. 89. 4-20.
- SCHNEIDER W., SHIFFRIN R.-M. (1977). Controlled and automatic human information processing: 1- Detection, search and attention. *Psychological Review*. 84. 1-66.
- SIEROFF E., AUCLAIR L. (2002). Attention et dissymétrie hémisphérique. *Revue de Neuropsychologie*. 12(2). 345-375.

- SMYTH M.-M., SILVERS G. (1987). Functions of vision in the control of handwriting. *Acta Psychologica*. 65(1). 47-64.
- TAINTURIER M.-J., RAPP B. (2001). « The spelling process » *In* Rapp B. (éd.). *The handbook of cognitive neuropsychology*. New-York, NY, US :Psychology Press, 233-262.
- VAN GALEN G.-P. (1991) Handwriting : Issues for a psychomotor theory. *Human Movement Science*. 10. 65-191.
- 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.
- WECK (de) G., FAYOL M. (2009). L'orthographe en production de textes chez les enfants avec et sans dysorthographe. *Langage & pratiques*. 43. 46-58.
- WICKENS C.-D. (1984). « Processing ressources in attention » *In* Parasuraman R., Davis D.-R. (éds.). *Varieties of Attention*. New-York : Academic Press, 63-102.

# Liste des annexes

**Liste des annexes :**

**Annexe n°1 : Typologies des erreurs orthographiques.**

**Annexe n°2 : Texte de présentation du projet.**

**Annexe n°3 : Texte 1 avec segmentations.**

**Annexe n°4 : Texte 2 avec segmentations.**

**Annexe n°5 : Contenu des syntagmes cibles et positionnement des signaux sonores.**

**Annexe n°6 : Positionnement, nombre et type de signaux sonores.**

**Annexe n°7 : Feuille de passation – Dictée avec tâche ajoutée.**

**Annexe n°8 : Profil des sujets-contrôles.**

**Annexe n°9 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 1.**

**Annexe n°10 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 2.**

**Annexe n°11 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 3.**

**Annexe n°12 : Relevé quantitatif des erreurs – Groupe 4.**

**Annexe n°13 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 1.**

**Annexe n°14 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 1.**

**Annexe n°15 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 2.**

**Annexe n°16 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 2.**

**Annexe n°17 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 3.**

**Annexe n°18 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 3.**

**Annexe n°19 : Typologie des erreurs de l'orthographe lexicale – Groupe 4.**

**Annexe n°20 : Typologie des erreurs de l'orthographe grammaticale – Groupe 4.**

**Annexe n°21 : Pourcentages d'erreurs sur items cibles.**

**Annexe n°22 : Modifications du texte « La peau ».**