



HAL
open science

L'utilisation des abréviations chez les étudiants dyslexiques

Annabelle Dozias

► **To cite this version:**

Annabelle Dozias. L'utilisation des abréviations chez les étudiants dyslexiques. Education. 2014.
dumas-01304951

HAL Id: dumas-01304951

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01304951>

Submitted on 2 May 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie d'Orléans-Tours



UNIVERSITÉ D'ORLÉANS

ESPE Centre Val de Loire

MEMOIRE d'initiation à la recherche présenté par :

DOZIAS Annabelle

soutenu le : **8 juillet 2014**

pour obtenir le diplôme du :

**Master Métiers de l'Education, de l'Enseignement,
de la Formation et de l'Accompagnement**

Discipline : Psychologie

L'utilisation des abréviations chez les étudiants dyslexiques

Mémoire dirigé par :

Anne-Lise Doyen Maître de Conférences en Psychologie.

JURY :

Evelyne Bois Professeur des Sciences de la Vie et de la Terre,
Université d'Orléans, Président du jury

Anne-Lise Doyen Maître de conférences en Psychologie, Université
d'Orléans.

Remerciements

Je n'aurais pas pu parvenir au bout de ce mémoire sans l'aide de nombreuses personnes que je souhaite remercier.

Tout d'abord, merci à Anne-Lise Doyen pour avoir accepté d'être ma directrice de mémoire, pour m'avoir guidée durant ces deux ans pour mes recherches, pour avoir contacté un grand nombre de personnes de son carnet d'adresse pour me trouver des sujets et pour m'avoir consacré le temps dont j'avais besoin pour comprendre ce qu'elle attendait de moi.

Je remercie aussi Cedric Freret et Baptiste Dozias pour avoir été d'une grande aide en ce qui concerne toute la partie méthodologique de ce mémoire. A Ursula Wenge pour m'avoir aidée pour toutes les parties en anglais.

Je remercie Bruno Depussay pour avoir transmis mes nombreux mails aux étudiants de la Passerelle Handicap et Christine Nikravech et Regine Weber d'avoir cherché des étudiants qui correspondaient à mes attentes parmi leurs promotions. A Eric Depussay pour avoir mis à ma disposition plusieurs fois son bureau et à l'administration de Polytech pour m'avoir laissée disposer de leurs salles pour faire passer mes tests.

Enfin, merci à tous les étudiants qui ont bien voulu participer aux tests alors même que trouver un instant dans leur emploi du temps ne n'était pas évident.

Sommaire

Introduction	5
1. La prise de notes	7
1.1. <i>Les mécanismes théoriques de l'écriture</i>	7
1.2. <i>Les principes de la prise de notes</i>	9
1.3. <i>Les mécanismes de la lecture</i>	12
2. La dyslexie	15
2.1. <i>Définition générale</i>	15
2.2. <i>Une tentative d'explication aux difficultés rencontrées par les dyslexiques</i>	17
3. Les objectifs de la recherche	20
3.1. <i>Relation entre la prise de notes et la dyslexie</i>	20
3.2. <i>Les hypothèses générales</i>	21
3.3. <i>Présentation des hypothèses en fonction des tests</i>	21
4. Le protocole expérimental	22
4.1. <i>La population</i>	22
4.2. <i>Présentation du matériel du test</i>	23
4.3. <i>Déroulement des tests</i>	25
4.4. <i>Les variables</i>	25
4.5. <i>Matériels pour analyser les résultats</i>	26
4.6. <i>Traitement des données</i>	27
5. Description des résultats	28
5.1. <i>Le test de l'Alouette</i>	28
5.2. <i>La lecture des notes impersonnelles</i>	29
5.3. <i>Les notes personnelles et l'écriture d'un sms</i>	30
5.4. <i>Résultats obtenus avec le test de Mann-Whitney</i>	31
5.5. <i>Tableau récapitulatif</i>	32
6. Analyse des résultats	33
6.1. <i>La lecture du texte de l'Alouette</i>	33

6.2. <i>Les notes impersonnelles</i>	34
6.3. <i>Les notes personnelles et le sms</i>	35
7. Discussion	36
Conclusion	41
Bibliographie	43
Table des annexes	46

Introduction

La dyslexie est un des grands fléaux de l'école primaire car c'est un trouble de la lecture qui entrave d'autres domaines tels que la compréhension ou l'écriture. Il existe différents niveaux de dyslexie mais souvent lorsqu'elle est trop importante les élèves n'entreprennent pas de longues études. Cependant, ceux qui arrivent à dépasser leur trouble et à accéder à des études supérieures gardent des caractéristiques de la dyslexie notamment par exemple en lecture. Nous nous sommes aussi aperçus que ces étudiants dyslexiques employaient rarement des abréviations dans leurs prises de notes.

Ainsi ce sujet de mémoire est particulièrement intéressant car peu de chercheurs ont tenté d'expliquer ce phénomène. Beaucoup se sont penchés sur la question de la dyslexie en s'intéressant à la lecture et aux effets que la dyslexie pouvait avoir sur la lecture mais ils n'ont pas cherché les effets que pouvaient avoir la dyslexie sur l'écriture. Lecture et écriture sont souvent mises en lien dans les apprentissages car l'un ne va pas sans l'autre mais dans le cas de la dyslexie, seuls les effets en lecture ont été expliqués. Or, nous observons souvent des difficultés en écriture, comme par exemple en orthographe lexicale, qui sont en rapport avec la dyslexie.

Il est donc intéressant de se demander pourquoi, en plus des difficultés en lecture, les élèves dyslexiques ont des difficultés en écriture. Il est d'autant plus captivant de s'interroger sur le fait que les étudiants dyslexiques, après s'être rompus de nombreuses fois à l'exercice de l'écriture, n'utilisent pas d'abréviations dans leurs prises de notes alors qu'au premier abord, les abréviations sont un outil pour soulager les étudiants lorsqu'ils sont obligés de prendre des informations sur un sujet donné. Comme le rappelle Annie Piolat¹, la prise de notes intervient pour lutter contre l'urgence et permet de se souvenir plus tard de ce qui a été noté.

Toutefois, il existe chez les personnes dyslexiques un déficit de la conscience phonologique. Or la conscience phonologique est la capacité à faire correspondre les graphèmes avec les phonèmes dans un mot. Pour les personnes dyslexiques ce processus de correspondance est plus difficile. Ce déficit entraîne des difficultés en

¹ Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p. 134.

compréhension et il est donc envisageable qu'il joue aussi un rôle dans les difficultés rencontrées à l'écrit par les dyslexiques et notamment dans l'utilisation d'abréviation dans leurs prises de notes.

De ce fait, nous allons chercher avec cette étude, à savoir si l'une des causes de la non utilisation des abréviations chez les étudiants dyslexiques est la relecture des notes prises. Pour cela, nous aborderons tout d'abord les mécanismes de la prise de notes et de la lecture pour ensuite tenter d'expliquer ce qu'est la dyslexie. Nous détaillerons ensuite le protocole mis en place pour répondre à la problématique et enfin, nous dévoilerons les résultats ainsi que l'analyse faite qui permet de donner certaines réponses.

1. La prise de notes

1.1. Les mécanismes théoriques de l'écriture

Lorsqu'on écrit, on ne transpose pas seulement des idées sous forme d'un texte, il faut les organiser sous la forme d'un plan pour atteindre un but prédéterminé à l'attention d'un destinataire donné². Il est donc nécessaire de considérer la production écrite comme la transmission du contenu d'un message ainsi que la gestion théorique de l'activité, c'est-à-dire gérer la fonction que l'on veut donner au texte produit. C'est une tâche coûteuse, cognitivement, que d'arriver à maîtriser ces différents aspects et c'est donc tout au long de la scolarité que cette maîtrise se met en place.

Produire un texte sur un thème donné demande de faire appel aux connaissances que le scripteur détient dans sa mémoire à long terme. La mémoire à long terme est la mémoire qui entrepose les informations lorsque celles-ci ont été répétées plusieurs fois. Elles sont donc emmagasinées de manière durable dans la mémoire du scripteur. Une fois récupérées, ces connaissances devront être organisées dans le but de construire un plan. Cette étape est appelée modèle de situation. Celui-ci peut être défini comme « la représentation mentale de la situation qui sera évoquée dans le texte : les personnages, leurs actions et les événements qui vont se produire. »³ Ce modèle de situation est établi à partir de plusieurs critères : les connaissances liées au thème du texte à produire, ce qui est appelé « espaces des contenus » et l'environnement de l'activité ou « espace théorique ». Pour ce dernier critère, il faut prendre en compte différents paramètres : connaître le destinataire, la structure textuelle à produire et la représentation active du texte déjà produit. En conclusion, ce modèle de situation est élaboré de manière hiérarchique et au sommet, on trouve le thème principal. Ce n'est pas une structure figée, elle est épisodique et active c'est-à-dire qu'elle évolue en fonction du déroulement de l'activité car les objectifs du scripteur peuvent eux aussi évoluer⁴.

L'activité de production écrite peut être décomposée en trois processus : l'élaboration conceptuelle, l'ordre des idées, la traduction linguistique qui correspond

² Golder, C. et Gaonac'h, D. *Enseigner à des adolescents : manuel de psychologie*. Paris : Hachette Education, DL, 2001. Chap. 2, La production écrite et son développement, p.144.

³ Ibid, p.145.

⁴ Ibid, p.146.

à la transcription des idées en langage écrit, et la révision qui permet de faire un retour sur ce qui a été produit⁵. Le premier processus consiste à mobiliser les idées nécessaires à la production textuelle et à les organiser. Chez les scripteurs experts, cette organisation se fait de manière hiérarchisée. On distingue deux niveaux, le niveau global et le niveau local. Le premier niveau, celui de la macro-planification, tient compte des idées principales à transmettre et des buts du scripteur, établis en fonction de la structure textuelle et des besoins du destinataire. Le deuxième niveau, celui de la micro-planification, s'exerce dans la particularisation du niveau précédent. Il s'attache aux détails abordés dans le texte.

La traduction doit permettre de transcrire les idées en langage écrit mais aussi de faire apparaître les liens entre ces idées. La traduction peut donc être divisée en deux sous-processus⁶ : la génération du texte et la traduction. Dans le premier cas, le scripteur doit faire des choix syntaxiques et lexicaux. Il s'agit de transformer les idées en représentation langagière. Dans le deuxième cas, ces représentations langagières doivent être transcrites en symboles écrits. Cette activité inclut la gestion de l'orthographe et la composante graphique de la production écrite.

Il existe des correspondances entre les lettres ou graphèmes (G) et des phonèmes (P), sur lesquels le français écrit se base. Des variations apparaissent lorsqu'on va des lettres aux phonèmes, en lecture, et de la phonologie vers les graphèmes, en écriture. Des difficultés subsistent en production car au nombre restreint de phonèmes (environ 36) est associé un nombre élevé de graphèmes (de l'ordre 130). Il faut aussi considérer les lettres muettes, les formes lexicales très peu prévisibles et des marques morphologiques qui n'ont le plus souvent pas de correspondances phonologiques pour acquérir des correspondances G-P et P-G ainsi que des connaissances orthographiques et morphologiques. Or la connaissance des correspondances G-P et P-G repose sur la conscience phonémique, la connaissance des lettres et de leur mise en relation. L'une des capacités permettant des performances orthographiques, consiste à retrouver directement en mémoire des formes orthographiques au moment d'écrire. Cela

⁵ Golder, C. et Gaonac'h, D. *Enseigner à des adolescents : manuel de psychologie*. Paris : Hachette Education, DL, 2001. Chap. 2, La production écrite et son développement, p.146.

⁶ Ibid.

implique de disposer d'un dictionnaire mental constitué de mots que nous avons déjà suffisamment rencontrés pour les avoir mémorisés⁷.

Pour finir, la révision permet « d'évaluer la qualité de la production et d'y apporter d'éventuelles modifications en vue de son amélioration »⁸. La révision englobe à la fois les différentes relectures et les corrections apportées. Et ceci peut se faire à n'importe quel moment de l'élaboration du texte. C'est un processus complexe de réajustement qui demande la mobilisation de l'attention, ce qui fait parfois défaut. La présentation de ces différents processus ne signifie pas qu'ils interviennent dans cet ordre lors de la production d'un texte. Car la production textuelle demande de faire des allers et retours continuellement entre le plan et la traduction écrite, chacun étant complémentaire de l'autre et s'influençant mutuellement. Ainsi, l'élaboration conceptuelle et la traduction décriraient des cycles durant la production, selon un mode interactif insérant la révision.

Ici, sont décrites les grandes caractéristiques de la production d'écrits que l'on peut retrouver chaque fois qu'une personne se met à écrire. Bien que la prise de notes soit un écrit particulier, elle a certaines caractéristiques en commun avec la production écrite classique, comme par exemple la transcription d'idée en langage écrit ou la révision de ce qui a été écrit.

1.2. Les principes de la prise de notes

La prise de notes est une forme spécifique de production écrite. C'est un élément essentiel pour les étudiants car elle permet de retranscrire des informations entendues en cours, mais également synthétiser des données recueillies d'après des documents. La prise de notes peut ainsi être définie comme de « brèves indications recueillies par écrit en écoutant, étudiant, observant ou travaillant »⁹. Elle sert ainsi à stabiliser ce qui est entendu, lu à l'aide d'une mémoire externe écrite pour pouvoir entreprendre une activité autre. Cette mémoire externe doit être entérinée pour pouvoir par la suite utiliser son contenu. La prise de notes permet de mieux

⁷ Crahay, M. et Dutrevis, M. *Psychologie des apprentissages scolaires*. Bruxelles : De Boeck, DL, 2010. Vol. 1, chap. 10, Fayol, M. L'orthographe du français et son apprentissage, p. 257 à 272.

⁸Golder, C. et Gaonac'h, D. *Enseigner à des adolescents : manuel de psychologie*. Paris : Hachette Education, DL, 2001. Chap. 2, La production écrite et son développement, p.147.

⁹ Piolat, A. « Approche cognitive de la prise de notes comme écriture de l'urgence et de la mémoire externe ». *Le Français aujourd'hui*, 2010/3, n°170, p. 51.

consolider les connaissances pour ensuite les acquérir et les réutiliser. Il faut cependant savoir que l'activité même de prise de notes déclenche un travail de mémorisation des informations lues ou entendues car lors de cet exercice, la focalisation attentionnelle est plus importante sur l'accès, le tri et l'encodage des informations que lors d'une simple écoute ou lecture. Ainsi le nouveau contenu est plus facilement mis en relation avec les connaissances déjà présentes dans la mémoire à long terme¹⁰.

Dans d'autres situations, prendre des notes permet d'extraire les éléments importants d'un énoncé pour mieux en comprendre le sens. Dans ce cas, les notes auraient un rôle de « brouillon » car elles interviendraient dans la recherche de solution et permettraient de soulager certains aspects mnésiques¹¹. Cette activité peut développer chez le noteur un travail interprétatif nécessaire pour rechercher des connexions entre les idées et « élaborer une structure d'ensemble des informations entendues »¹². Les deux fonctions de la prise de notes sont : « stocker et/ou réfléchir »¹³. Dans un bon nombre de cas, la prise de notes intervient pour lutter contre l'urgence et permet de se souvenir plus tard de ce qui a été noté, comme le rappelle Annie Piolat.

L'une des difficultés de la prise de notes est l'utilisation d'abréviations pour faire face à cette urgence. Mais il n'y a pas de véritable enseignement de cette technique et chaque méthode de prise de notes est personnelle. Ce sont les noteurs qui élaborent et inventent eux-mêmes les stratagèmes pour que leur cadence d'écriture soit assez fluide pour prendre le plus d'informations lors de l'écoute d'une conférence par exemple. Le débit de mots parlés est plus important que le débit de mots écrits. Par seconde, le conférencier est capable de débiter 2 à 3 mots environ, alors que l'étudiant en écrira 0,3 à 0,4¹⁴. Il est donc nécessaire pour les étudiants de transcrire les éléments essentiels d'un exposé oral, l'objectif étant de produire le moins de traces écrites possibles pour écrire plus vite. De ce fait, les « étudiants

¹⁰ Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p. 142.

¹¹ Ibid, p.135.

¹² Ibid.

¹³ Ibid, p.134.

¹⁴ Ibid.

développent donc, selon leur intuition, des procédés et des méthodes qui leur permettent de capturer le contenu des enseignements »¹⁵.

Boch a mis en évidence deux stratégies, de « copie-restitution » et de « reformulation-interprétation », entre lesquelles oscille le mode de stockage des élèves¹⁶. Il est intéressant de savoir quelle démarche l'élève utilise lors de sa prise de notes, soit il privilégie la compréhension orale et retranscrit uniquement les mots clés, soit il copie le plus d'éléments possibles pour une compréhension ultérieure. Le noteur doit donc opérer un choix entre la compréhension et la production écrite pour orienter ses ressources attentionnelles. De plus, selon les connaissances du scripteur sur le thème qu'aborde le support de la prise de notes, les informations sélectionnées ne seront pas les mêmes d'un noteur à un autre. Il est cependant important de garder en mémoire que ces notes doivent être exploitables afin de pouvoir les réutiliser et par conséquent, il faut qu'elles soient lisibles et compréhensibles.

Mais ce qui caractérise la prise de notes comme un écrit singulier, nous dit Annie Piolat, se sont les deux processus, de compréhension et de production écrite, mis en place conjointement par l'étudiant. Il est à la fois nécessaire à l'élève de comprendre ce qui est énoncé pour pouvoir sélectionner les informations les plus importantes et les plus utiles. Mais il est aussi obligé de rédiger un type de texte différent de celui qu'il traite traditionnellement. Ce texte ne sera pas linéairement organisé et pas forcément explicite. Le noteur peut donc utiliser différents types de prises de notes, comme la forme arborescente de mots clés, le listage ou la méthode des sept questions par exemple, ce qui lui permettra d'effectuer des simplifications sur le plan syntaxique et de construire une carte conceptuelle résumant et structurant l'information¹⁷.

Le principe de la prise de notes est aussi de simplifier la transcription graphique des informations pour en accélérer la saisie. Cette simplification peut s'opérer sur le plan lexical, en retranchant par exemple une partie des lettres d'un mot, d'une locution ou l'utilisation d'icônes, se substituant à la totalité des unités

¹⁵ Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p. 134.

¹⁶ Ibid, p. 135.

¹⁷ Ibid, p. 141.

lexicales. De ce fait, plus le scripteur dispose de procédures automatisées de condensation de l'écriture, plus il lui sera facile et moins coûteux de prendre des notes car cette activité est complexe¹⁸. Les opérations qu'il effectue lors de cet exercice sont aussi bien mentales que linguistiques. Il est, en effet, obligé d'éliminer, globaliser et généraliser en même temps qu'il élimine les mots grammaticalement non nécessaires, utilise des hypéronymes connus, nominalise, fait appel à des connecteurs pour marquer les liens chronologiques et logiques. De plus le style du professeur ou le type de cours peuvent être des éléments qui vont moduler la manière de noter de l'élève¹⁹.

Mais comme évoqué précédemment, la prise de notes sert essentiellement à stabiliser des connaissances pour les réutiliser par la suite en production, soit lors d'un contrôle, soit pour élaborer un dossier. Les notes doivent donc être assez compréhensibles pour que la relecture soit aisée.

1.3. Les mécanismes de la lecture

Les processus langagiers impliqués dans la lecture sont décrits généralement comme des opérations mentales effectuées par le système cognitif sur des structures linguistiques de tailles différentes qui vont d'unités qui n'ont pas de sens (les lettres en relation avec les sons) à des unités signifiantes (les mots, les phrases ou les textes).²⁰

Autrement dit, le processus de lecture peut être décrit comme la transcription d'unités qui ont ou non du sens par des opérations mentales pour en comprendre la signification. On distingue trois étapes principales dans les différents modèles de lecture et de son acquisition: un traitement perceptif, le lecteur analyse alors les informations visuelles qu'il a extrait lors de la lecture d'un mot, une reconnaissance des mots écrits, le lecteur fait appel à sa mémoire de connaissance pour identifier le mot, la compréhension, qui est toujours combinée à l'une de deux autres étapes énoncées précédemment. Le but de la lecture est de comprendre ce qui est lu pour avoir une meilleure connaissance du monde. Le traitement perceptif et la reconnaissance des mots écrits sont mis à sa disposition.

¹⁸ Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p.136.

¹⁹ Ibid, p.138.

²⁰ Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. 2^e éd. Paris : Dunod, 2013. Chap. 1, Questions classiques sur l'apprentissage de la lecture et la dyslexie, p. 7.

Il existe deux modèles qui envisagent la lecture et son apprentissage. Le premier modèle, nommé à double voie de Coltheart (1978), estime que les connaissances entre les graphèmes et les phonèmes du lecteur peuvent se résumer en un ensemble restreint de règles de correspondances graphèmes-phonèmes. Ce système permet de lire les mots réguliers, de prononcer les mots nouveaux et les pseudomots. Dans le cas des mots irréguliers, cette procédure n'est pas applicable, il faut donc envisager une procédure lexicale ou directe qui consiste à activer les représentations orthographiques des mots écrits, stockées dans des secteurs particuliers de la mémoire²¹.

Le modèle connexionniste (Seidenberg et McClelland, 1989) consiste quant à lui en l'identification d'un mot par le calcul de trois types de codes, les codes orthographiques, phonologiques et sémantiques. « Lorsqu'un mot est présenté au réseau, ces unités interagissent jusqu'à ce que le réseau génère un patron d'activation stable appelé attracteur et qui correspond à l'interprétation du mot présenté »²². Ces deux modèles se distinguent par la manière d'envisager le stockage des connaissances linguistiques et sur le type de procédure mis en place durant la lecture. De plus, ils n'accordent pas la même terminologie pour la description de la procédure d'indentification de mots nouveaux et de reconnaissance de mots connus. Effectivement, le modèle connexionniste ne varie pas si le mot est régulier ou irrégulier.

De nombreuses études favorisent la théorie d'une séparation entre les phénomènes de reconnaissance des mots écrits et la compréhension en lecture (Hoover et Gough, 1990 ; Morais, 1994). Ainsi dans le cas de l'apprenti lecteur, sa tâche première est de développer des procédures de reconnaissance de mots écrits rapides. Dès lors, lorsqu'un lecteur rencontre un mot inconnu, il doit décoder sa forme graphique. Il va se référer au code phonologique. C'est alors qu'intervient la conscience phonologique. Celle-ci selon S. Casalis « est la capacité à manipuler de façon institutionnelle des unités non signifiantes du langage »²³. Elle est définie

²¹ Voir Annexe 1

²² Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. 2^e éd. Paris : Dunod, 2013. Chap. 2, De la lecture experte à l'apprentissage de la lecture, p. 45

²³ Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille: Solal, DL, 2004. 258 p. (Neuropsychologie).

comme la capacité à percevoir, à découper et à manipuler les unités sonores du langage comme la syllabe, la rime et le phonème. La prise de conscience de ces unités ainsi que leur traitement explicite et l'apprentissage de correspondance entre unités orthographiques et phonologiques sont essentiels à l'acquisition de la lecture et de l'écriture.

Le décodage consiste donc à assembler les informations obtenues à partir de la « conscience phonologique » pour donner du sens à une unité signifiante. Le lecteur traduit le mot en sons pour lui assigner ensuite une signification. C'est ce qu'on appelle la médiation phonologique.

Celle-ci est mise en œuvre grâce à un nombre limité de règles de correspondance. Plus un mot est rencontré, moins l'utilisation de ces règles sont coûteuses puisque le lecteur effectue une mise en mémoire de celui-ci. La médiation phonologique est essentielle dans la lecture mais aussi indispensable car elle permet la mise en place d'autres processus permettant la compréhension²⁴. L'efficacité de l'identification des mots à partir de la médiation phonologique demande de mobiliser l'attention sur les processus d'intégration sémantique ce qui entrave la compréhension. Mais lorsque le mot a été assimilé à la mémoire de connaissance, l'attention est entièrement disponible pour la compréhension. Le lecteur est alors plus dans la reconnaissance de mots et la compréhension se fait plus facilement et peut être égale à la compréhension orale²⁵.

Cependant pour une bonne compréhension, le lecteur doit aussi avoir acquis un vocabulaire oral assez large. Le modèle « simple » de la lecture de Gough et Tunmer (1986) indique que la compréhension en lecture dépend des habilités du langage oral du lecteur. D'autres études ont confirmé et précisé ces constatations. Ouellette et Beers, en 2010, ont montré que des habilités langagières comme le vocabulaire permettraient d'expliquer les performances de compréhension en lecture.²⁶

L'objectif de l'apprenti lecteur est donc de parvenir à comprendre ce qu'il lit de la même façon que ce qu'il entend. Il doit donc dans un premier temps automatiser

²⁴ Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. 2^e éd. Paris : Dunod, 2013. Chap. 2, De la lecture experte à l'apprentissage de la lecture, p. 35.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

l'identification des mots écrits et développer des procédures de lecture : rapides, précises et automatiques. De cette manière, une grande partie du coût cognitif sera dirigée vers la compréhension de la phrase ou du texte. Pour ce faire, l'apprenti lecteur doit comprendre le principe alphabétique afin de pouvoir utiliser une procédure de lecture phonologique, c'est-à-dire être capable de traduire une séquence de lettres d'un mot lu en une séquence de sons correspondants à ces lettres. C'est ainsi que l'apprenti lecteur active le code phonologique du mot lu ce qui stimule le code sémantique correspondant, stocké dans son lexique oral. La réussite de l'apprentissage de la lecture résiderait donc dans la force des correspondances que l'apprenti lecteur fait entre les unités graphiques et phonologiques, en fonction de la langue. Ces relations grapho-phonémiques dépendent aussi de la qualité des représentations phonémiques de l'apprenti lecteur. Cela explique pourquoi, quelle que soit l'opacité de l'orthographe d'une langue, les capacités phonologiques précoces sont les meilleurs prédicteurs de la réussite de cet apprentissage²⁷.

Néanmoins cet apprentissage ne se fait pas de la même manière chez tous les élèves. Certains ont des difficultés à reconnaître les mots écrits. L'hypothèse étant que les difficultés rencontrées seraient dues à un manque de conscience phonologique et des représentations phonémiques déficientes²⁸. On nomme ces mauvais lecteurs dyslexiques. Les difficultés rencontrées en lecture auraient des conséquences dans d'autres domaines, comme la prise de note, chez l'adulte.

2. La dyslexie

2.1. Définition générale

La Fédération mondiale de neurologie définit la dyslexie comme un

Désordre manifesté par une difficulté dans l'apprentissage de la lecture en dépit d'un enseignement conventionnel, d'une intelligence adéquate et d'une opportunité

²⁷ Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod, 2003. Chap. 6 : Implications pratiques.

²⁸ Ibid. Chap. 5: Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

socioculturelle. Elle dépend de déficits cognitifs fondamentaux qui sont fréquemment d'origine constitutionnelle²⁹.

Une personne dyslexique a donc un quotient intellectuel égal à la norme mais a un retard de deux ans en lecture par rapport aux lecteurs du même âge. L'écart observé entre le quotient intellectuel et le niveau de lecture pose problème car il n'y a pas forcément de corrélation entre ces deux paramètres, le comportement des dyslexiques ne diffère pas toujours des mauvais lecteurs et enfin, on sait que le quotient intellectuel évolue avec l'apprentissage de la lecture. Il est donc préférable de se baser sur le retard de deux ans en lecture pour déterminer la dyslexie chez un enfant³⁰. Et la manifestation la plus probante de cette anomalie réside dans l'incapacité à développer des compétences de reconnaissance des mots écrits en dehors de tout contexte.

Les difficultés rencontrées dans l'apprentissage de la lecture ont des conséquences dans de nombreux autres domaines dans la mesure où la lecture permet des compétences diverses comme l'enrichissement du vocabulaire, la complexification de la syntaxe. Autrement dit, si on se réfère à la définition qu'on peut donner de la lecture qui est le produit de la reconnaissance des mots et la compréhension orale, les dyslexiques ont pour particularité de ne présenter des difficultés qu'en reconnaissance de mot, c'est-à-dire dans le seul domaine spécifique de la lecture. Or, la conscience phonologique est considérée comme le facteur le plus important dans la réussite en lecture. Et on constate que le dyslexique effectue plus de fixation de l'œil pour reconnaître un mot qu'un normolecteur. Les effets les plus souvent manipulés dans les études sur la dyslexie sont donc ceux de la lexicalité, la fréquence et la régularité car les dyslexiques souffrent d'une déficience des procédures d'identification des mots écrits. Et il est démontré que les enfants dyslexiques présentent une infériorité dans quasi toutes les situations expérimentales concernant la conscience phonémique³¹.

Des études ont tenté de démontrer qu'il existait deux types de dyslexie. Une dyslexie de surface qui s'appuierait sur le décodage et donc qui n'aurait pas de

²⁹ Golder, C. et Gaonac'h, D. *Lire et comprendre : psychologie de la lecture*. Paris : Hachette Education, DL, 1998. Partie 3, L'apprentissage de la lecture et ses difficultés, p. 132.

³⁰ Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod, 2003. 291 p. (Psycho sup).

³¹ Ibid.

représentation orthographique des mots et une dyslexie phonologique qui aurait des difficultés sélectives avec le décodage³². Mais le plus souvent les profils sont mixtes et alors que le profil des dyslexiques de surface ne peut être justifié convenablement, le profil de type phonologique proviendrait d'une déviance développementale³³. On peut effectivement expliquer les difficultés rencontrées par les dyslexiques lors de la lecture de nouveaux mots par une faiblesse des habilités phonologiques en lecture. Ce type de déficits dans ces domaines peut entraver la mise en place de la procédure sublexicale de lecture. Car il faut tout d'abord faire correspondre les unités sublexicales de l'écrit, les graphèmes, avec les unités de transcodage pour accéder aux mots et à son signifiant, ce qui implique la mémoire phonologique à court terme.

L'étude d'Elbro et Arnbak, 1996³⁴, montre que les dyslexiques peuvent développer des stratégies compensatoires en lecture. Celles-ci s'appuieraient sur la reconnaissance des unités morphémiques composant le mot. Or, ce sont des stratégies qui reposent sur des stratégies de décodage basées sur le sens, les dyslexiques sont donc toujours moins performants que les normo-lecteurs.

2.2. Une tentative d'explication aux difficultés rencontrées par les dyslexiques

Stanovich, 2000³⁵, démontre que les difficultés des dyslexiques ne sont pas liées à la compréhension d'un énoncé mais à un déficit dans les procédures d'identification des mots écrits. Dans une étude menée par Fowler et Liberman en 1995³⁶, il a été démontré que les lecteurs en difficulté étaient particulièrement perturbés par les caractéristiques phonologiques des mots qu'ils avaient à manipuler. Cependant, ils n'auraient pas un déficit, proprement dit dans les connaissances

³² Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod, 2003. 291 p. (Psycho sup).

³³ Ibid.

³⁴ Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille: Solal, DL, 2004. Chap 2: Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques.

³⁵ Ibid. Chap 5: Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

métamorphologiques mais un déficit métaphonologique qui aurait des répercussions sur le niveau d'analyse morphologique. Cette dernière serait donc une conséquence plutôt qu'une cause première des difficultés en lecture.

Dans une étude longitudinale, Ducan, Seymour et Hill, 1997³⁷, ont montré que selon le degré de contrôle conscient que l'on peut exercer sur les unités phonologiques, la conscience de ces unités pouvait prendre des formes implicites ou explicites. Ils ont également observé que pour le développement de la conscience implicite, il pouvait être appliqué le développement métaphonologique, selon la dynamique « unités de grandes tailles vers unités de petites tailles », ce qui n'est pas forcément le cas pour la conscience explicite qui suivrait plutôt la séquence inverse. Dans le cas de la conscience explicite, le développement métaphonologique passerait tout d'abord par la reconnaissance des unités de petites tailles comme le phonème pour ensuite se déplacer vers les unités de plus grandes tailles comme le mot.

On rappelle que la médiation phonologique est la procédure sublexicale qui met en correspondance les unités sublexicales de la langue écrite avec les unités sublexicales de la langue orale³⁸. Le produit de ce transcodage est ensuite assemblé. Or pour pouvoir utiliser une telle procédure, il faut savoir correctement découper la chaîne graphique et pouvoir associer le résultat de ce découpage aux phonèmes. Ce qui n'est pas forcément évident car les phonèmes ne sont pas facilement identifiables à l'oral du fait de la coarticulation. Ainsi, un enfant qui n'aurait pas de cartographie prototypique de chacun des phonèmes de sa langue mais qui percevrait des variantes non pertinentes rencontrera des difficultés à mettre en relation les graphèmes avec les phonèmes correspondants.

De plus, la procédure par médiation phonologique sollicite la mémoire à court terme³⁹. En effet, plus les mots comporteront d'unités phonémiques, plus la charge de cette mémoire sera grande. Pourtant, la qualité des représentations

³⁶ Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille: Solal, DL, 2004. Chap 2: Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid. Chap 5: Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

³⁹ Ibid.

phonémiques, qui intervient dans la consistance des relations grapho-phonémiques, est déficiente chez les dyslexiques⁴⁰. On peut en conclure que cette procédure ne se met pas correctement en place chez les dyslexiques. Il en est de même pour la procédure lexicale.

Sprenger-Charolles et al., 2000⁴¹, ont établi que les difficultés des dyslexiques pouvaient être reliées à un déficit en mémoire à court terme phonologique. On comprend alors que les relations entre analyse phonémique et lecture sont bidirectionnelles. Ainsi, le déficit en analyse phonémique des dyslexiques ne serait jamais totalement compensable. Et ce seraient des capacités d'analyse du son qui paraissent être reliées à la dyslexie plutôt que l'analyse sonore. De plus, plusieurs études ont mis à jour le fait que les dyslexiques procéderaient moins par catégorisation que les normolecteurs, c'est-à-dire qu'ils seraient déficitaires en catégorisation des sons en classes phonologiques ou en "Perception Catégorielle" (PC). Les difficultés des dyslexiques dans la mise en œuvre de la procédure par médiation phonologique pourraient être expliquées par une relation de cause à effet avec le caractère cognitif du déficit de PC. La fragilité des percepts phonémiques pourrait constituer un obstacle à l'établissement des correspondances graphèmes-phonèmes.

Chez les dyslexiques, ce déficit de PC a une composante spécifiquement linguistique. Et pour savoir en quoi consiste exactement ce déficit, il faut reprendre les travaux sur le développement de la perception de la parole. Grâce à la théorie des prédispositions, il est possible d'émettre deux hypothèses quant aux origines du déficit de la PC. D'une part, les différences génétiques pourraient avoir un impact sur les performances des processus de catégorisation inclus dans les prédispositions. D'autre part, il est envisageable que la mise en œuvre des processus de filtrage et de couplage des prédispositions en fonction des catégories phonologiques de la langue maternelle dépende des variations individuelles. Dans le cas des dyslexiques,

⁴⁰ Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod, 2003. Chap 3 : L'apprentissage de la lecture.

⁴¹ Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille : Solal, DL, 2004. Chap 5 : Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

le déficit proviendrait de la phonologisation⁴². D'autres résultats indiquent que des troubles de mémoire à court-terme et de segmentation perceptive affecteraient la dyslexie en plus du déficit de PC. Cependant, les différentes études sur la PC chez les dyslexiques montreraient que l'origine de leur déficit prendrait racine dans une faible capacité de couplage phonologique sans conséquence pour la communication orale. Cela complexifie l'identification de ce trouble, même si on suppose que le déficit de PC a une incidence sur l'acquisition du langage écrit chez cette population⁴³.

3. Les objectifs de la recherche

3.1. Relation entre la prise de notes et la dyslexie

Peu de chercheurs se sont intéressés aux problèmes rencontrés par les dyslexiques en production d'écrit. On constate que les élèves dyslexiques ont du mal à mémoriser l'orthographe d'usage et donc peuvent écrire un mot de plusieurs manières différentes et inverser des lettres dans un mot. L'étude menée par Virginia W. Berninger a montré que les

Dyslexics did not show the same relationship between automatic letter writing and written composition as typically developing writers did during the school years or between handwriting and note-taking as typically developing writers during the college years.⁴⁴

Cependant, beaucoup d'informations que l'on peut trouver concernant ce trouble sont uniquement accès sur la lecture et les causes du déficit en conscience phonologique. Or comme il a été montré précédemment, la lecture est reliée à plusieurs autres domaines aussi un trouble en lecture suppose des difficultés d'apprentissage et des difficultés scolaires.

Toutefois des étudiants dyslexiques arrivent à atteindre des niveaux d'études supérieurs au bac et chez ces étudiants, il a été possible d'observer des difficultés

⁴² Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille : Solal, DL, 2004. Chap 5 : Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R. D., Wijsman, E. and Raskind, W. Writing problems in developmental dyslexia: Under-recognized and under-treated. *Journal of School Psychology*, 2008, n°46, p. 14.

dans la prise de notes. Même s'ils arrivent à suivre un cours et à prendre des notes, celles-ci ne comporteront très peu ou pas d'abréviations. Or les abréviations sont nécessaires dans la prise de notes pour permettre une meilleure fluidité et pour récolter le plus d'informations. On s'interroge donc sur les liens entre la dyslexie et la prise de notes. Et on cherche à savoir si chez les étudiants dyslexiques, le déficit phonologique serait un facteur cognitif entravant le processus de production dans la prise de notes.

3.2. Les hypothèses générales

D'après ce que l'on sait sur les difficultés des dyslexiques et ce que l'on sait de la prise de notes lors d'un cours, par exemple, on suppose que l'utilisation d'abréviations rendrait donc l'activité de relecture trop coûteuse sur le plan cognitif. Nous nous attendons à observer, lors des séances d'expérimentation, des étudiants dyslexiques en difficulté de lecture devant des notes comportant des abréviations.

3.3. Présentation des hypothèses en fonction des tests

Pour chaque élément du test, une hypothèse a été déterminée ainsi qu'une variable dépendante.

- l'hypothèse (1) est que les étudiants universitaires normolecteurs utilisent plus d'abréviations dans leur prise de notes que les étudiants universitaires dyslexiques
- l'hypothèse (2) est que les étudiants universitaires dyslexiques lisent moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs lorsqu'ils lisent un même texte
- l'hypothèse (3) est que les étudiants universitaires dyslexiques lisent encore moins vite que des étudiants universitaires normolecteurs lorsqu'ils lisent leurs propres notes
- l'hypothèse (4) est que les étudiants universitaires dyslexiques lisent encore moins vite des notes impersonnelles que des étudiants universitaires normolecteurs
- hypothèse (5) est que les étudiants universitaires dyslexiques utilisent plus d'abréviations dans leur SMS que dans leur prise de notes alors que chez les étudiants universitaires normolecteurs, il n'y a pas de différence

4. Le protocole expérimental

4.1. La population

Le sujet de ce mémoire porte sur la prise de notes chez les étudiants dyslexiques, la population ciblée pour les tests est donc les étudiants universitaires dyslexiques. Or, cette population n'est pas facilement identifiable parmi les étudiants qui côtoient les universités, cependant, il existe à l'université d'Orléans un service se nommant la Passerelle Handicap qui accompagne les étudiants en situation de handicap dans leur scolarité universitaire. Le contact principal de ce service est Bruno Depussay, à qui il fut exposé le sujet de ce mémoire et il lui fut fait une demande afin de pouvoir réaliser les tests ; contacter les étudiants universitaires dyslexiques de l'université d'Orléans et leur demander s'ils étaient disponibles pour participer aux sessions de tests. Cinq étudiants universitaires dyslexiques ont répondu au mail de Bruno Depussay. Il était toutefois prévu au départ de tester 10 étudiants universitaires dyslexiques mais n'ayant pas de réponses supplémentaires, seuls cinq étudiants universitaires dyslexiques ont été testés.

Pour répondre à la problématique du thème étudié, il fallait aussi lors des tests une population témoin, une population d'étudiants universitaires normolecteurs. Pour trouver la population d'étudiants universitaires normolecteurs, il a été proposé aux étudiants universitaires dyslexiques testés de venir accompagner d'un de leurs camarades de classe. Ainsi, les étudiants universitaires normolecteurs ont été appareillés aux étudiants universitaires dyslexiques en fonction du sexe, de l'âge et de la filière étudiée à l'université.

Voici un tableau récapitulatif de l'ensemble des sujets testés et de leurs caractéristiques :

Sujet	Genre	Age	Niveau d'étude	Temps d'étude	Domaine d'étude	Prise de notes	Trouble
Sujet 1	Femme	24	Bac+2	3,5	Gestion	Appareil multimédia	Dyslexique
Sujet 2	Homme	20	Bac+4	4	Mécanique énergie	Papier	Dyslexique, Dysorthographique
Sujet 3	Femme	21	Bac+3	1	Staps	Appareil multimédia	Dyslexique, Dysorthographique

Sujet 4	Femme	21	Bac+3	1	Staps	Papier	Aucun
Sujet 5	Homme	21	Bac+2	2.5	Electronique Optique	Papier	Aucun
Sujet 6	Homme	20	Bac+3	1	Electronique Optique	Appareil multimédia	Dyslexique, Dysorthographique
Sujet 7	Homme	20	Bac+3	3	Electronique	Papier	Aucun
Sujet 8	Femme	21	Bac+2	1	Ingénierie	Papier	Dyslexique, Dysorthographique
Sujet 9	Femme	19	Bac+2	2	Ingénierie	Papier	Aucun
Sujet 10	Femme	24	Bac+2	4	Droit	Papier	Aucun

4.2. Présentation du matériel du test

Tout d'abord, pour recenser certaines informations sur les sujets et pour écarter certaines variables parasites au test, un questionnaire⁴⁵ a été créé. Il posait des questions sur l'âge, le niveau d'étude et le nombre d'années étudiées à l'université, sur leur prise de notes, c'est-à-dire si la prise de notes était réalisée plutôt sur un appareil multimédia ou plutôt sur feuille, et sur d'éventuels troubles, la dyslexie mais aussi la dysgraphie et la dysorthographe.

Ensuite pour que les sujets prennent des notes, il fallait leur faire écouter un exposé. Ne connaissant à l'avance les domaines d'études des différents sujets, il a été convenu de présenter un exposé accessible à tous et qui n'employait pas des termes trop spécifiques. L'émission *Les p'tits bateaux* du dimanche de France Inter, propose à des enfants de poser des questions à des spécialistes qui tentent de leur répondre avec des images et des exemples accessibles à tous. Pour ne pas surcharger le coup cognitif de l'écoute, seuls les trois premières questions et leurs réponses de l'émission du 13 janvier 2013⁴⁶ ont été sélectionnées pour le test. Ainsi, les sujets ont eu une écoute de 8 :32 minutes dans laquelle seules les questions et les réponses apparaissaient car l'extrait a été modifié pour retirer toutes les pauses musicales et les commentaires de la présentatrice qui n'étaient pas utiles de garder pour notre test.

⁴⁵ Voir annexe 3

⁴⁶ Voir Annexe 4

Afin de tester l'hypothèse 4, des notes impersonnelles⁴⁷, c'est-à-dire des notes prises par une tierce personne sur un sujet inconnu aux personnes testées, ont été créées. Ces notes ont été compilées à partir de notes prises par 6 personnes, lors de pré-tests. Ces personnes étaient des étudiants universitaires normolecteurs et ont été testées afin de prouver l'efficacité de certaines parties du test créées pour ce mémoire. Lors des pré-tests, les six sujets ont eux aussi écouté un extrait de l'émission *Les p'tits bateaux* de France Inter, du 30 juin 2013. Afin que la production de prise de notes soit similaire à celle des sujets lors du test, l'enregistrement a été coupé au même nombre de mots prononcés que dans l'écoute pour le test, c'est-à-dire à 1785 mots. Les six étudiants universitaires normolecteurs ont donc eu à prendre des notes sur environ 3 questions, ce qui revenait à écouter 8 :48 minutes de l'émission *Les p'tits bateaux*. Ainsi, un maximum d'abréviations avaient été utilisées pour constituer ces notes impersonnelles. En effet, le texte contient 83 abréviations pour 208 mots.

Pour pouvoir tester la lecture, le test standardisé de l'*Alouette*⁴⁸ a été utilisé. L'*Alouette* est un texte de 265 mots qui doit être lu à haute voix en maximum 3 minutes. Le texte est orné de dessins qui ont de l'importance, tout comme la typographie. Les mots de ce texte sont composés de syllabes simples et sont facilement compréhensibles. De plus, ils sont regroupés en phrases grammaticalement simples. Toutefois, « l'agencement de ces éléments est tel que les obstacles opposés aux réflexes provoqués par les structures en rétention chez le sujet sont faibles ou nuls. »⁴⁹ L'analyse des résultats à ce test ainsi que l'étude de cas individuels, s'appuient sur les théories récentes des modèles d'apprentissage de la lecture, en psychologie cognitive.

Le dernier matériel pour le test devait montrer que les dyslexiques n'utilisent pas d'abréviations dans leur prise de notes car lors de la relecture de leurs notes, le coût cognitif est trop important. Toutefois, on suppose que lorsque le texte que les dyslexiques produisent est destiné à être lu par une personne autre qu'eux-mêmes,

⁴⁷ Voir annexe 6

⁴⁸ Voir annexe 5

⁴⁹ LEFAVRAIS, P. *ALOUETTE-R Test d'analyse de la lecture et de la dyslexie*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1967, p. 5.

c'est-à-dire qu'ils écrivent un message sachant qu'ils n'auront pas à se relire par la suite, ils utilisent plus d'abréviations. Un SMS⁵⁰ fut créé et envoyé aux sujets en leur demandant de répondre comme s'ils répondaient à un ami. Il y avait volontairement un certains nombres d'abréviations dans le SMS envoyé pour mettre les sujets dans des conditions similaires à ce qu'ils pourraient vivre au quotidien.

4.3. Déroulement des tests

Il a été décidé de découper les tests en deux sessions afin d'éviter des effets d'apprentissage et de ne pas charger trop cognitivement les sujets. Lors des deux sessions, les sujets ont été individuellement testés dans une pièce interdite à toutes autres personnes ne participant pas aux tests. Les sujets ne se trouvaient qu'en présence de la personne qui les testait.

Lors de la première session, les sujets étaient testés dans deux domaines : la prise de notes et la lecture. Pour ce faire, les sujets ont d'abord répondu au questionnaire. Ensuite, les sujets devaient prendre des notes sur l'écoute audio comme lorsqu'ils étaient en cours. Enfin, les sujets ont lu le texte de *l'Alouette*.

Lors de la deuxième session, les sujets étaient surtout testés sur la lecture. Dans un premier temps, les sujets devaient lire, à haute voix, les notes qu'ils avaient prises lors de la session précédente. Dans un souci d'effets d'apprentissage, il fallait donc que la deuxième session soit à au moins une semaine d'intervalle de la première session. Les sujets devaient ensuite lire à haute voix les notes impersonnelles afin de pouvoir être enregistrés. À la fin de la session, les sujets devaient répondre au SMS envoyé sur leur téléphone portable et renvoyer leur réponse au numéro qui s'était affiché comme émetteur.

4.4. Les variables

Pour chaque élément du test, une variable dépendante a été déterminée. Ces variables dépendantes sont à mettre en relation avec les hypothèses faites précédemment.

⁵⁰ "Lu G paC 2 tré bon vacs. G visiT tt lé gran capital dandalousi! E twa, raconte mwa t vacs?! Bis"

Tout d'abord, la variable dépendante (1) est l'utilisation d'abréviations dans la prise de notes. On cherche, alors, pour chaque sujet, le nombre d'abréviations utilisées dans sa prise de notes.

Ensuite, la variante dépendante (2) est la vitesse de lecture. Lors de la lecture du texte de l'*Alouette*, la lecture de chaque sujet a été chronométrée. Il s'agit donc d'évaluer le nombre de mots lus par minute.

La variable dépendante (3) est aussi une variable qui concerne la vitesse de lecture. Toutefois, il s'agit ici de connaître le nombre de mots lus en une minute lorsqu'un sujet lit ses propres notes prises une semaine avant, voire plus.

La variable dépendante (4) concerne de nouveau la vitesse de lecture. On cherche à connaître le nombre de mots lus en une minute lors de la lecture de notes impersonnelles.

Enfin, la variable dépendante (5) est le nombre d'abréviations. Comme pour la variable dépendante (1), il sera recherché dans la production de sms des sujets le nombre d'abréviations utilisées par rapport au nombre total de mots employés.

4.5. Matériels pour analyser les résultats

Pour le test de l'*Alouette*, plusieurs paramètres ont été analysés, fournis dans manuel du test par les auteurs. Dans un premier temps, il peut être appliqué sur les lectures produites par les sujets une analyse quantitative. Pour cela, plusieurs données doivent être récupérées : le temps de lecture en seconde, le nombre de mots lus, le nombre d'erreurs et le nombre de mots correctement lus. Avec ces éléments, deux indices peuvent être calculés, l'indice de précision (CM) et l'indice de vitesse (CTL). L'indice de précision est un indice exprimé en pourcentage et qui est calculé à partir du nombre de mots correctement lus sur le nombre de mots lus. L'indice de vitesse est calculé à partir du nombre de mots correctement lus multiplié par 180 et divisé par le temps de lecture. Cet indice permet de prendre en compte l'exactitude de la lecture et le temps de lecture. Ainsi, plus cet indice est élevé meilleur est la performance du sujet.

Dans un deuxième temps, des indices qualitatifs peuvent être relevés à partir des lectures du test de l'*Alouette* de chacun des sujets. Quatre catégories d'erreurs ont été élaborées pour permettre une description qualitative. Il existe, tout d'abord, la catégorie des barbarismes (B) qui correspond aux productions trop éloignées du mot cible. On peut considérer qu'une production est un barbarisme lorsqu'il y a deux à

trois phonèmes de différence. Dans ce cas-là, le mot produit est souvent inexistant et inventé. Ensuite, il y a les erreurs de correspondance grapho-phonologique (CGP). Ces erreurs correspondent à de mauvaises connaissances des correspondances graphèmes-phonème. Dans ce cas aussi, la production est souvent un item qui n'est pas un mot. Enfin, il existe les paralexies verbales (PV) et les paralexies sémantiques (PS). Ici, il s'agit de remplacer les mots du texte par des mots qui sont soit visuellement proches (PV), soit proches sur le plan sémantique (PS). L'erreur produite est donc un mot existant qui a des similitudes avec le mot du texte. Toutes les erreurs seront répertoriées dans ces quatre catégories et dans chaque catégorie, le nombre d'erreurs produites sera explicité.

Pour l'analyse des notes impersonnelles, les résultats seront traités à peu près de la même manière. Une analyse quantitative et qualitative sera réalisée. Toutefois, moins de paramètres seront pris en compte puisque ce test a été créé pour les besoins du mémoire et n'est donc pas standardisé. Pour l'analyse quantitative, la vitesse de lecture sera calculée pour chaque sujet, dans un premier temps. Pour l'analyse qualitative, trois catégories seront prises en compte, le nombre de mots lus, le nombre d'erreurs et le nombre d'abréviations correctement lues. Aucun calcul ne sera effectué avec ces données, elles serviront à émettre des tendances quand aux groupes testés.

Enfin, pour les notes prises par les sujets, le pourcentage d'abréviations utilisées par rapport au nombre total de mots écrits sera calculé. Il en sera de même pour les réponses au SMS envoyé. Pour la lecture des notes personnelles, il sera calculé la vitesse de lecture.

4.6. Traitement des données

Pour pouvoir traiter les données récoltées lors des tests, il est nécessaire de les transformer en statistiques. Il est généralement utilisé pour ce faire le test T ou test de Student. Toutefois, ce test donne des résultats significatifs lorsque la population testée est importante car il calcule les statistiques en fonction de la courbe de Gauss et indique les écarts observables par rapport à cette courbe.

Notre échantillon de sujet étant trop petit, nous allons utiliser un test non-paramétrique appelé test de Mann-Whitney. Ce test permet de comparer deux échantillons de petite taille qui sont indépendants. Il se base sur l'ordre d'apparition des sujets par rapports aux observations faites sur les deux échantillons réunis. De

plus, l'hypothèse testée est celle que les deux échantillons soient identiquement positionnés. Si on obtient un résultat inférieur à 5%, on peut alors affirmer que l'hypothèse est fautive. Le test de Mann-Whitney sera donc utilisé pour traiter toutes les données récoltées durant les tests.

5. Description des résultats

5.1. Le test de l'Alouette

Pour le test de l'*Alouette*, deux types d'indices ont été recherchés, un indice quantitatif et un indice qualitatif. Pour faire l'analyse quantitative des productions du test de l'*Alouette*, il a été pris en compte la vitesse de lecture, l'indice de précision et l'indice de vitesse.

Pour la vitesse de lecture, la moyenne⁵¹ chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques est de 112,99 mots par minute alors que la moyenne chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs est de 162,51 mots par minute. En effet, chez les étudiants universitaires dyslexiques, le sujet 1 est le sujet qui lit le moins vite avec une vitesse de lecture de 64,37 mots par minute et le sujet 6 est le sujet qui lit le plus vite avec une vitesse de 147,22 mots par minute. Dans le groupe des étudiants universitaires normolecteurs, le sujet qui lit le moins vite est le sujet 7, avec un vitesse de lecture de 135,90 mots par minute et le sujet qui lit le plus vite est le sujet 9, avec une vitesse de 184,88 mot par minute.

Ensuite, la moyenne pour l'indice de précision⁵² du groupe des étudiants universitaires dyslexiques est de 95,91 et pour le groupe des étudiants universitaires normolecteurs, de 99,16. Pour cet indice, le sujet étudiant universitaire dyslexique qui obtient le résultat le plus faible est le sujet 2 avec un indice de précision de 93,53 et le sujet étudiant universitaire dyslexique qui obtient le résultat le plus élevé est le sujet 1 avec un indice de précision de 98,11. Pour les sujet étudiants universitaires normolecteurs, le sujet qui a le plus petit indice est le sujet 7, avec 98,3 et le sujet qui a l'indice le plus élevé est le sujet 5, avec 99,86.

⁵¹ Voir Annexe 7

⁵² Voir Annexe 8

Enfin, les moyennes pour l'indice de vitesse⁵³ est de 324,14 pour les sujets étudiants universitaires dyslexiques et de 483,25 pour les sujets étudiants universitaires normolecteurs. On constate que le sujet 1 obtient le résultat le plus faible chez les étudiants universitaires dyslexiques (189,47) et le sujet 6 obtient le résultat le plus élevé (425). Dans le groupe des étudiants universitaires normolecteurs, le sujet 7 obtient le résultat le plus faible (401,53) et le sujet 9, le plus élevé (550,46).

Pour l'analyse qualitative⁵⁴, seul le type d'erreur a été pris en compte. On remarque alors que l'erreur la plus représentée est la paralexie verbale. Effectivement, on comptabilise 32 erreurs de ce type d'erreur, tous groupes confondus. Ensuite, viennent les erreurs de barbarismes (15 erreurs), les erreurs de correspondance grapho-phonologique (12 erreurs) et les paralexies sémantiques (6 erreurs). Toutefois, le groupe qui a fait le plus d'erreurs lors de la lecture du texte de l'*Alouette*, est le groupe des sujets étudiants universitaires dyslexiques puisque le sujet 2 a fait 17 erreurs, dont 11 paralexies verbales, et le sujet 1, 5 erreurs, dont 3 paralexies verbales. Le groupe des sujets étudiants universitaires normolecteurs est plus homogène puisque le sujet 4 n'a fait qu'une erreur, les sujets 9 et 10 en ont fait 2 et les sujets 5 et 7 en ont fait 3.

5.2. La lecture des notes impersonnelles

Comme pour le test de l'*Alouette*, les résultats obtenus avec la lecture des notes impersonnelles nécessitent une analyse quantitative et qualitative. Dans un premier temps, il a été calculé la vitesse de lecture pour chaque sujet. On observe donc que la moyenne pour la vitesse de lecture⁵⁵ chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques est de 69,95 mots par minute alors que pour les sujets étudiants universitaires normolecteurs, la moyenne est de 98,22 mots par minute. Le sujet étudiant universitaire dyslexique qui lit le moins vite est le sujet 1 avec 30,70 mots par minute et le sujet étudiant universitaire qui lit le plus vite est le sujet 2 avec 84,77 mots par minute. Chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs, le sujet 10 lit

⁵³ Voir Annexe 8

⁵⁴ Voir Annexe 9

⁵⁵ Voir Annexe 10

à une vitesse de 77,29 mots par minute alors que le sujet 9 lit à une vitesse de 108,59 mots par minute.

Dans le texte de notes impersonnelles, il y a 83 abréviations pour 208 mots. On constate après la lecture des différents sujets qu'ils n'ont pas tous lus tous les mots⁵⁶. Ainsi, le sujet étudiant universitaire normolecteur 9 n'a lu que 188 mots et le sujet étudiant universitaire normolecteur 4 en a lu 207. Chez les étudiants universitaires dyslexiques, le sujet qui a lu le moins de mots est le sujet 2 (191 mots) et celui qui en a lu le plus est le sujet 1 (204 mots). En plus de ne pas avoir lu tous les mots, ils ont aussi fait des erreurs. De ce fait, le sujet étudiant universitaire dyslexique 1 a fait 10 erreurs et le sujet étudiant universitaire dyslexique 6 en a fait 2. Pour les sujets étudiants universitaires normolecteurs, on note que le sujet 5 a fait 7 erreurs alors que le sujet 9 en a fait 2. A ces résultats, il faut ajouter le nombre d'abréviations correctement lues. Chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques, le sujet 2 a lu 61 abréviations et le sujet 8 en a lu 71. Chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs, le sujet 9 a lu 61 abréviations et le sujet 4 en a lu 79.

5.3. Les notes personnelles et l'écriture d'un sms

Pour ces deux parties du test, seule une analyse quantitative sera effectuée. Ainsi, à partir des notes personnelles, il sera calculé, tout d'abord, le nombre d'abréviations utilisées dans les notes par rapport au nombre total de mots écrits, puis la vitesse de lecture en mots par minute et pour l'écriture d'un sms, la fréquence des abréviations sera calculée en pourcentage.

De sorte que la moyenne de la fréquence des abréviations dans les notes personnelles⁵⁷ chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques est de 5,29% avec les sujets 1, 6 et 8⁵⁸ qui n'ont employé que 2 abréviations et le sujet 2⁵⁹ en a utilisées 14. Au contraire, la moyenne de la fréquence des abréviations dans les notes personnelles chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs est de 11,17% avec le sujet 5⁶⁰ qui a employé 3 abréviations et le sujet 4⁶¹ qui en a utilisées 23.

⁵⁶ Voir Annexe 11

⁵⁷ Voir Annexe 12

⁵⁸ Voir Annexe 13

⁵⁹ Voir Annexe 13

⁶⁰ Voir Annexe 14

De plus, la moyenne de la vitesse de lecture⁶² chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques est de 60,30 mots par minute et chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs, est de 68,00 mots par minute. Le sujet étudiant universitaire dyslexique qui lit le moins vite est le sujet 1 (32,28 mots par minute) et celui qui lit le plus vite est le sujet 3 (84,13 mots par minute). Chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs, le sujet qui lit le moins vite est le sujet 5 (36,71 mots par minute) et celui qui lit le plus vite est le sujet 9 (134,73 mots par minute).

Pour les réponses au sms envoyé, on observe qu'aucun sujet n'a utilisé d'abréviations dans le message qu'il a renvoyé, à part le sujet 1 qui a employé une seule abréviation. On obtient donc une moyenne de 0,71% pour la fréquence des abréviations dans les sms chez les sujets étudiants universitaires dyslexiques et une moyenne de 0,00% chez les sujets étudiants universitaires normolecteurs.

5.4. Résultats obtenus avec le test de Mann-Whitney⁶³

A partir du test de Mann-Whitney appliqué aux différentes données récoltées, il peut être affirmé que les deux groupes diffèrent significativement pour les variables suivantes:

- En temps de lecture du texte de l'*Alouette* ($Z = -2,40$ et $P = 0,01$)
- En vitesse de lecture du texte de l'*Alouette* ($Z = -2,40$ et $P = 0,01$)
- Sur le nombre d'erreurs faites dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,62$ et $P = 0,008$)
- Sur le nombre de mots correctement lus dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,61$ et $P = 0,008$)
- Sur l'indice de précision dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,16$ et $P = 0,008$)
- Sur l'indice de vitesse dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,40$ et $P = 0,01$)
- Sur le nombre d'erreurs de correspondance grapho-phonologique dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,61$ et $P = 0,008$)
- Sur le nombre de paralexies verbales dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -2,65$ et $P = 0,008$)

⁶¹ Voir Annexe 14

⁶² Voir Annexe 15

⁶³ Voir Annexe 16

- En temps de lecture des notes impersonnelles ($Z = -1,98$ et $P = 0,05$)
- En vitesse de lecture des notes impersonnelles ($Z = -1,98$ et $P = 0,05$)

Il existe aussi des tendances⁶⁴ pour :

- Le nombre de barbarismes lus dans le texte de l'*Alouette* ($Z = -1,92$ et $P = 0,09$)
- Le nombre d'abréviations dans les notes personnelles ($Z = -1,79$ et $P = 0,09$)

5.5. Tableau récapitulatif

	Moyenne chez les sujets dyslexiques	Moyenne chez les sujets normo- lecteurs	Test de Mann- Whitney P =
Fréquence des abréviations dans les notes personnelles	5,29%	11,17%	0,09
Vitesse de lecture du test de l'<i>Alouette</i>	112,99	162,51	0,01
Indice de précision (CM)	95,91	99,16	0,008
Indice de vitesse (CTL)	324,14	483,25	0,01
Vitesse de lecture des notes personnelles	60,30	68,00	0,84
Vitesse de lecture des notes impersonnelles	69,95	98,22	0,05

⁶⁴ On parle de tendance lorsque la probabilité de se tromper en rejetant l'hypothèse d'égalité des deux groupes est comprise entre 0,05 et 0,10.

Fréquence des abréviations dans les sms	0,71%	0%	Non testé
--	-------	----	-----------

6. Analyse des résultats

6.1. La lecture du texte de l'*Alouette*

En décidant de tester les sujets avec le test standardisé de l'*Alouette*, nous émettions l'hypothèse que les étudiants universitaires dyslexiques liraient moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs. Dans la description des résultats, nous avons constaté que les deux groupes diffèrent significativement en temps de lecture et en vitesse de lecture du texte de l'*Alouette*, nous pouvons alors affirmer que la dyslexie a un effet sur le temps et la vitesse de lecture. Ainsi, les résultats confirment notre hypothèse : les étudiants universitaires dyslexiques lisent moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs.

Toutefois, l'analyse des résultats obtenus peut être affinée avec les données récoltées tant dans le domaine quantitatif que dans le domaine qualitatif. En effet, nous remarquons que les étudiants universitaires dyslexiques ont des moins bons résultats que les étudiants universitaires normolecteurs dans de nombreux domaines de la lecture. Ainsi, nous observons des effets de la dyslexie sur le nombre d'erreurs produites lors de la lecture du texte de l'*Alouette* et par conséquent sur le nombre de mots correctement lus, mais aussi sur le type d'erreurs produites puisque la dyslexie a un effet lorsque l'erreur est une erreur de correspondance grapho-phonologique ou une paralexie verbale. Lorsque l'erreur est un barbarisme, nous remarquons que la dyslexie n'est qu'une tendance. Enfin, lorsque nous prenons les indices de précision et de vitesse, la dyslexie a de nouveau un effet sur ceux-ci.

Ces effets montrent que les étudiants universitaires dyslexiques font plus d'erreurs de lecture que les étudiants universitaires normolecteurs et que ces erreurs sont généralement des erreurs de correspondance grapho-phonologique ou des paralexies verbales. De ce fait, les étudiants universitaires dyslexiques sont moins précis dans leur lecture, de part ces erreurs, que les étudiants universitaires normolecteurs. De plus, l'effet de la dyslexie sur l'indice de vitesse indique que la performance en lecture des étudiants universitaires normolecteurs est meilleure que celle des étudiants universitaires dyslexiques.

Nous pouvons conclure que les étudiants universitaires dyslexiques ne lisent pas seulement moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs mais aussi qu'ils lisent moins bien que ceux-ci. Ces conclusions peuvent être mises en corrélation avec les recherches antérieures.

6.2. *Les notes impersonnelles*

Lors de la création de cette partie du test, nous voulions montrer que les étudiants universitaires dyslexiques lisaient moins vite des notes qu'ils n'avaient pas écrit eux-mêmes et qui comportaient des abréviations, que les étudiants universitaires normolecteurs. Nous avons, alors, observé dans la description des résultats que les deux groupes diffèrent significativement en temps de lecture et en vitesse de lecture. Ces résultats révèlent que la dyslexie a un effet sur le temps et la vitesse de lecture. Les étudiants universitaires dyslexiques lisent moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs.

Ces données vérifient donc l'hypothèse émise cependant rien dans l'analyse qualitative ne montre qu'il y a une différence entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs. En effet, d'après le test de Mann-Whitney, que ce soit dans le nombre de mots lus, dans le nombre d'erreurs ou le nombre d'abréviations correctement lues, la dyslexie n'a pas d'effet. Le fait qu'un étudiant universitaire soit dyslexique ou non ne change pas la précision de la lecture.

Cela peut s'expliquer par l'emploi des différentes abréviations que peut faire un étudiant universitaire. Effectivement, suivant son domaine d'étude, un étudiant universitaire aura tendance à utiliser un certain type d'abréviations⁶⁵ et non un autre type. Ainsi, lors de la lecture des notes impersonnelles, les sujets, quel que soit leur groupe, ont lu les abréviations qu'ils connaissaient. Ils ont pu tenter d'en traduire certaines grâce au contexte de la phrase mais d'autres ne sachant pas ce que voulait dire l'abréviation, ont continué de lire les notes sans donner une traduction à l'abréviation.

Nous pouvons conclure que l'effet de la dyslexie n'est seulement significatif que pour la vitesse de lecture de notes impersonnelles.

⁶⁵ Voir Annexe 17

6.3. *Les notes personnelles et le sms*

Pour les notes personnelles, deux hypothèses avaient été faites. Dans un premier temps, nous avons supposé que les étudiants universitaires dyslexiques utiliseraient moins d'abréviations que les étudiants universitaires normolecteurs. De plus, nous voulions montrer que les étudiants universitaires dyslexiques lisaient moins vite leurs propres notes que les étudiants universitaires normolecteurs. Mais d'après les résultats obtenus, aucune des deux hypothèses n'a été vérifiée par les tests effectués.

Pour la fréquence des abréviations dans la prise de notes, seule une tendance a été observée. Il se peut donc que la dyslexie ait un effet sur l'utilisation des abréviations dans la prise de notes et ainsi, les étudiants universitaires dyslexiques utiliseraient moins d'abréviations dans leurs prises de notes que les étudiants universitaires normolecteurs. Quant à la vitesse de lecture des notes personnelles, il n'y a pas de doute possible, la dyslexie n'a aucun effet sur la vitesse de lecture et les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs lisent aussi vite leurs propres notes personnelles. Nous pouvons expliquer ce résultat par le fait que les étudiants universitaires dyslexiques aient une connaissance et un souvenir égal de leurs notes à la connaissance et au souvenir que les étudiants universitaires normolecteurs ont de leurs notes. Aucune différence ne peut donc s'observer au niveau de la vitesse de lecture entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs.

Enfin, nous avons émis l'hypothèse que les étudiants universitaires dyslexiques utiliseraient plus d'abréviations dans leur sms que dans leur prise de notes alors que pour les étudiants universitaires, il n'y aurait pas de différence. Or cette hypothèse n'a pas été vérifiée par les résultats du test. Au contraire, nous avons pu observer un effet inverse, c'est-à-dire qu'alors que les étudiants universitaires normolecteurs ainsi que les étudiants universitaires dyslexiques emploient des abréviations dans leurs notes, ils n'en utilisent aucune dans leur sms. Nous remarquons d'ailleurs, qu'il n'y a pas de différence entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs dans l'utilisation d'abréviations dans leur sms, puisqu'aucun des groupes n'en use.

7. Discussion

Nous avons cherché à savoir avec cette étude si le déficit phonologique des étudiants universitaires était une entrave au processus de production dans la prise de notes. Pour répondre à cette problématique, nous avons mis en place un test soumis à plusieurs hypothèses dont la principale était que les étudiants universitaires dyslexiques n'employaient pas d'abréviations dans leur prise de notes car lors de la relecture, ces abréviations rendent cette activité trop coûteuse sur le plan cognitif. Les données récoltées et l'analyse faite de celles-ci ont montré que seules deux hypothèses ont été réellement vérifiées par les tests réalisés.

Comme nous le supposions, les étudiants universitaires dyslexiques ont obtenu de moins bons résultats en vitesse de lecture du texte de l'*Alouette* et des notes impersonnelles. Le dossier ECLA-16+ rappelle la définition de la dyslexie de Lyon et ses collègues : « la dyslexie est un trouble spécifique d'apprentissage qui a une origine neurobiologique. Elle se caractérise par des difficultés en précision et/ou en fluence de reconnaissance de mots et de faibles habilités de décodage et d'orthographe. »⁶⁶ Or nous avons constaté que lors la lecture du texte de l'*Alouette* et des notes impersonnelles, les étudiants universitaires dyslexiques étaient moins précis et plus lents que les étudiants universitaires normolecteurs. Ainsi, nous avons montré qu'il existait un effet de la dyslexie sur la lecture de notes inconnues au lecteur contenant des abréviations.

Concernant les hypothèses qui n'ont pas pu être vérifiées, plusieurs explications peuvent être proposées.

Tout d'abord, nous devons nous intéresser à l'échantillon testé. Il a été, en effet, difficile de trouver les 20 participants prévus au départ pour les tests. Nous avons dû revoir les effectifs et les abaisser à dix sujets. La répartition des étudiants était donc de cinq étudiants universitaires normolecteurs et de cinq étudiants universitaires dyslexiques. Cette population n'est donc pas assez importante pour permettre d'obtenir des résultats qui pourraient faire apparaître des éléments caractéristiques à un groupe donné. Il a d'ailleurs été nécessaire de traiter les données récoltées avec un test non-paramétrique plutôt qu'avec un test T qui convient mieux aux échantillons importants.

⁶⁶ Ecla-16+ Evaluation des compétences de lecture chez l'adulte de plus de 16 ans. CeFoCOP / Université de Provence Aix-Marseille 1, 2010, p. 13.

En plus de la difficulté de trouver des participants pour le test, les sujets n'ont pas été appareillés exactement, c'est-à-dire que nous n'avons pas pu appareiller les sujets sur tous les critères en même temps. Le plus souvent, les sujets sont appareillés sur un ou deux critères tels que le sexe ou l'âge, il a été plus difficile d'appareiller les sujets sur le domaine d'étude ou le niveau d'étude ou encore le nombre d'années passées à l'université. D'ailleurs, certains sujets ont obtenu un BTS ou ont fait des années de Prépa avant de venir à l'université, ce qui explique la différence qu'il peut y avoir entre le niveau d'étude et le nombre d'années passées à l'université. Ce fait peut expliquer qu'il n'y ait pas de différence dans les résultats entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs.

Ensuite, les résultats montrent une différence entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs au niveau de la vitesse de lecture des notes impersonnelles mais rien n'indique qu'au niveau de la précision, il y ait une différence. Cela peut s'expliquer par le traitement fait des productions en lecture des sujets. Puisque cette partie du test a été créée pour les besoins du mémoire, certains éléments n'étaient pas définis assez rigoureusement. En effet, pour la lecture des notes impersonnelles, il a été demandé aux sujets de lire les notes en essayant de traduire un maximum d'abréviations. Il a été considéré que tous les « = » qui apparaissaient dans les notes impersonnelles avaient un sens et devaient être lus par les sujets. Or beaucoup de sujets n'ont pas lu ces « = ». Ils ont souvent lu les phrases où ils apparaissaient sans en tenir compte. Cependant, lors de l'analyse des productions, nous avons considéré que les « = » non lus étaient des mots non lus, ce qui explique les différences de données au niveau des mots lus dans le tableau récapitulatif des données qualitatives sur la lecture des notes impersonnelles⁶⁷.

De plus, les erreurs ont été envisagées lorsqu'une abréviation a été traduite incorrectement, comme par exemple lorsque « scq » a été traduit par seconde alors que cela veut dire scientifique, ou a été lu littéralement, tout comme « rps » qui veut dire normalement réponse. Ainsi, pour comptabiliser le nombre d'abréviations correctement lues, nous avons soustrait au nombre total d'abréviations, les erreurs et les abréviations non lues, comme le « = ». Or parfois ce système de notation n'a pas

⁶⁷ Voir Annexe 11

eu de sens car finalement la lecture du « = » n'était pas toujours nécessaire. Effectivement, nous avons estimé que le « = » signifiait toujours quelque chose alors que parfois, il n'était employé que pour faire le lien entre deux parties du texte. Il est toutefois nécessaire de souligner que certains sujets, ne sachant pas traduire certaines abréviations, comme « pfs » ou « chgmt », ne les ont pas lues, ce qui a été analysé comme un mot non lu. Il aurait donc fallu revoir le statut du « = ».

Puis, nous pouvons remettre en cause la partie du test comprenant le sms. D'après les données récoltées, nous pouvons affirmer que l'utilisation du sms ne prouve rien. Que ce soient les étudiants universitaires dyslexiques ou les étudiants universitaires normolecteurs, les deux groupes n'emploient aucune abréviation dans leur message. Cette partie du test est donc inexploitable. Nous pouvons peut être expliqué ces résultats par l'âge des sujets. Bien que ce soient des personnes qui utilisent régulièrement les téléphones portables pour envoyer des messages et pour communiquer, cette génération n'a pas été habituée à transmettre ses messages phonétiquement ou en abréviations. Cette génération n'est pas définie comme faisant partie de la génération Y. Il aurait donc été nécessaire de trouver un autre outil pour montrer que lorsque les étudiants universitaires dyslexiques n'avaient pas besoin de se relire, ils utilisaient plus d'abréviations que dans leur prise de notes.

Enfin l'hypothèse (3) qui supposait que les étudiants universitaires dyslexiques lisaient moins vite leurs propres notes que les étudiants universitaires normolecteurs n'a pas non plus été vérifiée. Ici, ce n'est pas le matériel utilisé qui ne permet pas d'infirmer ou non notre hypothèse mais l'hypothèse elle-même qui ne correspond pas à la réalité. Nous avons demandé à tous les sujets de relire leurs propres notes, or celles-ci ont été construites de la manière qui convient le mieux à chaque sujet. Si nous remarquons que les étudiants universitaires dyslexiques ont employé des abréviations dans leurs notes, elles ne sont pas nombreuses mais elles sont compréhensibles pour les sujets qui les ont utilisées. Elles n'entravent donc pas la lecture des sujets puisqu'ils les connaissent. L'hypothèse qui convenait n'était pas alors l'hypothèse que nous avons formulée mais celle qui énonçait qu'il n'y aurait pas de différence en vitesse de lecture des notes personnelles entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs.

Cependant, il peut être remarqué que dans de nombreux cas, l' η^2 est supérieur à 16%⁶⁸, pour la vitesse de lecture du texte de l'Alouette, pour la vitesse de lecture des notes impersonnelles, pour la fréquence des abréviations dans les notes personnelles, ce qui montre qu'il existe une variance inter-groupes importante pour ces éléments du test. N'ayant pas assez de sujets, ces données ne sont pas significatives mais elles indiquent qu'avec plus de sujets, des effets pourraient apparaître.

Bien que tous les résultats ne soient pas concluants, les recherches menées révèlent que la dyslexie a un effet sur la lecture des étudiants universitaires dyslexiques que ce soit en lecture d'un texte standardisé ou en lecture de notes impersonnelles. On sait maintenant que l'utilisation d'abréviations dans les notes personnelles des étudiants universitaires dyslexiques est moins fréquente que dans les notes des étudiants universitaires normolecteurs. Il reste encore à déterminer l'origine exacte de cette différence puisque nos hypothèses n'ont pas toutes été vérifiées et que par conséquent nos résultats ne répondent pas entièrement à notre problématique. Il est nécessaire de poursuivre les recherches dans le sens du déficit en conscience phonologique puisque Sprenger-Charolles et al.⁶⁹ ont déjà montré que le déficit en conscience phonologique était la cause de la dyslexie dans le cas où les personnes dyslexiques lisent un texte standardisé. Ce déficit pourrait être la cause des difficultés à lire des abréviations chez les étudiants dyslexiques.

La piste de la relecture reste une piste à exploiter car la vitesse de lecture des notes impersonnelles indiquent qu'il existe une différence de performance entre les étudiants universitaires dyslexiques et les étudiants universitaires normolecteurs, mais elle devrait être mise en relation avec le type d'abréviations utilisées par les étudiants. En effet, puisque les étudiants universitaires dyslexiques emploient des abréviations dans leurs notes cela signifie qu'ils sont capables de les lire. Toutefois, nous pouvons nous interroger sur la nature de ces abréviations, car il en existe différents types. Nous pourrions alors montrer que la dyslexie a un effet non pas sur l'utilisation des abréviations mais sur la nature de l'abréviation, puisque comme l'a démontré Virginia W. Berninger « Students with dyslexia do have a problem in

⁶⁸ Voir Annexe 6, 10, 12, 13

⁶⁹ Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille : Solal, DL, 2004. Chap 5 : Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique.

automatic letter writing and naming, which was related to impaired inhibition and verbal fluency and may explain their spelling problems. »⁷⁰ Ainsi, les étudiants universitaires dyslexiques seraient en difficulté de lecture devant les abréviations du type réduction par apocope, réduction à l'initial ou contraction unité syllabique⁷¹.

Enfin, il serait intéressant de proposer aux étudiants de prendre des notes sur un texte et non pas sur une écoute puisque la prise de notes ne sert pas uniquement pour les énoncés oraux mais aussi pour collecter des informations à partir d'un énoncé écrit⁷². De cette manière, il pourrait être recherché le traitement que les étudiants universitaires dyslexiques font des informations collectées et comment ils les retranscrivent.

⁷⁰ Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R. D., Wijsman, E. and Raskind, W. Writing problems in developmental dyslexia: Under-recognized and under-treated. *Journal of School Psychology*, 2008, n°46, p. 1.

⁷¹ Voir Annexe 17

⁷² Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p. 142.

Conclusion

Notre hypothèse de départ supposait que les étudiants dyslexiques n'employaient pas d'abréviations dans leurs prises de notes car lors de la relecture l'utilisation d'abréviations rendrait cette activité trop coûteuse sur le plan cognitif. Les tests mis en place n'ont pas tout à fait démontré cette hypothèse puisque lors de la relecture de leurs propres notes, les étudiants dyslexiques lisent à la même vitesse que les étudiants normolecteurs. Toutefois, nous avons pu constater que lorsque les étudiants dyslexiques lisaient des notes contenant des abréviations mais que ces notes n'étaient pas le résultat de leur production, ils lisaient moins vite que les étudiants normolecteurs. Il existe bien un effet de la dyslexie sur la lecture des abréviations.

Notre recherche n'a pas complètement abouti aux résultats que nous cherchions car il aurait été nécessaire de s'intéresser aux types d'abréviations que les étudiants dyslexiques ont mieux réussi à lire, pour savoir si leur déficit phonologique était un facteur entravant le processus de production de notes. De cette manière, nous aurions pu identifier les besoins chez ces étudiants et leur proposer des exercices d'entraînement pour leur permettre à la fois d'utiliser plus d'abréviations dans leurs prises de notes mais aussi leur donner la possibilité de lire, de manière autonome, les abréviations présentes dans les notes de leurs camarades, par exemple. Nous avons constaté que les étudiants utilisaient déjà dans leurs prises de notes des abréviations. Il pourrait être envisagé de travailler d'après les abréviations qu'ils connaissent pour leur fournir un capital d'abréviations plus important. En entraînant les étudiants dyslexiques sur la production et la lecture d'abréviations, les performances de ceux-ci pourraient être améliorées (pour un exemple de méthodologie, voir Romainville 2003⁷³).

Ainsi, le travail effectué pour ce mémoire m'a permis de me rendre compte des difficultés rencontrées par les étudiants dyslexiques. Bien qu'un travail de remédiation est fait dès que ce trouble est détecté chez les élèves en primaire, la dyslexie reste un trouble actif durant toute la vie d'une personne et comme nous

⁷³ ROMAINVILLE Marc, NOEL Bernadette. *Métacognition et apprentissage de la prise de notes à l'université*, 2003, vol. 1-2, p. 87-96.

l'avons vu, peut encore avoir des effets alors même que la personne fait des études supérieures. Cela montre que la dyslexie n'est pas un frein à une scolarité réussie, même s'il faut un accompagnement renforcé pour ces élèves et que ces élèves produisent des efforts supplémentaires pour réussir dans le domaine de leur choix.

De ce fait, j'ai pu apprendre grâce à ce mémoire qu'il était nécessaire de travailler avec les élèves dyslexiques de manière régulière, en leur proposant des outils adaptés pour qu'ils puissent progresser à leur rythme mais que cette marge de progrès reste la même que pour les autres élèves. Une fois que ces élèves sont diagnostiqués, il faut toujours pouvoir anticiper sur les difficultés qu'ils vont rencontrer et les préparer du mieux possible. Un travail est envisageable en conscience phonologique pour entraîner les élèves puisque, comme l'a montré Sprenger-Charolles et al., le déficit phonologique des personnes dyslexiques expliquerait l'existence de ce trouble. Cela permettrait une meilleure fluidité en lecture. Concernant l'écriture, des exercices de mémorisation de l'orthographe des mots sont indispensables pour que les élèves puissent se créer une base de vocabulaire dont ils connaîtraient parfaitement l'écriture.

Du point de vue de la recherche, j'ai beaucoup appris autour de la rigueur scientifique et de la méthodologie. Ce sont des points que j'ai dû beaucoup travailler et que j'ai apprécié de travailler car il est très enrichissant de réfléchir aux détails à apporter à un protocole.

Bibliographie

Monographies

Golder, C. et Gaonac'h, D. *Lire et comprendre : psychologie de la lecture*. Paris : Hachette Education, DL, 1998. 143 p. (Profession enseignant).

Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Paris : Dunod, 2003. 291 p. (Psycho sup).

Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. 2^e éd. Paris : Dunod, 2013. 317 p. (Psycho sup).

Valdois, S., Colé, P. et David, D. *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*. Marseille : Solal, DL, 2004. 258 p. (Neuropsychologie).

Travaux universitaires

Ecla-16+ Evaluation des compétences de lecture chez l'adulte de plus de 16 ans. CeFoCOP / Université de Provence Aix-Marseille 1, 2010.

Chapitres de livre

Crahay, M. et Dutrevis, M. *Psychologie des apprentissages scolaires*. Bruxelles : De Boeck, DL, 2010. Vol. 1, chap. 10, Fayol, M. L'orthographe du français et son apprentissage, p. 257 à 272.

Gentaz, E. et Dessus, P. *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*. Paris : Dunod, DL, 2004. Chap. 8, Piolat, A. et Boch, F. Apprendre en notant et apprendre à noter, p. 133 à 152.

Golder, C. et Gaonac'h, D. *Enseigner à des adolescents : manuel de psychologie*. Paris : Hachette Education, DL, 2001. Chap. 2, La production écrite et son développement, p.144 à 159.

LEFAVRAIS, P. *ALOUETTE-R Test d'analyse de la lecture et de la dyslexie*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, 1967, p. 5 à 36.

ROMAINVILLE Marc, NOEL Bernadette. *Métacognition et apprentissage de la prise de notes à l'université*, 2003, vol. 1-2, p. 87-96.

Articles de revue

Berninger, V. W., Nielsen, K. H., Abbott, R. D., Wijsman, E. and Raskind, W. Writing problems in developmental dyslexia: Under-recognized and under-treated. *Journal of School Psychology*, 2008, n°46, p. 1 à 21.

Piolat, A. « Approche cognitive de la prise de notes comme écriture de l'urgence et de la mémoire externe ». *Le Français aujourd'hui*, 2010/3, n°170, p. 51 à 62.

Sites web

Maif. Dossiers spéciaux avril 2013 [en ligne]. [consulté le 23 avril 2013]. Disponible à l'adresse : [http://www.maif.fr/enseignants/prevention-ecole/dossiers-speciaux/apprentissage-en-danger.html?xtor=EPR-1695-\[Newsletter_Enseignants_numero52_avril\]&utm_source=Maif&utm_medium=Emailing-relationnel&utm_campaign=HORSPRODUIT&utm_term=&utm_content=Newsletter_Enseignants_numero52_avril](http://www.maif.fr/enseignants/prevention-ecole/dossiers-speciaux/apprentissage-en-danger.html?xtor=EPR-1695-[Newsletter_Enseignants_numero52_avril]&utm_source=Maif&utm_medium=Emailing-relationnel&utm_campaign=HORSPRODUIT&utm_term=&utm_content=Newsletter_Enseignants_numero52_avril)

Université de Lyon. Thèses [en ligne]. [Consulté le 21 mai 2013]. Disponible à l'adresse : http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2010.krifi_s&part=227476.

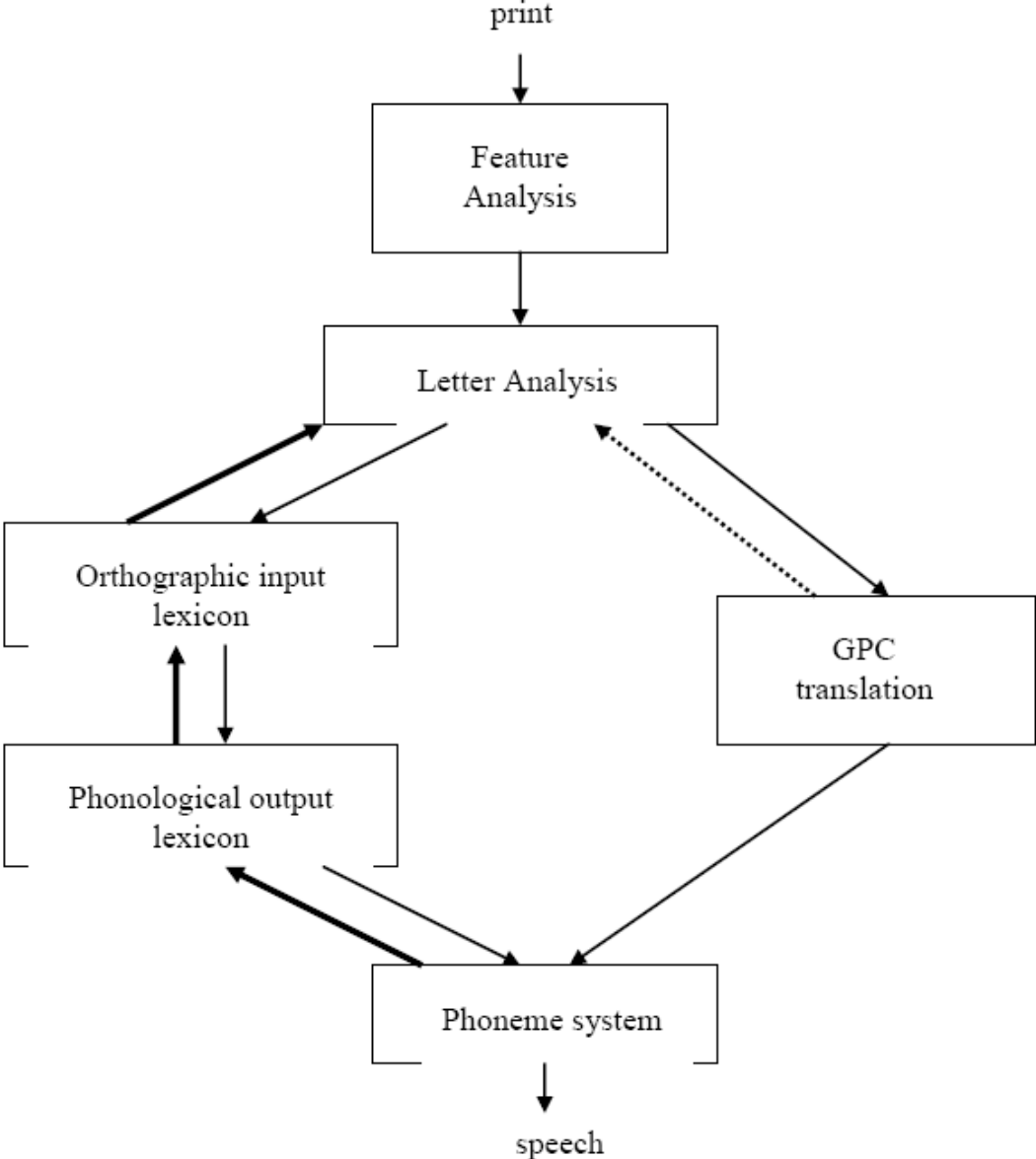
Université de Lyons. [en ligne]. [Consulté le 23 mai 2013]. Disponible à l'adresse : http://www2.ac-lyon.fr/etab/ien/ain/bourg2/IMG/ppt/Conscience_phonologique.ppt.

Université de Nancy. [en ligne]. [Consulté le 23 mai 2013]. Disponible à l'adresse : www.ac-nancy-metz.fr/ia55/ienverdun/docspeda/Francais/consphon.doc.

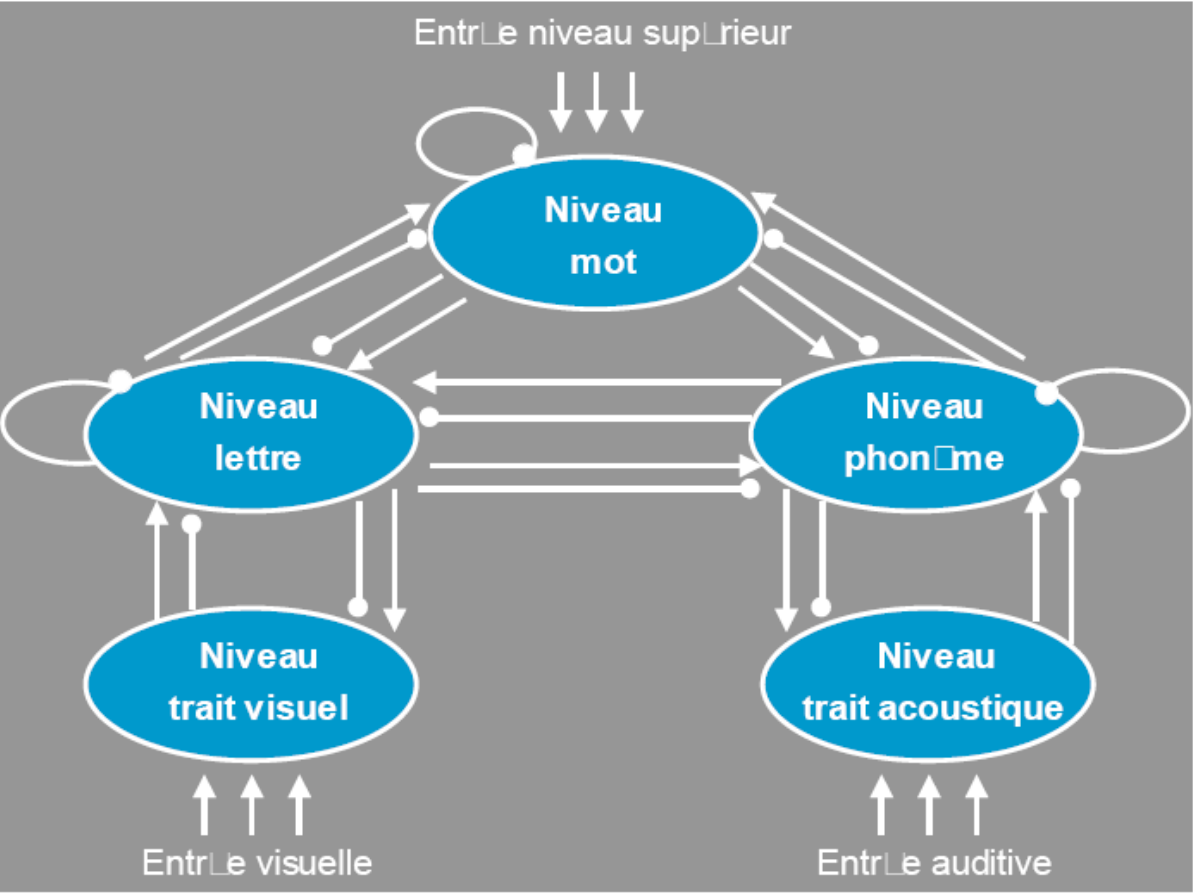
Table des annexes

Annexe 1 : Illustration de la version en cascade du modèle révisé de la double voie, d'après Coltheart, Rastle, Perry, Langdon & Ziegler (2001)	47
Annexe 2 : Représentation du modèle d'activation interactive, d'après McClelland & Rumelhart (1981).....	48
Annexe 3 : Questionnaire présenté aux sujets testés.....	49
Annexe 4 : Texte du test de l'Alouette	50
Annexe 5 : Transcription de l'émission pour la prise de notes	51
Annexe 6 : Notes impersonnelles présentées aux sujets testés.....	55
Annexe 7 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture sur le texte de l' <i>Alouette</i>	57
Annexe 8 : Tableau récapitulatif des données quantitatives du test de l' <i>Alouette</i>	57
Annexe 9 : Tableau récapitulatif des données qualitatives du test de l' <i>Alouette</i>	58
Annexe 10 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture des notes impersonnelles	58
Annexe 11 : Tableau récapitulatif des données qualitatives sur la lecture des notes impersonnelles	59
Annexe 12 : Tableau récapitulatif des données sur la fréquence des abréviations dans les prises de notes	59
Annexe 13 : Prise de notes des étudiants universitaires dyslexiques.....	60
Sujet 8 dyslexique ayant utilisé 2 abréviations dans sa production de notes.	60
Sujet 2 dyslexique ayant utilisé 14 abréviations dans sa production de notes.	61
Annexe 14 : Prise de notes des étudiants universitaires normolecteurs.....	63
Sujet 5 normolecteur ayant utilisé 3 abréviations dans sa prise de notes.	63
Sujet 4 normolecteur ayant utilisé 23 abréviations dans sa prise de notes.	64
Annexe 15 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture des notes personnelles	66
Annexe 16 : Tableau récapitulatif des résultats du test de Mann-Whitney	67
Annexe 17 : Tableau des types d'abréviations possibles lors des prises de notes...	69

Annexe 1 : Illustration de la version en cascade du modèle révisé de la double voie, d'après Coltheart, Rastle, Perry, Langdon & Ziegler (2001)



Annexe 2 : Représentation du modèle d'activation interactive, d'après McClelland & Rumelhart (1981).



Annexe 3 : Questionnaire présenté aux sujets testés

Questionnaire

- Etes-vous :
 - Une femme
 - Un homme

- Quel est votre âge ?

- Votre niveau d'étude :
 - Bac +1
 - Bac +2
 - Bac +3
 - Bac +4
 - Bac +5

- Depuis combien de temps étudiez-vous à l'université ?

- Dans quel domaine faites-vous vos études ?

- Lors des cours, vous prenez majoritairement vos notes :
 - Sur papier
 - Sur un appareil multimédia

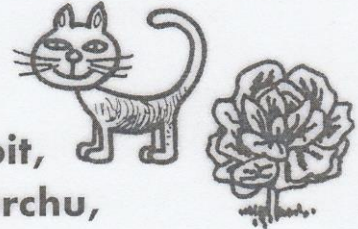
- Souffrez-vous de dysorthographe ?
 - Oui
 - Non

- Avez-vous été diagnostiqué dyslexique ?
 - Oui
 - Non

- Souffrez-vous de dysgraphie ?
 - Oui
 - Non



L'alouette.



Sous la mousse ou sur le toit,
dans les haies vives ou le chêne fourchu,
le printemps a mis ses nids.
Le printemps a nids au bois.



Annie amie, du renouveau, c'est le doux temps.
Amie Annie, au bois joli gamine le pinson.
Dans les buis, gîte une biche, au bois chantant.
Annie, Annie ! au doigt joli, une églantine laisse du sang :
au bout du temps des féeries viendra l'ennui.



L'alouette fait ses jeux; alouette fait un noeud avec un rien de paille.
L'hirondeau piaille sous la pente des bardeaux et, vif et gai, le geai
sur l'écaille argentée du bouleau, promène un brin d'osier.
Au verger, dans le soleil matinal, goutte une pompe dégelée.
On voit un bec luisant qui trille éperdument des notes claires
et, dans les pampres d'or que suspend la grille antique,
on surprend des rixes de moineaux.
Au potager s'alignent les cordeaux; l'if est triste à l'horizon
et lourd et lent l'envol des corbeaux.



Un lac étire ses calmes rives et, quand le soir descend,
le miroir de ses eaux reflète les poisons des brignoles perfides.
Et, quand descend le soir, quand joue la pourpre du couchant,
le ciel rougit ses eaux.
Dans la moire de l'eau danse l'ombre d'un écueil.
Tout est cris ! Tout est bruits !



Une amarre est décochée... une barque est arrimée... des matelots
jettent leurs cassettes sur le rivage...

Tout est cris ! Tout est bruits !
Au clair de la lune mon ami Pierrot...



Au clair de lune mon amie annie...
Au clair de la lune mon ami Pierrot, prête-moi la plume pour écrire un mot.

o u e i a

le la les un dans des de à ... ni

Annexe 5 : Transcription de l'émission pour la prise de notes

Emission *Les petit bateaux* du 13 janvier 2013

- Bonjour, je m'appelle Mélé j'ai 6 ans, j'aimerais savoir comment fonctionnent les ordinateurs, au revoir.
- Plusieurs explications qu'on peut donner, plusieurs descriptions qu'on peut donner du fonctionnement des ordinateurs et tout dépend des lunettes que Mélé porte ce jour-là. Alors si on suppose que Mélé porte des lunettes qui permettent de voir des choses qui mesurent un millionième de millimètre, donc des choses toutes petites, et bien à cette échelle, l'ordinateur nous apparait comme une machine qui est formée d'un milliard d'interrupteurs, qui s'appelle les transistors et ils s'allument et ils s'éteignent, en permanence, et finalement, après un certain nombre d'étapes, l'allumage de certains interrupteurs entraînent l'apparition de points de couleur, qu'on appelle les pixels sur l'écran d'ordinateur et c'est ces pixels forment l'image que regarde Mélé. Alors si maintenant, on change de lunettes et on regarde le fonctionnement d'un ordinateur avec des lunettes qui nous permettent de voir des objets cent fois plus gros et bien c'est un tout autre paysage qui se présente à nos yeux. Ce qu'on voit, c'est un village avec une rue principale et de part et d'autre de cette grande rue, il y a des maisons, qu'on appelle des mémoires et qui ont toutes un numéro, comme dans un village normal, où il y a des rues, il y a des numéros sur les maisons, qui définissent leur adresse et puis, tout au bout de la rue, il y a une maison qui est plus grosse que les autres, je sais pas ça peut être la mairie, ça pourrait être l'école, et à l'intérieur de laquelle habite le maire, ou le professeur de l'école, et cette personne qui habite cette grande maison, c'est ce qu'on appelle le processeur de l'ordinateur. Et dans la rue pour terminer le paysage, il y a un facteur qui livre des colis, qui court dans tous les sens. Essentiellement, il apporte des colis qui viennent de la grande maison, de la mairie, de l'école, vers les petites maisons, qui viennent du processeur vers la mémoire. Et il apporte aussi des colis qui vont de la mémoire vers le processeur. Et c'est le processeur qui dit, il faut apporter un colis ici, il faut aller chercher un colis là-bas. Et de temps en temps, le processeur fait aussi une opération comme une multiplication ou une addition mais c'est pas la chose important. Ce qui est important c'est les flux de colis qui sont en fait des nombres qui vont de la mémoire vers le processeur et du processeur vers la mémoire. On peut se

demander comment le processeur décide dans quelle maison il faut apporter quel colis et ça c'est parce qu'en fait, il y a deux côtés sur la rue, côté pair, il y a les maisons que le processeur utilise pour stocker des nombres qu'il calcule et côté impair, il y a une liste de nombres que le processeur interprète comme des instructions qui décrivent ce qu'il doit faire, c'est-à-dire quel colis envoyé, quel colis récupéré. Ça, ça s'appelle le programme. Alors on voit qu'on a une vision tout à fait différente de la vision qu'on avait en portant des lunettes qui étaient beaucoup plus précises, qui permettaient de voir les choses avec une beaucoup plus petite échelle. Mais on peut encore changer de lunettes et regarder des objets qui font que quelques centimètres, donc la taille de l'ordinateur, qui fait en général vingt centimètres ou trente centimètres, quelque chose comme ça. Et là on va voir quelque chose de tout à fait différent à nouveau, on va simplement voir ce que tout le monde connaît, une boîte fermée qui est reliée à un clavier, une souris, un écran, deux haut parleur, un réseau et qui affiche une image quand on tape sur le clavier, quand on clique à un certain endroit de l'écran avec la souris. Alors ce qui est important, c'est que ces trois descriptions, c'est trois fois le même objet qu'on a défini, qu'on a décrit, c'est pas trois objets différents. Par exemple, le processeur, où chacune des cases de la mémoire, chacune des maisons est elle-même constituée de nombreux transistors, mais c'est simplement le fait qu'on a regardé le même objet à différents échelles qui nous à amener à voir ces différents dessins, des paysages différents. Et En fait là avec cette question que pose Mélélé, on touche du doigt, une spécificité peut être de la pensée informatique, de la manière dont pensent les informaticiens, qui consiste à penser le même objet simultanément sous différents descriptions, est ce que ces objets qui sont comme les ordinateurs, les objets relativement complexes, et bien on peut pas les penser simplement en regardant les plus petits objets comme les interrupteurs, les transistors, s'il en a tellement qu'on comprend pas ce qui se passe et on est obligé d'inventer des abstraction de plus haut niveau et de penser simultanément l'objet comme former de milliard de transistors mais également comme former d'un processeur et d'une mémoire, mais également comme former d'une boîte avec un clavier, un écran, une souris, une souris qui permet de cliquer à un certain endroit sur l'écran pour afficher des images.

- Bonjour je m'appelle Cléo et j'ai huit ans et demi et je voudrais savoir si au Moyen Âge on jouait les animaux. Au revoir.

- Cléo a parfaitement raison, c'est qu'on jugeait des animaux, on en a jugé beaucoup et on a encore les extraits de justice. J'en ai sorti un dans le bêtisier qui est étonnant, ça se passe dans les années 1330 en Normandie. Il y avait un jeune gamin qui peut être de l'âge de Cléo, qui là-dessus est attaqué par une grosse truie, un peu agressive qui lui mort le visage et le bras également, donc ça était affreux. Alors on a décidé de faire passer la cochonne, la truie en justice et en plus de ça pour mieux la juger parce qu'on pensait qu'elle était responsable, on lui a mis un habit d'homme et un masque d'homme. Et elle est passée devant le tribunal, cette pauvre truie qui n'y comprenait rien mais qui était habillé avec les vêtements d'homme. Et elle a été condamnée à mort et transportée sur la place de l'exécution, et là, elle a été pendue. Mais alors vous imaginez, cette grosse truie qui l'a fallu, en habit d'homme en masque, il a fallu la suspendre à plusieurs avec tous les aides du bourreau, ils l'ont accrochée à la corde et ils l'ont pendue.

- Mais est-ce qu'on considérait au Moyen Âge que l'animal était une personne pour qu'on le juge ?

- Alors la question est très intéressante, parce qu'effectivement si les femmes n'avaient pas toujours une âme au Moyen Âge, les animaux pouvaient être considérés qu'ils avaient une responsabilité donc une forme d'âme.

- Bonjour, je m'appelle Maëlle, j'ai huit ans et demi, quels sont les vêtements qu'un navigateur emporte pour le Vendée Globe ? Et je voudrais aussi savoir si les navigateurs font des lessives sur leur bateau.

- C'est une question intéressante parce que effectivement, le parcours du Vendée Globe nous emmène finalement sur toutes les latitudes donc on commence par le froid, on va vers le chaud puisqu'on va vers les tropiques puis une fois qu'on aura passé les deux tropiques et l'équateur, on va aller vers des lieux où il fait par contre très, très froid et surtout où il fait très, très humide. Donc il faut amener beaucoup de vêtements qui permettent de se protéger d'un peu de tout, à la fois le chaud, puisqu'il y a des endroit où il fait très chaud sous l'équateur et puis le froid, le froid très intense qu'il peut y avoir dans le sud et puis surtout l'humidité. Il faut rien oublié et c'est vrai que pour la deuxième partie de la question, il est important de se changer le plus souvent possible, surtout les vêtements qui sont au plus près du corps, c'est-à-dire les chaussettes, les sous-vêtements. Donc là on a beaucoup de rechanges pour ces vêtements-là et quand on est à bout de nos ressources, qu'on a

plus de rechanges, on est obligé de laver. Alors c'est un problème sur nos bateaux parce qu'on a pas beaucoup d'eau, ça a du mal à sécher surtout. Parce que laver on pourrait le faire assez facilement mais le problème c'est séché les vêtements dans un milieu qui est 100% humide en permanence, donc c'est compliqué. Et en général, c'est vrai que ça sent pas très bon à l'arrivée, au bout de trois mois ça sent pas très bon.

- Quand la Télévision filme un bateau du Vendée Globes, on voit jamais accrocher en haut du mât, parce que finalement c'est humide mais vous avez du vent pour sécher, on pourrait voir accrocher en haut du mât une chemise. On voit jamais ça.

- Oui parce qu'il faut savoir que se sont des bateaux qui vont très vite, c'est humide partout, à l'intérieur du bateau, mais surtout beaucoup à l'extérieur. Il y a beaucoup d'embruns, il y a des vagues qui passent par-dessus le pont et donc c'est pas un endroit très, très sec, bien au contraire. Donc il y a quelques endroits où on pourrait faire sécher des choses, sous les tropiques, en fait, quand on remonte après le Cap Orne, quand on remonte en Atlantique, là on a des périodes qui sont assez douces, où il fait beau, où enfin le bateau peut sécher et on peut faire sécher deux trois trucs

- Je pense à une chose qui tourne par rond, vous imaginez les marins peut être avant la Guerre de 14, par exemple qui partaient à Saint Pierre et Miquelon, je sais pas qui partaient de Bretagne ou de Normandie, qui partaient au printemps et ils pouvaient pas se changer. Je suis sûre qu'ils étaient mouillés pendant des semaines voire des mois, c'était une vie dure.

- Oui c'est une vie très, très dure, et puis on a la chance finalement de profiter des progrès énorme qu'on fait la technologie et notamment sur nos vêtements, on a des vêtements qui sont très perfectionnés, on a des cirés en tissus respirant, qui sont totalement étanches, on a des polaires qui sont à la fois très légers, qui sèche très, très vite et qui sont vraiment de très, très bonne qualité, qui permettent d'avoir chaud, sans être, sans avoir trop de kilo sur soit, alors que les, moi je pense aux marins qui, marins pêcheurs notamment, qui allaient pêcher la morue sur les bancs de Terre Neuve, où il faisait très, très froid. Là il avait des vêtements qui étaient de très, très mauvaise qualité qui s'enduisaient de graisse de phoque, enfin c'était une horreur tandis qu'aujourd'hui, on a, on est des privilégiés.

Annexe 6 : Notes impersonnelles présentées aux sujets testés

- Mathilde: Est-ce q la nature suit des règles mathq? Si oui, cmt les expliquer?

φ , mathématicien, ... ont bcp écrit, étudié.

Au XIXe s: Mendeleïev

H = élémt chimiq le + léger

ts les élémnts ont des masses = multiples de la masse H

3 except° -> masse atomq 45 - 68 - 70 \varnothing d'élémts

-> dit qu'on a \varnothing découvert ces 3 élémnts

Au XVIIe s: Kepler

mvt planète autour du soleil = ellipse

Galilée: univers = immense livre écrit en mathq

VS ID d'avt

2 explicat°:

- propriété de la nature

- rps du côté du lgage mathq

- July: Pq les adultes ne dist ni merci ni pardon aux enf?

adultes impolis, oublient qu'on dt du respect aux enf

Difficulté pr les enf = "je ne serai jms aussi bon q mes part"

Ds l'erreur car enf dt s'identifier à qqn pfs fragile

Les parts doivent montrer qu'ils ft mal, \varnothing tt puissant

Politesse = brillant

- Rose: Cmt les scq ont fait des cartes de plaq tectoniq?

ligne sismq svt volcaniq = lim des plaq lithosphériq

Les plaq bougt = s'écartt ou se rapprocht -> ≈ 3 cm/an sur 3 M d'An-

pfs chgmt de direct°

Terre = machine thermique et NRJ se libère ss forme de mvt -> ø
dgerieux pr l'hô

Annexe 7 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture sur le texte de l'*Alouette*

Test statistique entre :					
Vitesse de lecture (Alouette) : Normolecteurs VS Dyslexiques					
	Sujets Normolecteurs	Vitesse de lecture (mots/min)	Sujets Dyslexiques	Vitesse de lecture (mots/min)	Différence Normolecteurs VS Dyslexiques
	Sujet 4	165,63	Sujet 1	64,37	157,29%
	Sujet 5	162,24	Sujet 2	118,66	36,73%
	Sujet 7	135,90	Sujet 3	134,75	0,85%
	Sujet 9	184,88	Sujet 6	147,22	25,58%
	Sujet 10	163,92	Sujet 8	100,00	63,92%
Moyenne	M =	162,514		112,999	
Moyenne Générale		137,757			
Variance		305,142		1052,418	
Vinter		612,916			
Vintra		678,780			
Eta ²		47,450%			

Annexe 8 : Tableau récapitulatif des données quantitatives du test de l'*Alouette*

		Test de l'Alouette					
		Temps de lecture	Nombre de mots lus	Nombre d'erreurs	Nombre de mots correctement lus	CM	CTL
Sujets Dyslexiques	Sujet 1	247	265	5	260	98,1132075	189,4736842
	Sujet 2	134	263	17	246	93,5361217	330,4477612
	Sujet 3	118	265	9	256	96,6037736	390,5084746
	Sujet 6	108	265	10	255	96,2264151	425
	Sujet 8	159	265	13	252	95,0943396	285,2830189
	Moyenne					95,9147715	324,1425878
Sujets Normolecteurs	Sujet 4	96	265	1	264	99,6226415	495
	Sujet 5	98	265	3	262	98,8679245	481,2244898
	Sujet 7	117	264	3	261	98,8636364	401,5384615
	Sujet 9	86	265	2	263	99,245283	550,4651163
	Sujet 10	97	265	2	263	99,245283	488,0412371
	Moyenne					99,1689537	483,2538609

Annexe 9 : Tableau récapitulatif des données qualitatives du test de l'*Alouette*

		Test de l'Alouette			
		B	CGP	PV	PS
Sujets Dyslexiques	Sujet 1	0	2	3	0
	Sujet 2	4	1	11	1
	Sujet 3	2	2	4	1
	Sujet 6	2	3	5	0
	Sujet 8	5	3	4	1
Sujets Normolecteurs	Sujet 4	0	0	1	0
	Sujet 5	0	0	2	1
	Sujet 7	2	0	0	1
	Sujet 9	0	0	1	1
	Sujet 10	0	1	1	0
Total		15	12	32	6

Annexe 10 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture des notes impersonnelles

Test statistique entre :					
Vitesse de lecture des notes impersonnelles : Normolecteurs VS Dyslexiques					
	Sujets Normolecteurs	Vitesse de lecture (mots/min)	Sujets Dyslexiques	Vitesse de lecture (mots/min)	Différence Normolecteurs VS Dyslexiques
	Sujet 4	105,968	Sujet 1	30,701	245,16%
	Sujet 5	96,618	Sujet 2	84,774	13,97%
	Sujet 7	102,656	Sujet 3	79,636	28,91%
	Sujet 9	108,595	Sujet 6	75,517	43,80%
	Sujet 10	77,294	Sujet 8	79,157	-2,35%
Moyenne	M =	98,226		69,957	
Moyenne Générale		84,092			
Variance		156,952		492,457	
Vinter		199,785			
Vintra		324,705			
Eta ²		38,091%			

Annexe 11 : Tableau récapitulatif des données qualitatives sur la lecture des notes impersonnelles

		Lecture notes impersonnelles		
		Nombre de mots lus	Nombre d'erreurs	Nombre d'abréviations correctement lues
Sujets Dyslexiques	Sujet 1	204	10	67
	Sujet 2	191	5	61
	Sujet 3	202	9	69
	Sujet 6	194	2	70
	Sujet 8	203	7	71
Sujets Normolecteurs	Sujet 4	207	3	79
	Sujet 5	203	7	71
	Sujet 7	194	3	66
	Sujet 9	188	2	61
	Sujet 10	201	6	70

Annexe 12 : Tableau récapitulatif des données sur la fréquence des abréviations dans les prises de notes

Test statistique entre :					
Fréquence des abréviations notes perso : Normolecteurs VS Dyslexiques					
	Sujets Normolecteurs	Fréquence des abréviations	Sujets Dyslexiques	Fréquence des abréviations	Différence Normolecteurs VS Dyslexiques
	Sujet 4	19,33%	Sujet 1	2,02%	856,72%
	Sujet 5	3,66%	Sujet 2	14,14%	-74,13%
	Sujet 7	8,51%	Sujet 3	6,20%	37,23%
	Sujet 9	13,28%	Sujet 6	2,27%	484,38%
	Sujet 10	11,06%	Sujet 8	1,83%	502,51%
Moyenne	M =	11,17%		5,29%	
Moyenne Générale		8,230%			
Variance		0,34%		0,28%	
Vinter		0,001			
Vintra		0,003			
Eta ²		21,938%			

Annexe 13 : Prise de notes des étudiants universitaires dyslexiques

Sujet 8 dyslexique ayant utilisé 2 abréviations dans sa production de notes.

6 ans ~~font~~ fonction ordinaire ?

Sujet 8

→ machine miracle de ^{l'ordinateur} ~~concordance~~

pixel → allume

- mémoire (adresse)
 - processeur (= facteur)
↳ flux de données
 - il y a un programme qui est très important
- ≠ pensée mais donne les "meille~~me~~ même images".

8 ans Moyen en jouge des animacia ?

→ Oui

→ Enfant a été mangé par une bécote → passe au gégent

- animal comme un homme
↳ a une âme.

— les animagers d'ave les ^{habits} ~~habits~~ ? quel habits ?

- habits chaud et froid mais aussi humide
- la ver chaussette, habit protecteur du corps.

grat~~te~~ réserve.

→ pas pratique de ~~faire~~ faire sécher le linge (humide)

• dans le temps (guerre) ?

↳ pas les mêmes habits - aujourd'hui mieux conçu

on est des prévilier. par~~ce~~ rattaché au pêche avec leur canie~~ts~~

Sujet 2 dyslexique ayant utilisé 14 abréviations dans sa production de notes.

Sujet 2

sans ordinateur ?
 mêlée
 ordinateur \Rightarrow différent ^{vision.} ~~noté~~ \rightarrow transistor \rightarrow 1 μ m
 100x plus gros \rightarrow village \rightarrow maison = réseau
 + grosse maison \Rightarrow professeur.
 facteur \Rightarrow maison.
 flux maison.
 grâce programme.

lunette : dp am. grosse boîte.

même objet

MA ^{MA}
 \rightarrow juge animaux \rightarrow oui : grosse tuit mort visage.
 \rightarrow passé en justice
 avec habit d'homme.
 condamné à mort = pendu.

animaux
 MA : personne au nom. une 8

mael : 8 1/2 navigateur, vêtements = lavage, vent des globe.

différent latitude. chaud - froid - humidité

Δ vêtements changés souvent. lavé = oui pt pas en humidité.

pas vraiment au-dessus du fait : cap hom possible.

⇒ Vieux moulin ⇒ pas changé ⇒ Suisse.

↳ avtg. technologie.

Annexe 14 : Prise de notes des étudiants universitaires normolecteurs

Sujet 5 normolecteur ayant utilisé 3 abréviations dans sa prise de notes.

sujets

- Méléné bands
 - Ordinateur
 - 10^{-9} mm
 - 10^{13} transistors \Rightarrow pixels
engrenage
l's image
 - processeur rules via flux.
↓
Mémoires adressées
 - programmes : adresses + variables
 - Hardware : clavier + souris...
périphériques
- [Représentation à différentes échelles.

- Cléo

- Justice d'animal

1930 (Normandie) : Truie attaque enfant.

↳ Justice

La Truie habillée + masque
condamnée à mort (pendue)

- Maël 8^{ans}

Navigateur Vents des Globes

Froid $\xrightarrow{\text{Tropiques}}$ Chaud

Donc différents vêtements (à changer le plus possible).
↳ de bonne qualité.

Difficile à laver car très humide
Cap Horn : possible de sécher.

Marin moyen-âges : difficile.

Sujet 4 normolecteur ayant utilisé 23 abréviations dans sa prise de notes.

Sujet 4.

Bjr je m'appelle
Cmt fonctionne ordi
plusieurs

Bes des chose toutes petite
un d'interrupteurs
allumage " pt de couleur

Changem^t de lunette pour voir autre chose

raison -> mémoire

Processeur = rve

L> addition

~~code~~

Programme

Vision à petite échelle

Ordi -> boîte fermé

1 objet sous 2 description

Inventer de

8 ans/dem'

11-A jugem^t des animaux

1330 Normandie enfant mordu au visage par une truie

L> personnifié avec des vetem^t d'homme

jugé à mort et pendu sur la place publique

animal -> responsabilité donc âme

navigateur habit Vendée
globe ? font-il des lessives?
Trajet ≈ donc vetem^t ⊕ av^t
chaud

-> Bsp de recharge (sous-vetem^t)

Difficile de faire sécher des
vetem^t car environnement
très humide

-> Marins vie très dure
Aujourd'h^o vetem^t très
techniques

Annexe 15 : Tableau récapitulatif des données sur la vitesse de lecture des notes personnelles

Test statistique entre :					
Vitesse de lecture des notes personnelles : Normolecteurs VS Dyslexiques					
	Sujets Normolecteurs	Vitesse de lecture (mots/min)	Sujets Dyslexiques	Vitesse de lecture (mots/min)	Différence Normolecteurs VS Dyslexiques
	Sujet 4	63,750	Sujet 1	32,283	97,47%
	Sujet 5	36,716	Sujet 2	68,276	-46,22%
	Sujet 7	52,222	Sujet 3	84,130	-37,93%
	Sujet 9	134,737	Sujet 6	57,391	134,77%
	Sujet 10	52,599	Sujet 8	59,455	-11,53%
Moyenne	M =	68,005		60,307	
Moyenne Générale		64,156			
Variance		1484,164		356,413	
Vinter		14,815			
Vintra		920,289			
Eta ²		1,584%			

Annexe 16 : Tableau récapitulatif des résultats du test de Mann-Whitney

		Test ^b									
		ATpsLec	AVitesseLec	ANbreMotsLus	ANbreErreurs	ANbreMotsCorrectLus	ACM	ACTL	AB	ACGP	
U de Mann-Whitney		1,000	1,000	12,000	,000	,000	,000	1,000	4,000	,500	
W de Wilcoxon		16,000	16,000	27,000	15,000	15,000	15,000	16,000	19,000	15,500	
Z		-2,402	-2,402	-1,149	-2,627	-2,619	-2,619	-2,402	-1,921	-2,612	
Signification asymptotique (bilatérale)		,016	,016	,881	,009	,009	,009	,016	,055	,009	
Signification exacte [2*(signification unilatérale)]		,016 ^a	,016 ^a	1,000 ^a	,008 ^a	,008 ^a	,008 ^a	,016 ^a	,095 ^a	,008 ^a	

Test^b

	APV	APS	PNMots	PNAbrév	NPTpsLec	NPVitesseLec	NITpsLec	NIVitesseLec	NINbreMots Lus
U de Mann-Whitney	,000	12,500	12,000	4,000	12,000	11,000	3,000	3,000	12,000
W de Wilcoxon	15,000	27,500	27,000	19,000	27,000	26,000	18,000	18,000	27,000
Z	-2,652	,000	-,105	-1,798	-,105	-,313	-1,984	-1,984	-,105
Signification asymptotique (bilatérale)	,008	1,000	,917	,072	,917	,754	,047	,047	,916
Signification exacte [2*(signification unilatérale)]	,008 ^a	1,000 ^a	1,000 ^a	,095 ^a	1,000 ^a	,841 ^a	,056 ^a	,056 ^a	1,000 ^a

	NINbreErreurs	NINbreAbrev CorrectLues
U de Mann-Whitney	7,000	10,500
W de Wilcoxon	22,000	25,500
Z	-1,160	-,422
Signification asymptotique (bilatérale)	,246	,673
Signification exacte [2*(signification unilatérale)]	,310 ^a	,690 ^a

a. Non corrigé pour les ex aequo.

b. Critère de regroupement : groupe

Annexe 17 : Tableau des types d'abréviations possibles lors des prises de notes

Niveau lexical							
Réduction par apocope	Réduction à l'initiale	Contraction Unité syllabique	Phonétique	Icônes			
				Pictogramme	Idéogramme	Changement de lg	Changement alphabet

Niveau syntaxique					
Pictogrammes	Effets de listes				
	Tirets	Flèches	Etoiles	Numérotation	Autre

Niveau sémantique		
Structuration	Concept	Reformulation

DOZIAS Annabelle

L'utilisation des abréviations chez les étudiants dyslexiques

Résumé :

Cette étude a pour but de montrer que le déficit phonologique des étudiants dyslexiques est un facteur entravant le processus de production dans la prise de notes. En effet, lors d'une prise de notes sur un sujet donné, il est fréquent de voir les personnes utiliser des abréviations afin de prendre le plus d'informations possibles et les organiser pour que lors de la relecture, les renseignements récoltés soient facilement accessibles au lecteur. Cependant, il a été remarqué que les étudiants ayant un trouble de la dyslexie, utilisaient peu d'abréviation dans leurs prises de notes. Ainsi des étudiants universitaires dyslexiques et normolecteurs ont été testés à la fois en lecture et en production de notes. Nous avons montré que les étudiants universitaires dyslexiques employaient moins d'abréviations dans leurs prises de notes que les étudiants universitaires normolecteurs. De plus, il est avéré que les étudiants universitaires dyslexiques lisent moins vite que les étudiants universitaires normolecteurs. Toutefois, il n'a pas pu être prouvé réellement que ce soit le déficit phonologique qui soit la cause de ces différences.

Mots clés : abréviations, prise de notes, étudiants universitaires, dyslexie

The way dyslexic students use abbreviations

A.

Summary :

The main goal of this study is to show that due phonological deficiency, dyslexia prevents dyslexic students from being productive when they write at school. Actually, people often use and organize abbreviations when they write in order to get the more information, so their writings would be readable when comes the read-through moment. Nevertheless we noticed that dyslexic students use fewer abbreviations when they write at school and therefore we tested out in order to compare the writing and the reading of dyslexic students and no dyslexic students of their own writings. We succeeded in showing that dyslexic students use fewer abbreviations than no dyslexic students when they write. We also discovered that no dyslexic students read faster than dyslexic students. However we didn't succeeded in proving that phonological deficiency is the real cause of this discrepancy.

Key words: abbreviations, writings, students, dyslexia