



HAL
open science

La Belette 2 : création et validation d'une épreuve de lecture de mots pour enfants

Sophie Poncet, Marine Porcher

► **To cite this version:**

Sophie Poncet, Marine Porcher. La Belette 2 : création et validation d'une épreuve de lecture de mots pour enfants. Sciences cognitives. 2018. dumas-02960352

HAL Id: dumas-02960352

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02960352v1>

Submitted on 7 Oct 2020

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.



UFR Médecine - Département d'orthophonie

**LA BELETTE 2 : CREATION ET VALIDATION D'UNE
EPREUVE DE LECTURE DE MOTS POUR ENFANTS**

Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie

Par

Sophie PONCET
& Marine PORCHER

Sous la direction de :
Franck MEDINA, Orthophoniste
Laurent LESECQ, Orthophoniste

Soutenu le : 20 juin 2018

Académie d'AMIENS

Année universitaire: 2017/2018



UFR Médecine - Département d'orthophonie

**LA BELETTE 2 : CREATION ET VALIDATION D'UNE
EPREUVE DE LECTURE DE MOTS POUR ENFANTS**

Mémoire présenté pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie

Par

Sophie PONCET
& Marine PORCHER

Sous la direction de :
Franck MEDINA, Orthophoniste
Laurent LESECQ, Orthophoniste

Soutenu le : 20 juin 2018

Académie d'AMIENS

Année universitaire: 2017/2018

Remerciements

Nous tenons à remercier Franck Medina et Laurent Leseq pour nous avoir confié la suite de ce projet, pour leur disponibilité et leurs connaissances.

Nous remercions Olivier Durand-Drouhin pour ses conseils de statisticien.

Nous remercions les écoles Saint Roch et Saint Jean-Baptiste de la Salle à Amiens, pour nous avoir permis de réaliser les passations dont nous avons besoin, ainsi que les parents pour leur accord et tous les enfants pour leur enthousiasme.

Nous tenons à remercier nos différents maitres de stage pour leur accueil et leurs connaissances professionnelles ainsi que les orthophonistes de France pour leur aide.

Enfin, nous nous remercions l'une l'autre pour avoir mené à bien ce projet, non seulement en tant que binôme mais surtout en tant qu'amies.

Marine et Sophie

Je tiens à remercier mes parents, pour leur amour, leur présence et leur soutien, tout particulièrement lors de ces nombreuses années d'études supérieures. Je remercie également mes soeurs et mon frère pour leur tendresse et leurs encouragements.

Je tiens à remercier mes amis de tous horizons, ceux qui ont su être là tout au long de ces années, malgré la distance.

De fait, mes amies de promo, avec qui j'ai passé les trois plus belles années de ma vie étudiante, je ne pourrai jamais vous remercier assez pour votre accueil, votre présence quotidienne, votre affection, vos rires, et vos valeurs; "Les amis, c'est la famille dont on a choisi les membres."

Enfin, je remercie Corinne Adamkiewicz qui a autorisé mon transfert et grâce à qui j'ai pu continuer mes études et poursuivre mon envie de m'accomplir dans ce beau métier.

Sophie

Je tiens à remercier mes parents et mon frère qui ont su m'épauler durant ces cinq grandes années, qui ont aussi su me donner leur soutien indéfectible, leur encouragement et leur énergie sans lesquels rien n'aurait pu être possible.

Je tiens à remercier également mon compagnon de vie, Abel, pour son amour sans faille, son positivisme, et qui a su être compréhensif et présent malgré les différentes étapes de nos vies.

Je tiens aussi à remercier mes amis, ma famille choisie, qui ont été les piliers de ces années, les moteurs de ma motivation et les indispensables d'une vie.

Marine

Sommaire

INTRODUCTION	5
PARTIE THEORIQUE.....	8
1. DECODAGE EN LECTURE.....	9
1.1 <i>La lecture</i>	9
1.2 <i>Modélisations et fonctionnements</i>	11
2. DE L'APPRENTISSAGE À L'EXPERTISE : VERS UNE AUTOMATISATION DU DECODAGE	12
2.1 <i>Modèles de reconnaissance visuelle</i>	12
2.2 <i>Facteurs influençant la lecture</i>	14
2.3 <i>Lecture experte</i>	15
3. TSLE ET PERTURBATIONS DU DECODAGE	16
3.1 <i>Définition de la dyslexie</i>	16
3.2 <i>Origines possibles de la dyslexie</i>	17
3.3 <i>Les différentes dyslexies</i>	18
3.4 <i>Déficits des différentes dyslexies</i>	19
4. MESURE DE DECODAGE : LISTES DE MOTS	21
4.1 <i>Définitions et caractéristiques</i>	21
4.2 <i>Dépistage et diagnostic des perturbations du décodage</i>	21
4.3 <i>Outils d'évaluation</i>	21
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	24
1. PROBLEMATIQUES ET OBJECTIFS.....	25
2. HYPOTHESES	25
METHODOLOGIE.....	27
1. POPULATION	28
1.1 <i>Le recrutement</i>	28
1.2 <i>Présentation de la population</i>	28
2. MATERIEL	30
2.1 <i>L'épreuve préliminaire</i>	30
2.2 <i>La Belette 2</i>	30
3. METHODE.....	31
3.1 <i>Organisation et lieux de passation</i>	31
3.2 <i>Présentation d'une passation</i>	31
3.3 <i>Correction des épreuves</i>	32
3.4 <i>Classification des erreurs</i>	33
3.5 <i>Analyse de données</i>	35
RESULTATS.....	36
1. EFFET DES VARIABLES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	37
1.1 <i>Effet du sexe</i>	37
1.2 <i>Effet de la latéralité</i>	38
1.3 <i>Effet du niveau scolaire</i>	39
2. EFFETS DE FREQUENCE ET DE LONGUEUR.....	40
2.1 <i>Effet de fréquence sur le niveau scolaire</i>	40
2.2 <i>Effet de longueur sur le niveau scolaire</i>	42
3. ANALYSE QUALITATIVE DES ERREURS.....	44
3.1 <i>Comparaison des erreurs lexicales et non lexicales</i>	44
3.2 <i>Analyse des erreurs non lexicales</i>	45
3.3 <i>Analyse des erreurs lexicales</i>	47
4. CORRELATION BALE ET BELETTE 2.....	50

DISCUSSION	52
1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET DES HYPOTHESES.....	53
2. ANALYSE DES RESULTATS.....	54
2.1 <i>Effet des variables sociodémographiques sur les performances en lecture</i>	54
2.2 <i>Effets psycholinguistiques</i>	55
2.3 <i>Analyse qualitative des erreurs</i>	56
2.4 <i>Corrélations entre les épreuves</i>	58
3. INTERETS DE L'ETUDE	60
4. LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE	60
CONCLUSION	62
REFERENCES	64
ANNEXES.....	69
SOMMAIRE DES ANNEXES.....	70
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	84

INTRODUCTION

Les acquisitions de la lecture, de l'écriture et de l'orthographe, apparaissent comme le socle des apprentissages et constituent les objectifs prioritaires des premières années de scolarité.

Néanmoins, les troubles spécifiques des apprentissages sont souvent méconnus et concerneraient 5 à 6 % des enfants, soit un enfant par classe (INSERM, 2007; Ministère de l'éducation nationale, 2017). Les troubles spécifiques du langage et des apprentissages (TSLA) appelés communément « troubles dys » sont la conséquence d'anomalies dans le développement cognitif de l'enfant. Ils ont des répercussions sur la vie quotidienne des enfants, sur leurs apprentissages scolaires mais aussi sur leur vie sociale et professionnelle (Santé, 2017). Le dépistage précoce des difficultés en lecture reste donc un enjeu de société (Bertrand et Fluss, 2010) et est notamment mis en évidence grâce aux capacités de décodage.

Le décodage permet d'identifier les mots afin de pouvoir accéder à leur sens (Turkyılmaz, Can, Yildirim, et Ateş, 2014a), la lecture étant le produit entre décodage et compréhension. En clinique, l'évaluation de la lecture inclut la lecture de texte qui donne une valeur écologique des performances en lecture, grâce à la leximétrie, avec cependant l'impact de l'aide contextuelle. Les épreuves de lecture de listes de mots, épreuves de décodage permettent d'évaluer la précision et les stratégies de lecture. Aujourd'hui, les listes de mots comprennent des mots irréguliers permettant d'évaluer la voie d'adressage. Les listes de mots réguliers et pseudo-mots permettent, quant à elles, d'évaluer la voie d'assemblage. Cependant, les mots irréguliers, souvent sur-appris, seront exclus de notre étude. De plus, les tests actuellement disponibles présentent des limites et ne répondent pas aux critères de qualité préconisés par l'INSERM.

Suite au mémoire « La Belette » (Gauthier, Vidal, Lesecq, et Médina, 2016), qui proposait un nouvel outil de leximétrie avec la création d'une épreuve de lecture de phrases, nous avons créé une épreuve supplémentaire et complémentaire. L'objectif de ce mémoire est de proposer une épreuve de décodage en lecture de mots isolés destinée aux élèves du CE1 au CM2 et d'étudier les performances de sujets témoins à cette épreuve en vue de la valider. L'épreuve consiste en une lecture de quatre listes de vingt mots, contrôlés selon les variables psycholinguistiques de fréquence et de longueur. Cette épreuve devra permettre d'évaluer le niveau de lecture, en termes de vitesse et de précision, ainsi que les stratégies de lecture utilisées.

Après avoir exposé les bases théoriques du décodage en lecture, nous évoquerons l'acquisition et l'automatisation du décodage. Puis, nous aborderons ensuite les liens entre troubles spécifiques du langage écrit et les perturbations en lecture, avant de présenter l'évaluation de la lecture par l'intermédiaire de listes de mots et les outils existants.

PARTIE THEORIQUE

1. DECODAGE EN LECTURE

1.1 La lecture

1.1.1 Définition de la lecture

La lecture est avant tout une activité visuelle et sémantique, source de savoir et de plaisir (Bedoin, 2015; Reilhac, Jucla, Iannuzzi, Valdois, et Démonet, 2012; Schuster, Hawelka, Hutzler, Kronbichler, et Richlan, 2016). La lecture est perçue comme presque sans effort, bien qu'elle nécessite un nombre considérable d'opérations cognitives qui se déroulent en une fraction de temps (Schuster, Hawelka, Hutzler, Kronbichler, et Richlan, 2016).

D'après les psycholinguistes, deux composantes contribueraient à la réussite de la lecture : l'identification des mots écrits et la compréhension. Le premier facteur consiste à attribuer une forme sonore à chacun des mots isolément et le deuxième à donner du sens aux mots précédemment identifiés. Gough et Tunmer (1986) et Hoover et Gough (1990) ont exprimé leur vision de la lecture, résumée par la formule $R = D \times C$, où R correspond à la lecture, D au décodage et C à la compréhension linguistique (Tiffin-Richards et Schroeder, 2015a).

1.1.2 Compétences en lecture

Les performances en lecture des enfants seraient prédites par leurs compétences phonologiques, d'attention visuelle (Reilhac, Jucla, Iannuzzi, Valdois, et Démonet, 2012), ainsi que d'attention sélective (Yoncheva, Wise, et McCandliss, 2015).

Des compétences cognitives spécifiques au langage écrit, des compétences intellectuelles globales, un équilibre psychoaffectif et un environnement socioculturel et linguistique influenceraient également les compétences en lecture chez l'enfant (Billard et Delteil-Pinton, 2010).

1.1.3 Définition du décodage en lecture

Selon le dictionnaire d'orthophonie, le décodage se définit comme l'action de passer de la lettre ou du graphème au phonème, pour l'écriture, passer du phonème à la lettre ou au graphème; c'est un traitement unité par unité qui peut être complet ou partiel (Brin, Courier, Emmanuelle, et Masy, 2006).

Une étude canadienne a démontré qu'un lecteur, en situation de déchiffrement, utilise une attitude visant à sonoriser un écrit, sans en chercher de sens (Martel et Lévesques, 2012). Le décodeur, lui, cherche à donner du sens au message écrit (R. Fitzner et B.Hale, 2017).

Le décodage en lecture se définit comme «une capacité à identifier tous les mots d'un écrit avec un objectif de prise de sens». Il est essentiel pour les enfants de passer du décodage d'un mot à sa compréhension (Turkyılmaz, Can, Yildirim, et Ateş, 2014b). L'automatisation du décodage permet ensuite au lecteur d'alléger sa charge cognitive pour la reporter sur la compréhension du texte (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla, et Cuetos, 2015; Fernande et Marot, 2015).

1.1.4 Les compétences du décodage

Les capacités de décodage et de reconnaissance visuelle des mots sont deux habiletés nécessaires, mais celle de décodage apparaît souvent comme la porte d'entrée dans l'apprentissage de la lecture (Pikulski et Chard, 2005).

Après une analyse visuelle globale du mot, mettant en jeu le système visuo-attentionnel, l'enfant a recours à une phase d'analyse visuelle spécifique des lettres (Totereau, 2004a). Sans cette reconnaissance visuelle globale, le décodage des mots accapare toute la mémoire de travail, au détriment de la compréhension (R. Fitzner et B.Hale, 2017).

Une première composante importante du décodage est la conscience phonologique, qui est la compréhension de la structure sonore, et comment les sons composent les mots. La conscience phonologique comprend la possibilité de segmenter les sons, d'identifier et de manipuler les syllabes (Hertenstein et al., 2011).

La deuxième composante du décodage est la connaissance alphabétique, où les lettres sont utilisées pour représenter les sons de la parole (Hertenstein et al., 2011).

La troisième est la connaissance orthographique qui est la compréhension du système d'écriture afin de représenter le langage, ce qui peut inclure l'orthographe et la ponctuation (de Oliveira, da Silva, Dias, Seabra, et Macedo, 2014).

Le traitement visuel permet de récupérer des formes orthographiques, correspondant à des formes phonologiques hautement prédictives du développement de la lecture. Cependant la complexité de ces formes orthographiques obscurcit les mécanismes sous-jacents qui établissent cette conversion graphème-phonème (Cunningham, Witton, Talcott, Burgess, et Shapiro, 2015).

1.2 Modélisations et fonctionnements

1.2.1 Impact de l'effet de contexte

Les mauvais lecteurs seraient davantage influencés par le contexte visuel pour la reconnaissance d'un mot du fait de leurs difficultés et leur lenteur de décodage. Ce contexte joue donc un rôle compensatoire. En effet, Charles Perfetti, aux Etats-Unis, a montré que les bons lecteurs sont moins influencés par le contexte lorsque les mots qu'ils doivent lire sont présentés sous une forme brouillée, dégradée visuellement (Morais, 2008).

Néanmoins, lorsqu'il s'agit de mots inconnus pour le lecteur, leur forme phonologique peut être rapidement obtenue si la capacité de décodage est élevée, mais la signification ne peut évidemment pas être atteinte directement (Morais, 2008).

1.2.2 Impact de la fréquence et de la longueur

La longueur des mots et la fréquence comptent parmi les facteurs de traitement visuo-orthographique, lexical et contextuel les plus influents lors de la reconnaissance visuelle des mots (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla, et Cuetos, 2015). Les mots les plus difficiles à lire seraient les mots longs, ceux de basse fréquence, ceux ayant peu de voisins orthographiques ou ceux avec une structure syllabique complexe (Álvarez-Cañizo et al., 2015).

La fréquence et la longueur d'un mot influencent la durée pendant laquelle les personnes le fixent lors d'une lecture silencieuse (Pollatsek, Juhasz, Reichle, Machacek, et Rayner, 2008). En effet, les mots longs reçoivent généralement plus de temps et plus de fixations que les mots courts. Les mots peu fréquents mettent plus de temps à être lus que les mots fréquents (Niswander-Klement et Pollatsek, 2006; Roche, n.d.). Ainsi, les lecteurs débutants montrent généralement des effets de fréquence et de longueur plus forts que les lecteurs adultes qualifiés.

Dans le modèle « Dual Route Cascade » de Coltheart, les effets de longueur de mots indiquent les processus de la voie sublexicale, où les mots sont décodés par lettre. Le temps de traitement augmente avec le nombre de lettres à traiter. Aussi, la longueur est un indice de dépendance de la voie d'assemblage chez les dyslexiques. En effet, l'amélioration de l'utilisation de la voie d'assemblage et l'acquisition progressive de la

voie d'adressage ont un impact sur les effets de lecture : une diminution des effets de longueur et de fréquence. (Zoccolotti et al., 2005).

La voie lexicale, plus rapide, cherche une correspondance directe d'une orthographe de mots avec des représentations dans le lexique orthographique (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, et Ziegler, 2001) ; elle se manifeste par la sensibilité à l'effet de fréquence, les mots les plus fréquents sont statistiquement plus présents dans le lexique orthographique du lecteur et plus accessible. Une correspondance réussie entraîne une activation rapide des représentations phonologiques et sémantiques correspondantes (Tiffin-Richards et Schroeder, 2015). Ce processus nécessite que le lecteur s'appuie sur une représentation mentale précise des mots et donc nécessite une exposition répétée et un décodage réussi (Zoccolotti, De Luca, Di Pace, et Gasperini, 2005).

2. DE L'APPRENTISSAGE À L'EXPERTISE : VERS UNE AUTOMATISATION DU DECODAGE

Différents modèles théoriques ont été conçus pour schématiser l'apprentissage de la lecture.

2.1 Modèles de reconnaissance visuelle

2.1.1 Le modèle DRC

Le modèle en cascade à double voies, appelé « Dual Route Cascade Model » (DRC) (Coltheart et al., 2001) (annexe 1) correspond à une version améliorée du modèle à double voie de Coltheart et sert de référence pour la reconnaissance visuelle des mots. Dans ce modèle, les informations sont transmises en cascade d'un niveau de traitement à un autre grâce à un traitement de l'information visuelle. Ce modèle fait intervenir trois voies différentes :

- deux voies lexicales : lexicale sémantique et lexicale non-sémantique
- et une voie non-lexicale

En amont, le premier traitement qui s'opère est un traitement visuel qui porte sur l'identité et l'organisation des lettres (Bedoin, 2015).

En ce qui concerne la voie lexicale non-sémantique, les traits visuels correspondants au mot vont activer les unités "lettres". Ces dernières vont activer dans le lexique orthographique les unités mots qui les contiennent et inhiber les mots qui ne les contiennent pas. Le lexique orthographique va lui-même enclencher le lexique

phonologique sans passer par le système sémantique. Puis le lexique phonologique va activer les unités phonémiques correspondantes. Le système sémantique est mis en route seulement dans la voie lexicale sémantique. Cette voie est employée pour lire un mot connu ou irrégulier.

Quant à la voie non-lexicale, elle convertit la suite de lettres en une suite de phonèmes grâce à des règles de conversion grapho-phonémiques. Les différentes unités qui composent le modèle interagissent entre elles et leurs connexions peuvent être excitatrices ou inhibitrices. Elle est efficace pour lire un mot inconnu régulier ou un pseudo-mot.

Le lecteur expert dispose en principe des deux voies qu'il peut utiliser en même temps et privilégie la plus rapide selon ce modèle (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, et Ziegler, 2001).

2.1.2 Le modèle de Frith

L'acquisition de la lecture est décrite schématiquement comme suivant trois stades (Cervetti et Peraldi, n.d.) :

- le stade logographique : il est utilisé par l'enfant dès la maternelle et il lui permet d'identifier des mots sur la base d'indices visuo-perceptifs. Cette stratégie ne permet pas l'identification de mots nouveaux mais aide l'enfant à reconnaître son prénom par exemple. Le domaine visuel a un rôle spécifique et décrit l'acquisition de la lecture comme un apprentissage perceptif visuel. (Caffarra et al., 2017)
- le stade alphabétique : ce stade est investi en classe de CP/CE1. L'enfant lit par « assemblage ». Les mots sont identifiés sur la base de leurs correspondances grapho-phonémiques. Cette stratégie permet d'identifier des mots nouveaux et de lire des mots réguliers et des pseudomots.
- le stade orthographique : ce troisième stade implique une lecture par « adressage ». Le mot entier est identifié par syllabes sans repasser par un découpage phonologique. Cette lecture est rapide par accès direct au lexique, c'est le stade du lecteur habile. Cette stratégie permet de lire correctement des mots irréguliers comme « femme » ou « tabac ».

Néanmoins, ce modèle fait l'objet de nombreuses critiques. Plusieurs études contestent le caractère strict de l'ordre sériel: elles considèrent que le stade logographique est un passage facultatif et que les procédures d'identification des mots

écrits se développent ensemble et interagissent dès le début de l'apprentissage. De même, il a été reproché à ce modèle de ne pas tenir compte des différences interindividuelles et de rester trop descriptif (Cervetti, Peraldi, et Etude, 2013).

De plus, plusieurs études montrent que les capacités de "lecture" logographique ne sont pas corrélées avec les capacités de recodage phonologique (Masonheimer, Drum, et Ehri, 1984).

2.1.3 Le modèle ACV 98

Les capacités visuo-attentionnelles seraient un facteur influant sur la construction du lexique orthographique chez l'enfant d'âge scolaire (Bedoin, 2015; Malergue et Bazire, n.d.).

Ce modèle fait intervenir deux procédés : un global et un analytique. Ce modèle prend en compte l'identification des lettres mais aussi l'importance du séquençage. La fenêtre visuo attentionnelle (FVA) serait ajustée sur la plus grande unité orthographique connue. Au fur et à mesure que l'enfant automatise la lecture, l'encodage évolue d'un traitement sublexical, au niveau de l'unité, à un traitement global, au niveau du mot (Reilhac, Jucla, Iannuzzi, Valdois, et Démonet, 2012).

2.2 Facteurs influençant la lecture

Certains facteurs sociodémographiques auraient un impact sur l'apprentissage de la lecture. En effet, les performances en lecture diffèrent en fonction du milieu socioculturel familial et elles sont globalement plus élevées chez les filles que chez les garçons. La journée de défense et de citoyenneté révèle en 2016, 66% de lectrices efficaces contre 61,3% de lecteurs efficaces (Ministère de l'éducation nationale, 2017).

D'autres recherches ont montré que la qualité de l'environnement familial et les expériences de lecture précoce contribuent à l'émergence de compétences préalables à la lecture (Storch et Whitehurst, 2002).

L'effet de la latéralité manuelle sur les performances en lecture n'a pas été démontré. En revanche, Annett conclut que la préférence manuelle pourrait caractériser différents types de dyslexies (Sprenger-Charolles et Colé, 2013; Totereau, 2004b).

Selon les auteurs, il existerait une interaction complexe entre facteurs socio-économiques, émotionnels, comportementaux et cognitifs lesquels devraient tous être

pris en compte pour évaluer les troubles de l'apprentissage de la lecture (Fluss, Bertrand, Ziegler, et Billard, 2009). La conscience phonologique semble être modulée par les facteurs socio-économiques individuels (Malergue et Bazire, n.d.) et par des troubles comportementaux (Fluss, Bertrand, Ziegler, et Billard, 2009).

2.3 Lecture experte

Même si la correspondance graphème-phonème est essentielle, elle n'est pas suffisante pour une lecture efficiente des mots écrits. Certains mots comportent en effet des irrégularités qui les rendent difficiles à décoder par stricte application des correspondances grapho-phonologiques. Par ailleurs, l'orthographe comporte fréquemment des lettres muettes à l'origine d'un phénomène d'hétérographie. Pour passer de la perception de telles configurations visuelles à la reconnaissance du mot en mémoire, le lecteur doit recourir à une autre procédure : la procédure orthographique. Au cours de cette étape, les représentations lexicales des mots familiers deviennent directement accessibles. L'enfant a stocké en mémoire à long terme des informations spécifiques sur les caractéristiques orthographiques des différents mots de la langue rencontrés jusque-là (Demont et Gombert, 2004). Cependant, une bonne reconnaissance de mots ne signifie pas forcément que l'enfant aura une fluence efficiente.

Malgré la multitude de définitions différentes concernant la fluence, certaines notions restent fréquemment citées telles que l'automatisation, la prosodie et la compréhension (R. Kuhn Mélanie, J. Schwanenflugel Paula, et B. Meisinger Elizabeth, 2010). D'après Alvarez-Canizo, une lecture fluente correspondrait à une exactitude, une vitesse correcte de la lecture ainsi qu'une bonne expression (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla, et Cuetos, 2015). En milieu du CP, les performances en lecture et écriture sont fortement affectées par la régularité mais pas par la fréquence, ni par la lexicalité. En fin de CP, l'effet de fréquence apparaît en lecture et en écriture. Ces résultats témoignent du fait que les enfants ont progressivement recours à une procédure lexicale. Cette procédure ne remplace toutefois pas complètement la procédure sublexicale puisque l'effet des régularités est plus fortement marqué en fin de CP qu'il ne l'était en milieu de la même année scolaire (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003).

C'est avec du temps et une répétition dans l'exposition que la lecture devient fluente (Reilhac, Jucla, Iannuzzi, Valdois, et Démonet, 2012) en raison de la cartographie directe de la chaîne de lettres imprimée sur sa forme orthographique dans

une mémoire à long terme (Reilhac et al., 2012). Ainsi, la lecture devient automatique (Pikulski et Chard, 2005) et efficace (Demont et Gombert, 2004).

L'aisance dans la fluence faciliterait la compréhension (Elhassan, Crewther, Bavin, et Crewther, 2015) parce qu'elle libérerait des ressources pour la compréhension de la lecture (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla, et Cuetos, 2015).

3. TSLE ET PERTURBATIONS DU DECODAGE

3.1 Définition de la dyslexie

Les termes TSLE (Trouble Spécifique du Langage Ecrit) et dyslexie sont souvent employés comme synonymes.

Selon les données de l'INSERM de 2007, 5 à 15% des enfants scolarisés rencontrent des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture. La dyslexie se présente comme étant "une difficulté en reconnaissance exacte et fluente des mots ainsi que par une orthographe des mots et des capacités de décodage limitées". Les conséquences secondaires peuvent inclure des problèmes de compréhension en lecture entraînant ainsi une expérience réduite dans la lecture et une croissance pauvre du vocabulaire de l'enfant (INSERM, 2007; R. Fitzer et B.Hale, 2017).

3.1.1 Définition de la CIM 10

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) inclut la dyslexie sous la rubrique «troubles spécifiques du développement des aptitudes scolaires» (OMS et Santé, 1993).

La dyslexie est une altération spécifique et significative de l'acquisition de la lecture, non imputable exclusivement à un âge mental bas, à des troubles de l'acuité visuelle ou à une scolarisation inadéquate (CIM10, 2017).

3.1.2 Définition du DSM-V

D'après le DSM V, le trouble spécifique des apprentissages se caractérise par :

- une difficulté à apprendre et à utiliser les aptitudes scolaires ou universitaires
- une difficulté ayant persisté au moins 6 mois malgré la mise en place de mesures ciblant les difficultés

- des compétences significativement en dessous de celles attendus pour l'âge chronologique et ce de manière quantifiable et interférant significativement avec les performances académiques ou les occupations
- des difficultés qui commencent durant les années d'école
- les difficultés ne sont pas expliquées par une déficience intellectuelle, une acuité auditive ou visuelle non corrigée, autres troubles neurologiques ou mentaux (Habib, 2015), un manque de maîtrise de la langue

La dyslexie peut toucher trois composantes : l'exactitude du code, le rythme et la fluidité de la lecture et la compréhension de la lecture (Chevrier, 2017). Cette définition ne fait pas état d'un âge lexical ni de décalage en écart type par rapport à une norme (INSERM, 2007).

3.1.3 Les marqueurs de la dyslexie

D'après Leloup, la dyslexie se définit comme un défaut durable et persistant dans la reconnaissance des mots écrits associé à de faibles capacités en orthographe. Des marqueurs spécifiques sont identifiés chez les dyslexiques: un décalage significatif de la vitesse de lecture, une persistance de troubles phonologiques, une mémoire à court terme et une dénomination rapide automatisée déficitaires (Leloup, 2008).

Les incapacités en lecture seraient caractérisées respectivement par des déficits phonologiques, des déficits de vitesse de nommage et une combinaison des deux. Les enfants ayant un double déficit présentent les formes les plus graves d'incapacité de lecture (Wolf, Greig Bowers, et Biddle, 2015).

3.2 Origines possibles de la dyslexie

3.2.1 Perception phonémique

Ce déficit phonémique résulte d'un développement atypique du langage. Pour pouvoir utiliser les correspondances graphème-phonème (CGP), un enfant doit maîtriser une compétence appelée «conscience phonémique», meilleure prédictrice des compétences de lecture futures (Collet, Colin, et Serniclaes, 2017). Il est également nécessaire de distinguer les unités phonémiques de la parole, une compétence acquise spontanément au cours du développement typique mais qui pose de sérieux problèmes aux enfants ayant des difficultés de lecture (Serniclaes et Sprenger-Charolles, 2015).

3.2.2 Perception graphémique

Un déficit graphémique résulte d'un échec d'acquisition des représentations visuelles. Lors de l'acquisition de la lecture, les zones cérébrales occipitales deviennent progressivement spécialisées pour la perception graphémique (Serniclaes et Sprenger-Charolles, 2015), ce qui serait défaillant chez les enfants dyslexiques.

3.2.3 La théorie allophonique

La dyslexie proviendrait d'un manque d'adaptation de processus de perception universel au cadre phonologique de la langue, au cours de la petite enfance (avant l'âge d'un an), avec pour conséquence, la perception des sons de la parole en allophones plutôt qu'en phonèmes (Collet et al., 2017). Les enfants dyslexiques présentent effectivement une perception allophonique, caractérisée par une sur-discrimination de différences acoustiques infraphonémiques. La perception allophonique est donc l'une des causes possibles de la dyslexie car elle perturbe l'acquisition des correspondances graphème-phonème (CGP) et entrave leur mise en œuvre.

3.3 Les différentes dyslexies

D'après la littérature, il existerait différentes dyslexies.

Dans la dyslexie phonologique, la voie d'assemblage est généralement déficiente. Les enfants ou adolescents ont des difficultés à lire les pseudo-mots et à mettre en correspondance les graphèmes et les phonèmes (Sprenger-Charolles et Kipffer-Piquard, 2004).

Dans la dyslexie de surface, la voie d'assemblage est présente mais souvent imparfaite. Le stock orthographique est déficitaire. La lecture est lente et l'orthographe lexicale est très difficile. Les mots irréguliers ne sont pas lus ou sont lus avec des erreurs de régularisation ou des erreurs visuelles (Bedoin, 2015).

La dyslexie mixte combine les signes des dyslexies de surface et phonologique. Il s'agit d'une atteinte sévère combinant des difficultés majeures de déchiffrage et de la constitution d'un stock visuo-orthographique (Brin, Courrier, Emmanuelle, et Masy, 2006).

Pendant, Bedoin a récemment proposé des nouvelles classifications élargies (Bedoin, 2017). Si les compétences sont au-dessous de la norme pour les deux

procédures, avec un assemblage plus déficitaire que l'adressage, il s'agit d'une dyslexie phonologique relative ; dans le cas inverse, c'est une dyslexie de surface relative. Il existe également des catégories élargies DSPR (Dyslexie de Surface Pure ou Relative) et DPPR (Dyslexie Phonologique Pure ou relative) qui permettent de classer davantage d'enfants et d'être plus près de la réalité clinique (Bedoin, 2017).

Les difficultés de lecture auront d'autant plus de chance d'être compensées si la rééducation orthophonique est précoce, bien ciblée sur le type de dyslexie et qu'elle s'accompagne d'adaptations pédagogiques (Sprenger-Charolles et Kipffer-Piquard, 2004).

3.4 Déficits des différentes dyslexies

Certains enfants dyslexiques peuvent développer un déficit sélectif d'encodage lettre-position dans les mots à cause d'une attraction démesurée pour leur identité (Bedoin, 2015; Reilhac, Jucla, Iannuzzi, Valdois, et Démonet, 2012) même en l'absence de contrainte de temps de présentation. (Bedoin, 2015). En outre, en raison de leur difficulté à traiter rapidement les informations visuelles et auditives, ainsi que l'accès lexical, les sujets dyslexiques ont des difficultés de vitesse de traitement (de Oliveira, da Silva, Dias, Seabra, et Macedo, 2014).

3.4.1 La dyslexie de surface

Selon Valdois et ses collègues, les enfants dyslexiques de surface pâtiraient essentiellement d'une réduction de la fenêtre visuo-attentionnel (FVA), c'est-à-dire de la quantité d'éléments visuels distincts pouvant être traités en même temps. Il a été démontré que les capacités insuffisantes de l'attention visuelle affectent le traitement des lettres. La preuve d'un trouble quel que soit le type d'élément suggère que le trouble de l'attention visuelle affecte le traitement pré-orthographique à plusieurs éléments (Reilhac et al., 2012).

Dans le modèle ACV98, la fenêtre visuo-attentionnelle, trop étroite, empêcherait l'adressage car il y a une analyse de lettres de façon séquentielle. La petite fenêtre visuo-attentionnelle des dyslexiques de surface pénaliserait particulièrement les mots irréguliers dont l'identification et la prononciation ne sont possibles qu'à travers un appariement à une représentation lexicale orthographique complète (Bedoin, 2015).

Les troubles visuo-attentionnels à l'origine de la dyslexie de surface ont aussi été interprétés plus directement dans le cadre des théories sur les modes d'analyse globale et locale d'une scène complexe. En effet, les enfants touchés par ce type de dyslexie, présenteraient un déficit de traitement spontané au niveau global, un déficit d'inhibition du traitement local (Stanké et Alain, 2017) ainsi qu'une identification lente des lettres présentées dans l'ensemble du mot (Bedoin, 2017). Contrairement aux mots irréguliers, les mots réguliers peuvent être lus sans erreur aussi bien par adressage que par assemblage, mais seul l'adressage permet de les lire vite. La faible spontanéité du traitement global étant apparemment liée à une difficulté à déclencher l'adressage, les personnes dyslexiques liraient les mots réguliers par assemblage. Accorder une priorité au traitement global contribuerait en effet à bien lire les mots irréguliers, à lire les mots réguliers rapidement, à être sensible à la fréquence lexicale du mot et à son appartenance au lexique, autant d'indices d'une capacité à lire par adressage (Bedoin, 2017).

3.4.2 La dyslexie phonologique

Un déficit du traitement phonologique entraverait le développement des représentations phonologiques (Stanké et Alain, 2017). Il s'agit de défauts de représentations des catégories abstraites des unités sonores du langage et de difficultés à manipuler ces unités de connaissances (Serniclaes, Van Heghe, Mousty, Carré, et Sprenger-Charolles, 2004). Ce déficit phonologique entrave la constitution du lexique orthographique car les mots encodés ne représentent pas la bonne représentation phonologique. Les enfants produisent alors des paralexies phonémiques (omissions, substitutions, inversions, simplifications) démontrant alors une conscience phonologique dégradée, ainsi que des erreurs sur les graphies contextuelles. Les enfants présentant une dyslexie phonologique feraient également des erreurs de lexicalisation (transformation de pseudo-mots en mots connus), traduisant une utilisation des connaissances lexicales pour traiter la séquence à lire. Ce trouble est caractérisé par un défaut dans la représentation, dans le stockage ou dans la récupération des segments phonologiques. Ces enfants ne sont donc pas en mesure d'effectuer un apprentissage explicite du décodage puisque les habilités phonologiques nécessaires sont indisponibles (Gombert et Jean-Emile, 2003).

4. MESURE DE DECODAGE : LISTES DE MOTS

Pour évaluer les compétences d'un enfant en langage écrit, différents tests peuvent être proposés. Ils se composent différemment selon qu'ils testent le décodage, la fluence ou la compréhension. Certains ne comprennent que de la lecture de mots, de phrases ou de textes, d'autres y incluent des questions de compréhension, finalité même de l'activité « lecture ». Parfois les mots sont réguliers ou irréguliers, d'autre fois ce sont des pseudo-mots ou des logatomes qui sont utilisés. Cela permettra d'identifier les voies de lecture mises en jeu et d'analyser l'impact des effets de longueur, de régularité, ou de fréquence sur les compétences en lecture.

4.1 Définitions et caractéristiques

Les tests de décodage doivent inclure le comptage de score total de mots lus correctement. Les microprononciations, les substitutions, les omissions et les transpositions sont comptées comme erreurs, les mots répétés sont ignorés et l'autorisation de s'auto-corriger en dessous de 3 secondes est acceptée (Petscher, Cummings, Biancarosa, et Fien, 2013). Ces éléments permettront de différencier les procédures d'adressage étant plus rapides, ne dépendant ni de la complexité ni de la longueur du mot ou pseudo-mot à lire. Les mots identifiés par assemblage sont lus plus lentement, d'autant plus que le mot est long et complexe (INSERM, 2007).

4.2 Dépistage et diagnostic des perturbations du décodage

Cinq à quinze pourcent des enfants ont un retard de lecture de 12 mois et plus, influencé par l'environnement socio-économique. Le dépistage précoce des problèmes de lecture est donc un enjeu de société et la prise en charge des enfants en échec de lecture nécessite un diagnostic précis (Fluss, Bertrand, Ziegler, et Billard, 2009).

Un test diagnostique aura pour objectif d'affirmer, de confirmer ou d'infirmer l'existence d'un trouble de l'apprentissage de la lecture et de préciser la nature des troubles (INSERM, 2005).

4.3 Outils d'évaluation

Nous pouvons mesurer l'exactitude du décodage de l'enfant en comptant le nombre de fois que celui-ci produit le son correct, par la vitesse de décodage de l'élève ou en

comptant le nombre de mots correctement décodés par minute. La compétence est indiquée par un taux élevé de précision et/ou de vitesse (Mayer, 2010).

Différents tests et batteries d'évaluation du langage écrit sont proposés pour évaluer les compétences en lecture des enfants. Nous avons réalisé une synthèse personnelle sur les différents tests de décodage proposés et disponibles en langue française (annexe 2). Nous ne présentons pas ici les épreuves de lecture de phrases ou de texte qui ne ciblent pas de manière aussi spécifique l'identification puisqu'elles permettent le recours au contexte.

4.3.1 La « BELEC » (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1995)

Cette "Batterie d'Évaluation du Langage ECrit" belge propose un outil d'investigation des processus cognitifs de la lecture et de l'orthographe. Deux subtests sont consacrés à la lecture à voix haute de mots isolés et leur temps de lecture est pris en compte. L'un, MIM pour Mécanismes d'Identification de Mots, a pour objectif d'analyser le rôle de la lexicalité, de la fréquence, de la longueur et de la complexité orthographique. On propose à l'enfant de lire à voix haute une série d'items (mots et pseudo-mots) variant sur les facteurs mentionnés. L'autre subtest, Régul, étudie le rôle de la régularité orthographique en invitant l'enfant à lire une série de mots réguliers et irréguliers. Les résultats tiennent compte du temps de lecture, des réponses correctes et de la nature des erreurs. Cet outil n'a pas fait l'objet d'un étalonnage complet puisque seules sont disponibles des données sur les CE1 et les CM1. L'analyse quantitative et qualitative permet de définir les effets de complexité, longueur, fréquence et lexicalité en temps et précision. L'indicateur UG1G5 de Manulex a été utilisé, norme qui correspond à la fréquence des mots du CP au CM2 (Fluss et al., 2009).

4.3.2 Le « L2MA » (Chevrié-Muller, Simon, Fournier et Maillart, 1997)

Cette batterie franco-belge propose une évaluation du langage oral, du langage écrit, de la mémoire et de l'attention. Les épreuves de lecture comprennent des mots réguliers, irréguliers ainsi que des pseudo-mots.

4.3.3 La « BALE » (Jacquier-Roux, Lequette, Pouget et Valdois, 2010)

Cette batterie analytique du langage écrit propose un outil diagnostique des troubles du langage écrit, basée sur les critères de fréquence, lexicalité et de régularité.

Les épreuves de lecture concernent les mots réguliers, irréguliers et les pseudo-mots et repose sur le modèle à deux voies de Coltheart.

4.3.4 Autres épreuves informatisées

Enfin, d'autres batteries très détaillées et informatisées comme EXALANG (MC. Helloin, MP. Thibault) ou encore EVALEC (Sprenger-Charolles, Cole, Piquard-Kipffer, Leloup) sont les seules à définir précisément le temps d'identification de chaque item dont l'utilisation aujourd'hui est encore réservée à la recherche. Toutes ces batteries nécessitent un niveau de lecture supérieur au CE1 et une analyse qualitative des erreurs pour apprécier non seulement les stratégies utilisées par l'enfant, mais aussi la nature des erreurs phonologiques ou visuelles.

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

1. PROBLEMATIQUES ET OBJECTIFS

En quoi une épreuve de lecture de mots isolés réguliers, selon les critères de fréquence et de longueur informe sur l'utilisation des deux voies de lecture chez des enfants tout-venants?

Les objectifs de notre travail sont: (1) d'élaborer une épreuve de lecture de mots isolés réguliers, organisés en quatre listes de vingt mots: mots courts fréquents et rares puis mots longs fréquents et rares ; (2) d'étudier les performances des élèves du CE1 au CM2, en termes de vitesse, de précision et selon les stratégies de lecture; (3) de réaliser une validation externe en analysant la corrélation des performances entre l'épreuve préliminaire de lecture de mots de la BALE et notre épreuve.

2. HYPOTHESES

Cette étude a pour objet de vérifier les hypothèses suivantes:

Hypothèse générale n°1 : Il existe un effet des facteurs sociodémographiques sur les performances des sujets en lecture à l'épreuve La Belette 2.

Hypothèses opérationnelles :

- Le sexe a un effet significatif sur les performances en lecture : les résultats sont meilleurs chez les filles que chez les garçons
- La latéralité n'a pas d'effet significatif sur les performances en lecture

Hypothèse générale n° 2 : Il existe un effet du niveau scolaire sur les effets psycholinguistiques de longueur et de fréquence.

Hypothèses opérationnelles :

- *Plus le niveau scolaire est élevé, plus l'effet de fréquence est important* : il est supérieur chez les CM2 par rapport aux CM1, il est supérieur chez les CM1 par rapport aux CE2, il est supérieur chez les CE2 par rapport aux CE1

- *Plus le niveau scolaire est élevé, moins l'effet de longueur est important* : il est inférieur chez les CM2 par rapport aux CM1, il est inférieur aux CM1 par rapport aux CE2, il est inférieur chez les CE2 par rapport aux CE1

Hypothèse générale n°3 : Il existe une corrélation entre le type d'erreurs et le niveau scolaire (la grille d'analyse des erreurs sera présentée dans la partie méthodologie)

- *Plus le niveau scolaire est élevé*, moins on rencontrera d'erreurs non lexicales
- *Plus le niveau scolaire est bas*, plus on rencontrera d'erreurs lexicales de type omission, ajout et substitution
- *Plus le niveau scolaire est bas*, plus l'enfant produit des erreurs locales

Hypothèse générale n°4 : Il existe une corrélation entre la vitesse de lecture et le niveau scolaire.

- *Plus le niveau scolaire est élevé*, moins le temps mis pour lire est important
- *Plus le niveau scolaire est bas*, plus le temps mis pour lire est important

Hypothèse générale n°5 : Il existe une corrélation positive entre les performances aux épreuves de lecture de mots de la BALE et de « La Belette 2 ».

METHODOLOGIE

1. POPULATION

1.1 Le recrutement

1.1.1 Méthodologie du recrutement

Après avoir contacté l'école publique de Saint-Roch ainsi que l'école privée Saint Jean-Baptiste de la Salle, toutes deux à Amiens, celles-ci ont donné leur accord de principe pour la réalisation des passations. Ensuite, l'inspecteur de l'académie de la Somme a accepté notre requête pour l'école publique.

Nous avons remis aux directeurs et aux enseignants un dossier présentant notre projet.

Les cahiers de passation ont également été envoyés à quelques orthophonistes de France afin de recruter davantage de résultats d'enfants tout-venants. Les parents ont été informés du protocole de recherche et de ses objectifs et ont signé une feuille de consentement pour que leur enfant participe à l'étude.

1.1.2 Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none">le français comme langue maternellel'appartenance au niveau scolaire étudié (CE1, CE2, CM1, CM2)	<ul style="list-style-type: none">une déficience intellectuelle avéréeun déficit sensoriel avéré de type cécité ou surditéun doublement au cours de la scolaritéun score pathologique à l'épreuve préliminaire de la BALE (percentile 5 aux sous-scores de lecture)

Tableau 1: Critères d'inclusion et d'exclusion de la population

1.2 Présentation de la population

Au total, nous avons évalué 158 enfants. Seuls 110 enfants ont été retenus pour notre étude, notamment à cause de leurs résultats à l'épreuve préliminaire de la BALE (annexe 3).

L'utilisation du percentile 5 lors de la cotation à l'épreuve de la BALE aurait dû exclure environ 5% de la population. Or, 30% des élèves n'ont pas été retenus ici. Ceci pourrait s'expliquer par différentes raisons : la cotation de la BALE a une vingtaine

d'années (1999-2000) donc le niveau scolaire français était peut-être meilleur à l'époque. De plus, nous avons réalisé nos passations en tout début d'année scolaire (octobre et novembre) ce qui implique que les élèves n'ont pas le niveau scolaire attendu en fin d'année. Enfin, la BALE a été étalonnée à Grenoble, où le niveau scolaire général pour les enfants du même âge est peut-être différent qu'en Picardie.

Les variables étudiées seront le sexe, le niveau scolaire et la latéralité.

Le tableau ci-dessous présente les données démographiques et neuropsychologiques de la population d'enfants tout-venants retenue.

		CE1	CE2	CM1	CM2	TOTAL
Données socio-démographiques des sujets	Effectif	24	26	27	33	110
	Sexe ratio F/G	12/12	10/16	12/15	18/15	52/58
	Latéralité D/G ratio	21/3	23/3	24/3	26/7	94/16
	Age moyen en mois	89,63	100,5	113,11	123,1	106,59
	Age min-âge max	+ [81-96]	+ [84-107]	+ [99-121]	[107-133]	[81-133]
Épreuve préliminaire de la BALE	Firr Score [min-max]	13,6 [10-20]	16,7 [14-20]	18,6 [17-20]	19,4 [17-20]	17,1 [10-20]
	Firr temps [min-max]	43,5 [14,1-105]	21,1 [10-54,2]	16 [10,4-23,8]	14,1 [9,4-21,1]	23,7 [9,4-105]
	Freg score [min-max]	18,6 [15-20]	19,6 [18-20]	19,9 [19-20]	19,9 [19-20]	19,5 [15-20]
	Freg temps [min-max]	34,6 [12,6-70,5]	18,6 [10-39]	15,1 [9,4-22,3]	13 [9,4-17,3]	20,3 [9,4-70,5]
	Fnonm score [min-max]	14,9 [9-19]	16,3 [13-20]	17,8 [15-20]	18,4 [16-20]	16,9 [9-20]
	Fnonm temps [min-max]	42,5 [14,3-88,3]	26,4 [15-46,4]	22,6 [14,4-29,7]	20 [13,4-26,3]	27,8 [13,4-88,3]
	Pfirr score [min-max]	7,6 [3-14]	12,5 [6-17]	16 [9-20]	17,3 [12-20]	13,4 [3-20]
	Pfirr temps [min-max]	51,74 [13,1-119,2]	26,6 [10-58,5]	22,8 [13,1-36,7]	19,5 [11,7-34,3]	30,2 [10-119,2]
	Pfreg score (min-max)	15,7 [11-20]	17,4 [14-20]	19,2 [16-20]	19,3 [17-20]	17,9 [11-20]
	Pfreg temps [min-max]	41,4 [23,8-77,8]	26 [13-49]	20,6 [9,7-29]	18,6 [12,3-28,1]	26,7 [9,7-77,8]
	Pfonm score [min-max]	14,3 [9-20]	15,3 [12-20]	18,3 [16-20]	18,4 [17-20]	16,6 [9-20]
	Pfonm temps [min-max]	46,2 [22,7-84]	32,7 [19-47,2]	27,5 [13,4-34,3]	24,3 [17,5-32,1]	32,7 [13,4-84]

Tableau 2: Données démographiques et neuropsychologiques de la population

(« Ffir »: Fréquents mots irréguliers, « Freg » : Fréquents mots réguliers, « Fnonm » : Fréquents non-mots, « Pffir » : Peu fréquents mots irréguliers, « Pfreg »: Peu fréquents mots réguliers, « Pfnonm »: Peu fréquents non-mots)

2. MATERIEL

Nous avons utilisé deux épreuves auprès des enfants: les listes de mots réguliers, irréguliers, non-mots, appariés en fréquence (Batterie Analytique du Langage Ecrit (BALE), Jacquier-Roux, Lequette, Pouget, Valdois et Zorman, 2010), ainsi que les quatre listes de mots réguliers, appariés en fréquence et longueur, que nous avons créées (la Belette 2).

2.1 L'épreuve préliminaire

La BALE (Batterie Analytique du Langage Ecrit) est une batterie de Jacquier-Roux, Lequette, Pouget, Valdois, normalisée en 1999 et éditée en 2010. Pour l'étalonnage, 536 élèves du CE1 au CM2 ont été retenus.

Cette épreuve se compose de 6 listes de 20 mots: 3 listes de mots fréquents et 3 listes de mots peu fréquents, au sein desquelles se trouvent une liste de mots réguliers, une liste de mots irréguliers et une liste de pseudo-mots (annexes 4 et 5).

Le temps de lecture est libre mais les enfants sont chronométrés.

Les 6 listes sont proposées sur papier, plastifiées, et présentées 3 par 3, en police Cambria©, taille 14, interligne 1,5. Un cache permet de masquer la ou les listes suivantes.

2.2 La Belette 2

La Belette 2 est une épreuve de lecture de mots isolés, réguliers, appariés en fréquence et longueur (annexes 6 et 7).

Cette épreuve a été choisie pour compléter l'épreuve de leximétrie de "la Belette" qui consistait en une lecture de phrases.

Notre épreuve va nous permettre d'annuler l'effet de contexte lié à la lecture de phrases, le contexte étant un des supports de la compréhension. La Belette 2 s'intéresse donc uniquement au décodage de la lecture.

Les 4 listes de mots sont proposées en format papier, plastifiées, présentées 2 par 2, en police Cambria©, taille 14, interligne 1,5. Un cache permet de masquer la liste suivante.

Le test est composé de 4 listes de 20 mots. Les mots ont été choisis selon deux variables, la fréquence lexicale et la longueur et en fonction du niveau scolaire :

- liste A: mots courts et fréquents
- liste B: mots longs et fréquents
- liste C: mots longs et rares
- liste D: mots courts et rares

Nous avons constitué ces listes à l'aide d'une base de données lexicales informatisées, eManulex (Lété, Sprenger-Charolles et Colé, 2004; Ortéga et Lété, 2010)(annexe 8). Nous avons choisi des entités biologiques et manufacturées. L'objectif était d'obtenir un nombre identique de mots rares et fréquents, courts et longs au sein du test. De plus, nous avons tenté d'apparier les listes de mots rares et de mots fréquents en même nombre de syllabes. Tous les mots courts contiennent une syllabe et les mots longs contiennent entre deux et quatre syllabes (annexe 9).

3. METHODE

3.1 Organisation et lieux de passation

Nous avons réalisé les passations dans l'école publique Saint-Roch, les 11 et 17 octobre et le 16 novembre et dans l'école privée Saint Jean-Baptiste de la Salle, les 2 et 6 octobre 2017.

Chaque passation était individuelle, nous étions dans deux salles différentes et nous nous sommes réparti les élèves en deux groupes égaux. Chaque passation durait entre 10 et 20 minutes par sujet.

Nous avons également pris en compte les passations faites par des orthophonistes de décembre 2017 jusque fin février 2018.

3.2 Présentation d'une passation

3.2.1 Le cahier de passation

Chaque élève possède un cahier de passation, dans lequel nous avons répertorié: ses initiales, son niveau scolaire, sa date de naissance, les informations socio-démographiques (sexe et latéralité), la date de passation, le nom de l'examinatrice, une éventuelle prise en charge orthophonique, le port de lunettes, les scores, les temps et les types d'erreurs pour chaque listes de mots.

3.2.2 Déroulement d'une passation

Chaque passation commençait par un bref entretien avec l'enfant, visant à lui expliquer les consignes des épreuves et recueillir les informations le concernant.

Les deux épreuves (BALE, Belette 2) ont été administrées selon un ordre randomisé pour éviter toute fatigue ou surcharge cognitive.

Pour l'épreuve de la Belette 2, la consigne était la suivante: "*Voici une liste de mots, tu dois les lire le mieux possible et le plus vite possible*". Nous leur avons demandé ensuite s'ils étaient prêts à lire. Lorsqu'ils répondaient oui, nous donnions le top de départ en déclenchant le chronomètre et nous l'arrêtons à la fin de la première liste. Et ainsi de suite.

3.3 Correction des épreuves

Chacune d'entre nous a corrigé les épreuves qu'elle a fait passer aux enfants. Mais une double correction a été réalisée grâce aux enregistrements des performances pour les enfants des deux écoles.

3.3.1 Cotation et analyses des erreurs de la Belette 2

Toutes les données ont été recueillies au sein d'un fichier Excel©.

3.3.2 Le temps

Les épreuves étaient chronométrées, néanmoins il n'y avait pas de temps imparti. Les enfants pouvaient prendre le temps qu'il leur fallait pour lire les différentes listes de mots.

3.3.3 Les mots

Mots	M	Nombre de mots lus
	Mc	Nombre de mots correctement lus
	Me	Nombre d'erreurs sur les mots lus
	Mp	Indice de précision pour les mots : $(Mc/M) \times 100$
	Mv	Vitesse de lecture de mots (nombre de mots correctement lus par minute) : $Mc \times 60$

Tableau 3: Légende en fonction des mots

3.3.4 La fréquence

Fréquence	F	Nombre de mots fréquents lus
	Fc	Nombre de mots fréquents correctement lus
	Fe	Nombre d'erreurs sur mots fréquents lus
	R	Nombre de mots rares lus
	RC	Nombre de mots rares correctement lus
	Re	Nombre d'erreurs sur mots rares lus
	Effet de fréquence	$F_c - R_c$ $F - R$

Tableau 4: Légende en fonction de la fréquence

3.3.5 La longueur

Longueur	L	Nombre de mots longs lus
	Lc	Nombre de mots longs correctement lus
	Le	Nombre d'erreurs sur mots long lus
	C	Nombre de mots courts lus
	Cc	Nombre de mots courts correctement lus
	Ce	Nombre d'erreurs sur mots cours lus
	Effet de longueur	$C_c - L_c$ $C - L$

Tableau 5: Légende en fonction de la longueur

3.4 Classification des erreurs

Pour analyser de façon qualitative nos données, nous nous sommes basées sur la grille d'analyse des erreurs (annexe 10) utilisée dans le mémoire « La Belette » pour assurer une continuité entre ces deux travaux. Cette grille a été élaborée d'après le modèle DRC (Coltheart et al., 2001) et les théories de Bedoin (2014) sur les traitements visuo-attentionnels pré-lexicaux. Elle distingue les erreurs non lexicales des erreurs lexicales. Les erreurs sont ensuite classées en erreurs locales, globales ou mixtes. Les erreurs locales interviennent au niveau du graphème ou du phonème (problèmes d'identification ou de conversion). Les erreurs globales touchent à l'organisation des phonèmes et/ou graphèmes au sein du mot. Les types d'erreurs relevés sont présentés dans le tableau ci-après :

			Exemples	Définitions
Non-Lexicales (Nlex) <i>Production d'un mot inexistant</i>	Locales (L)	Substitution (NLLS)	Toise -> /twas/	Substitution, omission ou ajout d'un ou plusieurs phonèmes ou graphèmes
		Omission (NLLO)	Clic -> /kli/	
		Ajour (NLLA)	Dard -> /daʁd/	
	Globales (G)	Inversion ou déplacement (NLGI)	Larve -> /lavʁ/	Inversion de phonèmes ou graphèmes (avec ou sans ajout ou omission)
		Omission (NLGO)	Générateur -> /ʒenetœʁ/	
		Ajour (NLGA)	Hypoténuse -> /ipopotenyz/	
	Mixtes (Nlmixte)		Remontoir -> /ʁømutwa/	Combinaison de plusieurs erreurs
Lexicales (Lex) <i>Production d'un autre mot existant</i>	Locales (L)	Substitution (LLS)	Gril -> /gʁij/	Substitution, omission ou ajout d'un ou plusieurs phonèmes ou graphèmes
		Omission (LLO)	Bang -> /bã/	
		Ajour (LLA)	Main -> /matẽ/	
	Globales (G)	Inversion (LGI)	Flou -> /ful/	Inversion de phonèmes ou de graphèmes (avec ou sans ajout ou omission)
		Omission (LGO)	Zoologiste -> /zooloʒi/	
		Ajour (LGA)	Complément -> /kõpletmã/	
		Sémantique (LGS)	Grenouille -> /kʁapo/ (erreur jamais rencontrée)	Production d'un mot proche sur le plan sémantique
Morphologique (LGM)	Tapissier -> /tapisøvi/	Erreur de flexion sur le mot cible		
Mixtes (Lmixte)		Bang → /blã/	Combinaison de plusieurs erreurs	

Tableau 6: Classification des différents types d'erreurs

3.5 Analyse de données

Les analyses ont étudié les effets des variables sociodémographiques de niveau scolaire (CE1, CE2, CM1, CM2), de sexe (masculin/féminin), et de latéralité (droite/gauche) sur les performances. L'étude des distributions des scores a révélé qu'aucune d'entre elles ne suivait une loi normale. Nous avons donc analysé les résultats à l'aide de tests non paramétriques. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel Gnumeric. Le test de normalité a été réalisé à l'aide du test de Lilliefors (adaptation du test de Kolmogorov-Smirnov). Nous avons ensuite analysé les résultats à l'aide de tests non paramétriques. Nous avons calculé les variances ainsi que les médianes grâce au test de Wilcoxon-Mann-Whitney.

De plus, pour effectuer la corrélation entre la BALE et la Belette 2, nous avons eu recours au site Anastats et à l'utilisation du test de corrélation de Pearson.

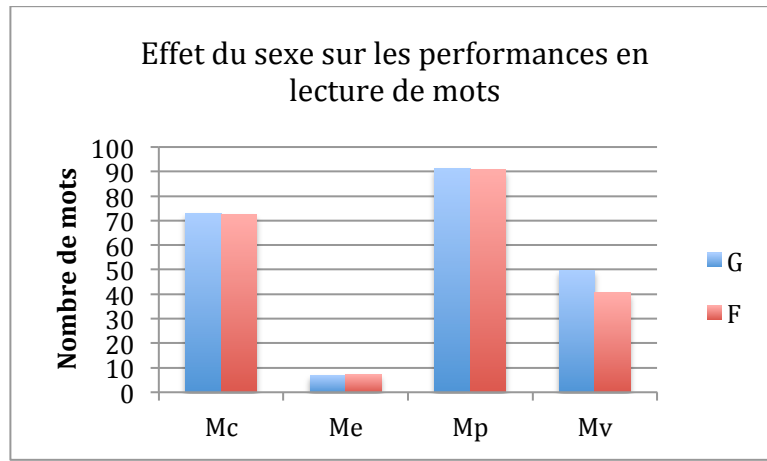
Les valeurs $p < 0,05$ sont considérées comme significatives au seuil de confiance de 5%.

RESULTATS

1. EFFET DES VARIABLES SOCIODEMOGRAPHIQUES

1.1 Effet du sexe

1.1.1 En fonction du score



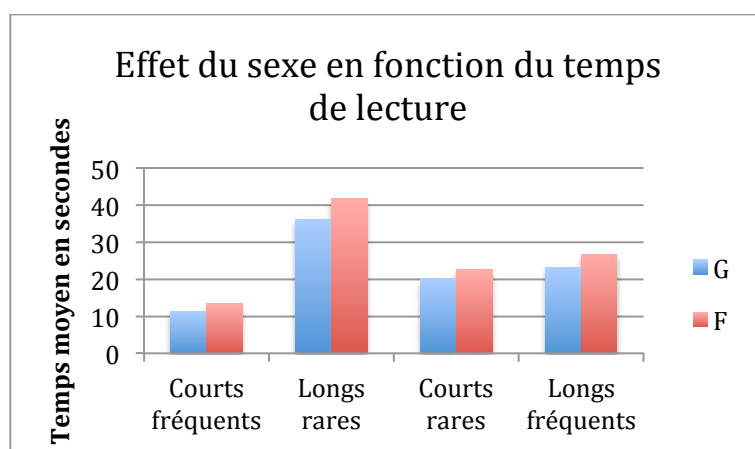
Graphique 1: Effet du sexe sur les performances en lecture de mots

Il n'existe pas d'effet significatif concernant l'effet de sexe ($p=0,77$ soit $p>0,05$) sur la population globale. Cependant, les garçons ont des résultats légèrement supérieurs aux filles concernant les mots longs rares, courts rares et longs fréquents (annexes 11 et 12).

Il existe un effet significatif du facteur sexe uniquement sur l'indice de vitesse (Mv). Il n'y a pas d'effets significatifs du facteur sexe concernant le nombre de mots correctement lus (Mc), le nombre d'erreurs (Me) et l'indice de précision (Mp) exprimé en pourcentage.

La différence en indice de vitesse est due au fait que les garçons lisent plus vite l'ensemble des mots que les filles (en moyenne 104 secondes pour les filles contre 90 pour les garçons sur l'ensemble des quatre listes).

1.1.2 En fonction du temps

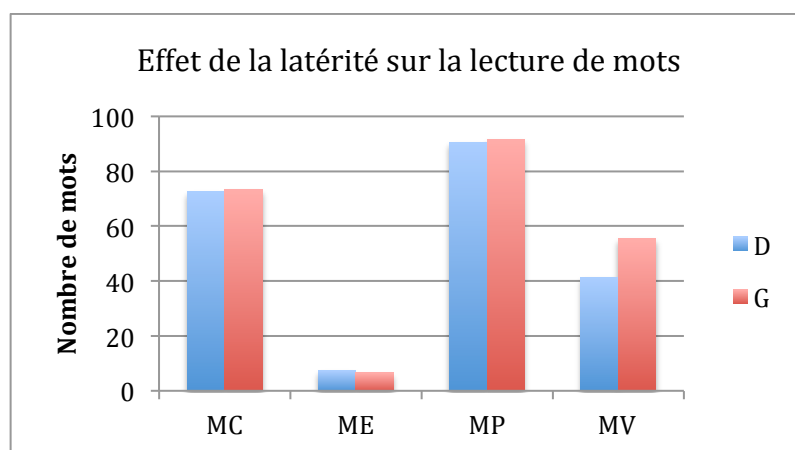


Graphique 2: Effet du sexe en fonction du temps de lecture

Les résultats ne révèlent aucune différence significative concernant la vitesse de lecture en fonction du sexe ($p=0,36$). Cependant, les garçons lisent en général plus rapidement pour chaque colonne présentée (annexe 11).

1.2 Effet de la latéralité

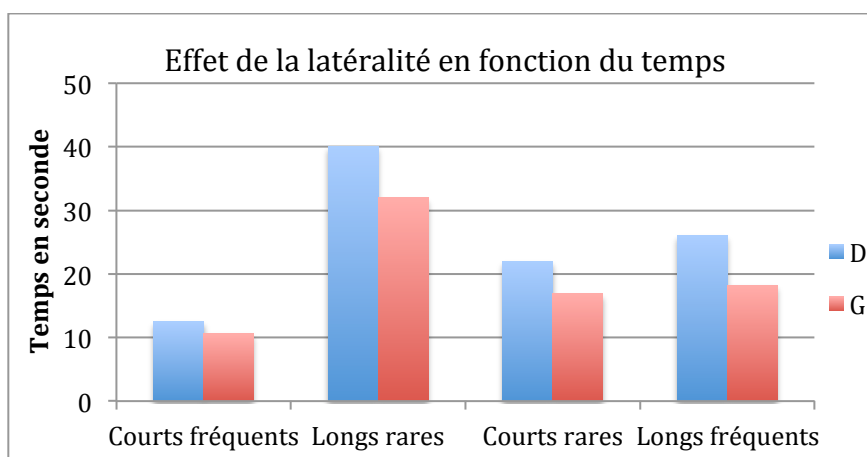
1.2.1 En fonction du score



Graphique 3: Effet de latérité sur les performances en lecture de mots

Il n'existe pas d'effet significatif du facteur latéralité ($p=0,32$ soit $p>0,05$) même si on peut noter une performance légèrement supérieure chez les gauchers concernant les listes de mots longs rares, courts rares et longs fréquents (annexes 13 et 14).

1.2.2 En fonction du temps

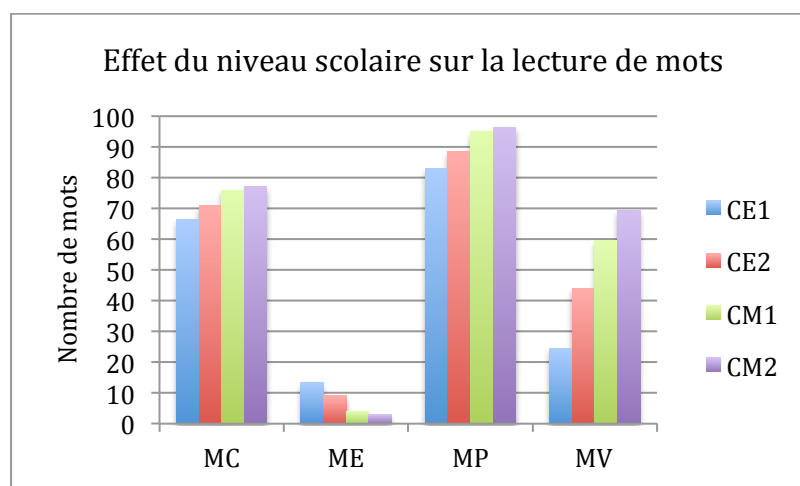


Graphique 4: Effet de latéralité en fonction du temps

On note une différence légèrement significative concernant la latéralité en fonction du temps de lecture ($p=0,03$) (annexe 13). En effet, les gauchers lisent plus vite que les droitiers (entre 2 à 8 secondes de moins en moyenne en fonction des listes de mots).

1.3 Effet du niveau scolaire

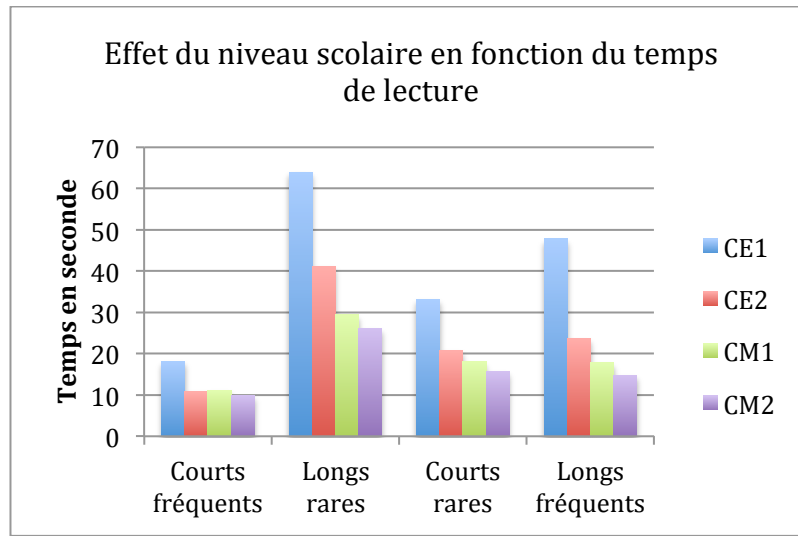
1.3.1 En fonction du score



Graphique 5: Effet du niveau scolaire sur les performances en lecture de mots

On note un effet significatif du facteur classe sur les performances en réponses correctes. Les CE2 ont des score supérieurs aux CE1 ($p=0,03$), les CM1 ont des scores très supérieurs aux CE2 ($p=5,9^{-7}$) (annexe 15). Les CM2 ont également des scores légèrement supérieurs aux CM1 ($p=0,03$) (annexe 16).

1.3.2 En fonction du temps



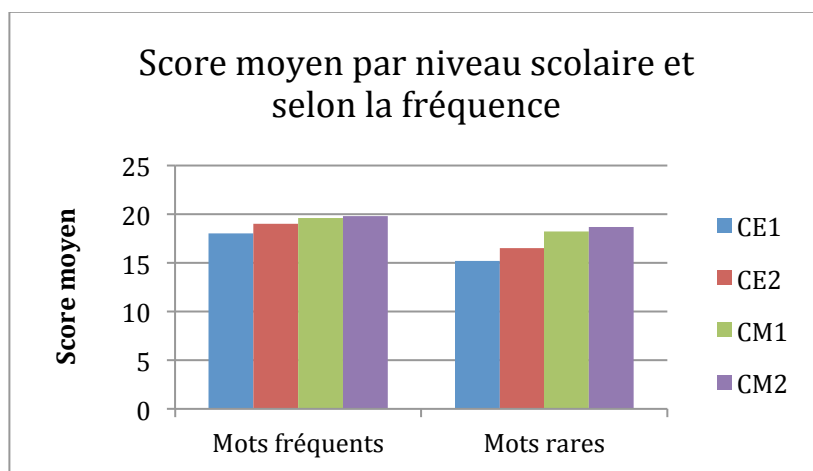
Graphique 6: Effet du niveau scolaire en fonction du temps de lecture

On note des différences très significatives concernant les différentes performances en temps de lecture entre chaque niveau scolaire. Les CE2 ont des performances très supérieures aux CE1 ($p=1,75^{-6}$), soit des temps de lecture bien moins élevés. Les CM1 ont des scores, en revanche, non significatifs par rapport aux CE2 ($p=0,21$). Les CM2 ont une vitesse de lecture significativement différente par rapport aux CM1 ($p=0,001$).

2. EFFETS DE FREQUENCE ET DE LONGUEUR

2.1 Effet de fréquence sur le niveau scolaire

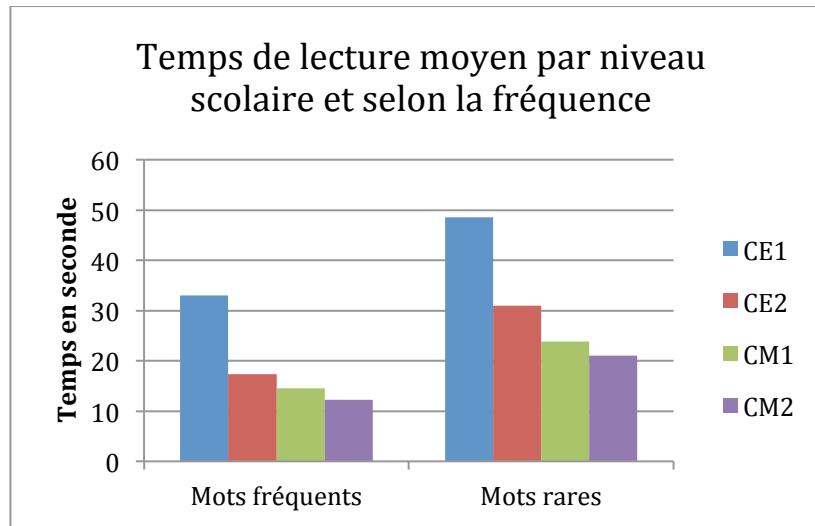
2.1.1 En fonction du score



Graphique 7: Score moyen par niveau scolaire et selon la fréquence

On note des effets de fréquence très significatifs et ce, dans tous les niveaux scolaires ($p < 0,05$). Les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares, qu'importe le niveau scolaire. On note un effet de fréquence moins important chez les CE1 ($p = 4,36^{-7}$) que chez les CE2 ($p = 1,69^{-9}$) mais plus important que chez les CM1 ($p = 1,69^{-8}$) et les CM2 ($p = 2,98^{-7}$) (annexes 17 et 18).

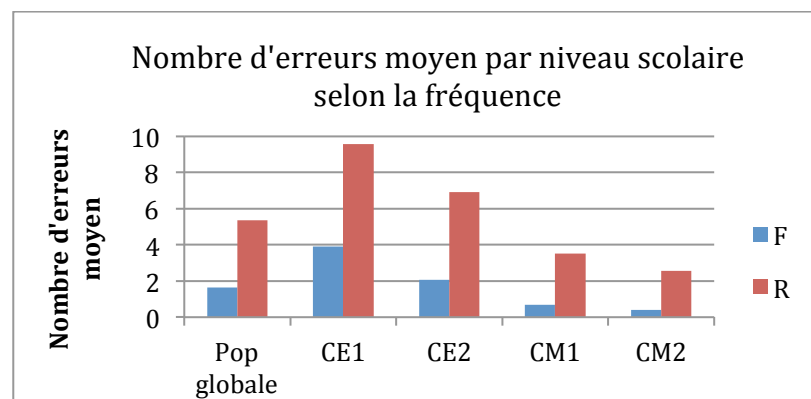
2.1.2 En fonction du temps



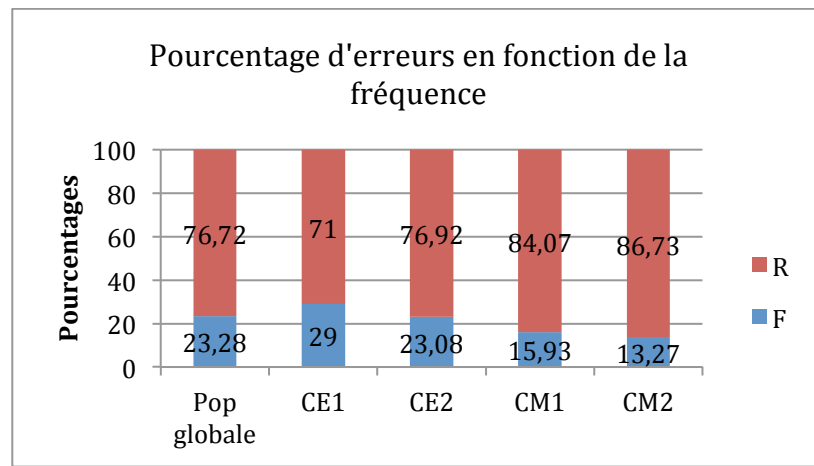
Graphique 8: Temps de lecture moyen par niveau scolaire et selon la fréquence

On note également des effets de fréquence très significatifs (très inférieur à $p < 0,05$). Les mots fréquents sont lus nettement plus rapidement que les mots rares et ce, qu'importe le niveau scolaire. On note un effet de fréquence en temps de lecture moins important chez les CE1 ($p = 0,0004$) que chez les CE2 ($p = 1,39^{-7}$), les CM1 ($p = 7,14^{-10}$) et les CM2 ($p = 2,51^{-13}$) (annexe 17).

2.1.3 En fonction des erreurs



Graphique 9: Nombre d'erreurs moyen par niveau scolaire selon la fréquence

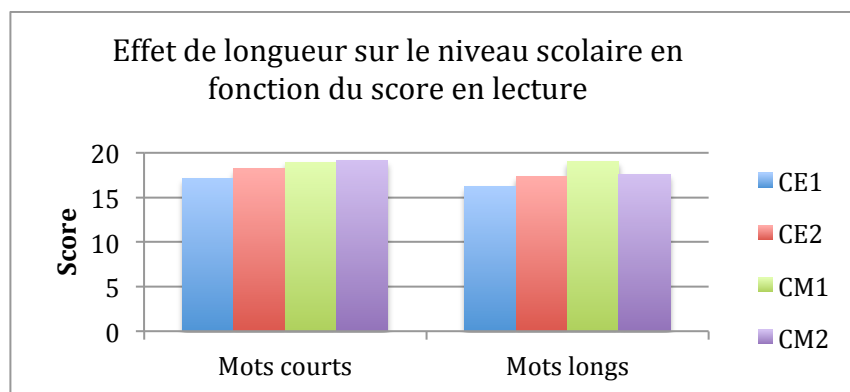


Graphique 10: Pourcentage d'erreurs en fonction de la fréquence

Davantage d'erreurs sont commises sur les mots rares (76,72%) que sur les mots fréquents (23,28%), et ce quel que soit le niveau scolaire. L'annexe numéro 18 présente les effets de fréquence par sujet.

2.2 Effet de longueur sur le niveau scolaire

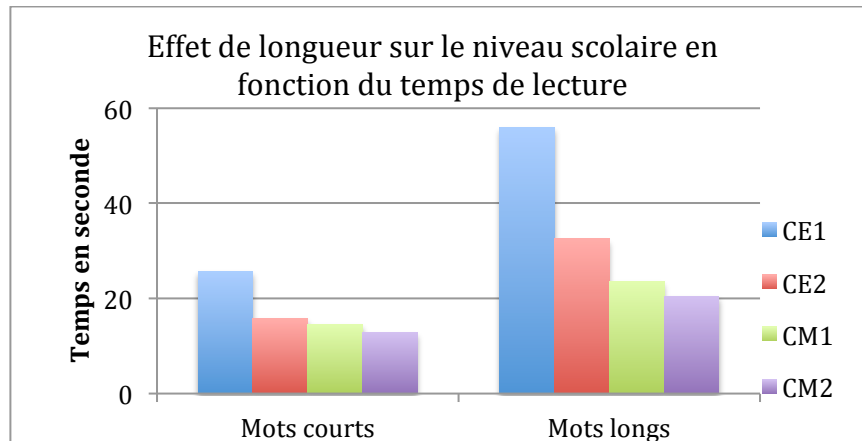
2.2.1 En fonction du score



Graphique 11: Effet de longueur sur le niveau scolaire en fonction du score en lecture

On note des effets de longueur non significatifs et ce, dans tous les niveaux scolaires ($p > 0,05$) sauf pour la classe de CM2 ($p = 0,02$). Cependant, les mots courts sont très légèrement mieux lus que les mots longs, qu'importe le niveau scolaire. On note un effet de longueur plus important chez les CE1 ($p = 0,15$) que chez les CE2 ($p = 0,4$) mais légèrement moins important que chez les CM1 ($p = 0,38$) et les CM2 (annexes 19 et 20).

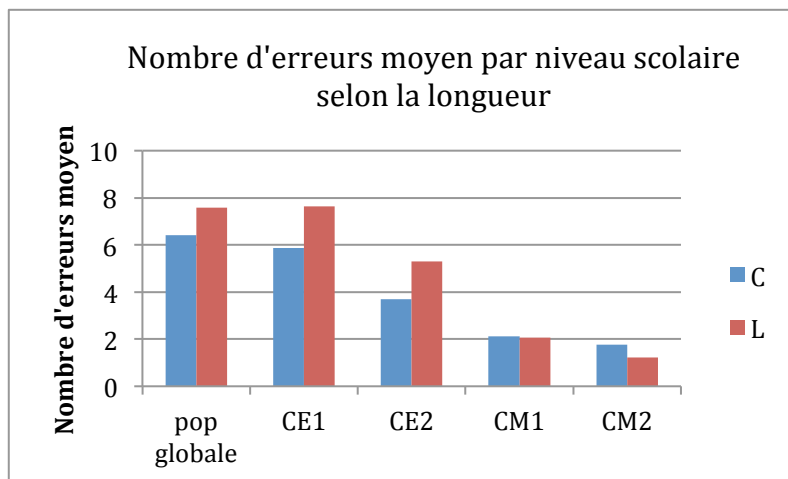
2.2.2 En fonction du temps



Graphique 12: Effet de longueur sur le niveau scolaire en fonction du temps de lecture

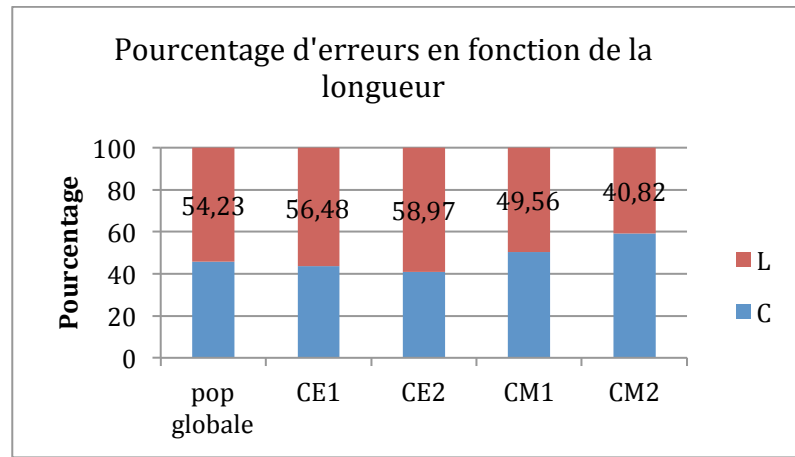
On note toutefois des effets de longueur très significatifs (très inférieurs à $p < 0,05$). Les mots courts sont lus nettement plus rapidement que les mots longs et ce, qu'importe le niveau scolaire. On note un effet de longueur en temps de lecture moins important chez les CE1 ($p = 1,91^{-9}$) et CM1 ($p = 4,49^{-9}$) que chez les CE2 ($p = 6,14^{-11}$) et les CM2 ($p = 4,97^{-11}$) (annexe 19).

2.2.3 En fonction des erreurs



Graphique 13: Nombre d'erreurs moyen par niveau scolaire selon la longueur

Le nombre d'erreurs moyen en fonction de la longueur diminue quand le niveau scolaire augmente. De plus, les erreurs sont plus représentées sur les mots longs pour les classes de CE1 et CE2, tendent à s'égaliser en CM1 pour finalement s'inverser. En effet, les CM2 font davantage d'erreurs sur les mots courts.



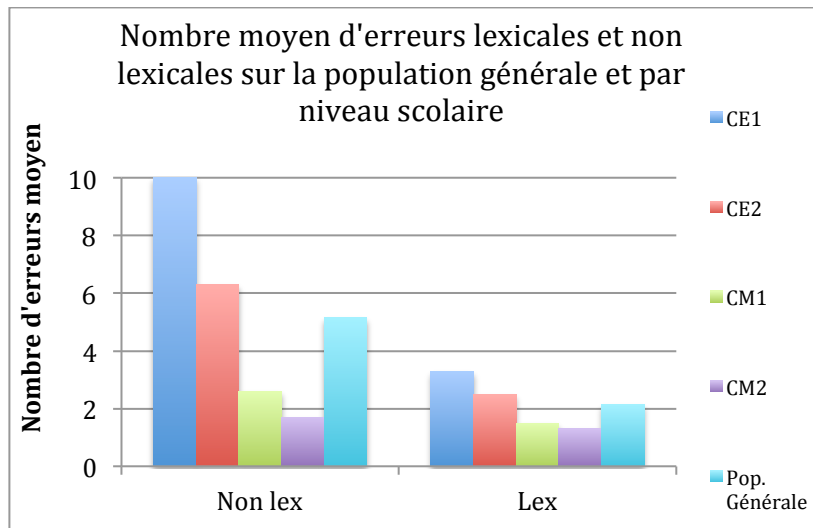
Graphique 14: Pourcentage d'erreurs en fonction de la longueur

En moyenne, sur la population globale, les erreurs sur les mots longs représentent 54,23% des erreurs totales et les mots courts représentent 45,77%.

3 ANALYSE QUALITATIVE DES ERREURS

3.1 Comparaison des erreurs lexicales et non lexicales

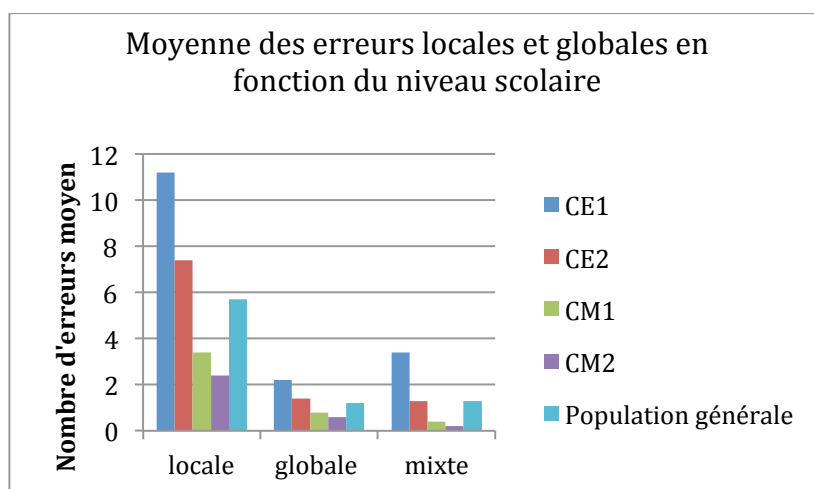
3.1.1 Effet du niveau scolaire sur les erreurs lexicales et non lexicales



Graphique 15: Nombre d'erreurs moyen lexicales et non lexicales par niveau scolaire

Le nombre d'erreurs moyen est significatif ($p=3,01^{-5}$). Quel que soit le niveau scolaire, les erreurs non lexicales sont supérieures aux erreurs lexicales. Plus le niveau scolaire augmente, plus la différence en nombre d'erreurs lexicales et non lexicales tend à s'effacer.

3.1.2 Effet du niveau scolaire sur les erreurs locales, globales et mixtes



Graphique 16: Moyenne des erreurs locales et globales en fonction du niveau scolaire

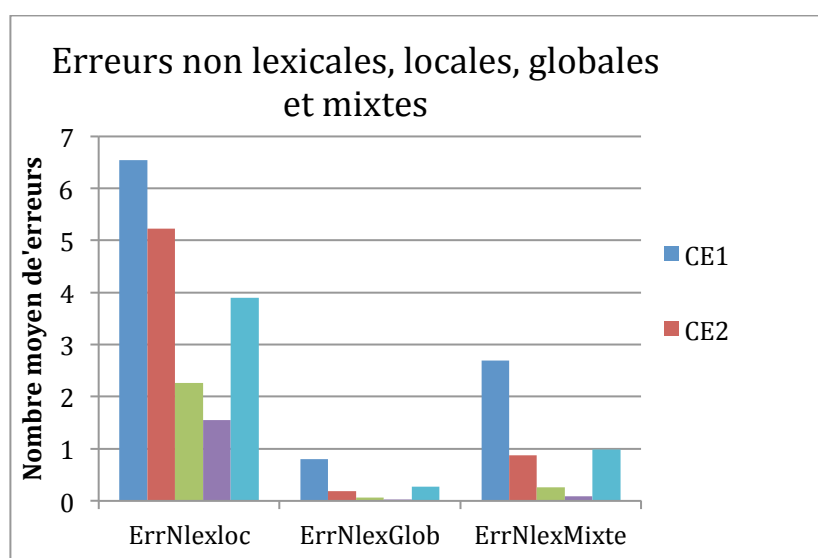
Tous les niveaux scolaires ont été comparés deux à deux. Il n'existe pas d'effet significatif du niveau scolaire sur les erreurs globales hormis sur la classe d'âge CE1-CM2 ($p=0,004$).

Il existe en revanche un effet significatif du niveau scolaire sur les erreurs locales sauf pour la classe d'âge CE1-CE2 ($p=0,10$).

Il existe une très grande significativité du niveau scolaire sur les erreurs mixtes entre les CM2 et CE1 ($p=4,78^{-6}$) et une légère sur les CE1 et CE2 ($p=0,01$) (annexe 21).

3.2 Analyse des erreurs non lexicales

3.2.1 Effet du facteur classe

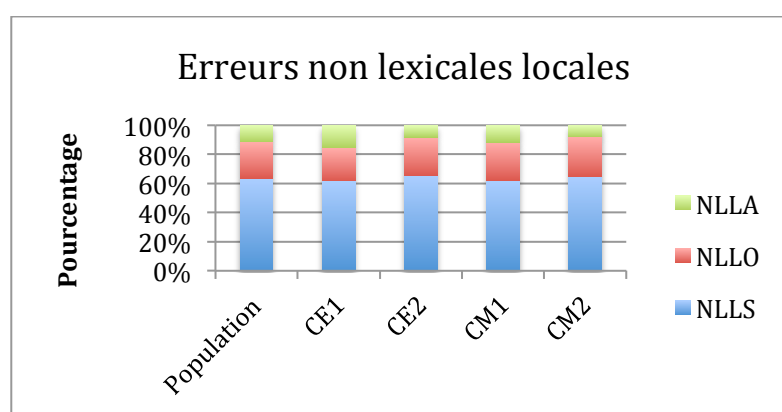


Graphique 17: Moyenne des erreurs lexicales locales, globales et mixtes

On constate que pour chaque niveau scolaire les erreurs majoritaires sont des erreurs non lexicales locales suivies par les mixtes puis par les globales. Le nombre d'erreurs moyen chez les CE1 est plus élevé que chez les CE2 et ainsi de suite.

Il existe une différence significative entre les erreurs locales et globales ($p=5,05^{-22}$), les erreurs locales et mixtes ($p=5,04^{-14}$) ainsi que pour les erreurs globales et mixtes ($p=0,004$), sur la population globale (annexe 22).

3.2.2 Typologie des erreurs non lexicales locales

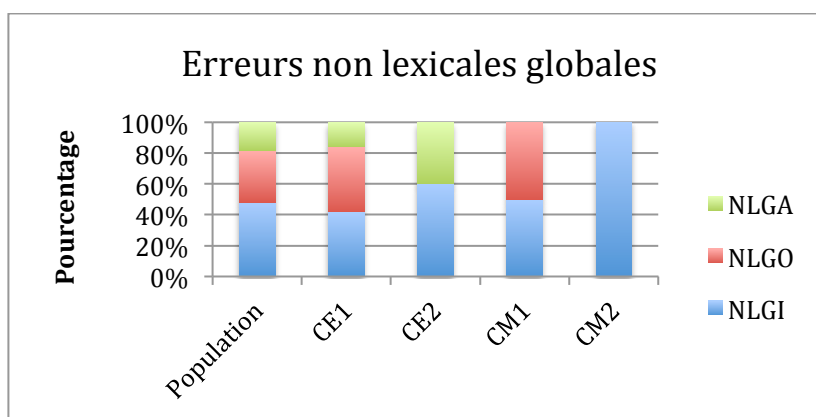


Graphique 18: Typologie des erreurs lexicales locales

Erreurs non lexicales locales	Population	CE1	CE2	CM1	CM2
NLLS	63,5	61,8	65	62,3	64,7
NLLO	25,2	22,9	26,5	26,2	27,5
NLLA	11,3	15,3	8,09	11,5	7,8

Au sein des erreurs non lexicales locales, les erreurs de substitutions (NLLS) sont les plus représentées. Elles représentent plus de 60% des erreurs totales quel que soit le niveau scolaire. Les erreurs d'omissions sont ensuite les plus représentées suivies par les erreurs d'ajouts.

3.2.3 Typologie des erreurs non lexicales globales



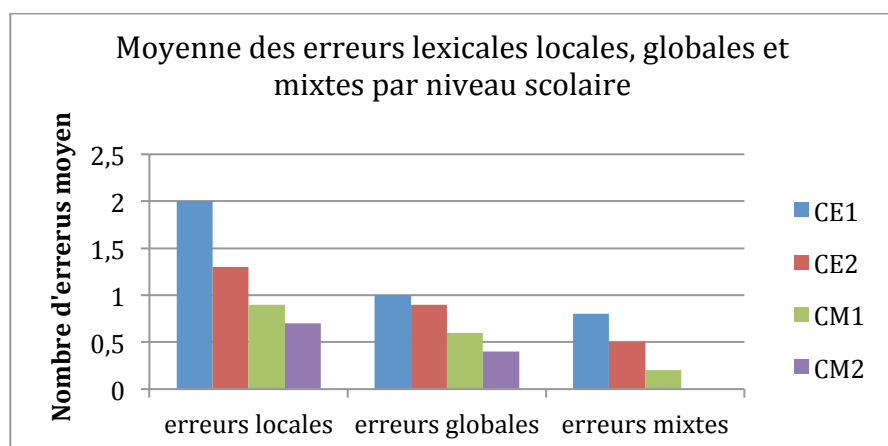
Graphique 19: Typologie des erreurs lexicales globales

Erreurs non lexicales globales	Population	CE1	CE2	CM1	CM2
NLGI	48,1	42	60	50	100
NLGO	33,3	42	0	50	0
NLGA	18,5	16	40	0	0

Au sein des erreurs non lexicales globales, les erreurs d'inversion (NLGI) sont majoritaires et représentent parfois même toutes les erreurs notamment pour les CM2. Les erreurs d'omissions (NLGO) et d'ajouts (NLGA) sont minoritaires. Les CM1 et les CM2 ne font aucune erreur non lexicale globale d'ajouts.

3.3 Analyse des erreurs lexicales

3.3.1 Effet du facteur classe

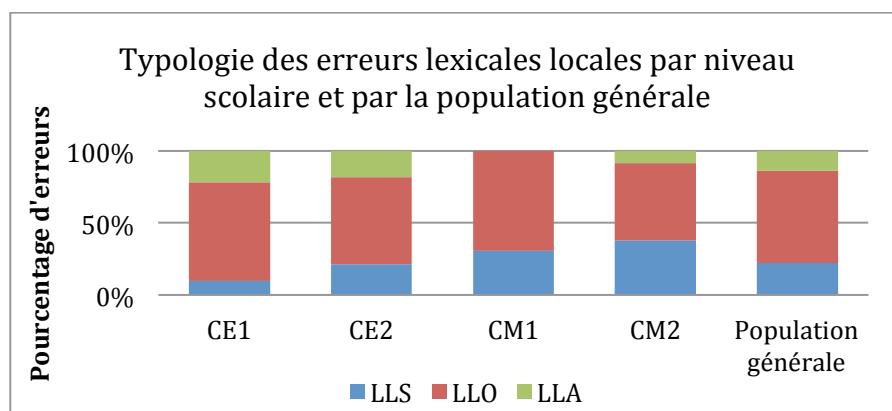


Graphique 20: Nombre moyen d'erreurs lexicales locales, globales et mixtes par niveau scolaire

Concernant les erreurs lexicales locales, il existe un effet significatif entre les niveaux scolaires de CE1 et CM2 ($p=0,003$) et CE1 et CM1 ($p=0,015$). En revanche, il n'y a pas d'effet significatif concernant les erreurs lexicales locales entre les CE1 et CE2 ($p=0,24$).

Concernant les erreurs lexicales globales, il existe seulement un effet significatif concernant les classes de CE1 et CM2 ($p=0,03$). Il en est de même concernant les erreurs mixtes ($p=0,04$) (annexe 23).

3.3.2. Typologie des erreurs lexicales locales

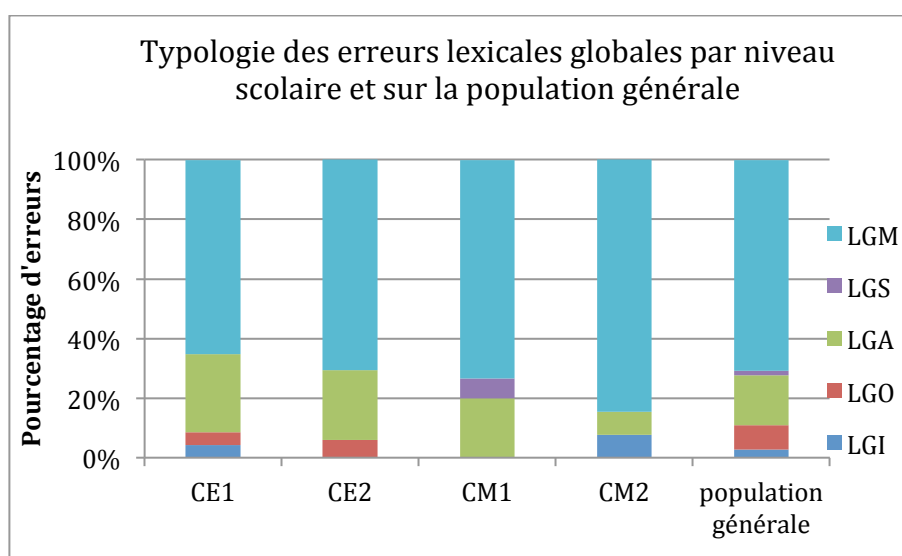


Graphique 21: Typologie des erreurs lexicales locales par niveau scolaire

Erreurs lexicales locales	Population	CE1	CE2	CM1	CM2
LLA	14	21,95	18	0	8,3
LLO	64	68,3	61	69,6	53,3
LLS	22,3	9,75	21	30,4	37,5

Au sein des erreurs lexicales locales, les erreurs d'omission (LLO) sont les plus représentées. Elles représentent plus de la moitié des erreurs quel que soit le niveau scolaire. Les erreurs de substitutions sont ensuite les plus représentées sauf chez les CE1 qui font davantage d'erreurs d'ajout (LLA).

3.3.3 Typologie des erreurs lexicales globales



Graphique 22: Typologie des erreurs lexicales globales

Erreurs lexicales globales	Population	CE1	CE2	CM1	CM2
LGI	2,7	4	0	0	7,7
LGO	8,3	4,3	5,9	0	8,3
LGA	16,7	26	23,5	20	16,7
LGS	1	0	0	7	1
LGM	70,8	65,2	70,6	73,3	70,8

Au sein des erreurs lexicales globales, les erreurs d'inversion (LGI), d'omission (LGO) et de sémantique (LGS) sont minoritaires. La majorité des erreurs lexicales globales de la population globale sont des erreurs morphologiques (70,8%) et des ajouts (16,7%). Les erreurs morphologiques représentent plus de la moitié des erreurs, quel que soit le niveau scolaire.

4. CORRELATION BALE ET BELETTE 2

Corrélations BALE/Belette 2		
Echantillon global score	R	0,369
	p	0
Echantillon global temps	R	0,0704
	p	0,1401
CE1 score	R	0,1927
	p	0
CE2 score	R	- 0,0361
	p	0,45
CM1 score	R	0,1866
	p	0,0001
CM2 score	R	0,4149
	p	0
CE1 temps	R	0,4805
	p	0
CE2 temps	R	0,1975
	p	0
CM1 temps	R	0,2679
	p	0
CM2 temps	R	0,2015
	p	0

Tableau 7: Corrélations BALE/BELETTE 2

(R = coefficient de Pearson, p = p-value ; les valeurs en rouge renvoient à une p-value non significative, les valeurs en vert renvoient à des coefficients de Pearson élevés)

Pour effectuer la corrélation entre les deux épreuves, nous avons choisi la variable « fréquence », commune à ceux deux épreuves, la longueur n'intervenant pas dans les listes de mots de la BALE.

Soit H0 (hypothèse nulle), l'hypothèse selon laquelle il n'y a pas de corrélation entre les résultats, en terme de score ou de temps, aux deux épreuves.

Une p-value inférieure à 0,05 (0,01) indique qu'à un degré de confiance de 5% (1%), on peut rejeter l'hypothèse nulle de non corrélation.

Au niveau de l'échantillon global, en terme de score, le coefficient de Pearson (0,369) est relativement élevé et positif et sa p-value associée (0, en fait < à 0,0001), est extrêmement faible, ce qui indique qu'avec une très grande confiance, on peut rejeter l'hypothèse nulle donc on peut conclure à une corrélation des scores positive statistiquement significative.

En revanche, toujours au niveau de l'échantillon global, en terme de temps, le coefficient de Pearson (0,07) est très faible et sa p-value associée (0,14), est supérieure à 0,05, ce qui indique qu'on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle de non corrélation des temps réalisés.

Analysons maintenant les résultats par niveau scolaire. Il faut ici être plus prudent dans l'interprétation car la taille des échantillons est 4 fois plus petite (entre 24 et 33) que celle de l'échantillon global (110 individus).

En ce qui concerne les scores, pour les classes de CE1, CM1 et CM2, les résultats sont conformes à celui de l'échantillon global : on peut rejeter l'hypothèse nulle de non corrélation. En revanche, pour les CE2, le coefficient de Pearson est trop faible (-0,036) et sa p-value associée est très forte (0,45) ce qui ne permet pas de conclure à une corrélation des scores. En terme de temps, il existe une corrélation positive pour les 4 niveaux scolaires, puisque tous les coefficients de Pearson sont importants, et que toutes les p-values associées sont égales à 0 (en fait $<$ à 0,0001). Néanmoins, ces résultats ne corroborent pas ceux trouvés pour l'échantillon global.

DISCUSSION

1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET DES HYPOTHESES

La lecture est une activité impliquant des capacités de décodage et de compréhension. Elle repose principalement sur l'utilisation de deux voies, la voie analytique ou assemblage, préférentiellement utilisée dans les phases d'apprentissage de la lecture, et la voie globale ou adressage, réservée aux lecteurs dits experts.

L'utilisation de ces deux voies varie selon le niveau scolaire de l'élève. L'objectif de ce mémoire était de créer une épreuve de lecture de listes de mots isolés, épreuve complémentaire à celle de leximétrie proposée dans « La Belette » et d'en tirer la conclusion quant à l'efficacité de l'utilisation de ces deux voies.

Les critères de fréquence et de longueur ont été retenus pour rendre compte de l'évolution des stratégies de lecture au cours de l'apprentissage (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003; Tiffin-Richards et Schroeder, 2015; Zoccolotti et al., 2005). Nous avons donc créé 4 listes de 20 mots réguliers : les courts rares, les courts fréquents, les longs rares et les longs fréquents. Les items ont été sélectionnés selon ces variables au sein de la base de données lexicales eManulex (Lété, Sprenger-Charolles, et Colé, 2004).

L'objectif premier de ce travail était donc d'élaborer une épreuve de lecture de mots isolés et réguliers, permettant de rendre compte des capacités de décodage et des stratégies de lecture des élèves du CE1 au CM2.

Notre second objectif était d'analyser les performances d'une population d'élèves à cette épreuve afin d'évaluer la validité théorique de La Belette 2.

Enfin, nous voulions réaliser une validation externe, en analysant la corrélation des résultats entre les épreuves de lecture de la BALE et de La Belette 2.

Premièrement, nous souhaitons déterminer l'impact des variables sociodémographiques sur les performances en lecture à l'épreuve de La Belette 2. Nous supposons un effet significatif du sexe mais pas d'effet de la latéralité sur les performances en lecture.

Deuxièmement, nous souhaitons déterminer si le niveau scolaire impactait les effets psycholinguistiques de fréquence et de longueur. Nous avons émis l'hypothèse d'un effet significatif du niveau scolaire sur ces effets.

Troisièmement, nous cherchions à établir une corrélation entre le type d'erreurs et le niveau scolaire grâce à une grille d'analyse des erreurs, créée dans le mémoire précédent. Nous supposons un effet significatif du niveau scolaire sur la production des erreurs non lexicales et lexicales.

Enfin, nous avons émis l'hypothèse qu'il existerait une corrélation positive entre la vitesse de lecture et le niveau scolaire.

2. ANALYSE DES RESULTATS

2.1 Effet des variables sociodémographiques sur les performances en lecture

Nous avons choisi d'étudier trois variables sociodémographiques : le sexe, la latéralité et le niveau scolaire comme dans le mémoire précédent pour établir une continuité dans les résultats.

Aucun effet du facteur *sexe* n'a été retrouvé sur les performances, ce que soit en score ou en temps de lecture. Malgré les résultats non significatifs, les garçons ont quand même tendance à lire un peu mieux et un peu plus vite que les filles. **Notre hypothèse d'un effet du sexe sur les performances en lecture en faveur des filles est donc invalidée.** Nos résultats diffèrent de ceux mis en évidence dans le rapport du Ministère de l'Education Nationale en novembre 2017 et dans la littérature (Pansu, 2016) qui retrouvent un effet du genre en faveur des filles.

Aucun effet du facteur *latéralité* n'a été retrouvé sur les performances en score, quel que soit le niveau scolaire. Néanmoins, cet effet est légèrement significatif pour le temps de lecture. En effet, les gauchers lisent mieux et plus vite que les droitiers. **Notre hypothèse d'une absence d'effet de la latéralité sur les performances en lecture est donc partiellement validée.** Ces résultats sont concordants avec ceux de la littérature (Sprenger-Charolles et Colé, 2013).

Le niveau scolaire a un effet significatif sur le score et très significatif sur le temps de lecture à l'épreuve de La Belette 2. Ces résultats s'expliquent par de meilleurs résultats chez les CM2 par rapport aux CM1, mais également meilleurs chez les CM1

par rapport aux CE2 et meilleurs chez les CE2 que chez les CE1. **Notre hypothèse d'un effet du niveau scolaire sur les performances à l'épreuve de lecture La Belette 2 est donc validée.** La classe de CE2 semble être une année de transition où les compétences se mettent en place.

Nos résultats coïncident avec ceux de la Belette concernant les variables de sexe et de niveau scolaire mais diffèrent en revanche sur le facteur de la latéralité.

2.2 Effets psycholinguistiques

Nous avons choisi deux variables psycholinguistiques : la fréquence et la longueur, comme dans le mémoire précédent pour établir une continuité dans les résultats.

Le facteur classe a un effet très significatif sur l'effet de *fréquence*, et ce, en terme de score et de temps. Les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares. L'effet de fréquence est moins important en CE1 qu'en CE2, mais plus important que chez les CM1 que les CM2, en terme de score. Nos résultats indiquent une augmentation de l'effet de fréquence dès le CE2 puis une diminution de cet effet, même si les résultats restent quand même très significatifs. Seul un tiers des erreurs sont faites sur les mots fréquents, et ce quel que soit le niveau scolaire. En terme de temps, on note un effet de fréquence moins important chez les CE1 que chez les CE2, les CM1 et les CM2. **Notre hypothèse d'un effet du niveau scolaire sur l'effet de fréquence est donc partiellement validée.**

Le facteur classe n'a pas d'effet significatif sur l'effet de *longueur* en score de lecture. Les mots courts ne sont lus qu'un peu mieux que les mots longs. Seuls les CM2 sont légèrement sensibles à l'effet de longueur. Les erreurs sont plutôt faites sur les mots longs que sur les mots courts, sauf en classe de CM2. On note toutefois un effet de longueur très significatif en fonction du temps de lecture. Les mots courts sont lus beaucoup plus rapidement que les mots longs, et ce, peu importe le niveau scolaire. En CE1, les sujets sont encore très sensibles à la longueur du mot lors de leur lecture car ils utilisent l'assemblage, procédure qui prend plus de temps que l'adressage. Ceci explique donc que les scores soient relativement semblables en terme de justesse mais pas de vitesse de lecture. **Notre hypothèse d'un effet du niveau scolaire sur l'effet de**

longueur est donc partiellement validée. Ces résultats concordent avec ceux observés par Tiffin Richard en 2015. En effet, leur étude révélait des effets significatifs de fréquence et de longueur de mots chez les enfants par rapport aux adultes alors que les effets étaient généralement plus marqués chez les enfants (Tiffin-Richards et Schroeder, 2015).

De plus, nous devons considéré le fait que les mots longs de notre test sont polysyllabiques et impactent sur le temps de décodage comme sur l'augmentation de la vitesse d'articulation.

Ces résultats, significatifs en termes de fréquence et de longueur, tendent à démontrer que le temps mis pour lire les mots réguliers permet de différencier les deux voies de lecture et donc les stratégies utilisées. Un mot régulier lu rapidement permet de mettre en évidence l'utilisation de la voie d'adressage. A l'inverse, un mot régulier lu lentement témoigne de l'utilisation de l'assemblage. La lecture de mots irréguliers n'est donc pas l'unique moyen d'évaluer la voie d'adressage.

Nos résultats coïncident avec ceux de la Belette concernant la longueur mais différent en revanche pour la fréquence.

2.3 Analyse qualitative des erreurs

L'analyse des *erreurs lexicales et non lexicales* relève un nombre moyen d'erreurs très significatif. Quel que soit le niveau scolaire, les élèves font beaucoup plus d'erreurs non lexicales que lexicales. On constate également que ce sont les CE1 qui font le plus d'erreurs, puis les CE2, les CM1 et les CM2. Statistiquement, les résultats des CE1 s'expliquent par le fait qu'ils maîtrisent moins bien l'adressage et l'assemblage que les élèves des classes supérieures, ils n'en sont qu'à leur deuxième année d'apprentissage de la lecture. Ils utilisent préférentiellement la voie d'assemblage pour lire. A partir du CE2, la diminution des erreurs non lexicales s'explique par l'utilisation préférentielle de la voie d'adressage et d'une bonne maîtrise de la voie d'assemblage. La classification des erreurs en lexicales ou non lexicales permet de différencier les stratégies de lecture des sujets et de rendre compte de l'utilisation préférentielle d'une des deux voies de lecture.

L'analyse comparative des *erreurs globales et locales* ne révèle aucune différence significative. On ne note pas d'effet significatif du facteur classe sur les erreurs globales. Néanmoins, les CE1 commettent davantage d'erreurs globales que les CM2. En revanche, il existe un effet significatif du niveau scolaire sur les erreurs locales, excepté pour la classe d'âge CE1-CE2. Enfin, il existe une très grande significativité du niveau scolaire sur les erreurs mixtes entre les CE1 et les CM2, les CE1 en produisant beaucoup plus. Les résultats illustrent également une diminution des erreurs qu'elles soient locales, globales ou mixtes, et ce quel que soit le niveau scolaire. Néanmoins, statistiquement, les sujets commettent davantage d'erreurs globales que locales. Les erreurs mixtes, résultant de l'addition de plusieurs erreurs, ont tendance à disparaître avec l'augmentation du niveau scolaire, traduisant l'utilisation efficiente des deux voies de lecture. La classification des erreurs en locales et globales ne permet pas de différencier les stratégies des sujets. **Notre hypothèse, selon laquelle plus le niveau scolaire est bas, plus l'enfant produit des erreurs locales est donc invalidée.**

L'analyse des *erreurs non lexicales* indique une différence significative entre les erreurs non lexicales globales, locales et mixtes, quel que soit le niveau scolaire. Les erreurs majoritaires sont locales puis mixtes et enfin globales, et ce, pour chaque niveau scolaire. Les erreurs concernent donc davantage le graphème que l'organisation globale du mot. De plus, le nombre moyen d'erreurs diminue quand le niveau scolaire augmente, et ce, pour chaque type d'erreurs. Cela s'explique par le fait que les élèves ont enrichi leur stock lexical et utilisent de plus en plus la voie d'adressage, la reconnaissance des mots devenant globale.

Au sein des erreurs non lexicales locales, et quel que soit le niveau scolaire, les erreurs de substitution sont les plus fréquentes. Viennent ensuite les erreurs d'omission puis enfin d'ajout. Ces résultats concordent avec ceux de la littérature. Lorsque la procédure analytique est peu fonctionnelle, les différents types d'erreurs observés conduisent à déformer la séquence à lire par substitution, omission, ajout ou déplacement de certains phonèmes (Valdois, 2010).

Au sein des erreurs non lexicales globales, les erreurs d'inversion sont toujours majoritaires, suivies par les omissions et les ajouts. Notons que les CM1 et les CM2 ne font aucune erreur d'ajout, les mots étant principalement lus en adressage, ils sont reconnus et lus de façon globale. Il n'y a également aucune erreur d'omission chez les

CE2 et les CM2. **Notre hypothèse, selon laquelle plus le niveau scolaire est élevé, moins on rencontrera d'erreurs non lexicales est donc validée.**

Enfin, l'analyse des *erreurs lexicales* révèle un effet significatif entre les CE1 et les CM2 et ce, pour les erreurs locales, globales et mixtes. Cependant, les erreurs sont majoritairement locales ce qui signifie que les erreurs se situent donc davantage au niveau du graphème.

Au sein des erreurs lexicales locales, les erreurs majoritaires sont celles d'omission, suivies par les erreurs de substitution puis d'ajout.

Au sein des erreurs lexicales globales, les erreurs les plus fréquentes sont les erreurs morphologiques, et ce, aussi bien en CE1 qu'en CM2. Les erreurs sémantiques et les erreurs d'inversions sont peu représentées parmi les erreurs lexicales globales. Ces erreurs sont celles qui se rapprochent le plus du mot cible, nous pouvons penser à l'hypothèse d'une tendance des enfants à vouloir lire vite et d'une sélection d'un voisin orthographique (lire « tapisserie » au lieu de « tapissier » apparaît comme une erreur plus subtile que de lire « crapaud » pour « grenouille », erreur sémantique représentant d'ailleurs seulement 1% des erreurs lexicales globales chez les CM2). **Notre hypothèse, selon laquelle plus le niveau scolaire est bas, plus on rencontrera d'erreurs lexicales est donc validée.**

L'analyse des erreurs lexicales et non lexicales est pertinente pour rendre compte des stratégies de lecture. Néanmoins, l'analyse des erreurs globales et locales ne permet pas de conclure à un traitement visuo-attentionnel particulier. La grille d'analyse permet donc d'expliquer partiellement le choix des stratégies de lecture.

Nous pouvons conclure que nos résultats concordent avec ceux de La Belette.

2.4 Corrélations entre les épreuves

Il existe une corrélation positive significative entre les résultats à l'épreuve de la BALE et ceux de La Belette 2, et ce, quel que soit l'indice retenu, à l'exception du facteur temps pour l'échantillon global ainsi que le facteur score pour la classe de CE2, comme expliqué dans la partie « Résultats » ci-dessus. Pour ce qui est de la non corrélation, en terme de temps de lecture, pour l'échantillon global, l'explication réside

peut être dans les tailles respectives des sous échantillons (entre 24 et 33 élèves) et de l'échantillon global (110 élèves). Plus probablement, le fait que ce qui est vrai des parties (corrélation positive significative) ne l'est pas de leur somme, peut provenir du caractère non gaussien déjà mentionné des échantillons de la BALE et de la Belette 2.

Cependant, nous pouvons nuancer quelque peu nos propos quant à la corrélation positive. En effet, même quand nous ne rejetons pas l'hypothèse nulle H_0 de non corrélation, nous constatons que les différents coefficients de corrélation de Pearson « r » sont toutefois nettement moins élevés que dans le mémoire précédent « La Belette ». Ces résultats peuvent être expliqués de différentes façons. Premièrement, nous notons un effet plafond à l'épreuve de la Belette 2 ; en effet, dès le CE1, les scores sont en moyenne très élevés (16,6/20) et surtout très resserrés. Deuxièmement, les deux épreuves ont été créées de façon différente ; en effet la BALE ne prend en compte que le critère de fréquence quand La Belette 2 prend en compte les critères de fréquence et de longueur. Troisièmement, pour effectuer la corrélation entre les résultats des deux épreuves, il faut utiliser le même effectif au sein de chaque variable, soit les 80 mots réguliers de La Belette 2 et 80 mots de la BALE choisis parmi les 120 mots proposés. Nous avons choisi d'exclure les 40 non-mots, que La Belette 2 n'utilise pas du tout. Enfin, La Belette 2 n'utilise que des mots réguliers, alors que la BALE fait appel à 40 mots réguliers et 40 mots irréguliers. Les mots irréguliers peuvent être sur-appris à l'école mais ces mots sont également plus difficiles à lire pour un enfant qui ne les connaîtrait pas. Cela peut donc influencer les facteurs de temps (ils mettront plus de temps à lire) ou de score (ils feront plus d'erreurs).

En conclusion, la corrélation entre la BALE et La Belette 2 existe mais n'est probablement pas aussi forte que si les épreuves étaient strictement comparables.

L'hypothèse d'une corrélation statistiquement positive entre les résultats de la BALE et ceux de La Belette 2 est donc globalement validée. Ainsi, nous pouvons conclure, avec précaution, que les performances au test de la BALE prédisent les performances à l'épreuve de La Belette 2.

3. INTERETS DE L'ETUDE

Cette étude a pour objet de créer une épreuve de lecture de mots isolés, complémentaire à l'épreuve de leximétrie de la Belette, en se basant sur les critères de fréquence et de longueur. Par rapport aux épreuves déjà existantes, la Belette 2 a été construite (1) en se fondant sur des références théoriques explicites, le DRC modèle de Coltheart et al. (2001) et les traitements visuo-attentionnels pré-lexicaux (Bedoin, 2014) ; (2) en contrôlant les items selon deux variables psycholinguistiques pertinentes, fréquence et longueur lexicales pour chacune des 4 classes d'âge concernées ; (3) en proposant une lecture de mots réguliers, les mots irréguliers étant considérés comme sur-appris à l'école ; (4) afin d'évaluer les compétences de décodage ainsi que les effets de longueur et de fréquence ; (5) en proposant également une analyse qualitative précise des erreurs, grâce à la grille d'analyse proposée dans le mémoire précédent, La Belette.

D'après nos résultats, La Belette 2 semble être un outil pertinent pour mesurer les compétences de décodage au sein d'une épreuve de lecture de mots isolés chez des sujets du CE1 au CM2. Cependant, malgré des résultats significatifs, nous avons constaté un effet plafond sur cette épreuve, les performances étant trop élevées, et ce, dès le CE1. L'analyse des effets psycholinguistiques, notamment de longueur, permet d'émettre des hypothèses sur les stratégies de lecture des sujets.

Néanmoins, notre étude montre une validation externe plutôt encourageante du fait de la corrélation positive entre l'épreuve de lecture de mots de la BALE et celle de la Belette 2, et ce, pour la majorité des indices retenus.

4. LIMITES ET PERSPECTIVES DE L'ETUDE

Plusieurs limites concernant la création du test sont à signaler : (1) la sélection des mots sur eManulex n'a peut-être pas été assez pertinente. Cependant, pour respecter les critères de fréquence et de longueur, nous avons été assez contraintes dans le choix des mots à proposer. Cette sélection, liée à nos deux critères, a pu rendre l'épreuve trop facile, (2) le nombre d'items pourrait être augmenté, (3) certains mots de cette sélection ont pu poser problème notamment à cause des mots monosyllabiques où le s, à la place d'être muet, est sonore. Le mot « sens » pouvant être lu comme « sans », (4) un

échantillon global plus important aurait permis une interprétation plus aisée de nos résultats, notamment ceux de la corrélation, (5) enfin, nous aurions pu utiliser l'âge en mois des élèves plutôt que le niveau scolaire afin de rendre plus sensible notre épreuve.

CONCLUSION

Le décodage des mots est un élément essentiel au diagnostic de troubles spécifiques du langage écrit. Les épreuves actuellement disponibles évaluant la vitesse et la précision de lecture présentent certaines limites. Dans ces conditions, il nous a paru pertinent d'élaborer un nouvel outil de décodage répondant aux critères de qualité de l'INSERM (2007) et aux besoins d'évaluation.

Dans un premier temps, cette étude a consisté à créer l'épreuve La Belette 2. Cette épreuve a tenu compte des variables psycholinguistiques de fréquence et de longueur pour chacune des listes de mots créées. Ensuite, nous avons évalué les performances d'élèves du CE1 au CM2 à cette épreuve, ainsi qu'à l'épreuve de lecture de mots de la BALE afin de procéder à une validation externe de notre test.

Cette étude a permis de valider la pertinence théorique de La Belette 2, épreuve mesurant la précision, le temps et les stratégies de lecture. Les résultats ont montré qu'il existe un effet du niveau scolaire, de fréquence et de longueur sur un certain nombre de performances de lecture à cette épreuve. La lecture de mots réguliers permet donc d'évaluer également les deux voies de lecture.

Nous avons également montré que la grille d'analyse des erreurs proposées permettait une qualification précise des erreurs produites par les sujets à notre épreuve. L'analyse de ces erreurs nous renseigne sur les stratégies utilisées par le lecteur ainsi que des voies de lecture utilisées. Enfin, nous avons démontré que l'épreuve La Belette 2 corrélait positivement avec une autre épreuve de lecture de mots fréquemment utilisée en clinique, la BALE.

Il serait intéressant de poursuivre cette étude pour comparer des sujets présentant un trouble spécifique du langage écrit à des sujets témoins, mais aussi d'agrandir l'échantillon de notre population témoin. D'autres études complémentaires, proposant des épreuves d'écriture, pourraient permettre à « La Belette 1 et 2 » de devenir, si elles répondent aux critères de qualité, une alternative aux tests couramment utilisés. Les orthophonistes disposeraient alors d'un outil diagnostique, reposant sur des modèles théoriques explicites et sur des normes récentes afin d'étayer leur diagnostic et leur prise en charge.

REFERENCES

- Álvarez-Cañizo, M., Suárez-Coalla, P., et Cuetos, F. (2015). The role of reading fluency in children's text comprehension. *Frontiers in Psychology*, 6, 1810. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01810>
- Bedoin, N. (2015). Troubles visuo-attentionnels, troubles de l'orientation spatiale et de l'attention temporelle dans les dyslexies développementales. *Rééducation orthophonique N° 262 - Juin 2015*
- Bedoin, N. (2017). Rééquilibrer les analyses visuo-attentionnelles globales et locales pour améliorer la lecture chez des enfants dyslexiques de surface. *ANAE: Approche neurologique des apprentissages chez l'enfant*
- Bertrand, D., et Fluss, J. (2010). Efficacité, sensibilité, spécificité : comparaison de différents tests de lecture. *L'Année psychologique*, 110(2), 299-320.
- Billard, C., et Delteil-Pinton, F. (2010). Clinique de la dyslexie. *Archives de Pédiatrie*, 17(12), 1734–1743. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2010.09.022>
- Brin, F., Courrier, C., Emmanuelle, L., et Masy, V. (2006). *Dictionnaire d'orthophonie*.
- Caffarra, S., Martin, C. D., Lizarazu, M., Lallier, M., Zarraga, A., Molinaro, N., et Carreiras, M. (2017). Word and object recognition during reading acquisition: MEG evidence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 24, 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.01.002>
- Cervetti, N., Peraldi, L. (2013). *Étude des performances d'identification des mots écrits chez l'enfant normolecteur de CM2*. Mémoire de maîtrise, Université de Lorraine, Nancy. Récupéré de <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00868630/document>
- Chevrier, E. (2017). Dyslexie: où en sommes-nous aujourd'hui?. Récupéré de <https://parlonsapprentissage.com/la-dyslexie-ou-en-sommes-nous-aujourd'hui/>
- CIM10. (2017). Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes Édition 2017, 306. Récupéré de http://www.atih.sante.fr/sites/default/files/public/content/3069/cim-10_fr_2017.pdf
- Collet, G., Colin, C., et Serniclaes, W. (2017). Remédiation audiophonologique de la dyslexie : (RapDys©), un logiciel visant à réorganiser la perception allophonique des sons de la parole en perception phonémique.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., et Ziegler, J. (2001). DRC: A dual

- route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204–256. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204>
- Cunningham, A. J., Witton, C., Talcott, J. B., Burgess, A. P., et Shapiro, L. R. (2015). Deconstructing phonological tasks: The contribution of stimulus and response type to the prediction of early decoding skills. *Cognition*, 143, 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.06.013>
- de Oliveira, D. G., da Silva, P. B., Dias, N. M., Seabra, A. G., et Macedo, E. C. (2014). Reading component skills in dyslexia: word recognition, comprehension and processing speed. *Frontiers in Psychology*, 5, 1339. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01339>
- Demont, E., et Gombert, J.-E. (2004). l'apprentissage de la lecture: évolution des procédures et apprentissage implicite. Récupéré de http://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=ENF_563_0245
- Elhassan, Z., Crewther, S. G., Bavin, E. L., et Crewther, D. P. (2015). Preliminary validation of FastaReada as a measure of reading fluency. *Frontiers in Psychology*, 6, 1634. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01634>
- Fernande, B., et Marot, T. (2015). Apprentissage de la lecture 3: le décodage. Récupéré de http://imagesetlangages.fr/animations_pedagogiques/REP-plus/le-decodage.pdf
- Fitzer, K. R., et Hale, J. B. (2017). Apprendre au cerveau à lire : Stratégies pour améliorer le décodage, la fluidité et la compréhension de lecture. Récupéré de <https://www.taalecole.ca/litteratie/apprendre-au-cerveau/>
- Fluss, J., Bertrand, D., Ziegler, J., et Billard, C. (2009). Troubles d'apprentissage de la lecture : rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques. *Développements*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.3917/devel.001.0021>
- Gauthier, S., Vidal, S., Lesecq, L., et Médina, F. (2016). La Belette : Elaboration d'un test d'évaluation des performances en lecture du CE1 au CM1.
- Gombert, J.-E., et Jean-Emile. (2003). *CURRENT PSYCHOLOGY LETTERS BEHAVIOR BRAIN AND COGNITION*. De Boeck and Larcier SA. Récupéré de <http://cpl.revues.org/202>
- Habib, M. (2015). Resodys.
- Haute Autorité de Santé (2017). Comment améliorer le parcours de santé d'un enfant avec troubles spécifiques du langage et des apprentissages.
- Hertenstein, M. J., Dean, R. S., Patanella, D., Schaffer, G., Kilanowski-Press, L., Spencer, K. S., ... Maricle, D. E. (2011). Decoding Skills. In *Encyclopedia of*

- Child Behavior and Development* (pp. 477–477). Boston, MA: Springer US.
https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_787
- INSERM. (2005). Repérage, dépistage et diagnostic. Récupéré de
<http://www.sante.gouv.fr/>
- INSERM. (2007). Dyslexie, dyscalculie, dysorthographe, 3.
- Kuhn M. R., Schwanenflugel P. J., et Meisinger E. B. (2010). Aligning theory and assesment of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230–251.
<https://doi.org/10.1598/RRQ.45.2.4>
- Leloup, G. (2008). Diagnostic orthophonique : dyslexie phonologique, de surface ou visuelle ? *Revue Francophone d'orthoptie*.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., et Colé, P. (2004). EManulex.
- Malergue, C., et Bazire, L. (n.d.). Étude des compétences reliée à la lecture chez une population de CM2 normo-lecteurs.
- Martel, V., Lévesques, J. et Aubin-Horth, S. (2012). Compréhension en lecture au primaire : actualisation des pratiques enseignantes. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 15(1), 87-106.
- Masonheimer, Drum, et Ehri. (1984). *Modèles en stades de l'acquisition de la lecture et de l'écriture*.
- Mayer, R. (2010). What is Decoding? Education.com. Récupéré de October 25, 2017,
<https://www.education.com/reference/article/what-is-decoding-reading/>
- Ministère de l'éducation nationale. (2017). L'état de l'École 2017. Coûts, activités, résultats. Ministère de l'Éducation nationale. Récupéré de
<http://www.education.gouv.fr/cid57102/l-etat-de-l-ecole-2016.-couts-activites-resultats.html>
- Morais, J. (2008). *L'art de lire*.
- Niswander-Klement, E., et Pollatsek, A. (2006). The effects of root frequency, word frequency, and length on the processing of prefixed English words during reading. *Memory et Cognition*, 34(3), 685–702. Récupéré de
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16933774>
- OMS, et Santé, O. O. M. de la. (1993). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes (CIM 10).- 10^e rév.*
- Pansu, P. (2016). A burden for the boys: Evidence of stereotype threat in boys' reading performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 65, 26-30.
- Petscher, Y., Cummings, K. D., Biancarosa, G., et Fien, H. (2013). Advanced

- (Measurement) Applications of Curriculum-Based Measurement in Reading. *Assessment for Effective Intervention*, 38(2), 71–75. <https://doi.org/10.1177/1534508412461434>
- Pikulski, J. J., et Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge Between Decoding and Reading Comprehension. *The Reading Teacher*, 58(6), 510–519. <https://doi.org/10.1598/RT.58.6.2>
- Pollatsek, A., Juhasz, B. J., Reichle, E. D., Machacek, D., et Rayner, K. (2008). Immediate and delayed effects of word frequency and word length on eye movements in reading: A reversed delayed effect of word length. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 34(3), 726–750. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.34.3.726>
- Reilhac, C., Jucla, M., Iannuzzi, S., Valdois, S., et Démonet, J.-F. (2012). Effect of Orthographic Processes on Letter Identity and Letter-Position Encoding in Dyslexic Children. *Frontiers in Psychology*, 3, 154. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00154>
- Roche, M. (n.d.). Apprentissage de la lecture : du décodage à la compréhension. Récupéré de <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00904427>
- Schuster, S., Hawelka, S., Hutzler, F., Kronbichler, M., et Richlan, F. (2016). Words in Context: The Effects of Length, Frequency, and Predictability on Brain Responses During Natural Reading. *Cerebral Cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 26(10), 3889–3904. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhw184>
- Serniclaes, W., et Sprenger-Charolles, L. (2015). Reading impairment for behavior to brain.
- Serniclaes, W., Van Heghe, S., Mousty, P., Carré, R., et Sprenger-Charolles, L. (2004). Allophonic mode of speech perception in dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 336–61. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.02.001>
- Sprenger-Charolles, L., et Colé, P. (2013). *Lecture et dyslexie : approche cognitive*. Dunod. Récupéré de <https://www.cairn.info/lecture-et-dyslexie--9782100582921.htm>
- Sprenger-Charolles, L., et Kipffer-Piquard, A. (2004). Dyslexie: des professionnels et des chercheurs vous informent.
- Sprenger-Charolles, L., et Serniclaes, W. (2003). *Acquisition de la lecture et de l'écriture et dyslexie : revue de la littérature*.
- Stanké, B., et Alain, D. (2017). Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez

l'Enfant, 29, Tome I.

- Storch, S. A., et Whitehurst, G. J. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: evidence from a longitudinal structural model. *Developmental Psychology*, 38(6), 934–47. Récupéré de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12428705>
- Tiffin-Richards, S. P., et Schroeder, S. (2015a). The component processes of reading comprehension in adolescents. *Learning and Individual Differences*, 42, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.07.016>
- Tiffin-Richards, S. P., et Schroeder, S. (2015b). Word length and frequency effects on children's eye movements during silent reading. *Vision Research*, 113, 33–43. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2015.05.008>
- Totereau, C. (2004). L'approche cognitive de la lecture. Récupéré de http://www.ac-grenoble.fr/ien.cluses/IMG/pdf/approche_cognitive_lecture.pdf
- Turkyilmaz, M., Can, R., Yildirim, K., et Ateş, S. (2014). Relations among Oral Reading Fluency, Silent Reading Fluency, Retell Fluency, and Reading Comprehension. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4030–4034. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.885>
- Valdois, S. (2010). *Evaluation des difficultés d'apprentissage de la lecture*.
- Wolf, M., Greig Bowers, P., et Biddle, K. (2015). Naming- Speed Processes Timing, and Reading. Récupéré de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15493099>
- Yoncheva, Y. N., Wise, J., et McCandliss, B. (2015). Hemispheric specialization for visual words is shaped by attention to sublexical units during initial learning. *Brain and Language*, 145–146, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2015.04.001>
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Pace, E. Di, Gasperini, F., Judica, A., et Spinelli, D. (2005). Word length effect in early reading and in developmental dyslexia. *Brain and Language*, 93, 369–373. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.10.010>

ANNEXES

Sommaire des annexes

ANNEXE 1 : MODELE DRC (DUAL ROUTE CASCADE) DE COLTHEART ET AL. (2001).	71
ANNEXE 2 : SYNTHÈSE PERSONNELLE DES DONNÉES CONCERNANT LES PRINCIPAUX TESTS DE LECTURE DE MOTS ISOLÉS EN LANGUE FRANÇAISE.	72
ANNEXE 3 : ARBRE DE SURVIE	73
ANNEXE 4 : TEST DE LECTURE DE MOTS FRÉQUENTS DE LA BALE.....	74
ANNEXE 5 : TEST DE LECTURE DE MOTS PEU FRÉQUENTS DE LA BALE.....	75
ANNEXE 6 : PREMIERS MOTS DE LA BELETTE 2 « MOTS FRÉQUENTS »	76
ANNEXE 7 : PREMIERS MOTS DE LA BELETTE 2 « MOTS RARES ».....	76
ANNEXE 8 : VALEURS SEUIL EMANULEX DES MOTS CHOISIS POUR LA BELETTE 2	77
ANNEXE 9 : REPARTITION DES ITEMS SELON LE NOMBRE DE SYLLABES ET DE LETTRES	79
ANNEXE 10 : GRILLE D'ANALYSE DES ERREURS.....	79
ANNEXE 11 : EFFET DU FACTEUR SEXE SUR LES PERFORMANCES SUR LA POPULATION GLOBALE	79
ANNEXE 12 : EFFET DU SEXE EN FONCTION DU SCORE EN LECTURE.....	80
ANNEXE 13: EFFET DU FACTEUR LATERALITE SUR LES PERFORMANCES SUR LA POPULATION GLOBALE	80
ANNEXE 14: EFFET DE LA LATERALITE EN FONCTION DU SCORE.....	80
ANNEXE 15: EFFET DU NIVEAU SCOLAIRE SUR LES PERFORMANCES EN SCORE ET EN TEMPS	80
ANNEXE 16: EFFET DU NIVEAU SCOLAIRE EN FONCTION DU SCORE EN LECTURE	81
ANNEXE 17: EFFET DE FREQUENCE SUR LE NIVEAU SCOLAIRE.....	81
ANNEXE 18 : EFFET DE FREQUENCE PAR SUJET ET PAR NIVEAU SCOLAIRE	82
ANNEXE 19: EFFET DE LONGUEUR SUR LE NIVEAU SCOLAIRE.....	82
ANNEXE 20: EFFET DE LONGUEUR PAR SUJET ET PAR NIVEAU SCOLAIRE.....	82
ANNEXE 21: ERREURS LOCALES, GLOBALES ET MIXTES EN FONCTION DU NIVEAU SCOLAIRE	82
ANNEXE 22: ERREURS NON LEXICALES	83
ANNEXE 23: ERREURS LEXICALES	83

Annexe 1 : Modèle DRC (Dual Route Cascade) de Coltheart et al. (2001).

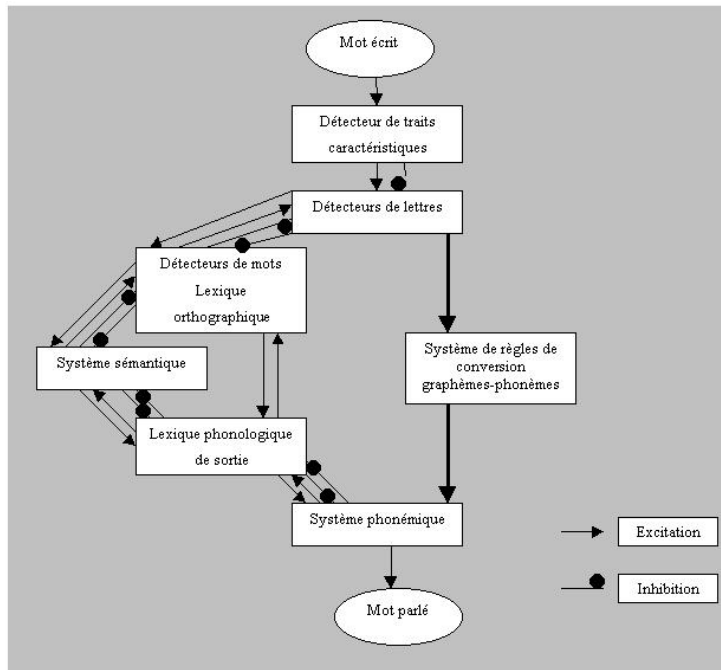


Figure 1: Modèle DRC de Coltheart - 2001

Annexe 2 : Synthèse personnelle des données concernant les principaux tests de lecture de mots isolés en langue française.

Tests	Exalang	BALE	Evalec	L2MA	ODEDYS-2 (issu de la BALE)	BELEC	BELO
Auteurs	Thibault, Lenfant, Helloin	Jacquierroux, Lequette, Pouget, Valdois, Zorman	Sprenger-Charolles, Cole, Piquard-Kipffer, Leloup	Chevrié-Muller, Simon, Fournier, Maillart	Jacquier Roux, Valdois, Zorman, Lequette, et Pouget	Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais	Pech Georgel, George
Edition	Motus	Groupe cognisciences (UPMF)	Orthoédition	ECPA	Groupe cogniscience	Université Libre de Bruxelles	Solal
Date de parution	2012	2010	2010	2010	2005	1994	2006
Public ciblé	8-11 ans	CE1 au CM2	CP au CM1	CP au CM1	CE1 au CM2	7 à 12 ans	CP au CE1
Modèle théorique de référence	Modèle neuropsychologique, linguistique, pragmatique Blanc et Al	Critère de l'INSERM	Modèle de Coltheart à deux voies	Modèle de Coltheart à double voies	Modèle à 2 voies	Modèle à 2 voies, modèles développementaux	Modèle à double voie de Coltheart
Normalisation	461 sujets	536 sujets	100 sujets par classe	500 sujets français et belges	536 sujets	217 sujets	371 sujets
Validation	Enfants avec pathologie suivis en rééducation	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Epreuves de lecture de mots	Irréguliers, réguliers et pseudo-mots	Irréguliers, réguliers et pseudo mots	Irréguliers, réguliers et pseudo-mots	Irréguliers, réguliers et pseudo-mots	Mots réguliers, irréguliers et pseudo-mots	Mots réguliers, irréguliers et pseudo-mots	Mots réguliers, irréguliers
Durée	2 minutes	Libre	2 minutes	Libre	Libre	Libre	Libre
Format	Informatisé	Papier	Informatisé	Papier	Papier	Papier	Papier
Dépistage ou diagnostic	Diagnostic	Diagnostic	Diagnostic	Diagnostic	Dépistage	Diagnostic	Diagnostic
Variables psycholinguistiques	Fréquence Régularité Lexicalité	Fréquence Régularité Lexicalité	Régularité, lexicalité, fréquence, longueur	Lexicalité, régularité	Fréquence (longueur pour les PM)	Fréquence, longueur, complexité, Régularité	Régularité
Erreurs quantitatives	+	+	+	+	+	+	+
Erreurs qualitatives	-	+	-	+	+	+	+
Indice de précision	+	+	+	NR	+	-	+
Indice de vitesse	+	+	+	+	+	+	NR
Effets psycholinguistiques	+	+	+	NR	-	+	-

Tableau 8: Synthèse personnelle des données concernant les principaux tests de lecture de mots isolés

Annexe 3 : Arbre de survie

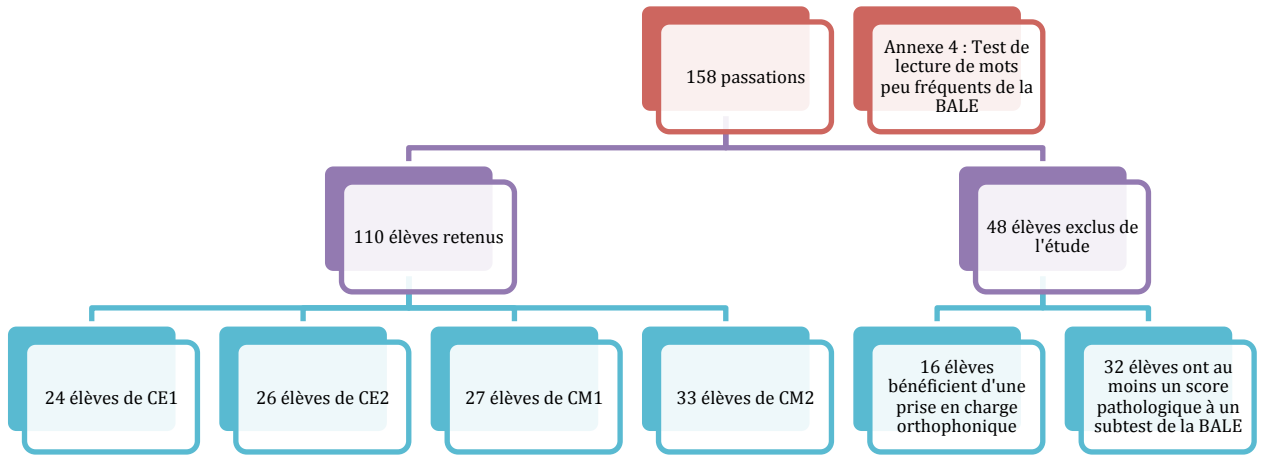


Figure 2: Arbre de survie concernant la population

Annexe 4 : Test de lecture de mots fréquents de la BALE

irréguliers	réguliers	pseudo-mots
Femme	Faute	Sande
Hier	Nuit	Chon
Ville	Vague	Givor
Monsieur	Montagne	Bondeuse
Sept	Soin	Sule
Août	Soif	Toir
Dix	Mal	Mic
Seconde	Sauvage	Taubage
Million	Mission	Mardion
Fusil	Fuite	Fudin
Echo	Elan	Esan
Tronc	Animé	Trane
Tabac	Talon	Tagin
Orchestre	Splendeur	Splindron
Moyen	Maman	Modan
Parfum	Pardon	Tandir
Cacahuète	Caravelle	Taparelle
Equateur	Electron	Abindeur
Gentil	Jaloux	Gental
Examen	Envoyé	Ontage

1.2 Lecture de mots fréquents

Annexe 5 : Test de lecture de mots peu fréquents de la BALE

irréguliers	réguliers	pseudo-mots
Net	Sac	Rac
Galop	Congé	Gavin
Dolmen	Dorade	Caldon
Respect	Rigueur	Rigende
Bourg	Asile	Plour
Aiguille	Approche	Vatriche
Poêle	Piège	Pisal
Baptême	Bottine	Bertale
Oignon	Hausse	Aivron
Aquarelle	Astronome	Pacirande
Orchidée	Alchimie	Anchovée
Agenda	Avanie	Agante
Compteur	Couroie	Courlone
Stand	Baril	Stipe
Toast	Cargo	Torac
Escroc	Esquif	Casine
Cake	Cric	Bate
Chorale	Cagoule	Coginte
Aquarium	Acrobate	Abranise
Paon	Bise	Glon

1.2 Lecture de mots peu fréquents

Annexe 6 : Premiers mots de la Belette 2 « mots fréquents »

Réguliers courts	Réguliers longs
Chat	Infinitif
Eau	Crocodile
Fois	Dictionnaire
Jour	Grenouille
Mot	Lendemain

Annexe 7 : Premiers mots de La Belette 2 « mots rares »

Réguliers longs	Réguliers courts
Langouste	Algue
Bricolage	Bang
Bouilloire	Clic
Confiserie	Gril

Annexe 8 : Valeurs seuil eManulex des mots choisis pour La Belette 2

Type de mots	GRAM	ORTHO	D	U	SFI
Courts rares	NC	algue	0	0,07	28,63
	NC	bang	0	0,09	29,77
	NC	clic	0	0,01	21,66
	NC	gril	0	0,01	21,66
	NC	dard	0	0,09	29,77
	NC	mite	0	0,01	21,66
	NC	herse	0	0,07	28,63
	NC	roc	0	0,09	28,63
	NC	mage	0	0,02	22,39
	NC	flou	0	0,02	22,55
	NC	bulbe	0	0,01	19,93
	NC	clap	0	0,01	19,93
	NC	hère	0	0,02	22,55
	NC	deuil	0	0,19	32,89
	NC	mâche	0	0,19	32,89
	NC	larve	0	0,01	21,66
	NC	ouate	0	0,01	21,66
	NC	vanne	0	0,01	21,66
	NC	yack	0	0,01	21,66
	NC	toise	0	0,01	21,66
Courts fréquents	NC	chat	0,88	1254,98	70,99
	NC	eau	0,84	1083,27	70,35
	NC	fois	0,98	1085,65	70,36
	NC	jour	0,96	952,37	69,79
	NC	mot	0,82	1247,75	70,96
	NC	nuit	0,96	880,87	69,45
	NC	vent	0,9	745,19	68,72
	NC	mer	0,96	502,59	67,01
	NC	père	0,93	644,84	68,09
	NC	sens	0,84	559,95	67,48
	NC	feu	0,93	444,7	66,48
	NC	main	0,94	480,88	66,82
	NC	voix	0,93	429,31	66,33
	NC	coup	0,95	510,44	67,08
	NC	tête	0,94	772,91	68,88
	NC	bras	0,93	311,99	64,94
	NC	ciel	0,94	332,27	65,21
	NC	air	0,94	327,61	65,15
	NC	dos	0,96	212,56	63,27
	NC	fond	0,95	279,05	64,46

Longs rares	NC	langouste	0	0,07	28,63
	NC	bricolage	0	0,07	28,63
	NC	bouilloire	0	0,07	28,63
	NC	confiserie	0	0,07	28,63
	NC	interrupteur	0	0,07	28,63
	NC	mousquetaire	0	0,07	28,63
	NC	baigneuse	0	0,01	19,93
	NC	tubercule	0	0,01	19,93
	NC	sarbacane	0	0,01	19,93
	NC	botaniste	0	0,01	19,93
	NC	empaquetage	0	0,01	19,93
	NC	lessiveuse	0	0,01	19,93
	NC	remontoir	0	0,01	19,93
	NC	sarriette	0	0,01	19,93
	NC	tapissier	0	0,07	28,63
	NC	générateur	0	0,01	19,93
	NC	gazinière	0	0,01	21,66
	NC	hypoténuse	0	0,01	20,71
	NC	diabliesse	0	0,01	19,93
	NC	zoologiste	0	0,01	20,71
Longs fréquents	NC	infinitif	0,63	117,29	60,69
	NC	crocodile	0,74	163,01	62,12
	NC	dictionnaire	0,54	149,17	61,74
	NC	grenouille	0,74	149,88	61,76
	NC	lendemain	0,84	158,3	61,99
	NC	spectacle	0,8	106,5	60,27
	NC	maîtresse	0,84	140,62	61,48
	NC	télévision	0,86	121,82	60,86
	NC	intérieur	0,93	110,52	60,43
	NC	complément	0,54	153,87	61,87
	NC	personnage	0,9	143,34	61,56
	NC	capitaine	0,78	97,2	59,88
	NC	nourriture	0,91	90,27	59,56
	NC	orthographe	0,67	94,14	59,74
	NC	recherche	0,93	114,69	60,6
	NC	vocabulaire	0,69	77,27	58,88
	NC	singulier	0,61	138,49	61,41
	NC	participe	0,58	171,97	62,35
	NC	expression	0,85	145,74	61,64
	NC	après-midi	0,89	82,47	59,16

Tableau 9: Valeurs seuils eManulex des mots choisis pour la Belette 2

Annexe 9 : Répartition des items selon le nombre de syllabes et de lettres

	Mots courts et fréquents	Mots courts et rares	Mots longs et rares	Mots longs et fréquents
Nombre de syllabes par mot	1	1	2 à 4	2 à 4
Nombre total de syllabes par colonne	20	20	60	60
Nombre de lettres par mot	3 à 4	3 à 5	9 à 12	9 à 12
Nombre de lettres par colonnes	74	88	193	194

Tableau 10: Répartition des items selon le nombre de syllabes et de lettres

Annexe 10 : Grille d'analyse des erreurs

Initiales de l'enfant :

Sexe :

Classe :

Age en mois :

Latéralité :

Mot-cible	Productions	Erreurs non-lexicales (NL)						Erreurs lexicales (L)									
		Locales			Globales			Mixte	Locales			globales				Mixte	
		NLLS	NLLO	NLLA	NLGI	NLGO	NLGA		LLS	LLO	LLA	LGI	LGO	LGA	LGS		LGM

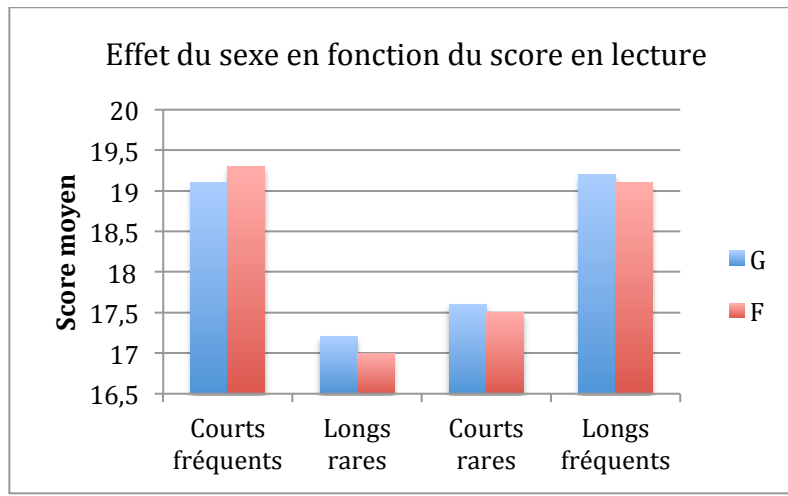
Annexe 11 : Effet du facteur sexe sur les performances sur la population globale

	Score	Temps
Population globale	p= 0,775	p=0,363

Tableau 11: Effet du facteur sexe sur les performances de la population globale

Pour les X prochaines annexes, les cases en bleu correspondant aux p-values significatives

Annexe 12 : Effet du sexe en fonction du score en lecture



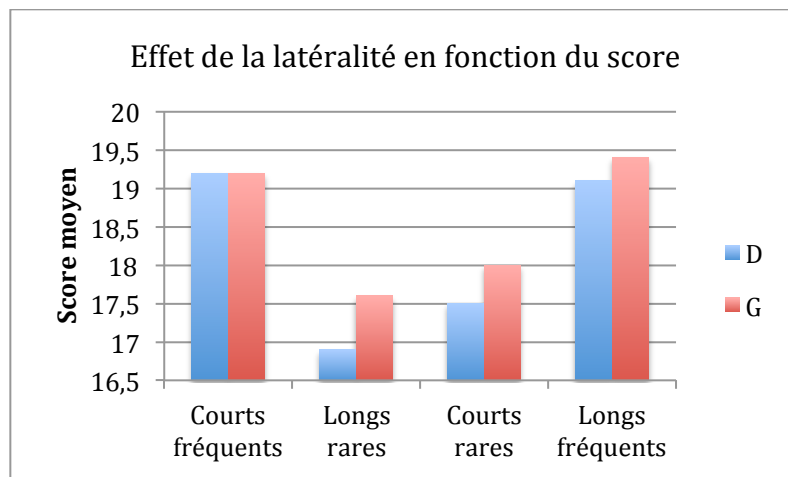
Graphique 23: Effet du facteur sexe en fonction du score en lecture

Annexe 13: Effet du facteur latéralité sur les performances sur la population globale

	Score	Temps
Population globale	p=0,373	p=0,037

Tableau 12: Effet du facteur latéralité sur les performances de la population globale

Annexe 14: Effet de la latéralité en fonction du score



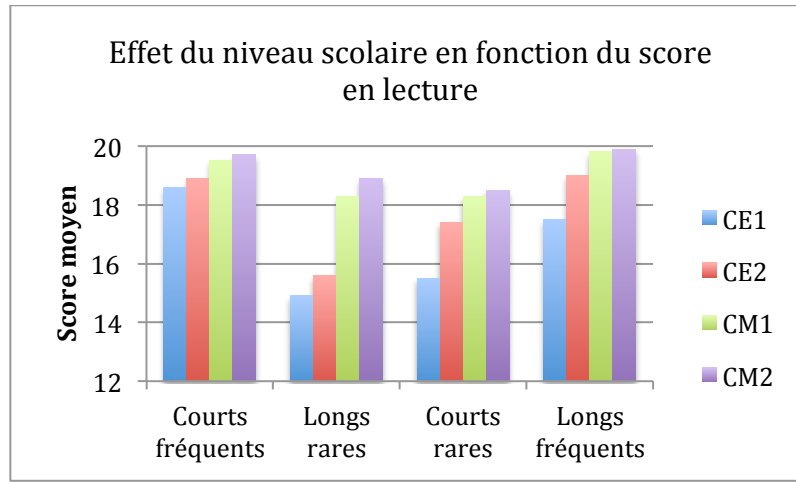
Graphique 24: Effet de latéralité en fonction du score

Annexe 15: Effet du niveau scolaire sur les performances en score et en temps

	CE1-CE2	CE2-CM1	CM1-CM2	CE1-CM1	CE1-CM2	CE2-CM2
Score	p=0,003	p=5,904 ⁻⁰⁷	p=0,034	p=1,548 ⁻¹²	p=3,220 ⁻¹⁸	p=1,742 ⁻¹²
Temps	p=1,757 ⁻⁰⁶	p=0,218	p=0,001	p=1,473 ⁻⁰⁹	p=2,280 ⁻¹⁶	p=6,171 ⁻⁰⁵

Tableau 13: Effet du niveau scolaire sur les performances en score et en temps

Annexe 16: Effet du niveau scolaire en fonction du score en lecture



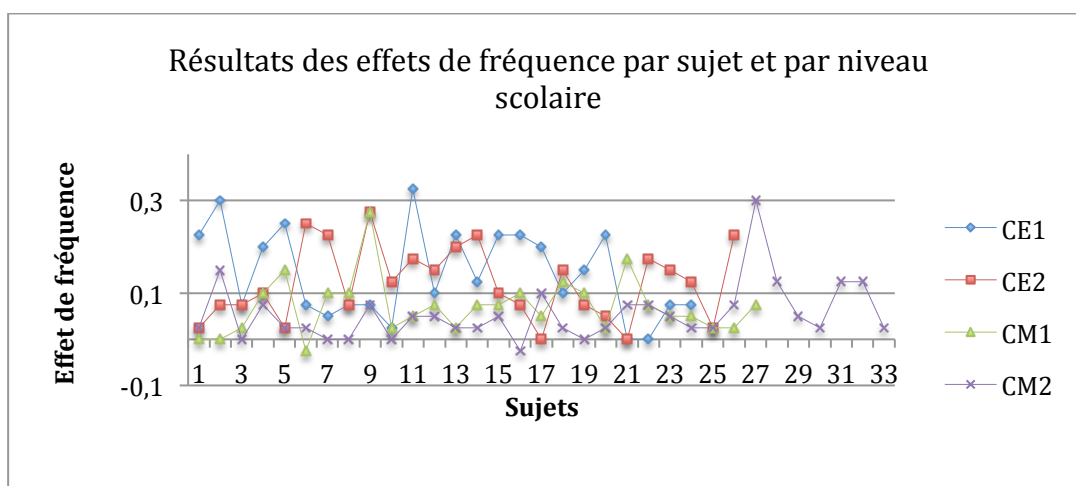
Graphique 25: Effet du niveau scolaire en fonction du score

Annexe 17: Effet de fréquence sur le niveau scolaire

	CE1	CE2	CM1	CM2
Score	$p=4,362^{-07}$	$p=1,674^{-09}$	$p=1,694^{-08}$	$p=2,981^{-07}$
Temps	$p=0,000$	$p=1,394^{-07}$	$p=7,147^{-10}$	$p=2,512^{-13}$

Tableau 14: Effet de fréquence sur le niveau scolaire

Annexe 18 : Effet de fréquence par sujet et par niveau scolaire



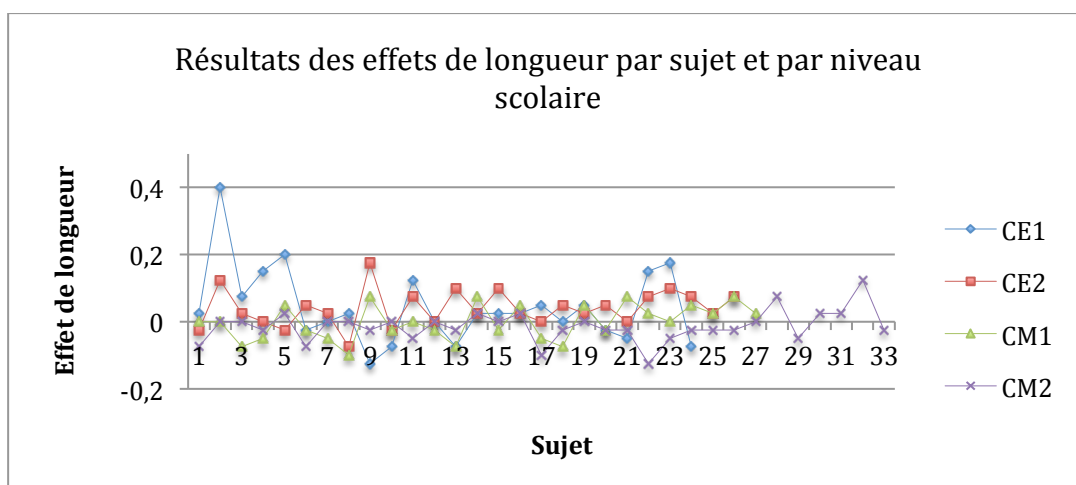
Graphique 26: Effet de fréquence par sujet et par niveau scolaire

Annexe 19: Effet de longueur sur le niveau scolaire

	CE1	CE2	CM1	CM2
Score	p= 0,158	p=0,401	p=0,381	p=0,20
Temps	p=0,000	p=6,143 ⁻¹¹	p=4,944 ⁻⁰⁹	p=4,969 ⁻¹¹

Tableau 15: Effet de longueur sur le niveau scolaire

Annexe 20: Effet de longueur par sujet et par niveau scolaire



Graphique 27: Effet de longueur par sujet et par niveau scolaire

Annexe 21: Erreurs locales, globales et mixtes en fonction du niveau scolaire

	CE1-CE2	CE1-CM1	CE1-CM2
Erreurs locales	p=0,101	p= 4,69 ⁻⁶	p=1,94 ⁻⁷
Erreurs globales	p=0,573	p=0,037	p=0,004
Erreurs mixtes	p=0,019	p=8,01 ⁻⁵	p=4,78 ⁻⁶

Tableau 16: Erreurs locales, globales et mixtes en fonction du niveau scolaire

Annexe 22: Erreurs non lexicales

	Locale	Globale	Mixte
Locale		$p=5,058^{-22}$	$p=5,042^{-14}$
Globale	$p=5,058^{-22}$		$p=0,004$
Mixte	$p=5,042^{-14}$	$p=0,004$	

Tableau 17: Erreurs non lexicales

Annexe 23: Erreurs lexicales

	CE1-CE2	CE1-CM1	CE1-CM2
Erreurs locales	$p=0,240$	$p=0,015$	$p=0,003$
Erreurs globales	$p=0,785$	$p=0,321$	$p=0,031$
Erreurs mixtes	$p=0,573$	$p=0,098$	$p=0,046$

Tableau 18: Erreurs lexicales

Tables des illustrations

Tableaux

Tableau 1: Critères d'inclusion et d'exclusion de la population.....	28
Tableau 2: Données démographiques et neuropsychologiques de la population	29
Tableau 3: Légende en fonction des mots	32
Tableau 4: Légende en fonction de la fréquence	33
Tableau 5: Légende en fonction de la longueur.....	33
Tableau 6: Classification des différents types d'erreurs	34
Tableau 7: Corrélations BALE/BELETTE 2.....	50
Tableau 8: Synthèse personnelle des données concernant les principaux tests de lecture de mots isolés.....	72
Tableau 9: Valeurs seuils eManulex des mots choisis pour la Belette 2	78
Tableau 10: Répartition des items selon le nombre de syllabes et de lettres.....	79
Tableau 11: Effet du facteur sexe sur les performances de la population globale.....	79
Tableau 12: Effet du facteur latéralité sur les performances de la population globale...	80
Tableau 13: Effet du niveau scolaire sur les performances en score et en temps.....	80
Tableau 14: Effet de fréquence sur le niveau scolaire	81
Tableau 15: Effet de longueur sur le niveau scolaire.....	82
Tableau 16: Erreurs locales, globales et mixtes en fonction du niveau scolaire	82
Tableau 17: Erreurs non lexicales.....	83
Tableau 18: Erreurs lexicales.....	83

Graphiques

Graphique 1: Effet du sexe sur les performances en lecture de mots	37
Graphique 2: Effet du sexe en fonction du temps de lecture	38
Graphique 3: Effet de latéralité sur les performances en lecture de mots	38
Graphique 4: Effet de latéralité en fonction du temps	39
Graphique 5: Effet du niveau scolaire sur les performances en lecture de mots	39
Graphique 6: Effet du niveau scolaire en fonction du temps de lecture	40
Graphique 7: Score moyen par niveau scolaire et selon la fréquence	40
Graphique 8: Temps de lecture moyen par niveau scolaire et selon la fréquence.....	41
Graphique 9: Nombre d'erreurs moyen par niveau scolaire selon la fréquence	41
Graphique 10: Pourcentage d'erreurs en fonction de la fréquence	42
Graphique 11: Effet de longueur sur le niveau scolaire en fonction du score en lecture	42
Graphique 12: Effet de longueur sur le niveau scolaire en fonction du temps de lecture	43
Graphique 13: Nombre d'erreurs moyen par niveau scolaire selon la longueur.....	43
Graphique 14: Pourcentage d'erreurs en fonction de la longueur.....	44
Graphique 15: Nombre d'erreurs moyen lexicales et non lexicales par niveau scolaire.	44
Graphique 16: Moyenne des erreurs locales et globales en fonction du niveau scolaire	45
Graphique 17: Moyenne des erreurs lexicales locales, globales et mixtes.....	45
Graphique 18: Typologie des erreurs lexicales locales	46
Graphique 19: Typologie des erreurs lexicales globales	47
Graphique 20: Nombre moyen d'erreurs lexicales locales, globales et mixtes par niveau scolaire	47
Graphique 21: Typologie des erreurs lexicales locales par niveau scolaire	48

Graphique 22: Typologie des erreurs lexicales globales	49
Graphique 23: Effet du facteur sexe en fonction du score en lecture	80
Graphique 24: Effet de latéralité en fonction du score	80
Graphique 25: Effet du niveau scolaire en fonction du score.....	81
Graphique 26: Effet de fréquence par sujet et par niveau scolaire	82
Graphique 27: Effet de longueur par sujet et par niveau scolaire.....	82

Figures

Figure 1: Modèle DRC de Coltheart - 2001	71
Figure 2: Arbre de survie concernant la population	73

RESUME

Titre « La Belette 2 : création et validation d'une épreuve de lecture de mots pour enfants ».

Notre étude consiste à créer puis évaluer la pertinence de l'épreuve de lecture de mots isolés, La Belette 2, destinée à participer au repérage et au diagnostic des troubles spécifiques du langage écrit chez des enfants du CE1 au CM2, en complément de l'épreuve de leximétrie proposée dans « La Belette ». L'épreuve consiste à lire 80 mots isolés et réguliers, organisés en 4 listes selon les critères de fréquence et de longueur. Les mots ont été sélectionnés au sein de la base de données eManulex, selon des deux critères précédemment cités. Nous avons fait passer notre test à 110 élèves scolarisés du CE1 au CM2 ainsi qu'une autre épreuve de lecture de mots : la BALE. Les sujets pathologiques à cette épreuve préliminaire ont été exclus. Nous avons mesuré les indices de score, de vitesse de lecture ainsi que les effets de fréquence et de longueur. En plus d'une analyse quantitative, nous avons procédé à une analyse qualitative des erreurs distinguant erreurs lexicales, non lexicales, locales et globales grâce à une grille élaborée dans le mémoire précédent. Les résultats ont montré un effet du niveau scolaire sur les critères de fréquence et de longueur. De plus, l'analyse qualitative des erreurs proposée a permis de rendre compte des stratégies de lecture utilisées par le sujet. Nos résultats présentent une corrélation entre notre épreuve et celle de la BALE. Ces résultats sont encourageants et une poursuite de l'étude, auprès de sujets pathologiques, serait à envisager pour permettre une validation interne.

Mots-clés : lecture, décodage, mots, évaluation, TSLE, effet de fréquence, effet de longueur.

ABSTRACT

Title "La Belette 2: creation and validation of a children's word reading test".

Our study consists of creating and evaluating the relevance of the isolated word reading test, La Belette 2, intended to participate in the identification and diagnosis of specific disorders of written language in children from CE1 to CM2, in addition to the oral reading fluency test proposed in "La Belette". The test consists of reading 80 isolated and regular words, organized into 4 lists according to the criteria of frequency and length. The words have been selected within the eManulex database, according to the two previously mentioned criteria. We took our test to 110 students in CE1 to CM2. We also used another reading test of words: La BALE. Pathological subjects at this preliminary test were excluded. We measured the indices of score, reading accuracy and frequency and length effects. In addition to a quantitative analysis, we proceeded to a qualitative analysis of the errors based on the distinction between lexical, non-lexical, local and global errors, thanks to a grid elaborated in the preceding thesis. Results showed an effect of school level on the criteria of frequency and length. In addition, the qualitative analysis of the errors proposed made it possible to account for the reading strategies used by the subject. Our results show a correlation between our test and La BALE. These results are encouraging. The continuation of the study, with pathological subjects, should be considered to assess an internal validation.

Keywords: reading, decoding, words, evaluation, dyslexia, frequency effect, length effect.

Nombre de pages du mémoire : 83

Nombre de références bibliographiques : 61