

MEMOIRE

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

Lucile RENARD

soutenu publiquement en juin 2019

**Création de lignes de base portant sur les
confusions auditives**
Outil adapté pour des enfants scolarisés entre le CE1 et le CM2

MEMOIRE dirigé par
Loïc GAMOT, Orthophoniste, Lille
Pauline LESAGE, Orthophoniste, Lille

Remerciements

Je tiens d'abord à remercier mes directeurs de mémoire pour leur soutien, leurs conseils, tout au long de ces deux années de travail.

J'aimerais également remercier Julia et Maÿlis, mes acolytes. Sans notre travail en synergie, ce mémoire n'aurait pas été autant abouti.

A Manon et Margot, mes amies et partenaires de ces années d'université, merci pour tous ces moments partagés.

Merci à toutes mes maîtres de stage, qui m'ont transmis leur passion pour ce superbe métier durant ces cinq années.

Évidemment, merci à mes parents, sans qui ces études n'auraient pas pu se réaliser.

Résumé :

Les lignes de base sont au cœur de ce mémoire. A l'aide de deux bases de données lexicales et orthographiques, Manulex-infra et EOLE, et de références théoriques, nous en avons établi pour des enfants scolarisés entre le CE1 et le CM2 et pris en soin orthophonique.

Ces lignes de base portent sur les confusions auditives sourdes/sonores et ont été créées grâce à l'élaboration d'une méthodologie précise, détaillée dans cette étude.

Dans de précédents travaux, nous nous sommes rendu compte que les résultats pré-test des lignes de base plafonnaient aisément, puisque les items étaient choisis en fonction du niveau scolaire de l'enfant. Notre méthode se résume en deux critères principaux : nous avons pris des mots de basse fréquence (< 70 occurrences par million) et ayant un faible de taux de réussite en transcription (< 25%). Ainsi, la complexité des items induira les patients à n'utiliser que leur voie d'assemblage et à user de la procédure apprise en séance.

Le but de ce mémoire est de proposer un outil pré-conçu pour une utilisation clinique, dans le cadre d'une rééducation orthophonique.

Mots-clés :

Pratique basée sur les preuves, orthophonie, TSLE, lignes de base, confusions auditives

Abstract :

Baselines are the focus of this paper. We used two lexical and orthographic databases, Manulex-infra and EOLE, and theoretical references, we have established them for children schooled between CE1 and CM2 and taken in speech therapy.

These baselines focus on deaf/sound auditory confusion and they were created through the development of a precise methodology, detailed in this study.

In previous works, we found that the pre-test results of the baselines were easily capped, since the items were chosen according to the child's grade level. Our method can be summarized in two main criterias : we used words of low frequency (< 70 occurrences per million) and with a low transcription success rate (< 25%). Thus, the complexity of the items will lead patients to use only their assembly path and to use the procedure learned during the therapy session.

Our goal is to propose a tool pre-designed for clinical use in speech therapy rehabilitation.

Keywords :

Evidence-based practice, speech and language therapy, dyslexia, baselines, auditory confusions

Table des matières

Introduction.....	1
Contexte théorique, buts et hypothèses.....	2
1. Le langage écrit.....	2
1.1. L'acquisition du langage écrit.....	2
1.1.1. Apprentissage implicite et modèle du stade orthographique.....	2
1.1.2. Apprentissage explicite et modèle à double voie.....	2
1.2. Le trouble spécifique du langage écrit (TSLE).....	3
1.2.1. Clinique du TSLE et frontière avec le normo-lecteur.....	3
1.2.2. Focus sur le trouble phonologique.....	4
1.2.3. Les confusions auditivo-verbales sourdes/sonores.....	5
2. Les lignes de base.....	6
2.1. Intérêts et limites des lignes de base dans le cadre de la PBP.....	6
2.2. Comment procéder pour établir une ligne de base ?.....	6
2.3. L'intérêt des bases de données lexicales.....	7
Méthode.....	9
1. Objectifs.....	9
2. Méthode.....	9
2.1. Population ou participants de l'étude.....	9
2.2. Matériel.....	9
2.2.1. Base de données infra-lexicales.....	9
2.2.2. Base de données orthographiques.....	10
3. Procédure.....	10
3.1. Type de lignes de base.....	10
3.2. Cible de traitement et nombre d'items.....	10
3.3. Variables psycholinguistiques contrôlées.....	10
3.3.1. Concernant les lignes de base.....	10
3.3.2. Niveau scolaire et fréquence d'apparition.....	11
3.3.3. Nombre de syllabes.....	11
3.3.4. Catégorie grammaticale.....	11
3.3.5. Difficulté orthographique.....	11
3.3.6. Concernant la cible.....	12
3.3.7. Critères d'exclusion.....	12
3.4. Complexité orthographique.....	12
3.4.1. Généralités et méthodologie.....	12
3.4.2. Consistance orthographique et critères définis.....	13
3.4.3. Complexité graphémique et critères définis.....	13
3.4.4. Complexité graphémique en contexte et critères définis.....	14
3.4.5. Nombre de syllabes.....	14
Résultats.....	14
1. Résultats quantitatifs.....	14
1.1. Nombre de lignes de base réalisées.....	14
1.2. Nombre d'items en fonction du niveau scolaire.....	14
1.3. Nombre d'items en fonction de leur position.....	15
1.4. Test T de Student.....	15
2. Résultats qualitatifs.....	16
2.1. Codes.....	16
2.2. Liste C.....	16
2.3. Modifications méthodologiques.....	16
Discussion.....	21
1. Résumé des résultats.....	21

2. Points positifs.....	21
2.1. Au niveau théorique.....	21
2.1.1. Tableau des variables psycholinguistiques.....	21
2.1.2. Complexité orthographique.....	21
2.2. Au niveau des lignes de base finales.....	22
2.2.1. Sensibilité.....	22
2.2.2. Fiabilité de l'appariement et test statistique.....	22
2.3. Au niveau du matériel.....	22
3. Les biais.....	23
3.1. Changements méthodologiques.....	23
3.1.1. Calcul de la complexité orthographique.....	23
3.1.2. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	23
3.1.3. Recensement des mots.....	24
3.2. Biais rencontrés.....	24
3.2.1. Manque de mots.....	24
3.2.2. Croisement des données.....	24
3.2.3. Quid de l'écologisme de la tâche.....	25
3.2.4. Manque de données théoriques.....	26
3.3. Difficultés pratiques.....	26
3.3.1. Temps de réalisation.....	26
3.3.2. Inégalités au niveau du nombre de mots.....	26
4. Solutions.....	27
4.1. Importance de la cotation.....	27
4.2. Reconstruction de notre étude.....	27
Conclusion.....	28
Bibliographie.....	29
Liste des annexes.....	31
Annexe n°1 : Tableau des variables psycholinguistiques.....	31
Annexe n°2 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 1 ^{ère} version.....	31
Annexe n°3 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 2 ^e version.....	31
Annexe n°4 : Ligne de base CH/J niveau CE1.....	31
Annexe n°5 : Ligne de base CH/J niveau CE2.....	31
Annexe n°6 : Ligne de base CH/J niveau CM1.....	31
Annexe n°7 : Ligne de base F/V niveau CE2.....	31
Annexe n°8 : Ligne de base K/G niveau CE1.....	31
Annexe n°9 : Ligne de base K/G niveau CE2.....	31
Annexe n°10 : Ligne de base K/G niveau CM2.....	31
Annexe n°11 : Ligne de base P/B niveau CE1.....	31
Annexe n°12 : Ligne de base P/B niveau CE2.....	31
Annexe n°13 : Ligne de base T/D niveau CE1.....	31
Annexe n°14 : Ligne de base T/D niveau CE2.....	31

Introduction

Dans les années 1970-1980, le champ de la médecine se penche sur l'efficacité d'une thérapie, en se basant sur des preuves scientifiques afin de réduire l'incertitude quant à une prise de décision. Cette pratique basée sur les preuves (PBP), ou Evidence Based-Practice en anglais (EBP), s'est étendue au champ de l'orthophonie dans les années 1990 (Schelstraete, 2011). Il est conseillé à chaque clinicien de se soucier de la qualité de ses prises en charge, donc de l'efficacité de ses interventions (Maillart, Schelstraete, & Chevrie-Muller, 2012).

Les orthophonistes sont alors censés, par le biais de recherche et de formation continue, d'apporter une intervention la plus efficace et la plus adaptée possible. Des évaluations récurrentes des objectifs à court terme sont alors vivement conseillées afin de réaménager au mieux le projet thérapeutique préalablement établi.

C'est par exemple grâce aux lignes de base, qui sont le cœur de notre étude, que les orthophonistes pourront dresser ces évaluations. Il s'agit d'un outil qui s'inscrit au cœur de la PBP et qui a un fort intérêt thérapeutique. Les lignes de base permettent non seulement d'ajuster le traitement, de changer d'objectif et/ou de stratégie voire d'arrêter la prise en charge lorsque cela est nécessaire, mais également de renforcer l'alliance thérapeutique avec le patient. En effet, elles mettent en évidence les progrès de ce dernier et accroissent, de ce fait, sa motivation.

Seulement, la méconnaissance ainsi que l'aspect chronophage de ce genre d'approche ont tendance à effrayer : les cliniciens perçoivent ces recherches comme utilisées au détriment du temps à consacrer au patient (Schelstraete, 2011). Il peut donc sembler difficile de créer des lignes de base adaptées aux besoins de chaque patient. Notre problématique est donc de pouvoir répondre à une demande pratique, en élaborant un outil adapté pour la prise en charge orthophonique et destiné aux patients présentant des confusions auditivo-verbales dans le cadre d'un trouble spécifique du langage écrit (TSLE). A l'heure actuelle, il n'existe que très peu de banque de données pour ce genre de matériel.

Nous illustrerons dans une première partie le contexte théorique général de notre mémoire, portant sur la lecture, l'orthographe et le trouble spécifique du langage écrit (TSLE). Nous nous focaliserons plus particulièrement sur les confusions auditives sourdes-sonores, sujet de notre matériel, et sur l'établissement d'une ligne de base. Dans un deuxième temps, nous détaillerons la méthodologie utilisée pour la création de notre matériel, en précisant notamment les variables psycholinguistiques choisies pour cet objectif. Nous présenterons ensuite nos résultats, d'un point de vue quantitatif et d'un point de vue qualitatif, puis nous ferons enfin une critique détaillée de nos résultats et de notre méthodologie dans une discussion.

Contexte théorique, buts et hypothèses

1. Le langage écrit

Cette première partie est consacrée au langage écrit. Nous développerons dans un premier temps le développement du langage écrit chez le normo-lecteur, puis nous détaillerons le trouble spécifique du langage écrit (TSLE).

1.1. L'acquisition du langage écrit

Nous verrons dans ce chapitre que l'apprentissage du langage écrit se déroule en deux temps : l'apprentissage est d'abord implicite, puis explicite avec l'entrée au CP.

1.1.1. Apprentissage implicite et modèle du stade orthographique

Dans les premières années de scolarité d'un enfant, la lecture est l'apprentissage absolument fondamental. En effet, tous les autres apprentissages peuvent se développer en grande partie grâce à la lecture (Demont & Gombert, 2004). C'est un processus très complexe (Fayol, 2013) qui demande l'exécution de plusieurs opérations mentales et différentes habiletés.

Lorsque l'on parle de l'apprentissage de la lecture, on pense qu'il est exclusivement explicite. Pourtant, au départ, les enfants construisent leurs habiletés par imprégnation : l'apprentissage de la lecture est dit épilinguistique (Gombert, 2006).

Au stade initial, les comportements de lecture ne sont pas conscients et les mots sont perçus comme les dessins, de manière picturale. C'est la répétition des stimuli visuels et réguliers qui fera que les enfants pourront distinguer les signes écrits des autres stimuli visuels. L'apprentissage de la lecture se développe grâce à l'élaboration d'un processeur orthographique, spécialisé dans l'information écrite. De ce fait, les enfants commencent à lire par analogie (Demont & Gombert, 2004).

Plus l'écrit est manipulé, plus le lecteur apprendra de manière implicite, donc avec une nature fréquentielle : l'enseignement décuple ces apprentissages implicites et développe des comportements métalinguistiques. Ces incitations externes sont alors nécessaires à la prise de conscience des règles à appliquer pour une lecture experte, puisque cette prise de conscience requiert un effort cognitif ne pouvant pas être automatique (Gombert, 2006).

1.1.2. Apprentissage explicite et modèle à double voie

C'est une fois scolarisés que les enfants font face à un apprentissage explicite de la lecture, où différentes disciplines sont enseignées pour en comprendre les savoir-faire. De nombreuses opérations se coordonnent, les habiletés spécifiques au traitement de l'information écrite s'affinent (Demont & Gombert, 2004).

Chez les enfants francophones, le début de l'apprentissage de l'écrit réside dans le principe alphabétique. Les apprentis lecteurs découvrent que les séquences de lettres permettent de coder la parole (Fayol, 2013). Ils agissent donc par médiation phonologique, en déchiffrant d'abord lettre par lettre. Il s'agit en fait du développement de la voie indirecte de la lecture, dite d'assemblage, qui s'appuie sur un petit ensemble d'unités sans signification (Bois Parriaud, Cavalli, Chaix & Casalis, 2018). C'est une procédure phonologique, où la lecture recrute essentiellement l'attention, au détriment de la compréhension (Demont & Gombert, 2004). Ces compétences phonologiques sont donc relativement frustes, mais elles

s'étoffent grâce à l'instruction explicite, permettant à l'enfant de construire une stratégie de déchiffrage de toutes les configurations sonores.

A première vue, les enfants lisent plus aisément les mots réguliers et les pseudo-mots. C'est la manipulation du principe alphabétique et la pratique de la lecture qui va accroître la connaissance des phonèmes et des associations qu'ils entretiennent avec les graphèmes. La lecture devient alors de plus en plus rapide et s'automatise. Parallèlement, l'exposition répétée aux mots induit leur mémorisation, témoignant de l'élaboration d'un lexique orthographique. On parle ici d'un effet de lexicalité (Fayol, 2013) et du développement de la voie directe, dite d'adressage. Le lecteur traite alors le mot comme une unité.

L'apprentissage explicite de la lecture s'articule autour d'un modèle de référence à double voie, illustré par Coltheart (1978), où l'une permet la correspondance grapho-phonémique (voie d'assemblage) lorsque l'on fait face à un mot inconnu, et l'autre, définie par la voie d'adressage, lorsque le mot fait partie de notre lexique orthographique.

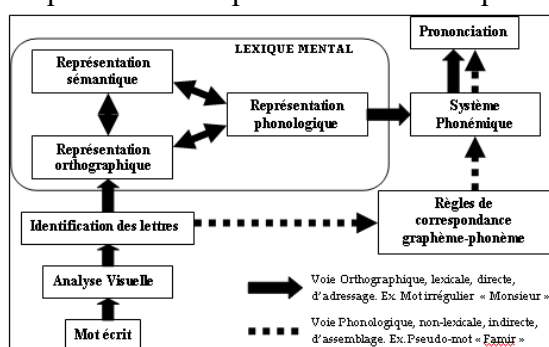


Figure 1: Modèle à double voie (Coltheart, 1978)

1.2. Le trouble spécifique du langage écrit (TSLE)

Dans cette partie, nous définirons la clinique du TSLE, puis nous nous focaliserons plus particulièrement sur les troubles phonologiques, à priori prédominants dans cette pathologie. Nous expliciterons, dans un dernier axe, les dernières recherches portant sur les confusions auditivo-verbales, focus de notre mémoire.

1.2.1. Clinique du TSLE et frontière avec le normo-lecteur

Le TSLE est le trouble spécifique des apprentissages le mieux connu du grand public, mais subit beaucoup d'amalgames, notamment en raison de la problématique beaucoup moins spécifique d'échec des apprentissages scolaires (Soares-Boucaud, Cheynel-Alberola, Georgieff, 2007). Le TSLE désigne en fait « l'ensemble des troubles spécifiques et durables qui se manifestent quand une personne est amenée à reconnaître des mots écrits, lors de l'activité de lecture » (Brin-Henry, 2011, P.85). Il s'agit bien d'un trouble spécifique, sévère et durable, d'origine neurologique. C'est un trouble survenant chez un enfant sans déficience intellectuelle, bénéficiant d'une scolarisation classique, sans pathologie sensorielle psychiatrique ou neurologique lésionnelle (Billard & Delteil-Pinton, 2010). Le TSLE touche 20 à 25% des enfants, soit environ 5% d'une classe d'âge. Delahaie et al. (2001) considèrent ce trouble comme un « véritable problème de santé publique », puisqu'ils engendrent notamment un échec scolaire probant.

Cependant, diverses origines peuvent être associées à des difficultés dans la lecture : maîtrise insuffisante de la langue orale, environnement peu stimulant, scolarisation non assidue, troubles psychologiques, déficience de l'activité visuelle ou auditive, etc. (Bois-

Parriaud, Cavalli, Chaix & Casalis, 2018). L'enfant étant diagnostiqué avec un TSLE dispose d'habiletés cognitives dans la norme et a bénéficié d'une instruction égale à ses pairs normo-lecteurs (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003). Le TSLE est un trouble développemental, puisqu'il apparaît lors de l'apprentissage du code écrit et persiste durant toute la vie de l'individu.

Dans la CIM-10 (Classification Internationale des Maladies), le TSLE est compris dans les troubles des apprentissages scolaires. Ce trouble spécifique entrave la mise en place des voies d'assemblage et d'adressage. Des prérequis sont nécessaires à la mise en œuvre de ces voies : une mémoire phonologique efficace, des habiletés de perception de la parole bien développées, des habiletés métaphonologiques mobilisables et mobilisées de manière appropriée, une capacité à distinguer sans difficulté le nom des lettres du son des graphèmes, une capacité d'accès rapide au stock lexical (Brin-Henry, 2011).

On note d'importantes différences interindividuelles dans l'apprentissage de la lecture. L'activité principale de l'apprenti-lecteur sera donc, comme nous l'avons vu lors du précédent chapitre, d'élaborer un assembleur phonologique efficace, ce qui met en jeu la compréhension du principe alphabétique sur lequel est fondée cette activité (Alegria & Mousty, 2004). Si on compare avec le TSLE, on remarque davantage de difficultés dans cette activité dans le sens où la précision sera moindre et la compréhension du système sera plus lente et laborieuse. Ainsi, les enfants ayant un TSLE auront des difficultés en décodage et en orthographe (Lyon et al., 2003). Les TSLE sont essentiellement caractérisés par une non-automatisation du code écrit, donc des difficultés majeures sur la correspondance grapho-phonémique et la correspondance phono-graphémique (Brin-Henry, 2011).

Un enfant n'ayant pas de TSLE pourra donc voir ses performances se normaliser avec la maturation. Des programmes pédagogiques intensifs ont montré qu'une partie des enfants « mauvais lecteurs » (30 à 50%) pouvait retrouver un niveau de lecture proche de la norme. L'évolution chez les enfants ayant un TSLE est assez différente, puisque bien souvent, les troubles persistent durant toute la vie de l'individu. Ils garderont des séquelles, surtout au niveau de la vitesse de lecture et de l'orthographe. Avec le temps et une prise en charge précoce et adaptée, ils peuvent néanmoins espérer lire plus ou moins parfaitement un texte de leur niveau d'âge (Billard & Delteil-Pinton, 2010).

1.2.2. Focus sur le trouble phonologique

Nous pouvons dire que les habiletés phonologiques des enfants ayant un TSLE sont déficientes (Bois Parriaud, Cavalli, Chaix, & Casalis, 2018).

L'acquisition de la phonologie est une étape essentielle dans le développement du langage oral et du langage écrit. Elle permet à l'enfant de se construire une représentation phonologique des mots, tant sur le plan réceptif que sur le plan expressif (Schelstraete & Noël, 2010). Les enfants ayant un TSLE ne bénéficient généralement pas de cette représentation (Bois Parriaud, Cavalli, & Casalis, 2018). Ainsi, ils présentent des troubles touchant la production et la perception des phonèmes dans les mots.

La phonologie s'intéresse à tous les aspects sonores de la langue. Les phonèmes, sur lesquels ce chapitre est ciblé, sont des traits minimaux qui permettent de distinguer les mots des autres. Trois niveaux autonomes fonctionnent en synergie : le niveau perceptif, le niveau phonologique et le niveau productif. Chacun de ces niveaux peut être défaillant, indépendamment des autres (Alegria & Mousty, 2004). Les enfants ayant un TSLE sont plus sujets à présenter des troubles du traitement de l'information phonologique. Selon certains

auteurs, ils ont des difficultés à traiter les informations auditives rapides (Tallal, 1980), c'est-à-dire qu'ils ne peuvent pas traiter efficacement l'ordre temporel des sons en succession rapide, et ce quelle que soit leur nature (Alegria & Mousty, 2004). Dans le cas des confusions auditives sourdes-sonores, que nous traiterons ultérieurement, les enfants ayant un TSLE ne perçoivent pas le trait minimal (voisement) qui différencie un phonème sourd d'un phonème sonore. C'est ce qu'on appelle le déficit de perception catégorielle.

L'explication la plus communément donnée est celle d'un déficit des capacités de segmentation phonémique et de mémoire phonologique à court terme. Lorsque le lexique orthographique n'est pas encore au point, les enfants lisent par décodage. Ils doivent donc garder en mémoire le résultat des opérations d'assemblage pour accéder au mot (Valdois, Colé, & David, s.d.). Si l'enfant fait face à des difficultés pour segmenter les mots en phonèmes, la voie d'assemblage sera difficilement utilisée (Bois-Parriaud & al., s.d.).

Ce trouble d'analyse phonémique, pouvant s'observer même avant l'apprentissage explicite de la lecture, se compense difficilement chez les enfants présentant un TSLE (Valdois et al., s.d.). Ils peinent à appréhender la relation graphème-phonème ainsi qu'à lire une suite de syllabes ou des logatomes, en comparaison avec des enfants normo-lecteurs. Cela s'explique par le fait que l'accès aux représentations phonologiques est biaisé, notamment la perception catégorielle (Soares-Boucaud, Cheynel-Alberola, & Georgieff, 2007). Le déficit de cette perception sous-tend des confusions entre, notamment, les phonèmes sourds et les phonèmes sonores.

1.2.3. Les confusions auditivo-verbales sourdes/sonores

Les confusions auditivo-verbales désignent les erreurs commises en reconnaissance et en production de mots écrits, entre des paires de lettres, « dont les correspondants oraux (phonèmes) ne se distinguent que par le trait pertinent du voisement » (Brin-Henry, 2011, p.62). Ces confusions, sujet de notre mémoire, sont les suivantes : [f]/[v], [k]/[g], [t]/[d], [p]/[b], [s]/[z], [ʃ]/[ʒ]. Peu d'études démontrent la présence systématique de ces confusions chez les enfants ayant un TSLE. Ils seraient néanmoins plus à même d'en présenter que les enfants normo-lecteurs (Snowling, Lervåg, Nash, & Hulme, 2018). Nos connaissances cliniques permettent aussi de constater que les enfants ayant un TSLE ou ayant un diagnostic en faveur d'un TSLE sont souvent confrontés à ces confusions, tant à l'oral qu'à l'écrit.

Des études ont mis en évidence que les enfants ayant un TSLE, lors des tâches regroupant des phonèmes similaires, réalisent des scores inférieurs à ceux des sujets contrôles et ne perçoivent pas le continuum de manière catégorielle en condition de parole (Messaoud-Galusi & Carré, 2002 ; Valdois, Colé, & David, s.d. ; Snowling, Lervåg, Nash, & Hulme, 2018). Cela rejoint la théorie du déficit de la perception catégorielle, précédemment expliquée.

Ce déficit est mis en évidence à travers des tâches d'identification : le sujet doit dire s'il entend ou non un phonème cible. Les résultats révèlent une perception moins efficiente chez les enfants ayant un TSLE pour traiter les différences phonémiques (Serniclaes, Sprenger-Charolles, Carré, & Demonet, 2001), qui ne s'explique pas par une déficience de l'acuité auditive en amont. A la naissance, un bébé perçoit les différentes oppositions phonétiques et son répertoire s'affine avec la maturation pour se restreindre aux sons de sa langue maternelle. Chez les enfants diagnostiqués avec un TSLE, cette évolution n'est pas menée à bien. Cela peut poser problème lors de l'apprentissage de la lecture qui nécessite, comme nous l'avons

vu précédemment, une représentation consciente des phonèmes pour établir la voie d'assemblage (Bois Parriaud, Cavalli, & Casalis, 2018).

2. Les lignes de base

Cette deuxième partie présente le cœur de notre mémoire. Nous expliquerons comment se construisent les lignes de base de manière générale, quels sont leurs avantages et leurs limites. Pour élaborer les nôtres, il nous a fallu user de bases de données lexicales. Nous expliciterons leur intérêt dans un second temps.

2.1. Intérêts et limites des lignes de base dans le cadre de la PBP

La pratique basée sur les preuves (PBP) est une méthodologie dans laquelle il est conseillé d'objectiver les progrès faits par un patient. Ainsi, la PBP encourage les praticiens à se poser les bonnes questions afin de gagner du temps sur l'intervention (Schelstraete, 2011) et à s'engager dans une « obligation de moyens » (Martinez-Perez, Dor, & Maillart, 2015). Cependant, la PBP est difficilement utilisable dans la pratique clinique, puisque les professionnels manquent de formation et ne préfèrent pas investir de temps pour ces recherches, de peur que ce temps soit utilisé au détriment des patients (Schelstraete, 2011).

Il est conseillé au clinicien de documenter les progrès réalisés d'un patient et prouver qu'ils sont le fruit de l'intervention clinique. C'est tout l'intérêt des lignes de base, qui permettent d'objectiver régulièrement les progrès et de changer d'objectif lorsque cela est nécessaire. Les bilans généraux utilisés pour poser un diagnostic orthophonique manquent de pertinence dans cet aspect de la rééducation. En effet, les mesures manquent de finesse pour les objectifs à court terme (Martinez-Perez et al., 2015).

Les risques de se tromper quant à la spécificité de l'intervention sont élevés. Les progrès peuvent être dus à la maturation, à l'effet placebo (résultats dus à un effet psychophysiologiques), à l'effet Rosenthal (de fortes croyances tendent à une amélioration des performances), etc. (Schelstraete, 2011). En cela, les lignes de base permettent de mesurer régulièrement et systématiquement les performances du patient avant, pendant et après une rééducation, sur des objectifs à court terme fixés suite au bilan initial (Martinez-Perez et al., 2015 ; Schelstraete, 2011). C'est un moyen de s'assurer que les moyens thérapeutiques mis en œuvre pour atteindre ces objectifs sont efficaces.

2.2. Comment procéder pour établir une ligne de base ?

La première étape consiste à identifier la cible du traitement (Schelstraete, 2011). Pour cela, le clinicien se réfère à ses connaissances théoriques et à ses observations cliniques pour fixer un « outcome », c'est-à-dire un résultat cible. Quatre points sont alors à définir (Martinez-Perez, Dor, & Maillart, 2015) :

- Le comportement attendu, qui doit être fidèle et mesurable
- La cible travaillée, qui respecte la zone proximale de développement (ni trop facile, ni trop difficile)
- Le contexte d'apparition de la cible
- Le critère d'atteinte

Une fois l'objectif à court terme ciblé, le clinicien sélectionne le type de ligne de base. En fonction de ce que l'on souhaite apporter au patient, la ligne de base comportera soit des items spécifiques, soit des stratégies (Schelstraete, 2011).

Il est possible de rééduquer les confusions auditivo-verbales sourdes/sonores en utilisant des moyens implicites et/ou explicites. Dans le cas de nos lignes de base, il s'agit d'évaluer l'efficacité d'une thérapie plutôt explicite, puisqu'une stratégie est expliquée au patient. Ces lignes de base, dites procédurales, comportent trois types d'items :

- Une liste A composée des items travaillés en séance et pour lesquels la procédure s'applique
- Une liste B composée d'items non travaillés en séance et pour lesquels la stratégie s'applique. Les items de cette liste sont appariés avec les items de la liste A, selon des variables linguistiques choisies en amont. Cette liste permet de mettre en évidence un effet de généralisation.
- Une liste C où les items présentés n'ont pas de rapport avec la cible du traitement, mais qui sera déficitaire chez le patient. Elle met en évidence la spécificité de l'intervention.

Au niveau des prédictions, le clinicien peut espérer une amélioration sur les listes A et B par rapport aux scores obtenus avant la rééducation.

Pour s'assurer que les changements observés sont significatifs, la création d'un tableau à double entrée est conseillée afin d'établir une analyse statistique des résultats, grâce aux scores pré-test et post-test :

		Post-test	
		Echec	Réussite
Pré-test	Réussite	A = items réussis avant, échoués après	B = items réussis avant et après
	Echec	C = items échoués avant et après	D = items échoués avant, réussis après.

Tableau 1 - Exemple d'analyse avec le test de McNemar (Schelstraete, 2011)

Seules les cases A et D sont prises en compte. La formule $\chi^2 = [(A-D) - 1]^2 / A + D$ est utilisée pour affirmer que les changements sont significatifs (Schelstraete, 2011).

Enfin, cinq points majeurs sont à prendre en considération dans la construction d'une ligne de base (Martinez-Perez et al., 2015) :

- L'équivalence des mesures en terme de difficultés initiales : entre chaque liste, les items choisis seront strictement appariés au niveau de la difficulté. Les mots cibles comportent les processus travaillés, avec des graphies les moins complexes possibles pour maximiser la sensibilité
- Un nombre élevé d'items pour augmenter la sensibilité des mesures, c'est-à-dire au minimum dix items
- La stabilité des mesures pour augmenter leur fidélité
- Le contrôle des variables linguistiques, nécessaire pour une cible linguistique.

2.3. L'intérêt des bases de données lexicales

Dans notre projet, il s'agit de respecter les recommandations précédemment citées. Nos items sont composés de mots. Les bases de données lexicales sont donc les outils majeurs que nous avons utilisé tout au long du projet. Le but principal de cette utilisation est d'avoir des lignes de base les plus sensibles possibles, spécifiques et adaptées à la population choisie.

Il faut savoir que notre système cognitif est très sensible à la fréquence des stimuli qu'il traite. Notre cerveau s'adapte de façon appropriée à un environnement variable : on traite beaucoup plus rapidement et plus précisément les stimuli fréquents (Schelstraete & Maillart, 2001). Dans notre prospective, il est donc intéressant de travailler sur des items moins fréquents, voire rares, afin que l'enfant ne déduise pas les mots en s'aidant de son lexique mental. Ce dernier se constitue de toutes les informations que l'individu possède sur les mots, dont notamment leur représentation phonologique et orthographique. Cet accès est déterminé par différentes variables, dont la fréquence et l'âge d'acquisition du mot.

Pour opérationnaliser d'une part le concept de fréquence d'apparition et d'autre part classer les mots par âge d'acquisition, il faut être capable de quantifier le nombre de fois où un mot apparaît. C'est ce que permettent de faire les bases de données lexicales.

Nous en avons utilisé deux : Manulex-infra (Peereman, Lété, & Sprenger-Charolles, 2003) et EOLE (Pothier, 2004), qui sont deux bases de données construites à partir d'outils destinés aux enfants.

Manulex fournit les fréquences d'occurrences de 23 900 lemmes et 48 900 formes orthographiques, également extraites de manuels scolaires, selon 3 niveaux scolaires : CP, CE1 et cycle 3 (Lété, 2004 ; Lété, Sprenger-Charolles, & Colé, 2004). L'objectif de Manulex-infra est de compléter les normes de fréquence de Manulex, dans le but de manipuler plusieurs variables infra-lexicales critiques lors de l'acquisition de la lecture chez les enfants français. Manulex-infra est donc une base de données unique et complémentaire aux autres bases de données existantes, permettant aux utilisateurs d'obtenir une sélection d'items plus fine. Des codes phonologiques ont été ajoutés pour les entrées orthographiques (importés de Brulex et Lexique) et la fréquence des syllabes dans chaque classe a été calculée. Les calculs ont été faits en fonction de la longueur des mots et en fonction du niveau scolaire. Sur Manulex-infra, il est important de noter que les fréquences en lecture (correspondance grapho-phonémique) et en transcription (correspondance phono-graphémique) sont identiques (fréquences d'association).

Pour ce qui est d'EOLE, cette base de données fournit le taux de réussite de 11 979 mots en transcription, classés par ordre alphabétique. Chaque niveau scolaire, du CE1 au CM2, est bien distinct. Pour construire EOLE, les auteurs ont accumulé des écrits émanant d'individus âgés de plus de 16 ans, ayant diverses catégories socio-culturelles et des centres d'intérêt variés. Cette échelle permet de voir quels mots sont acquis selon le niveau scolaire de l'enfant. Ce taux de réussite a été mis en place grâce à une procédure spécifique : les auteurs ont élaboré 240 listes de 50 mots qui ont chacune été dictée à 48 902 enfants, dans 464 écoles.

Les mots choisis sont donc différents en fonction du niveau scolaire de l'enfant, puisque les connaissances lexicales sont différentes en fonction de l'âge et l'exposition à l'écrit. En effet, jusqu'en CE1, le lexique orthographique se construit par automatisation progressive de la reconnaissance du mot écrit. Après le CE1, le stock lexical s'enrichit et se consolide (Lété, 2004), avec notamment une tendance à la complexification en transcription (Pothier, 2004).

Ainsi, les bases de données sont des outils actualisés mis à disposition des chercheurs, rendant compte du lexique écrit adressé à l'enfant. Elles prennent en compte plusieurs indices : la fréquence brute, l'indice de dispersion du mot dans les manuels et la fréquence par million, pondérée par la fréquence brute (Lété, s.d.). C'est grâce à ces outils que nous avons obtenu des lignes de base respectueuses des critères précédemment définis.

Méthode

1. Objectifs

Le but de ce mémoire est de créer plusieurs lignes de base, permettant d'évaluer l'efficacité d'une prise en charge orthophonique des confusions auditives sourdes/sonores. Chaque confusion sera traitée isolément et proposée pour chaque niveau scolaire, du CE1 au CM2, donc 20 lignes de bases au total.

2. Méthode

Nous décrirons dans cette partie la méthode utilisée pour la création de nos lignes de base.

2.1. Population ou participants de l'étude

Les lignes de base créées dans le cadre de ce mémoire n'ont pas pour vocation d'être administrées auprès de cas cliniques.

2.2. Matériel

Pour trouver les items que nous avons insérés dans nos lignes de base, nous avons utilisé une base de données infra-lexicales et une échelle d'acquisition en orthographe lexicale. L'une est consultable en ligne, l'autre est un manuel : il s'agit de Manulex-infra et d'EOLE.

Nous avons principalement recensé tous les mots d'EOLE correspondant aux critères fixés. Nous avons ensuite vérifié que ces mots correspondaient avec les critères que nous avons choisis sur Manulex. Lesdits critères sont explicités dans un prochain chapitre.

2.2.1. Base de données infra-lexicales

Manulex-infra est une base de données linguistiques, consultable en ligne. Son rôle principal est d'estimer de façon quantitative et objective les principales variables qui affectent l'acquisition de la lecture et de l'écriture.

Cette estimation est basée sur les recherches faites pour Manulex, base de données lexicales, c'est-à-dire sur une analyse de fréquence des mots utilisés dans les manuels d'école primaire (entre le CP et le CM2).

Les auteurs ont pensé nécessaire de créer une base de données spécialisée puisqu'ils expliquent que la fréquence n'est pas l'unique facteur de performance. En effet, l'orthographe et la phonologie sont aussi essentielles en lecture et en transcription.

Pour recenser nos items, nous avons choisi une fréquence base (< 70 occurrences par million). Le niveau scolaire n'étant pas sélectionnable au cas par cas, nous avons choisi de ne prendre en compte que les mots du cycle 3 (du CE2 au CM2). La dissociation des niveaux scolaires pourra se faire grâce à notre deuxième base de données, présentée ci-dessous.

2.2.2. Base de données orthographiques

EOLE est une échelle d'acquisition en orthographe lexicale créée dans le but d'apporter des outils aux enseignants dans l'apprentissage de l'orthographe à l'école élémentaire. Cet outil leur permet de répertorier les termes les plus faciles à orthographier selon le niveau scolaire dans lequel ils enseignent.

EOLE est basée sur l'échelle Dubois-Buyse d'orthographe usuelle française (1940), elle-même partie d'écrits spontanés d'adultes et d'enfants. Les auteurs ont également pris pour base la presse nationale, car ils la considèrent comme la meilleure restitution des mots écrits au quotidien.

Ainsi, les auteurs ont pu classer le nombre de mots acquis par niveau scolaire. Ce classement est notre référence, puisque nous avons vérifié la fréquence de réussite sur EOLE en fonction du niveau scolaire. Nous avons recensé nos mots en ne sélectionnant que les items ayant un taux de réussite inférieur ou égal à 25%, quel que soit le niveau scolaire.

3. Procédure

Nous expliquerons dans cette partie la procédure mise en place dans la création de nos lignes de base, à savoir le type, la cible du traitement, les variables psycholinguistiques contrôlées et la complexité orthographique.

3.1. Type de lignes de base

Nos lignes de base sont procédurales, puisque la cible travaillée nécessitera un apprentissage explicite en amont.

3.2. Cible de traitement et nombre d'items

Concernant la cible de traitement, nous avons travaillé sur les confusions auditivo-verbales et plus particulièrement sur les phonèmes en opposition sourd-sonore, à savoir : ch/j, t/d, p/b, f/v et k/g. La confusion s/z ne fait pas partie de cet ensemble puisqu'elle est abordée dans un autre mémoire, en lien avec celui-ci, portant sur les graphies contextuelles.

Concernant le nombre d'items, nous nous sommes basés sur les données de Schelstraete, qui conseille d'utiliser au minimum 10 items pour un maximum de sensibilité.

Nous avons fait en sorte d'équilibrer les mots par rapport aux cibles et aux positions. Dans la mesure du possible, chaque liste comportera dix-huit items dont neuf items de chaque cible et trois items par position.

3.3. Variables psycholinguistiques contrôlées

Nous préciserons ici les variables psycholinguistiques à prendre en compte lors de la constitution de nos lignes de base.

3.3.1. Concernant les lignes de base

Nos lignes de base, portées sur le langage écrit, pourront être proposées en lecture et en transcription. C'est pour cela qu'EOLE et Manulex ont été utilisés en synergie tout au long de nos recherches.

3.3.2. Niveau scolaire et fréquence d'apparition

Nos lignes de base étant procédurales, notre but est que l'enfant lise ou écrive en utilisant la procédure apprise (voie d'assemblage), et non en s'aidant de son stock lexical ou orthographique (voie d'adressage). Nous savons aussi que les enfants lisent mieux les mots qui sont orthographiquement semblables à de nombreux autres mots (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007). Nous avons donc choisi des mots de basse fréquence, donnée vérifiable sur Manulex-infra. Nous avons fait également en sorte que chaque liste de mots ait une moyenne de fréquences sensiblement égales, donnée vérifiée grâce à un test de Student.

Il faut cependant savoir que sur Manulex, le niveau scolaire n'est pas sélectionnable au cas par cas. Nous devons donc sélectionner l'option « du CE1 au CM2 ». Ainsi, nous disposons de la fréquence moyenne à l'école élémentaire, quelle que soit la classe de l'enfant. En nous fondant sur les données d'une étude divisant les fréquences de Manulex en cinq groupes (Macchi, Casalis, Schelstraete, s.d.), et en nous comparant à d'autres mémoires (Boineau, 2016), nous choisirons une fréquence basse, soit inférieure à 70 occurrences par million, pour tous les niveaux scolaires. Notre valeur minimale, correspondant au Q1, sera de 0.25 occurrences par million.

C'est en croisant nos résultats avec les listes d'EOLE que nous vérifierons le taux de réussite des mots choisis en fonction du niveau scolaire. Nous avons opté pour des mots faiblement maîtrisés pour le niveau scolaire ($\leq 25\%$) afin de s'assurer que la fréquence du mot choisi soit basse.

3.3.3. Nombre de syllabes

Les mots de chaque liste devant être appariés, nous avons fait en sorte de proposer des paires de mots ayant sensiblement le même nombre de syllabes pour éviter un quelconque effet de longueur sur une des listes. Nous avons évité les mots de plus de quatre syllabes afin d'éviter un effet de longueur.

Sur l'ensemble de la ligne de base, le nombre de syllabes est cependant variable, pour que l'épreuve soit écologique.

3.3.4. Catégorie grammaticale

Les mots choisis ont une catégorie grammaticale variable. Nous avons apparié en revanche, autant que faire se peut, la catégorie grammaticale au niveau des paires de mots entre chaque liste.

Nous visons surtout une fréquence basse, la catégorie grammaticale a donc moins d'importance. Néanmoins, lorsqu'un mot a plusieurs catégories grammaticales, nous avons choisi la catégorie ayant la fréquence la plus haute, afin d'être certain que ce mot a une fréquence d'apparition rare.

3.3.5. Difficulté orthographique

Les mots choisis ont une structure syntaxique la plus simple possible. Nous avons évité au mieux les graphies complexes, les mots comportant des lettres muettes, etc. En effet, la correspondance grapho-phonémique a un impact plus important que la fréquence des mots au début de l'acquisition de la lecture.

Cependant, les graphes longs (trigraphes, digraphes) comportent moins d'unités à traiter et auraient un effet facilitateur si le lecteur s'appuie fortement sur la correspondance grapho-phonémique (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007). Les mots choisis peuvent donc en comporter.

3.3.6. Concernant la cible

Nous traitons les confusions auditives sourdes/sonores. Le nombre de mots contenant la cible est donc équilibré, dans la mesure du possible. Par exemple, pour la ligne de base sur la confusion « t/d », il y a autant de mots contenant « t » que de mots contenant « d », et nous avons été attentifs à ce que chaque mot ne contienne pas les deux cibles à la fois. Grâce à cet équilibre, le taux d'échec sera, normalement, le même dans les deux listes, à savoir de 50%, quelles que soient les erreurs de l'enfant (généralisation du phonème cible ou erreurs aléatoires).

Concernant la place de la cible dans le mot, les listes sont également équilibrées. Il y a autant de mots contenant la cible en position initiale, en position médiane et en position finale, autant que faire se peut.

3.3.7. Critères d'exclusion

Parmi les mots choisis, nous avons exclu :

- Les mots anglophones (ex. news, meeting,...)
- Les mots de plus de 4 syllabes
- Les mots composés (ex. lieu-dit, là-dedans,...)
- Les mots comportant deux fois la même graphie, dont la cible, mais ayant deux valeurs différentes (ex. négligent, illustration...)
- Les mots ayant les cibles visées en confrontation (ex. méditerranée)
- Les mots contenant un « x », puisque sa valeur en lecture ne fait pas appel à un apprentissage explicite en milieu scolaire ([ks], [gz] ou muet) et maximise la complexification des mots.

3.4. Complexité orthographique

Dans cette partie, nous expliquerons le calcul de la complexité orthographique que nous avons élaboré en nous appuyant sur la littérature.

3.4.1. Généralités et méthodologie

Le choix de nos items est spécifiquement contrôlé au niveau de la complexité orthographique. Nous pouvons la définir selon trois axes, décrits dans les prochains chapitres : la consistance orthographique, la complexité graphémique et la complexité graphémique en contexte.

Le but de ce contrôle est d'amoindrir au mieux la charge cognitive du patient. Les mots choisis étant peu fréquents, nous cherchons à ce que nos lignes de base soient les plus objectives possibles : le patient doit utiliser sa voie d'assemblage et utiliser la procédure apprise.

Nous proposons donc, de manière arbitraire et en nous appuyant sur la littérature (Catach et al., 1999), de calculer cette complexité selon les trois axes précédemment cités, grâce à un tableau Excel. Nous avons attribué des points en fonction de chaque variable orthographique, et nous avons apparié les mots en fonction de leur score global.

Mots	Consistance	CG	CG en contexte	Nb syllabes	Total
chaîne	2	3	0	1	6
chair	1	3	0	1	5
chaire	2	3	0	1	6
chalet	1	3	0	2	6
chaleureux	3	3	0	3	9
chameau	1	3	0	2	6
chamois	2	3	0	2	7
champêtre	3	3	1	2	7
championnat	3	3	1	3	10
championne	3	3	1	2	7
chanceux	3	3	1	2	9
chapelet	2	1	0	3	6
char	0	1	0	1	2
charrette	3	1	1	2	7

Tableau 2: Exemple de calcul de complexité orthographique, [ch] position initiale

3.4.2. Consistance orthographique et critères définis

La consistance orthographique correspond à la stabilité des liens entre les codes orthographiques (phono-graphémique) et les codes phonologiques (grapho-phonologiques). Il s'agit en fait du taux d'opacité d'un mot. Le français est une langue principalement inconsistante, puisque 79% des mots de la langue n'ont pas une graphie intuitive (Bonin, Collay, Fayol, 2008).

Un mot inconsistant peut exister selon deux axes : soit deux graphies sont similaires, mais elles se lisent de façon différente (par ex. « couvent » peut se lire [kuv] ou [kuvã]) ; soit un graphème peut s'écrire de plusieurs façons et se lit de la même façon, comme le son [o] (Martinet, Valdois, 1999).

Dans le choix de nos items, nous avons attribué des points en fonction de l'opacité du mot. Nous nous sommes calqués sur les critères donnés par Catach et al. (1999), dont les études détaillent de façon exhaustive les différents graphèmes inconsistants. Ainsi, nous avons attribué un point à chaque fois qu'une graphie inconsistante était présente dans un mot (ex. « gâteau » aura 2 points pour le [o] et pour l'accent circonflexe).

3.4.3. Complexité graphémique et critères définis

La complexité graphémique se définit comme le nombre de lettres qui compose un graphème. Un mot complexe sur le plan orthographique est un mot comportant plusieurs digraphes ou trigraphes, des lettres doubles et des diconsonantiques.

Nous accorderons des points en fonction de la complexité graphémique : un point si le mot comporte un digraphe, deux points s'il comporte un trigraphe, trois points s'il comporte plusieurs unités complexes. De la même façon que pour la consistance orthographique, nous nous sommes appuyés sur les études de Catach et al. (1999).

3.4.4. Complexité graphémique en contexte et critères définis

La complexité graphémique en contexte se compose de tous les graphèmes sujets à une procédure. Dans cette catégorie, il y a d'une part les graphies contextuelles consistantes, comme le g qui se lit [g] devant a, o, u ou [ʒ] devant e, i. D'autre part, nous avons les graphies contextuelles inconsistantes, comme [s] s'écrivant différemment selon le contexte.

Nous avons fait le choix de ne prendre en compte que les graphies contextuelles consistantes. Les graphies contextuelles inconsistantes sont déjà plus ou moins prises en compte dans la partie « consistance orthographique ». Il s'agit ici de simplifier au mieux notre calcul et d'éviter des totaux trop disparates.

Nous ajouterons un point s'il y a une graphie contextuelle consistante, et trois points si le mot en contient plusieurs.

3.4.5. Nombre de syllabes

La longueur du mot présente un effet de complexité. Plus un mot est long plus il sera difficile à lire : c'est l'effet de longueur. Il nous a semblé évident de comptabiliser le nombre de syllabes dans la complexité orthographique.

Résultats

Nous présenterons ici les résultats de nos lignes de base, sur un plan quantitatif et sur un plan qualitatif.

1. Résultats quantitatifs

Nous expliquerons ici les inégalités auxquelles nous avons fait face lors du recensement de nos mots, d'une part en fonction du niveau scolaire et d'autre part au niveau de la position des cibles. Nous ferons également un bref récapitulatif du T Test réalisé.

1.1. Nombre de lignes de base réalisées

Comme prévu, nous avons réalisé 20 lignes de base au total. Ces lignes de base portent sur cinq confusions, et chaque confusion a été traitée pour quatre niveaux scolaires.

1.2. Nombre d'items en fonction du niveau scolaire

Nous avons pu constater une inégalité flagrante du nombre d'items en fonction du niveau scolaire. En effet, le niveau CE1 comprend beaucoup plus d'items que les niveaux scolaires supérieurs. Cela s'explique par le fait que sur EOLE, les enfants normo-lecteurs de CM1 et de CM2 ont un taux de réussite en transcription frôlant l'excellence, réduisant ainsi nos possibilités de trouver un nombre de mots suffisant. Les lignes de base de CM1 et de CM2 sont d'ailleurs celles qui ont subi le plus de modifications méthodologiques.

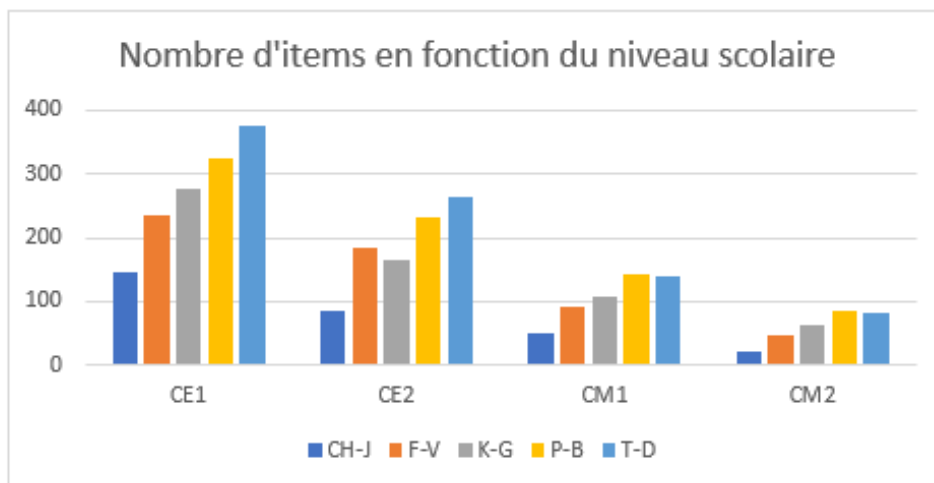


Figure 2: Représentation graphique du nombre d'items selon le niveau scolaire, par confusion

1.3. Nombre d'items en fonction de leur position

Comme nous l'avons vu précédemment, le niveau scolaire CE1 est celui dans lequel nous avons pu recenser le maximum d'items. Nous avons créé un graphique représentant l'inégalité des items en fonction de leur position-cible. Nous n'avons pris en compte que le niveau CE1 pour ce schéma. Nous partons du principe que de façon globale, les items sont proportionnellement moins nombreux pour les niveaux scolaires supérieurs.

De ce fait, il nous a été difficile de respecter un certain équilibre au niveau des positions.

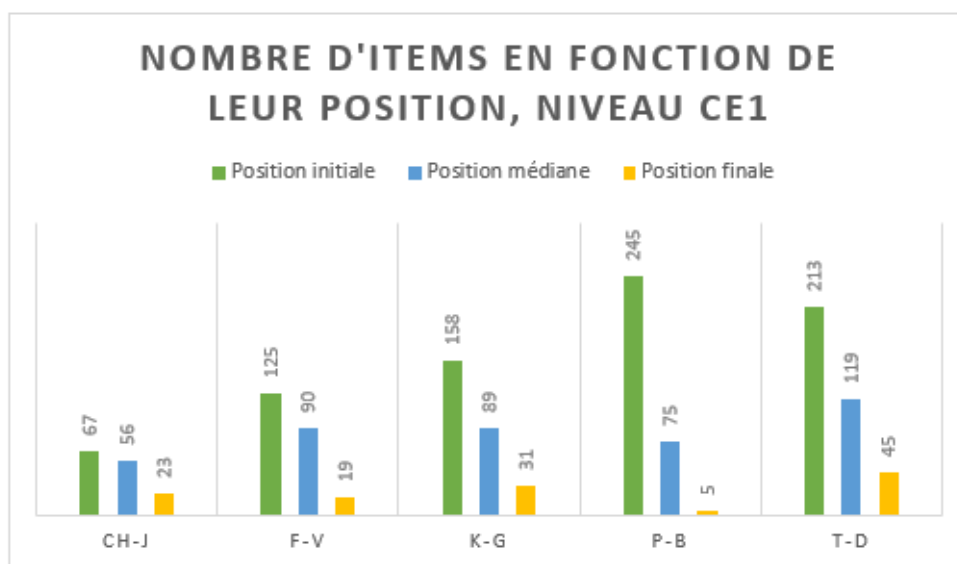


Figure 3: Représentation graphique du nombre d'items selon la position, par confusion

1.4. Test T de Student

Nous avons réalisé des tests de Student afin de s'assurer de la sensibilité entre les deux listes. En ce qui concerne les fréquences, nous avons des résultats aux T Test compris entre 0,85 et 0,99. Il n'y a donc, à priori, pas de différence significative.

2. Résultats qualitatifs

Nous présenterons ici les différents résultats sur un plan qualitatif : les codes utilisés et les modifications méthodologiques. Nous évoquerons quelques idées autour de la liste C.

2.1. Codes

Dans nos lignes de base, nous avons utilisé quelques codes pour faciliter leur utilisation. En ce qui concerne la position de la cible :

- 0 : position initiale
- 1 : position médiane
- 2 : position finale

En ce qui concerne la complexité orthographique (C.O.), le nombre présenté correspond au score total du calcul présenté précédemment. Plus le nombre est élevé, plus le mot est complexe sur un plan graphémique.

2.2. Liste C

Comme elle doit être propre à chaque patient, nous n'avons pas proposé de liste C dans ce mémoire. Elle sera donc à établir par le clinicien. La liste C se compose d'une épreuve qui sera forcément déficitaire chez le patient et n'a pas de rapport avec les listes précédentes. Il peut s'agir d'une épreuve de calcul mental, d'une épreuve d'attention, etc. Le but de cette liste est de démontrer la spécificité des listes A et B, et donc de la thérapie.

2.3. Modifications méthodologiques

A la lumière de ce qui a été précédemment cité, nous avons vu que le recensement de nos mots a donné des résultats inégaux sur plusieurs plans. De ce fait, des modifications méthodologiques ont dû être apportés à certaines de nos lignes de base, puisque le respect strict des critères de sélection des items ne nous permettait pas d'obtenir des listes suffisantes par rapport au nombre de mots, ou bien l'appariement était impossible. Le graphique ci-dessous schématise la proportion des modifications.

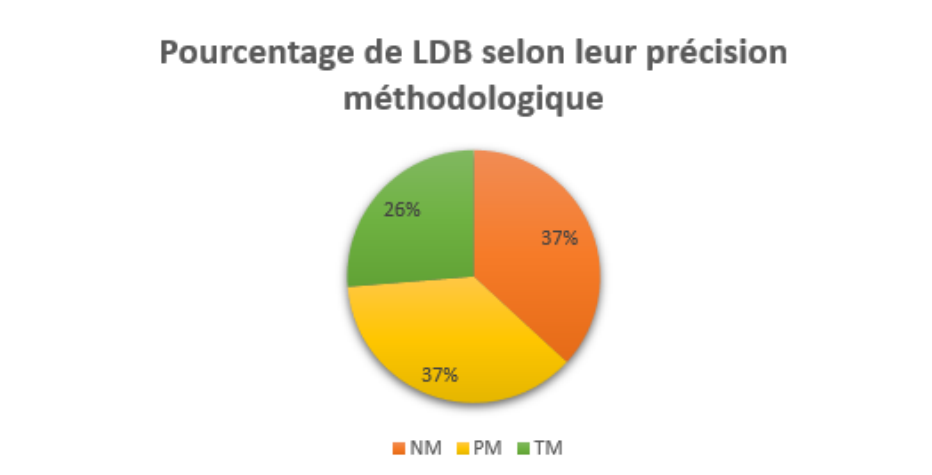


Figure 4: Représentation graphique des modifications méthodologiques sur l'ensemble des lignes de base

D'après ce graphique, nous préciserons que :

- NM : « non modifiée ». La méthodologie est respectée. La ligne de base comporte au moins 18 items par liste. Il peut cependant manquer des items dans certaines positions.
- PM : « peu modifiée ». Nous avons légèrement modifié la méthodologie. A cause d'un manque d'items, nous avons rajouté entre 1 et 5 paires d'items en ne prenant en compte que la fréquence de Manulex-infra. La ligne de base comporte au moins 10 items et est équilibrée par rapport aux positions des cibles.
- TM : « totalelement modifiée ». Les items recensés étant trop peu nombreux pour être appariés, nous avons rajouté plus de 5 paires d'items uniquement présents sur Manulex-infra. Ces lignes de base ont été complétées pour qu'elles présentent au moins 10 items, comme le préconise Schelstraete (2011).

Nous présenterons dans les pages suivantes une ligne de base de chaque type. Les mots ajoutés grâce à Manulex-infra uniquement sont reconnaissables par la police, mise en italique

LISTE A	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	LISTE B	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	CIBLE
charrue	5,96	5	2	0	charrier	1,57	5	2	0	ch
châssis	1,01	7	2	0	châtain	0,33	7	2	0	ch
châtiment	2,97	9	3	0	châtelain	0,35	9	3	0	ch
moche	3,39	3	1	2	niche	12,32	3	1	2	ch
riche	42,86	3	1	2	vache	46,31	3	1	2	ch
rattache	2,12	5	2	2	perruche	2,72	5	2	2	ch
songe	4,09	9	1	2	singe	40,88	9	1	2	j
berge	16,16	5	1	2	forge	0,35	5	1	2	j
plonge	16,76	7	2	2	frange	3,66	7	2	2	j
jatte	0,36	3	1	0	jappe	0,84	3	1	0	j
joli	12,73	3	2	0	judo	12,63	3	2	0	j
gelé	8,77	5	2	0	géné	4,83	5	2	0	j
TOTAL	117,18	64	20	12	TOTAL	126,79	64	20	12	
MOYENNE	9,77	5,33	1,67	1	MOYENNE	10,57	5,33	1,67	1	
T TEST	0,89	1	1	1	T TEST	0,89	1	1	1	

Tableau 3: Ligne de base TM – CH/J, CM2

LISTE A	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	LISTE B	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	CIBLE
calvaire	0,33	7	2	0	carrosse	13,32	7	2	0	k
cobaye	0,37	6	2	0	comète	0,9	6	2	0	k
quasiment	1,25	11	3	0	quereller	1,3	11	3	0	k
câble	2,48	4	1	0	cane	0,78	4	1	0	k
gouttière	5,51	7	2	0	gaieté	8,37	7	2	0	g
golfe	2,09	4	1	0	grès	0,34	4	1	0	g
goutte	27,65	5	1	0	gueux	0,48	5	1	0	g
brigand	13,21	7	2	1	orgueil	9,91	7	2	1	g
pingouin	2,46	9	2	1	tanguer	0,36	9	2	1	g
toboggan	2,65	7	3	1	ouragan	13,98	7	3	1	g
hagard	0,34	5	2	1	tzigane	0,36	5	2	1	g
piqûre	11,46	5	2	1	maquis	3,54	5	2	1	k
précaire	0,46	8	2	1	laquais	2,51	8	2	1	k
fracas	20,26	5	2	1	tracas	55,02	5	2	1	k
fréquence	1,28	11	2	1	esquisse	1,01	11	2	1	k
catholique	0,36	9	3	2	héroïque	0,49	9	3	2	k
technique	8,83	10	2	2	bourrasque	3,42	10	2	2	k
authentique	0,5	11	3	2	olympique	4,44	11	3	2	k
<i>fatigue</i>	<i>50,64</i>	4	2	2	<i>navigue</i>	2,46	4	2	2	g
<i>fugue</i>	2,75	3	1	2	<i>vague</i>	32,11	3	1	2	g
<i>mangue</i>	0,77	4	1	2	<i>dingue</i>	1,12	4	1	2	g
TOTAL	155,32	142	41	20	TOTAL	156,22	142	41	20	
MOYENNE	7,77	6,76	1,95	0,95	MOYENNE	7,44	6,76	1,95	0,95	
T TEST	0,94	1	1	1	T TEST	0,94	1	1	1	

Tableau 4: Ligne de base PM - K/G CM1

LISTE A	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	LISTE B	Fréquence	C.O.	Nb syllabes	Position de la cible	CIBLE
vain	22,97	4	1	0	veau	20,85	4	1	0	v
vermeil	0,76	7	2	0	verger	8,35	7	2	0	v
vaguement	4,66	8	3	0	véhicule	35,56	8	3	0	v
virtuosité	0,36	6	4	0	vivacité	4,8	6	4	0	v
philosophe	0,48	11	3	0	physicien	0,5	11	3	0	f
faucille	0,33	10	2	0	fâcheuse	2,14	10	2	0	f
flanc	21,45	4	1	0	faune	4,05	4	1	0	f
flâner	3,4	5	2	0	flatter	0,49	5	2	0	f
chevreuil	7,32	7	2	1	calvaire	0,33	7	2	1	v
caniveau	0,76	8	3	1	providence	0,35	8	3	1	v
pluvieux	1,52	5	2	1	pieuvre	2,9	5	2	1	v
avancée	1,29	9	3	1	écrivain	18,66	9	3	1	v
géographie	21,25	12	3	1	parfait	21,27	12	3	1	f
catastrophique	0,33	5	2	1	préfet	1,27	5	2	1	f
profession	10,9	8	3	1	terrifiant	2,48	8	3	1	f
toutefois	19,21	9	3	1	effondrer	1,27	9	3	1	f
triomphant	2,4	11	3	1	effrayer	8,37	11	3	1	f
efforcer	0,34	11	3	1	effacer	8,52	11	3	1	f
bref	20,96	2	1	2	nef	0,98	2	1	2	f
progressif	0,34	9	3	2	agressif	1,83	9	3	2	f
effectif	1,26	8	3	2	objectif	10,61	8	3	2	f
grève	12,29	4	1	2	mauve	7,04	4	1	2	v
TOTAL	154,58	163	53	18	TOTAL	162,62	163	53	18	
MOYENNE	7,03	7,41	2,41	0,82	MOYENNE	7,39	7,41	2,41	0,82	
T TEST	0,89	1	1	1	T TEST	0,89	1	1	1	

Tableau 5: Ligne de base NM - F/V CE1

Discussion

Nous discuterons ici des points essentiels de notre mémoire. Nous critiquerons nos résultats, et nous ferons un point sur les changements méthodologiques, le matériel utilisé, et nous proposerons des solutions à envisager.

1. Résumé des résultats

Nous avons vu que l'ensemble de nos lignes de base a pu être réalisé. Nous avons cependant fait face à plusieurs obstacles, notamment le manque d'items pour certains niveaux scolaires et certaines graphies et l'inégalité des positions. Nous avons dû procéder à quelques changements méthodologiques, qui seront discutés dans un prochain chapitre.

2. Points positifs

Nous mettrons en avant dans cette partie les points positifs apportés dans la création de ces lignes de base.

2.1. Au niveau théorique

Nous valoriserons ici les points théoriques apportés au sein de notre étude : les variables psycholinguistiques et la complexité orthographique.

2.1.1. Tableau des variables psycholinguistiques

En ce qui concerne les variables psycholinguistiques, il nous a paru essentiel de nous appuyer sur la littérature, afin de nous rendre compte de la pertinence de certains critères. Nos choix se sont ainsi construits sur des données scientifiques, elles-mêmes validées par des recherches. En fonction de leur pertinence, nous avons donc accordé la priorité à certains critères. Par exemple, la fréquence des mots semblait plus importante dans le cadre de nos objectifs que la catégorie grammaticale.

Nous avons fait le choix de réaliser un tableau à double entrée, présent dans les annexes (A1), afin d'être certains que chaque variable psycholinguistique était validée au sein d'une recherche scientifique. Il n'est cependant pas exhaustif.

Notons également que les articles concernant ces données sont peu nombreux et que nos recherches, bien que nombreuses, étaient peu fructueuses.

Il serait donc intéressant, à l'instar de ces remarques, d'étayer la précision méthodologique à partir d'une revue exhaustive de la littérature.

2.1.2. Complexité orthographique

Cette partie a été extrêmement enrichissante à réaliser pour apparier nos mots. Le calcul de la complexité nous a permis d'avoir un œil très objectif sur la complexité des mots et sur l'appariement de nos listes. Nous avons utilisé des références théoriques solides pour appuyer notre point de vue. Même si l'attribution des points, en terme de nombres, était arbitraire, leur répartition était objective.

2.2. Au niveau des lignes de base finales

Nous verrons ici que la sensibilité et la fiabilité de l'appariement ont été une réelle plus-value pour notre mémoire.

2.2.1. Sensibilité

A priori, nos critères primaires sont totalement respectés. Nous avons obtenu des mots d'une part peu fréquents en lecture, et complexes en transcription d'autre part. La complexité a été ensuite vérifiée par un calcul, ce qui nous a permis de constater que les mots trouvés n'étaient effectivement pas simples sur un plan structural.

Ainsi, les mots, complexes pour le niveau scolaire, ne pourront pas être lus par adressage, ce qui respecte nos objectifs.

Nous supposons donc que nos lignes de base sont sensibles, puisque les patients ne pourront se fier qu'à la procédure apprise et à leurs connaissances en assemblage.

Nous invitons à ce que nos lignes de base soient testées dans une prochaine recherche afin de s'assurer de la véracité de ces hypothèses.

2.2.2. Fiabilité de l'appariement et test statistique

Pour s'assurer de la fiabilité de l'appariement de nos mots, nous avons opté pour un calcul statistique. Un test T de Student a été investigué sur la fréquence de nos mots entre chaque liste.

En effet, il nous était impossible d'apparier les mots par paire à la fois en fonction de la fréquence et en fonction de la complexité orthographique. Nous avons donc fait le choix de prioriser l'appariement par la complexité orthographique, mais nous avons fait en sorte que la moyenne des fréquences soit appariée entre chaque liste. Le test T de Student nous a permis d'en constater la sensibilité, et de changer certains mots au besoin.

2.3. Au niveau du matériel

La création de nos lignes de base nous a permis de nous familiariser avec deux bases de données intéressantes pour notre future pratique.

Les données apportées par Manulex-infra sont précises sur de nombreux points. Plusieurs critères peuvent être pris en compte, dont la position de la cible, le nombre de syllabes, le nombre de lettres, etc., ce qui permet, en tant que clinicien, d'avoir une palette presque infinie de possibilités en terme de choix de mots.

La complémentarité d'EOLE permet d'avoir les mots classés par niveau scolaire, nous permettant d'être encore plus précis en fonction de l'objectif choisi.

La maîtrise de ces bases de données nous laisse l'opportunité de créer d'autres lignes de base, avec des objectifs différents et adaptées à d'autres particularités cliniques.

3. Les biais

Nous discuterons ici des différents biais rencontrés au cours de nos recherches, des changements méthodologiques apportés et des difficultés pratiques.

3.1. Changements méthodologiques

Dans cet axe, nous exposerons les différents changements méthodologiques qui ont dû être apportés au cours de notre étude. Nous écrirons à propos du calcul de la complexité, des critères d'inclusion et d'exclusion, de l'appariement des listes et du recensement des mots.

3.1.1. Calcul de la complexité orthographique

Lorsque nous avons élaboré notre tableau, qui recensait tous les critères de complexité orthographique (consistance, complexité graphémique et graphies contextuelles), nous nous sommes strictement alignés avec les critères donnés par Catach et al. (1999). L'avantage de ce premier tableau est qu'il était parfaitement exhaustif et très détaillé.

L'établissement de nos premiers calculs a donc été conçu avec ce premier tableau. Nous nous sommes vite rendu compte qu'il nous serait impossible d'apparier des paires de mots, puisque les scores étaient d'une part trop élevés, et d'autre part trop disparates.

De plus, certaines graphies étaient à la fois comptées dans la consistance et dans les graphies contextuelles inconsistantes. Il ne nous paraissait pas logique d'attribuer plusieurs fois des points pour une même graphie.

Nous avons donc fait le choix de retirer les graphies contextuelles inconsistantes du tableau, en sachant qu'elles seraient, de toutes façons, comptabilisées dans la consistance orthographique. Cela nous permettait, de plus, d'avoir des scores totaux plus équilibrés, ce qui a facilité l'appariement, et cela nous a fait gagner du temps sur la cotation des items.

Cela peut néanmoins présenter un biais, puisque notre choix s'est fait de façon arbitraire et la cotation peut ainsi manquer de précision.

Il est important de noter que la cotation a été faite manuellement, par une seule personne, et l'attribution du nombre de points est arbitraire. Malgré de nombreuses relectures, des erreurs ou des oublis peuvent encore persister.

3.1.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

De prime abord, nous voulions construire nos lignes de base avec des mots ayant une structure syllabique la plus simple possible. Nous avons également établi deux critères pour recenser les différents items : peu fréquent sur Manulex (< 70 occurrences par million) et taux de réussite faible sur EOLE (< 25 %).

L'association de ces deux critères et le croisement des mots sur les deux bases de données nous a obligés à revoir nos exigences. Effectivement, les structures syllabiques des mots trouvés sont majoritairement complexes (CCV, VVC).

Notons par ailleurs que selon Schelstraete (2011), l'exercice proposé pour la ligne de base doit être pertinent en fonction de l'objectif et sensible, donc ni trop simple, ni trop complexe. La structure orthographique et phonémique de nos mots étant très complexe, au vu des critères choisis, il semblerait que cela puisse présenter un biais.

Comme nos lignes de base finales présentent des mots complexes, il aurait été intéressant de prendre en compte l'évolution de l'apprentissage. Certaines graphies parmi les

digraphes, trigraphes et graphies contextuelles, sont apprises plus tard que d'autres, et donc maîtrisées plus tard selon l'âge et le niveau scolaire. Nous n'avons pas investigué cette recherche.

3.1.3. Recensement des mots

Au niveau méthodologique, nous avons commencé par recenser les mots présents sur Manulex-infra, puis nous avons vérifié leur taux de réussite sur EOLE. Nous nous sommes rapidement rendu compte qu'EOLE contient beaucoup moins de mots que Manulex-infra. La plupart des items présents sur Manulex-infra ne sont pas dans EOLE, ce qui a également diminué le nombre de possibilités concernant le choix des mots. Nous avons donc dû procéder dans le sens inverse, c'est-à-dire d'abord valider les mots rentrant dans nos critères sur EOLE, puis vérifier leur présence sur Manulex-infra, avec nos critères de fréquence.

3.2. Biais rencontrés

Nous examinerons ici les différents biais que nous avons rencontrés, dont le manque de mots, les biais au niveau du croisement des données, le manque de données théoriques. De ces biais découle aussi une discussion au sujet de l'écologisme de la tâche proposée.

3.2.1. Manque de mots

En ce qui concerne le choix des mots, rappelons que nous avons d'abord choisi les mots sur EOLE avant de vérifier s'ils étaient présents sur Manulex-infra avec nos critères de fréquence. Sur EOLE, les niveaux scolaires sont séparés. Pour les classes de CM1 et de CM2 surtout, les enfants normo-lecteurs sont plutôt très performants en transcription de mots et présentent, en moyenne, des taux de réussite très supérieurs à 50% pour la plupart des mots.

Cette donnée a considérablement diminué le nombre de mots pour nos lignes de base, pour ces niveaux scolaires.

De ce fait, pour compléter nos listes avec au moins 10 items comme le préconise Schelstraete (2011), nous avons dû supprimer un de nos critères de base, à savoir le taux de réussite sur EOLE. Nous avons donc rempli nos lignes de base avec des mots uniquement peu fréquents sur Manulex-infra, ce qui biaise nos résultats. Nous pouvons aussi nous demander si le retrait d'un des critères induit une diminution de la fiabilité de nos lignes de base.

3.2.2. Croisement des données

Pour ce qui est de Manulex, c'est une base de données qui recense beaucoup de mots. Néanmoins, la fréquence des mots ne nous a pas semblé représentative du stock lexical réel des enfants. En effet, certains mots comme « toboggan », « pingouin », « pistolet », « bâton », etc. sont des mots côtés comme peu fréquents sur Manulex-infra, alors que certains sont présents dans des épreuves de bilans orthophoniques (Exalang 8-15, ELO, EXAmaths 8-15, etc.) ou sont des mots faisant partie du lexique quotidien, donc connus des enfants. Les manuels scolaires ne seraient donc pas totalement représentatifs du lexique réel des enfants. Une étude a d'ailleurs démontré (Lievry, 1997) que les manuels scolaires comptaient 3000 mots courants, et 24 000 mots nouveaux chaque année. Il serait peut-être davantage approprié de créer une base de données à partir d'un matériel plus large et lié aux centres d'intérêts des enfants, comme des livres de littérature de jeunesse.

De plus, nous savons que le stock lexical phonologique et le lexique orthographique se construisent en synergie à partir du moment où les enfants reçoivent un apprentissage explicite (David, 2003 ; Colé, Casalis, Dominguez, Leybaert, Schelstraete, Sprenger-Charolles, s.d.). De ce fait, les enfants auraient plus tendance à savoir écrire des mots utilisés à l'oral, et réciproquement, dire à l'oral des mots déjà lus.

En ce qui concerne EOLE, nous avons remarqué au fil de nos recherches que certains mots peuvent avoir un bon taux de réussite en CP et en CE1, mais avoir un faible taux de réussite dans les niveaux scolaires supérieurs (ex. *favori*, qui a 67% de réussite en CE1 contre 23% en CM1). Cela s'expliquerait par les nouveaux apprentissages dans les classes supérieures, notamment les lettres muettes, les graphies contextuelles, etc. Ainsi, les enfants en phase d'automatisation auraient tendance à complexifier les mots transcrits (Pothier, 2004). Pourtant, nous savons que les connaissances orthographiques et lexicales sont croissantes, ce qui peut paraître contradictoire. Cela montre que l'apprentissage de l'orthographe n'est pas linéaire. En effet, certains mots peuvent être correctement transcrits en début d'apprentissage grâce à une correspondance phono-graphémique pure (*abri*) mais peuvent faire l'objet d'erreurs par la suite une utilisation erronée de la morphologie (*abrit* pour "abriter" ou *habri* pour "habitation").

En ce qui concerne le croisement des mots dans les deux bases de données, certains mots n'ont pas pu être considérés, puisqu'ils sont présents uniquement au singulier dans l'une, et uniquement au pluriel dans l'autre. Les fréquences n'étant pas les mêmes, cela a contribué à réduire le nombre de possibilités en terme de choix.

3.2.3. Quid de l'écologisme de la tâche

Nos lignes de base ont pour but d'être proposées à des enfants étant diagnostiqués avec un TSLE, ou ayant un diagnostic en faveur d'un TSLE. Ces enfants éprouvent donc des difficultés plus ou moins importantes dans les tâches de lecture et de transcription.

Le croisement de nos critères « basse fréquence » et « faible taux de réussite » ont révélé des mots très complexes sur un plan phonologique et orthographique.

Nous savons que les enfants normo-lecteurs, face à la présence massive de mots complexes voire inconnus peuvent avoir un comportement de rejet ou de dégoût pour la tâche demandée (David, 2003 ; Pothier, 2004). Qu'en est-il alors, si des mots complexes sont proposés à des enfants ayant un TSLE ?

Nous avons fait le choix d'utiliser des mots plutôt que des pseudo-mots dans l'optique d'avoir une tâche plus écologique. Toutefois, la complexité des mots utilisés dans nos lignes de base peut tendre à une surcharge cognitive, ce qui manquerait de pertinence au vu de l'objectif escompté, qui est d'évaluer l'efficacité d'une thérapie.

Cela peut sembler également contradictoire si l'on compare avec les précisions données par Schelstraete (2011). Elle préconise une tâche sensible, c'est-à-dire ni trop facile, ni trop difficile. Nous serions, dans notre étude, dans un des extrêmes, ce qui est contraire aux recommandations. Nous ne pouvons donc pas savoir si nos lignes de base sont sensibles ou non, c'est pourquoi il serait opportun de le vérifier dans une prochaine étude.

3.2.4. Manque de données théoriques

Notre étude s'est réalisée selon trois axes : les confusions auditives sourdes-sonores au sein d'un TSLE, les lignes de base et les bases de données lexicales.

Le sujet que nous avons traité est relativement récent dans les recherches actuelles portant sur la PBP. Très peu de matière scientifique existe au sujet des lignes de base. De surcroît, la plupart des articles concernant ce sujet portent sur le langage oral, ce qui n'est peut-être pas totalement applicable pour les rééducations de langage écrit.

Pour ce qui est des confusions sourdes-sonores au sein d'un TSLE, les articles sont étonnamment peu nombreux. Les études trouvées ont été réalisées auprès d'enfants anglophones. Nous pouvons donc nous demander si les enfants francophones ayant un TSLE sont également sujets, de façon récurrente, à ces confusions. Nos connaissances cliniques nous ont permis de nous fier à la littérature internationale pour cette référence, mais il serait enrichissant d'avoir plus d'études francophones sur cet axe.

En ce qui concerne les bases de données lexicales, peu existent au niveau du langage écrit. En outre, les bases de données choisies ne sont plus d'actualité puisqu'elles ont été créées il y a plus de 10 ans. Une mise à niveau serait tout à fait avantageuse.

3.3. Difficultés pratiques

La création de nos lignes de base nous a permis d'objectiver quelques difficultés pratiques, dont le temps de réalisation et l'inégalité au niveau du nombre de mots.

3.3.1. Temps de réalisation

Pour recenser les mots, en prenant en compte l'effet d'entraînement, une heure était nécessaire, en moyenne, pour vérifier dix pages de mots à la fois sur EOLE et sur Manulex-infra.

Il nous a fallu ensuite entrer les données dans un tableur Excel. Pour ce faire, environ trois heures étaient nécessaires pour retranscrire les données d'une confusion pour un niveau scolaire.

Le calcul de la complexité orthographique, une fois maîtrisé, nous a pris moins de temps, mais nous y avons tout de même consacré plusieurs jours, au vu du nombre de mots multiplié par chaque niveau scolaire.

A la lumière de ce qui précède, nous avons mis en évidence l'aspect chronophage de la réalisation de telles lignes de base. D'un point de vue clinique, il semble très difficile de prendre autant de temps pour réaliser des lignes de base aussi précises, sinon au détriment du temps consacré aux patients.

3.3.2. Inégalités au niveau du nombre de mots

Au terme de notre recensement, nous avons pu constater une grande inégalité en ce qui concerne le nombre de mots.

L'inégalité se trouve d'abord entre les confusions. Selon les phonèmes, le nombre de mots est tout à fait inégal. Par exemple, pour le [t] toutes positions confondues, nous avons pu recenser plus de trois cents mots pour le niveau CE1 (niveau scolaire comprenant le plus d'items). En revanche, pour le [ch], toutes positions confondues et pour le même niveau scolaire, seulement soixante mots ont pu être analysés.

Une inégalité existe également au niveau de la position des phonèmes. Les positions finales sont les plus rares. Par exemple, pour le [b], 176 mots se trouvent en position initiale pour le niveau CE1, contre un unique mot en position finale.

Aussi, nous avons une inégalité de nombre de mots en fonction du niveau scolaire. Comme nous l'avons précédemment mis en exergue, les enfants normo-lecteurs de CM1 et de CM2 ont de meilleurs résultats en transcription, ce qui nous a limité dans le recensement des mots pour ces niveaux scolaires. Par exemple, pour le [v] en position médiane, nous avons récupéré 37 mots pour le niveau CE1 contre seulement 7 pour le niveau CM2.

4. Solutions

Nous proposerons ici les solutions que nous avons apportées, et des solutions pouvant être mises en place, dont l'importance de la cotation et l'amélioration de notre étude.

4.1. Importance de la cotation

Trois cotations peuvent être proposées : une cotation globale, une cotation de la vitesse et une cotation de la cible.

Il nous semble important de mettre en exergue la cotation de la cible, dans le cas de nos lignes de base. Nous avons vu que nos items étaient complexes sur plusieurs plans pouvant entraîner une charge mentale chez nos patients. Il est donc nécessaire de ne prendre en considération que la procédure apprise pour objectiver la prise en charge. Un point sera attribué si la cible est réussie.

Les autres cotations peuvent être prises également en compte d'un point de vue qualitatif, pour voir si le patient a amélioré sa lecture et sa transcription, de manière plus globale, en vitesse et en précision.

4.2. Reconstruction de notre étude

Notre étude, bien qu'assez précise, a plusieurs failles. Notamment, notre ambition de croiser plusieurs critères sur plusieurs bases de données nous a beaucoup limité dans la construction de notre matériel. De ce fait, il serait potentiellement de mise de reprendre notre mémoire en élargissant, d'une part, nos critères. Une exigence amoindrie permettrait peut-être d'avoir des mots un peu moins complexes et donc des lignes de base plus sensibles et plus appropriées à la population choisie.

De même, la manipulation d'une seule base de données serait certainement suffisante pour construire une ligne de base sensible. D'autant plus que cela prendrait moins de temps, et serait plus facilement réalisable sur un plan clinique.

Pour ce qui est de la complexité orthographique, nous avons pensé à construire un algorithme qui aurait des critères pré-enregistrés, afin que la complexité soit calculée de façon automatique. Seulement, cela demande un travail beaucoup trop important et pourrait faire l'objet d'une étude à part entière. En outre, un travail de recherche méthodologique est nécessaire pour acquérir des bases en informatique et pour créer un tel matériel. Cela serait néanmoins d'une grande aide pour élaborer plus aisément des lignes de base, qui seraient beaucoup plus précises sur un plan méthodologique.

Une revue de la littérature portant sur l'influence des variables psycholinguistiques au niveau de la lecture et de la transcription serait aussi enrichissante, afin que nous puissions

avoir une vue globale des recherches actuelles, et de connaître les variables les plus pertinentes en fonction de l'objectif choisi.

Conclusion

Les lignes de base permettent d'objectiver l'efficacité d'une thérapie, selon un objectif précis. Inscrites au cœur de la pratique basée sur les preuves (PBP), elles sont un moyen efficace pour remanier la prise en charge afin de s'adapter au mieux au patient. Elles sont adaptables à toutes les pathologies. La mise en place d'une telle pratique peut effrayer par sa précision et par le temps demandé pour obtenir un outil relativement sensible.

L'objectif de ce mémoire était de proposer un matériel aux cliniciens pour leur pratique quotidienne. Nous voulions apporter une méthode nouvelle, en prenant en compte des critères ambitieux : une fréquence basse et un faible taux de réussite sur deux bases de données différentes. Ces critères avaient pour but de rendre la ligne de base plus spécifique, puisque le patient ne pourrait utiliser que sa voie d'assemblage. Ses réponses seraient ainsi moins sujettes au hasard, ce qui rendrait notre outil plus sensible et plus spécifique.

Néanmoins, les résultats de notre recensement et de la mise en place de nos lignes de base ont montré de nombreuses failles, remettant en question la sensibilité de notre matériel. Avec nos critères, les mots trouvés sont relativement complexes, rendant la tâche probablement trop complexe pour des enfants ayant un TSLE et donc peu sensible. D'autre part, les inégalités de part et d'autre de nos listes de mots nous a obligé à revoir notre méthodologie sur plusieurs axes. Malgré notre rigueur, nos lignes de base restent imparfaites.

Nous pouvons cependant souligner la qualité de nos références scientifiques sur lesquelles notre méthodologie est basée. Nos critères sont cependant à revoir, en élargissant par exemple certains domaines. Il serait également intéressant d'investiguer sur nos lignes de base en les proposant cliniquement afin de vérifier l'intérêt d'une telle méthodologie.

Actuellement, nous savons que de nouvelles méthodes se mettent en place pour évaluer l'efficacité d'une thérapie. Au niveau des lignes de base, nous pouvons par exemple ajouter une quatrième liste qui permet de démontrer une globalisation de la thérapie, si le clinicien a une hypothèse de transfert. Nous imaginons que dans des recherches futures, des nouveaux moyens d'évaluer l'efficacité d'une thérapie seront proposés, avec une méthodologie beaucoup plus stricte, plus précise et plus sensible. C'est pourquoi il nous semble important, en tant que clinicien, de toujours se tenir informé des actualités scientifiques.

Bibliographie

- Alegria, J., & Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56(3), 259. <https://doi.org/10.3917/enf.563.0259>
- Billard, C., & 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>
- Billard, C., Ducot, B., Pinton, F., Coste-Zeitoun, D., Picard, S., & Warszawski, J. (2006). BREV, une batterie d'évaluation des fonctions cognitives : validation dans les troubles des apprentissages. *Archives de Pédiatrie*, 13(1), 23-31. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2005.09.021>
- Brin-Henry, F. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues, France: Ortho Édition.
- Casalis, S., Parriaud, F. B., Cavalli, E., Chaix, Y., Cole, P., LeLoup, G., ... & Zoubrinetzky, R. (2018). *Les dyslexies*. Elsevier Health Sciences.
- Colé, P., Casalis, S., Dominguez, A., Leybaert, J., Schelstraete, M. A., & Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Presses universitaires de Grenoble.
- David, J. (2003). Construction du lexique et acquisition de la lecture. *Langage & Pratiques, Revue de l'Association Romande des Logopédistes Diplômés*, 31, 61-74.
- Demont, É., & Gombert, J.-É. (2004). L'apprentissage de la lecture : évolution des procédures et apprentissage implicite. *Enfance*, 56(3), 245. <https://doi.org/10.3917/enf.563.0245>
- Durieux, N., Pasleau, F., & Maillart, C. (s. d.). Sensibilisation à l'Evidence-Based Practice en logopédie, 6.
- Ehri, L. C. (2005). Learning to Read Words: Theory, Findings, and Issues. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 167-188. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0902_4
- Fayol, M. (2013). *L'acquisition de l'écrit*. Paris: Presses universitaires de France.
- Gombert, J.-E. (2003). Current psychology letters, 10, Vol. 1, 2003 | 2003, 1, 9.
- Gombert, J.-É. (2006). Epi/méta vs implicite/explicite: niveau de contrôle cognitif sur les traitements et apprentissage de la lecture. *Langage & pratiques*, 38, 68-76.
- Gunzinger, J., Kaufmann-Meyer, M., Papillon, M. (2014) Code de Déontologie de l'Association Romande des Logopédistes Diplômés. Lausanne. Article 31. p.7.
- Lété, B. (2004). Chapitre 17: Manulex: une base de données du lexique écrit adressé aux élèves. In *Didactique du lexique* (pp. 241-257). De Boeck Supérieur.
- Lété, B. (s. d.). Les normes de fréquences lexicales et infra-lexicales chez l'enfant., 3.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(1), 156-166. <https://doi.org/10.3758/BF03195560>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001>
- Macchi, L., Casalis, S., & Schelstraete, M.-A. (in review). Phonological and orthographic reading routes in French-speaking children with severe Developmental Language Disorder. *Journal of Communication Disorders*.
- Maillart, C., Schelstraete, M.-A., & Chevrie-Muller, C. (2012). *Les dysphasies: de l'évaluation à la rééducation*. Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine): Elsevier Masson.

- Martinez-Perez, T., Dor, O., & Maillart, C. (2015). Préciser, argumenter et évaluer les objectifs thérapeutiques pour améliorer la prise en charge orthophonique, 27.
- Messaoud-Galusi, S., & Carré, R. (2002). Origine du déficit de perception catégorielle des dyslexiques, 4.
- Mousty, P., Leybaert, J. (1999). Evaluation des habiletés de lecture et d'orthographe au moyen de BELEC. Données longitudinales auprès d'enfants francophones testés en 2e et 4e années. Laboratoire de psychologie expérimentale. Université Libre du Bruxelles. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 49(4), 325-342.
- Oudry, M., & Gatignol, P. (2011). Quelles influences des variables psycholinguistiques et de la temporalité dans l'évaluation du langage écrit ? In *Les troubles du langage écrit: Regards Croisés* (p. 103-123). Isbergues: Ortho Edition.
- Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M., & Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab: The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 401-426. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.3.401>
- Peereman, R., Lété, B., & Sprenger-Charolles, L. (s. d.). Manulex_Infra - Manuel de l'utilisateur, 15.
- Peereman, R., Lété, B., & Sprenger-Charolles, L. (2007). Manulex-infra: Distributional characteristics of grapheme-phoneme mappings, and inflexional and lexical units in child-directed written material. *Behavior Research Methods*, 39(3), 579-589.
- Pérez, M. (2014). Proposition de hiérarchisation des 45 graphèmes de base de l'orthographe du français. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 8, pp. 1125-1140). EDP Sciences.
- Pothier, B., & Pothier, P. (2004). EOLE.
- Schelstraete, M. A., Bragard, A., Collette, E., Nossent, C., & Van Schendel, C. (2011). *Traitements Du Langage Oral Chez L'enfant*. Elsevier Health Sciences France.
- Schelstraete, M.-A., & Maillart, C. (2001). Langage et fréquence de l'information. Les bases de données lexicales : pourquoi et comment les utiliser en logopédie ? *Cahiers de la Société Belge des Logopèdes Universitaires*, (6), 5-9.
- Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L., Carre', R., & Demonet, J.-F. (2001). Perceptual Discrimination of Speech Sounds in Developmental Dyslexia. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 44(2), 384. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2001/032\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2001/032))
- Snowling, M. J., Lervåg, A., Nash, H. M., & Hulme, C. (2019). Longitudinal relationships between speech perception, phonological skills and reading in children at high-risk of dyslexia. *Developmental science*, 22(1), e12723.
- Soares-Boucaud, I., Cheynel-Alberola, M.-L., & Georgieff, N. (2007). La dyslexie développementale en pédopsychiatrie: diagnostic et prise en charge. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 55(4), 220-225. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2007.06.002>
- Sprenger-Charolles, L., & Serniclaes, W. (2004). Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale: l'hypothèse phonologique. *Valdois, S., Colé, P. et David, D. (éds.) Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales. De la théorie à la pratique orthophonique et pédagogique*, 113-114

Liste des annexes

Annexe n°1 : Tableau des variables psycholinguistiques

Annexe n°2 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 1^{ère} version

Annexe n°3 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 2^e version

Annexe n°4 : Ligne de base CH/J niveau CE1

Annexe n°5 : Ligne de base CH/J niveau CE2

Annexe n°6 : Ligne de base CH/J niveau CM1

Annexe n°7 : Ligne de base F/V niveau CE2

Annexe n°8 : Ligne de base K/G niveau CE1

Annexe n°9 : Ligne de base K/G niveau CE2

Annexe n°10 : Ligne de base K/G niveau CM2

Annexe n°11 : Ligne de base P/B niveau CE1

Annexe n°12 : Ligne de base P/B niveau CE2

Annexe n°13 : Ligne de base T/D niveau CE1

Annexe n°14 : Ligne de base T/D niveau CE2