

MEMOIRE

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

Maÿlis MAROTEAUX

soutenu publiquement en juin 2019

**Elaboration de lignes de base procédurales en
langage écrit portant sur les graphies contextuelles
pour des enfants du CE1 au CM2**

MEMOIRE dirigé par
Loïc GAMOT, Orthophoniste, Auchel
Pauline LESAGE, Orthophoniste, Loos

Lille – 2019

A Maël, pour tout son soutien.

Remerciements

Je remercie tout d'abord mes deux directeurs de mémoire, M. Gamot et Mme Lesage pour leurs conseils, leur disponibilité et l'attention portée à ce projet.

Un grand merci à mes deux collègues de promotion Julia et Lucile pour leur aide et leur soutien précieux tout au long de la conception de ce mémoire.

Je tiens également à remercier ma famille, qui m'a soutenue et encouragée depuis le début, et plus particulièrement ma chère maman pour toutes ces heures passées à discuter de ce travail et pour l'intérêt porté à ce mémoire.

Merci à mes maîtres de stage, pour leur écoute, leur expertise et leur gentillesse. J'ai énormément appris auprès de vous et saurai appliquer tous ces conseils que vous m'avez donnés au cours de mon exercice professionnel.

Enfin, à mes amies de Lille, un immense merci pour tout ce que vous m'avez apporté au long de ces 5 belles années et pour tous ces moments passés ensemble, rien n'aurait été pareil sans vous.

Résumé :

Les lignes de base sont des outils particulièrement précis et adaptables à chaque patient permettant de rendre compte de l'efficacité d'une prise en charge orthophonique. Nous suggérons dans ce mémoire une méthodologie stricte à destination des orthophonistes pour construire des lignes de base en langage écrit dans le cadre du traitement de la dyslexie-dysorthographe, à destination d'enfant entre le CE1 et le CM2. Les graphies contextuelles ont été choisies comme cibles de traitement dans nos lignes de base.

Nous proposons également les dix-huit lignes de base créées d'après les critères les plus pertinents retrouvés dans la littérature scientifique. Pour obtenir une sensibilité maximale, nous avons retenu des mots de fréquence basse sur deux bases de données, afin que l'enfant ne puisse s'appuyer sur sa voie d'adressage.

Ce travail s'est avéré particulièrement enrichissant mais présente également quelques limites, notre méthodologie rigoureuse n'étant pas compatible avec certaines particularités de la langue française et les deux bases de données sélectionnées.

Mots-clés :

Orthophonie, langage écrit, Pratique Basée sur les Preuves, lignes de base, dyslexie-dysorthographe

Abstract :

The baselines are particularly accurate tools that can be adapted to each patient and can be used to describe the effectiveness of speech therapy. In this paper, we suggest a strict methodology for speech therapists to build baselines in written language in the context of dyslexia-dysorthography, for children between Second-grade and Fifth-grade. Contextual graphics have been chosen as treatment targets in our baselines.

We also propose the eighteen baselines created according to the most relevant criteria found in the scientific literature. To obtain maximum sensitivity, we selected low frequency words on two databases, so that the child can not rely on his internal orthographic stock.

This work has been particularly rewarding but also has some limitations, our rigorous methodology not being compatible with certain peculiarities of the French language and the two selected databases.

Keywords :

Speech and language therapy, written language, Evidence-Based Practice, baselines, dyslexia-dysorthography

Table des matières

Introduction.....	1
Contexte théorique, buts et hypothèses.....	2
1.Impact de la Pratique Basée sur les Preuves (PBP) dans les pratiques professionnelles....	2
1.1.Définition de la Pratique Basée sur les Preuves.....	2
1.2.La Pratique Basée sur les Preuves dans le champ de l'orthophonie.....	2
2.Les lignes de base, outils minutieux et précis	3
2.1.Définition des lignes de base.....	3
2.2.Démarche pour la conception des lignes de base en langage écrit	4
2.2.1.Les lignes de base procédurales	4
2.2.2. Les lignes de base à « items spécifiques ».....	5
2.2.3.Bases de données lexicales et infralexicales.....	5
2.3.Recommandations pour la passation des lignes de base.....	6
2.3.1.Le coefficient de McNemar.....	6
2.3.2.Le plan A-B-A-B.....	7
3.Rappels théoriques en langage écrit.....	7
3.1.Troubles spécifiques des apprentissages en langage écrit	7
3.1.1.Les dyslexies	7
3.1.2.La dysorthographe	8
3.2.Développement de l'écrit	9
3.2.1.L'acquisition de la lecture	9
3.2.2.L'acquisition de l'orthographe	10
3.2.3.Focus sur les graphies contextuelles	11
Objectifs et méthode.....	12
1.Objectifs	12
2.Méthode.....	12
2.1.Population	12
2.2.Matériel	12
2.2.1.Base de données infralexicale (Manulex-infra).....	12
2.2.2.Echelle d'acquisition en l'orthographe lexicale (EOLE).....	13
2.3.Procédure	13
2.3.1.Type de lignes de base et cible de traitement	13
2.3.2.Nombre d'items	14
2.3.3.Variables psycholinguistiques contrôlées	14
2.3.3.1.Recherche par niveaux.....	14
2.3.3.2.Critères d'exclusion	15
2.3.3.3.Mesures de longueur	15
2.3.3.4.Fréquence lexicale	15
2.3.3.5.Catégorie grammaticale	16
2.3.3.6.Difficultés orthographiques	16
2.3.3.7.Place de la cible dans le mot	16
2.3.4.Complexité orthographique	16
2.3.4.1.Consistance orthographique	17
2.3.4.2.Complexité graphémique	17
2.3.4.3.Complexité graphémique liée au contexte	17
2.3.4.4.Nombre de syllabes	18
2.3.5.Choix de cotation.....	18
2.3.6.Mesures effectuées sur les listes	18
Résultats.....	19
1.Codes utilisés	19
2.Présentation de nos lignes de base.....	19

3.Liste C.....	22
Discussion.....	23
1.Avantages de nos lignes de base.....	23
1.1.Point de vue théorique	23
1.1.1.Tableau des variables psycholinguistiques	23
1.1.2.Cas de la complexité orthographique	24
1.2.Point de vue méthodologique.....	24
1.2.1.Une probable sensibilité	24
1.2.2.Fiabilité de l'appariement	24
2.Inconvénients et biais retrouvés.....	24
2.1.Changements méthodologiques apportés.....	25
2.1.1.Calcul de la complexité orthographique.....	25
2.1.2.Critères d'inclusion et d'exclusion.....	25
2.1.3.Recensement des mots.....	26
2.2.Obstacles rencontrés.....	26
2.2.1.Manque d'items.....	26
2.2.2.Croisement des deux bases de données (EOLE et Manulex-infra).....	27
2.2.3.Questionnement sur l'utilisation de mots complexes	28
2.2.4.Manque de données théoriques sur les erreurs	28
2.3.Difficultés pratiques.....	28
3.Pistes de réflexion.....	28
3.1.Importance de la cotation.....	29
3.2.Etude à reconduire et améliorer.....	29
Conclusion	29
Bibliographie.....	31
Liste des annexes.....	34
Annexe n°1 : Modèle à double fondation de Seymour, 1997.....	34
Annexe n°2 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 1ère version.....	34
Annexe n°3 : Répertoire des critères de complexité orthographique, 2ème version.....	34
Annexe n°4 : Ligne de base « S-SS », niveau CE1 (RM).....	34
Annexe n°5 : Ligne de base « DEVANT M/B/P », niveau CE1 (RM).....	34
Annexe n°6 : Ligne de base « G », niveau CE1 (RM).....	34
Annexe n°7 : Ligne de base « S-SS », niveau CE2 (RM).....	34
Annexe n°8 : Ligne de base « ILL », niveau CE1 (CM).....	34
Annexe n°9 : Ligne de base « G », niveau CE2 (CM).....	34
Annexe n°10 : Ligne de base « C », niveau CE2 (CM).....	34
Annexe n°11 : Ligne de base « S-SS », niveau CM1 (CM).....	34
Annexe n°12 : Ligne de base « ILL », niveau CE2 (NR).....	34
Annexe n°13 : Ligne de base « M DEVANT M/B/P », niveau CE2 (NR).....	34
Annexe n°14 : Ligne de base « M DEVANT M/B/P », niveau CM1 (NR).....	34
Annexe n°15 : Ligne de base « C », niveau CM1 (NR).....	34

Introduction

La question de l'évaluation de l'efficacité de la prise en charge orthophonique est au coeur de notre pratique, avec l'essor notamment de la Pratique Basée sur les Preuves (PBP), définie par Dollaghan (2007) comme étant « l'intégration consciente, explicite et appropriée des meilleures preuves externes venant de la recherche; des meilleures preuves internes venant de l'expérience clinique et des meilleures preuves concernant les préférences d'un patient correctement et complètement informé ». Il apparaît donc primordial d'avoir recours aux dernières données disponibles issues de la littérature scientifique sur la validité des traitements afin de pouvoir réajuster, maintenir ou arrêter notre thérapie de manière justifiée.

Les lignes de base, inspirées par l'expansion de la PBP, se présentent comme des outils précis tout à fait adaptés pour apprécier l'efficacité de la rééducation et orienter les choix thérapeutiques. Elles s'inscrivent dans une procédure d'évaluation des traitements administrés et permettent également de cibler les performances des patients.

En France, on admet que la dyslexie-dysorthographe développementale touche environ 5 % des enfants scolarisés (INSERM, 2007). La dyslexie-dysorthographe est décrite comme un trouble spécifique et durable du langage écrit. Elle est caractérisée par une désorganisation de l'acquisition du langage écrit et par la mise en place de stratégies compensatoires (Crunelle, 2008). Elle est également présentée par Lyon, Shaywitz et Shaywitz (2003) cités par Casalis *et al.* (2018) comme un trouble des apprentissages d'origine neurobiologique relié à des difficultés de précision et de rapidité dans l'identification des mots écrits, ainsi qu'en orthographe.

A la suite de ce constat, il nous a donc semblé pertinent d'élaborer des lignes de base, plus particulièrement dans le cadre d'un trouble spécifique du langage écrit ou dyslexie-dysorthographe. Elles seront adaptées à des enfants de différents niveaux scolaires du primaire, au nombre de quatre (CE1, CE2, CM1, CM2). Nous avons choisi les graphies contextuelles comme cibles de traitement, qui seront détaillées ultérieurement. Ces lignes de base auront pour ambition d'être utilisables par les orthophonistes dans leur pratique professionnelle quotidienne.

Nous présenterons tout d'abord le contexte théorique de ce mémoire en confrontant les données de la littérature entre PBP et orthophonie. Nous définirons ensuite la dyslexie et la dysorthographe puis nous rappellerons quelques principes liés à l'acquisition de la lecture et de l'orthographe, en nous focalisant principalement sur les graphies contextuelles qui sont au coeur de ce mémoire. Nous détaillerons notre démarche méthodologique de création des lignes de base, après avoir évoqué leur définition. Enfin, nous exposerons notre discussion relative aux divers questionnements, réflexions et obstacles méthodologiques rencontrés tout au long de ce mémoire.

Contexte théorique, buts et hypothèses

Nous exposerons dans ce chapitre notre contexte théorique sur lequel reposera le présent mémoire.

1. Impact de la Pratique Basée sur les Preuves (PBP) dans les pratiques professionnelles

Nous dresserons, dans cette première partie, un aperçu portant sur les connaissances actuelles en termes d'évaluation de la prise en charge orthophonique.

1.1. Définition de la Pratique Basée sur les Preuves

Selon McKibbon (1999), la Pratique Basée sur les Preuves (PBP) constitue une approche visant l'ensemble des professionnels de santé médicaux et paramédicaux qui promeut l'utilisation des meilleures preuves possibles afin d'orienter les décisions thérapeutiques en fonction des informations objectives recueillies pour chaque patient. Cette approche implique la prise en compte globale du patient ainsi que de ses caractéristiques et préférences personnelles. Elle ne peut donc être dissociée de celui-ci et a pour principal but de renforcer l'alliance thérapeutique. Elle met par ailleurs en avant le caractère variable et potentiellement aléatoire de la prise en charge individuelle d'un patient et les incertitudes auxquelles tout praticien est confronté.

Selon une enquête menée par Durieux, Pasleau, Vandenput, Detroz et Maillart en 2012, il est toutefois mis en évidence que 93% des orthophonistes présentent de nettes difficultés à recueillir des informations scientifiques, consécutives à un manque de temps important dans leur pratique quotidienne. Toutefois, il existe de « nombreuses initiatives qui permettent de faciliter l'étape de collecte d'informations pour le clinicien » (Martinez-Perez et Maillart, 2015, p.74).

1.2. La Pratique Basée sur les Preuves dans le champ de l'orthophonie

Au même titre que toutes les autres professions de santé, le champ de l'orthophonie est soumis à diverses recommandations concernant l'évaluation de sa pratique professionnelle et des engagements que chaque thérapeute promet de respecter auprès de sa patientèle.

Dans cette perspective, l'ANAES (2001) décrit d'ailleurs l'évaluation après la rééducation orthophonique comme une démarche permettant de décider d'arrêter, de maintenir ou de remanier une rééducation.

La Convention nationale des orthophonistes (1997) précise quant à elle, concernant la qualité et le bon usage du traitement orthophonique, que les praticiens « s'engagent à maintenir leur activité dans des limites telles que les malades bénéficient de soins suivis, consciencieux, éclairés, attentifs et prudents, conformes aux données actuelles de la science ».

La PBP se présente alors comme une mission réfléchie que nous avons à remplir envers la profession et le soigné. En effet, chaque orthophoniste doit pouvoir justifier de la solidité des stratégies thérapeutiques adoptées et de chacun des actes professionnels posés (Maillart, Durieux, 2014) afin d'optimiser ses objectifs de prise en charge, de réajuster la direction du traitement et de renforcer l'alliance thérapeutique avec le patient.

2. Les lignes de base, outils minutieux et précis

L'évaluation de l'efficacité d'une thérapie reste à manier avec prudence. L'amélioration des résultats obtenus par un patient peut être provoquée par d'autres facteurs extérieurs à la rééducation. Selon Schelstraete (2011), les effets pouvant influencer sur les compétences du patient sont à maîtriser, en vue de discerner si la rééducation orthophonique est responsable à elle seule des modifications observées. Au cours de l'évaluation, pendant ou en fin de traitement, il semble de ce fait primordial de disposer d'éléments concrets et extérieurs en vue d'orienter ses choix, de pouvoir apprécier précisément les effets d'un traitement et d'argumenter ses décisions thérapeutiques (Schelstraete, Maillart, 2011).

A la suite de cet état des lieux, le recours à la méthodologie des lignes de base thérapeutiques en pratique clinique se révèle un outil optimal pour évaluer l'efficacité, le transfert et la spécificité de l'intervention orthophonique (Martinez-Pérez et Maillart, 2015).

2.1. Définition des lignes de base

Rappelons tout d'abord la définition des lignes de base. Celles-ci sont des mesures individualisées prises par le clinicien lui-même avant de débiter une rééducation, afin d'objectiver une amélioration des performances du patient entre le début et la fin, voire le milieu du traitement (Schelstraete, 2011). Le ou les domaines choisis pour être travaillés au cours de l'intervention sont évalués au moyen du même matériel après un nombre prédéfini de séances (Lories et Schelstraete, 2000). Selon Maillart et Durieux (2014), recueillir ce type de données permet d'induire une certaine réflexion de la part du thérapeute sur sa pratique, dans le but de prouver ou d'infirmier l'efficacité de la thérapie.

Ces lignes de base représentent de nombreux atouts. En effet, elles apparaissent comme une alternative intéressante à la réutilisation de tests diagnostiques. Ceux-ci, étant souvent trop généraux par rapport aux objectifs fixés sur le court terme, ne possèdent pas assez d'items spécifiques afin d'observer les progrès d'un patient. Comme l'indique Schelstraete (2011), dans le cadre d'une intervention de qualité, les mesures prises par le praticien se doivent d'être suffisamment sensibles pour mettre en exergue des changements, même infimes, chez le patient.

Schelstraete (2011) précise trois caractéristiques inhérentes aux lignes de base. La stabilité, qui implique une performance similaire si la tâche est administrée deux fois de suite. La sensibilité, qui rejoint l'objectivation d'une amélioration par rapport à un seuil pathologique. La dernière caractéristique renvoie au type d'apprentissage, selon ce qui est travaillé avec le patient. Nous y retrouvons les lignes de base procédurales et les lignes de base « à items spécifiques » que nous détaillerons ci-après.

2.2. Démarche pour la conception des lignes de base en langage écrit

Au préalable et afin d'établir une ou plusieurs lignes de base, relever la ou les cibles du traitement semble être le premier pré-requis (Schelstraete, 2011). Celles-ci correspondent aux domaines déficitaires chez un patient et qui auront été objectivés au cours du bilan orthophonique. Dans un souci de rigueur, le processus à l'origine du déficit doit être identifié le plus précisément possible afin d'appliquer à cet outil la meilleure sensibilité. La préparation d'objectifs à court terme au début de la prise en charge est en outre souhaitée et préconisée par Martinez-Pérez et Maillart (2015) afin d'aboutir aux objectifs sur le long terme. Les cibles font aussi référence aux types d'apprentissage que nous avons évoqués ci-dessus.

2.2.1. Les lignes de base procédurales

Les lignes de base procédurales, en langage écrit, correspondent à l'apprentissage et à l'automatisation d'une règle orthographique généralisable à un grand nombre d'items au cours de la thérapie. Celles-ci sont composées de trois listes, toutes décrites par Schelstraete (2011).

La première liste, ou liste A, est constituée d'items associés à une procédure orthographique (comme la règle contextuelle « s-ss ») et chutés qui seront entraînés lors du traitement. On prédit une amélioration significative des performances du patient sur cette liste.

La seconde liste, ou liste B, est construite à partir d'items également chutés qui ne seront pas travaillés au cours de la thérapie, et obéit aux mêmes règles que la liste A. Nous prédisons ici une amélioration similaire à celle de la première liste, tout en conjecturant un transfert des apprentissages et une généralisation à tout item lié à la règle entraînée. Nous estimons qu'il est possible de passer à un autre objectif thérapeutique lorsque des progrès suffisants sur ces deux listes sont mis en lumière par le praticien.

Les items des deux listes A et B doivent être rigoureusement appariés en terme de variables psycholinguistiques dans le cadre du langage écrit. Parmi ces nombreuses variables à contrôler nous pouvons citer : le nombre d'items qui doit être strictement le même dans les deux listes et suffisamment élevé pour assurer une certaine sensibilité ; leur longueur (renvoyant au nombre de lettres et de syllabes dans chacun d'entre eux) ; leur fréquence (préférentiellement basse afin d'encourager l'application de la procédure testée et d'empêcher l'appui sur le stock orthographique) ; la position de la cible dans le mot ainsi que l'environnement syllabique contenant ladite cible ; la régularité orthographique qui renvoie à l'emploi d'items réguliers ou irréguliers et enfin la lexicalité rejoignant l'utilisation de mots ou de pseudo-mots.

Souvent très importantes, les différences interindividuelles (comme les capacités cognitives propres à chacun) sont également à prendre en considération lors de la conception de ces listes.

La dernière liste, ou liste C, est fabriquée à partir d'items portant sur un autre domaine déficitaire sans aucun lien avec les listes A et B et qui ne seront pas travaillés en rééducation. Aucune amélioration n'est alors anticipée ici. Ayant une fonction de contrôle, cette liste a pour rôle de vérifier la spécificité de l'intervention mais également de s'assurer que les progrès remarqués trouvent bien leur origine dans le traitement administré plutôt que dans d'autres processus internes ou externes au patient. Une augmentation des items de la liste C permettrait donc de supposer une évolution globale du patient, non imputable uniquement à la thérapie. Comme le mentionnent Lories et Schelstraete (2000) « il se pourrait en effet que la performance s'améliore spontanément (dans une situation de récupération ou de maturation) ou soit due à des facteurs non contrôlés (comme la motivation) ». Il est alors préconisé d'examiner la stabilité de l'état du patient afin de s'assurer que certaines variables endogènes (telles que la fatigue ou le stress) ne viennent pas entraver outre mesure ses résultats.

Enfin, il n'existe actuellement pas de consensus concernant la tâche à administrer au patient en langage écrit (de transcription, de lecture ou de complétion de mots lacunaires par exemple). Lors de la passation des lignes de base, celle-ci se doit d'être non seulement pertinente par rapport aux objectifs thérapeutiques mais également sensible dans la mesure du possible (Schelstraete, 2011). Les particularités de chaque patient, ses difficultés et compétences sont à relier aux connaissances cliniques du praticien afin d'adapter et optimiser chaque passation.

2.2.2. Les lignes de base à « items spécifiques »

Les lignes de base à « items spécifiques » sont constituées d'items fréquemment associés à des exceptions et demandant à être mémorisés un par un par le patient (comme les mots « orchestre » ou « chorale » par exemple). Elles ne sont composées que de deux listes (Schelstraete, 2011). La première, correspondant à la liste A, contient des termes chutés et nécessitant d'être assimilés par le patient. Cette liste est destinée à être mémorisée et les performances améliorées lors du traitement orthophonique. La seconde liste, appelée B, remplit la fonction de la liste C des lignes de base procédurales et permet à nouveau de contrôler les biais évoqués précédemment. Elle est également composée d'items méconnus, non entraînés.

2.2.3. Bases de données lexicales et infralexicales

D'une façon générale, afin de mener correctement une recherche d'items pour la conception des différentes listes, l'utilisation de corpus de textes en langage écrit suffisamment représentatifs du domaine visé semble primordiale pour une plus grande précision (Schelstraete, Maillart, 2001). Les bases de données lexicales et/ou infra-lexicales téléchargeables ou consultables en ligne se présentent comme des supports fiables correspondant aux critères de représentativité de la langue évoqués ci-dessus. Occupant une place centrale, elles apparaissent dès lors comme une option des plus fonctionnelles pour le clinicien. En effet, ces bases de données proposent un inventaire précis et objectif sur les multiples variables pouvant impacter la lecture et l'écriture.

Nous nous intéresserons ici plus particulièrement à la base de donnée Manulex (Lété *et al.*, 2004) et à l'Echelle d'acquisition en orthographe lexicale ou EOLE (Pothier, Pothier, 2002) en proposant un descriptif rapide de leurs caractéristiques.

Manulex a pour objectif de fournir des informations objectives sur les variables qui affectent l'acquisition du langage écrit. Elle s'appuie sur une analyse des fréquences d'occurrences de mots retrouvés dans 54 ouvrages scolaires utilisés en primaire et regroupés en plusieurs niveaux (entre le CP et le CM2) pour 1,9 million de mots au total. Différents paramètres sont pris en compte pour répertorier ces mots en fonction de chaque niveau scolaire (comme la longueur des mots). Elle est complétée par une annexe, Manulex-infra, offrant plusieurs variables infra-lexicales (syllabes, correspondances graphèmes-phonèmes, etc.) et lexicales (voisinage lexical, homophonie, homographie, etc.) qui ont été répertoriées et sont accessibles depuis le site en libre consultation dans le but d'affiner les recherches. Cette base de données se présente comme un outil de qualité au niveau de la recherche sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007).

L'Echelle d'acquisition en orthographe lexicale (Pothier, Pothier, 2002) est initialement une base de données à destination des enseignants, permettant de recenser les termes les plus faciles à orthographier pour les élèves et ceux possédant une graphie plus complexe à intégrer.

Les listes mises à disposition dans cet ouvrage, basées sur la presse nationale, contiennent 11694 mots au total qui ont été testés chacun sur une quarantaine d'enfants environ par niveau scolaire (du CP au CM2) lors d'une tâche de dictée en contexte. Les résultats apparaissent dans les pages du manuel sous forme de pourcentages de réussite (allant de 0 à 100%). Cette échelle favorise une évaluation scolaire basée sur des critères linguistiques scientifiques et objectifs (Pothier, Pothier, 2002).

2.3. Recommandations pour la passation des lignes de base

Nous présentons dans cette partie les recommandations pour la passation des lignes de base.

2.3.1. Le coefficient de McNemar

En vue de confronter les résultats obtenus par le patient aux lignes de base il est possible, dans un premier temps, de se référer aux scores bruts obtenus qui apportent une idée assez générale de l'évolution de ses performances. Administrer plusieurs fois la ligne de base créée apparaît judicieux afin de vérifier la stabilité des performances du patient (Schelstraete, 2011).

Dans un second temps, il est également recommandé de calculer le coefficient statistique de McNemar, à l'aide d'un tableau à double entrée (cf Tableau 1.). Celui-ci permet d'apprécier si les progrès observés chez le patient sont significatifs ou non au regard du traitement. Ce coefficient peut se calculer via diverses plateformes informatisées (Schelstraete, 2011).

Dans le tableau présent ci-dessous, la lettre A renvoie au nombre d'items échoués au cours de la phase de pré-test alors que le B correspond au nombre d'items réussis lors de la phase de post-test. La lettre C est associée au nombre d'items réussis en pré-test et le D s'apparente au nombre d'items échoués lors du post-test.

Tableau 1. Schéma pour le calcul du coefficient statistique de McNemar

Tableau de données pour le test de McNemar		Post-test	
		Échec	Réussite
Pré-test	Échec	A	B
	Réussite	C	D

2.3.2. Le plan A-B-A-B

Le paradigme A-B-A (ou A-B-A-B) est un schéma qui décrit l'évolution des progrès d'un patient et les effets attendus par le clinicien (Seron, Van der Linden, 2016). Les phases « A » correspondent aux phases d'intervention, au cours desquelles les lignes de base sont administrées. Les phases « B » se rapportent aux phases de traitement.

La thérapie débute par la phase B puis est suivie par la phase A afin d'évaluer la prise en charge. Si le traitement doit être poursuivi, la phase B reprend.

3. Rappels théoriques en langage écrit

La création de nos lignes de base s'inscrit dans le champ orthophonique du langage écrit et plus précisément de la dyslexie-dysorthographe. Nous proposons, dans cette dernière partie, de reprendre chaque concept théorique relié à cette pathologie ainsi qu'à l'acquisition de la lecture, de l'orthographe et des graphies contextuelles.

3.1. Troubles spécifiques des apprentissages en langage écrit

Aujourd'hui, les troubles dyslexiques-dysorthographiques sont inclus dans l'ensemble plus vaste des troubles spécifiques des apprentissages. Ces derniers sont définis par Hendriksen *et al.* (2007) comme des troubles hétérogènes d'origine neurobiologique, écartant toute déficience sensorielle, motrice, mentale, émotionnelle et toute carence environnementale ou éducative. Un écart important entre les performances du patient et son potentiel d'apprentissage est constaté par ailleurs, impactant sa scolarité et son quotidien. Concernant les troubles spécifiques du langage écrit, les répercussions portent essentiellement sur les mécanismes implicites et explicites d'identification et de production des mots écrits. La mise en place de procédures efficaces sur ces deux versants est de ce fait désorganisée.

3.1.1. Les dyslexies

La dyslexie développementale est caractérisée par une difficulté inattendue de lecture chez les enfants et les adultes possédant l'intelligence et la motivation suffisantes pour une

lecture de qualité (Shaywitz et Shaywitz, 2005). Plus formellement, la dyslexie est marquée par des difficultés de reconnaissance de mots précis et par de faibles capacités orthographiques. Ces difficultés résultent principalement d'un déficit de la composante phonologique du langage. Selon Lyon et ses collaborateurs (2003, cités dans Shaywitz et Shaywitz, 2005, p.1301) celles-ci sont souvent imprévisibles au regard des autres capacités cognitives préservées et malgré un enseignement scolaire efficace. Par ailleurs, « les troubles dyslexiques sont essentiellement caractérisés par une absence d'automatisation du code écrit et de mise en correspondance graphème-phonème (identification) et réciproquement (production) » (section « dyslexie développementale », Brin-Henry *et al.*, 2011, p.86). Les procédures apparaissent ralenties et inexactes. Des répercussions sur les compétences scolaires ou la vie quotidienne sont ainsi identifiées (CIM 10, 2000).

Les définitions de la dyslexie ont beaucoup évolué au cours du temps. Les classifications les plus récentes s'appuient sur une description approfondie des processus cognitifs reconnus chez les patients dyslexiques.

Deux types de dyslexies ont été initialement proposés par Boder (1973, cité dans Nenert, 2010) : la dyslexie dysphonétique caractérisée par une atteinte phonologique prédominante et la dyslexie dyséidétique liée à un trouble de la perception visuelle. D'autres classifications de dyslexies peuvent être évoquées, se basant plus particulièrement sur les modèles de lecture à deux voies. La dyslexie phonologique, associée à des difficultés de transcription graphèmes-phonèmes, est distinguée de la dyslexie de surface, correspondant à une difficulté d'association entre les formes orthographique et phonologique et portant sur la lecture des mots irréguliers notamment (Nenert, 2010). La combinaison de ces deux formes de dyslexies aboutit à une forme mixte sévère, renvoyant au premier plan à des difficultés massives en orthographe ainsi qu'en lecture. D'ailleurs, comme le confirment Bédoin *et al.* (2010) une proportion élevée de patients relèverait plutôt d'une dyslexie mixte, leurs erreurs témoignant d'un déficit sur chacune des deux voies de lecture.

Toutefois, ces différentes classifications ne sont pas fixées définitivement, les profils dyslexiques sont amenés à changer. En effet, Ziegler *et al.* (2008) constatent qu'il n'y a pas qu'un seul déficit constant chez les dyslexiques et que les catégoriser en sous-types serait imparfait. Ces auteurs notent qu'un déficit de la voie phonologique entraînerait un déficit de la voie d'adressage, la lecture par assemblage permettant la construction d'un lexique visuo-orthographique. En outre, Barrouillet *et al.* (2007) ont souligné l'importance d'une procédure phonologique efficiente comme pré-requis à la mise en place de la procédure lexicale. Par conséquent, les enfants dyslexiques présenteraient le plus souvent un trouble mixte en lecture, le déficit portant sur les mécanismes phonologiques étant néanmoins plus sévère que celui portant sur les mécanismes lexicaux (Barrouillet *et al.*, 2007). Cette observation est soutenue par Sprenger-Charolles et ses collègues (2009) qui ont également émis une hypothèse selon laquelle pratiquement toutes les dyslexies seraient mixtes.

3.1.2. La dysorthographie

Les troubles dysorthographiques ralentissent l'organisation et la création de textes à l'écrit. L'enfant produit des erreurs grammaticales importantes et la forme de ses écrits (ponctuation, qualité de l'écriture) est désorganisée (Kronenberg et Dunn, 2003, cités par

l'INSERM, 2009). Ces troubles perturbent ainsi de façon significative les performances scolaires ou les activités de la vie courante (CIM 10, 2000).

La dysorthographe développementale, mentionnée par de Partz et Valdois (1999 citées par Lederlé, 2011), constitue la doublure de la dyslexie développementale sur le versant de l'écriture de mots isolés impactant l'acquisition et la maîtrise de l'orthographe. Ces auteures distinguent dans cette optique à nouveau deux types de dysorthographies : la dysorthographe phonologique (renvoyant à un déficit du fonctionnement alphabétique) repérée essentiellement par des confusions de sons auditivement proches et la dysorthographe de surface (correspondant à un déficit de la stratégie orthographique) caractérisée par des fautes d'usage. Toutefois un nombre important d'erreurs grammaticales, consécutif à la non-automatisation des deux voies de lecture, est retrouvé dans chaque dysorthographe (Crunelle, 2008).

La dysorthographe s'associe de manière presque systématique à une dyslexie. Toutefois, lorsque les troubles dyslexiques sont bien compensés, seuls les troubles dysorthographiques peuvent être aisément diagnostiqués au cours du bilan orthophonique. Ceci témoigne d'un décodage et d'un accès au sens de l'écrit performants (Crunelle, 2008).

3.2. Développement de l'écrit

Nous montrerons à présent l'évolution des différents modèles théoriques relatifs au développement de la lecture et de l'orthographe, avant de nous attarder sur le cas des graphies contextuelles.

3.2.1. L'acquisition de la lecture

Au fil des années, les cognitivistes ont suggéré différents modèles théoriques explicatifs d'identification des mots écrits. Les modèles à « double voie », exposés notamment par Coltheart et ses collègues (1993, cités par Sprenger-Charolles et Casalis, 1995) décrivent l'existence d'un lexique orthographique interne contenant les mots avec leurs spécificités orthographiques et phonologiques. Deux voies de lecture permettent d'accéder aux mots : la première est dite d'adressage ou directe, grâce à laquelle chaque mot écrit est apparié à son homologue phonologique dans le stock visuo-lexical interne. La seconde est dite d'assemblage ou indirecte, où les unités graphémiques sont appareillées une à une avec le phonème correspondant entraînant la prononciation du mot. La voie d'adressage est préférentiellement empruntée au contact de mots fréquents, alors que la voie d'assemblage est utilisée au contact de mots rares et pseudo-mots (Sprenger-Charolles et Casalis, 1995).

Divers autres modèles développementaux (également appelés modèles « par stades ») ont par ailleurs vu le jour, à l'instar du modèle de Frith (1985, citée par Martinet *et al.*, 1999). Selon celui-ci, le lecteur passerait par trois stades rigoureux, non interchangeables et suivant une progression fixe. Le stade logographique renvoie à la reconnaissance de mots par la prise d'indices visuels sans recourir à la phonologie et serait le premier à être acquis dans le développement. Le stade alphabétique repose sur la connaissance et l'utilisation systématique des correspondances grapho-phonémiques d'où découlerait un décodage lettre à lettre. Enfin,

le dernier stade orthographique se réfère à la constitution d'un lexique mental organisé autour d'unités lexicales et sublexicales.

Cette modélisation présente l'avantage de démontrer le lien étroit existant entre la lecture et l'orthographe (Bouillaud *et al.*, 2007, cités par Hazard, 2009).

3.2.2. L'acquisition de l'orthographe

Le développement de l'orthographe en français s'avère long et complexe. En effet, sur le versant de l'écriture, les correspondances phono-graphémiques sont effectivement beaucoup moins transparentes que les correspondances grapho-phonémiques liées à la lecture (par exemple le phonème /ɛ/ peut être transcrit de différentes manières en orthographe comme « ai », « ei », etc., alors qu'en lecture, toutes ces graphies possibles se prononcent /ɛ/). De nombreux phonèmes sont donc caractérisés par une orthographe dite « ambiguë » (Tainturier, 1996 citée par Valdois et Martinet, 1999) de par leur homophonie.

Cette ambiguïté renvoie à la notion de consistance orthographique. Glushko (1979, cité par Valdois et Martinet, 1999) la définit comme la stabilité des correspondances qui existent entre les codes orthographique et phonologique. Ainsi, si un phonème peut être transcrit de plusieurs manières différentes, il apparaît de ce fait inconsistant.

Dans leur ensemble, les mots du français se révèlent particulièrement inconsistants. Ils ne peuvent être transcrits seulement à l'aide des graphèmes les plus fréquemment rencontrés dans la langue. L'accès à des informations orthographiques spécifiques stockées en mémoire s'avère de ce fait indispensable au vu d'une transcription convenable du français (Valdois et Martinet, 1999). Par conséquent, de par sa pratique de la lecture et de l'écriture, l'enfant est amené à mémoriser des représentations orthographiques de plus en plus précises (Mousty, Leybaert, 1999).

Plusieurs types de modèles ont été avancés en vue d'expliquer le développement de l'orthographe, mais la plupart apparaissent comme des adaptations des modèles d'acquisition de la lecture (Fayol et Jaffré, 1999).

Les modèles en stades de l'acquisition de l'orthographe supposent qu'en début d'apprentissage au cours du stade alphabétique, les correspondances phono-graphémiques seraient préférentiellement utilisées (Frith, 1985, cité par Martinet *et al.*, 1999). La réussite en lecture alphabétique serait indispensable pour le passage au stade orthographique, permettant l'établissement d'un stock lexical interne et l'activation de connaissances orthographiques spécifiques. Selon Frith (1985), les représentations lexicales doivent être suffisamment précises en lecture tout d'abord afin que celles-ci soient transférables sur le versant de l'orthographe. Ainsi, le stade orthographique serait atteint tout d'abord en lecture, puis en transcription.

Share (1995, 1999 cité par Pacton, Foulin et Fayol, 2005) décrit, lui, une procédure d'auto-apprentissage (ou « self-teaching device ») selon laquelle chaque conversion phonologique participerait à l'acquisition de données orthographiques en parallèle. De cette manière, la lecture permettrait d'enrichir et d'augmenter les compétences orthographiques et réciproquement.

Chez les personnes dyslexiques, on remarque un transfert des mécanismes orthographiques de la lecture sur ceux de l'écriture (Pacton, Foulin et Fayol, 2005).

3.2.3. Focus sur les graphies contextuelles

Différentes catégories de graphies peuvent être relevées. Les graphies consistantes acontextuelles répondent à des règles de correspondance phono-graphémiques transparentes. Les graphies consistantes contextuelles obéissent à des règles de conversion stables et liées au contexte dans lequel s'inscrivent les phonèmes (comme les voyelles nasales /ã/ /ɛ̃/ /ɔ̃/ s'écrivant en général avec la lettre « m » devant « m, b, p »). Au contraire, les graphies inconsistantes contextuelles sont dépendantes de leur voisinage graphémique et partagées entre une règle majoritaire et une minoritaire, rendant leur transcription particulièrement aléatoire et périlleuse pour l'enfant (comme le phonème /s/ transcodé majoritairement par la lettre « s » devant « e/i » ou « c » de manière mineure).

Les graphies contextuelles apparaissent ainsi comme des procédures extrêmement complexes à intégrer par l'enfant, en transcription et en lecture.

Egalement définies comme des « confusions catégorielles » par Brin-Henry et ses collègues (2011), elles indiquent un type spécifique d'erreurs commises en production et en reconnaissance de mots écrits. Ces erreurs portent sur les lettres correspondant à l'oral à deux phonèmes distincts (comme la lettre « c » pouvant se prononcer soit /k/ soit /s/ en fonction de son entourage graphémique et des règles explicites). De cette façon : « Toute personne présentant des troubles dyslexiques-dysorthographiques et n'ayant pas automatisé certaines correspondances grapho-phonémiques sera susceptible de produire ce type de confusions ce qui entravera et ralentira les procédures d'identification et de reconnaissance de mots écrits » (section « confusion catégorielle », Brin-Henry *et al.*, 2011, p.61).

Pour expliquer le développement de ces graphies et leur ordre d'apparition dans le lexique de l'enfant, il nous semble pertinent d'aborder le modèle interactif « à double fondation » de Seymour (1997, cité par Rey et Carlotti, 2008 ; cf Annexe 1). Il prône la coexistence des procédures logographique et alphabétique durant la construction du lexique orthographique. Il présente cinq autres modules pouvant expliquer les troubles des apprentissages.

Le processeur logographique, différent de celui de Frith (1985), renvoie à la prise en compte d'indices phonologiques conduisant au stockage d'unités lexicales ou infralexicales peu précises. D'après Colin (2004), un déficit de cette étape engendrerait des difficultés de mémorisation lexicale et des distorsions orthographiques (sous la forme d'une dyslexie de surface en lecture et d'une dysorthographie).

Le processeur alphabétique repose sur la connaissance des lettres et de leur forme sonore, corrélée à la métaphonologie. Il permet d'extraire les structures phonémiques du discours. Indispensables à la mise en place de l'orthographe, ces deux processeurs soutiennent l'élaboration des représentations lexicales (ou traits spécifiques des mots) au sein du processeur orthographique central. D'après les hypothèses formulées, son développement progressif permettrait de traiter des schémas orthographiques de plus en plus complexes, élaborés et de moins en moins consistants ou fréquents.

Compte-tenu de leur régularité, les graphies acontextuelles consistantes devraient être acquises en premier lors du traitement alphabétique. Les graphies contextuelles, plus complexes, devraient s'installer avec le processeur orthographique. La progression commence ainsi par les graphies contextuelles consistantes, suivies des graphies contextuelles inconsistantes (Rey et Carlotti, 2008).

Ce modèle de développement orthographique expose la formation parallèle de la lecture et de l'écriture (Colin, 2004).

Objectifs et méthode

Nous exposerons à présent les objectifs et la méthode adoptés au cours de ce mémoire.

1. Objectifs

Nous proposons de créer des lignes de base procédurales, au nombre de vingt, pour cinq graphies contextuelles et adaptées à des enfants de quatre niveaux scolaires différents (CE1, CE2, CM1, CM2).

Les graphies contextuelles suivantes : « c », « g », « s-ss », « ill » et « m devant m/b/p » seront abordées dans celles-ci. Les tâches administrées seront des tâches classiques de lecture et de dictée de mots isolés, éventuellement chronométrées, de chaque item entraîné.

2. Méthode

Nous introduisons dans le suivant chapitre notre méthodologie détaillée mise en place lors de la conception de nos lignes de base.

2.1. Population

Les enfants présentant une dyslexie-dysorthographe ou trouble spécifique du langage écrit, scolarisés entre le CE1 et le CM2, sont ciblés par le présent mémoire.

2.2. Matériel

Nous nous sommes aidée de deux bases de données, Manulex-infra (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007) et l'Echelle d'acquisition en orthographe lexicale (EOLE) (Pothier et Pothier, 2002) pour nos recherches. L'une est consultable directement en ligne, l'autre est présentée sous forme de manuel (avec un CD-Rom). Nous utiliserons en premier lieu Manulex-infra, puis nous comparerons les résultats de nos recherches avec les listes d'EOLE dans l'optique de s'assurer que les mots sélectionnés soient utilisables à la fois en lecture et en transcription.

2.2.1. Base de données infralexicales (Manulex-infra)

Nous avons débuté notre recherche d'items à partir de la base de données infralexicales consultable en ligne, Manulex-infra (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007).

Différents paramètres ont été utilisés lors de cette collecte tels que le niveau scolaire (du CE1 au CM2), la catégorie grammaticale (toutes les natures de mots sont acceptées), la forme orthographique (dans le but d'affiner nos recherches en sélectionnant les critères « début de mot », « milieu de mot » ou « fin de mot »). Le nombre de lettres et de syllabes a été choisi, afin d'éviter des suggestions de mots ne respectant pas notre méthodologie (il est possible de déterminer un nombre minimal et maximal de mots ou de syllabes sur Manulex-infra). La fréquence de la forme orthographique a également été retenue.

Plusieurs types de calculs sont proposés pour aboutir à une recherche d'items, prenant en compte soit les fréquences lexicales des mots (on parle alors d'analyses "par-type"), soit les fréquences textuelles des mots (ou analyses "par token"). Nous nous sommes basée sur les calculs "par token" qui considèrent la fréquence réelle des mots dans les textes. Cette fréquence textuelle est fournie par l'index U de la base Manulex (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007).

2.2.2. Echelle d'acquisition en l'orthographe lexicale (EOLE)

Dans le but de vérifier que chacun des items collectés sur Manulex-infra peut être également appliqué sur le versant de la transcription, nous nous sommes référée au manuel d'EOLE (Pothier et Pothier, 2002).

Cet ouvrage est constitué de pourcentages de réussite, correspondant à chaque item pour chaque niveau scolaire testé. Ces pourcentages de réussite sont représentés par quatre mises en couleur (allant d'un bleu très clair à un bleu foncé) pour permettre une lecture simplifiée des résultats.

Les auteurs considèrent qu'une notion est acquise lorsqu'elle est réussie à 75 % au sein d'un niveau scolaire (celle-ci est modélisée en bleu foncé) d'après les données disponibles en docimologie (renvoyant à l'étude du déroulement des évaluations en pédagogie).

2.3. Procédure

Nous exposons dans cette partie notre protocole pour la recherche des mots qui constitueront nos lignes de base.

2.3.1. Type de lignes de base et cible de traitement

Nos lignes de base sont procédurales et sont constituées d'items associés à une procédure orthographique de type explicite. Les graphies contextuelles « c », « g », « s-ss », « ill » et « m devant m/b/m » sont ainsi ciblées.

Deux tâches pourront être proposées à l'enfant : une tâche de lecture de mots et une autre de transcription de mots isolés (les mêmes items seront retrouvés dans les deux tâches administrées). Lors de la passation de ces lignes de base, qui ne seront pas proposées en dans le présent mémoire, une mesure de vitesse pourrait également être prise en compte par le praticien.

2.3.2. Nombre d'items

Pour ce faire, nous avons décidé de réaliser deux listes par niveau scolaire (listes A et B) qui seront composées chacune d'au moins dix mots (Schelstraete, 2011), associés à chaque tranche d'âge. Nous avons choisi ici de composer nos listes de vingt mots au total.

2.3.3. Variables psycholinguistiques contrôlées

Pour notre recherche d'items nous avons veillé à contrôler certaines variables psycholinguistiques indispensables au choix de mots adéquats et représentatifs afin d'éviter les biais au maximum. De ce fait, nous nous sommes penchée particulièrement sur l'appariement des items de nos deux premières listes A et B.

Parmi les nombreuses variables citées dans la littérature disponible sur la conception correcte de lignes de base, nous avons décidé de n'en sélectionner que quelques-unes. Pour aiguiller notre choix, nous avons constitué un tableau récapitulatif (présenté ci-dessous) qui permet d'obtenir une meilleure visibilité sur les recommandations scientifiques d'élaboration de lignes de base.

Tableau 2. Tableau récapitulatif des variables psycholinguistiques

	Mousty, Leybaert (1999)	Schelstraete (2011)	Boineau (2016)	Macchi, Schelstraete (in review)	Oudry, Gatignol (2011)
Longueur mots	x				x
Structure syllabique		x			
Catégorie grammaticale			x		
Régularité orthographique	x				x
Fréquence	x		x	x	x
Position			x		
Nombre d'items		x	x		
Effet de lexicalité					x

2.3.3.1. Recherche par niveaux

Nous avons sélectionné les niveaux allant du CE1 au CM2 sur Manulex-infra. Seul le niveau scolaire correspondant au CE1 peut être sélectionné en isolé, il est en effet impossible d'opter pour une recherche sur un niveau scolaire individuel entre le CE2 et le CM2.

A ce propos, Lété, un des fondateurs de Manulex-infra (2004), explique que ce découpage correspond à trois niveaux d'expertise en lecture. Tout d'abord, le CP renvoie à la construction du lexique chez l'enfant liée aux habiletés métaphonologiques. Le CE1 coïncide

avec le renforcement progressif du lexique orthographique et le développement des processus d'automatisation de reconnaissance des mots écrits. Enfin, le troisième niveau ou « cycle 3 » (allant du CE2 au CM2), qui nous intéresse particulièrement ici, correspond à l'étape cruciale de consolidation du stock lexical de l'enfant par de nombreuses expositions répétées aux mots écrits et par l'utilisation préférentielle de la voie d'adressage. En ce sens, l'auteur indique que l'écart n'est plus aussi important entre le CE2 et le CM2, d'où ce regroupement stratégique.

2.3.3.2. Critères d'exclusion

Lors de notre recherche de mots sur Manulex-infra, nous avons pris soin d'exclure les graphies qui pourraient impacter ou compliquer les processus de lecture ou de transcription de l'enfant. Ainsi, toutes les autres graphies contextuelles sont rejetées de nos critères de recherche afin d'éviter toute confusion. Par ailleurs, les items anglophones présents dans nos bases de données et les noms propres n'ont pas été retenus.

2.3.3.3. Mesures de longueur

Bien que variable, nous veillons à ce que le nombre de lettres et de syllabes soit relativement équivalent entre les deux listes, afin d'éviter tout effet de longueur potentiel sur l'une d'entre elles (Mousty, Leybaert, 1999). Par ailleurs, nous avons fixé comme nombre minimum de lettres quatre et comme nombre maximum treize (moyenne des deux extrêmes huit et dix-huit sur Manulex-infra) de façon à obtenir des items suffisamment longs et sensibles pour l'enfant.

Nous avons également choisi quatre comme nombre maximal de syllabes accepté au sein d'un mot. Toutefois la prise en compte de celle-ci est discutable, notamment dans le cadre des graphies contextuelles (par exemple dans l'item « embarquer », nous cherchons à ce que le groupe « emb » soit traité dans son ensemble et ne doit donc pas être séparé).

2.3.3.4. Fréquence lexicale

La fréquence d'occurrence des mots choisis en lecture doit également être contrôlée. Nous avons calculé la moyenne des fréquences recueillies dans chacune de nos listes afin que celles-ci soient significativement égales. Pour nos lignes de base procédurales, nous avons sélectionné une fréquence préférentiellement basse afin d'éviter les mots éventuellement déjà enregistrés dans leur stock visuo-lexical interne.

Afin de pouvoir obtenir des résultats probants sur Manulex-infra à propos des graphies contextuelles, nous avons choisi < 70 occurrences par million (situé entre le Q1 et le Q2) comme valeur de référence arbitraire, représentant la fréquence la plus basse pour tous les niveaux scolaires ainsi que > 0.25 occurrences par million comme valeur minimale (correspondant au Q1). Aucune recommandation précise n'a été trouvée dans la littérature scientifique disponible à ce sujet, nous nous sommes donc accordée sur les données et instructions avancées par Boineau (2016) au sein de son mémoire portant sur la conception de lignes de base en langage oral et écrit, ainsi que sur les critères de fréquence présentés par Macchi et Casalis (in review).

Concernant les mots à choisir en transcription, nous nous sommes aidée des calculs effectués dans le manuel d'EOLE (Pothier et Pothier, 2002). Les fréquences d'acquisition (en

pourcentages de réussite) des mots sont relevées sur les cinq niveaux scolaires, allant du CP au CM2. Afin de conserver une fréquence lexicale relativement faible, nous sélectionnons les items réussis à moins de 25 % dans chaque classe.

Nous tâchons ainsi de vérifier rigoureusement les correspondances entre les résultats obtenus sur Manulex-infra et ceux obtenus sur EOLE, de manière à ce que les mots sélectionnés soient peu fréquents en lecture et en transcription pour chaque niveau scolaire.

2.3.3.5. Catégorie grammaticale

Nous avons choisi de garder toutes les catégories grammaticales proposées (noms communs, adjectifs et verbes conjugués), celles-ci n'ayant pas de répercussions sur les processus de lecture et de transcription impliqués pour la passation de ces lignes de base. En effet, les tâches proposées ne porteront que sur des mots isolés.

Si un item apparaît dans plusieurs catégories grammaticales, nous avons sélectionné celle dont la fréquence est la plus élevée. En outre, nous acceptons les items au pluriel et au genre féminin.

2.3.3.6. Difficultés orthographiques

Nous souhaitons utiliser dans la mesure du possible des mots possédant une structure syllabique simple, de type CVCV, afin d'éviter toute surcharge cognitive pour l'enfant. Si celle-ci est amenée à varier ou s'avère plus complexe, nous avons tenté toutefois de l'apparier entre nos mots afin qu'elle apparaisse comme sensiblement équivalente dans nos différentes listes.

2.3.3.7. Place de la cible dans le mot

La position de la graphie contextuelle est également strictement similaire dans nos deux listes, qu'elle soit en position initiale, médiane ou finale. Toutefois, certaines graphies ne peuvent être retrouvées en position initiale (comme la graphie « ill », « mb » ou « s-ss »). Nous avons donc tenté de répartir au mieux nos mots entre nos deux listes pour que celles-ci soient équilibrées, sans nécessairement garder ce critère si celui-ci n'apparaît pas pertinent.

2.3.4. Complexité orthographique

En outre plusieurs autres critères doivent être analysés, à l'instar de la complexité des items (en éliminant dans la mesure du possible les graphies trop complexes, comme les lettres muettes ou les phonèmes pouvant correspondre à plusieurs graphies) dans le but d'amoinrir la surcharge cognitive éventuelle du patient et de conserver une objectivité et une sensibilité maximales dans notre intervention.

La régularité orthographique est définie par de nombreux chercheurs comme étant une mesure dichotomique (Bonin, Collay, Fayol, 2008) renvoyant à la « correspondance univoque entre une lettre et un son et vice-versa » (Pérez, Giraudo, Tricot, 2012, p.3).

Plus concrètement, un mot est régulier si les correspondances grapho-phonémiques au sein de celui-ci (pour la lecture) ou phono-graphémiques (pour la production orthographique) sont les plus fréquentes ; alors qu'un mot est irrégulier dès lors qu'il possède une ou plusieurs

correspondances inhabituelles (Cortese & Simpson, 2000 cités par Bonin, Collay, Fayol, 2008).

Nous proposons donc d'effectuer un calcul manuel de cette régularité orthographique. Nous choisissons de prendre en considération la nature des graphies (qui seront simples ou plurigraphémiques, acontextuelles ou contextuelles) en nous basant sur les travaux de Catach *et al* (1995) qui reprennent les différents types de graphies existantes dans la langue française.

En amont de ce travail de calcul et afin de pouvoir nous référer à une liste exhaustive reprenant toutes les graphies possibles évoquées par Catach *et al.* (1995, cités par Pérez 2014), nous avons conçu un tableau contenant celles-ci, avec le nombre de points attribué selon leur catégorie (cf Annexe 2 et 3).

Nous avons accordé pour chaque variable un score (par exemple les mots monosyllabiques valent 1, les mots bisyllabiques vaudraient 2, etc) et nous avons calculé un score global pour chaque mot. Nous avons préférentiellement pris en compte les différents calculs réalisés pour apparier les items de nos listes, au détriment de la fréquence qu'il semblait presque impossible de coupler rigoureusement.

2.3.4.1. Consistance orthographique

Rappelons que la consistance orthographique, ou consistance phono-graphémique, peut être définie comme la nature du lien que les phonèmes peuvent partager avec les graphèmes. En effet, lorsqu'un phonème ne peut être transcrit que d'une seule manière et sans aucune ambiguïté, la relation qu'il entretient avec le graphème correspondant est dite consistante. Dans le cas inverse, cette relation est dite inconsistante (Pérez, 2014).

Dans la langue française, la séparation entre la régularité et la consistance orthographique semble complexe d'un point de vue linguistique. En effet, les correspondances son-orthographe apparaissent comme deux variables fortement reliées (Bonin, Collay, Fayol & Méot, 2005 cités par Bonin, Collay, Fayol, 2008). Toutefois sous ces conditions, un mot régulier est consistant et un mot irrégulier est qualifié d'inconsistant (Pérez, 2014).

Ainsi, on pourrait estimer que la consistance orthographique d'un mot renvoie à la notion de transparence totale de celui-ci. Nous pouvons de ce fait attribuer des points en fonction de cette transparence phono-graphémique à chaque item de nos listes.

2.3.4.2. Complexité graphémique

La complexité graphémique fait référence au nombre de lettres qui composent le graphème. Nous avons également accordé des points aux mots contenant des digraphes ou des trigraphes, venant renforcer leur complexité de lecture ou d'écriture pour l'enfant. Nous avons décidé d'attribuer, dans notre cotation, 1 point pour graphème « ch » par exemple ; 2 points pour le trigraphe « eau » ; 3 points s'il y a présence de plusieurs digraphes ou trigraphes.

2.3.4.3. Complexité graphémique liée au contexte

La complexité graphémique liée au contexte renvoie aux graphies contextuelles consistantes (comme le [g] qui s'écrit « g » devant « a, o, u » mais « gu » devant « e et i ») et

relèvent d'un apprentissage dit explicite. Les graphies contextuelles peuvent être également inconsistantes, (comme le [s] qui s'écrit « s » dans le mot « sirop » et « c » dans le mot « cible » par exemple). De cette façon nous avons discerné d'autres points encore pour les graphies contextuelles consistantes dans nos listes.

2.3.4.4. Nombre de syllabes

Il nous semblait pertinent en outre de prendre en compte le nombre de syllabes dans notre calcul de complexité orthographique, indiqué par Manulex-infra lors de notre recherche de mots.

Le tableau ci-dessous montre la démarche adoptée pour le calcul de la régularité orthographique de nos items, avec quatre exemples concrets.

Tableau 3. Exemple de tableau pour le calcul manuel de la complexité orthographique

	Consistance orthographique	Complexité graphémique	Complexité graphémique liée au contexte (cas des graphies contextuelles)	Nombre de syllabes	TOTAL
Gaufre	4	1	1	1	7
Dossard	3	0	1	2	6
Lacet	2	1	1	2	6
Villageois	5	1	1	3	10

2.3.5. Choix de cotation

Nous proposons une suggestion de cotation pour nos lignes de base : il serait possible d'attribuer 1 point si la graphie ciblée dans le mot est correctement lue ou transcrite. Ainsi il n'apparaît pas nécessaire de prendre en compte la lecture ou l'écriture du mot dans sa globalité. Pour chaque graphie testée une note totale sur 20 sera donc accordée.

Chronométrer les tâches évoquées permettrait de mettre en évidence l'automatisation des procédures explicitées au cours de la rééducation orthophonique.

2.3.6. Mesures effectuées sur les listes

Nous avons choisi de mesurer plusieurs paramètres communs à nos listes A et B, afin de vérifier leur appariement pour chacune de nos variables psycholinguistiques. Dans cette optique, nous avons sélectionné la moyenne et l'écart-type comme valeurs de référence. Pour effectuer nos calculs, nous avons utilisé le logiciel gratuit en ligne Google Sheet. Nous avons souhaité utiliser par ailleurs le test de Student ou Test t (disponible à l'aide d'une formule sur Google Sheet) pour comparer les valeurs des variables psycholinguistiques de nos listes A et B. Si la valeur du coefficient statistique p calculé se révèle strictement inférieure à 0.05, cela signifie que les valeurs des deux colonnes comparées sont différentes. Lorsque que ce coefficient p avoisine 1, nous pouvons considérer que les valeurs des deux colonnes sont semblables. Toutefois, cette fonction disponible sur Google Sheet ne permet d'effectuer que

des calculs approximatifs, elle est peu précise mais permet d'obtenir une vue globale de l'analogie des deux listes créées.

Nous avons jugé l'appariement concluant lorsque nos coefficients se situent entre les valeurs 0.8 et 1 et correct lorsque celui-ci est situé entre 0.8 et 0.5. En deçà de ces valeurs, l'appariement est nettement moins fiable.

Résultats

Nous proposons à présent un aperçu des dix-huit lignes de base que nous avons créées, la quasi totalité de nos travaux se trouve en annexes (cf Annexes 4 jusque 15).

1. Codes utilisés

Pour une meilleure compréhension des tableaux à venir, nous présentons les codes qui sont utilisés dans ceux-ci :

- CIBLE : graphie contextuelle ciblée
- POSITION : position de la cible dans le mot / 0 [initiale] -1 [médiane] - 2 [finale]
- C.O. : indice de complexité orthographique
- FREQMAN : fréquence sur Manulex-infra
- STRSYLL : structure syllabique des items allant de la moins complexe à la plus complexe / 0 [CVCV] - 1 [CCV] - 2 [CVV] - 3 [CCVV]
- NBSYLL : nombre de syllabes des items
- % EOLE : pourcentage de réussite dans le manuel EOLE (pour chaque niveau scolaire)
- MOY : moyenne
- ET : écart-type
- TT : Test de Student

2. Présentation de nos lignes de base

Afin de répertorier nos lignes de base de manière plus claire, nous avons classé celles-ci dans trois catégories distinctes qui permettent de visualiser leur degré de précision méthodologique. Nous avons choisi cette répartition objective en nous basant sur le respect des règles que nous nous étions fixées en amont de la constitution de nos lignes de base. Devant la difficulté importante à laquelle nous nous sommes confrontée au cours de l'élaboration de celles-ci, inhérente aux mots disponibles ou existants, il nous a semblé

judicieux de trouver un moyen de mettre en évidence le degré de correspondance par rapport à la méthodologie initiale.

Voici un graphique qui illustre, en terme de pourcentages, la répartition de nos lignes de base selon leur niveau de concordance avec notre méthode. Nous avons réparti celles-ci dans les catégories suivantes en nous basant sur le nombre d'items les composant, appariés correctement selon les critères pré-définis :

- lignes de base respectueuses de la méthode initiale (avec un nombre total de 20 items conformes), le code « RM » est utilisé dans nos tableaux pour les identifier (cf Annexes 4 jusque 15) ;
- lignes de base avec des changements méthodologiques (avec un nombre total d'items conformes se situant entre 19 et 12), avec le code « CM » ;
- lignes de base non respectueuses de la méthode initiale (avec un nombre total d'items conformes inférieur à 12), avec le code « NR ».

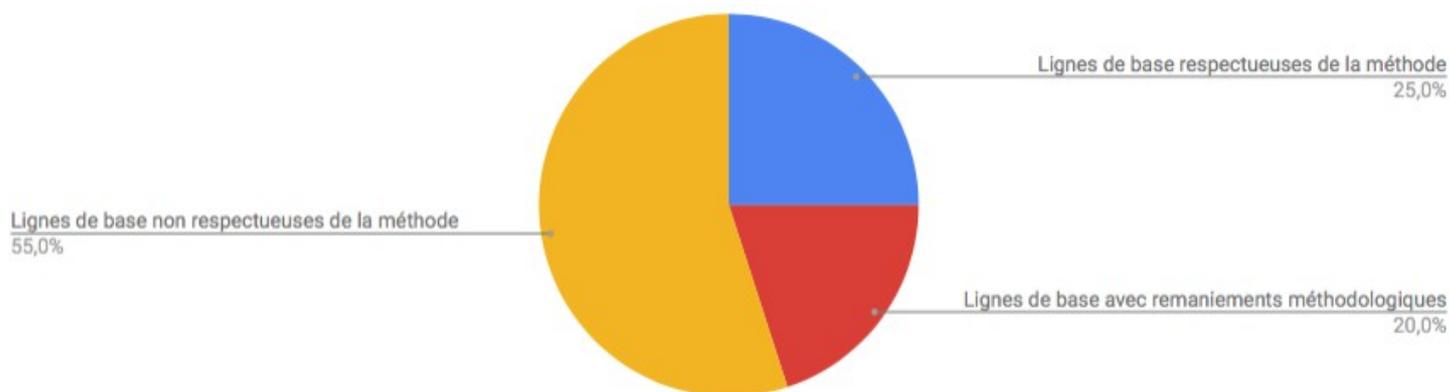


Figure 1. Répartition des lignes de base en fonction de leur précision méthodologique

Nous soumettons également un graphique qui représente quantitativement le nombre d'items recueillis respectueux de la méthode choisie, pour chaque niveau scolaire étudié et pour chaque graphie traitée.

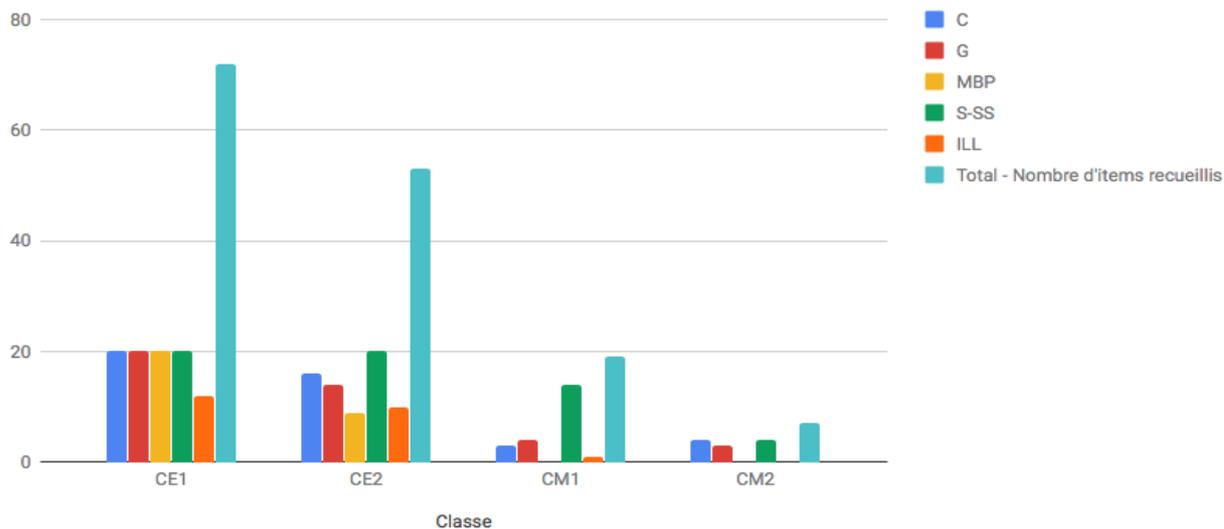


Figure 2. Représentation du nombre d'items recueillis selon la classe et par graphie contextuelle

Enfin, nous suggérons deux lignes de base créées au cours de ce mémoire, mises en page sous forme de tableau (avec les listes A et B mises en opposition) réalisées sur le logiciel Google Sheet. Nous avons choisi celles-ci à titre d'exemple afin de visualiser une ligne de base validée méthodologiquement (correspondant au niveau scolaire CE1), une autre s'éloignant des règles fixées (correspondant au niveau scolaire CM2). Le nombre d'items correctement appariés entre nos deux listes est indiqué entre parenthèses.

Tableau 4. Ligne de base RM, niveau CE1 / graphie contextuelle « c » (20 items)

LISTE A								LISTE B							
Items	CIBLE	POSITION	C.O.	FREQMAN	STRSYLL	NBSYLL	% EOLE	Items	CIBLE	POSITION	C.O.	FREQMAN	STRSYLL	NBSYLL	% EOLE
Cachet	C+A	0	8	6,31	0	2	12	Cannelle	C+A	0	8	42,06	0	2	0
Célieri	C+E	0	8	2,73	0	2	11	Céleste	C+E	0	9	0,36	1	2	21
Cervelle	C+E	0	8	2,7	1	2	8	Cerveau	C+E	0	8	2,7	0	2	16
Citron	C+I	0	7	7,99	1	2	20	Citerne	C+I	0	7	1,87	1	2	19
Ciment	C+I	0	8	7,99	0	2	16	Citadin	C+I	0	8	0,22	0	3	0
Collant	C+O	0	9	1,81	0	2	8	Collier	C+O	0	9	21,03	2	2	13
Garçonnet	ç+O	1	13	0,36	1	3	4	Balançoire	ç+O	1	12	9	0	3	13
Placard	C+A	1	5	35,67	1	2	19	Macadam	C+A	1	5	0,21	0	3	0
Décevant	C+E	1	10	5,2	0	2	9	Décerner	C+E	1	9	5,2	1	3	7
Percevoir	C+E	1	9	1,92	1	3	15	Mercerie	C+E	1	9	0,47	1	3	19
Inciter	C+I	1	11	0,34	0	3	5	Incident	C+I	1	11	0,39	0	3	18
Pacifique	C+I	1	11	1,95	0	3	14	Réciproque	C+I	1	11	0,21	1	3	0
Reconnu	C+O	1	8	2,77	0	3	0	Inconnu	C+O	1	9	0,22	0	3	7
Pellicule	C+U	1	9	0,36	0	3	5	Véhicule	C+U	1	10	5,3	2	3	5
Rançon	ç+O	2	10	0,25	0	2	14	Tronçon	ç+O	2	10	1,66	1	2	10
Fabricant	C+A	2	10	1,85	1	3	0	Délicat	C+A	2	9	0,21	0	3	14
Agaçant	ç+A	2	11	1,02	0	3	4	Menaçant	ç+A	2	10	7,98	0	3	24
Tendance	C+E	2	10	0,36	0	2	10	Séance	C+E	2	10	1,92	2	2	13
Prononcer	C+E	2	11	4,13	1	3	13	Annoncer	C+E	2	11	10,79	0	3	4
Technicien	C+I	2	13	1,63	3	3	13	Financier	C+I	2	13	0,22	2	3	24
TOTAL		20	189	87,34	10	50	200			20	188	112,02	14	53	227
MOY		1	9,45	4,367	0,5	2,5	10			1	9,4	5,601	0,7	2,65	11,35
ET		0,7947194	1,95945	7,7574949	0,760885910	0,512985	5,749141812			0,7947194	1,788854	10,0475814	0,801314705	0,4893604	8,14522785
TT		1	0,93328	0,66636055	0,423322403	0,350035	0,548804913								

Les différents coefficients statistiques p (basés sur le Test de Student) calculés pour chacune de nos variables psycholinguistiques apparaissent sous nos tableaux pour une meilleure visibilité. Lorsque les valeurs se rapprochent de 1, elles sont de couleur verte, pour démontrer une certaine similarité des résultats obtenus entre les listes A et B. Si les valeurs sont trop éloignées de 1, nous les avons colorées en rouge afin de mettre en évidence une différence entre nos deux listes. Nous remarquons par ailleurs qu'il est impossible d'obtenir 1 pour chaque variable contrôlée, quelle que soit la graphie contextuelle choisie ou le niveau scolaire.

Au sujet de la ligne de base niveau CM2 portant sur la graphie contextuelle « g » (cf Tableau 5.), nous avons ajouté un code couleur spécifique permettant d'identifier les items inadéquats. La couleur rouge représente les items uniquement présents sur Manulex-infra alors que la couleur bleu représente, quant à elle, des mots issus des niveaux scolaires inférieurs.

Tableau 5. Ligne de base NR, niveau CM2 / graphie contextuelle « g » (3 items)

LISTE A								LISTE B								
Items	CIBLE	POSITION	C.O.	FREQMAN	STRSYLL	NBSYLL	% EOLE	Items	CIBLE	POSITION	C.O.	FREQMAN	STRSYLL	NBSYLL	% EOLE	
Gauche	G+A	0	6	65,95	0	1	17	Gaufre	G+A	0	7	4	1	1	17	
Genêt	G+E	0	9	1,54	0	2	10	Gelée	G+E	0	8	6,83	0	2	13	
Guérisseur	GU+E	0	11	0,77	0	3	16	Guérison	GU+E	0	11	3,8	0	3		
Gitan	G+I	0	7	0,98	0	2	10	Gilet	G+I	0	7	12,03	0	2	7	
Golfe	G+O	0	6	2,09	1	1	8	Gosse	G+O	0	7	7,5	0	1		
Gouffre	G+O	0	6	7,16	1	1	13	Goutte	G+O	0	6	27,65	1	1	15	
Agaçant	G+A	1	10	1,69	0	3	8	Agacer	G+A	1	9	0,78	0	3	19	
Hagard	G+A	1	6	0,34	0	2	11	Hangar	G+A	1	6	12,02	0	2	13	
Vengeance	GE+A	1	12	4,1	0	2	21	Obligeance	GE+A	1	12	1,55	1	3	11	
Changement	G+E	1	13	25,4	0	3		Chargement	G+E	1	12	5,75	0	3		
Magistrat	G+I	1	8	2,25	1	3	20	Mugissait	G+I	1	10	0,35	0	3		
Aiguiser	GU+I	1	11	1,26	0	3	18	Aiguillon	GU+I	1	11	1,14	0	3		
Hexagone	G+O	1	10	0,8	0	3	18	Pentagone	G+O	1	9	1,56	0	3	10	
Slogan	G+A	2	8	16,78	1	2		Brigand	G+A	2	8	13,21	1	2	21	
Rangée	G+E	2	8	7,96	0	2	23	Plongée	G+E	2	8	9,74	1	2	7	
Chômage	G+E	2	8	0,78	0	2	15	Rallonge	G+E	2	8	0,36	0	2	14	
Catalogue	GU+E	2	9	15,38	0	3		Astrologue	GU+E	2	9	0,33	1	3		
Réfugie	G+I	2	9	2,4	0	3		Chirurgie	G+I	2	8	1	1	3	5	
Argot	G+O	2	6	0,52	1	2	0	Lingot	G+O	2	8	0,34	0	2	7	
Bougeoirs	GE+O	2	9	0,35	0	2		Plongeur	GE+O	2	9	1,72	1	2		
TOTAL			21	172	158,5	5	45	208			21	173	111,66	8	46	159
MOY			1,05	8,6	7,925	0,25	2,25	13,866666			1,05	8,65	5,583	0,4	2,3	12,2307692
ET			0,82557794	2,112618	15,24072816	0,4442616	0,71635039	6,1046430			0,825577947	1,785172	6,79503774	0,5026246	0,7326950	4,98587749
TT			1	0,936001	0,535643888	0,3237308	0,8284276	0,4423508								

3. Liste C

Nous avons également songé à la constitution d'une éventuelle troisième liste afin de respecter la démarche précédemment évoquée. Celle-ci serait basée sur un autre domaine déficitaire chez le patient, dans l'optique de vérifier si sa progression s'effectue de manière globale ou si elle est réellement imputable au travail effectué (Schelstraete, 2011). Comme

cette liste se doit d'être spécifique au patient rééduqué et adaptée à ses difficultés, nous n'en proposerons aucune. Le domaine en question, choisi par le praticien, devra donc être déficitaire (il serait possible de sélectionner des items de calcul mental avec des divisions ou des multiplications par exemple).

Discussion

Rappelons que l'objectif principal de ce mémoire était de parvenir à créer vingt lignes de base procédurales pour cinq graphies contextuelles (« c », « g », « s-ss », « ill » et « m devant m/b/p ») adaptées à des enfants de quatre niveaux scolaires (CE1, CE2, CM1, CM2). Pour cela, nous avons proposé une méthodologie stricte basée sur deux bases de données lexicales, Manulex-infra et EOLE, après avoir sélectionné des variables psycholinguistiques à contrôler rigoureusement (comme la fréquence de nos items., préférentiellement basse). La méthodologie élaborée n'a toutefois pas pu être suivie pour constituer toutes nos lignes de base.

Dans cette discussion, nous présenterons les avantages, inconvénients et obstacles rencontrés. Les questions que nous nous sommes posées tout au long de ce mémoire ainsi que nos choix méthodologiques seront également exposés.

1. Avantages de nos lignes de base

Tout d'abord, les avantages de nos lignes de base seront abordées.

1.1. Point de vue théorique

Parmi les avantages de ce travail, il nous a semblé pertinent de mentionner en premier lieu les références théoriques que nous avons utilisées.

1.1.1. Tableau des variables psycholinguistiques

Pour le choix des critères psycholinguistiques à retenir, nous nous sommes basée sur différents articles sélectionnés parmi notre bibliographie (Mousty et Leybaert, 1999 ; Schelstraete, 2011 ; Boineau, 2016 ; Sauval, 2016 ; Oudry et Gatignol, 2011). Les informations retenues nous ont permis de dégager les critères les plus pertinents à prendre en compte (comme par exemple la fréquence de nos items au détriment de leur catégorie grammaticale, qui n'apparaissait pas indispensable à intégrer dans notre démarche).

Ainsi, nos décisions sont appuyées par des études scientifiques validées. Nous avons particulièrement apprécié ce travail de recherche, notre but étant d'obtenir des fondements solides pour élaborer nos lignes de base.

1.1.2. Cas de la complexité orthographique

Dans la littérature existante et parmi les bases de données linguistiques accessibles que nous avons pu découvrir, nous nous sommes rendu compte qu'il n'existait aucun outil permettant de calculer la complexité orthographique d'un mot. En conséquence, nous avons donc souhaité élaborer un tableau innovant, basé sur les travaux de Catach *et al.* (1995) reprenant toutes les graphies du français afin de pouvoir effectuer un calcul scientifique. Nous voulions nous baser sur une liste la plus exhaustive possible.

1.2. Point de vue méthodologique

En second lieu, nous montrons dans la présente partie les avantages recensés au niveau méthodologique des listes que nous avons obtenues.

1.2.1. Une probable sensibilité

Nous avons fait le choix de n'utiliser que des mots complexes et peu fréquents afin que l'enfant ne puisse pas s'appuyer sur son stock visuo-lexical interne ou lire en adressage au cours des tâches proposées. Nous pouvons formuler une hypothèse selon laquelle nos lignes de base seraient donc tout à fait sensibles.

1.2.2. Fiabilité de l'appariement

La fiabilité de notre appariement réside en majeure partie sur celui de notre complexité orthographique, calculée selon divers critères explicités précédemment. Bien que nous n'ayons pu coupler les items de nos listes A et B parfaitement sur toutes les variables contrôlées, nous avons toutefois veillé à ce que nos indices de complexité orthographique soient similaires. Nous avons réussi à obtenir, pour ceux-ci, des coefficients p satisfaisants (compris entre 0,8 et 1). Nous avons en priorité fait ce choix puisque la complexité orthographique se trouve au cœur de notre méthodologie et il nous semblait primordial d'apparier ce critère avant les autres.

2. Inconvénients et biais retrouvés

Au cours de l'élaboration de nos lignes de base, nous nous sommes heurtée à de nombreux écueils méthodologiques, qu'il nous a fallu contourner afin de pouvoir constituer des lignes de base avec un nombre d'items satisfaisants.

2.1. Changements méthodologiques apportés

Nous exposons dans cette partie, les divers changements méthodologiques apportés durant notre travail de recherche.

2.1.1. Calcul de la complexité orthographique

Quoique relativement détaillée, la cotation que nous avons choisie (reprenant les points attribués selon le type de graphie retrouvé dans le mot) peut être discutée de par sa subjectivité. En effet, nous n'avons pas pris en compte les graphies contextuelles inconsistantes dans notre calcul. Nous avons préféré nous concentrer sur les graphies contextuelles dépendant d'un apprentissage explicite, nos lignes de base étant procédurales.

Nous voulions ainsi éviter d'obtenir des résultats trop disparates pour apparier nos mots et de décerner d'autres points, déjà attribués pour les graphèmes inconsistants.

En outre, n'ayant pas mis au point de moyen d'automatiser ce calcul, d'éventuelles erreurs humaines d'attention peuvent être retrouvées dans nos calculs.

2.1.2. Critères d'inclusion et d'exclusion

Nous avons apporté de nombreuses modifications aux critères d'inclusion et d'exclusion pré-définis.

Nous souhaitons au début de notre démarche, n'accepter que des items ayant une fréquence basse ainsi qu'une structure orthographique simple (mise en évidence par un indice de complexité orthographique relativement faible) afin de ne pas apporter un coût cognitif supplémentaire lors des tâches de lecture et de dictée proposées. Au vu des difficultés rencontrées, nous avons finalement accepté des items d'une complexité plus importante que celle déterminée au départ. Cependant et d'après Schelstreat (2011) lors de la passation de lignes de base, l'épreuve choisie par le clinicien se doit d'être tout d'abord pertinente par rapport aux objectifs thérapeutiques mais également sensible, sans être ni trop facile ni trop difficile pour le patient. En ce sens, un certain biais peut être mis en exergue, de par la complexité importante de nos mots.

En outre, devant le manque d'items présents à la fois sur Manulex-infra et sur EOLE, nous avons également décidé d'accepter d'autres graphies contextuelles au sein de nos mots (par exemple pour un mot contenant déjà la graphie contextuelle « c » nous admettons dorénavant une autre graphie de ce type comme le « g »), exclues initialement de nos critères de recherche, pouvant complexifier davantage les items constituant nos listes.

Par ailleurs, nous avons fixé au départ comme fréquence minimale sur Manulex-infra 0,25 (valeur associée au Q1) dans notre méthodologie. Nous avons décidé d'abaisser celle-ci à 0,20 au cours de nos recherches, devant le manque d'items avec la valeur choisie initialement.

Enfin, certains mots apparaissent au singulier sur EOLE alors que ces mêmes items n'existent qu'au pluriel, en basse fréquence, sur Manulex-infra. Nous ne pouvions accepter

ceux-ci dans nos listes de par la différence trop importante de fréquence observée, au risque de biaiser notre méthodologie. De cette manière, nous avons encore dû éliminer bon nombre de mots.

2.1.3. Recensement des mots

Au niveau du recensement de nos items, nous souhaitions commencer notre sélection par une recherche sur Manulex-infra que nous aurions comparée par la suite avec le manuel d'EOLE. Toutefois, nous avons remarqué que la plupart des mots présents dans la banque de données Manulex-infra n'apparaissent pas dans EOLE. Nous avons donc changé notre méthode en recensant en premier lieu les items d'EOLE afin de les comparer en second lieu à Manulex-infra.

Certains items apparaissent identiques entre les listes des quatre niveaux scolaires représentés. Si au départ nous avons décidé de ne choisir que des mots différents pour tous les niveaux afin d'éviter tout effet redondant entre nos lignes de base, nous avons également revu notre manière de procéder. En effet, n'ayant pas assez d'items au total, lorsque certains d'entre eux répondaient à nos critères de fréquence dans plusieurs niveaux scolaires nous les avons intégrés à chacun d'entre eux.

2.2. Obstacles rencontrés

Divers obstacles ont été évités au cours de ce travail de recherche, afin de rester fidèle à notre méthodologie de départ.

2.2.1. Manque d'items

Nous avons tenté au maximum de respecter notre méthodologie initiale. Parmi les critères que nous voulions absolument conserver nous avons préférentiellement choisi la fréquence basse, afin de préserver notre hypothèse de départ empêchant l'enfant d'utiliser son lexique orthographique.

Certaines de nos lignes de base contiennent moins de 20 items conformes à notre méthodologie. Afin de compléter nos listes avec un nombre d'items satisfaisant, nous avons fait le choix de sélectionner des mots dans les niveaux inférieurs pour le CM1 et le CM2. En effet, nous n'avions que trop peu d'items dans ces deux classes pour réussir à obtenir deux listes conséquentes, ceux-ci ayant un taux de réussite dans EOLE trop élevé. Nous nous sommes basée sur les données disponibles sur le diagnostic des troubles spécifiques du langage écrit, selon lesquelles un décalage en lecture entre 18 et 24 mois par rapport au niveau scolaire de l'enfant doit être objectivé (CIM 10, 2000).

Dans certains cas, afin d'optimiser l'appariement de nos listes, nous avons également décidé d'inclure des items uniquement présents sur Manulex-infra. Un des principaux biais s'y rapportant réside dans l'impossibilité de sélectionner un niveau scolaire en isolé pour les classes allant du CE2 au CM2. Ainsi, nous avons conscience que ces items choisis sont peu représentatifs d'un niveau scolaire en particulier.

Le niveau CM2 (pour les graphies « ill » et « m devant m/b/p ») n'a d'ailleurs pas pu être achevé dans son ensemble. Il ne nous semblait pas pertinent de créer des lignes de base avec aucun item n'appartenant à ce niveau scolaire

Concernant l'appariement de nos listes, nous n'avons pas réussi à réunir un nombre identique d'items avec la cible dans toutes les positions (initiale, médiane, finale) dues aux particularités de la langue française et donc indépendamment de notre méthodologie.

Les moyennes, écarts-types et coefficients p obtenus, pour vérifier la similitude des résultats entre les listes A et B des lignes de base modifiées, apparaissent ainsi peu significatifs.

Enfin, au sujet de la graphie « m devant m/b/p » nous n'avons pas trouvé suffisamment d'items comportant un « mm » dans nos bases de données.

2.2.2. Croisement des deux bases de données (EOLE et Manulex-infra)

Lors du croisement de nos données entre Manulex-infra et EOLE, nous nous sommes confrontée à quelques difficultés.

En effet, Manulex-infra offre une liste considérable de mots, basée sur des manuels scolaires, mais beaucoup d'entre eux ne semblent pas représentatifs du lexique interne des enfants. Certains mots sont considérés comme peu fréquents dans cette base de données (comme le mot « pistolet » par exemple) alors qu'ils apparaissent en réalité plus fréquents dans le stock phonologique d'enfants en âge de rentrer dans l'écrit. De ce fait, nous nous questionnons sur la réelle représentativité des manuels scolaires par rapport au lexique phonologique des enfants en âge scolaire.

Or, comme le précisent Colé, Casalis, Belen Dominguez, Leybaert, Schelstraete, Sprenger-Charolles (2012) le langage oral occupe une place primordiale dans le développement des compétences en lecture. Des études ont d'ailleurs mis en avant l'influence de la compréhension et du vocabulaire oral dans l'acquisition des deux voies de lecture (phonologique et lexicale). Ainsi, la langue écrite apparaît comme un codage secondaire au langage oral. Par ailleurs, d'autres études menées dans le domaine de l'imagerie cérébrale montrent l'implication parallèle des circuits utilisés dans la lecture et dans la compréhension de la langue orale (Dehaene *et al.*, 2010 cité par Colé, Casalis, Belen Dominguez, Leybaert, Schelstraete, Sprenger-Charolles, 2012).

Nous retrouvons un autre biais au niveau de la base de données EOLE. Effectivement, certains mots peuvent être bien réussis en classe de CP, et faiblement réussis en classe de CM2. D'après les auteurs du manuel EOLE (Pothier et Pothier, 2002) il peut arriver qu'un item soit mieux orthographié par des élèves de CP ou de CE1 mais incorrect dans les classes supérieures. Il semblerait d'ailleurs que l'apprentissage écrit de l'orthographe ne soit pas linéaire dans le temps. Certaines erreurs résultent directement de cet apprentissage ; ainsi plus les enfants acquièrent de nouvelles possibilités de transcrire les phonèmes du français plus le risque de produire des erreurs s'accroît. Les nouveaux apprentissages (portant sur les lettres muettes ou les graphies contextuelles par exemple) peuvent donc biaiser les productions

écrites. Ceci expliquerait que, pour les termes appelant une « relation grapho-phonémique univoque » (Pothier et Pothier, 2002, *p. 11*), les élèves en classe de CP se révèlent occasionnellement plus performants que leurs aînés.

2.2.3. Questionnement sur l'utilisation de mots complexes

Nous nous interrogeons également sur le réel intérêt écologique d'entraîner des mots peu voire non connus d'enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit, ayant déjà des difficultés massives dans ce domaine, d'autant plus que ces items s'avèrent particulièrement complexes orthographiquement.

En effet, les mots complexes peuvent engendrer une surcharge cognitive importante chez nos patients et ainsi biaiser notre calcul d'efficacité du traitement orthophonique, d'où notre questionnement sur la pertinence de ce genre d'items.

Il serait ainsi intéressant de tester la sensibilité de nos listes afin d'éliminer un éventuel effet plancher qui pourrait exister devant la difficulté des mots sélectionnés.

2.2.4. Manque de données théoriques sur les erreurs

Nous manquons actuellement de références théoriques pouvant attester de la fréquence des erreurs portant sur les graphies contextuelles chez des enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit.

Cependant, il nous semble important de nous baser sur notre expérience clinique et notre savoir-faire au contact de patients présentant une dyslexie-dysorthographe, ainsi que sur le matériel orthophonique déjà existant pour ce type de fautes (par exemples les Mimigraphies, Ortho-Editions, permettant de travailler les graphies « g » ; « s-ss » et « c » ou encore le Jeu du paon, Ortho-Editions). Travailler ces graphies se révèle donc pertinent.

2.3. Difficultés pratiques

L'aspect chronophage de ce travail représente un enjeu qu'il nous semble important de mettre en lumière. Dans un souci de précision, il paraît actuellement cliniquement impossible de créer des lignes de base aussi sophistiquées sur une durée raisonnable pour un praticien, sans avoir de preuves de la réelle sensibilité du matériel élaboré. D'après nos calculs, nous estimons à environ une heure le recensement des mots sur EOLE pour une douzaine de pages, sans prendre en compte la comparaison effectuée sur Manulex-infra et toutes les relectures réalisées. Avec l'entraînement nous avons cependant gagné en rapidité dans cette démarche. Ce délai semble considérable au regard des résultats obtenus, mais paraît directement corrélé à la rigueur de notre méthodologie initiale.

3. Pistes de réflexion

Afin d'améliorer ce présent mémoire, et notamment la méthodologie adoptée, nous partageons dans cette ultime partie quelques réflexions.

3.1. Importance de la cotation

Nous nous sommes questionnée sur la cotation qui serait la plus adéquate pour la passation de nos lignes de base. Il nous semblait plus stratégique de n'attribuer qu'un point par cible réussie en lecture et en transcription. En effet, évaluer la réussite de l'item dans sa totalité impliquerait de mettre l'enfant dans une situation trop importante de surcharge cognitive, ce que nous voulons absolument éviter. Nous souhaitons en effet rester objective dans l'évaluation des graphies contextuelles travaillées lors du traitement orthophonique.

3.2. Etude à reconduire et améliorer

Il serait intéressant de reconduire cette étude au cours d'un autre mémoire, en sélectionnant des critères psycholinguistiques moins stricts. S'appuyer sur une seule base de données par exemple, se présente comme une option plus judicieuse pour éviter les obstacles évoqués au cours de notre discussion.

Au début de notre travail de recherche, nous avons songé à créer un algorithme informatique ou un logiciel (avec des critères pré-enregistrés) afin de faciliter nos calculs de la complexité orthographique et éviter de les réaliser manuellement. Il serait ainsi possible de rentrer l'item choisi et la complexité serait calculée automatiquement par le logiciel ou l'algorithme. Cela nous aurait toutefois demandé en amont un travail important de recherche méthodologique, afin d'acquérir des bases en programmation informatique.

Enfin, effectuer une revue de la littérature plus détaillée sur l'influence des variables psycholinguistiques au niveau de la lecture et de la transcription permettrait d'étayer ce travail préliminaire, le tableau que nous avons réalisé n'étant pas exhaustif.

Conclusion

Les lignes de base apparaissent comme des outils précis et adaptés au patient, permettant d'apprécier l'efficacité d'une prise en charge orthophonique et d'orienter ou ajuster les objectifs thérapeutiques initiaux. Elles s'inscrivent dans une démarche de Pratique Basée sur les Preuves, à laquelle tout clinicien peut se référer afin d'administrer le meilleur traitement possible aux patients, en se basant sur des décisions cliniques prudentes (Tonelli, 2006, p. 255). Ainsi, allier la rigueur méthodologique et scientifique à l'expérience clinique apparaît primordial pour guider ses actes thérapeutiques.

Dans ce cadre, nous avons proposé une méthodologie rigoureuse à destination des orthophonistes pour construire des lignes de base en langage écrit. Celles-ci portent sur les graphies contextuelles « c », « g », « s-ss », « ill », « m devant m/b/p » pour quatre niveaux scolaires (CE1, CE2, CM1, CM2) à destination de patients présentant une dyslexie-dysorthographe.

Nous avons détaillé toutes les étapes de notre démarche, afin qu'elle puisse être utilisée comme un mode d'emploi facile d'accès. Nous avons également créé dix-huit lignes de base, pouvant être utilisées par les orthophonistes dans leur pratique. Nous nous sommes basée pour

ce faire sur la littérature scientifique disponible pour sélectionner les critères les plus pertinents et composer des lignes de base suffisamment sensibles. Des mots de fréquence basse ont été choisis afin d'éviter l'appui sur le stock visuo-lexical interne.

Nous avons cependant été confrontée à diverses difficultés au cours de l'élaboration de nos lignes de base. En effet, notre collecte d'items s'est révélée complexe et particulièrement chronophage. La rigueur de nos critères semble ainsi difficile à appliquer au regard des particularités de la langue française. La comparaison de nos recherches entre les deux bases de données sélectionnées constitue également un obstacle important, il nous a été impossible de recueillir suffisamment de mots fidèles à la méthodologie initiale.

Pour augmenter le nombre d'items collectés, remanier la présente procédure est préconisé. Une recherche basée exclusivement sur une base de donnée définie réduirait les risques d'obtenir des mots trop disparates. Diminuer le nombre de variables psycholinguistiques à accepter dans la méthodologie permettrait également de simplifier les recherches et l'appariement des mots.

Enfin, il serait intéressant de reconduire ce mémoire afin de tester ces lignes de base auprès de patients présentant un trouble spécifique du langage écrit et d'en vérifier la sensibilité.

Bibliographie

- Barrouillet, P., Billard, C., De Agostini, M., Démonet, J.F., Fayol, M., Gombert, J.E., Valdois, S. (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie – Bilan des données scientifiques*. Paris : Les éditions INSERM.
- Bédoin, N., Kéïta, L., Leculier, L., Roussel, C., Herbillon, V., Launay, L. (2010). Diagnostic et remédiation d'un déficit d'inhibition des détails dans la dyslexie de surface. In T. Rousseau, & F. Valette-Fruhinsholz (Eds.), *Le Langage oral : données actuelles et perspectives en orthophonie*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Boineau, M. (2016). *Lignes de base concernant des difficultés fréquemment rencontrées en cas de trouble du langage oral ou écrit chez l'enfant* (Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste). Institut d'Orthophonie Gabriel Decroix, Université de Lille 2.
- Bonin, P., Collay, S. & Fayol, M. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite : une brève synthèse. *L'année psychologique*, 108, 517-546.
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederle, E. & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Casalis, S., Bois Parriaud, F., Cavalli, E., Chaix, Y., Colé, P., Leloup, G., Sprenger-Charolles, L., Szmalec, A., Valdois, S., Zoubrinetzky, R. (2018). *Les dyslexies*. Issy-les- Moulineaux, France : Elsevier-Masson.
- Colé, P., Casalis, S., Belen Dominguez, A., Leybaert, J., Schelstraete, M-A., Sprenger-Charolles, L. (2012). *Lecture et pathologies du langage oral*. Fontaine : Presses universitaires de Grenoble.
- Collette, E. & Schelstraete, M.A. (2015). *Rééducation de l'orthographe dans le cas d'une dyslexie développementale : Etude de cas clinique chez un étudiant*. Institut de recherche en sciences psychologiques. Consultations Psychologiques Spécialisées - Équipe logopédie - Université de Louvain (UCL).
- Colin, S. (2004). *Développement des habiletés phonologiques précoces et apprentissage de la lecture et de l'écriture chez l'enfant sourd : Apport du Langage Parlé Complété (LPC)*. (Thèse pour l'obtention d'un double Doctorat en Sciences Psychologiques et Psychologie Cognitive). Université Lumière Lyon II, Institut de Psychologie.
- Crunelle, D. (2008). Les dys...dyslexies et autres troubles. *Recherches - Troubles du langage et apprentissages*, 49.
- David, J. (2003) Construction du lexique et acquisition de la lecture. *Langages et Pratiques*, 31, 2-11.
- Dollaghan, C. (2007). *The handbook for Evidence-based practice in communication disorders*. Baltimore : Paul H. Brookes Publishing.
- Durieux, N., Pasleau, F. & Maillart, C. (2012). Sensibilisation à l'Evidence-Based Practice en logopédie. *Les Cahiers de l'ASELF*, 9, 7-15.
- Fayol, M. & Jaffré, J.P. (1999). Note de synthèse - L'acquisition/ apprentissage de l'orthographe. *Revue française de pédagogie*, 126, 143-170.

- Hazard, M.C. (2009). *Consistance orthographique et construction du lexique chez l'enfant d'âge scolaire*. Université de Nice - Sophia Antipolis.
- Hendriksen, J.G.M., Keulers, E.H.H., Feron, F.J.M., Wassenberg, R., Jolles, J., Vles, J.S.H. (2007). Subtypes of learning disabilities : Neuropsychological and behavioural functioning of 495 children referred for multidisciplinary assessment. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 16(8).
- Rapport INSERM (2009). *Santé de l'enfant : propositions pour un meilleur suivi*. Paris : Les éditions INSERM- XII-252.
- Lederlé, E. (2011). *Les troubles du langage écrit : Regards Croisés*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Lété, B. (2004) Manulex : une base de données du lexique écrit adressé aux élèves. *Supports lexicographiques pour apprendre*, 241-257.
- Lories, G., & Schelstraete, M.-A. (2000). L'évaluation de l'efficacité et de la spécificité d'une intervention clinique: le plan ABAB et les lignes de base multiples. *Cahiers de la Société Belge des Logopèdes Universitaires*, 4, 7-10.
- Macchi, L., Casalis, S. & Schelstaete, M-A. (in review). Phonological and orthographic reading routes in French-speaking children with severe Developmental Language Disorder. *Journal of Communication Disorders*.
- Maillart C. & Durieux N. (2012). « Une initiation à la méthodologie Evidence- Based- Practice ». In : C. Maillart, N. Durieux (Eds.). *Les dysphasies*. Issy-les- Moulineaux : Elsevier-Masson, 129-150.
- Maillart, C. & Durieux, N. (2014). L'evidence-based practice à portée des orthophonistes : intérêt des recommandations pour la pratique clinique. *Rééducation Orthophonique*, 257.
- Maillart, C. & Schelstraete, M.A. (2012). *Les dysphasies : de l'évaluation à la rééducation*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier- Masson.
- Martinet, C., Bosse, M.L., Valdois, S. & Tainturier, M.J. (1999). Existe-t-il des stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe d'usage ? *Langue Française*, 124, 58-73.
- Martinet, C. & Valdois, S. (1999) L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'année psychologique*, 99, 577-622.
- Martinez-Perez, T. & Maillart, C. (2015). Préciser, argumenter et évaluer, les objectifs thérapeutiques pour améliorer la prise en charge orthophonique. *Rééducation Orthophonique*, 261, 63-89.
- McKibbon, K.A (1999). *Bulletin of the Medical Library Association*, 87(1), 396-401.
- Mousty, P. & Leybaert, J. (1999). Évaluation 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 de Bruxelles. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 49(4), 325-342.
- Nenert, R. (2010). *La dyslexie développementale chez l'enfant : Comparaison de rééducations en imagerie par résonance magnétique fonctionnelle et étude du déficit auditif pré-attentif à l'aide de l'électro-encéphalographie* (Thèse en vue de l'obtention d'un doctorat en Neuropsychologie). Université Toulouse III Paul Sabatier.

- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2000). *CIM 10/ ICD-10 Classification internationale des troubles mentaux et troubles du comportement : critères diagnostiques pour la recherche*. Paris : Masson.
- 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., Foulon, J.N. & Fayol, M. (2005). L'apprentissage de de l'orthographe lexicale. *Rééducation Orthophonique*, 222.
- Peereman, R., Lété, B. & Sprenger-Charolles, L. (2007). Manulex-infra: Distributional characteristics of grapheme–phoneme mappings, and infralexical and lexical units in child-directed written material. *Behavior Research Methods* 2007, 39(3), 593-603.
- Pérez, M. (2014). *Quelles variables utiliser pour définir la complexité orthographique des mots ?* Colloque international des Etudiants chercheurs en Didactique des langues et en Linguistique - Grenoble, France.
- Pérez, M, Giraud, H. & Tricot, A. (2012). Les processus cognitifs impliqués dans l'acquisition de l'orthographe: dictée vs. copie.
- Pérez, M. (2014). *Proposition de hiérarchisation des 45 graphèmes base de l'orthographe du français*. *Congrès Mondial de Linguistique Française – CMLF 2014*, 1125-1140.
- Pothier, B. & Pothier, P. (2002). *Echelle d'acquisition en orthographe lexicale – EOLE*. Paris : Pédagogie Retz.
- Rey, V. & Carlotti, A. (2008). La production écrite des enfants dyslexiques : mots à maux. *Recherches – Troubles du langage et des apprentissages*, 49, 168-180..
- Seron, X. & Van der Linden, M. (2016). *Traité de neuropsychologie clinique de l'adulte – Tome 2*. Louvain-La-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *BIOL Psychiatry*, 57, 1301-1309.
- Schelstraete, M.A. & Maillart, C. (2001). Langage et fréquence de l'information – Les bases de données lexicales : pourquoi et comment les utiliser en logopédie ? *Les Cahiers de la SBLU*, 6, 5-9.
- Schelstraete, M.A. & Maillart, C. (2011). *L'orthophonie et la logopédie au fil des ans – Regards sur les pratiques*. Université Catholique de Louvain et Université de Genève - Université de Liège.
- Schelstraete, M.A. (2011). *Traitement du langage oral chez l'enfant : Interventions et indications cliniques*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson.
- Sprenger Charolles, L. & Casalis, S. (1995). *Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Paris : PUF.
- Sprenger-Charolles L., Bogliotti C., Piquard-Kipffer A. & Leloup G. (2009). Stabilité dans le temps des déficits en et hors lecture chez des adolescents dyslexiques (données longitudinales). *ANAE Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 103, 243-253.

Tonelli, M.R. (2006). Integrating evidence into clinical practice: an alternative to evidence-based approaches. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 12(3), 248–256.

Sites web consultés (Bases de données lexicales consultées pour la création des lignes de base)

Manulex-infra. Lété, Sprenger-Charolles, Colé. <http://www.manulex.org/fr/home.html>

Liste des annexes

Annexe n°1 : Modèle à double fondation de Seymour, 1997

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

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

Annexe n°4 : Ligne de base « S-SS », niveau CE1 (RM)

Annexe n°5 : Ligne de base « DEVANT M/B/P », niveau CE1 (RM)

Annexe n°6 : Ligne de base « G », niveau CE1 (RM)

Annexe n°7 : Ligne de base « S-SS », niveau CE2 (RM)

Annexe n°8 : Ligne de base « ILL », niveau CE1 (CM)

Annexe n°9 : Ligne de base « G », niveau CE2 (CM)

Annexe n°10 : Ligne de base « C », niveau CE2 (CM)

Annexe n°11 : Ligne de base « S-SS », niveau CM1 (CM)

Annexe n°12 : Ligne de base « ILL », niveau CE2 (NR)

Annexe n°13 : Ligne de base « M DEVANT M/B/P », niveau CE2 (NR)

Annexe n°14 : Ligne de base « M DEVANT M/B/P », niveau CM1 (NR)

Annexe n°15 : Ligne de base « C », niveau CM1 (NR)