

UNIVERSITE DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
Ecole d'orthophonie

Année 2013-2014

Le 24 octobre 2014 à Poitiers

MEMOIRE
en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie
présenté par

Marion STANUS épouse RAMILLON

**IMPACT DES CONNAISSANCES MORPHOLOGIQUES
DANS L'ECRITURE DE MOTS
A LETTRE FINALE MUETTE CHEZ LES DYSLEXIQUES**

Directeur du mémoire : Madame Pauline Quémart, Maître de Conférences

Autres membres du jury : Madame Véronique Bonnaud, Docteur en psychologie
(par ordre alphabétique) Madame Hélène Collas, orthophoniste

REMERCIEMENTS

Ainsi s'achève ma formation d'orthophoniste. Ces dernières années ont été riches d'enseignements, mais aussi en émotions, en partage et je ne serais probablement pas là où j'en suis aujourd'hui sans toutes les personnes qui m'ont entourée et soutenue. C'est pourquoi je remercie :

Pauline QUEMART , directrice de mémoire,

Merci de m'avoir encadrée pour ce travail de recherche qui apportera beaucoup à ma future pratique d'orthophoniste. Je vous remercie pour votre attention, vos relectures et surtout pour votre patience vis-à-vis de mon travail.

Hélène COLLAS et Chloé GRELLIER, mes maîtresses de stage principale,

Merci à vous, pour tout ce que j'ai appris à vos côtés, pour votre gentillesse et amitié mais aussi merci de m'avoir prêté quelques-uns de vos patients pour mon étude et pour ma formation !

Cécile LAMOUREUX, maîtresse de stage orthophoniste au CRTL et à toute l'équipe du CRTL,
Merci pour votre accueil et pour l'attention que vous m'avez portée. Merci à Cécile Lamoureux pour tout ce que vous avez pu me transmettre lors de ma formation, que ce soit en stage ou bien en cours.

Axelle CLERISSE, enseignante à l'école du Bourg de Buxerolles,

Merci de m'avoir aidée dans le recrutement des participants pour mon étude. Merci aussi à tous les parents d'élèves qui ont accepté que j'évalue leurs enfants.

Tous les orthophonistes et enseignants qui m'ont accueillie en tant que stagiaire,

Merci pour vos enseignements et votre encadrement.

Mes voisins et amis,

Merci à vous aussi pour votre écoute et vos conseils, merci de m'avoir supportée pendant ces quatre dernières années.

Mes amies du Nord : Tiphaine, Emilie et Stéphanie,

Merci d'avoir toujours été là, malgré les kilomètres qui nous séparent.

Mes amies de l'école d'orthophonie : Sophie, Mickaëla, Léa et Charlotte, ma marraine,

Je vous remercie pour votre amitié et pour ces bons moments qu'on a passés ensemble le long de ces années d'études.

Ma famille : parents, frères et sœurs,

Merci pour tous ces instants de joie que vous avez pu m'apporter mais aussi merci pour vos encouragements et votre attention pour moi dans les moments les plus difficiles. Merci pour tout.

Josy « Malika »,

Merci à toi pour ta grande générosité d'âme et pour ta gentillesse. Merci d'avoir toujours cru en nos projets.

Seb, Maélie et Louise,

Merci de m'avoir toujours soutenue, merci pour votre patience, votre confiance et pour votre amour. Bienvenue dans notre nouvelle vie...

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	2
TABLE DES MATIERES.....	4
INTRODUCTION GENERALE.....	6
1.La dyslexie développementale.....	9
1.1.Présentation et diagnostic	9
1.2.Prévalence.....	10
1.3.Symptomatologie.....	10
1.4.Les hypothèses étiologiques.....	12
1.4.1.La théorie phonologique.....	12
1.4.2.Autres hypothèses.....	13
1.4.2.1.La théorie visuo-attentionnelle.....	13
1.4.2.2.La théorie du traitement auditif temporel.....	14
1.4.2.3.La théorie cérébelleuse.....	14
1.4.2.4.La théorie magnocellulaire.....	14
2.Qu'est-ce qu'orthographe ?.....	15
2.1.L'orthographe française et ses caractéristiques.....	15
2.2.Comment vient l'orthographe à l'enfant ?.....	15
2.2.1.Les représentations phonologiques.....	16
2.2.2.Les représentations lexicales.....	17
2.2.3.La morphologie.....	18
2.2.3.1.Définition.....	18
2.2.3.2.La conscience morphologique.....	18
2.2.4.Le développement de l'orthographe.....	20
2.2.4.1.Une vision « étapiste » : le modèle de Frith.....	20
2.2.4.2.Une évolution des connaissances en parallèle.....	21
2.3.L'impact des connaissances morphologiques dans les transcriptions.....	22
2.3.1.L'utilisation de la morphologie dans la production écrite.....	22
2.3.2.Lien entre utilisation de la morphologie et conscience morphologique.....	23
2.4.Pourquoi la morphologie pourrait jouer un rôle chez les dyslexiques ?.....	24
2.5.Dyslexie et conscience morphologique.....	25
2.6.Rôle de la morphologie dans la lecture chez les dyslexiques.....	25
2.7.Rôle de la morphologie dans l'orthographe chez les dyslexiques.....	26
2.8.Objectifs de l'étude.....	27
2.9.Hypothèses.....	28
3.Matériel et méthodes.....	30
3.1.Participants.....	30
3.1.1.Les critères d'inclusion.....	30
3.1.2.Les pré-tests.....	30

3.2. Matériel.....	32
3.2.1. Les épreuves de conscience morphologique.....	32
3.2.2. L'épreuve de dictée.....	32
3.3. Procédure.....	34
4. Résultats.....	36
4.1. Analyse des données.....	36
4.1.1. Analyse par participants.....	36
4.1.2. Analyse par items.....	37
4.2. Analyses statistiques.....	37
4.2.1. Analyse des effets principaux.....	38
4.2.1.1. Effet du groupe.....	38
4.2.1.2. Effet de la condition.....	38
4.2.1.3. Interaction entre groupe et condition.....	38
4.2.1.4. Comparaison planifiée.....	38
4.2.2. Analyse de corrélation entre la conscience morphologique et l'orthographe en condition morphologique.....	39
4.2.2.1. Dans le groupe dyslexique.....	39
4.2.2.2. Dans le groupe contrôle.....	39
4.2.3. Analyse de corrélation entre l'orthographe des mots morphologiques et les caractéristiques des familles ⁴⁰	
4.2.3.1. Dans le groupe dyslexique.....	40
4.2.3.2. Dans le groupe contrôle.....	41
5. Discussion générale.....	41
5.1. Synthèse des résultats.....	41
5.2. Critique de la méthode.....	42
5.3. Perspectives orthophoniques.....	43
5.4. Conclusion.....	43
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	45
ANNEXES.....	50
RESUME.....	61

INTRODUCTION GENERALE

« corps, ça s'écrit cord parce qu'on peut dire corde ! »

Léo, 7ans 10 mois, CE1

« désert prend un t à la fin parce qu'on l'entend dans une île déserte »

Thomas, 10 ans 7 mois, dyslexique, CM2

L'orthographe française, comme chacun peut le dire, est loin d'être simple et ses subtilités nous ont appris depuis nos début dans le langage écrit à développer des stratégies pour faire le moins d'erreurs possibles. Nous faisons appel à notre mémoire visuelle ou encore à des moyens mnémo-techniques. Une autre stratégie qui nous vient dès très jeune est de se référer à d'autres mots de notre vocabulaire proches du mot-cible et que l'on sait déjà écrire. Par exemple, pour écrire le « t » final muet de l'adjectif « content », nous pensons à changer de genre car la mise au féminin, « contente », nous fait percevoir ce « t » inaudible au masculin. Toutefois, si l'on ne veut pas se tromper comme notre petit Léo, il faut avoir acquis la conscience que les mots que l'on transforme doivent rester sémantiquement liés. Cette conscience de la segmentation des mots en morphèmes s'acquière le long de la scolarité, en même temps que l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

L'orthographe de mots morphologiques à lettre finale muette peut donc être facilitée en faisant appel à des mots de la même famille. Cet exercice n'est déjà pas facile pour les jeunes élèves sans difficultés particulières de lecture alors que se passe-t-il pour les enfants atteints d'un trouble spécifique de l'acquisition du langage écrit, à savoir la dyslexie ?

La dyslexie empêche le jeune apprenant d'entrer sereinement dans l'écrit. Mais elle n'affecte pas uniquement les capacités de décodage, la dyslexie est un trouble complexe ayant des

retentissements sur l'ensemble de la sphère langagière (l'orthographe, le vocabulaire), sur la scolarité (mise en échec scolaire) mais aussi sur la construction psychique (faible estime de soi, perte d'intérêt,...). Même si la dyslexie semble être due à un déficit dans le traitement des phonèmes, peut-être atteint-elle aussi les capacités à traiter les morphèmes. Dans ce cas, comment les enfants atteints de ce trouble gèrent-ils l'orthographe de mots morphologiques à lettres finales muettes ? Sont-ils capables malgré leurs difficultés d'avoir recours aux mots de la même famille pour orthographier la bonne terminaison ? Et si c'est le cas, comme nous le prouve Thomas cité ci-dessus, dans quelle mesure le font-ils, en comparaison aux enfants tout-venant ?

C'est ce que nous allons tenter de déterminer par cette étude. L'objectif est d'élargir nos connaissances sur le domaine de la dyslexie, qui n'a pas fini de nous dévoiler ses mystères, mais aussi de découvrir de nouvelles pistes pour les rééducations orthophoniques.

Pour y parvenir, nous allons dans un premier temps présenter ce que l'on sait actuellement de la dyslexie : sa définition, ses caractéristiques et quelques théories sur son origine. Puis nous décrirons l'orthographe française et ses particularités ainsi que la façon dont l'enfant tout-venant se l'approprie. Suite à ces définitions, nous présenterons quelques études qui ont traité de l'utilisation de la morphologie d'abord pour la lecture, puis pour l'orthographe chez les enfants normo-lecteurs et dyslexiques. Nous évoquerons ensuite notre problématique et nos hypothèses de recherche. Dans une troisième partie, nous décrirons notre expérience par le matériel utilisé et le protocole suivi. Une quatrième partie sera consacrée à la présentation des résultats ainsi que leur analyse statistique. Enfin, nous proposerons une discussion de ces résultats qui inclura leur interprétation, ainsi qu'une ouverture sur les perspectives orthophoniques que cette étude nous aura apporté.

PARTIE THEORIQUE

1. La dyslexie développementale

1.1. Présentation et diagnostic

Dans les premiers ouvrages dédiés à son sujet, la dyslexie a été définie comme un trouble qui se manifeste par des difficultés à apprendre à lire malgré un enseignement conventionnel, une intelligence adéquate et un bon environnement socio-culturel (Rutter, 1978). Depuis, de nombreuses recherches ont apporté plus de précisions sur la compréhension de ce trouble, ce qui a permis d'affiner les critères diagnostiques de la dyslexie. L'une des définitions les plus récentes est celle donnée par Lyon, Shaywitz et Shaywitz (2003) et elle est la suivante : « La dyslexie est un trouble spécifique de l'apprentissage dont les origines sont biologiques. Elle est caractérisée par des difficultés dans la reconnaissance exacte et/ou fluente de mots ainsi que par une orthographe des mots et des capacités de décodage limitées. Ces difficultés résultent typiquement d'un déficit dans la composante phonologique du langage qui est souvent inattendu par rapport aux capacités cognitives de l'enfant et à l'enseignement dispensé dans sa classe. » Cette définition ajoute aussi des conséquences secondaires à ses difficultés, notamment une mauvaise compréhension en lecture qui entraînerait une perte d'intérêt pour l'écrit et donc une expérience réduite en lecture. Ceci empêcherait le développement du vocabulaire de l'enfant et de ses connaissances générales.

Des auteurs (Goswami et Bryant, 1990 ; Rack, Snowling et Olson, 1992 ; Griffith et Snowling, 2002 ; Ziegler et Goswami, 2005 ; Sprenger-Charolles, Colé et Serniclaes, 2006) ont étudié les capacités à traiter les informations phonologiques chez les enfants dyslexiques. Il est ressorti de ces différentes recherches que les enfants atteints de dyslexie ont une faible conscience phonologique. La conscience phonologique constitue un lien entre l'acquisition du langage oral, basé sur des représentations phonologiques et celle du langage écrit, basé sur des représentations orthographiques (Rohl et Turner, 1988). Elle est la prise de conscience chez le jeune élève que les mots du langage sont constitués d'unités plus petites : les syllabes puis les phonèmes. Elle se traduit par la capacité à reconnaître, analyser et manipuler les composants phonologiques du langage. Cette conscience phonologique peut être évaluée grâce à une grande variété de tâches, par exemple, des tâches de suppression de phonèmes en début ou fin de mots, des tâches de reconnaissance de rimes, des tâches de substitution de phonèmes, ou encore de combinaison, etc...

Le déficit phonologique rapporté par la définition de Lyon et al, se traduit par des

difficultés pour les enfants dyslexiques à lire ce qu'on appelle les mots réguliers et les pseudo-mots. Les mots réguliers sont des mots existant dans la langue française dont la lecture par le jeune lecteur débutant se fait par le processus de transcription du graphème au phonème (par exemple, le mot *lecture* se lit par la correspondance de chaque graphème à son phonème *l-e-c-t-u-r*). Les pseudo-mots font appel au même traitement phonologique mais ils n'existent pas dans notre langue (par exemple, *vibal*).

On observe aussi chez certains dyslexiques des difficultés dans la lecture de mots irréguliers, c'est-à-dire des mots dont la lecture par processus de correspondances de graphèmes à phonèmes est erronée. Ces mots font appel aux connaissances orthographiques stockées en mémoire grâce à l'imprégnation dans le langage écrit (par exemple, pour lire le mot *femme*, le lecteur a appris qu'exceptionnellement pour ce mot le graphème *e* se prononce [a]). En effet, un mauvais décodage dû à une mauvaise conscience phonologique empêcherait le stockage en mémoire de la bonne représentation orthographique (Hultquist, 1997) et donc une lecture fluide et automatisée (Share, 1995).

De façon plus concrète, le diagnostic de dyslexie nécessite une évaluation multidisciplinaire de l'enfant afin d'éliminer tout trouble sensoriel (auditif ou visuel) sévère, un déficit intellectuel ou encore une pathologie neurologique ou psychiatrique. Puis les performances en lecture (décodage et compréhension) sont évaluées et la note obtenue doit être située à 1,65 écarts-types en deçà de la note attendue par rapport à l'âge ou au niveau scolaire de l'enfant, ou bien un retard de 24 mois (18 mois pour les plus jeunes) doit être constaté. Des épreuves de conscience phonologique dans lesquelles on demande par exemple de supprimer ou encore de combiner des phonèmes sont aussi proposées. Les scores obtenus à ces épreuves doivent se situer sous le seuil pathologique pour que l'on puisse parler de déficit phonologique.

1.2. Prévalence

La prévalence de la dyslexie en France est encore méconnue. Peu de recherches ont été effectuées à ce jour. Toutefois, si on se réfère à des études internationales, la dyslexie toucherait 5% de la population (d'après l'INSERM), ce qui signifie la dyslexie toucherait au moins un enfant par classe de 20 élèves et constitue une réelle source de préoccupation pour la société.

1.3. Symptomatologie

Les différentes formes de dyslexie ont été définies en se basant sur les modèles cognitivistes à double voie qui décrivent les processus de lecture. Beaucoup d'auteurs ont décrit et ont réajusté ces modèles (Frith, 1985 ; Harris et Coltheart, 1986 ; Seymour, 1986, 1993).

Les modèles à double voie décrivent les mécanismes cognitifs permettant la lecture de mots et distinguent deux procédures : tout d'abord, la procédure phonologique (ou voie d'assemblage) qui consiste en un traitement séquentiel des mots et fait appel aux capacités à faire les correspondances de graphèmes à phonèmes. Cette procédure permet la lecture des mots réguliers et des pseudo-mots ; Mais aussi la procédure lexicale (ou voie d'adressage) qui, après le traitement visuel du mot va activer sa représentation orthographique stockée en mémoire à long terme, ce qui va donner accès à sa forme sonore. Cette procédure permet la lecture de mots réguliers pour le lecteur expert mais aussi des mots à l'orthographe irrégulière.

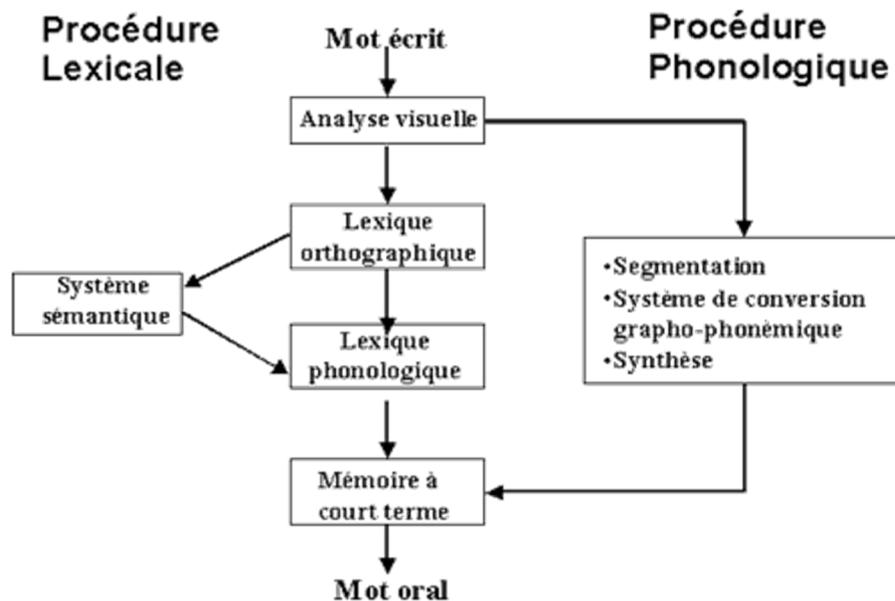


Figure 1 : Une proposition du modèle à double voie par S. Valdois, *Université d'automne* : « La dyslexie à l'école », 2002.

On distingue trois principaux sous-types de dyslexie. Celle-ci résulte : soit d'une atteinte dans la procédure phonologique (touchant la sphère du langage), on parle alors de dyslexie phonologique; soit d'une atteinte dans la procédure lexicale (relevant du domaine visuo-spatial), il s'agit de la dyslexie de surface ; ou encore d'une atteinte mixte (présentant certaines

caractéristiques des deux formes). Ces mêmes modèles sont aussi utilisés pour décrire les mécanismes orthographiques. Nous les expliquerons ultérieurement.

L'observation des différentes manifestations de la dyslexie nous permettent d'en apprendre un peu plus sur ce trouble et surtout sur ses origines. La question de l'étiologie de la dyslexie est encore controversée et plusieurs théories ont vu le jour. Nous allons présenter dans les prochains paragraphes une liste non exhaustive des principales théories étudiées à ce jour.

1.4. Les hypothèses étiologiques

1.4.1. La théorie phonologique

Au cours de ces dernières décennies, l'hypothèse d'un déficit phonologique comme étiologie principale à la dyslexie s'est imposée parmi les différentes théories. Ainsi, la définition donnée par Lyon et al (2003) en fait mention. Notre étude se base sur cette théorie phonologique qui considère que les enfants atteints de dyslexie ont à l'origine de leurs difficultés de lecture un dysfonctionnement dans leurs capacités de représentations phonémiques.

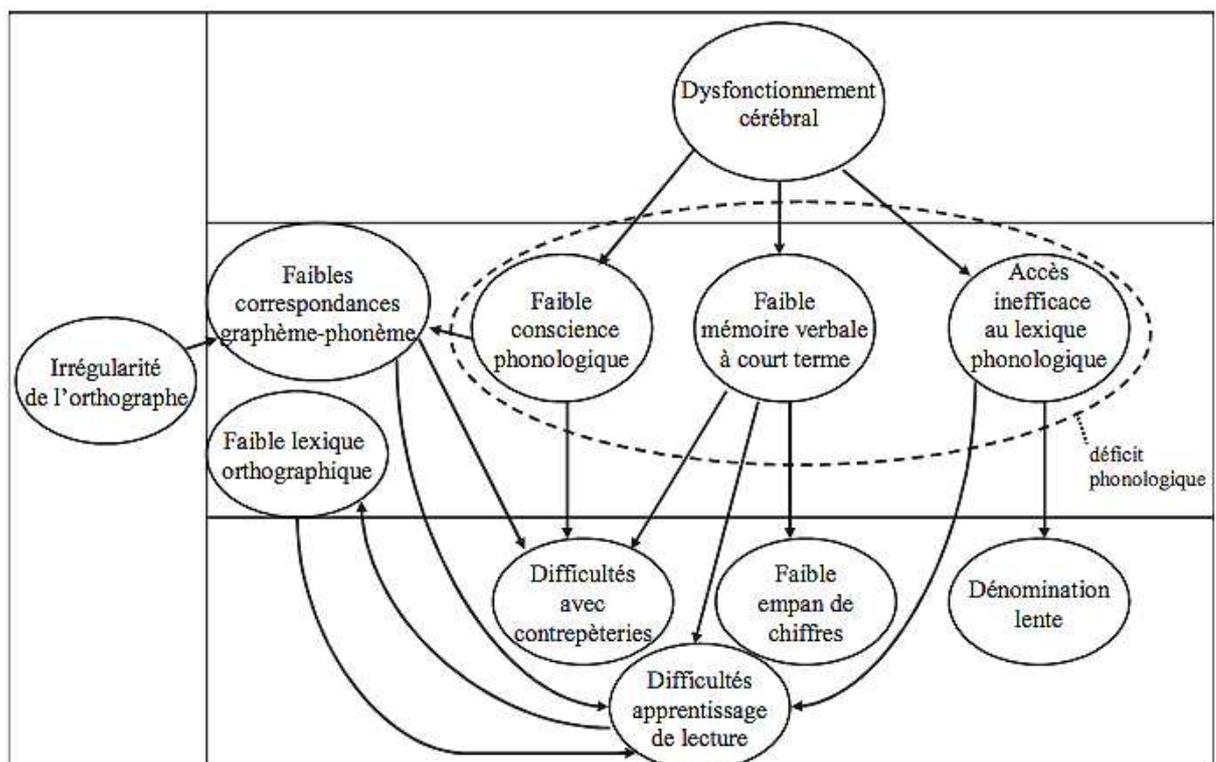


Figure 2: Théorie phonologique (tiré de *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie, bilan des données scientifiques*, publié par l'Inserm, 2007)

D'après le schéma de la figure 2, le déficit phonologique atteint les capacités de conscience phonologique, la mémoire verbale à court terme et l'accès au lexique phonologique. De nombreuses études ont listé et documenté les difficultés qu'ont les enfants dyslexiques dans les tâches impliquant les représentations phonologiques. Des faiblesses ont été évaluées, entre autres dans les tâches de dénomination rapide d'images (Snowling, Van Wagtendonk et Stafford, 1988 ; Swan et Goswami, 1997), ou de mémoire verbale à court terme (Brady, 1991, Elbro, 1996) ou encore de fluidité verbale (Snyder et Downey, 1995).

Pour appuyer cette théorie phonologique, des chercheurs ont comparé les performances des compétences phonologiques des enfants dyslexiques avec celles d'enfants normo-lecteurs. Par exemple, Snowling (2000) a fait la comparaison en appariant un groupe d'enfants dyslexiques avec un groupe d'enfants tout-venants de même niveau de lecture, et donc plus jeunes. La comparaison des résultats a montré que même avec un niveau de lecture semblable, les enfants dyslexiques ont des capacités phonologiques inférieures à celles observées chez le groupe d'enfants normo-lecteurs plus jeunes. Cette conclusion est révélatrice d'un réel déficit phonologique chez les enfants atteints de dyslexie.

D'autres chercheurs ont démontré grâce à des études longitudinales démarrant avant l'entrée dans le langage écrit que les enfants diagnostiqués ultérieurement comme dyslexiques avaient, dès le départ, des compétences phonologiques plus faibles que les enfants témoins (Lundberg, Oloffsson, Wall, 1980 ; Scarborough, 1990 ; Snowling, Gallagher, Frith, 2003)

Cependant, la théorie d'un déficit phonologique n'explique pas tous les cas de dyslexie. En effet, certains enfants porteurs de ce trouble ne semblent pas présenter de déficit phonologique pathologique. De plus, le dysfonctionnement cérébral causant le déficit phonologique ne justifie pas la présence d'autres symptômes associés fréquemment observés chez les enfants dyslexiques (troubles moteurs ou encore sensoriels). D'autres auteurs, sans douter de la présence d'un déficit phonologique, considèrent qu'il existe un dysfonctionnement plus global affectant la perception visuelle, auditive et motrice. Voici quelques-unes des théories qui prennent en compte d'autres dimensions du langage :

1.4.2. Autres hypothèses

1.4.2.1. La théorie visuo-attentionnelle

Des chercheurs (Valdois, Bosse, Ans, Zorman, Carbonnel, David, 2003 ; Valdois, Bosse, Tainturier, 2004) ont mis en évidence une taille d'empan visuo-attentionnelle (c'est-à-dire, la capacité à mémoriser une chaîne de lettres visualisées) réduite chez un groupe d'enfants dyslexiques, par rapport à un groupe d'enfants normo-lecteurs. Cet empan réduit empêcherait à l'enfant d'avoir une vision globale d'un mot et donc d'en garder une représentation orthographique en mémoire. Mais une fois encore, cette hypothèse n'explique pas tous les cas de dyslexie.

1.4.2.2. La théorie du traitement auditif temporel

Tallal, Miller et Fich (1993) mettent en cause la dimension temporelle du langage. En effet, les difficultés des enfants dyslexiques à se représenter les phonèmes seraient dues à de mauvaises capacités de perception des sons brefs et des transitions rapides. Ces auteurs confortent leur hypothèse car leurs études montrent que les enfants dyslexiques ont, en moyenne, des capacités de discrimination auditive moindres par rapport aux enfants de leur âge.

1.4.2.3. La théorie cérébelleuse

D'autres auteurs, notamment Nicolson, Fawcett et Dean (2001) ont constaté que les enfants atteints de dyslexie sont relativement maladroits, ont des problèmes d'équilibre et ont aussi des difficultés de séquençage temporel. C'est pourquoi ils mettent en cause un dysfonctionnement cérébelleux entraînant des troubles moteurs.

1.4.2.4. La théorie magnocellulaire

Enfin, la théorie magnocellulaire proposée par Stein (2001) réunit les hypothèses visuelle, auditive et motrice et donne pour origine de tous ces troubles une anomalie neurologique unique, dont le déficit phonologique responsable de la dyslexie en est un trouble secondaire.

La dyslexie n'est donc pas un trouble isolé. Lorsque l'apprentissage de la lecture est entravé, il en est de même pour l'apprentissage de l'orthographe. En effet, les difficultés du sujet

dyslexique à s'imprégner du langage écrit ne vont pas aider dans la constitution du stock orthographique. On parle alors de dysorthographe associée.

Pour mieux comprendre les troubles liés à l'orthographe des mots, il faut d'abord définir comment se développent les capacités orthographiques.

2. Qu'est-ce qu'orthographe ?

2.1. L'orthographe française et ses caractéristiques

Avant de décrire comment s'acquiert l'orthographe dans notre langue française, il convient d'aborder certaines caractéristiques qui lui sont propres. En effet, l'orthographe française possède des particularités qui jouent un rôle dans son apprentissage.

Tout d'abord, notre langue possède un système d'écriture dit morpho-phonologique, c'est-à-dire qu'il encode à la fois des informations phonologiques (règles de correspondance phonème-graphème) et aussi des informations morphologiques (qui seront définies ultérieurement). Nos habiletés à orthographier font donc nécessairement appel à nos habiletés phonologiques et morphologiques.

Une autre caractéristique de l'orthographe française est ce qu'on appelle son inconsistance, ou encore son opacité. Ces termes sont employés pour parler d'une langue à faible transparence. La transparence d'une langue est définie comme étant la mesure du degré selon lequel un son donné peut être mis en correspondance avec une unité orthographique (définition de Peereboom et Content, 1999). Ainsi, le français, lorsqu'on l'écrit (tout comme l'anglais) a une très faible transparence, du fait du multiples choix de graphèmes pour certains phonèmes (par exemple, le son /o/ peut s'orthographier *o, au, eau, etc...*).

Ces particularités rendent l'orthographe française difficile à acquérir de par les multiples connaissances à intégrer et à maîtriser. La question est maintenant de savoir de quelle manière ces spécificités agissent sur l'apprentissage de l'orthographe chez le jeune enfant.

2.2. Comment vient l'orthographe à l'enfant ?

Dans les années 70, les études expliquaient l'apprentissage de l'orthographe comme se faisant uniquement par la mémorisation des mots, quelle que soit leur complexité.

De nos jours, les recherches mettent en valeur le côté actif de l'apprenant face à la structure linguistique des mots, c'est-à-dire par, la compréhension, l'acquisition et l'utilisation de règles particulières. Ces règles sont pour la plupart explicites mais certaines sont plutôt implicites et tiennent plus de la sensibilité du jeune lecteur aux particularités de la langue écrite. Des stratégies se mettent en place. La simple mémorisation ne suffit pas au développement des capacités orthographiques. L'enfant qui entre dans le langage écrit va en fait faire l'acquisition de trois types de connaissances linguistiques : les représentations phonologiques (ou alphabétiques), orthographiques et morphologiques.

2.2.1. Les représentations phonologiques

Les enfants en âge préscolaire (de 3 à 4 ans) n'ont pas encore conscience que le tracé des lettres sert à représenter les sons de la langue. D'ailleurs, d'après certaines études (Ferreiro et Teberosky, 1982; Levin et Korat, 1993; Levin et Tolchinsky-Landsmann, 1989, cité par Treiman et Bourassa, 2008), les enfants attribuent une signification plutôt par rapport à l'aspect formel du mot. Ainsi, si le signifiant est un objet de petite taille (par exemple « *moustique* »), certains enfants, à 4 ans, vont le représenter par une seule lettre; à l'inverse, si l'objet est gros (par exemple « *ours* »), les tout-jeunes enfants peuvent enchaîner une longue suite de lettres pour le représenter.

Plus tard, lorsque les enfants comprennent le lien entre les lettres et les sons, il leur faut acquérir des compétences en segmentation et en discrimination des sons de la langue. Ceci est démontré par l'une des études de Snowling (1994), notamment sur « le développement des compétences phonologiques ». Les enfants passent par une période plus ou moins courte où le découpage des sons ne se fait pas forcément sur les phonèmes, ni même en unités syllabiques, mais plutôt sur des unités intermédiaires. En 1994, Treiman vient confirmer ces difficultés de segmentation mais étudie aussi des erreurs de discrimination qui « *suggèrent que la classification des sons par les enfants ne correspond pas toujours à celle assumée par le système d'écriture conventionnel* » (Bourassa et Treiman, 2008).

Ces difficultés vont bien sûr s'estomper chez l'enfant tout-venant dans le cours de ses apprentissages. Il sera alors en mesure de procéder à la transcription par correspondance de phonème à graphème.

2.2.2. Les représentations lexicales

Une fois ces règles de correspondance intégrées, l'enfant se retrouve face à un problème : il ne peut malheureusement pas écrire tous les mots de la langue par ces seules règles. En effet, à un même son peut correspondre plusieurs graphèmes. Les compétences phonologiques ne permettraient en fait d'orthographier que la moitié des mots de la langue française (*simulation informatique de Véronis, 1988*). L'apprenant, pour la plupart des mots, va devoir mémoriser « par cœur » la forme orthographique. Par exemple, le mot « yacht » ne nécessite l'apprentissage d'aucunes règles particulières, mais seule la mémorisation est utilisée. Pour d'autres, il va développer une sensibilité à des règles d'orthographe implicites, appelée aussi sensibilité graphotactique. C'est cette sensibilité qui va lui permettre d'apprendre, par exemple, que le mot « apprendre » peut s'écrire avec deux « p » même si l'orthographe avec un seul « p » est phonologiquement correcte. Au fur et à mesure de son imprégnation dans le langage écrit, l'enfant repère certaines régularités dans l'orthographe des mots. Il apprend, de manière implicite, à se référer à la position d'un phonème dans le mot, ou encore aux lettres qui le précèdent pour déterminer l'orthographe de ce phonème la plus probable. Par exemple, le jeune enfant a intégré, avant d'être lecteur-scripteur expert, que dans la langue française, des lettres comme le v ou le h ne sont jamais en doublet, contrairement au l ou au n. Par exemple, l'enfant jugera incorrecte une orthographe comme « avavion » alors que « consonne » lui semblera possible. Un autre modèle orthographique que l'apprenant va assimiler est que ces doublets de consonnes ne se retrouvent jamais ou rarement en tout début ou toute fin de mot. Ainsi, une orthographe telle que « mmot » lui semblera moins plausible que « mot ».

Aussi, dans leurs travaux de 2006, Hayes, Treiman et Kessler ont effectué des recherches concernant des modèles orthographiques complexes, chez des enfants anglophones de deuxième, troisième et cinquième année (c'est-à-dire, de CE1, CE2 et CM2). Ils ont démontré que les participants étaient capables d'orthographier un mot avec une finale en consonne double (comme dans *cull* ou *peck*) ou simple (par exemple, *cool* ou *peek*) en se référant à la voyelle précédente, ces capacités croissant avec le niveau scolaire.

En français, ce sont les recherches de Pacton, Fayol et Perruchet (2002) qui vont révéler l'utilisation plus fréquente chez le jeune apprenant du graphème *-eau* en fin de mot qu'en début, et ceci plus fréquemment si la consonne qui précède est le *v* plutôt que le *f*.

On peut affirmer que les capacités de correspondance phonème à graphème, et les capacités de mémoire à long terme permettant la rétention de modèles orthographiques ne suffisent pas.

Ainsi l'apprenant a recours à d'autres modèles stratégiques qui font appel au sens, au contexte pour réussir l'orthographe d'un mot. Il fait appel à ses connaissances en morphologie.

2.2.3. La morphologie

2.2.3.1. Définition

La morphologie est la branche de la linguistique qui étudie les règles relatives à la structure interne des mots (d'après *Dictionnaire d'orthophonie*, Brin-Henry, Courier, Lederlé, Masy, édition 2004). On distingue deux types de règles de formation de mots : la morphologie flexionnelle, qui rend compte des relations qui existent entre différentes formes d'un même mot et concerne les accords en genre et en nombre et les conjugaisons des verbes ; et la morphologie dérivationnelle, qui étudie les relations qui existent entre différents mots d'un même lexique et concerne la base et ses affixes (préfixes et suffixes).

L'apprentissage de règles par le jeune élève autant en flexion (conjugaison des verbes, pluriel des noms et adjectifs,...) qu'en dérivation (combinaison base-affixes), va permettre l'enrichissement de son vocabulaire mais aussi de son stock lexical et orthographique. Ainsi, les flexions du genre, repérables dans le langage oral (exemple : *chien/chienne ; facteur/factrice*) seront acquises en premier dans le bain de langage. Les flexions du nombre (ajout du *-s* au pluriel, conjugaison d'un verbe à la troisième personne du pluriel, par exemple *il mange/ils mangent*), ne sont pas perceptibles à l'oral et nécessiteront un apprentissage explicite. Quant à la morphologie dérivationnelle, elle s'acquière au fur et à mesure de l'imprégnation de l'enfant à la fois dans le langage oral et écrit. L'enfant apprend à repérer les bases morphémiques et à les combiner à d'autres morphèmes préfixes (par exemple, *monter/démonter*) ou suffixes (par exemple : *filles/fillette*). Les morphèmes sont les unités minimales en morphologie et ont la particularité d'être dotés de sens. En effet, le mot *fillette* se décompose en *fill+ette* ; le suffixe *-ette* caractérise quelque chose de petit : *fillette* signifie donc une petite fille. L'enfant, pour enrichir son vocabulaire, doit être capable d'identifier et de combiner les unités morphologiques. On peut alors parler de conscience morphologique.

2.2.3.2. La conscience morphologique

Celle-ci a été définie pour la première fois par Carlisle (1995) qui a fait un parallèle avec la conscience phonologique. Ainsi, la conscience morphologique est la capacité à repérer,

analyser et manipuler de manière consciente les unités de structure de la morphologie, à savoir les morphèmes.

Il existe plusieurs tâches permettant d'évaluer la conscience morphologique chez un sujet. On peut par exemple proposer une tâche de fluence dans laquelle l'élève doit produire le plus grand nombre possible de dérivés (par exemple, « donner le plus de mots de la même famille possibles que *porter* » : « *reporter, déporter, portage, transport, etc...* »). Aussi, on peut demander au sujet de repérer des mots qui sont de la même famille dans une liste (par exemple, « quels sont les mots qui appartiennent à la même famille dans *lait, laideur, laitage* ? ») de donner des dérivés de mots avec ou sans contexte, etc... Un autre exemple d'épreuve est la tâche d'analogie dans laquelle l'enfant doit identifier la relation morphologique entre deux mots et appliquer cette même relation à une seconde paire suivant le modèle a:b; c:d (Piaget, Montangero et Billeter, 1977).

Différents auteurs (Carlisle,1995,2000 ; Casalis, Colé, Royer, 2003 ; Colé, Marec-Breton, Royer, Gombert,2003) se sont penchés sur la question du développement de la conscience morphologique et de son rôle dans l'acquisition des compétences de lecture. Carlisle (1995) a proposé une étude longitudinale pour évaluer le lien entre la conscience morphologique et les performances en lecture chez des enfants de l'école maternelle au CE1. Les résultats ont montré que de bonnes capacités dans les tâches de conscience morphologique prédisaient de bonnes compétences en lecture et que le rôle de la conscience morphologique était plus important chez les élèves plus âgés.

Concernant l'écrit, la réussite en transcription était beaucoup moins évidente pour l'étude de Casalis, Deacon et Pacton (2011). Ils ont étudié le lien entre la conscience morphologique et l'utilisation de marques morphologiques en production orthographique par une dictée de mots dits morphologiques (c'est-à-dire, appartenant à une famille morphologique, comme « candidat ») et de mots dits « opaques » (qui n'ont pas de famille morphologique, par exemple, « buvard »). Les résultats ont montré que les performances aux épreuves de conscience morphologique prédisaient la transcription des mots morphologiques mais pas celles des opaques, en CE2; et la transcription des mots morphologiques et opaques pour les élèves de CM1.

L'acquisition de l'orthographe chez l'enfant nécessite donc des capacités à faire correspondre des phonèmes et des graphèmes permettant l'épellation, complétées par des connaissances orthographiques, qui incluent la graphotactique et la morphologie, impliquant une représentation globale du mot. La question qui se pose est de savoir comment ces capacités

se mettent en place chez l'apprenant. Il existe une opposition de point de vue concernant ce point.

2.2.4. Le développement de l'orthographe

2.2.4.1. Une vision « étapiste » : le modèle de Frith

Certains auteurs, (Frith, 1985, suivi de Ehri, 1989) voient l'acquisition de l'écrit comme une suite de stades. Selon le modèle décrit par Frith (1985), l'enfant passe par trois étapes pour développer ses compétences en écriture. Chaque étape servant de base indispensable pour construire la suivante.

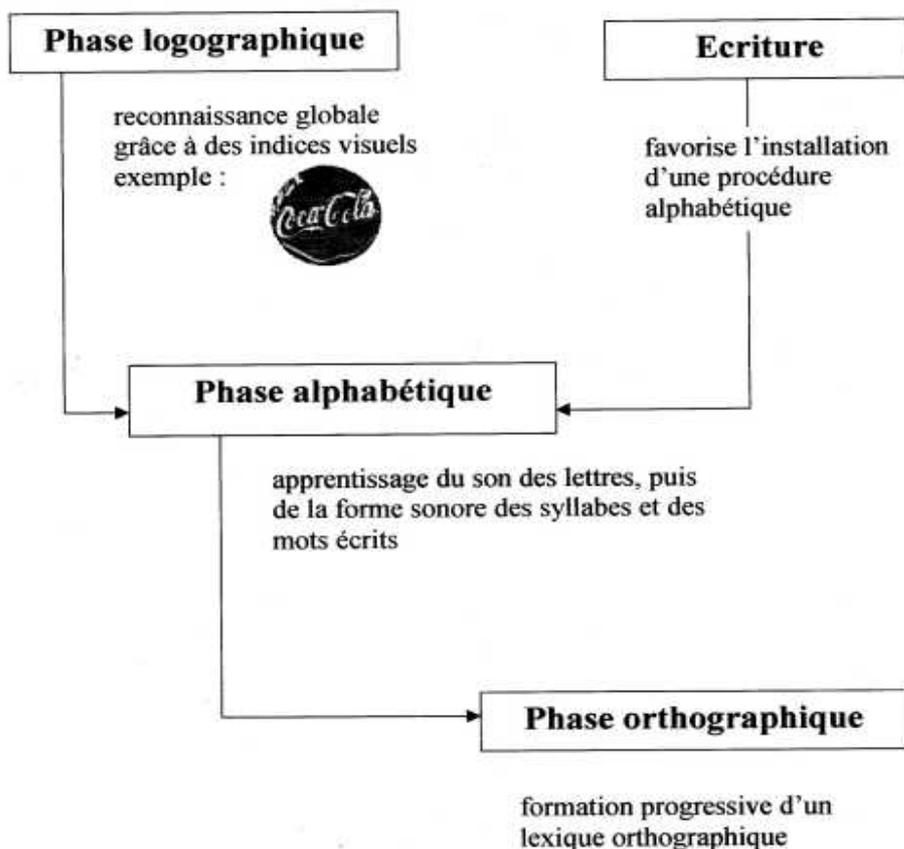


Figure 3 : Le modèle de Frith(1985) d'après *l'acte de lire* par C Totereau

Tout d'abord, l'enfant entre dans la phase logographique. Lors de cette phase, le jeune apprenant confronté à l'écriture commencera à traiter celle-ci par une prise d'indices visuels (forme globale du mot ou des lettres) et contextuels (couleurs autour du logo par exemple). Ainsi

l'enfant se crée un stock logographique et est capable de reconnaître la plupart des marques de produits qu'il rencontre au quotidien. Mais ce stock est limité et difficile à manipuler.

Dans la phase suivante, l'enfant est capable de différencier les lettres qui composent un mot et prend conscience qu'il peut lui associer un son. Il identifie un mot par une stratégie d'assemblage des sons qui le composent. On parle alors de phase alphabétique. Cette phase permet à l'apprenant de mieux entrer dans l'écriture par le biais de ses premières lectures. De même que ses premières écritures vont renforcer ses capacités de lecture.

Par ces interactions entre lecture et écriture, l'enfant va commencer à développer un stock orthographique qui va lui permettre de perfectionner ses compétences de lecteur-scripteur.

Il entre alors dans la dernière phase : la phase orthographique.

D'après ce type de théorie par étapes, le passage d'un stade à l'autre ne se fait que lorsque le précédent est maîtrisé. Par exemple un enfant qui est devenu compétent dans la phase alphabétique en ayant automatisé sa procédure analytique peut, uniquement à ce moment-là, porter son attention sur l'orthographe et développer son stock orthographique.

C'est cette idée de séquentialité qui crée les divergences. L'acquisition des différentes représentations de l'écrit semble en effet plus complexe.

2.2.4.2. Une évolution des connaissances en parallèle

Les recherches les plus récentes ne sont pas en faveur de l'idée de développement des capacités en langage écrit par l'apparition d'étapes successives. Les modèles orthographiques sont intégrés chez l'enfant très jeune. C'est ce qu'ont démontré les études de Treiman (1994), puis Treiman et Cassar (1997). Ces auteurs ont constaté que dès la maternelle, les enfants ont acquis les connaissances de la position des doublets de consonnes; puis en CP, ils savent quelles consonnes sont susceptibles d'être doublées.

Treiman et Kessler (2008) ont cependant constaté que les connaissances orthographiques commençaient à s'installer, certes précocement dans la scolarité des enfants mais qu'elles nécessitaient un long apprentissage avant d'être maîtrisées.

Ces dernières recherches montrent les limites du modèle de Frith (1985) selon lequel l'enfant entrant dans le langage écrit n'est pas encore apte à utiliser d'autres sources de connaissances

que ses habiletés phonologiques ou même que le développement des représentations orthographiques se base uniquement sur une phonologie acquise. En effet, le nouveau lecteur-scripteur est capable de faire appel à la fois à des règles orthographiques et phonologiques. Nous pouvons ajouter que le développement de ces aptitudes ne se fait pas de façon si homogène ; c'est-à-dire que toutes les connaissances graphotactiques et morphologiques ne sont pas acquises dès le départ mais que leur apprentissage se fait selon un gradient de complexité croissante.

Dans le chapitre suivant, nous tâcherons de répondre à la question sur l'aide que peut apporter la morphologie dans l'orthographe de mots chez l'enfant tout-venant. Il a été démontré que le jeune élève est en mesure d'utiliser des connaissances morphologiques, mais nous nous demandons si cette utilisation est en lien avec les compétences de l'enfant en conscience morphologique.

2.3. L'impact des connaissances morphologiques dans les transcriptions

2.3.1. L'utilisation de la morphologie dans la production écrite

Pacton, dans son article dédié à la morphologie (tiré de Rééducation Orthophonique n°233, octobre 2005), s'est demandé s'il « est utile, et même parfois indispensable, d'utiliser des informations morphologiques pour écrire dans une langue comme le français. D'autres auteurs que Pacton ont aussi cherché à déterminer dans quelle mesure les jeunes élèves, mais aussi les plus âgés, et même les adultes, se servaient de règles morphologiques plutôt que leurs connaissances graphotactiques. En anglais, beaucoup de recherches ont été effectuées autour de la terminaison en *-ed* au passé des verbes réguliers. Il s'agit là du domaine de la morphologie flexionnelle. En effet, même si tous les verbes réguliers prennent la marque *-ed* au passé, cette terminaison, peut soit se prononcer /d/ (ex: *called*) ou bien /t/ (ex: *dressed*). Dans une étude longitudinale, Nunes, Bryant et Bindman (1997) ont observé un développement par étape dans la transcription de ces verbes chez des élèves de six à neuf ans: Dans un premier temps, les transcriptions restaient purement phonétiques, puis la terminaison *-ed* est apparue mais ceci également pour des mots non appropriés grammaticalement (sur des adjectifs par exemple); enfin, dans un troisième temps, cette généralisation inappropriée disparaissait.

En français, Sénéchal (2000) a cherché si les enfants étaient capables d'utiliser les relations morphologiques entre les mots pour orthographier des lettres finales muettes. Cette étude traite alors de morphologie dérivationnelle. Sénéchal a proposé une dictée de mots à des enfants tout-venant francophones canadiens, de niveau de CE1 et de CM1. Elle a opposé des mots dits morphologiques, c'est-à-dire qui appartiennent à une famille lexicale (par exemple, *camp* qui peut être dérivé en *camper*, *campement*,...) et des mots dits opaques, c'est-à-dire, qui n'appartiennent à aucune famille de mots (par exemple, *foulard*, dont on ne connaît pas de forme dérivée). Il est ressorti de cette étude que, pour les deux niveaux scolaires étudiés, les mots morphologiques étaient mieux orthographiés que les mots opaques.

Plus tard, Pacton (2001) va confirmer cette observation sur des élèves français de CE2, puis en 2003, il va même la prolonger en montrant que l'observation est la même quel que soit le niveau d'orthographe de l'élève (faible, moyen, bon). L'utilisation de règles morphologiques est donc indépendante du niveau de lecture ou d'orthographe.

2.3.2. Lien entre utilisation de la morphologie et conscience morphologique

Pour établir un lien entre l'utilisation de règles morphologiques en transcription et la conscience morphologique, certains chercheurs ont eu l'idée d'un type d'approche encore peu développé qui est l'étude d'intervention. C'est-à-dire, qu'après avoir fait des premiers tests, ils ont réalisé un programme d'entraînement, puis ont vérifié son impact par une deuxième passation d'épreuves.

C'est le cas, entre autres de Pacton et Casalis (2006) qui ont soumis des élèves de CE2 à une dictée de mots à deux reprises. Les mots donnés étaient divisés en cinq catégories: la première catégorie était constituée de mots morphologiques sans lettre finale muette (exemple : citron) ; la deuxième, de mots morphologiques avec lettre finale muette (exemple: candidat) ; une troisième liste donnait des mots opaques sans lettre finale muette (exemple: lavabo) ; dans la quatrième liste se trouvaient des mots opaques avec lettre finale muette (exemple: brebis) et enfin une cinquième liste regroupait des mots dits « pièges » car morphologiques mais dont les dérivés lexicaux peuvent induire une erreur d'orthographe (exemple: numéro). Entre les deux dictées, il était demandé aux élèves de produire à l'écrit des mots de la même famille pour certains items des trois listes de mots morphologiques. Après l'entraînement, les auteurs ont révélé que les performances entre les deux dictées n'avaient pas varié pour les deux listes de

mots opaques et la liste morphologiques sans lettre finale muette. Par contre, il y a eu une amélioration significative pour les mots morphologiques avec lettre finale muette et une baisse des performances pour la liste des mots pièges.

Ce qui démontre bien l'influence d'un entraînement à la conscience morphologique et donc qu'elle est bien reliée aux performances en orthographe

Si un entraînement à la conscience morphologique peut aider les enfants tout-venant à mieux orthographier des graphies complexes, il serait intéressant de se pencher sur le cas des enfants atteints de dyslexie, à savoir s'ils sont en mesure de s'aider d'informations morphologiques pour la lecture et l'écriture. D'autant que l'on sait déjà que les connaissances morphologiques sont acquises indépendamment du niveau d'orthographe ou de lecture (Pacton, 2003).

2.4. Pourquoi la morphologie pourrait jouer un rôle chez les dyslexiques ?

Nous avons rapporté précédemment que l'étiologie la plus probable de la dyslexie est un déficit dans le traitement des informations phonologiques. Les enfants dyslexiques ont des difficultés avérées pour repérer et manipuler ces unités que sont les phonèmes. Mais malgré leurs difficultés qui persistent encore à l'âge adulte (Bruck, 1990, 1992 ; Felton, Naylor, Wood, 1990, cités par Quémart et Casalis, 2013), la plupart des jeunes dyslexiques finissent par être capable de lire et de poursuivre leur scolarité (Deacon, Parrila, Kirby, 2006 ; Pennington, Van Orden, Smith, Haith, 1990, cités par Quémart et Casalis, 2013) Il est probable que ces enfants mettent en place des stratégies compensatoires pour outrepasser leur déficit phonologique. Mais quels moyens de compensation peuvent aider les élèves dyslexiques ? Plusieurs idées ont été explorées. Tout d'abord, Stanovitch (1980) a suggéré que les enfants dyslexiques compensaient leur difficulté à décoder en s'appuyant sur le sens de la phrase pour reconnaître les mots. Aussi les élèves dyslexiques auraient développé une meilleure conscience de la structure orthographique des mots que les élèves de même niveau de lecture (Siegel, Share, Geva, 1995, cité par Quémart et Casalis, 2013).

Plus récemment, des chercheurs (entre autres, Elbro, Arnbak, 1996) se sont intéressés à la morphologie comme stratégie de compensation aux difficultés de langage écrit chez les enfants atteints de dyslexie. Si le traitement des phonèmes est difficile, voire inaccessible aux élèves atteints de dyslexie, peut-être ont-ils la capacité à manipuler une unité plus large et surtout dotée

de sens : le morphème. Des auteurs ont donc cherché à mesurer quelles étaient les compétences des enfants dyslexiques dans la représentation et la manipulation des unités morphémiques.

2.5. Dyslexie et conscience morphologique

Dans leur étude évaluant des élèves dyslexiques de huit ans et demi à douze ans sur une expérience de lecture silencieuse, Casalis, et al. (2003) ont démontré que, malgré leurs difficultés d'origine phonologique, les enfants atteints de dyslexie pouvaient développer des compétences morphologiques. En effet, elles ont observé de meilleurs résultats en analyse morphologique (évaluée par exemple par des tâches de segmentation de mots en morphèmes) par rapport à ceux en analyse phonologique.

Toutefois, Casalis et al. (2003) mais aussi Colé, Casalis et Leuwers (2005) rapportent aussi dans leurs recherches que les performances en morphologie de ces enfants dyslexiques sont hétérogènes selon les tâches morphologiques demandées. En fait, les tâches les mieux réussies sont celles ayant nécessité une manipulation de la signification (par exemple, une tâche de segmentation de suffixe). Les scores étaient plus faibles pour les épreuves ayant demandé une analyse plus formelle (par exemple, une tâche de manipulation de pseudo-mots).

Ces études prouvent l'efficacité des capacités de traitement de la signification chez les enfants dyslexiques. Il nous reste ensuite à déterminer si ces capacités peuvent servir de compensation du déficit phonologique dans les tâches de lecture et d'écriture. Les dyslexiques sont-ils en mesure d'élaborer des stratégies de lecture et d'écriture basées sur les morphèmes ? C'est ce que tentent actuellement de déterminer les chercheurs.

2.6. Rôle de la morphologie dans la lecture chez les dyslexiques

D'après Elbro et Arnbak (1996 ; cité par Colé et al., 2005), les élèves dyslexiques feraient appel à la reconnaissance directe des morphèmes composant le mot, pour la lecture. Les résultats de leur étude ont montré que les enfants dyslexiques, comparés à des enfants normo-lecteurs de même niveau de lecture, lisaient mieux et plus rapidement les mots morphologiques complexes (exemple : « sunburn ») que des mots opaques (comme « window»). Dans une seconde expérience, ces auteurs ont fait lire à un groupe d'enfants dyslexiques et à un autre d'enfants normo-lecteurs de même âge de lecture, des phrases segmentées de cinq manières différentes : par lettres, par syllabes, par morphèmes, par mots et enfin par phrases

entières. Ils ont constaté que les enfants dyslexiques étaient plus performants dans la lecture de phrases segmentées en morphèmes et en syllabes alors que les normo-lecteurs lisaient mieux les phrases en condition mots puis syllabes. Elbro et Arnbak (1996) ont conclu que la lecture chez les dyslexiques était probablement facilitée par l'aspect sémantique que permet la morphologie.

Cette étude a été suivie par d'autres (Colé et al., 2005 ; Casalis et Colé, 2005) qui ont aussi abouti à la conclusion que la morphologie semble être une aide à la lecture chez les dyslexiques. Mais qu'en est-il concernant l'orthographe ? Les dyslexiques font-ils appel aux mêmes stratégies pour s'aider à orthographier ?

2.7. Rôle de la morphologie dans l'orthographe chez les dyslexiques

Concernant l'effet de la morphologie sur les performances en orthographe des enfants dyslexiques, très peu d'études ont été menées à ce jour. Il est donc difficile de faire état de nos connaissances à ce sujet. Certains auteurs ont tenté de déterminer quelles étaient spécifiquement les difficultés des élèves dyslexiques dans l'orthographe de mots dits morphologiques.

C'est le cas par exemple de Tsesmeli et Seymour (2006) qui ont cherché à mesurer pour un groupe d'adolescents dyslexiques les difficultés à orthographier des mots morphologiques complexes, c'est-à-dire composés d'une base et d'un ou plusieurs affixes. Ces auteurs ont observé que le niveau d'orthographe pour les mots morphologiques simples et complexes était plus bas chez les dyslexiques par rapport à un groupe d'enfants normo-lecteurs de même âge et à un autre d'enfants plus jeunes et de même niveau de lecture. Néanmoins, le niveau de compétences morphologiques chez les dyslexiques s'est révélé identique à celui des enfants du même niveau de lecture. Aussi les erreurs produites par ces enfants du groupe dyslexique montraient qu'ils étaient capables de faire appel à leurs connaissances morphologiques pour orthographier les mots morphologiquement complexes.

Dans une autre étude, Bourassa, Treiman et Kessler (2006) ont tenté d'évaluer les capacités d'un groupe d'enfants dyslexiques à utiliser leurs connaissances morphologiques en orthographe par rapport à un groupe d'enfants tout-venant plus jeunes appariés selon le niveau d'orthographe. L'expérience portait sur une dictée de mots morphologiquement simples et complexes, avec pour particularité une terminaison en groupe consonantique (exemple de mot morphologiquement simple : « blond » ; mot morphologiquement complexe : « bars ») . L'intérêt d'expérimenter ce type de mot est que le jeune élève anglais apprenant l'orthographe

commet fréquemment l'erreur d'oublier la première consonne exemple : « blid » à la place de « blind ». Ces auteurs n'ont pas observé de manière probante une utilisation des connaissances morphologiques plus efficaces chez les dyslexiques. Les performances en orthographe des enfants dyslexiques étaient semblables à celles des enfants normolecteurs plus jeunes. Bourassa, et al. (2006) ont conclu que les enfants dyslexiques, comme les enfants normo-lecteurs de même niveau d'orthographe, étaient capables de faire appel à la morphologie mais pas autant que le permettraient leurs connaissances morphologiques.

2.8. Objectifs de l'étude

Il ressort de ces études une incertitude concernant les capacités des enfants dyslexiques à utiliser leurs connaissances en morphologie pour les aider à orthographier des mots appartenant à une famille morphologique. Il apparaît nécessaire de continuer à explorer ce domaine d'autant que l'on sait que ces connaissances peuvent aider dans la lecture (Elbro et al., 1996)). Nous allons tenter par cette présente étude d'apporter des données supplémentaires concernant l'impact de la morphologie sur l'orthographe chez les enfants dyslexiques. C'est la principale question à laquelle nous essaierons de répondre. Dans un deuxième temps, nous chercherons à déterminer dans quelles conditions cette utilisation est favorisée. En particulier si une plus grande fréquence d'occurrence de la famille du mot ou s'il appartient à une famille morphologique de taille plus importante, constitue un effet facilitateur sur l'utilisation de l'information morphologique en orthographe chez les dyslexiques. La famille morphologique comprend l'ensemble des mots dérivés à partir d'une base lexicale. Par exemple, le mot « porter » a pour base - *port* – et on construit la famille morphologique en dérivant cette base en y ajoutant des préfixes et/ou des suffixes : « *trans-port* », « *port-age* », « *dé-port-ation* », etc... Plus d'éléments dérivés vont constituer une famille, plus la taille de celle-ci sera grande. On parlera de la fréquence de cette famille pour désigner la fréquence d'occurrence de l'ensemble des mots qui la constituent, dans les connaissances d'une population donnée. Une famille de taille importante n'aura pas forcément une fréquence importante si chacun de ses éléments ont une très faible fréquence.

Pour mener à bien cette étude, nous avons choisi d'évaluer l'orthographe sur des mots morphologiquement simples à lettre finale muette, tout comme l'a proposé Sénéchal (2000) en testant l'orthographe chez les enfants tout-venant. Nous comparerons les résultats obtenus par les élèves dyslexiques à ceux obtenus par des enfants normo-lecteurs mais de même niveau de

lecture et d'orthographe. Pour répondre à notre deuxième question, nous avons sélectionné des items de taille de famille et de fréquence de famille variables.

2.9. Hypothèses

Notre première hypothèse théorique est que notre étude révélera une réussite semblable voire meilleure chez les enfants dyslexiques à la tâche de dictée de mots morphologiques à lettre finale muette par rapport aux enfants normo-lecteurs plus jeunes, de même niveau de lecture et d'orthographe. En effet, nous partons du postulat que, comme l'a démontré Casalis (2003), les enfants dyslexiques ont une meilleure conscience morphologique (uniquement pour une tâche faisant appel au vocabulaire comme une tâche de fluence) que des enfants de même niveau de lecture et par conséquent sont plus en mesure de faire appel à des mots de la même famille morphologique pour orthographier. Si c'est le cas, nous mettrons en corrélation les résultats des enfants dyslexiques dans notre tâche expérimentale avec leurs résultats dans les tâches de conscience morphologique, afin de vérifier si les habiletés morphologiques sont liées aux performances en orthographe. Nous ferons aussi la même corrélation avec le niveau de vocabulaire pour tenter de démontrer la présence d'un lien entre connaissances lexicales et performances en orthographe.

Concernant notre deuxième question, nous vérifierons si une forte fréquence et une grande taille de la famille morphologique apporte un effet facilitateur à la bonne transcription des mots de notre expérience.

PARTIE EXPERIMENTALE

3. Matériel et méthodes

3.1. Participants

Au total, 36 participants ont été retenus pour notre étude. Une partie des enfants évalués pour notre expérience ont été vus par une étudiante en psychologie. Les 18 enfants du groupe dyslexique ont entre 10 ans et 5 mois et 15 ans et 1 mois (moyenne d'âge : 12 ;7 ; écart-type : 19 mois). Les niveaux scolaires de ces enfants vont de CE2 à la classe de quatrième. Chaque enfant de ce groupe expérimental a été apparié selon son niveau d'orthographe et de lecture à un enfant normo-lecteur. Les 18 participants de ce groupe contrôle ont entre 7 ;1, et 11 ;7 (moyenne : 10;9 ; écart-type :15 mois) et sont de niveau de CP au CM2. Les caractéristiques de chaque enfant étudié sont récapitulées dans un tableau donné en Annexe IIIa p48 pour le groupe Dyslexique et en Annexe IIIb p49 pour le groupe Contrôle.

3.1.1. Les critères d'inclusion

Les critères d'inclusion des participants dans le groupe expérimental étaient les suivants : D'après leur dossier, les enfants étudiés n'avaient aucun trouble sensoriels sévères, ils ne présentaient pas de pathologies psychiatriques, psychologiques ou encore neurologiques. De plus, tous les enfants devaient bénéficier d'un environnement scolaire adéquat. Aussi, leur efficacité intellectuelle devait être normale et surtout ils devaient présenter des troubles durables, d'apprentissage de la lecture, c'est-à-dire que leur dernier bilan orthophonique devait présenter un écart pathologique à la norme (égal ou inférieur à -1,65 écarts-types) en lecture.

Un ensemble de pré-test a été constitué pour évaluer les niveaux de lecture, d'écriture, de vocabulaire et d'intelligence chez ces enfants.

3.1.2. Les pré-tests

Lecture : Pour vérifier que le participant est bien dans une pathologie de l'apprentissage de la lecture, nous avons évalué son âge de lecture grâce au texte de l'Alouette (Lefavrais, 1967). Ce test consiste à faire lire à l'enfant un texte de 265 mots, dont certains qu'il n'a jamais rencontrés, en un temps donné (3 minutes ou moins s'il a fini avant). On compte le nombre de mots lus que l'on corrige en fonction du nombre d'erreurs produites. On obtient alors un âge

lexique qui, s'il est inférieur de 18 mois ou plus de l'âge réel de l'enfant, montre une pathologie de la lecture.

Conscience phonologique : Les compétences de conscience phonologique ont aussi été évaluées, afin de vérifier que le sujet a des difficultés à utiliser les informations phonologiques. Pour cela, nous avons fait passer l'épreuve de suppression du phonème initial de la batterie Odédys (Outil de Dépistage des dyslexies) version 2 (Jacquier-Roux, Valdois, Zorman, 2002). Dans cette épreuve, l'enfant doit supprimer le premier phonème d'un mot donné oralement et énoncer le nouveau mot résultant de cette suppression.

Orthographe : Les performances orthographiques ont aussi été explorées car elles ont servi à l'appariement avec les enfants normo-lecteurs. Pour cela, nous avons choisi la dictée de mots de l'Odédys qui évalue les compétences d'écriture des mots réguliers, irréguliers et des pseudo-mots. Suite à cette épreuve, on sera en mesure de dire si les difficultés de l'enfant sont plus de l'ordre du traitement phonologique (quand le score en écriture des pseudo-mots est très chuté, c'est-à-dire non plausible phonologiquement, exemple : *datoir* écrit *badoir*), ou bien de l'ordre du traitement lexical (quand le score en écriture des mots irréguliers est très chuté, c'est-à-dire phonologiquement plausible mais avec des régularisations, exemple : *seconde* écrit *segonde*).

Vocabulaire : Il a été aussi nécessaire d'évaluer le niveau de vocabulaire pour notre étude afin de vérifier si les enfants dyslexiques ont un lexique plus développé que les enfants tout-venant de même niveau d'orthographe, car ces derniers sont plus jeunes. Pour cette évaluation nous avons utilisé l'Echelle de Vocabulaire en Images Peabody, l'*EVIP* (Dunn et al, 1993) , version B. Il s'agit d'une tâche de désignation d'images qui permet de déterminer un niveau lexical réceptif. Devant le large intervalle d'âge des enfants étudiés et dans un souci de faciliter la comparaison, nous avons choisi de présenter les mêmes 30 images à l'ensemble de l'échantillon : des items 75 à 104, pour tous, quel que soit l'âge.

Raisonnement : Enfin, le diagnostic de dyslexie ne peut être établi chez un individu que si un test psychométrique est établi et qu'il révèle une efficacité intellectuelle dans la norme. Nous avons donc fait passer à nos participants les épreuves de la version courte de l'échelle non-verbale de Wechsler, (Wechsler Non Verbal scale of ability, *WNV* (Naglieri, 2008)), à savoir : les matrices et la mémoire visuo-spatiale, afin de n'inclure que les enfants ayant des

capacités de raisonnement et de mémoire visuelle intègres, c'est-à-dire que le score total devait être supérieur ou égal à 80.

3.2. Matériel

Les épreuves suivantes vont nous permettre de déterminer si les enfants dyslexiques sont en mesure d'établir des stratégies compensatoires en faisant appel à la morphologie pour écrire des mots à lettre finale muette. Nous avons testé la conscience morphologique de nos sujets à l'aide de deux tâches avant de leur présenter l'épreuve expérimentale sous forme de dictée de mots.

3.2.1. Les épreuves de conscience morphologique

La conscience morphologique de nos participants a été évaluée dans un premier temps par la tâche de fluence morphologique de Casalis, Colé, et Sopo,(2004). L'enfant devait évoquer le plus de mots de la même famille d'un mot donné oralement. Cette épreuve comporte cinq items : *ranger, servir, passer, chaussure* et *plier*.

Ensuite, nous avons choisi de faire passer l'épreuve d'analogie créée par Sénéchal (2000) (voir Annexe I p46) lors de son étude sur les effets des compétences morphologiques sur l'orthographe des mots en français. Dans cette tâche, on donne à l'enfant une première paire de mots qui ont un lien morphologique (ex : *rapide ->rapidement*) ; puis on donne à l'enfant le premier mot d'une seconde paire (ex : *heureux*) et on lui demande d'y associer un second mot qui a le même type de relation morphologique que dans la première paire donnée (dans notre exemple, le mot attendu est *heureusement*). Il est à noter que chaque item, au nombre de 12, se termine par une consonne muette.

3.2.2. L'épreuve de dictée

La tâche expérimentale qui a servi dans notre étude consiste en une dictée de 40 mots à consonne finale muette. La moitié appartient à une famille morphologique supposée favoriser la bonne orthographe de la lettre finale muette (ex : *blond* parce que *blonde* au féminin) ; Ces 20 mots sont appariés selon la lettre finale (*s,t,p,d*) à 20 autres mots qui n'ont pas de famille

morphologique et dont l'orthographe dépendrait plus des capacités de mémoire à long terme (ex : *dossard*). L'ensemble des items est présenté en Annexe II p47.

Les items ont été sélectionnés grâce à la base de données Manulex (Lété, Sprenger-Charolles, et Colé, 2004) qui fournit les fréquences d'occurrence d'un mot dans les lectures courantes (manuels scolaires, livres, revues,...) pour des enfants d'un âge donné. Pour notre dictée de mots, nous avons sélectionné des items en relevant leur fréquence d'occurrence pour des enfants de CP à CM2, afin de les apparier aux mots de la condition « non-morphologique » par leur fréquence. Ainsi, une différence de résultats à la dictée entre les deux conditions ne peut être due à une différence de fréquence.

Nous avons aussi recherché tous les mots de la même famille pour chacun de nos items expérimentaux afin de déterminer la taille mais aussi la fréquence des familles morphologiques. Pour constituer nos familles morphologiques, nous n'avons pas inclus l'ensemble des verbes conjugués ni les flexions en genre et en nombre. Ensuite, nous avons relevé les fréquences de chacun des mots d'une famille et nous en avons fait la somme pour obtenir la fréquence de la famille. Nous avons ensuite calculé la fréquence moyenne de chacune des familles en faisant la moyenne de la fréquence de la famille par rapport au nombre de mots la constituant.

Enfin, pour chacun des items, nous avons élaboré une phrase courte qui sera énoncée aux sujets afin de contextualiser le mot et qui faciliterait l'accès au lexique et aux compétences morphologiques ; par exemple : « *velours*, il est doux comme du *velours*. »

Figure 3 : Tableau récapitulatif des caractéristiques des items.

Condition	Exemple	Effectif	Fréquence d'occurrence moyenne	Taille de la famille	Fréquence d'occurrence de la famille
Contrôle	Dossard	20	29,97		
Morphologique	Tard	20	39,38	Moyenne : 11,47 Minimum : 4 Maximum : 39	Moyenne : 68,96 Minimum : 3,32 Maximum : 90,5

3.3. Procédure

Le déroulement des épreuves pour le groupe expérimental s'est effectué en cabinet libéral, sur les temps de séances d'orthophonie et donc, en passation individuelle. Comme le diagnostic de dyslexie n'étant pas posé pour tous les enfants vus en cabinet libéral, le recrutement se faisait dans un premier temps à l'appréciation de l'orthophoniste, puis à l'aide des pré-tests de notre étude. Deux à trois séances d'une demi-heure ont été nécessaires pour faire passer l'intégralité des épreuves. Ces séances étaient espacées d'une à deux semaines. L'ordre de passation des épreuves était le suivant :

Pour la première épreuve, l'enfant avait le choix de commencer soit par de la lecture (avec l'Alouette) ou soit par de l'écriture (avec la dictée de mots de l'Odédys). Ceci dans le but de mettre l'enfant en confiance. Selon ce choix, l'épreuve suivante était la deuxième option.

Lors de l'épreuve de l'Alouette, les participants devaient lire le texte le plus vite qu'ils peuvent mais aussi du mieux qu'ils le peuvent. On leur précise ainsi qu'il ne s'agit pas de se précipiter. Les enfants ont été informés avant le début de l'épreuve qu'ils seraient chronométrés et arrêtés au bout des trois minutes. La dictée de mots a été évaluée sur support manuscrit. Ensuite a suivi la tâche de suppression de phonème initial, puis les tâches de conscience morphologique avant de présenter les images de l'EVIP par le biais d'un ordinateur.

Les tâches de conscience phonologique ont été données oralement avec au préalable un voire deux exemples pour être sûre que la consigne a bien été comprise. Les réponses des sujets sont aussi données oralement.

Le même procédé a été tenu avec les tâches de fluence et d'analogie morphologique. Les exemples ont été fortement nécessaires notamment pour l'épreuve d'analogie dont la consigne est très complexe pour les plus jeunes. La consigne étant : « Je vais te donner un mot, puis je vais le transformer en un autre mot de la même famille, ensuite je te donne encore un mot et c'est toi qui va me donner un mot de la même famille en faisant la même transformation que pour le premier mot ». trois exemples suivaient, l'un d'eux étant formulé ainsi : « si je te dis *chien* qui devient *chienne*, je dis *chat* et il devient... ? ». ».

Pour l'épreuve de vocabulaire en images, il a été présenté aux sujets 30 planches sur lesquelles figuraient quatre images numérotées. La consigne était de désigner l'image qui correspondait le mieux au mot que je donnais oralement. La désignation pouvait se faire en montrant l'image correspondante sur l'écran, mais la réponse n'étant pas toujours très claire dans ce procédé, il a été préférable de demander à l'enfant d'énoncer le numéro correspondant à l'image. Aussi

comme nous avons choisi de sélectionner les mêmes items pour tous les âges, il a été nécessaire de préciser surtout aux sujets les plus jeunes qu'il était normal qu'ils ne connaissent pas certains mots car cette épreuve est destinée à des enfants plus âgés qu'eux.

Les deux subtests de la WNV ont suivi ces épreuves. N'ayant pas encore en ma possession le matériel de la WNV lors des entrevues avec les sujets 1 et 2, ceux-ci se sont vus passer la dictée expérimentale avant le test d'efficience intellectuelle. Le sujet 3 ne s'est pas vu passer les épreuves de la WNV du fait d'un bilan psychométrique très récent, et montrant un QI dans la norme. Le sub-test des matrices a été présenté sur support informatique. La consigne n'est pas explicitée oralement car il s'agit d'un test sur les compétences non-verbales. Les quelques exemples visualisés avant l'épreuve suffisaient à faire comprendre aux sujets nos attentes, c'est-à-dire, trouver une partie d'un tout en faisant des liens entre les éléments. Le sub-test de mémoire visuo-spatiale a nécessité un matériel particulier: une planche sur laquelle sont disposés aléatoirement des cubes de bois. On montre du doigt à l'enfant un enchaînement de désignation de cubes, qu'il doit ensuite reproduire, d'abord dans le même ordre que l'examineur, puis dans l'ordre inverse.

Enfin la tâche expérimentale venait clore la passation. Il a été fourni aux enfants un tableau avec 42 cases (les 40 items plus 2 items exemples) en précisant qu'elles allaient toutes servir. Il a été expliqué à chacun des participants qu'un mot allait être dicté, suivi d'une courte phrase précisant dans quel contexte on pouvait entendre ce mot, mais que seul le mot devait être écrit ; par exemple : « tu vas écrire *tard*, comme dans *elle s'est couchée tard*, tu écris *tard* ». Les items ont été dictés de manière aléatoire pour ne pas influencer les réponses de l'enfant.

Concernant le groupe contrôle, le recrutement s'est fait auprès de la famille, le voisinage et de l'école du Bourg de Buxerolles. Les passations se sont déroulées de façon beaucoup plus régulière que pour les enfants dyslexiques et ont eu lieu en une entrevue durant une heure à une heure et demi, au domicile du sujet. Les épreuves étaient proposées en passation individuelle, dans une pièce au calme, après le temps scolaire ou pendant les vacances et week-end pour certains. Un temps de pause a été instauré après les épreuves de conscience morphologique afin de ne pas perdre l'attention et la concentration des sujets durant ce long temps d'épreuves.

Un formulaire de consentement a été fourni aux parents des sujets étudiés pour leur garantir la confidentialité et l'anonymat des résultats obtenus, ainsi qu'un maximum

d'explications sur le déroulement et l'intérêt de ces épreuves lors d'entretiens en face à face ou bien téléphoniques.

4. Résultats

4.1. Analyse des données

Nos questions de recherche étaient les suivantes : Tout d'abord, l'utilisation des connaissances morphologiques aide-t-elle les enfants dyslexiques à mieux orthographier les mots à lettre finale muette ? Ensuite, cette utilisation est-elle facilitée par une taille et une fréquence de famille plus importantes ?

Pour répondre à la question du lien entre les compétences morphologiques des participants et les pourcentages de réponses correctes, nous avons effectué une analyse par participant.

Par ailleurs, pour répondre à la question du lien entre les caractéristiques de taille et de fréquence de famille morphologique et les pourcentages de réponses correctes, nous avons effectué une analyse par item.

4.1.1. Analyse par participants

A la suite de la passation de notre expérimentation, nous avons relevé les transcriptions de la dictée de mots à lettre finale muette de chacun des sujets puis nous avons coté tout d'abord si le mot était correctement orthographié puis si la lettre finale était juste, quelle que soit l'orthographe du mot. Le pourcentage de réussite à la dictée pour chacun des participants est donné en Annexe VI.

Après réflexion, nous avons constaté que certains items n'avaient pas leur place dans notre expérience. Les items « corps » et « doigt » appartiennent en fait à une famille morphologique même si la base est modifiée (par exemple : « corporel » et « digital »). Ces mots, ainsi que leurs homologues de la condition morphologique (« tapis » et « respect ») ont été écartés de l'analyse. De plus, l'item « velours » (et donc l'item morphologique « univers ») a été écarté du fait de son taux de réussite quasi-nul dans la transcription de la lettre muette (0% de réussite pour le groupe contrôle et 0,08% pour le groupe expérimental) (voir Annexe VII).

La moyenne du pourcentage de réussite a été calculée pour chacun des deux groupes selon chacune des conditions.

4.1.2. Analyse par items

Nous avons également examiné pour chaque item de la condition morphologique le pourcentage de lettres muettes correctement orthographiées en fonction de ses caractéristiques, à savoir la fréquence et la taille des familles morphologiques. Ensuite, pour chacun des items, le pourcentage de participants de chaque groupe ayant réussi la transcription de la lettre finale muette a été calculé. Par exemple, pour l’item « blond », 80% des élèves du groupe contrôle ont orthographié correctement contre 73% des enfants du groupe dyslexique.

4.2. *Analyses statistiques*

Tableau 1 : Pourcentage de lettres finales correctement orthographiées en fonction de la condition et du groupe

Condition	Groupe contrôle	Groupe dyslexique
Non morphologique	37	14
Morphologique	6	56

Les moyennes relevées ont été statistiquement analysées dans un premier temps à l’aide d’une analyse de variance (ANOVA) pour vérifier si les pourcentages de lettres muettes correctement orthographiées dépendent des facteurs « condition » (morphologique et non morphologique) et « groupe » (contrôle et dyslexique).

Dans le cas où il y aurait effet de la condition sur le groupe d’enfants dyslexiques, nous chercherons ensuite s’il y a une corrélation entre le score de conscience morphologique et celui de l’orthographe des mots en condition morphologique. Enfin, nous tenterons de savoir si les réponses des participants en condition morphologique dépendent des caractéristiques des items en calculant le coefficient de corrélation entre le score en orthographe des mots morphologiques et les caractéristiques de leur famille. Les différentes analyses de variance figurent dans le tableau en Annexe VIII.

4.2.1. Analyse des effets principaux

4.2.1.1. Effet du groupe

L'analyse de variance ne montre pas d'effet significatif du groupe ($F(1, 34)=0.80, p=.38$). Les performances en orthographe ne varient pas de façon significative entre le groupe contrôle et le groupe dyslexique.

4.2.1.2. Effet de la condition

En revanche, l'effet de la condition est significatif ($F(1, 34)=11,46, p=.002$), c'est-à-dire que selon la condition, les performances en orthographe pour les deux groupes sont différentes. En effet, le tableau 2 nous montre que la moyenne du taux de réussite dans l'orthographe de la lettre finale muette est plus élevée dans la condition morphologique que non morphologique pour les enfants du groupe dyslexique, alors qu'elle reste inchangée pour le groupe contrôle.

4.2.1.3. Interaction entre groupe et condition

Les analyses nous montrent aussi que l'effet de la condition interagit avec le groupe ($F(1, 34)=9,76, p=.004$). Nous nous sommes interrogées pour savoir comment l'effet de la condition agissait sur chacun des groupes. Nous avons réalisé pour cela une comparaison planifiée

4.2.1.4. Comparaison planifiée

Ce type de comparaison nous permet de tester l'effet de la comparaison sur chacun des deux groupes pris séparément (voir Annexe) Nous avons observé que l'effet de la condition n'est pas significatif chez les participants du groupe contrôle ($F(1, 34)=0,03, p=.85$), par contre, il l'est chez le groupe d'enfants dyslexiques ($F(1,34)=21,18, p<.001$). (voir Annexe IX, Tableaux a et b)

Comme nous avons constaté que selon la condition des items dictés, les participants du groupe dyslexique montraient des performances variables, nous avons voulu savoir si cet effet de condition dépendait des résultats aux épreuves de conscience morphologique et de

vocabulaire. Nous avons calculé le coefficient de corrélation entre ces différentes données pour nos deux groupes de participants.

4.2.2. Analyse de corrélation entre la conscience morphologique et l'orthographe en condition morphologique

4.2.2.1. Dans le groupe dyslexique

Analyse de corrélation dans le groupe dyslexique (*p< .05 ; **p<.01)

	Epreuve dictée mots morpho	Epreuve conscience morpho : analogie	Epreuve conscience morpho: fluence	Epreuve vocabulaire
Epreuve dictée mots morphologiques	–	-.03	-.03	-.26
Epreuve conscience morpho : analogie	–	–	.13	.23
Epreuve conscience morpho: fluence	–	–	–	-.53*
Epreuve vocabulaire	–	–	–	–

Nous n'observons pas de lien significatif entre les scores obtenus en dictée de mots appartenant à la condition morphologique et les scores dans l'épreuve d'analogie ($r(18)=.034$, $p=.893$) ni dans ceux de l'épreuve de fluence ($r(18)=.034$, $p=.894$), ni même avec ceux de vocabulaire ($r(18)=.026$, $p=.30$). La seule corrélation que nous pouvons relever est celle entre le vocabulaire et la tâche de fluence ($r(18)=.52$, $p=.026$).

4.2.2.2. Dans le groupe contrôle

Analyse de corrélation dans le groupe contrôle (*p< .05 ; **p<.01)

	Epreuve dictée mots morphologiques	Epreuve conscience morpho : analogie	Epreuve conscience morpho: fluence	Epreuve vocabulaire
Epreuve dictée mots morphologiques	–	.27	.27	-.45
Epreuve conscience morpho : analogie	–	–	.44	-.51*
Epreuve conscience morpho: fluence	–	–	–	-.72**
Epreuve vocabulaire	–	–	–	–

Une fois encore, les analyses ne montrent pas de corrélation entre les résultats en dictée de mots morphologiques et la conscience morphologique ($r(18)=.27$; $p=.27$ pour la tâche d’analogie et $r(18)=.27$; $p=.27$ pour la tâche de fluence) ni le vocabulaire $r(18)=.45$; $p=.06$).

4.2.3. Analyse de corrélation entre l’orthographe des mots morphologiques et les caractéristiques des familles

Nous avons sélectionné nos items morphologiques en relevant la taille et la fréquence de la famille morphologique à laquelle ils appartiennent. Ceci afin de déterminer si ces caractéristiques ont une influence sur les performances en orthographe des mots morphologiques.

4.2.3.1. Dans le groupe dyslexique

Corrélation orthographe et caractéristiques des items chez dyslexiques (* $p < .05$; ** $p < .01$)

	Epreuve dictée mots morphologiques	Frequence Famille	Taille Famille	Frequence Moyenne Famille
Epreuve dictée mots morphologiques	–	.29	.02	.26
Frequence Famille	–	–	,77**	,53*
Taille Famille	–	–	–	-.03
Frequence Moyenne Famille	–	–	–	–

Le tableau de corrélation ne montre aucun lien entre le score en orthographe des mots morphologiques et la fréquence de la famille ($r(18)=.29$, $p=.025$), ni la taille de celle-ci ($r(18)=.022$, $p=.93$) pour les élèves dyslexiques.

4.2.3.2. Dans le groupe contrôle

Corrélation orthographe et caractéristiques items dans groupe contrôle (* $p < .05$; ** $p < .01$)

	Frequence Famille	Taille Famille	Frequence Moyenne Famille	Epreuve dictée mots morpho
Frequence Famille	–	,77**	,53*	.25
Taille Famille	–	–	-.03	.09
Frequence Moyenne Famille	–	–	–	.27
Epreuve dictée mots morpho	–	–	–	–

Les observations pour le groupe contrôle sont les mêmes que pour le groupe dyslexique : il n'y a pas de corrélation entre les scores en orthographe de nos mots morphologiques et les caractéristiques des familles de ces mots ($r(18)=.25$; $p=.33$ pour la fréquence et $r(18)=.09$; $p=.73$ pour la taille de la famille).

5. Discussion générale

5.1. Synthèse des résultats

Notre étude recherche avait pour premier objectif d'apporter des données supplémentaires concernant la question trop peu étudiée de l'impact des connaissances morphologiques sur l'orthographe chez les enfants dyslexiques. Les résultats de notre présente expérience ont montré que les enfants du groupe dyslexique ont mieux orthographié les items de la condition morphologique que ceux de la condition contrôle. L'influence de la condition n'a pas été observée pour le groupe contrôle constitué d'enfants normo-lecteurs plus jeunes. Ceci nous conforte dans l'hypothèse selon laquelle les élèves dyslexiques seraient plus en mesure de faire appel à leurs connaissances morphologiques pour la transcription de mots morphologiques que des élèves de même niveau de lecture et d'orthographe, peut-être grâce à un meilleur vocabulaire. Malheureusement, notre étude ne nous permet pas de dire si le résultat

en orthographe dépend de la conscience morphologique de l'enfant dyslexique, ni de son vocabulaire.

Concernant notre deuxième question, à savoir si la fréquence et la taille des familles morphologiques pouvaient avoir une influence sur les performances en orthographe, une fois encore, les résultats de notre expérience ne nous apportent pas d'éléments significatifs. Aucune corrélation entre les caractéristiques des familles des items et les scores en orthographe n'est ressortie, ni pour le groupe dyslexique, ni pour le groupe contrôle.

5.2. Critique de la méthode

Nous pouvons nous satisfaire de notre étude dans la mesure où il en est ressorti que les enfants dyslexiques semblent utiliser certaines connaissances morphologiques pour s'aider à orthographier. Nous nous demandons alors pourquoi nous ne sommes pas parvenues à établir un lien entre les compétences en morphologie de nos participants et leurs capacités à orthographier. Nous supposons que nous n'avons pas testé un panel d'enfants assez conséquent pour pouvoir observer des comportements significatifs de nos variables. Nous pouvons aussi remettre en question les épreuves de vocabulaire et de conscience morphologique que nous avons choisies et qui ne représentent peut-être pas l'état des connaissances réelles de nos participants.

La question de la taille du groupe de participants peut se poser aussi quant à l'absence de lien entre la transcription des mots expérimentaux et les caractéristiques de leur famille. Aussi nous pouvons émettre une réserve concernant le calcul des fréquences qui n'est pas basé sur les connaissances réelles de l'enfant.

Une autre critique que l'on peut faire sur cette étude concerne la sélection des participants et la méthode de passation des épreuves pré-tests. En effet, nous étions deux examinatrices issues de formations différentes et nous avons chacune été confrontées à des tests avec lesquels nous n'étions pas familiarisées. Pour ma part, j'ai évalué les capacités de raisonnement logique avec l'échelle non-verbale de Wechsler qui est un test à destination des neuropsychologues et que les orthophonistes ne sont pas habilités à faire passer dans leur pratique. L'utilisation de ce test restera donc uniquement dans le cadre de mon mémoire. Le diagnostic de dyslexie et par conséquent la sélection des participants peuvent être remis en doute si on considère mon incompetence dans le domaine de la neuropsychologie.

5.3. Perspectives orthophoniques

La rééducation orthophonique des enfants atteints de dyslexie est souvent longue et laborieuse. Certes, des progrès en lecture et orthographe sont observés mais ils restent encore faibles par rapport à ce qu'on attend d'un élève qui suit un parcours scolaire normal (Casalis et al, 2003). Pourtant les orthophonistes ne manquent pas d'inventivité pour mener à bien leurs rééducations et aider le patient à mettre en place des stratégies pour compenser son déficit phonologique. Notre présente étude et les précédentes qui nourrissent l'hypothèse selon laquelle les enfants dyslexiques utilisent des stratégies de lecture et d'orthographe basée sur la connaissance et la reconnaissance des morphèmes, ont inspiré d'autres chercheurs qui tentent maintenant d'évaluer l'impact d'un entraînement morphologique sur les performances en langage écrit. . Ce fut le cas d'Arnbak et Elbro (2000) qui ont proposé un entraînement à la conscience morphologique en modalité orale. Ils ont comparé deux groupes d'enfants dyslexiques : l'un ayant suivi un entraînement morphologique et l'autre, un entraînement uniquement phonologique. D'après les résultats, le premier groupe d'enfants dyslexiques a vu ses compétences en morphologie s'améliorer à la suite de l'entraînement, contrairement au deuxième groupe. Ce qui montre une certaine réceptivité à l'entraînement en conscience morphologique chez les enfants dyslexiques. A la suite de cette étude, Casalis et Colé (2005) ont voulu mesurer l'impact d'un entraînement morphologique en modalité orale mais aussi écrite, sur les capacités phonologiques. L'entraînement comportait 32 séances d'une demi-heure effectuées deux fois par semaine, sur une durée de quatre semaines. Les résultats ont montré que les habiletés morphologiques étaient améliorées mais qu'il n'y a pas eu d'effet sur les habiletés phonologiques. Toutefois, l'entraînement en morphologie a eu un effet significativement bénéfique sur le décodage lors d'épreuves de lecture. Cette dernière observation montre l'intérêt d'une remédiation basée sur la morphologie pour aider à compenser le déficit en phonologie des enfants dyslexiques.

Aussi, cette étude servira, je l'espère, à diriger les rééducations orthophoniques vers la voie de la morphologie comme stratégie compensatoire en orthographe, non sans laisser de côté les autres méthodes de rééducation déjà existantes.

5.4. Conclusion

Nous retenons des différentes études citées dans ce mémoire que l'enfant dyslexique est plus à l'aise dans la manipulation des morphèmes que dans celle des phonèmes et qu'il pourrait

donc tirer un bénéfice d'une rééducation basée sur les compétences morphologiques. Notre étude ci-présente nous rapporte que, malgré leurs difficultés en phonologie, les élèves dyslexiques sont capables d'utiliser des informations morphologiques.

Peut-être que d'autres études suivront et évalueront les compétences en orthographe et en morphologie sur un échantillon d'enfants dyslexiques plus larges et avec des épreuves plus en adéquation avec leurs connaissances réelles. On ignore toujours aussi quelle est l'influence des fréquences et de la taille des familles morphologiques sur les performances en orthographe. De nouvelles données sont encore nécessaires pour améliorer nos compétences, mais nous ne sommes pas loin de connaître un tournant dans les rééducations en orthophonie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Arnbak, A., & Elbro, C. (2000). The effects of morphological training on the reading and spelling skills of young dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44, 89-111.
- Bourassa, D.C., Treiman, R. (2008). Facteurs linguistiques du développement des habiletés d'orthographe. *Canadian Language & Literacy Research Network*.
- Bourassa, D.C., Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Use of morphology in spelling by children with dyslexia and typically developing children. *Memory & Cognition*, 34, 703-714.
- Brady, S. (1991). The role of working memory in reading disability. In S. Brady & D. Shankweiler, *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y. Liberman*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'Orthophonie*. Isbergues : OrthoEdition.
- Bruck, M. (1990). Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886.
- Carlisle, J.F. (1995). Morphological awareness and early reading achievement. In L. Feldman (Ed.), *Morphological aspects of language processing*, 189-209. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carlisle, J.F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: impact on reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, 169-190.
- Casalis, S., & Colé, P. (2005). L'entraînement à l'analyse morphologique pour des collégiens dyslexiques. *Entretiens de Bichet*, Paris : ESF, 109-120.
- Casalis, S., Colé, P., & Royer, C. (2003). Traitement morphologique et lecture : une stratégie compensatoire pour les dyslexiques ? *Glossa*, 85, 4-17.
- Casalis, S., Deacon, H., & Pacton, S. (2011). How specific is the connection between morphological awareness and spelling ? *Applied Psycholinguistics*, 32, 499-511.
- Colé, P., Casalis, S., & Leuwers, C. (2005). Les stratégies compensatoires chez le lecteur dyslexique : l'hypothèse morphologique. *Rééducation orthophonique*, 222, 165-186.

- Colé, P., Marec-Breton, N., Royer, C., & Gombert, J.E. (2003). Morphologie des mots et apprentissage de la lecture. *Rééducation Orthophonique*, 213, 57-76.
- Deacon, S.H., Parrila, R., & Kirby, J.R. (2006). Processing of derived forms in high-functioning dyslexics. *Annals of Dyslexia*, 56, 103-128.
- Elbro, C. (1996). Early linguistic abilities and reading development: A review and a hypothesis about distinctness of phonological representations. *Reading and Writing*, 8, 453-485.
- Elbro, C., & Arnbak, A. (1996). The role of morpheme recognition and morphological awareness in dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 31.
- Felton, R.H., Naylor, C.E., & Wood, F.B. (1990). Neuropsychological profile of adult dyslexics. *Brain & Language*, 39, 485-497.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1982). *Literacy before schooling*, New York: Heinemann.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K; Patterson, J.C. Marshall, & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*, 301-330. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Goswami, U., & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. London: Lawrence Erlbaum.
- Griffith, P.L., & Snowling, M.J. (2002). Prediction of exception word and nonword reading in dyslexic children: The severity hypothesis. *Journal of Education Psychology*, 94, 34-43.
- Harris, M., & Coltheart, M. (1986). *Language processing in children and adults: An introduction*. London: Routledge & Kegan.
- Hayes, H., Treiman, R., & Kessler, B. (2006). Children use vowels to help them spell consonants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 94, 27-42.
- Hultquist, A.M. (1997). Orthographic processing abilities of adolescents with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 47, 89-114.
- INSERM (Ed.), (2007) *Dyslexie, Dysorthographie, Dyscalculie, Bilan des données scientifiques*. Paris : INSERM.
- Levin, I., & Korat, O. (1993). Sensitivity to phonological, morphological, and semantic cues in early reading and writing in Hebrew. *Merrill-Palmer Quarterly*, 39, 213-232.
- Levin, I., Tolchinsky-Landsmann, L. (1989). Becoming literate: Referential and phonetic strategies in early reading and writing. *International Journal of Behavioural Development*, 12, 369-384.

- Lundberg, I., Oloffson, A. & Wall, S. (1980). Reading and spelling skills in the first school years predicted from phonemic awareness skills in kindergarten. *Scandinavian Journal of Psychology*, 21, 159-173.
- Lyon, G., Shaywitz, Se., Shaywitz, Ba. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers' knowledge of language and reading. A definition of dyslexia. *Ann. Dyslexia*, 53, 1-14.
- Nicolson, R.I., Fawcett, A.J., & Dean, P. (2001). Dyslexia, development and the cerebellum. *Trends Neurosci*, 24, 515.
- Nunes, T., Bryant, P., Bindman, M. (1997). Morphological spelling strategies : Developmental stages and processes. *Developmental Psychology*, 33, 637-649.
- Pacton, S. (2001). Children's Linguistic Awareness and Spelling: The Case of Derivational Morphology. *Congress of the European Society for Cognitive Psychology*, Edinburg, Scotland.
- Pacton, S. (2003). Morphologie et acquisition de l'orthographe: état des recherches actuelles. *Rééducation Orthophoniques*, 213, 27-55.
- Pacton, S. (2005). Utiliser les informations morphologiques à l'écrit: pourquoi, qui, quand, comment? *Rééducation Orthophonique*, 223, 155-175.
- Pacton, S., & Casalis, S. (2006). L'utilisation d'informations morphologiques en productio écrite rend-elle le cauchemar(d?) des lettres muettes moins cauchemardesque ? *Rééducation orthophonique*, 225, 129-144.
- Pacton, S. Fayol, M., & Perruchet, P. (2002). The acquisition of untaught orthographic regularities in French. In L. Verhoeven, C. Erlbro, P. Reitsma (Eds.), *Precursors of Functional Literacy*.
- Peereman, R., & Content, A. (1997). A lexical database providing orthography-phonology statistics for French monosyllabic words. *Behavior Research, Methods, Instruments & Computer*, 31, 376-379.
- Pennington, B.F., Van Orden, G.C., Smith, S.D., Green, P.A., & Haith, M.M. (1990). Phonological processing skills and deficits in adult dyslexic children. *Child Development*, 61, 1753-1778.
- Rack, J.P., Snowling, M.J., & Olson, R.K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading, Research Quarterly*, 27, 29-53.
- Rohl, Tumner, (1988). Phonemic segmentation skill and spelling acquisition. *Applied psycholinguistics*, 9, 335-350.
- Rutter, M. (1978). Dyslexia. In Benton, al, D. Pearl (Eds.), *Dyslexia: An appraisal of current knowledge* .Oxford Univ. Press.

- Scarborough, H.S. (1990). Very Early Language Deficits in Dyslexic Children. *Child Development, 61*, 1728-1734.
- Sénéchal, M. (2000). Morphological effects in children's spelling of French words. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 54*, 76-85.
- Seymour, P.H.K. (1986). *Cognitive Analysis of Dyslexia*, London- New York: Routledge & Kegan Paul.
- Share, D.L. (1995). Phonological reading and self-teaching: *sine qua non* of reading acquisition. *Cognition, 55*, 151-218.
- Siegel, L.S., Share, D., & Geva, E. (1995). Evidence for superior orthographic skills in dyslexics. *Psychological Science, 6*, 250-254.
- Snowling, M.J. (1994). Towards a model of spelling acquisition: The development of some component skills. In G.D.A. Brown & N.C. Ellis (Eds.), *Handbook of spelling: Theory, process and intervention*, Chichester, Angleterre: Wiley.
- Snowling, M.J. (2000). *Dyslexia*, Oxford: Blackwell.
- Snowling, M.J., Gallagher, A., & Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia is continuous: Individual differences in the precursors of reading skills. *Child Development, 74*, 358-373.
- Snowling, M.J., Van Wagendonk, B., & Stafford, C. (1988). Object-naming deficits in developmental dyslexia. *Journal of Research in Reading, 11*, 67-85.
- Snyder, L.S., & Downey, D. (1995). Serial rapid naming skills in children with reading disabilities. *Ann. of Dyslexia, 45*, 31-49.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., & Serniclaes, W. (2006). *Reading acquisition and developmental dyslexia (Essays in developmental psychology)*, Hove: Psychology Press.
- Stanovitch, K.E. (1980). Toward an interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly, 16*, 32-71.
- Stein, J. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia, 7*, 12-36.
- Swan, D.M., & Goswami, U. (1997). Picture naming deficits in developmental dyslexia: The phonological representations hypothesis. *Brain and Language, 56*, 334-353.
- Tallal, P., Miller, S., & Fitch, R. (1993). Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Ann NY Acad Sci, 682*, 27-47.
- Treiman, R. (1994). Use of consonant letter names in beginning spelling. *Developmental Psychology, 30*, 567-580.

- Treiman, R., & Cassar, M. (1997). Spelling acquisition in English. In C.A. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* 61-80, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tsesmeli, S.N., & Seymour, P.H.K. (2006). Derivational morphology and spelling in dyslexia. *Reading and Writing, 19*, 587-625.
- Valdois, S., Bosse, M.L., Ans, B., Zorman, M., Carbonnel, S., & David, D. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 16*, 541-572.
- Valdois, S., Bosse, M.L., & Tainturier, M.J. (2004). The cognitive deficit responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attention disorder. *Dyslexia, 10*, 1-25.
- Ziegler, J.C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin, 131*, 3-29.

ANNEXES

ANNEXE I: Epreuve de conscience morphologique: tâche d'analogie de Sénéchal (2000) :

Items d'entraînement :

chien	chienne	chat	
content	contente	joyeux	
deux	deuxième	trois	

Items test :

méchant	méchante	croquant	
repos	reposer	refus	
cane	caneton	rat	
écrit	écriture	toit	
dos	dossier	dent	
sec	sèche	frais	
rapide	rapidement	heureux	
gris	grise	blond	
danse	danser	saut	
canard	canardeau	renard	
grand	grandeur	lent	
roux	rousse	doux	

ANNEXE II : Tâche expérimentale : dictée de mots morphologiques et non morphologiques associée aux phrases de contexte.

Items d'entraînement :

- **Lourd** : mon cartable est lourd.
- **Trousse** : ma trousse est sur le bureau.

Condition contrôle

- **Dossard** : le coureur porte un dossard.
- **Boulevard** : le boulevard est très long.
- **Plafond** : Le plafond est humide
- **Crapaud** : les crapauds sautent dans la mare
- **Sirop** : Il aime le sirop de grenadine
- **Talus** : Il est tombé dans le talus
- **Autrefois** : autrefois il n'y avait pas la télévision
- **Corps** : Son corps est blessé
- **Velours** : Il est doux comme du velours
- **Hublot** : le marin regarde à travers le hublot
- **Rempart** : le château est entouré de remparts
- **Artichaut** : l'artichaut est un légume
- **Mulot** : le mulot aime le fromage
- **Haricot** : les haricots sont mûrs
- **Effort** : cet exercice lui demande de l'effort
- **Soldat** : le soldat est courageux
- **Escargot** : Il roule comme un escargot
- **Doigt** : il lève le doigt pour prendre la parole
- **Défaut** : Il a un gros défaut
- **Endroit** : cet endroit est calme

Condition expérimentale

- **Friand** : Ce friand est délicieux
- **Blond** : cet homme est blond
- **Second** : le coureur est arrivé second
- **Tard** : elle s'est couchée tard
- **Drap** : Son drap est sale
- **Refus** : sa réponse est un refus.
- **Avis** : donne-moi ton avis
- **Tapis** : Le tapis est blanc
- **Univers** : Les étoiles sont dans l'univers
- **Suspect** : C'est le suspect n°1
- **Abricot** : Il mange un abricot
- **Biscuit** : la fille mange un biscuit
- **Tricot** : grand-mère fait du tricot
- **Confort** : quel confort ce canapé
- **Récit** : le récit de Cendrillon l'a ému
- **Désert** : il a survécu dans le désert
- **Climat** : le climat est orageux
- **Respect** : Il fait preuve de respect
- **Front** : l'enfant s'est cogné le front
- **Gant** : J'ai perdu un gant

ANNEXE III : Tableau récapitulatif des caractéristiques des participants (âge, niveau, âge de lecture) :

Annexe IIIa : Groupe Dyslexique :

Participants	Sexe	Niveau scolaire	Age	Age en mois	Age de lecture	Retard de lecture
1	F	4ème	13 ans 8 mois	164	87	77
3	F	6ème	11 ans 1 mois	133	92	41
4	F	3ème	14 ans 9 mois	177	113	64
5	G	4ème	14 ans 8 mois	176	99	77
6	G	3ème	15 ans 1 mois	181	119	62
7	G	6ème	11 ans 4mois	136	116	20
8	F	6ème	11 ans 11 mois	143	109	34
9	G	5ème	13 ans 4 mois	160	103	57
10	G	6ème	11 ans 10 mois	135	92	43
12	F	3ème	15 ans 1 mois	181	120	61
13	F	4ème	13 ans 7 mois	163	124	39
14	G	5ème	12 ans 6 mois	150	99	51
1bis	G	5ème	12ans 4mois	148	102	46
2bis	G	CM2	10 ans 7 mois	127	96	31
4bis	F	CM2	11ans	132	106	26
5bis	G	CM2	10 ans 5 mois	125	86	39
6bis	G	6ème	12ans 4mois	148	94	54
9bis	F	6ème	11 ans 7 mois	139	118	21
Moyenne				151	104,1666667	46,83333333
Ecart-type				19	12,01	17,37

Annexe IIIb : Groupe Contrôle :

Participants	Sexe	Niveau scolaire	Age	Age en mois	Age de lecture	Retard de lecture
1	F	6ème	11 ans 5 mois	137	110	27
2	G	CE2	9 ans	108	97	11
3	F	CM2	10 ans 8 mois	128	109	19
4	G	CE2	8 ans 5 mois	101	118	-17
5	F	CE1	7 ans 6 mois	90	107	-17
6	G	CE1	7 ans 9 mois	93	97	-4
7	G	CM1	9 ans 8 mois	116	101	15
8	F	CM1	9 ans 11 mois	118	96	22
9	F	6ème	11 ans 6 mois	138	109	29
10	G	CM1	10 ans	120	109	11
11	F	CE2	8 ans 4 mois	100	99	1
12	G	6ème	11 ans 7 mois	139	122	17
13	F	CM1	10 ans 1 mois	121	110	11
14	F	CM1	10 ans	120	107	13
2bis	F	CE1	8 ans 3 mois	99	95	4
4bis	F	CE2	9 ans 2 mois	110	102	8
8bis	F	CE1	7 ans 10 mois	94	99	-5
9bis	F	CM1	9 ans 6 mois	114	116	-2
Moyenne				113,6666667	105,7222222	7,944444444
Ecart-type				15,58	7,98	13,35

ANNEXE IV : Résultats des participants aux pré-tests : épreuves d'orthographe Odédys,
Conscience (CS) phonologique et QI.

Annexe IV a : Groupe Dyslexique

Partici- pants	Niveau ortho A	Score z	Niveau ortho B	Score z	Niveau ortho C	Score z	CS phono	Score z	QI
1	5	-2,3	7	-2,3	8	-1,4	5	-1,63	81
3	2	-4,46	8	-1,75	6	-3,6	3	-1,88	89
4	8	-0,33	10	0,7	8	-1,4	5	-1,65	90
5	7	1	8	-1,3	7	-2,5	2	-3,15	90
6	9	0,33	10	0,7	8	-1,4	6	-1,15	94
7	10	0,86	9	-0,5	7	-2,3	2	-2,28	94
8	6	1,8	9	-0,5	10	0,7	4	-1,48	95
9	8	-0,33	10	0,7	7	-2,5	3	-2,65	82
10	3	-3,8	7	-2,4	7	2,3	3	-1,88	102
12	8	-0,33	10	0,7	10	0,7	4	-2,15	94
13	8	-0,33	10	0,7	10	0,7	3	-2,65	88
14	6	-1,6	9	-0,3	8	-1,4	4	-2,15	103
1bis	2	-4,33	8	-1,3	6	-3,67	8	-0,15	119
2bis	3	-3,8	8	-1,75	8	-1,3	7	-0,28	87
4bis	7	-1,13	9	-0,5	10	0,7	3	-1,88	80
5bis	6	-1,8	6	-4,25	10	0,7	3	-1,88	104
6bis	3	-3,66	5	-4,3	8	-1,4	9	0,35	98
9bis	8	-0,46	8	-1,75	7	-2,5	2	-2,28	92
Moy	6,06	-1,37	8,39	-1,08	8,06	-1,09	4,22	-1,71	93,44
DS	2,51	1,96	1,46	1,58	1,39	1,69	2,07	0,91	9,51

Annexe IV b : Groupe Contrôle :

Participants	Niveau ortho A	Score z	Niveau ortho B	Score z	Niveau ortho C	Score z	CS phono	score z	QI
1	10	0,9	10	0,75	10	0,7	8	0,12	113
2	6	0,14	9	0,36	9	0,4	8	0,22	127
3	8	-0,5	10	0,75	9	-0,3	4	-1,48	102
4	6	0,14	11	1,78	10	1,06	4	-1,26	120
5	5	0,36	9	0,4	9	0,6	7	0,3	105
6	2	-0,71	9	0,4	8	0,1	4	-0,7	112
7	6	-1,1	8	-1,75	9	-0,18	5	-1,08	96
8	6	-1,1	10	0,75	8	-1,09	9	0,46	122
9	8	-0,5	10	0,75	10	0,7	9	0,52	115
10	8	0,06	10	0,75	10	0,72	2	-2,2	101
11	5	-0,3	8	-0,36	10	1,1	8	0,22	105
12	7	-1,13	10	0,75	9	-0,3	7	-0,28	110
13	7	-0,5	8	-1,75	9	-0,18	9	0,46	109
14	6	-1,12	8	-1,75	9	-0,18	8	0,08	113
2bis	3	-0,35	7	-0,7	8	0,2	9	0,9	86
4bis	7	0,59	9	0,35	9	0,4	3	-1,63	88
8bis	5	0,35	8	0,36	7	-0,4	9	0,93	86
9bis	8	0,05	9	-0,44	9	-0,18	5	-1,07	88
	6,28	-0,28	9,06	0,08	9,00	0,18	6,56	-0,31	105,44
	1,90	0,64	1,06	1,00	0,84	0,58	2,38	0,94	12,65

ANNEXE V : Résultats des participants aux épreuves de conscience morphologique (CS morpho) et de vocabulaire (EVIP).

Annexe Va : Groupe Dyslexique :

Parti- ci- pants	CS mor- pho: ana- logie	CS mor- pho: fluence	EVIP
1	7	9	5
3	10	6	12
4	10	8	2
5	11	13	4
6	11	8	4
7	9	8	7
8	11	8	7
9	11	10	4
10	9	6	7
12	11	13	2
13	9	6	7
14	12	14	5
1bis	9	17	5
2bis	12	15	2
4bis	8	9	4
5bis	8	13	4
6bis	9	9	6
9bis	6	13	6
moy	9,61	10,28	5,17
DS	1,69	3,36	2,41

Annexe Vb : Groupe Contrôle :

Parti- ci- pants	CS mor- pho: analogie	CS mor- pho: fluence	EVIP
1	12	11	2
2	10	11	10
3	10	10	8
4	11	13	7
5	8	8	11
6	7	9	5
7	6	3	14
8	10	10	6
9	10	8	7
10	12	10	5
11	11	8	8
12	11	10	5
13	11	8	7
14	10	8	8
2bis	10	4	14
4bis	11	5	10
8bis	8	5	10
9bis	9	12	7
moy	9,83	8,50	8,00
DS	1,65	2,77	3,11

ANNEXE VI : Tableaux des résultats des participants à la dictée de de mots expérimentale :

Groupe Dyslexique			Groupe Contrôle		
P	% réussite Condition contrôle	% réussite Condition morphologique	P	% réussite Condition Contrôle	% réussite Condition morphologique
1	23,53	29,41	1	70,59	82,36
3	11,76	29,41	2	47,06	35,29
4	58,82	100	3	70,59	88,23
5	35,29	58,82	4	70,59	64,70
6	82,35	76,47	5	29,41	47,06
7	58,82	58,82	6	23,53	41,18
8	76,47	76,47	7	52,94	64,70
9	5,88	35,29	8	52,94	29,41
10	17,65	23,53	9	76,47	82,35
12	58,82	58,82	10	76,47	82,35
13	64,70	94,12	11	47,06	35,29
14	29,41	58,82	12	70,59	76,47
1bis	35,29	52,94	13	76,47	58,82
2bis	0	47,06	14	82,35	70,59
4bis	58,82	70,59	2bis	52,94	23,53
5bis	23,53	47,06	4bis	35,29	41,18
6bis	35,29	41,18	8bis	41,18	47,06
9bis	75,47	88,23	9bis	29,41	47,06
Moy	41,83	58,17	Moy	55,88	56,53
DS	25,67	22,64	DS	18,95	20,58

ANNEXE VII : Tableau récapitulatif du taux de réussite en transcription des items de la dictée expérimentale

Annexe VIIa : mots issus de la condition Contrôle

items cibles	taux réussite groupe Con- trôle	taux réussite groupe Dy- slexique	Total géné- ral
Artichaut	0,30434783	0,125	0,21276596
Autrefois	0,73913043	0,625	0,68085106
Boulevard	0,34782609	0,41666667	0,38297872
Corps	0,30434783	0,375	0,34042553
Crapaud	0,17391304	0,16666667	0,17021277
Défaut	0,56521739	0,58333333	0,57446809
Doigt	0,7826087	0,79166667	0,78723404
Dossard	0,13043478	0,16666667	0,14893617
Effort	0,60869565	0,54166667	0,57446809
Endroit	0,69565217	0,54166667	0,61702128
Escargot	0,7826087	0,5	0,63829787
Haricot	0,73913043	0,625	0,68085106
Hublot	0,34782609	0,25	0,29787234
Mulot	0,39130435	0,29166667	0,34042553
Plafond	0,39130435	0,29166667	0,34042553
Rempart	0,34782609	0,16666667	0,25531915
Sirop	0,43478261	0,20833333	0,31914894
Soldat	0,69565217	0,625	0,65957447
Talus	0,17391304	0,125	0,14893617
Velours	0	0,08333333	0,04255319
moy	0,44782609	0,375	

Annexe VIIb : mots issus de la condition Morphologique :

items cibles	taux réus- site groupe Contrôle	taux réus- site groupe Dyslexique	Total géné- ral
Abricot	0,69565217	0,625	0,65957447
Avis	0,47826087	0,45833333	0,46808511
Biscuit	0,56521739	0,66666667	0,61702128
Blond	0,7826087	0,625	0,70212766
Climat	0,65217391	0,5	0,57446809
Confort	0,56521739	0,375	0,46808511
Désert	0,73913043	0,70833333	0,72340426
Drap	0,34782609	0,375	0,36170213
Friand	0,26086957	0,25	0,25531915
Front	0,34782609	0,45833333	0,40425532
Gant	0,39130435	0,625	0,5106383
Récit	0,34782609	0,54166667	0,44680851
Refus	0,52173913	0,20833333	0,36170213
Respect	0,39130435	0,5	0,44680851
Second	0,52173913	0,5	0,5106383
Suspect	0,08695652	0,45833333	0,27659574
Tapis	0,86956522	0,625	0,74468085
Tard	0,60869565	0,58333333	0,59574468
Tricot	0,39130435	0,45833333	0,42553191
Univers	0,30434783	0,16666667	0,23404255
moy	0,49347826	0,48541667	

ANNEXE VIII : Analyse des effets principaux :

	SC	Degré de - Liberté	MC	F	p	Eta-deux partiel
Ord.Orig.	203046,9	1	203046,9	235,0295	0,000000	0,873620
Groupe	694,0	1	694,0	0,8033	0,376419	0,023080
Erreur	29373,3	34	863,9			
Condition	1299,5	1	1299,5	11,4576	0,001809	0,252051
Condition*Groupe	1107,3	1	1107,3	9,7627	0,003631	0,223083
Erreur	3856,2	34	113,4			

ANNEXE IX : Comparaison planifiée

	Somme - Carrés	Degré de - Liberté	Moy. - Carré	F	p
Contraste contrôle	3,845	1	3,8447	0,033898	0,855017
Erreur	3856,209	34	113,4179		

Tableau a : comparaison planifiée effet condition sur les enfants tout-venant

	Somme - Carrés	Degré de - Liberté	Moy. - Carré	F	p
contraste dyslexiques	2402,922	1	2402,922	21,18644	0,000056
Erreur	3856,209	34	113,418		

Tableau b : comparaison planifiée effet condition sur les enfants dyslexiques

RESUME :

Cette étude a pour objectif d'apporter des données supplémentaires aux recherches précédentes qui ont tenté de déterminer comment les enfants dyslexiques font appel à leurs connaissances en morphologie pour s'aider à orthographier des mots appartenant à une famille morphologique. Nous partons du postulat que les élèves dyslexiques ont autant voire plus de compétences en vocabulaire et en morphologie que des enfants sans difficultés de langage écrit mais plus jeunes. Nous posons alors l'hypothèse selon laquelle les enfants dyslexiques ont plus facilement recours à la morphologie pour orthographier que les enfants plus jeunes. Pour vérifier cela, nous avons proposé une dictée de vingt mots morphologiques (exemple : « *blond* ») et vingt mots non morphologiques (exemple : « *plafond* ») à, au total, 36 enfants répartis en deux groupes. Un groupe de 18 enfants dyslexiques et un groupe de 18 enfants normo-lecteurs, chaque participant d'un groupe étant apparié à un enfant de l'autre groupe selon son niveau de lecture et d'orthographe. Les résultats de notre dictée ont montré que les participants du groupe dyslexique ont significativement mieux orthographié les mots morphologiques que les mots non morphologiques ; ce que l'on n'observe pas chez les enfants de l'autre groupe. Nous avons aussi évalué les compétences en vocabulaire et en conscience morphologique des participants afin de déterminer si ces habiletés ont eu une influence sur les capacités à orthographier les mots morphologiques. Malheureusement, nous n'avons pas relevé de corrélation entre ces différents champs de compétence. En conclusion, il semblerait que les enfants dyslexiques utilisent effectivement la morphologie pour orthographier. Ceci ouvre la voie pour de nouvelles pistes rééducatives visant à aider le jeune dyslexique à compenser son déficit phonologique.

Mots-clés :

Dyslexie – Déficit phonologique – Morphologie dérivationnelle - Conscience morphologique.