



**MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**

Par

**BERTHEZENE Cindy
PILLANT Margot**

**LE ROLE DE L'EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL
DANS L'APPRENTISSAGE DES MOTS NOUVEAUX
CHEZ L'ENFANT DYSLEXIQUE –
DYSORTHOGRAPHIQUE DE 8 A 12 ANS**

Maîtres de Mémoire

VALDOIS Sylviane

BOSSE Marie-Line

Membres du Jury

AUJOGUES Emmanuelle

DI QUAL Myriam

GAUTHIER - MERIC Corinne

Date de Soutenance

03 juillet 2008

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. COLLET Lionel

Vice-président CEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. LIETO Joseph

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Secrétaire Général
M. GAY Gilles

1.1. Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Grange
Blanche
Directeur
Pr. MARTIN Xavier

U.F.R d'Odontologie
Directeur
Pr. ROBIN Olivier

U.F.R de Médecine Lyon R.T.H.
Laennec
Directeur
Pr. COCHAT Pierre

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur
Pr. LOCHER François

U.F.R de Médecine Lyon-Nord
Directeur
Pr. ETIENNE Jérôme

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur
Pr. MATILLON Yves

U.F.R de Médecine Lyon-Sud
Directeur
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur
Pr. FARGE Pierre

1.2. Secteur Sciences :

Centre de Recherche
Astronomique de Lyon -
Observatoire de Lyon
Directeur
M. GUIDERDONI Bruno

Pr. COLLIGNON Claude

U.F.R. Des Sciences et
Techniques des Activités
Physiques et Sportives
Directeur

I.S.F.A. (Institut de Science Financière
et D'assurances)
Directeur
Pr. AUGROS Jean-Claude

U.F.R. de Génie Electrique et des
Procédés

Directeur
Pr. CLERC Guy

U.F.R. de Physique
Directeur
Mme FLECK Sonia

U.F.R. de Chimie et Biochimie
Directeur
Pr. PARROT Hélène

U.F.R. de Biologie
Directeur
Pr. PINON Hubert

U.F.R. des Sciences de la Terre
Directeur
Pr. HANTZPERGUE Pierre

I.U.T. A
Directeur
Pr. COULET Christian

I.U.F.M.
Directeur
M. BERNARD Régis

I.U.T. B
Directeur
Pr. LAMARTINE Roger

Institut des Sciences et des
Techniques de l'Ingénieur de Lyon
Directeur
Pr. LIETO Joseph

U.F.R. De Mécanique
Directeur
Pr. BEN HADID Hamda

U.F.R. De Mathématiques
Directeur
Pr. GOLDMAN André

U.F.R. D'informatique
Directeur
Pr. AKKOUCHE Samir

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
PERDRIX Renaud
MORIN Elodie

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERC Denise

REMERCIEMENTS

Nous remercions nos deux maîtres de mémoire, Mmes Sylviane Valdois et Marie-Line Bosse pour leur disponibilité et leurs conseils.

Leur aide théorique et pratique nous a été précieuse et leurs relectures attentives nous ont permis d'avancer et de mener à bien ce travail.

Nous remercions les nombreuses orthophonistes ayant accepté de nous ouvrir les portes de leur cabinet : un grand merci à mesdames André, Bourbon, Delhomme, Genthon, Guichard, Kokoc et Raspail pour nous avoir permis de rencontrer leurs patients.

Nous tenons tout particulièrement à remercier M. Eric Guinet sans qui l'analyse statistique n'aurait pu être possible et dont la disponibilité a été constante.

Un grand merci également à nos familles et nos proches pour leur soutien et leurs encouragements permanents.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	8
PARTIE THEORIQUE	10
I. RAPPELS SUR LA DYSLEXIE DEVELOPPEMENTALE	11
II. MODELES THEORIQUES.....	15
III. L’HYPOTHESE D’UN TROUBLE DE L’EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL.....	19
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	25
I. PROBLEMATIQUE.....	26
II. HYPOTHESES	26
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. ECHANTILLON	28
II. EXPERIMENTATION.....	29
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	35
IV. ANALYSE DES DONNEES.....	36
PRESENTATION DES RESULTATS	37
I. ANALYSE PRELIMINAIRE.....	38
II. TRAITEMENTS STATISTIQUES	41
DISCUSSION DES RESULTATS	49
I. INTERPRETATION DES RESULTATS	50
II. VALIDATION DES HYPOTHESES.....	55
III. CRITIQUES POUVANT ETRE APPORTEES A NOTRE ETUDE	56
IV. APPORT DE NOTRE ETUDE DANS LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE.....	59
CONCLUSION	61
BIBLIOGRAPHIE	62
ANNEXES	67

ANNEXE I : LE MODELE ACV 98	68
ANNEXE II : L'ALOUETTE (LEFAVRAIS, 1967).....	69
ANNEXE III : L'EPREUVE D'ORTHOGRAPHE DU LOBROT	70
ANNEXE IV : EPREUVES METAPHONOLOGIQUES	72
ANNEXE V : TEXTES.....	76
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	81
TABLE DES MATIERES	82

INTRODUCTION

La neuropsychologie a distingué différents profils de dyslexies développementales : surface, phonologique, mixte ; auxquels s'associent des dysorthographies présentant les mêmes types d'erreurs. Or si la littérature foisonne d'études s'accordant sur le fait qu'un trouble cognitif, le trouble phonologique en particulier, est à l'origine de certaines dyslexies, peu se sont intéressées aux mécanismes d'acquisition de l'orthographe.

Frith (1985), à travers son modèle à étapes et Coltheart (1978) par le modèle double voie, mettent en évidence l'importance capitale de disposer de capacités phonologiques suffisantes pour acquérir la lecture et l'orthographe lexicale. Share (1995, 1999) a développé la notion d'auto apprentissage : face à un mot nouveau, l'enfant utilise la procédure analytique (conversion graphème/phonème) pour le décoder et ensuite le stocker parmi ses représentations orthographiques.

Ces théories s'appuient également sur le profil des dyslexiques phonologiques dont les faibles performances phonologiques les conduisent à ne pas respecter les conversions grapho-phonologiques en lecture et orthographe.

Or un certain nombre d'enfants sans trouble phonologique éprouve des difficultés à acquérir l'orthographe lexicale des mots : ce sont les dyslexiques de surface ; et inversement, certains enfants aux compétences phonologiques faibles présentent des capacités orthographiques satisfaisantes.

Une approche théorique basée sur le fonctionnement du modèle connexionniste ACV98 (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998) tente d'apporter une réponse à ces particularités en postulant le rôle d'un empan visuo-attentionnel. Celui ci se définit par le nombre de lettres d'un mot pouvant être identifiées en une seule fixation. Un trouble de cet empan empêche l'enfant qui en est porteur de distribuer son attention de façon homogène sur l'ensemble des lettres du mot. Il ne peut par conséquent ni stocker ni renforcer de représentations orthographiques stables du mot en mémoire et donc l'orthographier correctement.

Des études ayant porté sur des normo lecteurs ont confirmé l'importance du traitement visuo-attentionnel dans l'acquisition de l'orthographe d'usage. De plus, selon Bosse (2006), le fait de voir le mot en entier lors de son décodage favorise sa mémorisation.

Nous nous sommes alors interrogées sur une relation inverse portant sur la population des dyslexiques : ceux-ci étant faibles en orthographe, mais pas forcément porteurs d'un trouble phonologique, se pourrait-il qu'un trouble cognitif autre que phonologique puisse être impliqué dans l'acquisition de l'orthographe d'usage ?

Ceci nous a conduites à poser l'hypothèse que le niveau de l'empan visuo-attentionnel joue un rôle dans l'acquisition de l'orthographe d'usage.

Afin d'y répondre, nous avons décidé de reprendre le protocole d'auto-apprentissage de Share (1995) appliqué à des enfants dyslexiques afin d'évaluer leurs capacités d'apprentissage de mots nouveaux. Nous testerons également leurs capacités phonologiques, orthographiques et le niveau de leur empan visuo-attentionnel.

Cette expérimentation aura pour but de dégager un lien éventuel entre niveau de l'empan visuo-attentionnel et capacités d'apprentissage de nouveaux mots, et ainsi déterminer la part de variance propre aux compétences phonologiques et visuo-attentionnelles dans cet apprentissage.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I. RAPPELS SUR LA DYSLEXIE DEVELOPPEMENTALE

1. Définition

La dyslexie développementale est un trouble significatif, spécifique et durable de l'apprentissage de la lecture ; elle touche environ 5% de la population française. Un trouble cognitif en est à l'origine et permet de la différencier d'un retard simple de lecture.

Selon le DSM IV, le diagnostic se fait par exclusion, les difficultés rencontrées par les dyslexiques ne pouvant s'expliquer par un déficit sensoriel primaire (auditif ou visuel), une faible efficacité intellectuelle (le QI doit être supérieur à 90), une carence scolaire ou affective, une lésion neurologique acquise, un trouble psychologique ou psychiatrique avéré. L'environnement socio-culturel de l'enfant doit également être suffisamment stimulant.

On observe un retard significatif de 18 mois de l'âge lexique par rapport à l'âge réel, pour les enfants entre 8 et 12 ans. Une dysorthographe, trouble de l'apprentissage de l'orthographe, y est fréquemment associée.

Ces difficultés en lecture interfèrent de manière significative avec la réussite scolaire et les activités de la vie courante de l'enfant.

2. Les différents sous-types de dyslexies développementales

La littérature neuropsychologique a mis en évidence différents sous-types de dyslexies acquises (ou alexies), résultant de lésions cérébrales chez l'adulte, permettant par la suite de dégager des profils analogues chez l'enfant, regroupés sous le nom de dyslexies développementales (Castles & Coltheart, 1993; Levy-Sebbag, 2001; Valdois, Colé & David, 2004; Van Hout & Estienne, 2003).

Celles-ci sont au nombre de trois : la dyslexie phonologique, la dyslexie de surface, et la dyslexie mixte, se différenciant par la lecture préservée ou altérée de certains mots (Bailey et al. 2004 ; Zorman, Valdois & Jacquier-Roux 2002), ces troubles se retrouvant de manière équivalente au niveau orthographique.

2.1. La dyslexie phonologique

Le profil de dyslexie développementale phonologique est le plus répandu et le plus largement décrit dans la littérature (Casalis, 1995 ; Colé & Sprenger Charolles, 2003, Temple & Marshall, 1983, Valdois et al., 2003, Van Hout & Estienne, 2003). Il se caractérise par une atteinte de la lecture des mots nouveaux et des non-mots en raison d'une mauvaise maîtrise des conversions graphème-phonème, alors que la lecture des mots réguliers et irréguliers est préservée. Castles et Coltheart (1993) estiment la proportion de dyslexiques phonologiques à 55%.

S'y associent entre autre, une mémoire verbale à court terme déficitaire, et une difficulté à manipuler consciemment les unités phonémiques de la langue (soit la métaphonologie), un trouble phonologique en étant à l'origine.

Au niveau orthographique on retrouve une majorité d'erreurs non phonologiquement plausibles en raison de la mauvaise conversion phonème-graphème : on parle de dysorthographie phonologique.

2.2. La dyslexie de surface

Contrairement au profil de dyslexie phonologique, largement admis dans la littérature, la dyslexie de surface, au profil opposé, n'a pas été reconnue immédiatement. Elle a d'abord été considérée comme un retard d'acquisition de la lecture par certains chercheurs, les compétences phonologiques des enfants concernés étant tout à fait dans la norme.

La lecture des mots irréguliers est mauvaise, alors que la lecture des mots nouveaux et des pseudo-mots reste bonne en raison d'une atteinte de la voie lexicale de lecture (Castles & Coltheart, 1996; Martinet et al., 1999; Colé & Sprenger-Charolles, 2003; Valdois et al., 2003; Zorman, 2002). La conscience phonologique est préservée, de même niveau que celle des normo-lecteurs de même âge réel mais la lecture des mots irréguliers est altérée en raison de l'utilisation de la voie analytique, c'est-à-dire de la conversion phonème graphème. Les mots irréguliers sont donc régularisés.

On retrouve les mêmes types d'erreurs à l'écrit, signant une dysorthographe de surface massive. Contrairement au profil de dysorthographe phonologique, les erreurs sont ici dites phonologiquement plausibles (océan écrit ausséan) et un même mot pourra être orthographié plusieurs fois de façon différentes (gentil écrit genti, janti...). Selon Castles et Coltheart (1993), la proportion des dyslexiques de surface est inférieure à celle des dyslexiques phonologiques (30%).

2.3. La dyslexie mixte

Enfin, la dyslexie mixte se caractérise par des difficultés massives de lecture de tous les types d'items précédemment cités : mots réguliers, irréguliers, pseudo-mots. Elle associe mauvaise maîtrise des conversions graphème-phonème et une absence de stock lexical orthographique. Ces dyslexies sont sévères et entraînent un retard de lecture très important.

3. A propos de l'orthographe des dyslexiques

La plupart des études ont mis en évidence que les dyslexies prototypiques s'accompagnent d'une dysorthographe de même type (Temple, 1986, Valdois, 1996) Ainsi, une dyslexie de surface sera fréquemment associée à une dysorthographe de type surface et non de type phonologique. Les mêmes symptômes se retrouveront sur les versants de la lecture et de l'écriture. Cependant, les sous-types dyslexie de surface et dyslexie phonologique se distinguent au point de vue orthographique par une atteinte plus marquée de l'orthographe lexicale chez les enfants dyslexiques de surface qui ont une bonne maîtrise phonologique en tout cas dans les études de cas publiées (Martinet & Valdois, 1999). Les dyslexiques phonologiques ont des troubles plus importants en écriture de pseudo-mots que de mots même si leur orthographe lexicale n'est pas parfaite et ils ont un trouble phonologique associé (déficit métaphonologique notamment).

Enfin, les difficultés orthographiques résistent davantage en termes d'intensité et de durée que celles rencontrées en lecture. Cela s'explique tout d'abord par le fait qu'écrire un mot nécessite un traitement global de l'information alors que la lecture peut se faire sur la base d'un traitement partiel de cette information. D'autre part, notre langue est plus irrégulière à l'écrit, ce qui la rend plus difficile. L'écrit dépend donc davantage de la mémorisation des formes orthographiques spécifiques aux mots (Sprenger-Charolles 1997, Colé & Sprenger-Charolles, 2003).

Les dysorthographies posent donc la question de savoir comment on mémorise l'orthographe des mots au cours de l'apprentissage, ce qui fera l'objet de notre seconde partie.

4. Acquisition de l'orthographe d'usage dans un système alphabétique

L'acquisition de l'orthographe reste une activité mal connue car moins étudiée que celle de la lecture, et ce notamment en langue française. Celle-ci repose sur un système alphabétique (à des graphèmes correspondent des phonèmes) et s'avère particulièrement longue et difficile du fait de la complexité de l'orthographe en Français et du nombre importants de mots irréguliers dans notre langue (Martinet & Valdois, 1999).

4.1. L'inconsistance

Les relations entre graphèmes et phonèmes sont plus ou moins difficiles. En effet, dans une relation simple un graphème se prononcera toujours de la même façon, c'est le cas pour la lettre /b/ par exemple dont il n'existe qu'une façon de le lire. Cette correspondance simple se retrouve aussi par exemple avec les graphies /ein/, /in/ ou /ain/ qui se rapporteront toutes toujours au même phonème [ɛ]. A l'inverse, un graphème peut correspondre à différents phonèmes, et cela selon le contexte. La correspondance graphème-phonème sera donc plus difficile, c'est le cas par exemple du /c/ pouvant être lu [s] ou [k], ou aussi du /s/ pouvant être lu [s] ou [z]. Ces phonèmes sont dits inconsistants.

Par conséquent, les correspondances phonèmes-graphèmes sont moins consistantes que les correspondances graphèmes-phonèmes (Martinet & Valdois 1999). De cette inconsistance découle le fait que la langue française comporte des mots réguliers mais également des mots irréguliers.

4.2. Mots réguliers et irréguliers

Un mot régulier s'écrit sur la base des correspondances phonème-graphème et se lit en appliquant la règle des correspondances graphème-phonème les plus fréquentes. Ainsi, « domino » appartient aux mots réguliers puisqu'il ne peut être lu que d'une seule façon. De même, la graphie /ch/ se lit majoritairement [ʃ] (« chocolat »), alors que seulement dans quelques mots, elle se prononce [k] (« chaos »).

Il apparaît donc indispensable de maîtriser les correspondances graphème-phonème afin de pouvoir lire correctement un certain nombre de mots.

En revanche le mot « domino » peut être écrit de plusieurs façons [domineau] tout en restant phonologiquement correct puisque le phonème [o] possède différentes transcriptions : /o/, /au/, /eau/... Il est donc nécessaire de connaître la graphie employée pour orthographier ce mot correctement.

Dans le cas des mots irréguliers, il est impossible d'appliquer les règles de conversion entre phonèmes et graphèmes aussi bien en lecture qu'en écriture. Le mot lu serait alors régularisé (« femme » lu [fɛm]) tandis que le mot écrit serait phonologiquement plausible mais orthographiquement incorrect (« femme » écrit /fame/).

Ceci rend par conséquent la tâche d'écriture plus ardue au scripteur, qui ne peut uniquement s'appuyer sur les règles de conversion phonèmes-graphèmes, insuffisantes : il apparaît donc indispensable d'apprendre et stocker des informations orthographiques spécifiques pour orthographier correctement certains mots du français. En effet, une transcription correcte du mot « château » par exemple nécessite d'avoir à disposition et d'activer une représentation mémorisée du mot « château », contenant notamment la graphie particulière /eau/ et non pas /o/, /au/...

La question se pose alors de savoir quels mécanismes cognitifs seraient impliqués dans l'acquisition de la lecture et de l'orthographe : la plupart des modèles théoriques font l'hypothèse de deux procédures de lecture et d'orthographe rendant compte du fait que certains mots peuvent être traités par application de règles phonologiques (les mots réguliers) et d'autres non (les mots irréguliers notamment).

II. MODELES THEORIQUES

Différents modèles théoriques ont été proposés pour expliciter la nature des composants cognitifs impliqués en lecture et en orthographe et leur organisation.

1. **Modèle double-voie (Coltheart, 1978)**

Le modèle double-voie postule l'existence de deux procédures de lecture et d'écriture fonctionnant en parallèle : la procédure directe (ou lexicale ou d'adressage) et la procédure indirecte (ou sublexicale ou d'assemblage ou phonologique).

La procédure globale se traduit par la reconnaissance immédiate de mots familiers dont les représentations orthographiques ont été préalablement mémorisées. Cette voie est dite directe car la seule récupération de la forme orthographique mémorisée permet l'oralisation ou la transcription du mot, ceci se faisant grâce à l'accès à la forme phonologique correspondant à la forme orthographique traitée. Cela pose donc l'hypothèse d'un lexique orthographique et phonologique comme précurseur d'une lecture rapide. La procédure globale est activée pour traiter les mots connus, réguliers ou irréguliers.

Les mots nouveaux sont, eux, pris en charge par la procédure analytique qui se traduit par le traitement séquentiel d'unités sublexicales. Elle nécessite la connaissance et la maîtrise des liens entre les unités phonologiques et orthographiques, autrement dit les règles de correspondances grapho-phonémiques pour la lecture, et phono-graphémiques pour l'écriture. Cette voie ne peut traiter efficacement les mots irréguliers puisqu'elle se limite à la seule segmentation de séquences phonologiques en phonèmes, alors même que les mots irréguliers n'obéissent pas aux règles de correspondances graphèmes-phonèmes.

Ce modèle s'est cependant heurté à certaines limites car il ne décrit en rien le mode d'apprentissage de la lecture et d'écriture. Il ne s'applique en effet qu'au lecteur adulte et ne reflète que l'état final du système cognitif de lecture.

Les modèles développementaux ont donc tenté d'expliquer comment les deux procédures analytique et globales se sont mises en place lors de l'apprentissage (Martinet et al., 1999).

2. Modèle développemental (Frith, 1985)

Le modèle développemental de Frith répond en partie aux limites du modèle double-voie auquel il est associé, en décrivant trois stades d'apprentissage de la lecture et de l'écriture.

Chacune de ces étapes se caractérise par des procédures de lecture différentes, et aboutissent à terme à la lecture experte. Frith suppose que le passage à un stade ultérieur nécessite la maîtrise du stade précédent. Le développement décrit est donc strictement linéaire et hiérarchisé.

Le premier stade, logographique, est un système visuo-sémantique se basant sur la prise d'indices extralinguistiques et l'utilisation des traits visuels saillants des lettres.

Dès trois ans l'enfant est donc capable de repérer globalement l'image d'un mot et d'y associer un concept. Une fois maîtrisée, cette phase de « lecture » impulsera le même type de traitement mais sur le mode de l'écrit.

Le second stade correspond au stade alphabétique et reprend l'hypothèse de la procédure phonologique de Coltheart (1978). L'enfant acquiert les règles de correspondance graphèmes-phonèmes et effectue ainsi un traitement analytique des mots.

Le dernier stade est le stade orthographique et se réfère à la procédure globale dont parle le modèle double-voie. Le lecteur est dit « expert », il n'a plus recours à la conversion grapho-phonémique. Le traitement du mot en unités orthographiques permet d'accéder directement aux représentations orthographiques stockées en mémoire et ainsi au sens de ce mot. La mémorisation de ces représentations orthographiques demeure très dépendante des capacités de décodage acquises au stade précédent : un mot bien déchiffré pourra être bien mémorisé.

De plus, des études ont appuyé cette hypothèse en montrant qu'il existe une association importante entre les performances en lecture et le niveau en orthographe (Fayol, 2008).

Sprenger Charolles (1992) confirme que les enfants normo lecteurs ont fortement recours à la médiation phonologique, en lecture et en écriture, notamment à la fin de la première année du primaire. Ceci leur permettrait d'identifier des mots nouveaux et de *renforcer les connaissances des relations entre phonologie et orthographe ce qui permettrait la constitution progressive d'un lexique orthographique* (p.50).

3. Hypothèse d'auto apprentissage de Share (1995)

Share (1995, 1999) reprend cette idée et la formalise en dégageant deux composantes issues du modèle double-voie : la composante phonologique et la composante orthographique, la première dominant la seconde. Pendant la lecture, les mots nouveaux sont décodés grâce aux relations entre graphèmes et phonèmes puis mémorisés. Peu à peu ces formes orthographiques pourront par la suite être traitées directement, sans passer par un décodage phonologique. Ceci conduit ainsi à l'enrichissement du lexique orthographique.

Des travaux réalisés en Hébreu (Share, 1999) ont pu objectiver cette idée. Selon la première expérience du protocole de Share, des textes courts ont été présentés à des enfants de CE1, la consigne étant de les lire à voix haute.

Chaque texte contenait 4 à 6 pseudo-mots. Trois jours après cette première lecture un rappel de ces pseudo-mots a été effectué, selon trois conditions : un choix orthographique entre 4 items, une dénomination rapide de ces pseudo-mots et de pseudo-mots homophones et enfin l'écriture des pseudo-mots cibles. Ces différentes épreuves étant réussies, les résultats ont démontré que les pseudo-mots préalablement décodés dans les textes avaient été mémorisés. Share a ainsi conclu que le recodage phonologique est crucial pour l'acquisition des représentations orthographiques spécifiques des mots de la langue.

En 2004, Share et Shalev ont poursuivi ces recherches qui ont abouti à des conclusions similaires : *les dyslexiques effectueraient un apprentissage correspondant à leur niveau de décodage* (Fayol, 2008).

Ainsi, Share situe le traitement phonologique comme source des connaissances lexicales orthographiques et parle d'apprentissage implicite de l'orthographe.

Ces études postulent donc le caractère indispensable des performances phonologiques dans la constitution d'un stock orthographique.

4. Remise en cause de ces théories

Or des études de plus en plus nombreuses remettent en cause cette théorie du « tout phonologique » en pointant des faiblesses : en effet un certain nombre d'enfants sans trouble phonologique éprouve des difficultés à constituer un stock lexical orthographique, comme le met en évidence l'étude de deux jeunes garçons dyslexiques Laurent et Nicolas (Valdois et al., 2003).

A l'inverse, il existe également des cas d'enfants ou de jeunes adultes ayant développé de bonnes compétences lexicales à l'écrit en dépit d'un trouble phonologique (Best & Howard, 1996 ; Martinet, Bosse, Valdois & Tainturier, 1999). Ceci remet donc en cause le fait que, selon les modèles développementaux, *la maîtrise de la stratégie alphabétique soit un pré-requis nécessaire et obligatoire à l'acquisition des connaissances orthographiques spécifiques* (Martinet et al., 1999, p.67).

De plus, même après avoir lu plusieurs fois un mot nouveau ils ne parviennent pas à en mémoriser l'orthographe, ce qui va à l'encontre de la théorie d'auto-apprentissage de Share (1995, 1999).

Plusieurs auteurs (Cunningham, Perry, Stanovich & Share, 2002) reconnaissent ainsi que le décodage phonologique ne peut pas rendre compte à lui seul de l'acquisition des connaissances orthographiques et avancent l'hypothèse d'un facteur orthographique qui jouerait un rôle important dans l'acquisition des connaissances orthographiques par auto apprentissage. Nation (2006) a ainsi mis en évidence le fait qu'un mot correctement lu n'engendrait pas forcément une bonne représentation orthographique, et inversement.

Ceci suggère donc que des facteurs autres que phonologiques pourraient intervenir dans la mise en place d'un lexique orthographique ; c'est l'objet de notre dernière partie.

III. L'HYPOTHESE D'UN TROUBLE DE L'EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL

Le modèle connexionniste ACV 98 (Ans, Carbonnel & Valdois 1998) tente à ce propos une nouvelle approche théorique en intégrant une fenêtre visuo-attentionnelle, évoquant ainsi un autre déficit potentiellement responsable de certaines dyslexies : le trouble de l'empan visuo-attentionnel.

1. Le modèle ACV98

1.1. Fonctionnement du modèle

Le modèle ACV98 (cf. Annexe I) s'inscrit dans le cadre des modèles connexionnistes, et a pour but de modéliser la lecture experte au moyen de 4 couches d'unités simples et d'une fenêtre visuo-attentionnelle qui correspond à *l'ensemble des éléments de la séquence sur lesquels se focalise l'attention visuelle lors du traitement* (Valdois 2007). Ces quatre couches se divisent en deux couches orthographiques O1 et O2 : celles-ci se composent d'unités codant les lettres du mot selon leur position séquentielle ; unités maximale­ment activées lorsqu'elles sont encadrées par la fenêtre visuo-attentionnelle tandis que les unités extérieures, d'activité réduite, composent le contexte orthographique.

Le modèle compte également une couche de sortie phonologique P dont les unités codent les phonèmes du français et une couche centrale de Mémoire Episodique (ME).

Les unités de O1 sont reliées à celle de ME, elles mêmes reliées à O2 et P. A cela s'ajoutent deux procédures de lecture : globale et analytique, qui fonctionnent successivement, contrairement aux modèles double-voie, et qui dépendent de la taille de la fenêtre visuo-attentionnelle.

Lors de la phase d'apprentissage du réseau, un stimulus est proposé au sujet. Quelle que soit sa nature (mot connu, inconnu, non-mot), la fenêtre visuo-attentionnelle s'étend sur l'ensemble des lettres qui le composent : c'est la procédure globale, qui active la couche O1, générant ainsi un pattern orthographique. Les lettres situées à l'intérieur de cette fenêtre sont simultanément activées, tandis que les lettres extérieures sont inhibées (Valdois 2007). A chaque apprentissage, les informations orthographiques et phonologiques en O1 et P sont données simultanément. Les liens entre ces deux types d'informations et une unité de ME sont renforcés ce qui correspond à la création d'une trace-mot.

Lorsque le réseau a été confronté à une base de données conséquente et qu'il a appris les liens orthographe-phonologie, il passe en phase de test, où il lit les mots donnés. Le modèle ne perçoit donc que la forme orthographique du mot à lire. Un pattern est alors créé en O1 qui correspond à la séquence orthographique du mot à lire, puis le réseau génère une sortie orthographique en O2 et un pattern phonologique en P.

O1 et O2 sont comparés : si le pattern O2 correspond bien à celui de O1, alors le pattern P est activé : la forme phonologique est restituée par le sujet. Dans le cas contraire, si les patterns d'O1 et O2 diffèrent, la réponse phonologique n'est pas validée. Le mode analytique est alors activé : la fenêtre visuo-attentionnelle encadre la plus large portion précédemment reconnue du stimulus et les étapes décrites ci-dessus se répètent, excepté le fait que ME active des traces-segments et non des traces-mots. Cette activation génère la forme phonologique et orthographique correspondante en O2 et P respectivement. Une fois qu'O1 et O2 sont identiques, la forme phonologique de la portion traitée est maintenue en mémoire verbale à court terme. Puis la fenêtre visuo-attentionnelle se déplace sur la portion suivante du stimulus et ainsi de suite. A la fin du traitement analytique, les sorties phonologiques successives maintenues en mémoire phonologiques sont assemblées pour prononcer le mot entier.

Le fonctionnement de ce modèle repose donc sur la taille de la fenêtre visuo-attentionnelle et sur l'étendue du stock lexical orthographique du sujet. Une procédure n'est pas spécifiquement dédiée à un type de mot en particulier.

1.2. Répercussions sur l'acquisition de l'orthographe

Plusieurs études ont démontré l'importance des aptitudes phonologiques dans l'acquisition de l'orthographe lexicale. Les connaissances lexicales orthographiques sont indispensables pour écrire correctement la majorité des mots de la langue française et accéder au mode de lecture dit « expert » c'est-à-dire sans passer par les conversions graphèmes-phonèmes.

Selon le modèle ACV98, l'acquisition d'une connaissance orthographique repose donc sur le traitement simultané par le modèle de l'information orthographique et de l'information phonologique, aboutissant à la création d'une « trace » de cet événement dans la mémoire épisodique.

Sans écarter les processus phonologiques, le modèle ACV 98 avance l'hypothèse d'un autre facteur cognitif lié à l'acquisition des connaissances lexicales orthographiques : le rôle du facteur visuo-attentionnel, autrement appelé empan visuo-attentionnel, dans le développement des connaissances lexicales orthographiques. L'empan visuo-attentionnel est défini comme le nombre d'unités orthographiques distinctes pouvant être traitées simultanément dans une séquence littérale. Il détermine la quantité d'information qui est disponible à chaque étape de traitement en lecture et qui pourra être maintenue en mémoire à long terme (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007)

Le fait que la taille de l'empan visuo-attentionnel puisse conditionner l'apprentissage de la lecture et l'acquisition de connaissances lexicales orthographiques a fait l'objet d'études portant notamment sur des normo-lecteurs et présentées ci-dessous.

2. Les capacités visuo-attentionnelles reliées à l'apprentissage en lecture et en orthographe

La plupart des études s'accordent sur l'importance des compétences phonologiques dans l'acquisition de la lecture et de l'orthographe. Cependant, de nombreux cas d'enfants dyslexiques sans troubles phonologiques ont conduit les chercheurs à formuler l'hypothèse d'autres troubles cognitifs à l'origine de la dyslexie.

2.1. Le facteur visuo-attentionnel indépendant du facteur phonologique

Bosse et collaborateurs (2005) ont conduit une étude portant sur 400 enfants normo-lecteurs de CP, CE2 et CM2 afin de valider l'hypothèse selon laquelle les capacités de traitement visuo-attentionnel sont fortement liées à l'acquisition de connaissances lexicales orthographiques, indépendamment des capacités de traitement phonologiques. Les capacités visuo-attentionnelles et phonologiques des enfants ont été mesurées à l'aide d'épreuves standardisées.

Il apparaît que non seulement les capacités visuo-attentionnelles sont prédictives des compétences en lecture, indépendamment des capacités phonologiques mais également qu'elles contribuent davantage à la vitesse de lecture des mots réguliers et irréguliers [...] donc à l'automatisation de la procédure globale de lecture (Bosse 2005). Les capacités phonologiques sont quant à elles plutôt liées au score en lecture.

Cette étude montre également que les compétences visuo-attentionnelles sont de plus en plus sollicitées avec l'avancée de la scolarité, donc avec l'augmentation des connaissances lexicales orthographiques, au détriment des capacités phonologiques. Ceci suggère donc que le développement des connaissances lexicales orthographiques est davantage basé sur les capacités de traitement visuo-attentionnel.

Cependant il reste encore à préciser la nature causale du lien entre capacités visuo-attentionnelles et acquisition de l'orthographe lexicale.

2.2. Impact de l'étendue de la fenêtre visuo-attentionnelle

2.2.1. Importance du traitement visuel global du mot lu

Les capacités visuo-attentionnelles conditionnent la formation de l'image mentale d'un mot entier. Afin de confirmer l'importance du traitement de l'ensemble de la séquence orthographique du mot lors de la lecture pour l'acquisition de l'orthographe lexicale, Bosse et al. (2007) ont repris le protocole de Share (1995, 1999) décrit plus haut, en manipulant la quantité d'information orthographique disponible pendant la lecture. Ce protocole a été administré à 48 enfants normo-lecteurs. Les enfants devaient lire des pseudo-mots bi-syllabiques insérés cinq fois dans de petits textes.

C'est la présentation de ces pseudo-mots qui variait : une languette de papier masquait le pseudo-mot et l'enfant devait la tirer afin de pouvoir le lire. Dans certains cas, la languette découvrait la séquence entière du pseudo-mot : toutes les lettres apparaissaient ainsi simultanément (condition de lecture globale) alors que parfois elle ne découvrait la séquence que syllabe par syllabe (condition de lecture sublexicale). Une tâche de reconnaissance orthographique du pseudo-mot était proposée immédiatement après la lecture des textes puis 7 jours plus tard. Les résultats mettent en évidence que la mémorisation orthographique est bien meilleure lorsque la prise d'informations se fait en condition globale et ce, quelque soit le délai de reconnaissance. Elle n'est cependant pas nulle lorsque ce traitement se fait de façon sublexicale, confirmant ainsi l'hypothèse d'auto-apprentissage de Share selon laquelle les compétences de décodage sont indispensables à l'acquisition de l'orthographe d'usage.

2.2.2. Réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle chez les dyslexiques

Le modèle ACV98 prédit qu'une réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle aurait pour conséquence une impossibilité de créer des traces mots, puisque l'information orthographique ne pourrait être correctement extraite du stimulus présenté. Ceci interfère avec le développement normal de la procédure globale de lecture voire également avec la procédure analytique. En effet, les simulations effectuées sur le modèle ACV98 corroborent le fait qu'une affectation de la taille de la fenêtre visuo-attentionnelle conduit au profil de dyslexie de surface : les mots irréguliers sont régularisés (Bosse, Valdois & Tainturier 2004). Cependant, une atteinte encore plus sévère entraîne une augmentation des erreurs portant sur les mots réguliers et les pseudo-mots, voire une lecture lettre à lettre. Une dyslexie phonologique se manifestera quant à elle par un déficit phonologique portant sur la mémoire verbale à court terme, empêchant ainsi le traitement analytique du mot cible. (Bosse & Valdois 2003).

L'étude de Bosse, Tainturier, Valdois (sous presse) a porté sur deux groupes de dyslexiques, Français et Anglais, afin de mettre en évidence l'impact d'un trouble de l'empan visuo-attentionnel sur l'apprentissage de la lecture. Les résultats révèlent que les performances en lecture sont hautement corrélées au niveau de l'empan visuo-attentionnel, et également qu'une part non négligeable de dyslexiques présente un déficit visuo-attentionnel, le plus souvent indépendamment d'un trouble phonologique. Ceci suggère que les troubles phonologiques et visuo attentionnels contribuent de manière indépendante au profil de dyslexie.

Cette étude soulève alors la question des enfants ne pouvant avoir accès à un traitement visuel global de l'ensemble des lettres d'une séquence à lire : les études précédentes confirment l'impact d'un trouble de l'empan visuo-attentionnel sur l'apprentissage de la lecture mais cette difficulté pourrait-elle par conséquent expliquer un stock lexical orthographique défaillant ?

Chapitre II
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. PROBLEMATIQUE

Toutes ces études précisent le rôle majeur de l'empan visuo-attentionnel dans la constitution d'un stock orthographique chez le normo-lecteur et son implication dans l'apprentissage de la lecture mais ne suffisent pas à prouver son implication en cas de lexique orthographique défaillant, comme observé notamment dans les dyslexies dysorthographies de surface.

Notre mémoire tâchera de préciser ce point-là en mesurant les capacités d'empan visuo-attentionnel et l'aptitude à apprendre des mots nouveaux en situation d'auto-apprentissage chez des enfants dyslexiques. Ceci devrait permettre d'estimer l'impact de la taille de l'empan visuo-attentionnel sur l'acquisition de l'orthographe d'usage chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques.

II. HYPOTHESES

Nous nous attendons à ce que :

- d'une part, les capacités d'apprentissage des nouveaux mots soient d'autant meilleures que l'empan visuo-attentionnel est plus large chez ces enfants.

- d'autre part, à ce que la taille de l'empan visuo-attentionnel prédise les capacités d'apprentissage des nouveaux mots, indépendamment des aptitudes phonologiques des dyslexiques.

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTALE

I. ECHANTILLON

Afin de mener à bien notre étude nous avons recruté dans les cabinets libéraux une population ciblée de 38 enfants dyslexiques âgés de 8 à 12 ans, composée de 18 filles et 20 garçons. Tous sont en cours de rééducation orthophonique. Ces enfants sont tous normalement scolarisés, unilingues et de langue maternelle française et correspondent aux critères de dyslexie, avec un âge de lecture inférieur d'au moins 18 mois à leur âge réel. Le diagnostic de dyslexie a été indépendamment posé pour chaque enfant.

	AGE CHRONOLOGIQUE MOIS	AGE LEXIQUE MOIS	DIFFERENCE AGE LEXIQUE AGE CHRONOLOGIQUE
Moyenne	120,74	88,92	-31,82
Ecart-Type	12,90	7,37	9,91
Minimum	98,00	79,00	-55,00
Maximum	145,00	119,00	-17,00

Tableau 1 : âge chronologique, âge lexique, et retard lexique en mois, des 38 enfants dyslexiques

Comme le montre le tableau 1, les enfants étaient en moyenne âgés de 120 mois et avaient un âge de lecture de 88 mois. Ainsi, nos dyslexiques présentaient en moyenne 32 mois de retard d'apprentissage de la lecture tel qu'évalué au test de l'Alouette.

CLASSE			REDOUBLEMENT		
	Effectif	%		Effectif	%
CE1	1	2,6	NON	27	71,1
CE2	5	13,2	OUI	1	2,6
CM1	20	52,6	MSM	1	2,6
CM2	7	18,4	CP	2	5,3
6°	4	10,5	CE1	5	13,2
5°	1	2,6	CE2	1	2,6
			CM1	1	2,6

Tableau 2 : pourcentage d'enfants par classe, et pourcentage d'enfants ayant redoublé

Le tableau 2 nous apprend que la majeure partie des enfants testés était scolarisée en CM1. De plus, 2,6% de ces enfants étaient redoublants.

II. EXPERIMENTATION

1. Epreuves générales

1.1. Le niveau de lecture (test de l'Alouette, Lefavrais, 1967)

Nous avons fait passer l'Alouette (cf. Annexe II) aux enfants dont le niveau de lecture n'avait pas été évalué depuis 6 mois. Pour les autres, nous avons utilisé les scores recueillis par leur orthophoniste. Le test de l'Alouette consiste à lire un texte de 265 mots pendant au plus 3 minutes. Il est constitué de pièges orthographiques et la police varie au cours des paragraphes. L'enfant a trois minutes pour lire le texte à voix haute pendant que l'on note sur la feuille de passation les transformations qu'il produit sur les mots. S'il lit l'ensemble du texte en moins de trois minutes on établira son âge lexique grâce au tableau étalonné sur la base du temps pondéré par le nombre d'erreurs produites. S'il n'arrive pas à la fin du texte on choisira l'étalonnage rapporté au nombre de mots lus en trois minutes, pondéré par le nombre d'erreurs. Cette épreuve permet d'estimer l'âge de lecture de l'enfant : le nombre d'erreurs et le temps de lecture sont pris en compte dans la cotation. Ces indicateurs permettent d'estimer le niveau de lecture de l'enfant en terme d'âge lexique.

1.2. Les épreuves métaphonologiques

Les épreuves métaphonologiques (cf. Annexe IV) visent à mesurer les habiletés phonologiques et la capacité à identifier et manipuler les phonèmes au sein des mots parlés. Nous en avons proposées trois :

-une épreuve d'**omission du phonème initial** composée de vingt mots de longueur et de difficulté variables. Après l'énoncé de chaque mot par l'expérimentateur, il doit omettre le phonème initial et prononcer le non-mot résultant de cette omission. Ainsi, si l'on donne le mot « fontaine », l'enfant devra dire /ontaine/.

-une épreuve de **segmentation phonémique** contenant quinze items de longueur et de difficulté variables également. Après avoir écouté le mot, l'enfant doit redonner dans l'ordre les différents phonèmes le composant (« four » sera décomposé /f/ + /u/ + /R/).

-les **acronymes** se composent de dix paires de mots. L'exercice consiste à isoler le premier phonème de chacun des deux mots qui compose la paire et à les assembler afin de former un mot, ou un non-mot (par exemple « **bel oiseau** » formera /boi/)

1.3. L'orthographe (test O3 de la batterie DORLEC, Lobrot 1980)

Nous avons testé l'orthographe lexicale grâce à l'épreuve O3 du test DORLEC (cf. Annexe III). Elle comporte vingt-cinq dessins sous lesquels l'enfant doit écrire leur nom. Ce test permettra d'établir le niveau de l'enfant par rapport à la norme des enfants de son âge. On donne à l'enfant une feuille sur laquelle il y a 25 dessins en noir et blanc et on lui demande d'écrire le nom de ce qu'il voit sous le dessin (une ligne est prévue à cet effet). Les articles sont déjà écrits, de sorte qu'il n'y ait normalement pas d'hésitation entre deux mots sémantiquement proches (par exemple « pneu » et « roue » puisqu'il y a l'article « un »). L'épreuve n'est pas chronométrée, l'enfant a tout le temps qu'il souhaite. S'il ne se souvient plus d'un mot, on peut l'aider en lui donnant le premier phonème.

S'il ne trouve pas on lui donne le mot, il l'écrit, mais on ne comptabilisera pas cet item. Chaque item manquant ou ne correspondant pas avec le mot attendu (par exemple « hirondelle » pour « cigogne ») réduit le nombre total d'items. Ainsi, dans ce dernier exemple, le total ne sera plus 25 mais 24. Cependant, on accepte « voilier » à la place de « bateau » ; « soulier » à la place de « sabot » ; « chaînette » pour « chaîne ». Les nombres peuvent être écrits sans trait d'union.

1.4. Les épreuves visuo-attentionnelles

Ces trois épreuves nécessitent un ordinateur pour leur passation et, parmi elles, seules les tâches de report global et partiel testent l'empan visuo-attentionnel. Pour chaque épreuve, 10 items d'entraînement étaient présentés avant les items d'expérimentation. Si un item d'entraînement s'avérait mal restitué par l'enfant, nous le corrigions.

1.4.1. Le seuil de lettre

Ce test mesure le temps minimal nécessaire à l'enfant pour lire la lettre et permet de vérifier qu'il peut traiter les lettres présentées isolément. Chacune des lettres est précédée d'un point de fixation central et suivie d'un masque.

Cinquante lettres (composées des consonnes B, P, T, F, L, M, D, R, S, H) se succèdent les unes après les autres, leur temps de présentation à l'écran variant dans un ordre aléatoire de 33 ms à 101 ms. L'enfant doit donner oralement la lettre lue immédiatement après sa disparition. La réponse est tapée sur le clavier par l'expérimentateur. Les réponses sont traitées automatiquement et le logiciel affiche le pourcentage de lettres correctement dénommées pour chaque temps en fin de passation.

1.4.2. Le test de report global

Il est utilisé pour estimer le nombre précis de lettres que l'on peut traiter en un temps visuel bref, c'est-à-dire l'empan visuo-attentionnel.

-Stimuli : 20 séries de 5 lettres sont successivement présentées à l'enfant. Ces lettres sont au total composées de 10 consonnes (B, P, T, F, L, M, D, S, R, H), chacune étant utilisée dix fois, deux fois dans chaque position. Une même lettre n'apparaît jamais plus d'une fois dans une même série. De plus, les lettres ne forment jamais un graphème français (« PH » par exemple) ni un bigrame français fréquent (« TR » par exemple). Les séries sont constituées de telle sorte qu'elles ne font jamais penser à un mot existant (« FLMBR » qui pourrait par exemple s'apparenter à « FLAMBER »). Enfin, les lettres sont présentées en noir sur fond blanc, et la distance entre chacune d'entre elles est de 0.57° afin de réduire le masquage latéral.

-Procédure : Un point de fixation apparaît au centre de l'écran durant 1000 ms avant chaque série de lettres. Il est suivi d'un écran blanc pendant 50 ms. La série de 5 lettres apparaît ensuite au même endroit pendant 200 ms, durée correspondant à la durée moyenne de fixation pendant la lecture. Ce temps est assez long pour obtenir un aperçu de la lettre, mais demeure trop court pour des mouvements oculaires. L'enfant doit dénommer oralement le plus de lettres possibles. Les 20 items sont précédés de 10 essais pour lesquels l'enfant reçoit un feedback. Aucun feedback n'est donné pour les 20 items suivants. Le score dépend du nombre de lettres correctement restituées pour ces 20 items. Seule l'identité de la lettre importe, la position n'étant pas prise en compte. Le score maximal est 100.

1.4.3. Le report partiel

Il se déroule comme la tâche précédente : une séquence de cinq lettres construite sur le même principe que le report global apparaît à l'écran.

-Stimuli : 50 séries de 5 lettres défilent tour à tour (ex. THFRD). Ces séries sont composées des mêmes consonnes que pour le report global. Chaque lettre apparaît vingt-cinq fois, cinq fois dans chaque position, et une lettre ne peut être présente deux fois dans la même série. La marque indiquant la lettre à restituer est une barre verticale de 5 mm de hauteur présentée pendant 50 ms en dessous de la lettre cible.

-Procédure : Comme lors du report global, un point de fixation central apparaît sur l'écran puis est suivi d'un écran blanc. Une série de 5 lettres apparaît ensuite, pendant 200 ms. Après la présentation de ces 5 lettres survient un signe, pendant 50 ms. La consigne donnée à l'enfant est de dire uniquement la lettre qui était indiquée d'une barre. Il doit être le plus précis possible. Cette épreuve commence elle aussi par 10 essais pour lesquels l'enfant reçoit un feedback. Plus aucun feedback ne sera donné par la suite. Le score correspond au pourcentage de lettres indicées, correctement restituées.

Les résultats finaux permettent eux-aussi d'établir une corrélation entre la place de la lettre et sa bonne restitution.

2. Epreuves spécifiques liées à l'apprentissage des formes nouvelles

2.1. Lecture des 6 textes.

Chaque texte compte environ 14 lignes (soit une petite centaine de mots) et est adapté au niveau d'enfants de CE/CM. Le non-mot est cité cinq fois au court du texte et correspond au nom d'un animal (miraud pour le chien), d'une fleur (karin) etc. Chaque texte est en double (set A et set B), seule la particularité orthographique varie, de sorte qu'une moitié de notre population a lu le set A et l'autre moitié le set B. Ainsi pour certains « le gâteau de grand-mère » aura été « l'offin », pour d'autres il aura été « l'ophin » (cf. Annexe V). Si le déchiffrage du non-mot était altéré nous le corrigeons. Le texte est lu à haute voix, sans consigne de vitesse.

Une fois le texte lu, nous avons posé aux enfants quelques questions pour vérifier sa compréhension (« Peux-tu me raconter l'histoire ? »). Puis nous leur demandons une restitution orale du non-mot (« Comment s'appelait le petit chien ? ») afin de s'assurer que la trace phonologique avait été correctement encodée.

2.2. Rappel des non-mots

Le rappel des non-mots a été effectué au moyen de trois tâches de rappel présentées dans cet ordre : rappel spontané, rappel sous dictée et enfin tâche de décision orthographique, sur papier (cf. Annexe V). Nous avons d’abord demandé aux enfants s’ils se souvenaient des non-mots présents dans les textes lus la semaine précédente, en évoquant le titre du texte et parfois une partie de son contenu (« Quel était le nom du gâteau de la grand-mère ? »). Les enfants devaient écrire le non-mot s’ils s’en souvenaient. Nous avons ensuite évalué le rappel des non-mots en dictée (« Ecris le mot /ophin/ ») puis en reconnaissance. Pour cette dernière étape, l’enfant avait le choix entre trois items : le non-mot correct, le non-mot correspondant à l’autre set et un non-mot sans particularité orthographique. (« Un ophin, un offin, un ofin »). Il est important de noter ici que les trois items au choix étaient tous homophones, l’enfant ne pouvait donc pas se baser sa réponse sur la phonologie du mot.

3. Déroulement des deux sessions

3.1. Première session

Lors de la première session cinq épreuves évaluant les compétences des enfants étaient présentées ainsi que la phase d’apprentissage de mots nouveaux.

3.1.1. - Evaluation des compétences des enfants

De façon à s’assurer que les sujets n’aient pas un retard de lecture correspondant à une dyslexie développementale (ce qui est le cas à partir de 18 mois de retard), nous avons commencé par leur faire passer le test de l’Alouette.

Puis nous leur avons proposé des épreuves métaphonologiques, au nombre de trois et présentées selon l’ordre suivant: omission de phonème initial, décomposition phonémique et acronymes.

Enfin, pour clôturer cette phase de pré-test, nous avons testé l’orthographe lexicale grâce l’épreuve de l’O3 de la DORLEC

3.1.2. - Phase d'apprentissage

Conjointement à cette première partie de pré-tests, nous avons débuté l'expérimentation visant à étudier l'apprentissage orthographique de mots nouveaux, en nous inspirant des travaux de Share (1995; 1999) eux-mêmes utilisés par M.L Bosse (2006) avec les normo-lecteurs lors de sa dernière recherche. Il s'agit d'une adaptation en Français des textes proposés initialement par Share.

Pour ce faire, nous avons fait lire à voix haute six textes aux enfants présentant chacun un pseudo-mot avec une graphie particulière. A la fin de chacun des textes, nous nous sommes assurées de la bonne compréhension du texte en posant quelques questions à l'enfant. Nous lui avons également systématiquement demandé de restituer à l'oral le pseudo-mot afin de s'assurer que celui-ci avait bien été encodé quant à sa forme phonologique.

3.2. Seconde session

La deuxième session, effectuée une semaine plus tard, commençait par la phase de rappel des pseudo-mots précédemment appris, suivie de l'évaluation des aptitudes visuo-attentionnelles

3.2.1. Phase de rappel

Ils ont alors été soumis à une série d'épreuves visant à vérifier si l'orthographe du mot nouveau introduit dans les textes la semaine précédente avait été mémorisée. Pour ce faire, nous leur avons présentées les tâches suivantes: un rappel spontané, une dictée et enfin une tâche de décision orthographique.

3.2.2. Tâches visuo attentionnelles

Suite à cela, nous leur avons proposé les tâches visuo-attentionnelles : tout d'abord le seuil de lettres puis les deux tâches servant à mesurer le niveau de l'empan visuo-attentionnel : le report global et le report partiel.

4. Passations

Les expérimentations se sont déroulées dans le cabinet de l'orthophoniste, dans la salle d'attente ou au domicile de l'enfant. L'enfant était seul dans un lieu calme. Nous avons vu chaque enfant deux fois, à sept jours d'intervalle. Pour certains enfants, plus lents notamment dans les tâches de lecture, il a été nécessaire de prévoir un troisième rendez-vous, la totalité des épreuves n'ayant pas pu être réalisée en deux séances. Chacune des séances de tests durait entre 30 et 45 minutes. Les expérimentations avaient lieu avant, après ou pendant le temps prévu pour la prise en charge orthophonique en fonction des disponibilités de l'enfant et de sa famille.

III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES

Lors de la présentation de notre étude, nous avons posé deux hypothèses générales, visant à objectiver un lien entre le niveau de l'empan visuo-attentionnel et les capacités d'apprentissage des mots nouveaux des enfants dyslexiques.

Par ces expérimentations, nous nous attendons à observer quelques précisions supplémentaires :

- Conformément aux travaux de Share, nous devons nous attendre à ce que le score d'apprentissage de mots nouveaux soit corrélé au niveau phonologique des enfants.
- Le lien supposé entre empan visuo-attentionnel et performances orthographiques devrait conduire à observer une corrélation entre empan visuo-attentionnel et apprentissage de mots nouveaux.
- Les capacités d'empan visuo-attentionnel et phonologiques devraient contribuer indépendamment aux performances observées en apprentissage de mots nouveaux.
- Les dyslexiques porteurs d'un trouble de l'empan visuo-attentionnel seront moins performants que les dyslexiques sans trouble de l'empan visuo-attentionnel dans le rappel de mots nouveaux
- Selon les théories actuelles, les dyslexiques sans trouble phonologique devraient également mieux réussir les épreuves de rappel de pseudo-mots que les dyslexiques porteurs d'un trouble phonologique

IV. ANALYSE DES DONNEES

Les résultats obtenus à l'ensemble des épreuves par chaque enfant (N=38) feront l'objet de traitements statistiques calculés à partir des scores bruts à l'aide du test (t) de STUDENT.

Des corrélations tenteront de mettre en évidence les différents facteurs les plus significativement reliés aux résultats de rappel des pseudo-mots, afin de dégager une éventuelle implication des capacités phonologiques et/ou visuo-attentionnelles dans l'apprentissage des mots nouveaux.

Enfin des régressions seront appliquées sur les scores ayant été les plus significativement corrélés entre eux, et donc les plus intéressants pour notre étude. Les régressions multiples permettront de dégager la part de variance de chaque facteur sur la variable trouvée, et des régressions partielles détermineront le(s)quel(s) de ces facteurs explique la plus forte part de variation sur la variable cible.

Les notes brutes seront enfin transformées en Z-score (ramener une variable brute à 0, qui correspond à la moyenne et à un écart type situé entre -1 et +1) afin d'essayer de différencier deux groupes d'enfants : l'un se caractérisant par un score phonologique faible, l'autre par un score visuo-attentionnel faible, et ainsi observer leurs résultats respectifs en orthographe et rappel de pseudo-mots.

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

I. ANALYSE PRELIMINAIRE

1. Précision quant à l'analyse des deux séries de textes

Notre épreuve de lecture de texte comprenait deux séries différentes : A et B, et chaque texte contenait un pseudo-mot particulier revenant 5 fois. Les pseudo-mots étaient construits par paires phonologiquement identiques mais orthographiquement différentes (ex : ophin/offin), un élément de chaque paire se trouvant dans un texte du set A et l'autre dans un texte du set B. Nous avons voulu d'abord vérifier que les deux séries ne présentaient pas de différences en terme de difficultés orthographiques liées aux pseudo-mots, et ainsi qu'ils ne constituaient pas un biais pour le rappel des pseudo-mots.

Un test de comparaison de moyenne a été utilisé pour tester si les individus qui ont lus les textes de la série A ont des scores moyens différents des individus qui ont lus les textes de la série B. Les résultats moyens des enfants pour les séries A et B et pour chacune des conditions d'évaluation de l'apprentissage sont présentés dans le tableau 3.

Variable	Test t : classement TEX_SET Groupe1 : A / Groupe 2 : B					
	Série A	Série B	t	p	Ecart-type A	Ecart-type B
Rappel graphème	0,22	0,45	-0,82	0,41	0,73	0,94
rappel mot	0,22	0,30	-0,31	0,76	0,73	0,80
dictée graphèmes	1,39	1,60	-0,46	0,65	1,46	1,35
dictée mot	0,89	1,40	-0,21	0,23	1,33	1,27
décision orthographique	3,00	3,65	-1,29	0,21	1,64	1,46

Tableau 3 : comparaison des séries de textes A et B pour l'ensemble des variables d'apprentissage.

Comme le montre le Tableau 3, pour l'épreuve de rappel libre de graphème, le groupe ayant lu les textes A obtient un score moyen ($m=0,22$) qui n'est pas significativement différent de celui du groupe avec les textes B ($m=0,45$) : $t(36)=-0,824$; *n.s.* (test t pour échantillons indépendants). Le tableau montre qu'aucune différence significative n'est observée entre les séries A et B sur aucune des variables.

Les résultats du tableau 3 montrent que les textes de la série A sont équivalents aux textes de la série B et que les mots nouveaux ne sont pas plus difficiles dans une série que dans l'autre. Ceci nous a permis de globaliser les résultats, si bien que les moyennes présentées par la suite sur les différentes variables d'apprentissage sont calculées sur les données issues à la fois des textes de la série A et de la série B.

2. Résultats aux épreuves

	ORTHOGRAPHE V2	PHONOLOGIE OMISSION	PHONOLOGIE SEGMENTATION	PHONOLOGIE ACRONYMES	SEUIL DE LETTRES	REPORT GLOBAL LETTRE	REPORT GLOBAL SEQUENCE	REPORT PARTIEL LETTRES
Moyenne	10,33	13,66	8,37	7,08	58,05	69,92	3,05	36,55
Ecart-Type	5,87	4,86	4,25	2,35	18,85	11,26	3,17	9,11
Minimum	1,00	1,00	0,00	1,00	33,00	37,00	0,00	16,00
Maximum	22,92	20,00	15,00	10,00	101,00	87,00	10,00	50,00

Tableau 4 : Résultats moyens des enfants aux épreuves phonologiques, visuelles et d'orthographe

Le tableau 4 présente les résultats moyens des enfants sur les épreuves d'orthographe, de phonologie (tâche d'omission, de segmentation et d'acronyme) ; ainsi que les épreuves visuo-attentionnelles qui regroupent la tâche de seuil de lettres, de report global (scores de toutes les lettres lues et du nombre de séquences entièrement bien lues) et enfin une tâche de report partiel (scores de toutes les lettres lues).

Les scores obtenus aux épreuves en général sont très hétérogènes, variant de la note minimale proche de 0 à la note maximale.

La tâche de report global séquence qui reste très faible : en effet, très peu ont réussi le rappel de la séquence entière.

On relève de très faibles performances en orthographe, la moyenne générale des scores se situant à la limite inférieure de la moyenne de l'épreuve.

Afin de préciser ce résultat, deux variables QAC_ORTHOGRAPHE et QAL_ORTHOGRAPHE basées sur les quartiles d'appartenance des individus dans les normes du Lobrot (cf annexe II) ont été calculées en considérant respectivement l'âge chronologique et l'âge de lecture.

QAC_ORTHOGRAPHE		
	EFFECTIF	%
Quartile 1	0	0,0
Quartile 2	3	7,9
Quartile 3	5	13,2
Quartile 4	30	78,9

Tableau 5: répartition en quartiles de l'échantillon en fonction de leur âge chronologique selon les normes du Lobrot

QAL_ORTHOGRAPHE		
	EFFECTIF	%
Quartile 1	10	26,3
Quartile 2	8	21,1
Quartile 3	8	21,1
Quartile 4	12	31,6

Tableau 6: répartition en quartiles de l'échantillon en fonction de leur âge lexicale selon les normes du Lobrot

Le tableau 5 montre que la majorité (78.9%) des enfants se situe dans le 4^o quartile. 92.1% des enfants font partie des 50% les moins bons.

En revanche, le tableau 6, qui tient compte de l'âge lexicale des enfants, met en évidence des résultats homogènes entre les quatre quartiles avec cependant un nombre légèrement plus important d'enfants situés dans le dernier quartile. Ceci signifie que le niveau

orthographique semble être lié au niveau de lecture des enfants. L'épreuve d'orthographe est donc assez peu réussie si on tient compte de l'âge chronologique, mais satisfaisante en tenant compte de l'âge lexicque.

	RAPPEL DES PSEUDO MOTS				
	RAPPEL LIBRE GRAPHEME	RAPPEL LIBRE MOT ENTIER	DICTEE GRAPHEME	DICTEE MOT ENTIER	DECISION ORTHO MOT ENTIER
Moyenne	0,34	0,26	1,50	1,16	3,34
Ecart-Type	0,85	0,76	1,39	1,31	1,56
Minimum	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum	3,00	3,00	5,00	5,00	6,00

Tableau 7 : résultats moyens aux épreuves de rappel de pseudo mots

Le tableau 7 présente les résultats bruts des 38 enfants sur toutes les variables retenues pour mesurer l'apprentissage des mots nouveaux sous forme de moyennes et d'écart types. La note maximale sur ces différentes variables était de 6.

Comme le montre ce tableau, les résultats sont très faibles en rappel libre que l'on considère seulement le graphème rappelé ou le mot entier. Les résultats sont un peu meilleurs en situation de dictée mais restent globalement faibles. La meilleure performance est observée en situation de décision orthographique.

II. TRAITEMENTS STATISTIQUES

Nous avons tout d'abord réalisé des corrélations (coefficient de corrélation R significatif si p de probabilité <0.05), afin de mettre en évidence une éventuelle relation entre les compétences visuo-attentionnelles et/ou phonologique sur les performances aux épreuves de rappel de pseudo-mots.

La corrélation mesure la relation entre deux variables. Le coefficient de corrélation utilisé dans les calculs est le coefficient de corrélation linéaire (r de Pearson) entre deux variables continues. Sa valeur est comprise entre -1,00 et 1,00. La significativité de p est d'autant plus importante que R se rapproche de 1 ou -1.

Puis, des régressions ont été appliquées afin de déterminer la part de variance en apprentissage de pseudo-mots expliquée par chacune des variables mesurées (compétences phonologiques et/ou empan visuo-attentionnel).

1. Corrélations

	TEXT				
	rappel libre graphème	rappel libre mot entier	dictée graphème	dictée mot entier	décision orthographique
ORTHOGRAPHE	0,43**	0,42**	0,66***	0,58***	,051***
PHONOLOGIE OMISSION	-0,07	0,01	0,02	0,02	-0,02
PHONOLOGIE SEGMENTATION	-0,09	-0,10	-0,34*	-0,33*	0,07
PHONOLOGIE ACRONYMES	-0,22	-0,11	-0,05	-0,15	-0,20
SEUIL DE LETTRES	-0,17	-0,25	-0,44**	-0,28	-0,07
REPORT GLOBAL LETTRES	0,25	0,22	0,40**	0,33	-0,03
REPORT PARTIEL LETTRES	0,00	0,09	0,30	0,09	-0,25
SCORE VA	0,16	0,19	0,47**	0,32	0,01

Tableau 8 : corrélations entre les compétences orthographiques, visuo-attentionnelles et phonologiques, et les performances aux différentes épreuves de rappel des pseudo-mots.

Les valeurs présentées dans le tableau 8 sont les corrélations entre les Z scores et les épreuves de rappel pour la variable phonologie et visuo-attentionnelle.

Les scores apparaissant significativement corrélés sont en gras dans le tableau. Les seuils de significativité sont indiqués par les astérisques (*= $p < 0.05$; **= $p < 0.01$, ***= $p < 0.001$).

La variable SCORE VA correspond à la somme des scores lettres des épreuves de report partiel et global. Elle permet d'augmenter la significativité des résultats.

1.1. Corrélations entre les performances phonologiques et les résultats au rappel de pseudo mots

Au vu des résultats présentés dans le tableau 8, des corrélations significatives se dégagent entre les scores à l'épreuve de segmentation phonologique et aux épreuves de dictée de mots nouveaux. Aucune des autres épreuves mesurant les aptitudes phonologiques ne corrèle avec les performances en rappel.

1.2. Corrélations entre les performances visuo-attentionnelles et les résultats au rappel de pseudo-mots

1.2.1. Seuil

La variable seuil de lettres est calculée à partir des variables SL_xxx : le seuil de lettres correspond au seuil minimum pour lequel l'individu a 80% de bonnes réponses.

Les performances en seuil de lettres sont significativement corrélées aux performances en dictée lorsqu'on considère la capacité à orthographier le graphème avec un coefficient $R=0,44$.

1.2.2. Epreuves de report

Les scores du report global sont significativement corrélés à l'épreuve de rappel sous dictée pour la condition graphèmes ($R=0,40$).

La corrélation entre le report global et le tâche de dictée du mot entier est à la limite de la significativité ($R=0.33$).

En revanche, le report partiel n'est corrélé significativement à aucune épreuve de rappel.

La variable composite SCORE VA estimant l'empan visuo-attentionnel à partir des scores obtenus à la fois en report global et en report partiel montre une relation significative avec la dictée de graphème avec $R=0.47$.

1.3. Corrélations entre les performances orthographiques et les résultats au rappel de pseudo mots

Les scores obtenus à l'épreuve d'orthographe sont très significativement corrélés à l'ensemble des mesures estimant les capacités d'apprentissage de mots nouveaux des enfants dyslexiques. Les coefficients de corrélation varient de 0.42 à 0.66 ce qui signifie que les capacités d'apprentissage de mots nouveaux telles que nous les avons mesurées prédisent entre 17% et 43% de la performance observée en orthographe sur le test de Lobrot.

2. Régression multiple avec la variable Dictée graphème

La tâche dictée graphème se dégageant plus significativement que les autres, nous l'avons utilisée en tant que variable pour les analyses de régressions multiples.

Au sein des performances visuo-attentionnelles, nous avons retenu deux facteurs : seuil de lettres et SCORE VA semblant les plus prédictifs de cette variable dictée graphème. SCORE VA correspond aux deux scores report global lettres et report partiel lettres regroupés pour simplifier les analyses et pour tenter d'augmenter la significativité des résultats.

Au sein des épreuves phonologiques, nous avons conservé la tâche de segmentation phonémique.

Les analyses de régression multiples vont permettre de comparer les trois facteurs à la variable dictée graphème.

Facteur :	R ² ajouté :
SEUIL DE LETTRES	.09*
SCORE VA	.02
SEGMENTATION	.04
R ² total	.35**

Tableau 9 : Régression multiple avec la variable dictée graphème

2.1. Notes explicatives

Le R multiple (R²) correspond au coefficient de corrélation entre la variable dictée graphème et les trois variables (seuil, SCORE_VA et segmentation).

De plus, on multiplie le R² par 100 pour obtenir le pourcentage de variance expliquée.

Un résultat (R²) est considéré comme significatif seulement quand la valeur de p est inférieur à 0.05 noté (*) dans le tableau et très significatif lorsque p est inférieur à 0.01 noté (**) dans le tableau.

2.2. Analyse des données

Dans le tableau 9, on observe que le seuil de lettres est davantage prédictif de la variable dictée graphème. En effet, la part de variance expliquée par ce facteur est de 9%, tandis que la part de variance expliquée par le SCORE VA est seulement de 2%, celle de la segmentation est de 4%. Ceci n'est pas significatif. On ne peut donc pas dire que le facteur SCORE VA et le facteur segmentation prédisent une part du score en dictée indépendamment du seuil de lettres.

La régression multiple avec les variables explicatives seuil de lettres, SCORE VA et segmentation permet d'expliquer 35% de la variance.

Seule la variable seuil de lettres contribue à la performance en rappel de graphème sous dictée de façon significative après prise en compte des capacités phonologiques et visuo-attentionnelles.

3. Comparaison de groupes

3.1. Groupe PHONO et groupe VA

Afin de vérifier si les performances des enfants dyslexiques variaient selon la présence ou non d'un trouble phonologique, nous avons constitué deux groupes de sujets présentant des profils contrastés sur les dimensions phonologiques et visuo-attentionnelles.

Le groupe PHONO se compose de 8 enfants présentant un trouble phonologique sans trouble visuo-attentionnel. Le groupe VA comporte également 9 enfants, présentant le profil inverse : ils n'ont pas de trouble phonologique mais un trouble visuo-attentionnel (cf. tableau 10).

Les deux groupes étant identiques en performances de seuil de lettres, notre analyse permettra de ne s'intéresser qu'à la part individuelle de variance de la phonologie et des capacités visuo-attentionnelles dans le rappel des pseudos mots.

3.2. Performances des groupes VA et PHONO aux épreuves visuo-attentionnelles et phonologiques

	Moyenne VA	Ecart- type VA	Moyenne PHONO	Ecart- type PHONO	t	p
Phonologie omission	17,22	2,77	9,87	4,70	3,98	0,001
Phonologie segmentation	14,44	3,24	4,37	2,32	5,82	0,000
Phonologie acronymes	8,33	2,06	6,00	1,85	2,44	0,027
Seuil de lettres	67,00	17,00	56,37	20,19	1,17	0,257
Report global	61,55	10,43	75,62	10,28	- 2,79	0,014
Report partiel	28,44	7,67	43,37	5,09	-4,66	0,000

Tableau 10 : performances des groupes VA et PHONO aux épreuves visuo-attentionnelles et phonologiques

Le tableau 10 montre que les deux groupes s'opposent significativement sur les variables phonologiques et visuo-attentionnelles. Les trois épreuves phonologiques sont mieux réussies par le groupe VA et inversement, le groupe PHONO a des scores plus élevés aux épreuves visuo-attentionnelles excepté pour l'une d'elles. En effet, seule la tâche du seuil de lettres ne se dégage pas significativement : les deux groupes ont des performances équivalentes sur cette tâche.

3.3. Performances des groupes VA et PHONO aux épreuves d'orthographe et de rappel des pseudo-mots

	Moyenne VA	Ecart- type VA	Moyenne PHONO	Ecart-type PHONO	t	p
Orthographe	8,70	4,77	7,74	5,11	0,40	0,69
Rappel libre graphème	0,11	0,33	0,00	0,00	0,94	0,36
Rappel libre mot entier	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
Dictée graphème	0,77	0,97	1,25	0,71	-1,13	0,27
Dictée mot entier	0,55	0,88	0,75	0,70	-0,49	0,63
Décision orthographique	3,77	1,39	1,19	0,74	0,72	0,48

Tableau 11 : performances des groupes VA et PHONO aux épreuves d'orthographe

Le tableau 11 affiche les résultats des groupes VA et PHONO à l'épreuve d'orthographe du Lobrot et au rappel de pseudo-mots. Ces deux groupes ne se différencient significativement ni sur les variables mesurant leurs capacités d'apprentissage ni sur leurs capacités orthographiques au Lobrot, leurs performances étant chutées dans les deux épreuves.

Chapitre V
DISCUSSION DES RESULTATS

I. INTERPRETATION DES RESULTATS

1. Rappel de nos hypothèses

Le but de ce mémoire de recherche est de mettre en évidence l'implication d'un facteur cognitif autre que phonologique dans l'apprentissage de mots nouveaux et par conséquent dans l'acquisition de l'orthographe d'usage.

En nous basant sur l'approche théorique du modèle connexionniste ACV98 postulant le rôle de l'empan visuo-attentionnel dans l'acquisition d'un stock lexical orthographique, nous nous sommes demandées si un trouble de cet empan visuo-attentionnel pouvait être une cause de l'impossibilité à construire des représentations orthographiques stables.

Cette difficulté se rencontrant essentiellement au sein de la population dyslexique, notre expérimentation a porté sur cette population afin de mettre en évidence le fait qu'un empan visuo-attentionnel faible serait relié à une capacité d'apprentissage de mots nouveaux faible également, indépendamment des performances phonologiques.

2. Analyse des résultats sur la population totale des dyslexiques

38 enfants dyslexiques ont été évalués et contrairement à nos attentes leurs capacités de rappel des pseudos mots nouveaux se sont avérées extrêmement faibles une semaine après qu'ils les aient lus dans les textes.

Lors de son étude avec les normo-lecteurs, Bosse (2005) avait également mis en place un apprentissage de pseudo-mots en proposant 7 jours après leur lecture une tâche de rappel. Deux conditions de lecture étaient testées : une condition globale pour laquelle l'enfant voyait le mot dans sa globalité, et une condition partielle au cours de laquelle un cache dévoilait chaque lettre les une après les autres. Les résultats obtenus ont montré de très bonnes performances puisque 7 jours après avoir lu les textes, les enfants étaient capables de rappeler oralement 81,2% des pseudo-mots en condition globale et 79,2% des pseudo-mots en condition partielle.

Les capacités d'apprentissage de nouveaux mots sont donc nettement différentes entre les normo-lecteurs et les dyslexiques.

3. Comparaison de groupes contrastés

Une dernière analyse a porté sur l'étude de deux groupes d'enfants dyslexiques se différenciant par la présence ou non d'un trouble cognitif sous-jacent : le groupe VA contenait neuf enfants ayant un trouble de l'empan visuo-attentionnel, tandis que les huit enfants du groupe PHONO présentaient un trouble phonologique.

Différencier ces deux groupes avait pour but de dégager un lien significatif entre d'une part, performances phonologiques et apprentissage de l'orthographe, d'autre part performances visuo-attentionnelles et acquisition de l'orthographe.

Or, nous avons observé que les deux groupes VA et PHONO ne diffèrent pas quant à leurs aptitudes orthographiques que l'on considère le niveau d'orthographe au Lobrot ou les scores en apprentissage de mots nouveaux

Néanmoins, il est important de noter que les performances des deux groupes sont très nettement inférieures à celles attendues compte-tenu de l'âge des enfants. Ceci suggère donc que des enfants qui ont de faibles aptitudes phonologiques mais de bons scores visuo-attentionnels ont de faibles aptitudes en orthographe. De la même façon, des enfants qui ont de faibles aptitudes visuo-attentionnelles mais de bonnes capacités en phonologie présentent également des difficultés en orthographe.

4. Implication de la phonologie dans l'apprentissage de mots nouveaux

Les données de la littérature s'accordent sur le rôle majeur des performances phonologiques dans l'acquisition de la lecture et de l'écriture (Share 1995, 1999, Frith 1985, Sprenger Charolles, 1993).

La dyslexie phonologique a pour origine un trouble phonologique sous-jacent. Cela signifie que l'enfant qui en est porteur présente des difficultés en métaphonologie notamment. La métaphonologie consiste à identifier et manipuler les sons composant les mots à l'oral consciemment. La mémoire verbale phonologique à court terme peut également être altérée, entraînant des difficultés de répétition (Colé & Sprenger-Charolles 2003).

Par conséquent, ce déficit phonologique perturbe l'acquisition des conversions graphèmes/phonèmes ce qui correspond à la voie d'assemblage. L'apprentissage de la lecture et de l'orthographe est donc difficile. L'enfant dyslexique fera des erreurs orthographiques dites «non phonologiquement plausibles», ne respectant pas les correspondances phonèmes/graphèmes. Ces erreurs portent notamment sur les pseudo-mots.

Les résultats que nous avons obtenus réaffirment cette théorie puisqu'un lien significatif a été observé entre les performances à l'épreuve de segmentation phonémique et les performances en dictée lors des épreuves de rappel de mots nouveaux. Les autres épreuves phonologiques d'omission de phonème et d'acronymes n'apparaissent toutefois pas significativement corrélées à l'apprentissage de mots nouveaux.

De plus, selon le modèle de Frith (1985), le développement de la lecture et de l'écriture comprend trois stades successifs, l'enfant ne pouvant acquérir un stade sans avoir maîtrisé au préalable le précédent. Ce modèle postule notamment que le stade alphabétique doit être acquis pour accéder au stade orthographique.

Or, cette idée a été remise en question par notre étude puisqu'elle révèle que des enfants faibles en phonologie ont malgré tout de bonnes compétences orthographiques (correspondant aux normes attendues compte tenu de leur âge et niveau scolaire). Inversement, certains enfants sans trouble phonologique présentent un lexique orthographique faible. Le passage d'un stade à l'autre ne serait donc pas strictement linéaire.

D'autre part, l'étude de Share, ayant porté sur des normo-lecteurs, a mis en évidence l'importance du traitement phonologique lors de l'auto-apprentissage de mots nouveaux. L'enfant se servirait donc de ses compétences phonologiques existantes pour déchiffrer et encoder une nouvelle représentation orthographique. Cette étude était en hébreu, langue ne présentant pas de mots irréguliers. Cependant, l'enfant se corrigerait par le biais de son lexique oral (Sprenger-Charolles 1992) afin de déchiffrer correctement les mots irréguliers dans les systèmes alphabétiques.

L'auto-apprentissage de mots nouveaux tel que le suggère Share semble assez complexe pour notre population d'enfants dyslexiques dysorthographiques puisqu'ils ont initialement des difficultés en déchiffrage et pour certains, possèdent un lexique orthographique faible, d'après les résultats obtenus au test d'orthographe d'usage du Lobrot.

En effet, après cinq présentations des pseudo-mots, la grande majorité des enfants n'est pas parvenue à restituer le pseudo-mot cible lors du rappel sous dictée, malgré l'apport de la forme phonologique. D'autre part, ils ont mieux réussi la tâche de décision orthographique. Il est probable qu'une partie d'entre eux ait procédé par élimination face aux trois présentations écrites.

Ainsi, notre étude remet en cause les théories du « tout phonologique » présentées précédemment puisque les résultats portent à croire qu'un autre trouble cognitif serait à l'origine de difficultés d'acquisition de représentations lexicales orthographiques.

5. Implication de l'empan visuo-attentionnel dans l'apprentissage de mots nouveaux

Selon de nombreuses études, la capacité de traitement visuel simultané de toutes les lettres d'un mot conditionne l'acquisition des connaissances lexicales orthographiques (Bosse, M-L., Commandeur-Lacôte, P. & Limbert, L., 2007). L'épreuve mesurant cette capacité est celle du report global de la séquence entière des cinq lettres. Ainsi de bons résultats à cette épreuve prédiraient de bonnes performances orthographiques.

De plus, le traitement de la séquence orthographique du mot nécessite une distribution équi-répartie de l'attention visuelle sur l'ensemble des lettres du mot.

Valdois (2005) postule d'ailleurs qu'un déficit de l'attention visuelle empêcherait l'enfant d'acquérir des connaissances lexicales spécifiques et de se construire un système de lecture compétent. Ceci a été mis en évidence dans l'étude de cas d'un enfant dyslexique.

Ainsi, un enfant porteur d'un trouble visuo-attentionnel aura des difficultés à répartir son attention de manière homogène sur l'ensemble des lettres d'un mot pour les identifier. Certaines lettres lui apparaîtront ainsi plus saillantes que d'autres et seules celles-ci pourront être identifiées. D'autre part, ces lettres peuvent apparaître différemment à chaque présentation du mot. L'enfant est donc dans l'incapacité de construire des représentations orthographiques stables du mot et ainsi ne peut utiliser sa voie d'adressage, nécessaire au passage à la lecture experte. Il utilise prioritairement la voie d'assemblage, produisant des erreurs « phonologiquement plausibles » à l'écrit.

Lors de leur étude sur des normo-lecteurs de CM1, Grenier et Gros (2002) ont mis en évidence que les enfants performants en attention visuelle avaient un lexique

orthographique davantage développé que les enfants non performants en attention visuelle.

Le mémoire de Laborde et Pinget (2006), portant sur des enfants dyslexiques sans trouble phonologique, a révélé que tous étaient porteurs d'un déficit de la fenêtre attentionnelle, contrairement aux normo lecteurs. D'autre part, ce déficit entraînait chez eux des difficultés à construire un lexique orthographique.

Dans notre échantillon, la plupart des enfants sans trouble phonologique présentaient un trouble visuo attentionnel.

En analysant plus précisément les résultats des épreuves visuo-attentionnelles, nous avons pu dégager un lien entre l'empan visuo-attentionnel et les performances d'apprentissage de mots nouveaux.

En effet, parmi les épreuves visuelles, le seuil de lettres et le report global de lettres apparaissent significativement corrélés aux scores de rappel. Dans la nouvelle version qui utilise les Z-scores, le report partiel n'est pas significativement corrélé mais on note une tendance avec une corrélation à 0.33. Lorsqu'on construit une variable composite cumulant les performances en report global et report partiel (score VA), on observe que la corrélation est forte. Ceci suggère que le score en report partiel comme le score en report global participe bien à la performance en rappel et ce, uniquement avec l'épreuve de rappel sous dictée lorsque la cotation n'a porté que sur le graphème cible.

De la même façon, le seuil de lettres semble être prédictif de la capacité à apprendre des mots nouveaux. Cette variable n'est cependant pas corrélée avec les scores au Lobrot.

En revanche, l'impact des capacités orthographiques sur l'empan visuo attentionnel n'a pas été aussi clairement démontré. Une autre étude a déjà tenté de préciser ce lien en mettant en place une rééducation orthographique et en évaluant les compétences visuo-attentionnelles avant et après cet entraînement. Leculier et Roussel (2007) ont mis en évidence qu'un entraînement orthographique chez des enfants dyslexiques de surface avait *a posteriori* élargi la taille de leur empan visuo-attentionnel.

6. Indépendance des performances visuo attentionnelles et phonologiques

Bosse et al. (Submitted) ont mis en évidence que l'empan visuo attentionnel contribuait à la performance de lecture indépendamment des capacités métaphonologiques, auprès de normo-lecteurs. Notre étude a abouti à des résultats similaires chez les dyslexiques-dysorthographiques.

II. VALIDATION DES HYPOTHESES

Dans cette partie nous évaluerons si nous avons pu valider nos hypothèses au vu des résultats obtenus.

Tout d'abord, ces résultats nuancent l'idée de Share (1995) selon laquelle un lien existerait entre les performances phonologiques et l'apprentissage de mots nouveaux. En effet, nous n'avons observé qu'une corrélation entre l'épreuve phonologique de segmentation et les épreuves de rappel. Les résultats confirment cependant que les dyslexiques sans trouble phonologique réussissaient mieux les épreuves de rappel de pseudo mots que les dyslexiques porteurs d'un trouble phonologique, ce qui va ainsi dans le sens des théories actuelles

D'autre part, le lien supposé entre empan visuo-attentionnel et performances orthographiques chez les enfants dyslexiques semble se vérifier ici, la corrélation entre les scores étant cependant davantage significative pour le seuil de lettre que pour les autres épreuves visuo-attentionnelles.

En revanche, les résultats montrent que les compétences visuo-attentionnelles contribuent indépendamment des compétences phonologiques aux performances observées en apprentissage de mots nouveaux.

L'hypothèse selon laquelle les dyslexiques ayant un trouble de l'empan visuo-attentionnel seront moins performants que les dyslexiques sans trouble de l'empan visuo-attentionnel dans le rappel de mots nouveaux a été validée au cours de notre étude. En effet, un lien étroit a été relevé entre les tâches de rappel et les performances visuo-attentionnelles, notamment le seuil de lettres et le report global. Ainsi, l'apprentissage de mots nouveaux est d'autant meilleur que les épreuves visuo-attentionnelles sont réussies.

III. CRITIQUES POUVANT ETRE APPORTEES A NOTRE ETUDE

1. La population

1.1. Choix d'enfants dyslexiques-dysorthographiques

Le fait de reprendre une étude initialement élaborée pour des enfants normo-lecteurs et de l'appliquer à des enfants dyslexiques a pu constituer un biais important. En effet, pour beaucoup d'enfants, nous avons pu constater d'importantes difficultés dès la lecture des textes, avec un déchiffrage laborieux des pseudo-mots. Encodant mal la forme phonologique l'enfant ne peut construire une représentation orthographique fiable.

Malgré la correction apportée, on peut se demander si une représentation orthographique a pu être stockée en mémoire. Ainsi, lors du rappel de pseudo-mot, ils n'auraient pu retrouver la forme encodée lors de la lecture des textes, celle-ci étant erronée.

Il aurait peut-être fallu dans ce cas choisir une population d'enfants pénalisés en orthographe mais pas en lecture. Ceci aurait permis d'isoler le facteur orthographique, sans qu'un mauvais déchiffrage n'influence la prise d'informations visuelles, et ainsi mettre en évidence la part respective du niveau de l'empan visuo-attentionnel et du niveau phonologique.

Cependant il était difficile voire impossible pour nous de trouver un nombre suffisant d'enfants mauvais scripteurs mais bon lecteurs, cette caractéristique étant assez rare.

1.2. Choix d'enfants pris en charge en orthophonie

De plus, la plupart des enfants étaient suivis en rééducation orthophonique depuis plusieurs années. Il est probable qu'il y ait eu un effet de surentraînement, ce qui expliquerait notamment les très bonnes performances aux épreuves métaphonologiques. Ceci conduirait ainsi à des observations biaisées quant aux corrélations entre phonologie et autres compétences orthographiques ou visuo-attentionnelles, ainsi qu'avec les capacités d'apprentissage de nouveaux mots.

Il aurait donc peut-être fallu réduire notre population aux enfants étant en début de prise en charge.

Nous aurions pu également recruter dans les écoles des enfants en difficultés non rééduqués mais cela aurait demandé de faire appel aux instituteurs. En effet, ceux-ci ne disposant pas de tests normés comme les nôtres, nous prenions le risque de rencontrer des enfants ne correspondant pas à nos critères.

2. La passation

2.1. Conditions de passation

Les enfants étaient vus en majorité avant ou après la séance d'orthophonie ; ou à domicile souvent le soir. Les horaires tardifs, après une journée d'école ou suite à une séance d'orthophonie ont pu entraîner une plus grande fatigabilité chez les enfants et ainsi biaiser certains résultats. De plus, les deux séances que nous leur propositions étaient assez longues (45 minutes), intensives, les tests s'enchaînant.

2.2. Le délai de rappel

Dans le protocole de Share (1995, 1999), le délai de rappel des pseudo-mots après lecture des textes était de trois jours seulement. Dans l'étude de Bosse (2006), ce délai passe à sept jours, ce que nous avons également reproduit pour des raisons pratiques, les enfants ne revenant en séance orthophonique que d'une semaine sur l'autre. Or ce délai peut constituer un biais par sa longueur. En effet, lorsque nous demandions à l'enfant de rappeler le pseudo-mot immédiatement après la lecture du texte, celui-ci était déjà parfois incapable de nous le dire. La tâche de rappel libre nous a confirmé cette difficulté, puisque aucun enfant n'a été capable de retrouver spontanément un des six pseudo-mots.

2.3. Les épreuves

2.3.1. Tâche d'orthographe du Lobrot O3

Cette tâche est assez ancienne, les dessins et le vocabulaire testé parfois vieillots (« sabot ») et peu connu des enfants. De plus, la cotation en quartile n'est pas très précise. La dictée des 66 mots avait été évoquée initialement, mais pour des raisons de temps elle n'a pas été retenue. En effet, les deux séances étant déjà chargées (45 minutes chacune), il aurait fallu intégrer une troisième séance pour avoir la possibilité de faire passer cette épreuve.

2.3.2. Tâches de rappel DO et RL

La tâche de rappel libre n'a quasiment jamais été réussie par les enfants, ceci étant imputable selon nous au délai de rappel comme vu précédemment.

En ce qui concerne la tâche de décision orthographique, nous avons émis l'hypothèse que la lecture des distracteurs a pu être altérée, induisant ainsi en erreur l'enfant dans son choix de pseudo mot.

De plus, la tâche de décision orthographique a également pu les induire en erreur : les trois distracteurs étant orthographiquement différents mais phonologiquement identiques, il suffit que l'enfant ait mal lu un des distracteurs pour que cela l'incite à choisir un des deux autres. Afin de pallier cette difficulté, peut être aurait il fallu leur lire les trois propositions, les dyslexiques n'ayant à se focaliser ainsi que sur l'orthographe des pseudo-mots.

Enfin, il est possible que pour un certain nombre d'enfants, le choix de leur pseudo-mot, même correct, soit dû au hasard.

2.3.3. Les textes

Les six textes à lire ont été construits sur le modèle des textes utilisés par Share (1995, 1999) en hébreu et repris par Bosse dans son étude (2006). Cependant ces textes étaient destinés à des normo-lecteurs, et non à des dyslexiques. La longueur de ces textes a pu décourager certains enfants, et les surcharger cognitivement.

2.3.4. Choix des pseudo-mots

Nous avons formé les pseudo-mots de façon à ce qu'il y ait une graphie complexe dans chacun d'entre eux. Ce choix reste arbitraire et peut représenter un biais à leur déchiffrage et à leur acquisition. Cependant, nous avons justement formé deux sets, afin d'être certaines que les résultats obtenus ne soient pas influencés par l'orthographe. Nous avons en effet pu le vérifier puisqu'aucune différence significative n'a pu être observée entre les deux sets.

IV. APPORT DE NOTRE ETUDE DANS LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE

Notre étude a notamment permis de différencier deux sous-types de dyslexiques, présentant respectivement des performances phonologiques faibles et des performances visuo-attentionnelles faibles. Le nombre d'enfants de chaque groupe est le même, révélant que le trouble de l'empan visuo-attentionnel est tout autant présent que le trouble phonologique chez les enfants dyslexiques.

Cependant, le trouble phonologique est fréquemment incriminé dans les cas de dyslexies alors que le trouble de l'empan visuo-attentionnel reste à ce jour encore très méconnu.

De plus, les épreuves de report global et de report partiel utilisées pour le révéler ne sont pas commercialisables. L'épreuve de « la Baleine paresseuse » a été mise au point par Decourchelle et Exertier (2002), dans le but de disposer d'un outil mesurant la fenêtre de copie. L'étude de Girerd et Duplat (2006) s'est par la suite intéressée au fait de pouvoir utiliser cette fenêtre de copie comme outil d'estimation de la taille de la fenêtre visuo-attentionnelle. Cependant cette étude révèle que la taille de la fenêtre de copie estimée par l'épreuve de la « Baleine » n'est pas prédictive de la taille de l'empan visuo-attentionnel (mesuré par les tâches de report global et partiel). Les orthophonistes ne peuvent donc malheureusement pas investiguer ce domaine de performance de la manière la plus fiable qui soit. En rééducation, le domaine visuo-attentionnel est donc délaissé au profit de la phonologie, qui n'est cependant pas systématiquement à l'origine de la dyslexie.

Toutefois, de nouvelles approches rééducatives ont été mises en place. Selon elles, il est essentiel de développer le lexique orthographique afin d'automatiser la voie d'adressage et ainsi aboutir à la lecture experte (Launay & Valdois). De plus, le mémoire de Leculier et Roussel (2007) a mis en évidence qu'un entraînement orthographique pouvait élargir la taille de l'empan visuo-attentionnel. Plus des $\frac{3}{4}$ de notre population présentent des scores très chutés en orthographe d'usage, ce type de rééducation pourrait donc être utile à un grand nombre d'enfants dyslexiques.

D'autre part, il serait intéressant d'évaluer l'empan visuo-attentionnel, avant que l'enfant ne commence à apprendre à lire. Ceci permettrait d'observer *a posteriori* si un bon niveau visuo-attentionnel favorise l'apprentissage de la lecture. Les compétences phonologiques sont déjà évaluées en grande section de maternelle afin de dépister les enfants faibles dans ce domaine et anticiper les éventuelles difficultés qu'ils pourraient rencontrer dans

l'apprentissage de la lecture. Le fait de pouvoir évaluer le niveau de l'empan visuo-attentionnel permettrait donc également un éventuel dépistage précoce des enfants ayant un empan faible.

De plus, nous avons constaté que certains enfants de notre échantillon ne semblaient présenter ni trouble visuo-attentionnel, ni trouble phonologique. Cela soulève donc l'hypothèse d'un autre trouble cognitif sous-jacent à l'origine de la dyslexie. D'autres études pourraient en déterminer la nature afin de permettre une meilleure connaissance des difficultés des dyslexiques et ainsi de leur apporter une aide davantage ciblée et efficace.

CONCLUSION

Ces dernières années, de nombreuses recherches ont confirmé le rôle essentiel des compétences phonologiques dans l'acquisition de la lecture et de l'orthographe d'usage. Il a toutefois été démontré que des enfants sans trouble phonologique possédaient un stock lexical orthographique faible. Le modèle ACV98 a ainsi mis en évidence la présence d'un autre trouble à l'origine des dyslexies, en postulant le rôle d'un empan visuo-attentionnel dans l'acquisition de l'orthographe d'usage.

Nous avons émis l'hypothèse que le niveau de l'empan visuo-attentionnel était impliqué dans l'apprentissage de nouveaux mots chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques. Afin de mener à bien notre recherche, nous avons repris le matériel de l'étude de Bosse (2006) elle-même inspirée des travaux de Share sur l'auto-apprentissage. Ainsi nous avons mis en place un apprentissage de pseudo-mots présentés dans des textes. Parallèlement, nous avons évalué les compétences phonologiques, visuo-attentionnelles et orthographiques des enfants.

Ces expérimentations ont permis de valider notre hypothèse principale puisqu'un lien significatif a été relevé entre l'empan visuo-attentionnel et l'apprentissage des nouveaux mots. De la même façon, les compétences phonologiques apparaissent sensiblement liées aux performances orthographiques dans les tâches de rappel. Ces principaux résultats confirment les études postulant l'impact des performances visuo-attentionnelles et phonologiques dans l'apprentissage de mots nouveaux.

Notre étude a cependant montré que les compétences visuo-attentionnelles présentaient un impact plus important sur les performances en rappel et en orthographe que les compétences phonologiques.

Afin d'affiner les recherches sur le rôle de l'empan visuo-attentionnel dans l'acquisition de l'orthographe d'usage, une étude pourrait mesurer cet empan avant même que l'apprentissage de la lecture et par conséquent de l'orthographe, n'ait débuté. Ceci permettrait d'objectiver le fait que la taille de l'empan visuo-attentionnel soit prédictive des capacités d'apprentissage de la lecture.

BIBLIOGRAPHIE

- American Psychiatric association (1996). *DSM-IV, Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Paris : Masson.
- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connexionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678-723.
- Bailey, C.E., Manis, F.R., Pedersen, W.C., & Seidenberg, M. (2003). Variation among developmental dyslexics: evidence for a printed-word-learning task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 126-154.
- Bosse, M-L. & Valdois, S. (2003). Patterns of developmental dyslexia according to a multitrace memory model of reading. *Current psychology letters*, 10, volume 1.
- Bosse, M-L. & Valdois, S. (soumis). Orthographe learning during reading : the role of whole word visual processing.
- Bosse, M.-L. (2005). De la relation entre acquisition de l'orthographe lexicale et traitement visuo-attentionnel chez l'enfant. *L'orthographe Lexicale, Rééducation orthophonique*, 222, 9-17.
- Bosse, M.L. & Valdois, S. (en révision). Role of the visual attention span in reading acquisition. *Journal of Research in Reading*.
- Bosse, M.-L., Commandeur-Lacôte, P., & Limbert, L. (2007). La mémorisation de l'orthographe d'un mot lu en fonction du traitement visuel pendant la lecture. *Psychologie de l'éducation*, n°2007-1.
- Bosse, M.-L., Tainturier, M.-J., & Valdois, S. (in press). Developmental dyslexia : the Visual Attention Span hypothesis. *Cognition*. 104, 198-230.
- Carbonnel, S., Gilet, P., Martory, M.-D., & Valdois, S. (1996). *Approche cognitive des troubles de la lecture chez l'enfant et l'adulte*. Marseille : Solal.
- Casalis, S. (1995). *Lecture et dyslexies de l'enfant*. Lille III : Presses universitaires du Septentrion.

-
- Castles, A. & Coltheart, M. (1996). Cognitive correlates of developmental surface dyslexia : a single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 25-50.
- Castles, A. & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.
- Colé, P. & Sprenger-Charolles, L. (2003). Lecture et dyslexie : approche cognitive. Paris : Dunod.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks, in G. Underwood (Éd.), *Strategies of information processing*. London: Academic Press, 151-156.
- Cunningham, A. E., Perry, K. E., Stanovich, K. E., & Share D. L. (2002). Orthographic learning during reading: examining the role of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 185-199.
- Cunningham, A. E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach? *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 56-77.
- Fayol, M. (2008). De l'acquisition de l'orthographe lexicale. Colloque « Troubles du langage écrit : de la théorie à la pratique ». Université Toulouse II le Mirail, Toulouse, 14-15 mars.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia in Patterson, K.E., Marshall, J.C., & Coltheart M. (Eds.), *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. London: Lawrence Erlbaum Ass. ,301-330.
- Girerd, J., & Duplat, A. (2006). *Etude de la corrélation entre fenêtre visuo attentionnelle et fenêtre de copie chez des enfants normo lecteurs et dysphasiques*. Mémoire d'orthophonie n°1137, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Grenier, L., & Gros, N. (2002). *Corrélation entre les performances visuo attentionnelles et l'acquisition de l'orthographe lexicale*. Mémoire d'orthophonie n°1174, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Howard, D., & Best, W. (1996). Developmental phonological dyslexia: real word reading can be completely normal. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (6), 887 -934.
-

-
- Laborde, G., & Pinget, C. (2006). *Lien entre fenêtre visuo attentionnelle et lecture-flash de mots dans le cadre de la dyslexie sans trouble phonologique : étude comparative entre enfants atteints de dyslexie sans trouble phonologique et enfants normo-lecteurs*. Mémoire d'orthophonie n°1336, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Lefavrais, P. (1967). *Test de l'alouette*. Paris : Editions du Centre de psychologie appliquée.
- Leculier C., & Roussel C. (2007). *Effets d'un entraînement visuo attentionnel chez des enfants dyslexiques de surface*. Mémoire d'orthophonie n° 1414, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Levy- Sebbag, H. (2001). *Les troubles métaphonologiques et visuo attentionnels dans les dyslexies développementales*. Mémoire d'orthophonie, Université Claude Bernard Lyon I, Lyon.
- Lobrot, M. (1980). *Lire avec épreuves pour évaluer la capacité de lecture (D-OR-LEC)*. Paris : Editions ESF.
- Martinet, C. ; Bosse, M.L., Valdois, S., & Tainturier, M.J. (1999). Existe-t-il des stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe d'usage ? *Langue française*, Volume 124, n°1, 58-73.
- Martinet, C., & Valdois, S. (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *Langue française*, Volume 99, n°4, 577-622.
- Nation, K., Angell, P., & Castles, A. (2006). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: Effects of exposure, durability, and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 71–84.
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self teaching: *sine qua non* of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- Share, D.L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: a direct test of the self teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95, 95-129.
-

-
- Share, D.L. (2004). Orthographic learning at a glance: on the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267-298.
- Sprenger-Charolles, L. (1992). Acquisition de la lecture et de l'écriture en français. *Langue française*, volume 95, n°1, 49-68.
- Sprenger-Charolles, L. (1993). Procédures de traitement de l'information écrite utilisées par des lecteurs/scripteurs francophones en début d'apprentissage, *Etudes de linguistique appliquée*, n°91, 70-83
- Sprenger-Charolles, L. (1997). Acquisition de la lecture (et de l'écriture) dans les systèmes d'écriture alphabétique. *Rééducation Orthophonique*, volume 35, n°192, 51-69
- Temple, C.M., & Marshall, J.C. (1983). A case study of developmental phonological dyslexia. *British journal of psychology*, 74, 517-33.
- Valdois, S., Bosse, M.L., Ans B., Zorman, M., Carbonnel, S., David, D., & Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia: evidence for two case studies. *Reading and writing an interdisciplinary journal* 00: 1-32; Kluwer Academic publisher.
- Valdois, S., Bosse, M.L., & Tainturier, M.J. (2004). The cognitive deficits responsible for developmental dyslexia: Review of evidence for a selective visual attentional disorder, *Dyslexia*, 10, 1-25.
- Valdois, S., Colé, P., & David D. (2004). *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales : de la théorie à la pratique*. Marseille : Solal.
- Valdois, S. (2005). Dyslexies développementales et troubles visuo-attentionnels. *Les journées de l'ONL : les troubles de l'apprentissage de la lecture*, Observatoire National de la Lecture (Ed.), 60-106.
- Valdois, S. (2005). Traitements visuels et dyslexies développementales. In Hommet, C., Jambaque, I., Billard, C., & Gillet P. (Eds). *Neuropsychologie de l'enfant et troubles du développement*. Marseille : Solal.
-

Valdois, S. (2007). Dyslexie développementale : la théorie visuelle. In Inserm Expertise collective, (2007). *Dyslexie, Dysorthographe, Dyscalculie- Bilan des données scientifiques*. Paris : Inserm, 438-441.

Van Hout, A., & Estienne, F. (2003). *Les dyslexies : Décrire, Evaluer, Expliquer, Traiter*. Paris : Masson.

Zorman, M. (2002). La dyslexie de surface développementale : étude d'un cas. In *Les dyslexies*, R. Cheminal Masson.

Zorman, M., Valdois, S., & Jacquier-Roux, M. (2002). ODEDYS : Un outil de dépistage des dyslexies développementales. Diffusé en accès libre sur le site internet du laboratoire Cogni-Sciences et Apprentissage de l'IUFM de Grenoble.
<http://www.grenoble.iufm.fr/recherch/cognisciences/index.html>

ANNEXES

ANNEXE I : LE MODELE ACV 98

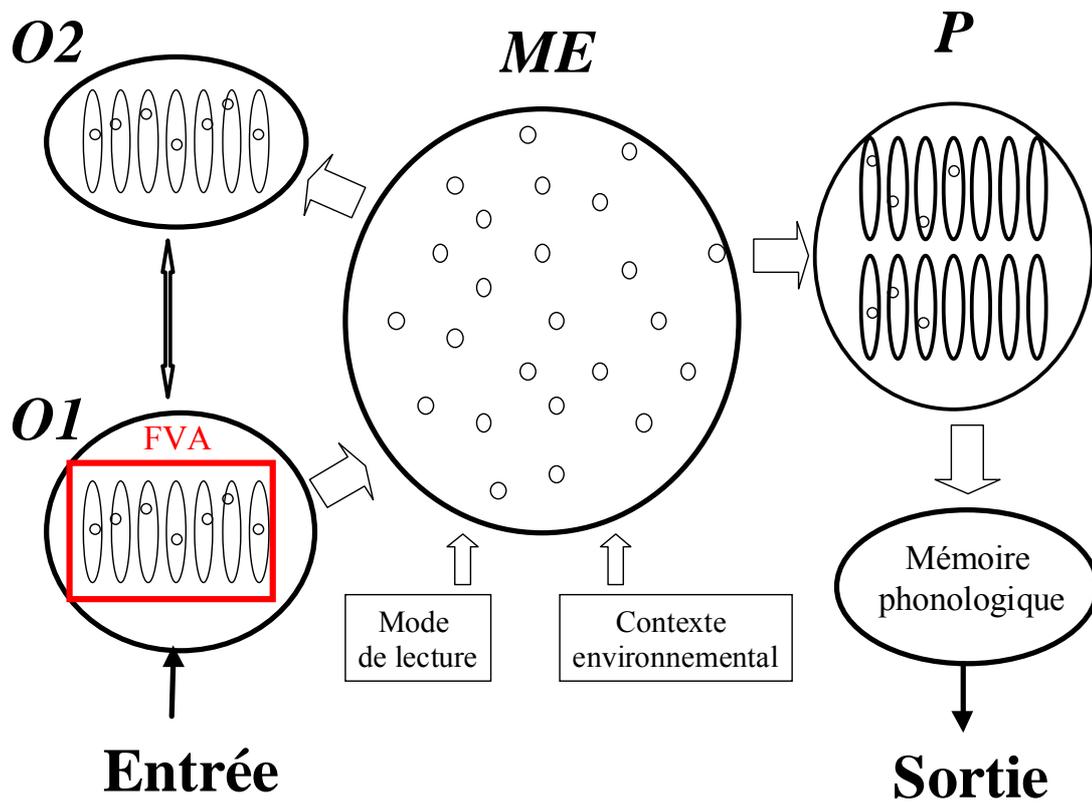


Figure 1 : le modèle connexionniste ACV98

ANNEXE II : L'ALOUETTE (LEFAVRAIS, 1967)

L'alouette.

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

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

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

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

Une amarre est décochée... une barque est arrimée... des matelots
jettent leurs cassettes sur le rivage...
Tout est cris! Tout est bruits!
Au clair de la lune mon ami Pierrot...
Au clair de lune mon amie annie...
Au clair de la lune mon ami Pierrot, prête-moi la plume pour écrire un mot.

o u e i a
le la les un dans des do ti pu mi

ANNEXE III : L'ÉPREUVE D'ORTHOGRAPHE DU LOBROT

1. Consignes de passation

On donne à l'enfant une feuille sur laquelle il y a 25 dessins en noir et blanc.

On lui demande d'écrire le nom de ce qu'il voit sous le dessin, une ligne est prévue à cet effet. Les articles sont déjà écrits, de sorte qu'il n'y ait normalement pas d'hésitation entre deux mots sémantiquement proches (par exemple « pneu » et « roue » puisqu'il y a l'article « un »). L'épreuve n'est pas chronométrée, l'enfant a tout le temps qu'il souhaite. S'il ne se souvient plus d'un mot, on peut l'aider en lui donnant le premier phonème. S'il ne trouve pas on lui donne le mot, il l'écrit, mais on ne comptabilisera pas cet item. Chaque item manquant ou ne correspondant pas avec le mot attendu (par exemple « hirondelle » pour « cigogne ») réduit le nombre total d'items. Ainsi, dans ce dernier exemple, le total ne sera plus 25 mais 24. Cependant, on accepte « voilier » à la place de « bateau » ; « soulier » à la place de « sabot » ; « chaînette » pour « chaîne ». Les nombres peuvent être écrits sans trait d'union.

2. Cotation

Une fois que l'enfant a terminé d'écrire et qu'il s'est relu, on effectue le calcul suivant :

$$\frac{\text{Total} - F}{\text{Total}} \times 100 = \text{note finale}$$

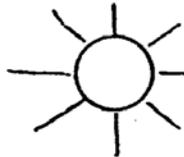
(F = nombre de fautes)

Cette note finale est à reporter dans le tableau :

	1 ^{er} quartile	2 ^{ème} quartile	3 ^{ème} quartile	4 ^{ème} quartile
6 ans	100 – 60	59.9 – 44	43.9 – 28	27.9 – 0
7 ans	100 – 55.1	55 – 41	40.9 – 29.1	29 – 0
8 ans	100 – 75	74.9 – 60	59.9 – 33.3	33.2 – 0
9 ans	100 – 87.9	87.8 – 72	71.9 – 41.6	41.5 – 0
10 ans	100 – 92.4	92.3 – 87.5	87.4 – 77.6	77.5 – 0
11 ans	100 – 96.7	96.6 – 92	91.9 – 76	75.9 – 0
12 ans	100 – 96.7	96.6 – 94.4	94.3 – 85.8	85.7 – 0
13 ans	100 – 98.5	98.4 – 93.5	93.4 – 84	83.9 – 0

Tableau 12 : cotations Lobrot

3. Matériel

 une _____	 un _____	 un _____	 un _____
 le _____	 un _____	 un _____	 un _____
 une _____	 un _____	 une _____	 une _____
 un _____	 un _____	 une _____	 une _____
 une _____	 un _____	 un _____	 une _____
 un _____	 un _____	24	7
110			

ANNEXE IV : EPREUVES METAPHONOLOGIQUES

4. Consignes de passation

4.1. Segmentation phonémique

L'enfant doit segmenter le mot en phonèmes : « Tu vas me donner tous les sons que tu entends dans le mot que je te dis ». On lui fait faire les exemples et on corrige si nécessaire : « dans le mot [pour] on entend les sons [p – ou – r] ». On donne ensuite tous les mots un par un.

4.2. Omission du phonème initial

L'enfant doit supprimer le premier phonème de chaque mot donné oralement et énoncer le nouveau mot résultant de cette suppression : « Maintenant tu vas supprimer le premier son du mot que je te dit et donner le mot restant ». On lui fait faire les exemples et on corrige si nécessaire, en expliquant : « le premier son de orange c [o], si on l'enlève il reste [range] »

4.3. Acronymes

L'enfant doit isoler le premier phonème de deux mots énoncés oralement, les fusionner et donner la syllabe résultante : « Je vais te dire deux mots. Tu dois prendre le premier son de chaque mot et les mettre ensemble pour faire une syllabe ». On lui fait faire les exemples et on reprend la démarche à chaque fois avec l'enfant : « Tu prends le [d] de dent et le [ou] de ours, on les met ensemble, ça fait [dou] »

Pour les 3 épreuves :

Noter sans commentaire la réponse de l'enfant si elle est fausse, mettre une croix si elle est juste. Noter également si l'enfant est très lent, s'il faut lui répéter chaque item. Bien insister sur le fait que c'est le premier son qui compte et pas la première lettre, ni la première syllabe.

5. Matériel

5.1. Epreuve d'omission du phonème initial

Nom ou N°: Classe: 4

OMISSION DU PHONEME INITIAL Feuille De Cotation

Exemples : envoi orange caverne placard

	Réponse attendue	Réponse juste	erreur
Outil	Ti	+	
Fontaine	Ontaine	+	
Drapeau	Rapeau	+	
Courage	Ourage	+	
Ombrage	Brage	+	
Planète	Lanète	+	
Droit	Roit	+	
Frite	Rite	+	
Capitaine	Apitaine	+	
Ampoule	Poule	+	
Dragon	Ragon	+	
Virgule	Irgule	+	
Statue	Tatue	+	
Gravier	Ravier	+	
Hiver	Ver	+	
Impossible	Possible	+	
Envoyer	Voyer	+	
Planche	Lanche	+	
Grappe	Rappe	+	
Oubli	bli	+	
SCORE TOTAL			

5.2. Epreuve de segmentation phonémique

Nom ou N°:Classe:5

DECOMPOSITION EN PHONEMES feuille de cotation

Exemples : pour chasse menton planche

	Réponse attendue	Réponse juste	erreur
Four	f-u-r	+	
Epaule	e-p-o-l	+	
Chauffage	S-o-f-a-j	+	
Cri	k-r-i	+	
Porte	p-o-r-t	+	
Allumer	a-l-y-m-e	+	
Outil	u-t-i	+	
Plage	p-l-a-j	+	
Crapaud	k-r-a-p-o	+	
Encre	ã-k-r	+	
Cadeau	k-a-d-o	+	
Régler	r-e-g-l-e	+	
jouet	j-u-e	+	
abri	a-b-r-i	+	
Armure	a-r-m-y-r	+	
SCORE TOTAL			

5.3. Epreuve d'acronymes

Nom ou N°:Classe:8

ACRONYMES : feuille de cotation

Exemples : roi – image dent-ours vent-été

	Réponse attendue	Réponse juste	erreur
Photo artistique	Fa	+	
Chien accroupi	Cha	+	
Bébé ourson	Bou	+	
Tortue enlevée	Tan	+	
Bel oiseau	Boi	+	
Cher auguste	Cho	+	
Gant épais	Gué	+	
Cousin infernal	Kin	+	
Gentil invité	Jin	+	
Grave entorse	gan	+	
SCORE TOTAL :			

ANNEXE V : TEXTES

1. Matériel :

Deux sets : le set A et le set B. Chaque set contient 6 textes, soit 12 textes en tout.

Dans chaque texte, un pseudo mot qui revient cinq fois environ. La graphie testée change selon le set.

Ex : set A – « **offin** »

set B – « **ophin** »

TEXTE 1, SET A :

Le gâteau de grand-mère

Samedi dernier, je suis allée voir ma grand-mère. Je l'aime bien car elle me donne toujours des bonbons. Ce jour-là, elle n'en avait plus, alors elle m'a demandé de l'aider à faire un gâteau spécial, appelé un offin. Pour faire un offin, on doit mélanger beaucoup de choses différentes. Le principal, c'est qu'un offin a toujours trois couches. La première couche de l'offin est blanche et a un goût de vanille. Le milieu est rose et a le goût de la fraise. Enfin, la dernière couche de l'offin a la couleur et le goût du chocolat. C'est le gâteau que je préfère.

TEXTE 1, SET B :

Le gâteau de grand-mère

Samedi dernier, je suis allée voir ma grand-mère. Je l'aime bien car elle me donne toujours des bonbons. Ce jour-là, elle n'en avait plus, alors elle m'a demandé de l'aider à faire un gâteau spécial, appelé un ophin. Pour faire un ophin, on doit mélanger beaucoup de choses différentes. Le principal, c'est qu'un ophin a toujours trois couches. La première couche de l'ophin est blanche et a un goût de vanille. Le milieu est rose et a le goût de la fraise. Enfin, la dernière couche de l'ophin a la couleur et le goût du chocolat. C'est le gâteau que je préfère.

TEXTE 2, SET A :

Mon petit chien

Pour mon anniversaire, j'ai eu un petit chien. Je l'ai appelé Miraut. Il était vraiment mignon. Il avait le poil marron avec des taches blanches et de très longues oreilles. Il

adorait jouer. Je lançais un bâton et Miraut allait le chercher en courant. Miraut et moi, on pouvait jouer pendant des heures. Un jour, mon frère a oublié de fermer le portail en partant à l'école. A notre retour, Miraut avait disparu. Nous avons cherché partout, mais il n'y avait aucune trace de Miraut. Je voudrais vraiment le retrouver.

TEXTE 2, SET B :Mon petit chien

Pour mon anniversaire, j'ai eu un petit chien. Je l'ai appelé Miraud. Il était vraiment mignon. Il avait le poil marron avec des taches blanches et de très longues oreilles. Il adorait jouer. Je lançais un bâton et Miraud allait le chercher en courant. Miraud et moi, on pouvait jouer pendant des heures. Un jour, mon frère a oublié de fermer le portail en partant à l'école. A notre retour, Miraud avait disparu. Nous avons cherché partout, mais il n'y avait aucune trace de Miraud. Je voudrais vraiment le retrouver

TEXTE 3, SET A :Le bonbon magique

Dans un pays lointain, un magicien fabrique des bonbons. Le meilleur de ses bonbons s'appelle un nizar. Manger un nizar est une expérience fantastique. Il a des pouvoirs magiques. Si tu manges un nizar dans la journée, tu deviens invisible. Tu marches dans les rues et personne ne te voit. Quand le soir arrive, les pouvoirs magiques de le nizar s'en vont et tu redeviens visible. Mais un nizar coûte très cher. Il faut être très riche pour l'acheter.

TEXTE 3, SET B :Le bonbon magique

Dans un pays lointain, un magicien fabrique des bonbons. Le meilleur de ses bonbons s'appelle un nizzar. Manger un nizzar est une expérience fantastique. Il a des pouvoirs magiques. Si tu manges un nizzar dans la journée, tu deviens invisible. Tu marches dans les rues et personne ne te voit. Quand le soir arrive, les pouvoirs magiques de le nizzar s'en vont et tu redeviens visible. Mais un nizzar coûte très cher. Il faut être très riche pour l'acheter.

TEXTE 4, SET A :La fleur magique

Dans un désert doré, on trouve une fleur appelée quarin. C'est une fleur spéciale, elle peut rendre les gens heureux. Beaucoup de gens viennent de très loin pour voir une quarin. Ils s'approchent d'elle, respirent son merveilleux parfum et deviennent heureux. Mais la

quarin est fragile, elle courbe la tête quand il y a trop de monde autour d'elle. Un jour, un garçon a remarqué que la quarin était malade avec tout ce monde autour d'elle. Il a pris soin de la fleur, il l'a arrosé, il lui a même parlé. Maintenant la quarin est heureuse car elle a un ami.

TEXTE 4, SET B :La fleur magique

Dans un désert doré, on trouve une fleur appelée karin. C'est une fleur spéciale, elle peut rendre les gens heureux. Beaucoup de gens viennent de très loin pour voir une karin. Ils s'approchent d'elle, respirent son merveilleux parfum et deviennent heureux. Mais la karin est fragile, elle courbe la tête quand il y a trop de monde autour d'elle. Un jour, un garçon a remarqué que la karin était malade avec tout ce monde autour d'elle. Il a pris soin de la fleur, il l'a arrosé, il lui a même parlé. Maintenant la karin est heureuse car elle a un ami.

TEXTE 5, SET A :Mon ami l'extra-terrestre

Il y a quelques semaines, un nouveau est arrivé dans la classe. Il s'appelait Tim et avait un drôle d'accent. Il était très gentil, on est devenu amis. Un jour, il m'a avoué qu'il venait de Banthi, une lointaine planète. Je lui ai demandé où était Banthi et il m'a dit « à l'autre bout de la galaxie ». Tim avait un drôle d'accent car la langue parlée sur Banthi ne ressemble pas à la notre. Tim était venu pour visiter la terre, et puis il est reparti sur Banthi. J'aurais bien aimé qu'il reste, mais il languissait sa planète. J'aimerais bien rendre visite à Tim sur Banthi un jour.

TEXTE 5, SET B :Mon ami l'extra-terrestre

Il y a quelques semaines, un nouveau est arrivé dans la classe. Il s'appelait Tim et avait un drôle d'accent. Il était très gentil, on est devenu amis. Un jour, il m'a avoué qu'il venait de Bantti, une lointaine planète. Je lui ai demandé où était Bantti et il m'a dit « à l'autre bout de la galaxie ». Tim avait un drôle d'accent car la langue parlée sur Bantti ne ressemble pas à la notre. Tim était venu pour visiter la terre, et puis il est reparti sur Bantti. J'aurais bien aimé qu'il reste, mais il languissait sa planète. J'aimerais bien rendre visite à Tim sur Bantti un jour.

TEXTE 6, SET A :Le fruit extraordinaire

L'été dernier, je suis allé à Tahiti. Là-bas, j'ai goûté du veicha, un fruit extraordinaire. Le veicha est le fruit le plus gros que j'ai jamais vu. Il est aussi gros qu'un ballon de basket, il est en forme d'œuf. A l'extérieur, le veicha est jaune. A l'intérieur, il contient un liquide bleu que les gens boivent. Le goût du veicha est très sucré, j'ai adoré ! Malheureusement, je n'ai pas pu rapporter son jus dans une bouteille, car le jus du veicha devient noir en quelques heures, il faut le boire tout de suite

TEXTE 6, SET B :

Le fruit extraordinaire

L'été dernier, je suis allé à Tahiti. Là-bas, j'ai goûté du vaicha, un fruit extraordinaire. Le vaicha est le fruit le plus gros que j'ai jamais vu. Il est aussi gros qu'un ballon de basket, il est en forme d'œuf. A l'extérieur, le vaicha est jaune. A l'intérieur, il contient un liquide bleu que les gens boivent. Le goût du vaicha est très sucré, j'ai adoré ! Malheureusement, je n'ai pas pu rapporter son jus dans une bouteille, car le jus du vaicha devient noir en quelques heures, il faut le boire tout de suite.

2. Passation :

Lors de la 1^{ère} séance, on fait lire à chaque enfant les 6 textes d'un set.

On scinde donc la population en 2 groupes : ceux qui lisent le set A, ceux qui lisent le set B. Après chaque lecture, on demande à l'enfant de raconter l'histoire (à l'oral, simplement pour vérifier la compréhension), puis on lui demande de répéter le pseudo-mot, pour vérifier la bonne trace phonologique.

Une semaine après, la 2^{ème} séance porte sur l'acquisition de l'orthographe du pseudo mot :

- tâche de rappel libre : « tu te souviens comment s'appelait... », l'enfant tente de se remémorer spontanément l'orthographe du pseudo mot
- tâche de rappel sous dictée : « le chien s'appelait Nizzar », l'enfant écrit le pseudo mot selon son souvenir
- tâche de décision orthographique : « choisis comment s'écrivait... », l'enfant choisit parmi 3 propositions celle qui lui semble être la bonne

La réponse est considérée comme correcte lorsque la graphie testée à l'origine est bien rappelée, même si le reste du pseudo-mot est inexact.

Ex : **offin** rappelé « **auffin** » est considérée comme juste.

3. Epreuves de rappel : décision orthographique

Pour chaque histoire, entoure la réponse qui te paraît juste :

Titre de l'histoire:

Mon petit chien	Le nom du chien ?	Miraut	Miraud	Miro
Le fruit extraordinaire	Le nom du fruit ?	un veicha	un vècha	un vaicha
Mon ami l'extra-terrestre	Le nom de la planète ?	Banthi	Bantti	Banti
Le gâteau de grand-mère	Le nom du gâteau ?	un ophin	un offin	un ofin
La fleur magique	Le nom de la fleur ?	une carin	une karin	une quarin
Le bonbon magique	Le nom du bonbon magique ?	un nizar	un nisar	un nizzar

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Liste des Tableaux

Tableau 1 : âge chronologique, âge lexique, et retard lexique en mois, des 38 enfants dyslexiques	28
Tableau 2 : pourcentage d'enfants par classe, et pourcentage d'enfants ayant redoublé	28
Tableau 3 : comparaison des séries de textes A et B pour l'ensemble des variables d'apprentissage.....	38
Tableau 4 : Résultats moyens des enfants aux épreuves phonologiques, visuelles et d'orthographe....	39
Tableau 5: répartition en quartiles de l'échantillon en fonction de leur âge chronologique selon les normes du Lobrot	40
Tableau 6 : répartition en quartiles de l'échantillon en fonction de leur âge lexique selon les normes du Lobrot	40
Tableau 7 : résultats moyens aux épreuves de rappel de pseudo mots	41
Tableau 8 : corrélations entre les compétences orthographiques, visuo-attentionnelles et phonologiques, et les performances aux différentes épreuves de rappel des pseudo-mots.....	42
Tableau 9 : Régression multiple avec la variable dictée graphème	45
Tableau 10 : performances des groupes VA et PHONO aux épreuves visuo-attentionnelles et phonologiques.....	47
Tableau 11 : performances des groupes VA et PHONO aux épreuves d'orthographe.....	48
Tableau 12 : cotations Lobrot.....	70

2. Liste des Figures

Figure 1 : le modèle connexionniste ACV98.....	68
--	----

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1. Secteur Santé :	2
1.2. Secteur Sciences :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	4
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	8
PARTIE THEORIQUE	10
I. RAPPELS SUR LA DYSLEXIE DEVELOPPEMENTALE	11
1. Définition	11
2. Les différents sous-types de dyslexies développementales	11
2.1. La dyslexie phonologique.....	12
2.2. La dyslexie de surface	12
2.3. La dyslexie mixte	13
3. A propos de l'orthographe des dyslexiques.....	13
4. Acquisition de l'orthographe d'usage dans un système alphabétique	14
4.1. L'inconsistance.....	14
4.2. Mots réguliers et irréguliers.....	14
II. MODELES THEORIQUES.....	15
1. Modèle double-voie (Coltheart, 1978)	15
2. Modèle développemental (Frith, 1985).....	16
3. Hypothèse d'auto apprentissage de Share (1995).....	17
4. Remise en cause de ces théories.....	18
III. L'HYPOTHESE D'UN TROUBLE DE L'EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL.....	19
1. Le modèle ACV98	19
1.1. Fonctionnement du modèle	19
1.2. Répercussions sur l'acquisition de l'orthographe.....	21
2. Les capacités visuo-attentionnelles reliées à l'apprentissage en lecture et en orthographe.....	21
2.1. Le facteur visuo-attentionnel indépendant du facteur phonologique.....	22
2.2. Impact de l'étendue de la fenêtre visuo-attentionnelle	22
2.2.1. Importance du traitement visuel global du mot lu	22
2.2.2. Réduction de la fenêtre visuo-attentionnelle chez les dyslexiques	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	25
I. PROBLEMATIQUE.....	26
II. HYPOTHESES	26
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. ECHANTILLON	28
II. EXPERIMENTATION.....	29
1. Epreuves générales.....	29

1.1.	Le niveau de lecture (test de l'Alouette, Lefavrais, 1967).....	29
1.2.	Les épreuves métaphonologiques.....	29
1.3.	L'orthographe (test O3 de la batterie DORLEC, Lobrot 1980).....	30
1.4.	Les épreuves visuo-attentionnelles.....	30
1.4.1.	Le seuil de lettre.....	30
1.4.2.	Le test de report global.....	31
1.4.3.	Le report partiel.....	31
2.	Epreuves spécifiques liées à l'apprentissage des formes nouvelles.....	32
2.1.	Lecture des 6 textes.....	32
2.2.	Rappel des non-mots.....	33
3.	Déroulement des deux sessions.....	33
3.1.	Première session.....	33
3.1.1.	- Evaluation des compétences des enfants.....	33
3.1.2.	- Phase d'apprentissage.....	34
3.2.	Seconde session.....	34
3.2.1.	Phase de rappel.....	34
3.2.2.	Tâches visuo attentionnelles.....	34
4.	Passations.....	35
III.	HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	35
IV.	ANALYSE DES DONNEES.....	36
	PRESENTATION DES RESULTATS.....	37
I.	ANALYSE PRELIMINAIRE.....	38
1.	Précision quant à l'analyse des deux séries de textes.....	38
2.	Résultats aux épreuves.....	39
II.	TRAITEMENTS STATISTIQUES.....	41
1.	Corrélations.....	42
1.1.	Corrélations entre les performances phonologiques et les résultats au rappel de pseudo mots 43	
1.2.	Corrélations entre les performances visuo-attentionnelles et les résultats au rappel de pseudo-mots.....	43
1.2.1.	Seuil.....	43
1.2.2.	Epreuves de report.....	43
1.3.	Corrélations entre les performances orthographiques et les résultats au rappel de pseudo mots 44	
2.	Régression multiple avec la variable Dictée graphème.....	44
2.1.	Notes explicatives.....	45
2.2.	Analyse des données.....	45
3.	Comparaison de groupes.....	46
3.1.	Groupe PHONO et groupe VA.....	46
3.2.	Performances des groupes VA et PHONO aux épreuves visuo-attentionnelles et phonologiques.....	46
3.3.	Performances des groupes VA et PHONO aux épreuves d'orthographe et de rappel des pseudo-mots.....	47
	DISCUSSION DES RESULTATS.....	49
I.	INTERPRETATION DES RESULTATS.....	50
1.	Rappel de nos hypothèses.....	50
2.	Analyse des résultats sur la population totale des dyslexiques.....	50
3.	Comparaison de groupes contrastés.....	51
4.	Implication de la phonologie dans l'apprentissage de mots nouveaux.....	51
5.	Implication de l'empan visuo-attentionnel dans l'apprentissage de mots nouveaux.....	53
6.	Indépendance des performances visuo attentionnelles et phonologiques.....	55

II. VALIDATION DES HYPOTHESES.....	55
III. CRITIQUES POUVANT ETRE APPORTEES A NOTRE ETUDE	56
1. La population	56
1.1. Choix d'enfants dyslexiques-dysorthographiques	56
1.2. Choix d'enfants pris en charge en orthophonie	56
2. La passation.....	57
2.1. Conditions de passation.....	57
2.2. Le délai de rappel	57
2.3. Les épreuves.....	57
2.3.1. Tâche d'orthographe du Lobrot O3	57
2.3.2. Tâches de rappel DO et RL.....	58
2.3.3. Les textes	58
2.3.4. Choix des pseudo-mots.....	58
IV. APPORT DE NOTRE ETUDE DANS LA PRATIQUE ORTHOPHONIQUE.....	59
CONCLUSION.....	61
BIBLIOGRAPHIE.....	62
ANNEXES	67
ANNEXE I : LE MODELE ACV 98	68
ANNEXE II : L'ALOUETTE (LEFAVRAIS, 1967).....	69
ANNEXE III : L'EPREUVE D'ORTHOGRAPHE DU LOBROT	70
1. Consignes de passation.....	70
2. Cotation	70
3. Matériel	71
ANNEXE IV : EPREUVES METAPHONOLOGIQUES	72
4. Consignes de passation.....	72
4.1. Segmentation phonémique	72
4.2. Omission du phonème initial	72
4.3. Acronymes.....	72
5. Matériel	72
5.1. Epreuve d'omission du phonème initial	73
5.2. Epreuve de segmentation phonémique	74
5.3. Epreuve d'acronymes	75
ANNEXE V : TEXTES.....	76
1. Matériel :	76
2. Passation :	79
3. Epreuves de rappel : décision orthographique.....	80
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	81
1. Liste des Tableaux.....	81
2. Liste des Figures.....	81
TABLE DES MATIERES	82

BERTHEZENE Cindy

PILLANT Margot

**ROLE DE L'EMPAN VISUO-ATTENTIONNEL DANS L'APPRENTISSAGE DES
MOTS NOUVEAUX CHEZ LES ENFANTS DYSLEXIQUES
DYSORTHOGRAPHIQUES DE 8 A 12 ANS**

85 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2008

RESUME

A ce jour, la plupart des études s'accordent sur le rôle essentiel des compétences phonologiques dans l'acquisition de la lecture et de l'orthographe d'usage. Cependant, certains enfants présentant de bonnes compétences phonologiques, rencontrent des difficultés à construire un stock lexical orthographique. A ce sujet, le modèle ACV98 postule l'implication d'un empan visuo attentionnel dans l'acquisition de l'orthographe d'usage. Ainsi nous voulions montrer que les capacités d'apprentissage des nouveaux mots sont d'autant meilleures que l'empan visuo-attentionnel est plus large chez ces enfants, et inversement, indépendamment des aptitudes phonologiques des dyslexiques.

Afin de mener notre recherche, nous avons repris le matériel de l'étude de Bosse (2006) elle-même inspirée des travaux de Share sur l'auto apprentissage. Six textes courts contenant chacun un pseudo mot présenté plusieurs fois ont été proposés à 38 enfants dyslexiques de 8 à 12 ans. Ceux-ci devaient les restituer sept jours après selon trois modalités de rappel : un rappel libre, un rappel sous dictée et une tâche de décision orthographique. Parallèlement, nous avons évalué les compétences phonologiques, visuo-attentionnelles et orthographiques de chaque enfant.

Le lien supposé entre empan visuo-attentionnel et performances orthographiques chez les enfants dyslexiques semble se vérifier ici, la corrélation entre les scores étant cependant davantage significative pour le seuil de lettre que pour les autres épreuves visuo-attentionnelles. Enfin, les deux groupes d'enfants ayant respectivement des performances phonologiques et visuo-attentionnelles faibles ont obtenu des résultats équivalents et déficitaires en apprentissage de mots nouveaux et en orthographe.

Les compétences phonologiques et l'empan visuo-attentionnel semblent bien donc contribuer, indépendamment, à l'apprentissage de mots nouveaux.

MOTS-CLES

3.1. Enfant – Dyslexie-dysorthographie – Compétences phonologiques - Empan visuo-attentionnel – Orthographe d'usage - Auto-apprentissage

MEMBRES DU JURY

Emmanuelle AUJOGUES

Myriam Di QUAL

Corinne GAUTHIER - MERIC

MAITRE DE MEMOIRE

3.2. Sylviane VALDOIS

3.3. Marie-Line BOSSE

DATE DE SOUTENANCE

03 juillet 2008
