



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



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

Par

BARANGER Julie
DESCHLER Agnès

EFFETS D'UN ENTRAINEMENT
GRAPHO-SYLLABIQUE INFORMATISE
CHEZ DES ENFANTS FAIBLES LECTEURS
SCOLARISES AU CP : ETUDE LONGITUDINALE

Maîtres de Mémoire

ECALLE Jean
MAGNAN Annie

Membres du Jury

CARTIER Myriam
FRAMBOURG Sylvaine
LEVY-SEBBAG Hagar

Date de Soutenance
Juin 2011

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. BONMARTIN Alain

Vice-président DEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. ANNAT Guy

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Directeur Général des Services
M. GAY Gilles

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

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

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. LOCHER François**

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

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

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

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **Pr GIERES François**

IUFM
Directeur **M. BERNARD Régis**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et
Sportives (S.T.A.P.S.)
Directeur **Pr. COLLIGNON Claude**

Ecole Polytechnique Universitaire de
Lyon (EPUL)
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **Pr. AUGROS Jean-Claude**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (CPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de
Lyon **M. GUIDERDONI Bruno**

IUT LYON 1
Directeurs **M. COULET Christian et
Pr. LAMARTINE Roger**

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
THEROND Béatrice
GUILLON Fanny

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Nous tenons en premier lieu à remercier Jean Ecalle et Annie Magnan, nos maîtres de mémoire, qui nous ont suivies et guidées tout au long de ce projet. Leurs conseils, leur patience, leur investissement et leur disponibilité nous ont été d'une précieuse aide dans nos travaux de recherche et d'organisation.

Nous remercions aussi :

Nina Kleinsz pour son aide, sa disponibilité, ses encouragements et ses précieuses explications statistiques.

Les enseignants pour leur coopération, leur gentillesse et le temps qu'ils ont bien voulu nous accorder.

Les enfants pour leur participation à notre étude.

Clotilde Zomeno pour les réponses qu'elle a apportées à nos questions et pour ses conseils avisés de praticienne.

Un grand merci à nos familles pour leurs relectures, leur soutien actif et leurs encouragements.

Un merci tout particulier à Nico et Pierre pour nous avoir supportées pendant cette longue période de stress (et ce n'est pas fini !)

Merci à Bobo et Clélia, pour l'ouverture du bureau des pleurs et surtout pour la façon dont elles disaient : « No panic les filles, vous allez y arriver ! »

Une pensée à B.K., notre idole, il nous suffisait de l'écouter pour repartir de plus belle.

Enfin, le meilleur pour la fin, un immense merci à La base qui, elle seule a pu nous comprendre et avec qui nous avons pris tant de plaisir à décompresser de temps en temps.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA LECTURE	9
1. <i>Qu'est-ce que lire ?</i>	9
2. <i>Les modèles cognitifs actuels de la lecture experte</i>	9
2.1. Les modèles à double voie	9
2.2. Les modèles interactifs	10
II. LES UNITES IMPLIQUEES DANS L'IDENTIFICATION DES MOTS ECRITS	11
1. <i>Le décodage grapho-phonologique</i>	11
1.1. Le principe alphabétique	11
1.2. La construction du lexique orthographique	12
1.3. La nature des unités grapho-phonologique impliquées dans l'apprentissage de la lecture	12
2. <i>Le traitement grapho-syllabique</i>	13
2.1. La syllabe : lien entre oral et écrit	13
2.2. Lien entre la transparence du code orthographique de la langue et la syllabe	13
2.3. Le rôle de la syllabe dans la reconnaissance des mots écrits	14
2.3.1. La tâche de détection visuelle d'une cible	14
2.3.2. Le paradigme des conjonctions illusoirs	15
2.4. Les modèles intégrant la syllabe	16
2.4.1. Le modèle IAS	16
2.4.2. Le modèle DIAMS	17
III. LES ENTRAÎNEMENTS INFORMATISES DANS LE DOMAINE DE L'APPRENTISSAGE DE LA LECTURE	19
1. <i>Avantages généraux des entraînements informatisés</i>	19
2. <i>Importance des entraînements audio-visuels</i>	19
3. <i>Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement d'une composante spécifique de la lecture</i>	20
4. <i>Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement de diverses habiletés</i>	21
5. <i>Etudes françaises sur la segmentation grapho-syllabique auprès d'apprentis lecteurs</i>	21
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	24
I. PROBLEMATIQUE	25
II. HYPOTHESES	25
1. <i>Hypothèse théorique</i>	25
2. <i>Hypothèses opérationnelles</i>	25
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. PRESENTATION DE LA POPULATION	28
1. <i>Critères d'inclusion et d'exclusion</i>	28
2. <i>Présentation de l'échantillon de faibles lecteurs</i>	28
II. PROTOCOLE EXPERIMENTAL	30
1. <i>Calendrier</i>	30
2. <i>Matériel</i>	30
2.1. Pré-test (février 2010, classe de CP)	30
2.2. Entraînement	32
2.3. Post-tests	34
PRESENTATION DES RESULTATS.....	35
I. EFFETS DE L'ENTRAÎNEMENT EN LECTURE.....	36
1. <i>Effets de l'entraînement en lecture silencieuse</i>	36
2. <i>Effets de l'entraînement en lecture à voix haute</i>	37

2.1.	Lecture des dix mots de l'ODEDYS	38
2.2.	Lecture de pseudo-mots	39
2.3.	Lecture de mots issus de Chassymo	40
2.4.	Lecture de mots issus d'Oppositions Phonologiques	41
3.	<i>Analyse des résultats en lecture</i>	41
II.	EFFET DE L'ENTRAÎNEMENT SUR LA COMPREHENSION.....	42
DISCUSSION DES RESULTATS.....		44
I.	RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE	45
II.	VALIDATION DES HYPOTHESES	45
III.	DISCUSSION.....	46
1.	<i>Influence du niveau de connaissance grapho-phonémique sur le traitement grapho-syllabique</i>	46
2.	<i>Influence du traitement grapho-syllabique sur la lecture</i>	47
3.	<i>Influence du traitement grapho-syllabique sur les différences inter et intra-groupe.....</i>	47
4.	<i>Influence du choix de la population</i>	48
5.	<i>Impact des facteurs conatifs.....</i>	48
IV.	CRITIQUES	49
1.	<i>Population.....</i>	49
2.	<i>Matériel et passation.....</i>	49
V.	PERSPECTIVES DE RECHERCHE.....	50
VI.	APPORTS POUR LA PRATIQUE PROFESSIONNELLE	51
1.	<i>Travail spécifique de la syllabe.....</i>	51
2.	<i>Utilisation des entraînements audio-visuels assistés par ordinateur.....</i>	52
3.	<i>Un partenariat avec les professionnels de l'Education Nationale.....</i>	53
4.	<i>Apports pour notre pratique.....</i>	53
CONCLUSION.....		54
BIBLIOGRAPHIE		55
ANNEXES.....		61
ANNEXE I : MODELES THEORIQUES.....		62
1.	<i>Modèle DRC « Duel Route Cascade » (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001).....</i>	62
2.	<i>Modèle IAS (Mathey, Zagar, Doignon & Seigneuric, 2006).....</i>	63
3.	<i>Modèle DIAMS.....</i>	64
ANNEXE II : EPREUVES UTILISEES EN PRE ET/OU POST-TESTS.....		67
1.	<i>Timé 2 (Ecalte, 2003) : extrait</i>	67
2.	<i>ECS II (Khomsy, 1997) : extrait</i>	67
3.	<i>Lecture à voix haute</i>	68
4.	<i>E.CO.S.SE (Lecocq, 1996) : extrait</i>	69
5.	<i>L.M.C.-R. (Khomsy, 1998) : extrait</i>	70
ANNEXE III : RESULTATS		71
1.	<i>Scores en lecture silencieuse (identification de mots écrits)</i>	71
2.	<i>Scores en lecture à voix haute.....</i>	72
3.	<i>Scores en compréhension écrite.....</i>	74
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....		75
1.	<i>Liste des tableaux.....</i>	75
2.	<i>Liste des figures</i>	75
TABLE DES MATIERES		76

INTRODUCTION

L'apprentissage de la lecture est l'un des apprentissages les plus importants des premières années de scolarité de l'enfant car il détermine de nombreuses autres acquisitions scolaires. Il s'agit d'un processus complexe de transposition écrit-oral. Dans les langues alphabétiques, comme le français, il est souvent admis que cette correspondance s'effectue de graphème à phonème. Cependant des études (Liberman, Shankweiler, Fischer, & Carter, 1974 ; Ecalle & Magnan, 2002) ont mis en évidence que la syllabe est une unité disponible, plus précocement que le phonème, et qu'elle constitue l'unité de segmentation fondamentale de la parole. En partant de ce constat, des études ont démontré le rôle de la syllabe à l'écrit (Doignon & Zagar, 2006 ; Chétail & Mathey, 2009). D'autres recherches (Blok, Oostdam, & Overmaat, 2002 ; Ehri, Nunes, Stahl, & Willows, 2001), quant à elles, ont cherché à savoir quels types d'outils pouvaient être utilisés dans le cadre de l'aide à l'apprentissage de la lecture et ont conclu à l'efficacité des entraînements audio-visuels.

Récemment, différentes études croisant ces données ont été menées et ont proposé des entraînements audio-visuels d'aide au traitement syllabique à des enfants faibles lecteurs (Calmus, Magnan, & Ecalle, 2005). A la suite de ces travaux, Liger (2009) a validé expérimentalement l'efficacité d'un logiciel d'aide au traitement grapho-syllabique chez des enfants faibles lecteurs de CE1. Notre étude a pour objectif de savoir si un tel entraînement proposé plus précocement permettrait de confirmer ces conclusions. Pour cela, nous utiliserons un paradigme classique de type pré-test, entraînement, post-tests qui nous permettra de comparer deux groupes de CP faibles lecteurs : l'un sera entraîné sur un logiciel d'aide au traitement grapho-syllabique et l'autre sur un logiciel d'aide au traitement grapho-phonémique.

Dans un premier temps, nous exposerons les données théoriques concernant la lecture, le rôle de la syllabe à l'écrit et les avantages de l'utilisation d'entraînements informatisés dans le cadre de l'aide à la lecture. Dans un deuxième temps, nous présenterons le protocole expérimental utilisé pour valider nos hypothèses. Enfin, après avoir présenté les résultats obtenus, une discussion sera proposée afin d'apporter une réponse à notre problématique et d'ouvrir de nouvelles perspectives tant pour la recherche que pour la clinique.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. La lecture

1. Qu'est-ce que lire ?

L'apprentissage de la lecture est l'un des apprentissages fondamentaux que doivent acquérir les enfants dès les premières années de leur scolarité car il détermine de nombreuses acquisitions scolaires. Selon Gough et Tunmer (1986), la lecture est une activité cognitive complexe qui ne peut être associée à un seul type d'opérations cognitives. La lecture est généralement définie par l'équation $L=R*C$, selon laquelle l'acte de lire fait appel à deux composantes essentielles: la reconnaissance des mots écrits (R) et la compréhension (C). Le facteur R est une composante spécifique à la lecture. Pour reconnaître un mot, le lecteur doit extraire les informations visuelles de ce mot et les traduire en informations phonologiques en effectuant une série d'opérations plus ou moins conscientes. L'apprenti lecteur doit donc comprendre qu'il doit mettre en relation l'écrit et l'oral en faisant correspondre graphèmes et phonèmes (en raison du caractère alphabétique de la langue), ce qui lui demande des capacités de segmentation du mot en unités lettres et des capacités d'identification de chacune d'elles (Doignon & Zagar, 2006). En revanche, le facteur C n'est pas une composante spécifique à la lecture puisqu'il engage des compétences de compréhension orale dans toutes ses composantes (sémantique, syntaxique, perception et production de la parole). Un lecteur n'est qualifié d'expert que lorsqu'il maîtrise ces deux facteurs et notamment lorsque l'identification des mots écrits est suffisamment automatisée pour dégager les ressources attentionnelles dédiées au déchiffrage. Le lecteur peut alors se concentrer davantage sur la compréhension de ce qu'il lit et par conséquent atteindre un niveau de compréhension écrite équivalent à celui de sa compréhension orale.

L'apprentissage de la lecture nécessite donc d'acquérir en priorité des capacités en identification de mots écrits.

Dans ce cadre, divers modèles de lecture proposent d'expliquer les mécanismes de reconnaissance des mots écrits. Une partie d'entre eux décrivent ces mécanismes à partir de la lecture experte alors que d'autres tentent de décrire leur mise en place lors de l'acquisition de la lecture.

2. Les modèles cognitifs actuels de la lecture experte

2.1. Les modèles à double voie

Les modèles classiques de la lecture experte, comme le modèle à double voie de Marshall et Newcombes (1973) ou de Frith (1985), ont largement été critiqués du fait de leur nature statique et de la succession stricte de leurs étapes. Peu à peu ils ont laissé place à des modèles plus dynamiques où deux procédures de traitement coexistent et fonctionnent en parallèle notamment le modèle Dual Route Cascade (DRC) de Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler (2001) (cf. annexe I) qui correspond à une version implémentée du modèle à double voie de Coltheart (1978). Dans le modèle de 1978, Coltheart décrit deux

voies de lecture qui fonctionnent en parallèle pour convertir les formes orthographiques en formes phonologiques. La première de ces voies est dite « phonologique » et correspond à une procédure séquentielle de correspondances graphèmes-phonèmes, de gauche à droite qui sont ensuite assemblés pour former une chaîne qui sera comparée aux items contenus dans le lexique mental. Cette voie permet la prononciation des mots réguliers et des pseudo-mots, mais elle est peu utilisée par le lecteur expert du fait de sa lenteur. La deuxième voie décrite est la voie lexicale. Elle est utilisée pour la lecture des mots connus réguliers et irréguliers puisqu'elle utilise un accès aux connaissances globales des mots à partir d'un lexique mental élaboré durant l'apprentissage de la lecture. Cette voie est donc plus rapide. Le lecteur compétent utilise les deux procédures de façon fonctionnelle et flexible. Le modèle DRC quant à lui simule sur ordinateur la lecture, à voix haute ou silencieuse, de mots monosyllabiques. L'information visuelle est transmise en cascade d'un niveau à un autre, ce qui permet la reconnaissance de pseudo-mots, qui par définition n'appartiennent pas au lexique mental. Dans ce modèle, deux voies coexistent. Tout d'abord, la voie non lexicale ou voie phonologique, qui permet la prononciation correcte des mots réguliers et des pseudo-mots grâce à la conversion d'une suite de lettres en une suite de phonèmes (règles de conversion graphèmes-phonèmes), d'une façon séquentielle c'est-à-dire lettre après lettre et de gauche à droite. La deuxième voie, la voie lexicale, est divisée en deux. Ces deux voies lexicales ont pour points communs une activation interactive et bidirectionnelle entre les représentations stockées dans le lexique mental ainsi qu'un traitement parallèle et global des lettres (procédure plus rapide que la voie phonologique), mais se différencient par leur recours ou non au système sémantique. L'une d'elles est nommée voie lexicale non sémantique. Dans celle-ci les traits visuels vont activer les unités lettres qui à leur tour activent le lexique orthographique qui lui-même active le lexique phonologique, sans jamais passer par le système sémantique, enfin, le lexique phonologique active les unités phonémiques correspondantes. La dernière voie est la voie lexicale sémantique, dans laquelle le système sémantique est activé (seule cette voie n'a pas été implémentée). L'intérêt de ce modèle consiste en l'interaction des différentes unités entre elles, ce qui le rend plus dynamique que les modèles en stades de Marshall et Newcombes (1973) et de Frith (1985).

Tandis que certains modèles s'appuient sur l'existence de stades ou de voies pour expliquer la lecture, d'autres s'appuient plutôt sur les connexions entre les unités spécialisées dans le traitement orthographique, phonologique et sémantique.

2.2. Les modèles interactifs

Devant l'importance des connaissances précoces nécessaires à l'apprentissage de la lecture (connaissances sur les lettres, habiletés phonologiques...) soulignées par Ecalle et Magnan (2002, 2010), il paraît évident que les premières connexions oral-écrit interviendraient avant tout apprentissage explicite dans le domaine de la lecture.

Selon Goswami (1999), l'acquisition de la lecture est le résultat de quatre connexions : la première se fait entre les rimes à l'oral et la connaissance des séquences orthographiques correspondantes et cela bien avant l'apprentissage explicite ; une autre entre les compétences phonémiques et la lecture sous l'effet de l'instruction ; la suivante entre la lecture et les activités de production écrite qui participent à son développement ; et enfin, il note également une relation entre la restructuration de la base de connaissances

phonologiques, grâce à l'accroissement du vocabulaire, et la qualité de ces représentations phonologiques. Les connaissances phonologiques déterminent donc en partie les connaissances orthographiques qui en retour contribuent au développement et à la précision des connaissances phonologiques. Gombert en 2003, revient sur la dimension implicite de l'apprentissage de la lecture : avant de savoir lire, l'enfant extrait des régularités (connaissances de nature implicite) et construit des hypothèses sur le fonctionnement de la langue écrite qui formeront le socle sur lequel viendront s'appuyer les apprentissages explicites qui, avec l'augmentation de la confrontation à l'écrit, viendront en retour développer d'autres connaissances implicites.

II. Les unités impliquées dans l'identification des mots écrits

1. Le décodage grapho-phonologique

1.1. Le principe alphabétique

Avant l'apprentissage formel de la lecture, l'apprenti-lecteur possède déjà des connaissances sur le mot (alphabétiques, phonologiques, morphologiques et orthographiques). Selon Gombert (2003), l'enfant possède déjà un système de traitement du langage oral servant de base à l'élaboration d'un système de traitement de l'écrit. En effet, grâce à l'acquisition du langage parlé, l'apprenti-lecteur dispose des codes phonologiques et sémantiques des mots oraux. Il doit ensuite découvrir les codes orthographiques des mots écrits pour les combiner avec les codes phonologiques et sémantiques. Pour apprendre à lire, l'enfant va avoir recours à la médiation phonologique c'est à dire qu'il va faire des liens entre les unités orales et leurs formes graphiques. Cette étape est essentielle dans l'apprentissage de la lecture. L'enfant va donc devoir récupérer la forme phonologique d'un mot à partir de sa forme graphique. Pour cela, il doit concevoir que le mot est constitué d'unités élémentaires, autrement dit que le mot se décompose en unités représentationnelles, ou phonèmes, qui correspondent chacune à un graphème (par exemple : « mardi » se décompose en cinq phonèmes identifiables /m/ /a/ /r/ /d/ /i/). Cette décomposition facilite la récupération de la forme phonologique du mot écrit. Cette correspondance systématique entre les lettres et les phonèmes constitue le principe alphabétique et requiert un enseignement explicite. L'apprentissage de la lecture dans une langue alphabétique comme le français repose sur la compréhension et la maîtrise de ce principe alphabétique. La maîtrise des habiletés phonologiques et plus particulièrement de la conscience phonémique constituent de bons prédicteurs de la réussite en lecture (Byrne, Freebody, & Gates, 1992 ; Jorm, Share, MacLean, & Matthews, 1984). Cette hypothèse a été renforcée plus récemment par Ziegler et al. (2010) qui ont réalisé une étude auprès de 1265 enfants de CE1 de cinq pays européens différents (Finlande, France, Hongrie, Pays-Bas, Portugal). Ils ont ainsi pu conclure que la conscience phonologique constitue un des éléments clés de l'acquisition de la lecture et du décodage et cela pour toutes les langues incluses dans leur travail.

1.2. La construction du lexique orthographique

Au début de l'apprentissage de la lecture, les apprentis-lecteurs utilisent principalement une procédure phonologique pour lire les mots nouveaux. D'après Share (1995), cette médiation phonologique est déterminante car elle contribue à la construction du lexique orthographique. Cet auteur définit le décodage phonologique comme une procédure d'auto-apprentissage permettant de stocker les représentations orthographiques et donc de développer le lexique orthographique. Cette hypothèse a été renforcée par différents travaux. Cunningham, Perry, Stanovitch et Share (2002) ont proposé une tâche de lecture de pseudohomophones dans un contexte d'histoires à des enfants de CE1. Les résultats montrent que la mémorisation des mots ainsi que la constitution du lexique orthographique sont induites par la rencontre fréquente des mots. L'hypothèse est de nouveau confortée par De Jong, Bitter, Van Setten et Marinus (2009) qui observent un effet de la fréquence d'exposition des mots lors d'une étude réalisée auprès d'enfants néerlandais de CE1. Il semble donc que le décodage phonologique tienne une place prépondérante dans la construction du lexique orthographique.

Toutefois, il est important de souligner que l'élaboration des représentations orthographiques est dépendante du code orthographique de la langue dans laquelle se font les apprentissages. En effet chaque langue possède son propre code et par conséquent ses propres règles et exceptions. Katz et Frost proposent en 1992 un continuum permettant de classer les langues de la plus transparente à la plus opaque. Dans ce classement, le français détient une place intermédiaire c'est-à-dire que son code orthographique est plus opaque que l'italien et l'allemand, mais plus transparent que l'anglais et l'hébreu. Cette opacité se traduit en français par trois grandes difficultés : une lettre peut prendre différentes valeurs (le s à une valeur différente dans « rose » et dans « soupe »), un phonème peut être représenté par différents graphèmes (/o/ peut s'écrire o, au, eau) et de nombreuses lettres ne se prononcent pas (les lettres muettes). Plusieurs recherches étudiant l'influence du degré de transparence du système orthographique sur l'apprentissage de la lecture ont montré que dans les systèmes orthographiques transparents, les correspondances graphèmes-phonèmes se développeraient plus rapidement (Frith, Wimmer, & Landerl, 1998 ; Goswami, Gombert, & Fraca de Barrera, 1997). Finalement, l'apprentissage du principe alphabétique ainsi que la prise en compte du code orthographique de la langue sont deux conditions nécessaires pour l'apprentissage de la lecture.

1.3. La nature des unités grapho-phonologique impliquées dans l'apprentissage de la lecture

Si aujourd'hui il existe un consensus sur l'importance de la mise en place des procédures grapho-phonologiques lors de l'apprentissage de la lecture, les opinions divergent quant à la nature des unités de traitement impliquées. En effet, concernant la chronologie développementale des unités de traitement grapho-phonologiques lors de l'apprentissage de la lecture, deux théories s'opposent. Un premier courant, défendu par Goswami (1986) et Treiman (1989), est en faveur d'une progression des unités larges vers des unités plus petites. Selon cette hypothèse, l'apprenti-lecteur prend en compte prioritairement les unités larges, telles que la rime ou la syllabe, plus facilement repérables à l'oral, pour ensuite utiliser les unités plus petites comme les unités infra-syllabiques puis les

phonèmes. A l'opposé, un deuxième courant bien représenté par Ehri (1994) penche en faveur d'une progression inverse, soit des unités petites vers des unités larges. Ce courant s'appuie sur la théorie selon laquelle l'enfant prendrait en compte d'abord les correspondances graphèmes-phonèmes sous l'effet de l'enseignement formel. Ce n'est qu'une fois cette procédure devenue automatique qu'il pourrait utiliser des unités plus larges et moins coûteuses cognitivement.

Afin de dépasser ce débat, une approche s'intéressant aux versants implicite versus explicite de l'apprentissage de la lecture permettrait de mieux comprendre certaines difficultés d'apprentissage (Gombert, 2003). L'enfant s'appuierait sur ses connaissances implicites, donc moins coûteuses cognitivement, pour développer ses connaissances explicites.

2. Le traitement grapho-syllabique

2.1. La syllabe : lien entre oral et écrit

La langue française est une langue rythmée par les syllabes (Delattre, 1966). Ces dernières se définissent comme un groupe de consonnes et/ou de voyelles prononcé d'une seule émission de voix. Elles constituent une unité phonétique fondamentale. Très tôt, les enfants sont capables de manipuler les unités larges de la langue orale de manière implicite. En effet, dès l'âge de quatre ans, les enfants parviennent à réussir des tâches syllabiques alors qu'ils échouent sur des tâches de dénombrement de phonèmes et cela bien avant l'apprentissage de la lecture (Liberman et al., 1974). La syllabe est donc reconnue comme l'unité de segmentation fondamentale de la parole en français (Ecalte & Magnan, 2002). Il semblerait que le type d'unité visuelle utilisée dans le processus de lecture soit lié aux caractéristiques phonologiques de la langue. Par conséquent, en français, la syllabe pourrait être l'unité de traitement privilégiée dans l'apprentissage de la lecture.

2.2. Lien entre la transparence du code orthographique de la langue et la syllabe

A l'écrit, les langues sont classées selon un continuum allant de la transparence à l'opacité. Dans les langues transparentes, comme l'allemand, chaque son est associé à une seule transcription orthographique alors que dans les langues dites opaques, comme l'anglais, à chaque son peuvent être associées plusieurs transcriptions orthographiques. La langue écrite française est une langue dans laquelle sont répertoriés cent trente graphèmes pour trente-cinq phonèmes (Goetry, 2000). Elle est considérée comme irrégulière dans un seul sens, c'est-à-dire qu'elle est plus transparente dans le cadre de la lecture que lors de l'écriture, par conséquent, le système orthographique français est dit asymétrique. L'expérience menée par Goswami, Ziegler, Dalton et Schneider (2001) a montré l'influence de la régularité d'une langue sur la nature du décodage grapho-phonologique. D'après une tâche de lecture de pseudo-homophones proposée à des enfants anglais et allemands de 7 à 9 ans, il a été mis en évidence l'utilisation d'unités plus petites lors de la lecture pour les langues dites transparentes et l'utilisation d'unités plus larges lors de la

lecture pour les langues opaques. Le français se trouvant dans une position intermédiaire selon le continuum de Katz et Frost (1992), il semblerait plus adéquat d'utiliser des unités intermédiaires pour l'apprentissage de la lecture. La syllabe pourrait donc être une unité privilégiée en français.

2.3. Le rôle de la syllabe dans la reconnaissance des mots écrits

Différents travaux ont mis en évidence que la syllabe est une unité visuelle de traitement des mots chez le lecteur expert (Doignon & Zagar, 2005; Mathey, Zagar, Doignon, & Seigneuric, 2006; Prinzmetal, Treiman, & Rho, 1986) et chez l'apprenti lecteur (Colé, Magnan, & Grainger, 1999; Doignon & Zagar, 2006 ; Maïonchi-Pino, Magnan, & Ecalles, 2010a, 2010b; Chétail & Mathey, 2009). En effet, selon Doignon et Zagar (2006, p.259) : « lors de l'apprentissage de la lecture, les enfants cherchent à associer des segments de la chaîne orthographique à des segments de la chaîne orale qu'ils connaissent. Une hypothèse consiste alors à supposer que les correspondances grapho-phonologiques s'établissent par l'intermédiaire des unités syllabiques ». L'étude de Bastien-Toniazzo, Magnan et Bouchafa (1999) menée auprès d'enfants de CP visait explicitement à tester cette hypothèse. A l'aide d'une tâche de lecture à voix haute de pseudo-mots, les auteurs montrent que les enfants de CP segmentent les groupes de lettres en essayant de retrouver les syllabes orales connues. Il semblerait donc que très tôt les enfants assimilerait les segments écrits à des unités phonologiques connues. Ce constat suggère que les unités syllabiques permettent rapidement l'établissement des correspondances grapho-phonologiques et ce dès la compréhension du principe alphabétique.

2.3.1. La tâche de détection visuelle d'une cible

Afin d'étudier plus précisément le rôle de la syllabe dans la reconnaissance de mots écrits, Colé et al. (1999) ont proposé à des enfants de CP une adaptation de la tâche de détection de syllabe à l'initiale de mots (analogue visuel du paradigme employé par Mehler, Dommergues, Frauenfelder, & Segui, 1981). Dans cette expérience, les participants doivent déterminer si une cible visuelle, composée de deux ou trois lettres (CA vs. CAR), est présente ou non à l'initiale d'un mot présenté par la suite (CARRE vs. CARTON). Les analyses montrent un effet de compatibilité syllabique chez les bons lecteurs de fin de CP se traduisant par une détection plus rapide de la présence de la cible dans le mot lorsque celle-ci correspond à la première syllabe du mot (par exemple PA dans PAROLE) et une détection plus lente lorsqu'elle ne correspond pas (comme PA dans PARDON). D'après les auteurs, ces résultats témoignent de la mise en œuvre d'une procédure grapho-syllabique en reconnaissance visuelle de mots isolés.

Récemment, ces conclusions ont été confirmées par Maïonchi-Pino, Magnan et Ecalles (2010a, 2010b) à l'aide d'un paradigme identique. Ils ont proposé le même protocole, en variant les fréquences lexicale et syllabique du matériel, à trois groupes d'enfants de CP, CE2 et CM2. Les analyses mettent en évidence un effet de compatibilité syllabique pour les syllabes fréquentes pour les enfants du CP au CM2 traduisant ainsi l'utilisation d'un traitement grapho-syllabique précoce et durable. En revanche, les temps de réponses supérieurs pour les syllabes moins fréquentes des CP et CE2 sont le reflet de l'utilisation d'un traitement grapho-phonémique. En conclusion, les auteurs montrent qu'au début de l'apprentissage de la lecture, les enfants n'ayant pas encore de lexique orthographique

construit, mettraient en jeu un traitement phonologique dont la nature des unités utilisées dépendrait du niveau d'expertise de l'enfant et de la fréquence des syllabes. Ainsi, l'apprenti lecteur, ayant compris et maîtrisé le principe alphabétique, utiliserait d'abord les unités grapho-phonémiques pour décoder le langage écrit, puis le décodage s'appuierait sur des unités syllabiques impliquant un coût cognitif moins important. Il serait en effet moins coûteux de segmenter par exemple /mardi/ en deux unités /mar/ et /di/ plutôt qu'en cinq unités /m/+a/+r/+d/+i/. Progressivement, la lecture de syllabes fréquentes impliquerait l'utilisation d'une procédure grapho-syllabique alors que les syllabes moins fréquentes feraient appel à une procédure grapho-phonémique.

2.3.2. Le paradigme des conjonctions illusoires

Le traitement grapho-syllabique chez les apprentis lecteurs a également été testé à l'aide de différents paradigmes, notamment le paradigme des conjonctions illusoires (Doignon & Zagar, 2006 ; Prinzmetal et al., 1986). Il s'agit d'une tâche de détection de couleur d'une lettre cible présente à l'intérieur d'un mot ou d'un pseudo-mot écrit de deux couleurs différentes. La couleur de la lettre cible varie et peut correspondre ou non à l'emplacement de la frontière syllabique (par exemple indiquer la couleur de la lettre cible P dans REpos ou dans REPos). Les erreurs des participants, lorsqu'ils attribuent la mauvaise couleur à la lettre cible, correspondent aux conjonctions illusoires. L'analyse s'intéresse donc aux types d'erreurs produites. Celles-ci sont au nombre de deux, soit la frontière syllabique est respectée (c'est à dire que le sujet attribue à la lettre cible la couleur des lettres appartenant à la syllabe : P dans REPos, il lui donne la couleur des lettres "os") auquel cas il s'agit d'une erreur de préservation; soit la frontière syllabique n'est pas respectée (c'est à dire que le sujet attribue à la lettre cible la couleur des lettres n'appartenant pas à la syllabe : P dans REpos, il donne la couleur des lettres "RE") auquel cas il s'agit d'une erreur dite de violation.

Ce paradigme a été proposé à des lecteurs experts anglophones (Prinzmetal et al., 1986). Les résultats ont montré que les unités syllabiques perçues dépendaient des propriétés orthographiques du mot, c'est-à-dire que les sujets se référaient aux redondances orthographiques de leur langue et repéraient ainsi les groupes de lettres non légaux en début ou en fin de syllabe. Doignon et Zagar (2005, 2006) ont utilisé ce paradigme des conjonctions illusoires auprès d'enfants francophones. Quarante-deux élèves de CE1 et de CM2 ont participé à une première expérience. L'analyse des résultats montre qu'ils commettent plus d'erreurs de préservation que d'erreurs de violation : les erreurs perceptives dépendent des frontières syllabiques prouvant ainsi que les unités perceptives identifiées correspondent aux unités syllabiques. Dès la deuxième année d'acquisition de la lecture, les enfants identifient donc les syllabes dans un mot écrit. Dans une deuxième expérience, auprès d'enfants de CP, CE1, CM1 et CM2, les auteurs ont cherché à mettre en évidence le type d'informations (phonologique et/ou orthographique) responsable de la perception des unités syllabiques à l'écrit. Les auteurs ont choisi de présenter des pseudo-mots afin de contrôler l'effet des représentations lexicales : le sujet devait détecter la couleur d'une lettre cible dans un pseudo-mot. Deux conditions expérimentales ont été créées: soit la condition était congruente, se traduisant par une adéquation entre la frontière syllabique et la frontière orthographique, soit la condition était incongruente, se traduisant alors par une inadéquation entre les frontières syllabique et orthographique. Les résultats obtenus n'ont pas permis de confirmer les hypothèses d'une unité syllabique de nature strictement phonologique ou de nature strictement orthographique. Par conséquent,

les auteurs déduisent que les informations phonologiques syllabiques et les informations liées à la redondance orthographique participent conjointement à la perception des unités syllabiques dès la fin du CP. En conclusion, l'hypothèse de Colé et al. (1999), selon laquelle lors de l'apprentissage de la lecture les enfants pourraient recourir à un traitement de type grapho-syllabique une fois les correspondances grapho-phonémiques maîtrisées, se trouve renforcée.

Enfin, dans une étude plus récente, Chétail et Mathey (2009) ont proposé une tâche de décision lexicale colorée, à des enfants de CE1 bons et faibles lecteurs, afin de tester l'effet de congruence syllabique. Des paires de mots et pseudo-mots partageant les trois premières lettres mais pas la première syllabe (par exemple *ca.rotte* : mot commençant par une syllabe Consonne Voyelle soit CV vs *car.ton* : mot commençant par une syllabe CVC) étaient présentées à l'enfant. La couleur des mots (deux couleurs par mot) respectaient la segmentation syllabique (*CA.rotte*, *CAR.ton*) ou non (*CA.Rotte*, *Car.ton*). L'enfant devait alors décider le plus rapidement possible si le mot appartenait à sa langue. Les résultats ont montré un effet de complexité de la structure syllabique (les mots CV sont reconnus plus rapidement que les mots CVC) ainsi qu'un effet de la répartition des couleurs (les mots dont la répartition des couleurs respecte la segmentation syllabique sont mieux reconnus) chez les enfants faibles lecteurs. En revanche, ces effets n'ont pas été observés chez les bons lecteurs qui obtiennent un temps de réponse plus élevé lorsque la répartition des couleurs est congruente avec la segmentation syllabique. Les auteurs interprètent ce phénomène en partant du principe que cet effet de congruence entre la répartition des couleurs et la segmentation syllabique rendrait les syllabes saillantes impliquant donc une reconnaissance du mot plus facile. Chez le bon lecteur, l'activation syllabique entraînerait l'activation de tous les mots proches syllabiquement qui entreraient alors en compétition pour la reconnaissance du mot, engendrant ainsi un temps de réponse plus lent. Cette étude montre donc l'importance de la syllabe chez les faibles lecteurs ainsi que l'effet inhibiteur de la congruence syllabique chez les bons lecteurs. Les bons et faibles lecteurs semblent donc se distinguer au niveau de la force des connexions établies entre les lettres et les syllabes à un niveau sous-lexical.

Ces recherches suggèrent que la syllabe est une unité facilement disponible à l'écrit et à l'oral chez les enfants francophones en cours d'apprentissage de la lecture ce qui plaide en faveur d'un traitement grapho-syllabique au cours de l'identification visuelle de mots isolés. Pourtant, peu de modèles de lecture intègrent l'unité syllabique.

2.4. Les modèles intégrant la syllabe

2.4.1. Le modèle IAS

Mathey et al. (2006) ont proposé une adaptation du modèle d'activation interactive (McClelland & Rumelhart, 1981) (cf. annexe I) en intégrant la représentation mentale des syllabes à un niveau prélexical phonologique. Dans ce modèle IAS (Interactive Activation with Syllables), la reconnaissance visuelle des mots peut se faire selon deux voies. Soit elle emprunte une voie directe où l'activation se fait au niveau des lettres interconnectées, soit elle emprunte une voie indirecte en utilisant l'activation intermédiaire des unités syllabiques phonologiques. Dans cette deuxième situation, lors de l'analyse visuelle d'un mot, les lettres activent les syllabes phonologiques correspondantes qui à leur tour

activent le mot. L'activation des syllabes est d'autant plus forte qu'il s'agit de syllabes fréquentes, c'est-à-dire que les lettres les composant sont fréquemment associées. Ce modèle permet de dévoiler l'importance de la syllabe dans le traitement des mots écrits.

2.4.2. Le modèle DIAMS

Plus récemment, Doignon-Camus et Zagar (2009) proposent le modèle DIAMS (Developmental Interactive Activation Model with Syllables) (cf. annexe I) qui apporte une description du déroulement des événements cognitifs sous-jacents à l'apprentissage de la lecture chez l'enfant francophone. L'intérêt de ce modèle est d'intégrer la syllabe et de la présenter comme étant une unité fondamentale permettant d'établir les correspondances grapho-phonologiques. Selon ce modèle, avant l'apprentissage de la lecture le système linguistique est essentiellement composé d'unités phonologiques lexicales (mots oraux) et élémentaires. Il a été clairement établi que l'unité minimale de la parole est le phonème, cependant, le pré-lecteur présente des scores supérieurs dans des tâches de segmentation syllabique (Demont & Gombert, 1996) que dans des tâches de segmentation phonémique. Les auteurs partent donc de l'hypothèse que ces unités phonologiques élémentaires sont de type syllabique. L'apprentissage de la lecture suppose la mise en relation d'un système de représentation visuelle avec un système phonologique. D'après Ecalle, Magnan et Biot-Chevrier (2009), la connaissance des lettres constitue un pré-requis à cet apprentissage. Les premières représentations visuelles se font donc au niveau des lettres. Un contact répété avec des suites de lettres va permettre progressivement la mise en place des unités visuelles élémentaires orthographiques et leur activation se fera automatiquement tout au long de l'apprentissage de la lecture. Par la suite, lorsque les lettres sont connues, elles s'interconnectent avec les unités élémentaires phonologiques. Cette connexion pourrait en principe se faire selon trois façons :

- De lettres à phonème, cependant cette relation semble compliquée car l'apprenti-lecteur ne dispose pas de représentations phonémiques suffisamment stables.
- De lettres à mot, toutefois cette correspondance demande à l'enfant de rattacher un grand nombre de lettres à la représentation lexicale ce qui ne semble possible que pour de courts mots.
- De lettres à syllabe, cette relation semble la plus plausible car selon Ziegler et Goswami (2005), les unités les plus disponibles chez l'apprenti lecteur sont les unités plus larges que les phonèmes. En français, la syllabe est l'unité phonologique la plus facilement repérable à l'oral. De plus, à l'écrit, le paradigme des conjonctions illusoires (Doignon & Zagar, 2005, 2006, 2009) a montré que les enfants perçoivent automatiquement les syllabes à l'intérieur des mots.

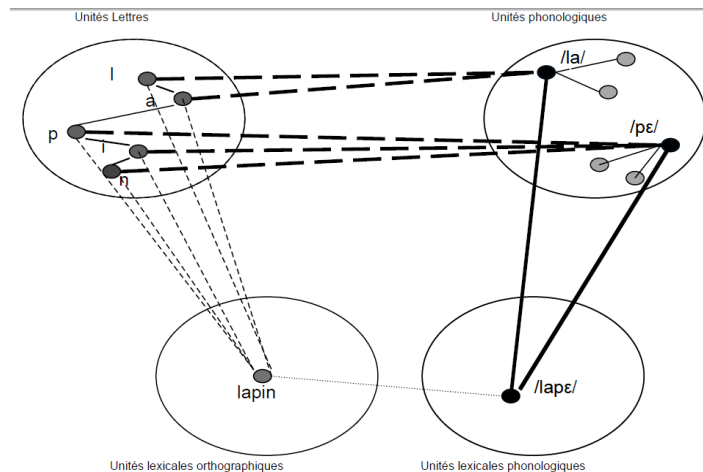


Figure 1: Le modèle DIAMS, Doignon et Zagar, 2009.

Cette connexion entre les lettres et les sons est une étape déterminante dans l'apprentissage de la lecture pour deux raisons. Tout d'abord, elle permet à l'enfant de déchiffrer ses premiers mots signant ainsi l'entrée dans la lecture puis, l'association entre les connaissances sur les syllabes et les connaissances sur les lettres lui permet de distinguer les différents sons d'une syllabe ce qui entraîne l'installation des représentations mentales des phonèmes. Enfin, l'association de plusieurs lettres connectées ensemble à une même syllabe de manière fréquente entraîne la création de groupements de lettres appelés "clusters". Ces combinaisons permettent la mise en place des unités lexicales orthographiques qui, avec les unités lexicales phonologiques, forment la voie directe en lecture. Finalement, ce modèle a pour principal intérêt d'intégrer les unités syllabiques comme unités intermédiaires et fondamentales, permettant le fonctionnement des processus d'acquisition des correspondances grapho-phonologiques.

Finalement, les études ont prouvé l'importance du décodage phonologique chez les jeunes enfants apprentis lecteurs. En français, comme l'ensemble des travaux exposés ci-dessus le suggère, la syllabe peut être présentée comme une unité pertinente au début de l'apprentissage de la lecture. Si comme les recherches le démontrent la syllabe est une unité présente très tôt chez les enfants, nous pouvons envisager qu'un entraînement au traitement grapho-syllabique pourrait faciliter l'apprentissage de la lecture et plus particulièrement l'identification des mots écrit.

III. Les entraînements informatisés dans le domaine de l'apprentissage de la lecture

1. Avantages généraux des entraînements informatisés¹

L'intérêt des entraînements tient à la nécessité d'éviter chez les enfants mauvais lecteurs le décalage avec leurs pairs bons lecteurs. En effet, un enfant faible lecteur lit moins: il lit en un an ce que les bons lecteurs lisent en deux jours et cela ne l'aide évidemment en rien à dépasser ses difficultés. L'utilisation de l'outil informatique dans le domaine de l'apprentissage de la lecture est une approche relativement récente qui présente de nombreux avantages. En effet, les activités sur ordinateur plaisent aux enfants car grâce à leur forme ludique, ils ne les perçoivent pas comme des séquences de travail à part entière (Smeets, 2005). Cet aspect attractif permet de maintenir la motivation et l'intérêt des enfants au fil des séances. Mais les systèmes d'aide à l'apprentissage pilotés par ordinateur offrent aussi de nombreux avantages plus objectifs, tels que la possibilité d'enregistrer des données (résultats, scores, temps de réponse) ce qui permet à l'enseignant de visualiser la progression et les difficultés de chacun et ainsi d'adapter la suite des exercices de façon individuelle. Chaque enfant est ainsi plus autonome dans son travail, peut avancer à son propre rythme et bénéficier d'un nombre non limité de répétition. De plus, l'utilisation de la haute définition graphique, d'informations multimodales, de feedbacks immédiats, de rétroactions verbales de qualité (voix humaine numérisée) renforcent l'intérêt et l'attention de l'enfant sur la tâche donnée (Mioduser, Tur-Kaspa, & Leitner, 2000 ; Troia & Whitney, 2003).

Face aux difficultés d'apprentissage de la lecture chez certains enfants et à l'intérêt porté par ces derniers aux talking books, histoires traditionnelles sous forme multimédia (Underwood & Underwood, 1998), des recherches ont été menées et plusieurs programmes ont été élaborés pour tenter de mesurer l'efficacité d'une intervention sous forme d'entraînement informatisé.

2. Importance des entraînements audio-visuels

Dans leur étude, réalisée dans le cadre du National Reading Panel, Ehri et al. (2001) souhaitent répliquer et étendre les conclusions de la méta-analyse de Bus et Van Ijzendoorn (1999). Ils ont ainsi analysé cinquante-deux études portant sur l'entraînement à la conscience phonémique auprès d'enfants normo-lecteurs et d'enfants présentant des troubles de la lecture. Les résultats montrent qu'une information visuo-graphique associée à une information phonologique facilite l'acquisition de la conscience phonémique et que l'entraînement à la conscience phonémique améliore le rendement de l'ensemble des élèves en lecture. Les recherches mettent également en évidence que les activités sollicitant la segmentation et la fusion de phonèmes favorisent l'apprentissage de la

¹ Examen non exhaustif concernant les logiciels d'aide à l'apprentissage de la lecture, sélectionnés en raison de leur respect de la méthodologie de recherche scientifique.

lecture. En croisant ces deux méta-analyses, nous nous apercevons que les auteurs dégagent quelques critères d'organisation pouvant être appliqués à tous les entraînements dans le but d'obtenir une meilleure efficacité. Tout d'abord l'entraînement doit s'effectuer en petits groupes plutôt qu'en individuel ou en classe car le travail en petit groupe augmente l'attention, la motivation sociale ainsi que les opportunités d'apprentissage grâce à l'observation. Ensuite, la durée de l'entraînement doit être courte mais intensive (séances quotidiennes de trente minutes maximum sur quelques semaines ou quelques mois), le programme d'entraînement doit être attrayant, ludique et fournir régulièrement à l'enfant des feed-back positifs. Enfin, le dernier consensus porte sur le fait qu'un travail intensif, spécifique et explicite sur les compétences phonologiques et la voie d'assemblage est le plus efficace. Toutes ces conclusions plaident donc en faveur d'un entraînement audio-visuel (traitement simultané d'unités présentées en modalité auditive et visuelle).

A la suite de ces recherches, Blok et al. (2002) ont réalisé une méta-analyse de quarante-deux études publiées entre 1990 et 2000 portant sur l'enseignement assisté par ordinateur au début de l'apprentissage de la lecture chez des enfants de 5 à 12 ans. En comparant un groupe expérimental suivant un entraînement informatique multi composé (conscience phonologique, lecture de mots, lecture de textes...) et un groupe apparié ne suivant pas cet entraînement, ils ont pu constater un effet positif de l'utilisation de systèmes informatisés d'aide à l'apprentissage de la lecture. Ils ont cependant insisté sur le fait que ce type de système ne doit pas se substituer à l'enseignement traditionnel, ni au rôle de l'enseignant, mais les compléter.

Finalement, un entraînement informatique audio-visuel pourrait être proposé comme une aide à l'apprentissage de la lecture.

3. Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement d'une composante spécifique de la lecture

Foster, Erickson, Forster, Brinkman et Torgesen (1994) et Torgersen et Barker (1995) proposent le programme Daisy Quest et Daisy's Castle, comprenant des exercices de conscience phonologique et d'association lettres-sons, à des enfants d'âge préscolaire et à des apprentis lecteurs de première année. Ils constatent une amélioration des performances phonologiques chez les premiers et une augmentation significative des performances de reconnaissance de mots écrits chez les seconds.

Plus récemment, Macaruso, Hook et McCabe (2006) ont cherché à mesurer l'efficacité du programme Phonics Based Reading centré sur la reconnaissance automatique de mots via l'apprentissage de stratégies basées sur l'attaque des mots et sur un entraînement phonologique chez des enfants de CP répartis en deux groupes : un groupe expérimental, entraîné pendant 6 mois sur le logiciel, et un groupe contrôle, non entraîné. L'étude montre que les résultats en lecture du groupe expérimental augmentent (mais non significativement) par rapport à ceux du groupe contrôle, ce qui témoigne tout de même d'un effet bénéfique de l'entraînement.

4. Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement de diverses habiletés

En 2000, Nicolson, Fawcett et Nicolson évaluent l'efficacité du logiciel RITA (Reader's Interactive Teaching Assistant) en proposant de comparer les performances en lecture d'un groupe de faibles lecteurs entraîné sur ce logiciel pendant dix semaines et un groupe contrôle d'enfants appariés en âge lexique ne bénéficiant pas de cet entraînement. Cette étude a démontré une amélioration des performances des enfants entraînés en précision et vitesse de lecture ainsi qu'en compréhension de texte.

L'étude récente de Savage, Abrami, Hipps et Deault (2009) est conduite auprès de cent quarante-quatre enfants anglais de CP, répartis en trois groupes : le premier entraîné selon une approche synthétique (décomposition et recomposition des mots via les phonèmes), le deuxième selon une approche analytique (rimes) et le groupe contrôle, non entraîné. Les résultats obtenus en comparant pré et post-tests (épreuve de lecture de mots) ne démontrent clairement ni effet de l'entraînement informatisé en générale ni une plus grande efficacité d'un entraînement par rapport à un autre. Il faut toutefois souligner que le logiciel testé dans cette étude comprend plusieurs modules qui visent différentes composantes de la lecture et que le dispositif mis en place présente quelques faiblesses pouvant expliquer ces résultats peu probants. En effet, il n'y avait qu'un ordinateur pour quatre enfants et chaque groupe était aidé par un adulte dont la présence servait à les garder mobilisés et à les guider dans l'utilisation du programme.

5. Etudes françaises sur la segmentation grapho-syllabique auprès d'apprentis lecteurs

Les études précédentes ont été réalisées à l'étranger, notamment dans les pays anglo-saxons. En France peu d'études ont été mises en place pour tenter de valider scientifiquement des logiciels d'aide à l'apprentissage de la lecture.

En 2007, De Cara et Plaza présentent différents travaux concernant des outils informatisés et utilisent un protocole de comparaison entre un groupe expérimental entraîné pendant plusieurs semaines et un groupe contrôle non entraîné. Selon les auteurs, dans la plupart des cas un effet bénéfique des programmes de remédiation des difficultés d'apprentissage de la lecture est observé, et ceci d'autant plus si le logiciel renvoie un feedback correctif à l'enfant puisque cela lui permet de se rendre compte de son erreur et de pouvoir ensuite réajuster sa réponse. Dans cette synthèse, les auteurs soulignent également que la validation des outils informatisés en France est délicate car les praticiens utilisent plutôt des combinaisons d'outils et qu'il y a souvent des obstacles à leur validation scientifique : absence de groupe contrôle, taille de l'échantillon, absence d'évaluation stricte antérieure à l'intervention permettant une comparaison pré/post-test et enfin, absence d'un suivi à long terme pour mesurer le bénéfice acquis au-delà du dernier post-test.

Comme nous l'avons évoqué dans notre partie théorique, la syllabe semble être une unité de traitement pertinente en français et cela dès le début de l'apprentissage de la lecture. Dans ce sens, une étude a été menée par Calmus et al. (2005) sur un logiciel expérimental

d'aide à la segmentation grapho-syllabique nommé Syllabius (Calmus, Ecalles, Magnan, & Desjardins, 2004). Dans ce logiciel, le sujet entend un mot prononcé par une voix humaine numérisée, puis doit décider de l'emplacement de la syllabe cible, présentée visuellement, dans le mot écrit. Un feedback correctif est donné systématiquement. Pour valider son efficacité, deux groupes de treize enfants faibles lecteurs de CE1 ont été constitués : le premier est entraîné pendant six semaines sur le logiciel et le deuxième formant le groupe contrôle suit un entraînement logico-mathématique. Les enfants entraînés avec Syllabius ont vu leurs performances en lecture et en production écrite de mots augmenter. En 2009, Ecalles, Magnan et Calmus cherchent à démontrer l'efficacité à long terme de ce logiciel en réalisant une nouvelle étude avec des CP faibles lecteurs : pendant cinq semaines, le groupe expérimental bénéficie d'un entraînement au traitement grapho-syllabique (Syllabius) et le groupe contrôle s'entraîne à la reconnaissance globale du mot (reconnaître le mot prononcé parmi trois items, présence d'un feedback correctif systématique). Les résultats indiquent clairement que les enfants qui reçoivent un apprentissage centré sur la segmentation syllabique voient leurs performances augmenter dans les tâches de lecture de mots (réguliers, irréguliers, en lecture silencieuse et en lecture à voix haute) et de production écrite de mots. De plus, le suivi des enfants jusqu'à neuf mois après le fin de l'entraînement a montré un maintien à long terme de cet effet. Un nouveau logiciel d'aide au traitement grapho-syllabique, Chassymo, a été créé en 2010 par Ecalles, Magnan et Jabouley. Dans ce dernier, l'enfant entend une syllabe qui s'affiche ensuite à l'écran puis un mot est prononcé. L'enfant doit alors cliquer sur le chiffre correspondant à la position de cette syllabe dans le mot entendu. Une étude préliminaire (Magnan, Liger, Jabouley, & Ecalles, 2010) compare les résultats obtenus par trois groupes d'enfants de CE1 faibles lecteurs : l'un entraîné sur Chassymo, un autre sur un logiciel grapho-phonémique et le dernier ne suivait aucun entraînement. Les résultats montrent une fois encore une progression chez les deux groupes, mais une augmentation significative des performances en lecture seulement pour le groupe entraîné sur Chassymo.

Etant donné l'importance de la syllabe comme unité de traitement en français et les résultats obtenus dans ces études, un entraînement grapho-syllabique semble être approprié pour remédier aux difficultés d'apprentissage de la lecture. En effet, la segmentation grapho-syllabique semble indispensable à la lecture puisque la prononciation orale correcte du mot et sa compréhension en dépendent : « bonté » donne lieu à la production de deux syllabes /bɔ̃/-/te/ et non /bon/-/te/ contrairement à « bonnet » qui donne lieu à deux syllabes /bo/-/ne/ et non /bɔ̃/-/ne/. Ainsi, si le découpage syllabique n'est pas respecté, une forme sonore erronée sera activée, ce qui aura pour conséquence une plus grande difficulté d'accès au sens. De plus, pendant l'entraînement à la segmentation syllabique, le lecteur doit se mobiliser sur les unités ortho-phonologiques et se concentrer sur des suites de lettres correspondant à des syllabes pour décoder de nouveaux mots. Tout ce travail conduit au stockage des séquences de lettres en mémoire et participe donc au stockage du lexique orthographique.

Si la plupart des études montrent que les entraînements informatisés semblent être des outils précieux dans le domaine de l'apprentissage de la lecture, tous les auteurs s'accordent à dire qu'il faudrait multiplier les études portant sur les logiciels mis à disposition sur le marché, en adoptant une démarche d'investigation scientifique qui rassemblerait certains critères comme : la présence systématique de groupe contrôle et d'échantillons importants, des évaluations avant et après l'entraînement et un suivi sur le long terme pour observer un éventuel maintien des progrès dans le temps. De plus, Ecalles

et Magnan (2010) insistent sur le fait qu'il ne faut pas considérer les logiciels comme des traitements complets mais comme des outils complémentaires à la rééducation orthophonique.

La recherche aujourd'hui semble donc démontrer l'efficacité des entraînements s'ils répondent à des critères bien spécifiés, notamment dégagés dans la méta-analyse d'Ehri et al. (2001). Les données actuelles suggèrent que les entraînements audio-visuels portant sur les compétences phonémiques et les habiletés de décodage permettent de remédier aux difficultés des élèves faibles lecteurs, d'autant plus s'ils sont proposés précocement (avant le CE1) et sur une période courte mais de façon intensive. La combinaison de ces deux paramètres (entraînement audio-visuel et entraînement intensif) induirait donc des progrès en lecture. Concernant plus spécifiquement l'identification des mots écrits en français, un entraînement au traitement grapho-syllabique semble être le plus adapté.

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

La syllabe est reconnue comme l'unité fondamentale de segmentation de la parole en français (Ecalles & Magnan, 2002). Différents travaux tendent à montrer la pertinence de l'unité syllabique lors de l'apprentissage de la lecture (Colé et al., 1999 ; Doignon & Zagar, 2006 ; Maïonchi-Pino et al., 2010a, 2010b). Ils constatent ainsi que la syllabe est une unité de traitement en reconnaissance de mots écrits et ce dès le début de l'apprentissage de la lecture.

Par ailleurs, si l'on croise les conclusions de plusieurs études (Calmus & al., 2004 ; Ehri & al., 2001 ; Liger, 2009), nous constatons que les entraînements audio-visuels sont les plus efficaces, surtout s'ils sont basés sur le traitement grapho-syllabique, pour aider les enfants qui rencontrent des difficultés en lecture.

Notre travail se situe donc dans la continuité de ces recherches et a pour objectif d'étudier les effets d'un entraînement grapho-syllabique informatisé chez des enfants faibles lecteurs scolarisés au CP comparativement à un entraînement grapho-phonémique.

II. Hypothèses

Liger (2009) a démontré les avantages d'un entraînement audio-visuel grapho-syllabique chez des enfants faibles lecteurs de CE1. En analysant ses conclusions, nous nous interrogeons sur les effets d'une utilisation plus précoce de cet entraînement avec des enfants de CP et émettons les hypothèses suivantes :

1. Hypothèse théorique

Un entraînement au traitement grapho-syllabique informatisé constitue un support plus efficace à l'apprentissage de la lecture comparativement à un entraînement grapho-phonémique informatisé pour des élèves de CP faibles lecteurs. L'entraînement informatisé d'aide au traitement grapho-syllabique devrait, grâce au passage par la syllabe, permettre aux enfants faibles lecteurs d'automatiser et de faciliter leur identification des mots écrits et ainsi de faire des progrès plus importants dans des tâches de lecture qu'un entraînement d'aide au traitement grapho-phonémique.

2. Hypothèses opérationnelles

Nous répondrons à cette hypothèse en utilisant un paradigme classique d'étude des effets de l'entraînement en trois phases : pré-test, entraînement, post-tests. Nous comparerons l'évolution des deux groupes d'enfants faibles lecteurs de niveau de lecture identique, à l'aide de tâches de lecture et de compréhension en lecture. Le premier groupe suivra un entraînement audio-visuel grapho-syllabique (logiciel Chassymo, Ecalles, Magnan, & Jabouley, 2010) tandis que le second groupe suivra un entraînement audio-visuel grapho-phonémique (logiciel Oppositions Phonologiques, Révy, 1989).

Nous formulons ainsi les hypothèses opérationnelles suivantes :

-
- Hypothèse opérationnelle 1 : la syllabe étant une unité plus précocement disponible à l'écrit, le groupe d'enfants entraîné au traitement grapho-syllabique devrait obtenir de meilleures performances dans des tâches d'identification de mots écrits à tous les post-tests proposés au CP et au CE1.
 - Hypothèse opérationnelle 2 : l'amélioration des compétences en identification de mots écrits devrait également engendrer des performances en lecture de mots supérieures pour le groupe expérimental à tous les post-tests proposés au CP et au CE1.
 - Hypothèse opérationnelle 3 : si l'entraînement grapho-syllabique facilite le décodage phonologique et entraîne ainsi une lecture plus efficace, nous supposons que les enfants entraînés au traitement grapho-syllabique obtiendront de meilleurs résultats en compréhension écrite que les enfants entraînés au traitement grapho-phonémique, à tous les post-tests proposés au CP et au CE1.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Présentation de la population

Quatre écoles¹ (hors Zone d'Education Prioritaire) ont accepté de participer à notre projet. Parmi les cent un élèves de CP évalués à l'aide d'un test d'identification de mots écrits (Timé 2; Ecalle, 2003) effectué en passation collective, trente ont été retenus pour constituer l'échantillon de notre étude. Le test utilisé pour sélectionner notre population a pour objectif d'évaluer le niveau en lecture des enfants de 6 à 8 ans via la composante d'identification de mots. Sa passation, simple et rapide, présente l'avantage de pouvoir être proposée en groupe. A partir de l'analyse des scores obtenus en identification de mots corrects et de pseudo-homophones, les trente plus faibles lecteurs ont été identifiés.

1. Critères d'inclusion et d'exclusion

La population d'enfants sélectionnée doit présenter les critères suivants:

- être scolarisé au CP, sans avoir redoublé
- un faible score en lecture dans le Timé 2 (parmi les 101 élèves évalués, les trente plus faibles à cette épreuve ont été sélectionnés)
- une vision à priori normale ou corrigée à la normale
- une audition à priori normale
- une absence de déficience intellectuelle évaluée à l'aide de l'épreuve de résolution de problèmes abstraits incluse dans l'ECS II (Khomsi, 1997)
- être francophone.

Précisons également que nous avons pris le parti de ne pas exclure les enfants suivant ou ayant suivi une rééducation orthophonique (ce qui ne concerne que deux enfants de notre population).

2. Présentation de l'échantillon de faibles lecteurs

Trente élèves ont été retenus en fonction de ces critères et de leurs scores au Timé 2. Puis, ces trente enfants ont été répartis en deux groupes de même effectif appariés sur la base de leur score aux tests du Timé 2, de leur score à l'ECS II et en âge.

Il nous semble important de souligner que nous avons veillé à ce que chaque groupe soit constitué d'enfants venant de classes et d'écoles différentes. Ainsi, les différences observées dans les résultats des deux groupes ne pourraient s'expliquer seulement par une méthode d'enseignement de la lecture spécifique à une classe.

Deux élèves ont été retirés de la population en raison de leur faible score à l'épreuve de résolution de problèmes abstraits (ECS II). De plus, suite à des absentéismes, des déménagements ou des problèmes de comportements, seuls dix-neuf élèves ont participé

¹ Ecoles élémentaires publiques de la ville de Lyon : Paul Painlevé (3^e), Gilbert Dru (7^e), Philibert Delorme (8^e) et Jean Macé (8^e).

à notre étude dans son intégralité (cf. tableau 1). Nous avons donc terminé avec un groupe de 9 enfants et un groupe de 10 enfants (respectivement groupe Chassymo et groupe Oppositions Phonologiques).

Le premier groupe d'âge moyen 79.9 mois sera entraîné aux correspondances grapho-syllabiques via le logiciel Chassymo et le second d'âge moyen 80.5 mois sera entraîné aux correspondances grapho-phonémiques via le logiciel Oppositions phonologiques (Figure 2).

	Age en mois	ECS II /17	Mots corrects /20	Timé 2			
				Erreur 1 : Pseudo-mots Homophones	Erreur 2 : Pseudo-mots visuellement proches	Erreur 3 : Mots voisins orthographiq ues	Erreurs 4 : Pseudo- mots non corrects
Groupe expérimental : Chassymo n= 9	79,9	4,8 (±1,41)	10,0 (±3,0)	7,2 (±3,03)	6,9 (±2,84)	5,3 (±1,73)	5,6 (±2,87)
Groupe contrôle : Oppositions phonologi ques n= 10	80,5	6,0 (±2,86)	9,9 (±2,96)	7,9 (±1,59)	5,8 (±1,81)	6,4 (±3,06)	5,4 (±1,26)

Tableau 1: Scores moyens (et écarts-types) des deux groupes pour les épreuves d'intelligence non verbale et du Timé 2 après appariement.

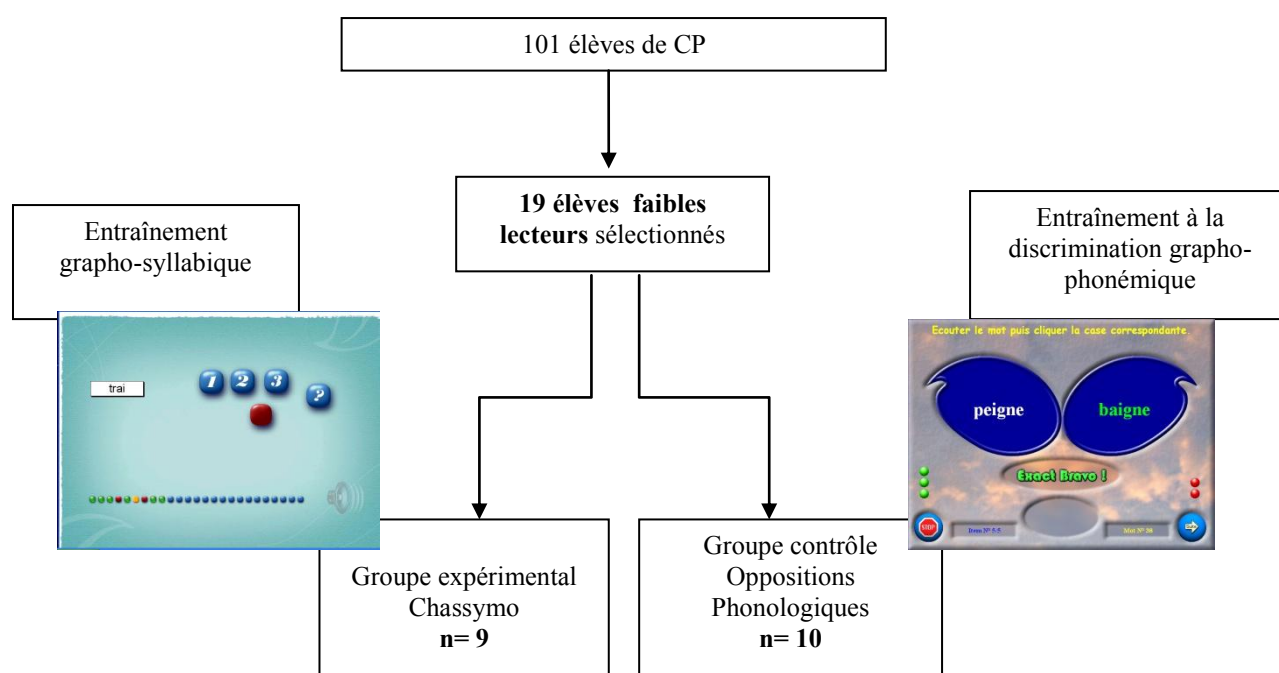


Figure 2 : Sélection de la population et constitution de deux groupes

II. Protocole expérimental

1. Calendrier

Un protocole expérimental classique de type: pré-test, entraînement, post-tests a été choisi dans le cadre de notre étude. Nous avons ainsi décidé d'effectuer une étude longitudinale afin de pouvoir évaluer les effets, à court et long terme, de notre intervention.

Elèves scolarisés en CP	Du 04/02/10 au 05/02/10	Passation collective du Timé 2
	Du 08/02/10 au 12/02/10	Pré-tests (t0)
	Du 01/03/10 au 02/04/10	Entraînement
	Du 06/05/10 au 10/05/10	Post-tests 1 (t1)
	Du 07/06/10 au 11/06/10	Post-tests 2 (t2)
Elèves scolarisés en CE1	Du 11/10/10 au 19/10/10	Post-tests 3 (t3)
	Du 31/01/11 au 04/01/11	Post-tests 4 (t4)
	Juin 2011	Post-tests 5 (t5)

Tableau 2 : Calendrier de l'expérimentation.

2. Matériel

2.1. Pré-test (février 2010, classe de CP)

En plus du Timé 2 et de l'épreuve d'évaluation de l'intelligence non-verbale (ayant servi pour l'appariement des deux groupes), les trente élèves sélectionnés se sont vus proposer des épreuves supplémentaires en passation individuelle qui constituent le pré-test. L'objectif de ces épreuves étant de pouvoir mesurer (par comparaison avec les post-tests) l'évolution et les progrès des enfants dans différents types de tâches.

Tâche de lecture à voix haute de quarante mots (cf. annexe II):

- Cinq mots réguliers, cinq mots irréguliers et dix pseudo-mots, tous fréquents, issus de l'épreuve de lecture de l'ODEDYS version 2 (Jacquier-Roux, Valdois & Zorman, 2005).
- Dix mots fréquents contrôlés à l'aide de MANULEX (Lété, Sprenger-Charolles & Colé, 2004) issus du logiciel "Chassymo"
- Dix mots fréquents contrôlés à l'aide de MANULEX (Lété et al., 2004) issus du logiciel "Oppositions Phonologiques".

La variable dépendante est le nombre de mots correctement lus.

Cette tâche de lecture à voix haute a été proposée afin de pouvoir évaluer la lecture des enfants sur des listes de mots ayant fait l'objet d'un calibrage en matière de fréquence et de niveau de complexité. Nous ne nous sommes en aucun cas servi des étalonnages de l'ODEDYS, seul le nombre de mots correctement lus a été retenu, l'objectif étant de pouvoir comparer les résultats en pré et post-tests.

Test de compréhension orale (E.CO.S.SE; Lecocq, 1996), version réduite et adaptée (vingt-huit items):

Dans cette épreuve, l'enfant doit désigner une image parmi quatre, correspondant à l'énoncé lu par l'expérimentateur. La consigne donnée à l'enfant est la suivante: « Je vais te présenter des cartes avec des images. Sur les cartes, il y a quatre images. Tu devras me montrer quelle image parmi les quatre correspond le mieux à la phrase que je vais te dire. On va commencer par deux essais. » (cf annexe II). A la suite de ces deux exemples, la totalité des items est proposée sans feed-back correctif. La variable dépendante est le nombre de réponses correctes.

Comme précédemment, l'étalonnage de l'épreuve n'a pas été utilisé, seul le nombre d'items corrects a été retenu, pour évaluer le niveau de compréhension des enfants. Cependant, en raison de la difficulté que peut représenter une tâche de lecture de phrases pour tout élève en début de CP, et plus spécifiquement pour des élèves jugés faibles lecteurs, nous avons choisi de ne proposer cette épreuve qu'en modalité auditive lors du pré-test. De plus, sachant que les mécanismes de compréhension sont les mêmes pour l'oral et l'écrit, nous supposons que si les différences de résultats des deux groupes à cette épreuve se trouvaient non significatives alors il devrait en être de même pour la compréhension écrite en t1. Nous pouvons préciser que les enfants se distinguaient significativement du hasard à cette épreuve de compréhension orale.

	Scores en Compréhension orale /28
Groupe expérimental « Chassymo » n= 9	17.9 (± 3.55)
Groupe contrôle « Oppositions Phonologiques » n= 10	19.1 (±1.91)

Tableau 3: Moyennes (et écarts-types) en compréhension orale lors du pré-test.

Une épreuve de détection de cible visuelle en début de mots :

La tâche de Mehler (Mehler et al., 1981), adaptée à l'écrit par Colé et al. (1999) et reprise par Maïonchi-Pino et al. (2010a, 2010b) a également été proposée aux enfants. Dans cette épreuve, l'enfant devait détecter si une syllabe présentée à l'écrit se trouvait ou non au début du mot écrit en-dessous. Nous avons participé à la passation de cette épreuve qui semblait l'une des mieux adaptées pour évaluer le traitement grapho-syllabique. Les résultats s'étant montrés peu exploitables, ils ne seront pas présentés dans ce mémoire.

2.2. Entraînement

Le groupe expérimental et le groupe contrôle ont suivi un entraînement intensif sur une durée de cinq semaines (lundi 1er mars 2010- vendredi 2 avril 2010), à raison de trente minutes par jour les lundis, mardis, jeudis et vendredis, soit 9h30 au total. Les séances d'entraînement se déroulaient sur le temps scolaire, dans la salle informatique des écoles, en notre présence. Les premiers temps, notre rôle consistait à expliquer le fonctionnement des logiciels aux enfants et à veiller à la bonne compréhension des consignes. Au fil des séances, les élèves ayant acquis une certaine autonomie, nous nous contentions de contrôler le bon déroulement des séances en les aidant ponctuellement et en les remobilisant si besoin. Chaque enfant travaillait seul devant son écran d'ordinateur avec un casque sur les oreilles.

D'un point de vue qualitatif, il est important de préciser que les deux logiciels ne se distinguent pas au niveau de l'attrait ou de l'intérêt qu'ils peuvent susciter chez les enfants. Ils ne donnent aux enfants que les informations nécessaires à l'exercice (pas de décor superflu par exemple), leur graphisme est simple, et visuellement agréable pour les enfants.

Groupe expérimental: entraînement aux correspondances grapho-syllabiques via le logiciel Chassymo

Dans ce logiciel d'aide au traitement grapho-syllabique, l'enfant entend une syllabe, 500 ms après cette dernière apparaît sur l'écran, puis 500 ms plus tard un mot est prononcé. Il doit alors cliquer avec la souris sur le chiffre correspondant à la position dans le mot de la syllabe vue et entendue: début, milieu ou fin du mot. Deux autres cas de figure peuvent se présenter: soit la syllabe n'appartient pas au mot, auquel cas l'enfant clique sur le bouton rouge, soit il ne sait pas répondre, auquel cas il clique sur le point d'interrogation. Une fois sa réponse donnée, un feed-back correctif apparaît à l'écran: le mot s'inscrit et la syllabe vue et entendue précédemment est en caractères verts. De plus, l'enfant a un contrôle sur la qualité de ses réponses en bas de l'écran: après chaque feed-back correctif une pastille apparaît, elle est verte en cas de réponse correcte, rouge en cas de réponse incorrecte et jaune si l'élève clique sur l'aide.

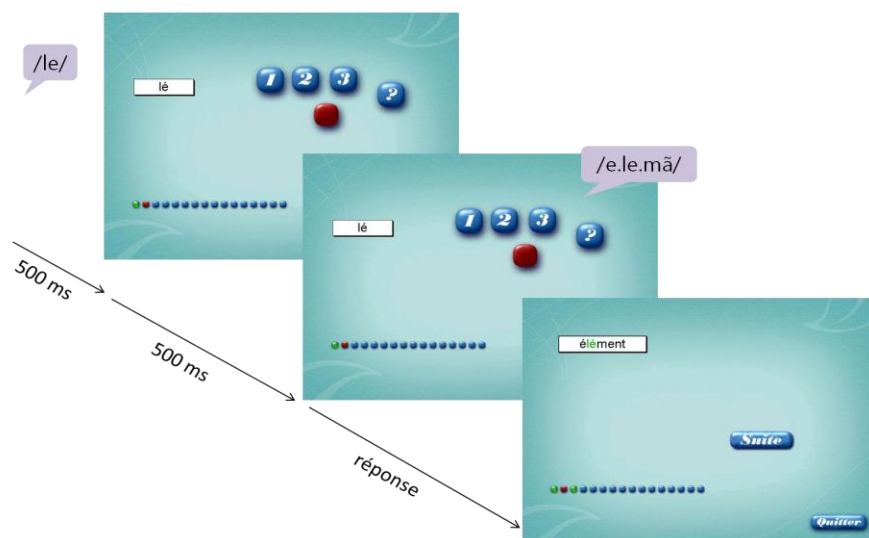


Figure 3 : Capture d'écran du logiciel Chassymo.

Le matériel linguistique du logiciel Chassymo a été rigoureusement contrôlé. Il comprend vingt-quatre séries de vingt-cinq mots, soit six cent mots au total. Parmi ces séries, nous distinguons douze séries contenant des mots bi-syllabiques et douze séries contenant des mots tri-syllabiques. Chaque groupe de douze séries est composé de cinq séries de mots contenant des syllabes de type CV, cinq avec des syllabes CCV et deux autres avec des syllabes CVC. Les séries sont numérotées de 1 à 5, allant des mots très fréquents aux mots moins fréquents (MANULEX, Lété et al., 2004). Tous les mots sont présentés de façon aléatoire au sein des séries et sont vus par chaque enfant à l'issue des cinq semaines d'entraînement.

Groupe contrôle : entraînement aux correspondances grapho-phonémiques via le logiciel Oppositions Phonologiques

Ce logiciel constitue une aide à la discrimination visuelle et auditive de phonèmes. Après avoir choisi la paire minimale à travailler parmi p/b, t/d, c/g, ch/j, f/v, b/d, m/n, ou/u, p/t, s/z, deux situations sont proposées à l'enfant. Dans la première, l'enfant entend un mot (par exemple « baigne ») puis deux mots ne différant que par un seul phonème s'inscrivent sur l'écran (par exemple « peigne » et « baigne »). Il doit alors cliquer sur le mot écrit correspondant au mot entendu. Dans la deuxième situation, il s'agit pour l'enfant de déterminer si le mot qu'il entend est identique ou différent du mot inscrit sur l'écran. Pour chaque item, un feed-back correctif apparaît à l'écran. Si la réponse est exacte, le mot correct est surligné en vert, la mention « Exact Bravo » s'affiche et une pastille verte s'inscrit. Si la réponse est incorrecte, le mot exact se surligne en vert, le mot inexact se surligne en rouge, la mention « Inexact » s'affiche ainsi qu'une pastille rouge. Le matériel linguistique utilisé comporte vingt-quatre séries de vingt-cinq mots, soit un total d'environ six cents mots. Tous les mots sont présentés de façon aléatoire au sein des exercices et sont vus par chaque enfant à l'issue des cinq semaines d'entraînement.

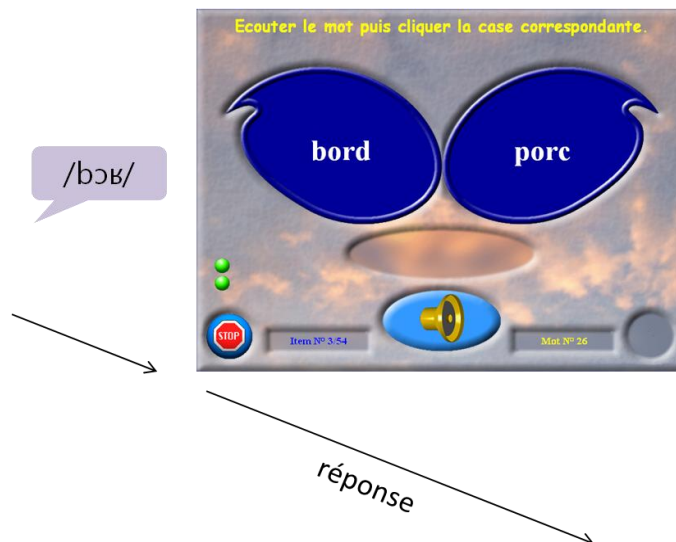


Figure 4 : Capture d'écran du logiciel Oppositions Phonologiques.

2.3. Post-tests

Les post-tests ont repris les mêmes épreuves que celles utilisées lors du pré-test.

L'épreuve de compréhension orale (E.CO.S.SE; Lecocq, 1996) a été remplacée par une épreuve de compréhension écrite (version réduite et adaptée du L.M.C.-R.; Khomsi, 1998). En effet, la compréhension écrite étant difficilement proposable à des enfants scolarisés dès le début du CP, nous avons choisi de ne la tester que lors des post-tests. Cette version, constituée de vingt items, où l'enfant doit désigner une image parmi quatre correspondant à un énoncé lu par lui-même a pour consigne « On va jouer à montrer des images : tu vas lire une phrase et me montrer l'image qui va avec cette phrase. » La variable dépendante est, une fois de plus, le nombre d'items corrects. Nous avons fait le choix de proposer cette épreuve et non la version compréhension écrite de l'E.CO.S.SE car elle permet à l'enfant de lire les énoncés et de voir les images simultanément, ce qui nous semblait plus facile à proposer à des enfants de CP faibles lecteurs. De plus, il est indiqué dans le manuel du L.M.C.-R. que l'épreuve peut être administrée dès la fin du CP. Même si nous n'utilisons pas l'étalonnage, nous avons préféré proposer des items jugés adaptés aux enfants en fin de CP par l'auteur.

Cinq post-tests seront réalisés:

- t1 : mai 2010 (fin de l'entraînement, enfants scolarisés en CP)
- t2 : juin 2010 (fin du CP)
- t3 : octobre 2010 (rentrée scolaire, enfants scolarisés en CE1)
- t4 : février 2011 (un an après le pré-test, enfants scolarisés en CE1)
- et t5 : juin 2011 (fin du CE1).

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

Afin d'analyser nos résultats, une ANOVA (ANalysis Of Variance) a été réalisée. Elle a porté sur les réponses correctes obtenues avec deux facteurs. Le premier facteur est inter-individuel et correspond au facteur Groupe (Chassymo vs Oppositions Phonologiques), le second facteur est intra-individuel et correspond au facteur Temps (de t0 à t4). L'indice d de Cohen a également été calculé afin de mesurer la taille de l'effet de l'entraînement pour chaque groupe entre t0 et t1 (dans le but de pouvoir évaluer les effets immédiats des entraînements) ainsi qu'entre t0 et t4 (un d compris entre .20 et .50 est généralement considéré comme un effet « petit », un d compris entre .50 et .80 est considéré comme un effet « moyen » et enfin un d supérieur à .80 est considéré comme grand) (cf annexe III).

I. Effets de l'entraînement en lecture

1. Effets de l'entraînement en lecture silencieuse

Le Timé 2 (Ecalte, 2003) a été proposé aux deux groupes en pré et post-tests. Nous avons donc comparé le nombre de mots corrects choisis par les enfants.

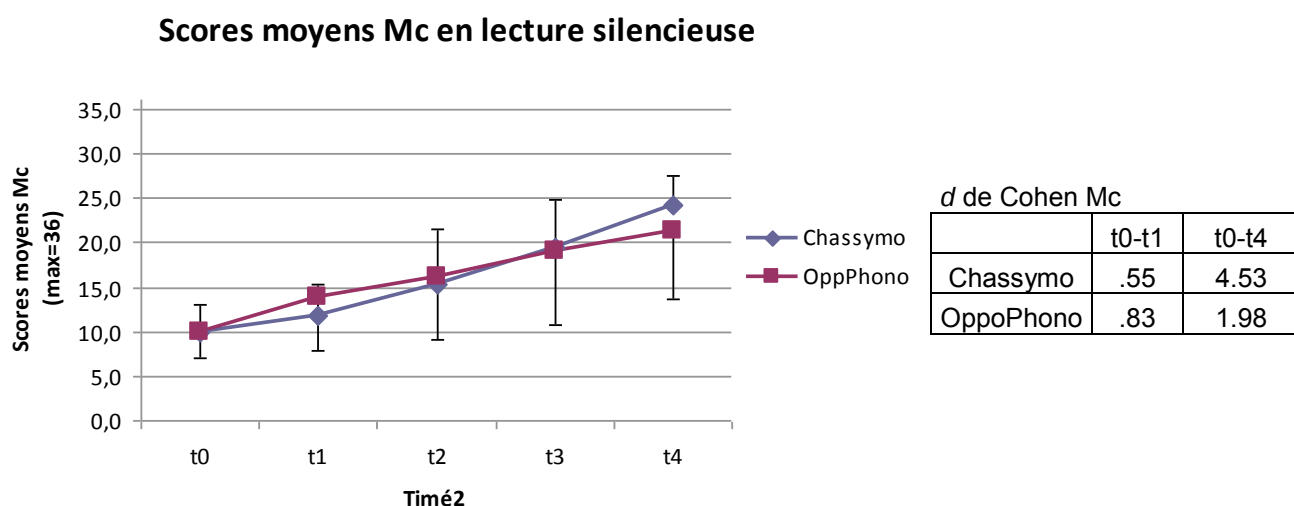


Figure 5 : Scores moyens (et écarts-types) au Mots Corrects (Timé 2; Ecalte, 2003).

Pour l'épreuve de lecture silencieuse, nous n'observons pas d'effet principal du groupe ($F < 1$), le score des deux groupes augmente progressivement. Nous observons en revanche un effet du temps ($F(4,68) = 38.85$, $p < .001$) puisque les performances augmentent progressivement, et ce, pour les deux groupes. Enfin, pour cette épreuve, nous n'observons pas d'interaction significative G*T ns (Groupe*Temps) ($p = .32$). Cependant, nous notons que la progression du groupe expérimental (Chassymo) dépasse celle du groupe contrôle (Oppositions Phonologiques) en t4. De plus, entre t0 et t1, nous remarquons pour le groupe Oppositions Phonologiques que la taille de l'effet de l'entraînement est élevée ($d = .83$) alors que la taille de l'effet de l'entraînement du groupe Chassymo est moyenne ($d = .55$). En revanche entre t0 et t4, cette tendance s'inverse. En effet, pour les deux groupes la taille de l'effet de l'entraînement est grande ($d = 4.53$ pour

Chassymo vs $d= 1.98$ pour Oppositions Phonologiques) : l'indice est donc beaucoup plus élevé pour le groupe expérimental.

Nous avons également comparé les scores composites (mots corrects + homophones).

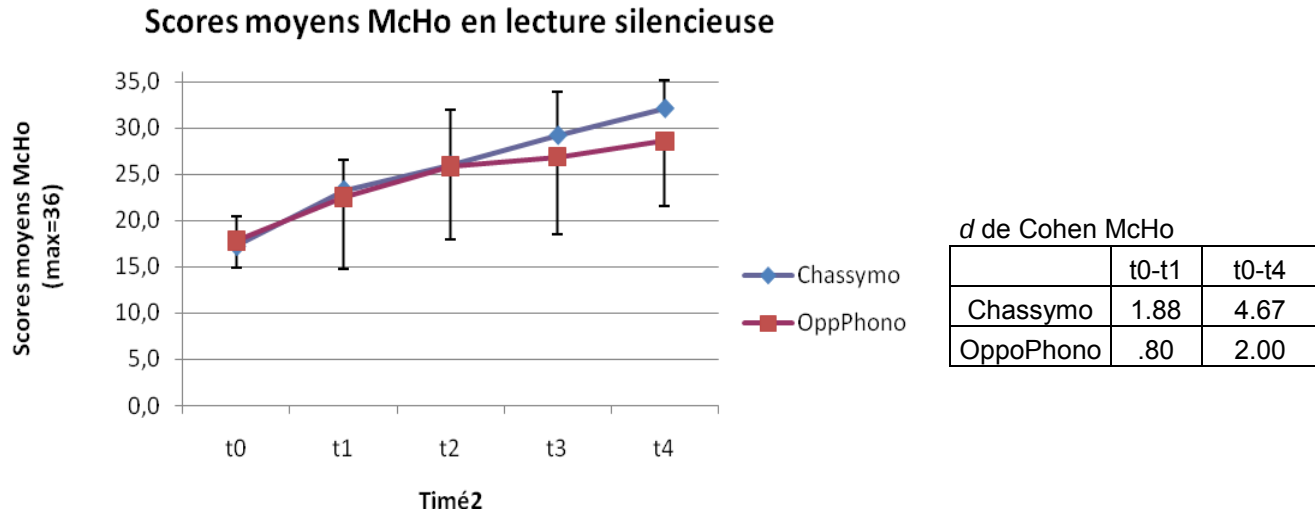


Figure 6 : Scores moyens (et écarts-types) au McHo (Timé 2; Ecalle, 2003).

Dans cette condition, aucun effet principal du groupe n'est observé ($F < 1$). Nous notons cependant un effet du temps ($F(4,68) = 37.26$, $p < .001$) avec des courbes qui progressent au fil du temps. Nous n'observons aucune interaction significative G*T ns ($p = .39$) toutefois comme pour la condition précédente, nous remarquons que les performances du groupe Chassymo dépassent celles du groupe Oppositions Phonologiques. De plus, si nous mesurons la taille de l'effet de l'entraînement entre différents moments, nous notons qu'entre t0 et t1, elle est grande pour le groupe expérimental ($d = 1.88$) mais moyenne pour le groupe contrôle ($d = .80$). Entre t0 et t4, nous observons une taille de l'effet de l'entraînement élevée dans les deux cas avec toutefois une supériorité pour le groupe Chassymo ($d = 4.67$ vs $d = 2.00$).

2. Effets de l'entraînement en lecture à voix haute

La tâche de lecture à voix haute a été divisée en quatre sous parties :

- une lecture de dix mots fréquents issus de l'ODEDYS (Jacquier-Roux et al., 2005)
- une lecture de dix pseudo-mots fréquents issus de l'ODEDYS (Jacquier-Roux et al., 2005)
- une lecture de dix mots issus du logiciel Chassymo
- une lecture de dix mots issus du logiciel Opposition Phonologique

Pour chaque sous partie, nous avons comparé le nombre de mots correctement lus par les deux groupes lors du pré-test et des post-tests.

2.1. Lecture des dix mots de l'ODEDYS

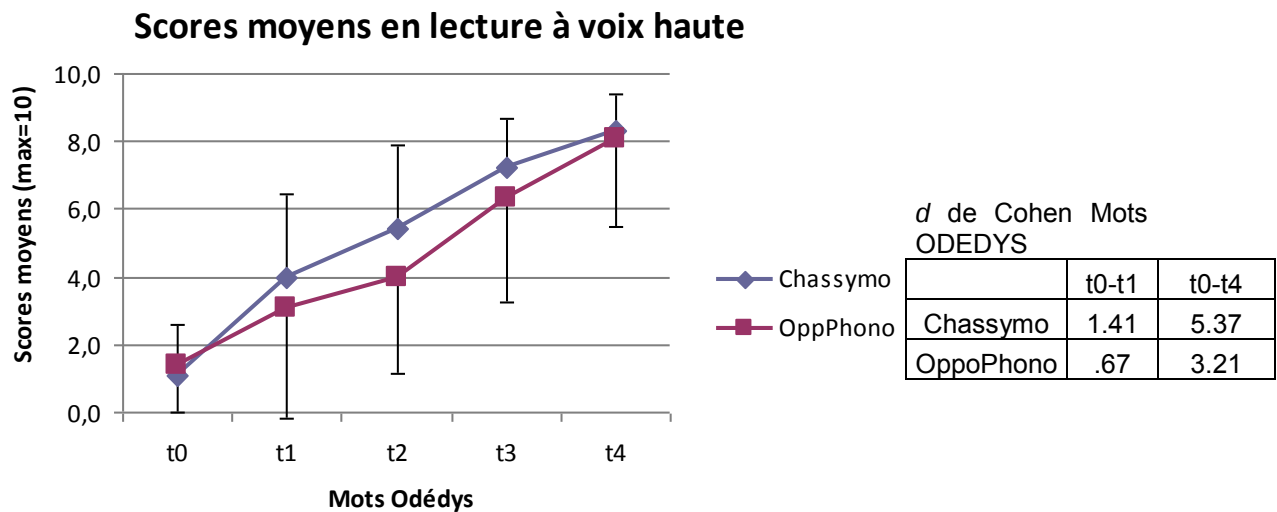


Figure 7 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots (ODEDYS version 2; Jacquier-Roux et al., 2005).

Dans cette épreuve de lecture des dix mots de l'ODEDYS, aucun effet principal du groupe n'est observé ($F < 1$). Nous notons un effet significatif du temps ($F(4,68) = 93.28$, $p < .0001$) avec des performances qui augmentent progressivement. Nous n'obtenons pas d'interaction significative G*T ns (avec $p = .23$). Toutefois, nous remarquons que de t1 à t4 le groupe Chassymo obtient des performances supérieures au groupe contrôle même si cette différence n'est pas significative. Nous notons également une taille de l'effet de l'entraînement élevée entre t0 et t1 pour le groupe Chassymo ($d = 1.41$) et une taille de l'effet de l'entraînement moyenne pour le second groupe ($d = .67$). Entre t0 et t4, cette tendance se confirme avec des indices très élevés dans les deux cas mais supérieurs pour le groupe Chassymo ($d = 5.37$ vs $d = 3.21$).

2.2. Lecture de pseudo-mots

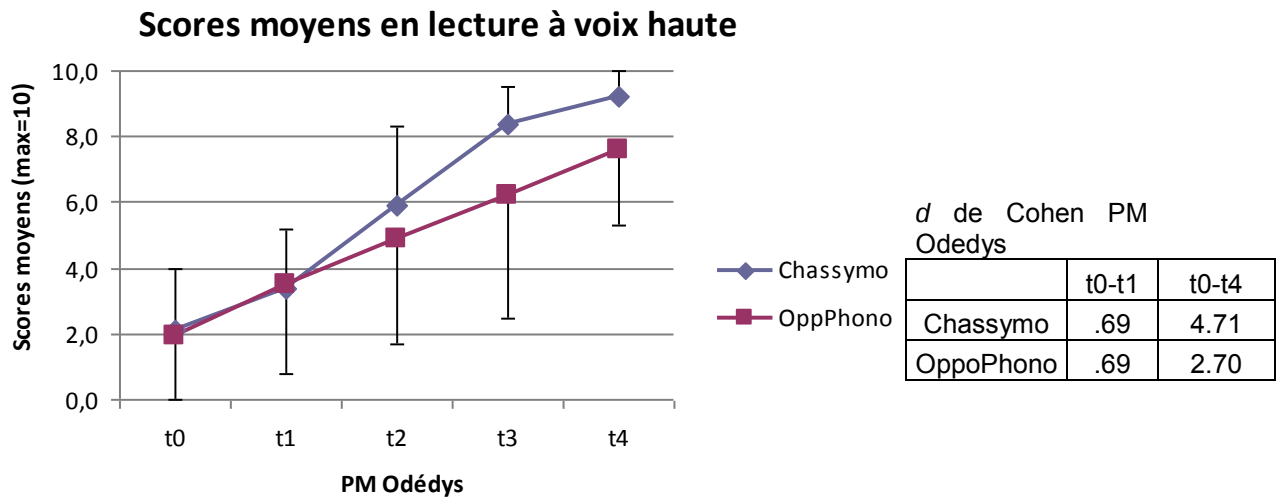


Figure 8 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de pseudo-mots (ODEDYS version 2; Jacquier-Roux et al., 2005).

Pour la lecture des dix pseudo-mots, nous ne notons pas d'effet significatif du groupe ($F < 1$). En revanche, nous observons un effet significatif du temps ($F(4,68) = 64.66$, $p < .0001$) avec une augmentation progressive des performances entre t0 et t4. Nous obtenons également une interaction G*T tendancielle significative ($p < .09$) avec des performances supérieures pour le groupe Chassymo. De plus, pour cette épreuve, nous observons un effet de la taille de l'entraînement moyen pour les deux groupes entre le pré-test et le post-test 1 ($d = .69$ pour le groupe expérimental, $d = .69$ pour le groupe contrôle). Entre t0 et t4, la taille de l'effet est élevée, pour les deux groupes mais là aussi, nous notons un indice plus élevé pour le groupe Chassymo ($d = 4.71$ vs $d = 2.70$).

2.3. Lecture de mots issus de Chassymo

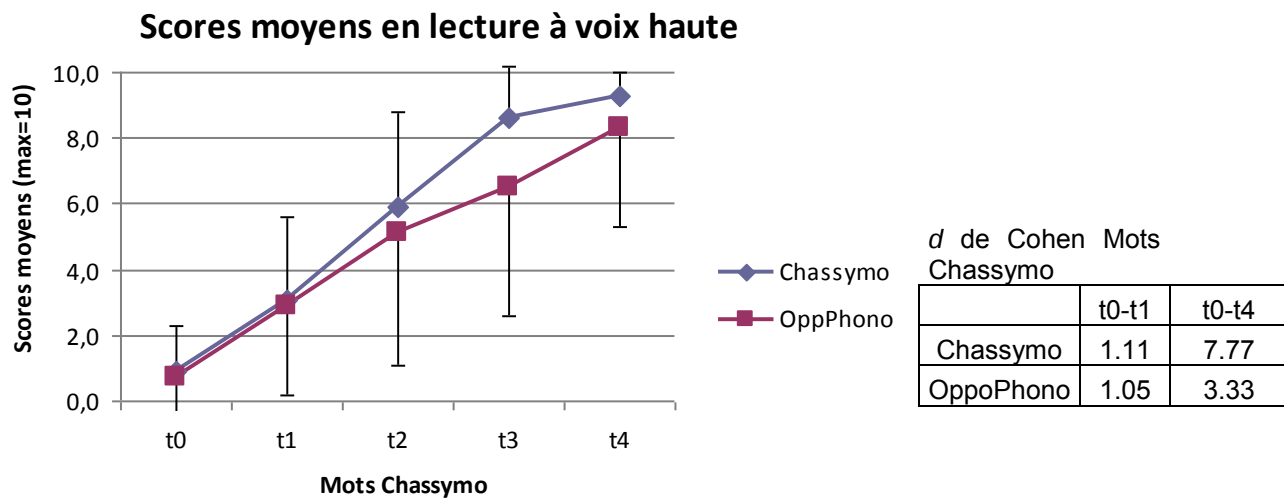


Figure 9 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots issus de Chassymo.

Les résultats à l'épreuve de lecture à voix haute des dix mots issus du logiciel Chassymo, ne montrent aucun effet principal du groupe ($F < 1$). Nous notons en revanche un effet significatif du temps ($F(4,68) = 70.53$, $p < .0001$). Les performances des deux groupes augmentent progressivement de t0 à t4. De plus, nous ne remarquons pas d'interaction significative G*T ns ($p = .4$). Enfin, entre t0 et t1, la taille de l'effet de l'entraînement est grande pour les deux groupes ($d = 1.11$ pour Chassymo et $d = 1.05$ pour Oppositions Phonologiques). La taille de l'effet de l'entraînement est également élevé entre t0 et t4 mais pour cette épreuve l'indice du groupe expérimental est nettement supérieur à celui du groupe contrôle ($d = 7.77$ vs $d = 3.33$).

2.4. Lecture de mots issus d'Oppositions Phonologiques

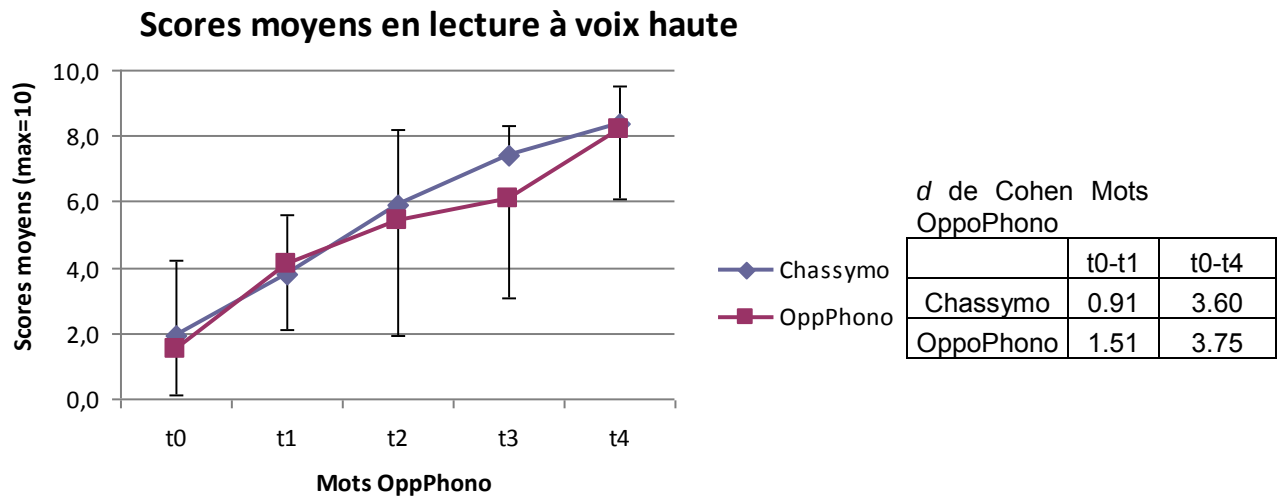


Figure 10 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots issus d'Oppositions Phonologiques.

Pour ce qui est de la lecture des dix mots issus du logiciel Oppositions Phonologiques, nous ne notons pas d'effet principal du groupe ($F < 1$) ni d'interaction significative G*T ns ($p = .51$). Par contre, un effet significatif du temps est observé ($F(4,68) = 60.09$, $p < .001$) avec une augmentation progressive des performances. Enfin, nous notons entre t0 et t1 une taille de l'effet de l'entraînement élevée pour les deux groupes ($d = .91$ pour le groupe Chassymo, $d = 1.51$ pour le groupe Oppositions Phonologiques) qui se confirme si l'on compare t0 et t4 ($d = 3.60$ vs $d = 3.75$)

3. Analyse des résultats en lecture

A la vue des résultats obtenus par les deux groupes aux différentes épreuves de lecture, deux constats se dégagent.

Tout d'abord nous remarquons que si le groupe Chassymo ne présente pas de meilleures performances à chaque post-test, il a toujours les meilleurs résultats au post-test 4.

Ensuite, en observant les résultats à la tâche de lecture de pseudo-mots, nous constatons qu'à partir du post-test 2, le groupe Chassymo obtient systématiquement une moyenne supérieure à celle du groupe Oppositions Phonologiques. Cette épreuve fait principalement appel à la procédure de décodage (correspondance graphème-phonème). Les résultats montrent ainsi que l'entraînement grapho-syllabique, en comparaison à l'entraînement grapho-phonémique, a davantage stimulé cette procédure de décodage qui s'en est trouvée renforcée.

II. Effet de l'entraînement sur la compréhension

Pour cette épreuve, nous avons comparé entre eux le nombre de réponses correctes obtenues par chacun des groupes lors des post-tests.

Cette épreuve se compose de vingt items avec quatre réponses possibles par items. Un enfant répondant au hasard a une chance parmi quatre d'obtenir une réponse correcte. Un sujet obtenant un score de cinq à cette épreuve ne se distinguerait donc pas significativement du hasard.

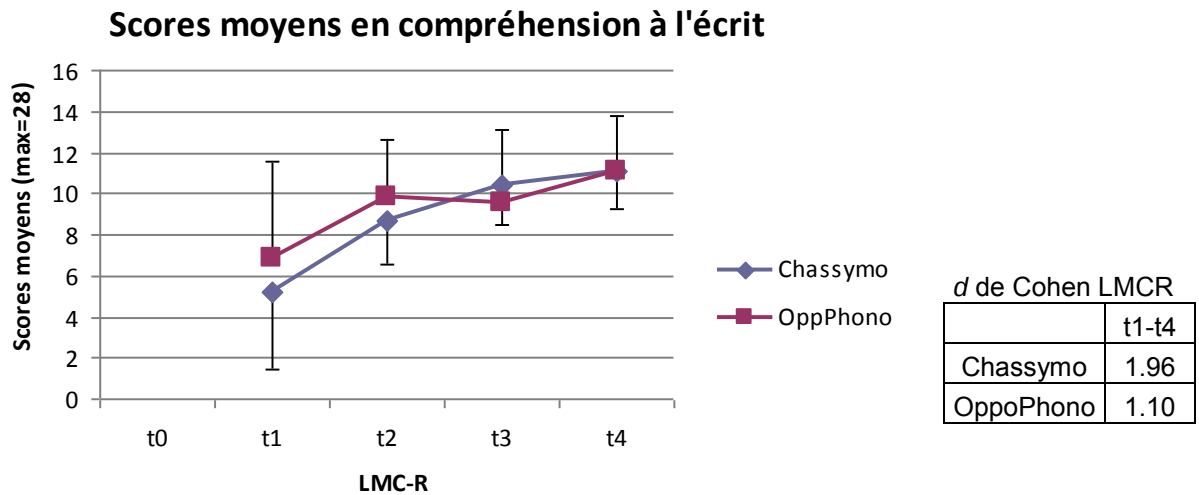


Figure 11 : Scores moyens (et écarts-types) en compréhension écrite (Khomsî, 1998).

Dans cette épreuve de compréhension, nous n'observons pas d'effet principal du groupe ($F < 1$). Nous notons un effet significatif du temps ($F(4,68) = 13.51$, $p < .001$) avec des performances qui augmentent progressivement de t1 à t4. Nous remarquons que lors du post-test 1, le groupe Chassymo obtient une moyenne de $5.2 (\pm 3.8)$ ce qui signifie que les enfants de ce groupe ont répondu au hasard à cette épreuve. Ce résultat ne nous alerte en rien car en CP (au mois d'avril) les enfants ne sont encore qu'au début de l'apprentissage de la lecture. De plus, nous avons choisi des enfants faibles lecteurs qui ne semblent pas encore capables d'identifier tous les mots, ce qui se répercute donc sur la compréhension de texte. En revanche, à cette même période, nous notons que les sujets du groupe Oppositions Phonologiques (ayant une moyenne de 6.8 ± 4.84) ne semblent pas répondre au hasard. Dès t2, cette différence n'est plus présente car les deux groupes se distinguent significativement du hasard : moyenne de $8.7 (\pm 2.12)$ pour le groupe Chassymo et moyenne de $9.8 (\pm 2.82)$ pour le groupe Oppositions Phonologiques. Pour cette épreuve, nous n'observons pas d'interaction significative G*T ns ($p = .43$). Enfin, entre t1 et t4, la taille de l'effet de l'entraînement est élevée pour les deux groupes ($d = 1.96$ pour Chassymo vs $d = 1.10$ pour Oppositions Phonologiques).

D'un point de vue qualitatif, les résultats obtenus en t1 corroborent ceux obtenus lors du pré-test à l'épreuve de compréhension orale. Ils sont donc en faveur du principe selon lequel les mécanismes de compréhension seraient les mêmes à l'oral et à l'écrit. En effet, les résultats montrent de meilleures performances pour le groupe Oppositions

Phonologiques (sans qu'il n'y ait de différence statistiquement significative avec les performances du groupe Chassymo) ce qui se retrouve en t1 en compréhension écrite. Les courbes montrent qu'en t3 la différence entre les deux groupes s'estompe.

Pour cette épreuve, les résultats nous semblent peu exploitables dans la mesure où l'aspect général des courbes ne montre aucune tendance générale. L'évolution des deux groupes est un peu chaotique, en tout cas inattendue : le groupe Oppositions Phonologiques obtient de meilleurs résultats en t1 et t2, puis en t3, les résultats s'inversent au profit du groupe Chassymo. Enfin, les deux groupes obtiennent une moyenne identique en t4. De plus, comme dit précédemment, les enfants de CP sélectionnés sont considérés comme faibles lecteurs, il est donc délicat d'évaluer fiablement leur niveau de compréhension en lecture.

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

I. Rappel de la problématique

Divers travaux démontrent que la syllabe est reconnue comme l'unité fondamentale de segmentation de la parole en français (Ecalte & Magnan, 2002). D'autres travaux mettent en évidence la pertinence de l'unité syllabique lors de l'apprentissage de la lecture (Doignon & Zagar, 2006 ; Colé et al., 1999 ; Maïonchi Pino et al., 2010a, 2010b). Par ailleurs, Ehri et al. (2001) démontrent dans leur méta-analyse que les entraînements audio-visuels aux correspondances grapho-phonologiques sont les plus efficaces dans le champ des aides à l'apprentissage de la lecture chez les élèves faibles lecteurs. De plus, l'étude de Magnan et al. (2008) a clairement mis en évidence l'apport des aides informatisées. Notre étude avait pour but d'étudier les effets d'un entraînement grapho-syllabique informatisé chez des enfants faibles lecteurs scolarisés au CP comparativement à un entraînement grapho-phonémique. Nous avons alors émis l'hypothèse qu'un entraînement au traitement grapho-syllabique constitue un support plus efficace à l'apprentissage de la lecture comparativement à un entraînement grapho-phonémique pour des élèves de CP faibles lecteurs.

Dans cet objectif, nous avons utilisé un paradigme classique de type pré-test, entraînement, post-tests auprès d'enfants de CP faibles lecteurs répartis en deux groupes appariés sur la base de leurs réponses aux tests du Timé 2 (Ecalte, 2003) et de l'ECS II (Khamsi, 1997), en âge et en nombre. Tous les élèves ont été évalués aux différents temps de l'expérimentation à l'aide d'épreuves de lecture et de compréhension en lecture. Les deux groupes ont bénéficié d'un entraînement audio-visuel pendant cinq semaines : l'un ayant suivi un entraînement grapho-syllabique et l'autre un entraînement grapho-phonémique.

II. Validation des hypothèses

Selon notre hypothèse théorique, le groupe d'enfants entraîné au traitement grapho-syllabique devait obtenir de meilleures performances dans l'ensemble des tâches proposées en post-tests que les enfants entraînés au traitement grapho-phonémique.

D'après notre hypothèse opérationnelle 1, la syllabe étant une unité plus précocement disponible à l'écrit, le groupe d'enfants entraîné au traitement grapho-syllabique devait obtenir de meilleures performances dans des tâches d'identification de mots écrits à tous les post-tests proposés au CP et au CE1. Les résultats statistiques ne montrent aucune différence significative entre les deux groupes. Cette hypothèse n'est donc pas validée.

Notre deuxième hypothèse opérationnelle selon laquelle l'amélioration des compétences en identification de mots écrits devait engendrer des performances en lecture de mots supérieures pour le groupe expérimental à tous les post-tests proposés au CP et au CE1 n'est pas non plus validée statistiquement (différence non significative entre les résultats des deux groupes).

Enfin, dans la troisième hypothèse opérationnelle, nous supposons que les enfants entraînés au traitement grapho-syllabique obtiendraient de meilleurs résultats en compréhension écrite que les enfants entraînés au traitement grapho-phonémique, à tous

les post-tests proposés au CP et au CE1. Encore une fois, les résultats statistiques ne permettent pas de valider cette hypothèse.

Il nous est donc impossible de conclure que l'entraînement au traitement grapho-syllabique est réellement plus efficace que l'entraînement au traitement grapho-phonémique. En revanche, ces résultats sont encourageants puisque le groupe Chassymo obtient le plus souvent de meilleurs résultats que le groupe Oppositions Phonologiques, ce qui peut laisser penser que l'entraînement au traitement grapho-syllabique participe davantage au renforcement de la procédure de décodage pendant la période d'apprentissage de la lecture.

III. Discussion

1. Influence du niveau de connaissance grapho-phonémique sur le traitement grapho-syllabique

Les résultats de notre étude montrent que dans l'ensemble des tâches proposées les deux groupes obtiennent en t1 des scores équivalents voire légèrement supérieurs pour le groupe Oppositions Phonologiques. Dans la plupart des épreuves de lecture proposées lors des post-tests, il faut attendre le deuxième post-test pour que les résultats du groupe Chassymo soient supérieurs à ceux du groupe contrôle (cf. annexe III). En effet, à t2, il n'y a que dans l'épreuve du Timé 2 et de compréhension écrite que le groupe Chassymo obtient un score inférieur au groupe Oppositions Phonologiques. A partir de t3, le groupe expérimental a des résultats supérieurs à ceux du groupe contrôle dans toutes les épreuves proposées (seul le niveau de compréhension écrite est équivalent pour les deux groupes en t4).

Avant même l'apprentissage explicite de la lecture, l'enfant possède des connaissances précoces acquises grâce à un processus d'apprentissage implicite lié à l'exposition répétée avec l'écrit (Gombert, 2003). La première étape de l'apprentissage formel de la lecture est l'acquisition des correspondances graphèmes-phonèmes. Cette acquisition permet à l'enfant d'avoir une représentation plus concrète des phonèmes, qui deviennent ainsi palpables. Progressivement, ces connaissances phonologiques vont déterminer en partie les connaissances orthographiques, qui en retour, contribueront au développement et à la précision des connaissances phonologiques (Goswami, 1999 ; Doignon & Zagar, 2009). Finalement, pour pouvoir mobiliser une procédure grapho-syllabique, il est nécessaire que l'enfant ait acquis ces connaissances phonologiques.

L'entraînement au traitement grapho-syllabique, notamment utilisé dans le logiciel Chassymo, ne serait donc efficace que si l'enfant possède déjà des connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes. Le délai mis par le groupe Chassymo pour tirer profit de son entraînement, et ainsi obtenir de meilleurs résultats que le groupe contrôle, correspondrait au temps mis par les enfants pour acquérir un niveau suffisant de connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes. Une fois cette compétence acquise, ils pourraient mobiliser la procédure grapho-syllabique. En revanche le groupe contrôle, n'ayant pas suivi le même entraînement n'aurait pas pu utiliser de manière efficace ses connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes. Nous pouvons

donc supposer que le traitement grapho-syllabique est dépendant du niveau de connaissance grapho-phonémique.

2. Influence du traitement grapho-syllabique sur la lecture

En lecture à voix haute de mots et de pseudo-mots, les deux groupes ne se différencient pas significativement aux post-tests (cf. annexe III). Cependant nous notons que le groupe Chassymo a tendance à obtenir des performances supérieures à celles du groupe Oppositions Phonologiques. L'entraînement à la segmentation syllabique semble être plus efficace.

Dans les épreuves proposées en post-tests, les enfants devaient également lire des mots appartenant à chacun des deux logiciels utilisés lors de l'entraînement. D'après notre hypothèse de départ, le traitement grapho-syllabique serait plus efficace que le traitement grapho-phonémique. Nous nous attendions donc à ce que les enfants entraînés sur Chassymo lisent aussi bien les mots issus des deux logiciels et de manière plus efficace que le groupe contrôle. Or, les deux groupes ne se différencient pas significativement lors des post-tests mais les meilleurs résultats sont tout de même obtenus par le groupe Chassymo.

Nous aurions également pu nous attendre à ce que les enfants entraînés sur Oppositions Phonologiques lisent mieux les mots issus de leur propre logiciel. Les résultats obtenus nous montrent que cela ne se vérifie pas puisque le nombre moyen de mots lus dans chaque liste est similaire (cf. figures 9 et 10). Ce constat nous laisse penser que les mots appartenant aux logiciels n'ont pas été suffisamment vus pour donner lieu à de meilleurs résultats lors de leur lecture. Les progrès n'étant pas dus au simple fait d'avoir rencontré ces mots antérieurement, nous pensons que les résultats du groupe Chassymo pourraient s'expliquer par une généralisation de l'apprentissage effectuée sous l'effet d'un entraînement à la segmentation syllabique.

3. Influence du traitement grapho-syllabique sur les différences inter et intra-groupe

Si l'on s'intéresse maintenant à la taille de l'effet de l'entraînement (d de Cohen), nous remarquons qu'entre t_0 et t_1 , le groupe Chassymo obtient un coefficient supérieur à celui du groupe contrôle à toutes les épreuves (sauf en identification de mots corrects où $d = .55$ alors que le groupe Oppositions phonologiques obtient $d = .83$, et en lecture de pseudo-mots où les deux groupes ont un coefficient égal). En comparant t_0 et t_4 , ce coefficient est toujours nettement supérieur pour le groupe Chassymo. Nous notons que la taille de l'effet de l'entraînement est toujours très élevée et ce pour les deux groupes. Cela s'explique par le fait qu'il s'agit de calculs effectués entre le pré-test et le quatrième post-test, autrement dit, qu'il s'agit de mesures effectuées à quasiment un an d'intervalle ce qui peut expliquer cette énorme progression. De plus, nous notons que le groupe Chassymo obtient systématiquement un indice supérieur à celui du groupe Oppositions Phonologiques. D'après Ehri (2001), l'indice du d de Cohen dépend fortement des écarts-types. La différence entre la taille de l'effet de l'entraînement du groupe Chassymo et celle du groupe Oppositions Phonologiques pourrait justement être explicable par cette

différence d'écarts-types. En effet, en regardant attentivement les écarts-types des deux groupes et ce pour les différentes épreuves de lecture, nous notons que les déviations standards du groupe Chassymo sont toujours moins importantes que celles du groupe Oppositions Phonologiques. Nous pensons donc que l'entraînement Chassymo a participé à diminuer l'écart entre les élèves, ce qui ne semble pas être le cas pour l'entraînement Oppositions Phonologiques.

4. Influence du choix de la population

Notre projet se place dans la continuité des différents travaux dirigés par Ecalle et Magnan (Calmus et al., 2005 ; Ecalle et al., 2009b ; Liger, 2009) dans le cadre des études portant sur les effets d'un apprentissage au traitement grapho-syllabique auprès d'enfants faibles lecteurs. Pour rappel, la première étude mettait en évidence les effets d'un entraînement grapho-syllabique comparativement à un entraînement de type logico-mathématique. La seconde comparait un groupe d'enfants de CP entraîné sur le même logiciel de traitement grapho-syllabique et un groupe d'enfants de CP entraîné sur un logiciel de reconnaissance globale des mots. Enfin, Liger (2009) avait poursuivi cette investigation en comparant les résultats obtenus par des CE1 faibles lecteurs : un groupe expérimental entraîné sur le logiciel de traitement grapho-syllabique Chassymo, un groupe contrôle entraîné sur le logiciel de traitement grapho-phonémique Oppositions Phonologiques et enfin, un dernier groupe contrôle constitué d'enfants ne suivant aucun entraînement ont participé à ce projet. Les résultats de ces différentes études montraient les effets d'un entraînement grapho-syllabique. Tous ces travaux constituent un véritable continuum puisqu'au fil du temps, les différences entre les types d'entraînements se sont réduites. En effet, les travaux ont commencé par des comparaisons de groupe entraîné sur des logiciels ne touchant pas aux mêmes champs de compétences (logico-mathématique vs lecture), puis les études ont utilisé des logiciels d'aides à l'apprentissage de la lecture mais utilisant des compétences différentes (traitement global des mots vs traitement grapho-syllabique). Dans la dernière étude (Liger, 2009), deux logiciels portant sur la lecture ont été comparé entre eux. L'objectif était de déterminer quel type d'entraînement provoquait les meilleures performances auprès d'enfants faibles lecteurs de CE1. Notre travail constitue une étape supplémentaire dans ce continuum. En effet, nous avons choisi un échantillon composé d'enfants se trouvant au début du processus d'apprentissage de la lecture, déjà considérés comme faibles lecteurs, et nous avons pris le parti de comparer deux entraînements portant sur le traitement grapho-phonologique. En choisissant un tel échantillon, nous avons d'une part sélectionné une population difficile à évaluer et d'autre part, nous avons pris le risque de comparer deux groupes entraînés sur des logiciels appartenant à un même champ de compétences. Cela participe sans doute au fait que les différences entre les groupes soient ténues et que nos analyses statistiques ne démontrent pas de différence significative entre les deux groupes de notre étude.

5. Impact des facteurs conatifs

Les performances scolaires sont dépendantes de l'interaction de facteurs conatifs et cognitifs (Weil-Barais, 2004). En effet, l'engagement dans une tâche varie en fonction de la motivation intrinsèque ou extrinsèque, de l'anxiété, de l'image de soi du sujet, etc... Il semble évident que si un élève ne se sent pas concerné par ses difficultés ou par ce qui lui est proposé, cela aura un impact sur ses résultats. Que ce soit lors des entraînements ou

lors de la passation des post-tests, nous avons pu observer ce phénomène. La motivation et l'intérêt peuvent se mesurer, mais nous n'avons pas mis en place d'outils permettant l'analyse de l'impact de ces facteurs conatifs sur les performances de l'élève. Cependant, l'observation qualitative des résultats individuels suggèrent que les meilleurs scores sont obtenus par les enfants ayant montré la plus grande motivation et le plus grand investissement tout au long du projet. A l'inverse, les deux élèves ayant obtenu les plus faibles résultats sont ceux que nous avons retirés de notre échantillon en raison d'un comportement perturbateur dû à une absence totale de motivation, et ce malgré nos tentatives de remobilisation et nos encouragements.

IV. Critiques

1. Population

Au début du projet de notre étude, trente sujets ont été sélectionnés pour constituer notre population. Suite à des événements imprévisibles, notre échantillon final ne comporte que dix-neuf sujets, ce qui est relativement peu. La première critique que nous pouvons formuler concernant notre population porte donc sur son faible effectif. Nous regrettons également qu'aucune école classée en ZEP n'ait accepté de participer au projet. En effet, une étude intégrant écoles ZEP et écoles hors ZEP aurait été plus représentative de la variété des élèves rencontrant des difficultés en lecture.

Dans nos critères d'exclusion, la question d'une prise en charge orthophonique suivie par les enfants en parallèle de notre entraînement ne s'est pas posée. En effet, nous avons pensé d'une part qu'il serait dommage de priver un enfant en difficulté de cet entraînement, et d'autre part, ce logiciel ayant pour objectif d'être utilisé en complément d'une rééducation orthophonique classique, nous ne voulions pas retirer cette partie de la population. Dans notre échantillon final, deux élèves étaient suivis parallèlement en orthophonie. L'une était suivie pour un trouble d'articulation et nous pouvons penser qu'un travail explicite portant sur la phonologie étant réalisé, cela pourrait constituer un avantage pour elle en lecture. Le deuxième était suivi pour des difficultés d'entrée dans le langage écrit. Après réflexion, nous pensons qu'il aurait été intéressant de pouvoir comparer qualitativement un groupe d'enfants non suivi en orthophonie et un groupe d'enfants suivi en orthophonie afin de voir si la combinaison du logiciel d'entraînement et d'une prise en charge produirait de meilleurs résultats.

Comme nous l'avons vu précédemment, au cours de l'apprentissage de la lecture, l'enfant doit avoir acquis une certaine maîtrise des connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes pour pouvoir utiliser et investir un traitement grapho-syllabique. Cependant, nous n'avons pas contrôlé le niveau des connaissances grapho-phonologiques avant d'intégrer les enfants à notre étude. Il aurait pourtant été intéressant de les tester en pré-test afin qu'elles constituent un critère supplémentaire d'appariement.

2. Matériel et passation

Les épreuves de compréhension, orale et écrite, étaient présentées en format A4. Sur chaque page, quatre à six items étaient regroupés. Du fait de cette disposition, la taille de

chaque image était réduite (cf. annexe II). Cela a certainement constitué un biais dans la prise d'informations visuelles et par conséquent dans la performance des enfants. En utilisant le format original du matériel, nous aurions certainement évité des erreurs dues à une moindre perception de quelques détails.

Malgré notre volonté de proposer des conditions d'entraînement similaires à tous les enfants, il est dans la réalité difficile de s'y tenir. D'une part, le lieu de passation a été différent selon les écoles pour les pré et post-tests : cela pouvait aller d'une grande salle calme, où l'enfant pouvait rester attentif durant toute la passation, à la salle de la photocopieuse où nous étions souvent dérangés. Nous pouvons faire la même remarque pour les entraînements. Tous se sont passés dans les salles informatiques des établissements mais la configuration spatiale de celles-ci était différente et les élèves étaient soit tous côte à côte sur une ligne facilitant ainsi leur concentration ou alors par petits îlots ce qui était moins évident à gérer. Nous n'avions pas le même nombre d'enfants (entre cinq et dix) dans chaque école et cela demandait alors une gestion du groupe assez variable. A ce propos, la présence d'un seul adulte par groupe s'est révélée parfois insuffisante, notamment avec certains élèves plus dissipés qui réclamaient toute notre attention pour rester mobilisés sur la tâche, à défaut de quoi ils tentaient de distraire leurs camarades. Malgré tout cela, nous nous sommes efforcées de toujours maintenir une ambiance calme et de rester à la disposition de tous les enfants pour que les conditions de passation soient les meilleures possibles.

Des séances individuelles d'entraînement auraient certes pris plus de temps mais auraient, selon nous, obtenu de meilleurs résultats. Un avantage supplémentaire pourrait être tiré de séances individuelles : celui du renforcement positif. En effet, ces élèves sont très souvent confrontés à l'échec et le fait que celui-ci soit signifié avec un feed-back correctif a pu en décourager certains. En situation duelle, nous aurions davantage pu les féliciter à chaque item réussi et les soutenir afin que leur estime d'eux-mêmes et leur investissement dans le protocole n'en soient pas atteints.

D'autre part, pour des élèves de cet âge, il a été difficile de rester concentré trente minutes sur une tâche demandant une attention soutenue et cela malgré de petites pauses à la fin de chaque exercice, en attendant que l'adulte présent lance le prochain exercice. Ainsi, la fatigue engendrée a pu parfois influencer sur les réponses en fin de séance.

Enfin, le fait que les enfants s'entraînent dans un lieu commun avec deux logiciels différents éveillait beaucoup de questions et parfois même des jalousies. A ce propos, nous avons bien senti, au fil des semaines, une certaine démotivation de certains enfants qui en avaient assez de travailler sur le même type d'exercices chaque jour.

V. Perspectives de recherche

Il serait intéressant de prolonger notre étude avec une population plus importante. En effet constituer des échantillons plus conséquents permettrait de réaliser des analyses statistiques plus solides.

De plus, comme nous l'avons souligné précédemment, un enfant ne peut mobiliser une procédure de type grapho-syllabique qu'une fois les correspondances graphèmes-phonèmes acquises. Par conséquent, l'enfant pourrait tirer profit d'un entraînement au

traitement grapho-syllabique qu'une fois ces connaissances acquises. Finalement des travaux complémentaires visant à déterminer le seuil de connaissances grapho-phonémiques à partir duquel les enfants pourraient bénéficier d'un entraînement grapho-syllabique pourraient être intéressants. Ils permettraient ainsi de connaître à partir de quel seuil cet entraînement pourrait être proposé aux enfants en difficulté afin d'être le plus efficace possible.

Nous avons également abordé l'impact des facteurs conatifs, tels que la motivation, sur les performances des élèves. Il serait donc intéressant de mettre en place des outils permettant d'évoquer les mesures de cet impact non seulement en pré-test, mais surtout tout au long de l'entraînement afin de voir quel serait le profil des meilleurs répondants à ce type d'entraînement mais aussi quelle serait la proportion que l'on pourrait leur attribuer.

Il pourrait également être intéressant de poursuivre notre étude en proposant un protocole identique auprès d'enfants dyslexiques. En effet, dans ce trouble spécifique de la lecture, c'est généralement l'accès au phonème qui pose des difficultés. A contrario, la manipulation des syllabes semble possible en raison de ses caractéristiques à savoir qu'il s'agit d'une unité acoustique plus facilement discriminable. En 2010, Maïonchi-Pino et al. ont montré que les enfants dyslexique peuvent traiter la syllabe en reconnaissance de mots écrits. Si les résultats de notre travail montre qu'un entraînement audio-visuel au traitement grapho-syllabique participe au renforcement des procédures de décodage phonologique des enfants faibles lecteurs, il pourrait être judicieux de connaître les effets d'un tel entraînement auprès d'enfant présentant un trouble spécifique du langage écrit.

VI. Apports pour la pratique professionnelle

Notre étude a mis en évidence que l'entraînement informatisé d'aide au traitement grapho-syllabique permet aux enfants d'atteindre un niveau en lecture légèrement supérieur aux enfants ne bénéficiant pas d'un tel entraînement. Ce constat nous a conduites à mener une réflexion quant à l'interprétation pratique de ces résultats dans la rééducation orthophonique. Il semble ainsi que ceci appuie l'idée d'un travail spécifique sur la syllabe ainsi que celle de l'utilisation d'entraînements audio-visuels assistés par ordinateur lors de rééducation orthophonique.

Cette étude nous a également permis de réfléchir quant à l'importance d'un partenariat avec les professionnels de l'Education Nationale ainsi que l'importance de certains aspects essentiels de notre future pratique.

1. Travail spécifique de la syllabe

Dans le domaine de l'orthophonie, le thème d'un travail syllabique spécifique dans la rééducation de la dyslexie a été évoqué par divers auteurs (Launay, 2005 ; Bosse, 2004). Une méthode de lecture par imprégnation syllabique a ainsi été élaborée par Garnier-Lasek en 2002. Cette méthode repose sur un entraînement spécifique et progressif à la reconnaissance des syllabes écrites. Nous nous sommes donc interrogées sur ce que notre étude pourrait apporter à ce sujet. En effet, si cette méthode a fait ses preuves sur une population d'enfants dyslexiques, un entraînement reposant sur la syllabe pourrait

apporter un bénéfice aux enfants en difficulté lors de l'apprentissage de la lecture. Ecalle et al. montrent en 2009 qu'un entraînement à la segmentation syllabique permet aux enfants de se centrer sur la composition d'un mot et de l'associer ainsi à sa forme syllabique. En d'autres termes, cela suggère qu'en utilisant l'unité prégnante en français, l'unité syllabique, cet entraînement impliquerait les capacités de décodage phonologique. De plus, d'après l'hypothèse d'auto-apprentissage de Share (1995), l'utilisation d'un décodage phonologique permet la construction du lexique orthographique. En effet, à chaque fois que l'enfant décode un mot nouveau, de nouvelles informations orthographiques indispensables à la reconnaissance visuelle des mots sont acquises. Ainsi un entraînement au traitement grapho-syllabique permettrait de renforcer la procédure de décodage phonologique permettant ainsi le renforcement de la construction du lexique orthographique. Nous savons également que l'unité syllabique n'est disponible chez les enfants qu'une fois les correspondances graphèmes-phonèmes acquises. Un entraînement grapho-syllabique tel que nous l'avons proposé dans notre étude pourrait ainsi être utilisé lors de prise en charge orthophonique pour des enfants en difficulté ayant atteint un niveau de connaissances phonologiques suffisant.

2. Utilisation des entraînements audio-visuels assistés par ordinateur

Différentes études (Mioduser, Tur-Kaspa, & Leitner, 2000 ; Smeet, 2005) ont permis de mettre en évidence les avantages de l'outil informatique. En plus d'être ludique, il offre la possibilité d'enregistrer des données, de visualiser la progression, de donner des feedbacks correctifs immédiats, etc... Ehri et al., quant à eux, ont démontré en 2001 que ces avantages étaient également objectivables dans le domaine de l'aide à l'apprentissage de la lecture. Notre étude est en faveur de ces entraînements audio-visuels assistés par ordinateur puisque les résultats montrent des progrès pour l'ensemble des enfants ayant suivi notre entraînement que ce soit sur le traitement grapho-syllabique ou sur le traitement grapho-phonémique. De plus, même si nos résultats ne sont pas statistiquement significatifs, il semble que l'entraînement au traitement grapho-syllabique soit plus performant que l'entraînement au traitement grapho-phonémique. Finalement, nous pouvons penser que pour les enfants présentant des difficultés lors de l'apprentissage de la lecture, un logiciel d'entraînement audio-visuel au traitement grapho-syllabique pourrait constituer une aide adéquate, à condition toutefois que l'enfant possède déjà des connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes. Ce type d'entraînement pourrait donc être proposé lors de rééducations orthophoniques. Pour mettre en évidence l'efficacité et l'intérêt d'un entraînement audio-visuel dans le cadre d'une rééducation orthophonique, Ecalle, Magnan, Bouchafa et Gombert (2009) ont réalisé une étude en cabinet libéral en comparant l'évolution des performances en lecture de deux enfants (appariés en âges, chronologique et lexical et en intelligence non verbale) l'un suivant une rééducation orthophonique classique et l'autre bénéficiant d'un entraînement en discrimination phonémique associé au traitement d'unités ortho-phonologiques (avec un logiciel informatique). Les résultats témoignent d'un effet significatif de l'entraînement audio-visuel pour l'enfant ayant bénéficié de cet entraînement. Même si les résultats de cette étude ne peuvent être généralisables du fait de sa faible population de référence, ils méritent d'être mentionnés.

Un entraînement tel que Chassymo pourrait donc faire ses preuves au sein d'une rééducation orthophonique. Cependant cet entraînement, comme tous les autres, ne doit

pas se substituer à une rééducation classique, il doit être administré en complément d'une prise en charge classique et de l'apprentissage scolaire.

3. Un partenariat avec les professionnels de l'Education Nationale

Notre travail nous a permis d'être en contact avec différents instituteurs de CP. Tous se sont montrés très présents et intéressés par notre étude. Ces professionnels nous ont souvent sollicités afin de comprendre les objectifs de notre étude et ses impacts sur leurs élèves. Plusieurs ont vu dans notre projet un moyen d'apporter une aide supplémentaire aux enfants en difficulté. Ces interrogations et attentes vis-à-vis de nos recherches nous ont permis de cerner l'importance de travailler en partenariat avec ces professionnels de l'Education Nationale. Pour pouvoir être efficaces et apporter la meilleure aide aux enfants en difficulté, l'écoute et la collaboration entre les différents professionnels intervenant auprès des enfants sont indispensables.

4. Apports pour notre pratique

Notre étude nous a permis d'observer de près la singularité des enfants. En effet, chaque élève a eu des réactions et des comportements différents lors des entraînements et des post-tests. Chaque enfant est unique, ce qui implique que dans la pratique professionnelle chaque prise en charge est différente et doit être adaptée au patient. De plus, la passation individuelle de nos expérimentations nous a donné une certaine forme d'assurance en nous familiarisant avec le matériel et en nous permettant d'expérimenter la relation duelle patient/thérapeute, capacités qui nous seront très utiles lors de nos premières prises en charge. Plus spécifiquement, tout au long des expérimentations, nous avons dû apprendre à osciller entre rigueur d'une part pour garantir un maximum d'efficacité pour notre recherche et souplesse d'autre part en apprenant à comprendre que malgré nos attentes, un enfant n'est pas toujours aussi disponible que nous le souhaiterions et qu'il est parfois vite fatigable. Cette capacité d'adaptation, que nous avons développée, nous sera nécessaire dans notre future pratique professionnelle pour pouvoir proposer des rééducations efficaces, adaptées et centrées sur l'enfant afin que celui-ci garde une certaine motivation.

CONCLUSION

Notre travail visait à démontrer qu'un entraînement audio-visuel au traitement grapho-syllabique chez les CP faibles lecteurs était plus efficace qu'un entraînement audio-visuel au traitement grapho-phonémique. Nous avons pour cela utilisé un paradigme classique de type pré-test, entraînement et post-tests qui a duré près d'un an et demi. Nous avons cherché à transposer les résultats d'une étude précédente (Liger, 2009) à une nouvelle population et sur une durée plus étendue. Les résultats de cette étude étaient en faveur des entraînements audio-visuels dans le domaine de l'aide à l'apprentissage de la lecture et montraient que l'entraînement grapho-syllabique comparé à un entraînement grapho-phonémique s'avérait plus efficace chez des enfants faibles lecteurs de CE1. La syllabe étant une unité de traitement privilégiée dans l'apprentissage de la lecture (Doignon & Zagar, 2006), nous avons cherché à savoir si un tel entraînement proposé plus précocement permettrait de confirmer ces conclusions.

Nos résultats n'ont pas montré une supériorité statistiquement significative de l'entraînement au traitement grapho-syllabique comparativement à l'entraînement au traitement grapho-phonémique chez les enfants faibles lecteurs scolarisés au CP. Toutefois, les résultats semblent être en faveur d'un entraînement audio-visuel grapho-syllabique puisque les moyennes du groupe Chassymo, comme le *d* de Cohen, sont dans la plupart des épreuves supérieures à celles du groupe contrôle. De plus, le fait d'avoir réalisé une étude longitudinale nous a permis d'observer l'évolution des deux groupes sur quinze mois. Nous avons ainsi pu constater qu'un certain niveau de connaissances sur les correspondances graphèmes-phonèmes était nécessaire pour pouvoir tirer pleinement profit de ce type d'entraînement.

Les recherches qui prônent l'importance de la syllabe dans le cadre de l'apprentissage de la lecture en français tendent à se multiplier. Actuellement, en orthophonie, du matériel s'appuyant principalement sur la syllabe est déjà utilisé comme par exemple la méthode de lecture par imprégnation syllabique (Garnier-Lasek, 2002). Il pourrait donc être intéressant de connaître l'impact d'un entraînement tel que Chassymo en complément d'une rééducation orthophonique classique.

Sur un plan personnel, cette étude nous a beaucoup apporté. En effet, elle nous a permis de développer des qualités indispensables à notre future pratique professionnelle, notamment une certaine rigueur ainsi qu'une capacité à faire des liens entre la théorie et la clinique, mais également des connaissances plus approfondies sur l'apprentissage de la lecture et des difficultés qui peuvent en découler. Ce travail en duo nous a beaucoup appris quant à l'écoute, au respect de l'autre et à l'acceptation des critiques.

Pour conclure, ce travail nous a donné l'opportunité de mesurer l'importance du rôle de chacun dans le champ de la pathologie en général. Notre collaboration avec des chercheurs, la lecture de différentes recherches scientifiques, la rencontre et les échanges avec les enseignants ont renforcé notre conviction sur la nécessité de toujours croiser divers points de vue pour adapter au mieux notre intervention à chaque patient.

BIBLIOGRAPHIE

- Bastien-Toniazzo, M., Magnan, A., & Bouchafa, H. (1999). Nature des représentations du langage écrit aux débuts de l'apprentissage de la lecture : un modèle interprétatif. *Journal international de psychologie*, 34 (1), 43-58
- Blok, H., Oostdam, R., Otter, M., & Overmaat, M. (2002). Computer-assisted instruction in support of beginning reading instruction: A review. *Review of Educational Research*, 72 (1), 101-130.
- Bus, A.G., & Van IJzendoorn, M.H. (1999). Phonological awareness and early reading : A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91 (3), 403-414.
- Byrne, B. Freebody, P., & Gates, A. (1992). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Education Psychology*, 91 (3), 403-414.
- Calmus, C. Ecalle, J. Magnan, A., & Desjardins, E. (2004). *Syllabius : un logiciel d'aide au traitement syllabique en lecture*. Université Lyon 2.
- Calmus, C., Magnan, A., & Ecalle, J. (2005). Effet d'un entraînement audio-visuel au traitement grapho-syllabique pour des faibles lecteurs de CE1. Communication orale au Colloque SFP. Nancy, 21 septembre.
- Chétail, F., & Mathey, S. (2009). Activation of syllable units during visual recognition of French words in Grade 2. *Journal of Child Language*, 36, 883-894.
- Colé, P., Magnan, A., & Grainger, J. (1999). Syllable-sized units in visual word recognition: evidence from skilled and beginning readers of French. *Applied Psycholinguistics*, 20, 507 -532.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing*. NewYork: Academic Press.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. C. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.
- 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.
- De Cara, B., & Plaza, M. (2007). Prévention et prise en charge des troubles du langage écrit : apport des nouvelles technologies. In B. Bourdin, M. Hubin-Gayte, B. Le Drint, & L. Vandromme (Eds.), *Les troubles du développement chez l'enfant : Prévention et prise en charge* (pp. 133-140). Paris : L' Harmattan.

De Jong, P.F., Bitter, D.J., Van Setten, M., & Marinus, E. (2009). Does phonological recoding occur during silent reading and is it necessary for orthographic learning? *Journal of Experimental Child Psychology*, 104, 267-282.

Delattre, P. (1966). *Studies in comparative phonetics*. La haye : Mouton.

Demont E., & Gombert J.E. (1996) Phonological awareness as a predictor of recoding skills and syntactic awareness as a predictor of comprehension skills , *British Journal of Educational Psychology*, 66, 315-332.

Doignon, N., & Zagar, D. (2005). Illusory conjunctions in French: The nature of sublexical units in visual word recognition. *Language and cognitive processes* 20 (3), 443-464.

Doignon, N., & Zagar, D. (2006). Les enfants en cours d'apprentissage perçoivent-ils la syllabe à l'écrit ? *Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 60(4), 258-274.

Doignon-Camus, N., & Zagar, D. (2009). Les enfants perçoivent-ils la syllabe à l'écrit ? Le modèle DIAMS. In N. Marec-Breton, A.S. Besse, F. de la Haye, N. Bonneton-Botte & E. Bonjour, *L'apprentissage de la langue écrite ; Approche cognitive*. (pp. 33-49) Rennes : PUR.

Ecalles, J., & Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture : Fonctionnement et développement cognitifs*. Paris: Colin.

Ecalles, J. (2003). *Timé2: test d'identification de mots écrits pour enfants de 6 à 8 ans*. Paris : ECPA.

Ecalles, J., Magnan, A., & Biot-Chevrier, C. (2009). Analyse de l'évolution des connaissances alphabétiques précoces et de leur poids en identification de mots écrits : une étude longitudinale de la GS au CP. In N. Marec-Breton, A.-S. Besse, F. De La Haye, N. Bonneton-Botte & E. Bonjour (Eds.), *Apprentissage de la langue écrite. Approche cognitive* (pp. 23-32). Rennes : PUR.

Ecalles, J., Magnan, A., & Calmus, C. (2009). How computer-assisted learning using ortho-phonological units could improve literacy skills in low-progress readers. *Computers & Education*, 52(3), 554-561.

Ecalles, J., Magnan, A., Bouchafa, H., & Gombert, J.E. (2009). Computer-based training with ortho-phonological units in dyslexic children : New investigations. *Dyslexia*, 15(3), 218-238.

Ecalles, J., & Magnan, A. (2010). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*. Paris: Dunod.

Ecalles, J., Magnan, A., & Jabouley, D. (2010). *Chassymo : un logiciel d'aide au traitement syllabique*. Châteauroux : Adeprio Diffusion.

Ehri, L. C. (1994). Development of the ability to read words: Update. In R. Ruddell, M. Ruddell & H. Singer. In R. Ruddell, M. Ruddell, & H. Singer, *Theoretical models and*

processes of reading. 4th edn (pp. 323-358). Newark, Del: International Reading Association.

Ehri, L., Numes, R.S., Stahl, S., & Willows, D. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71, 393-447.

Foster, K.C., Erickson, G.C., Forster, D.F., Brinkman, D., & Torgesen, J.K. (1994). Computer-administered instruction in phonological awareness: Evaluation of the Daisy Quest Program. *Journal of Research and Development in Education*, 27, 126-137.

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading* (pp. 301-330). London: Erlbaum.

Frith, U., Wimmer, H., & Landerl K. (1998). Differences in phonological recoding in German- and English-speaking children. *Scientific Studies of Reading*, 2, 31-54.

Garnier-Lasek, D. (2002). *La lecture par imprégnation syllabique : Méthode de rééducation*. Isbergues : Ortho Edition.

Goetry, V. (2002). Relationships between the phonological characteristics of French and Dutch and the development of metaphonological awareness: A cross- and multi-linguistic perspective. In L. Verhoeven, P. Reitsma & C. Elbro (Eds.), *Summaries of Presentations of the second European Graduate School on Literacy Acquisition: Precursors of Functional Literacy*, (pp. 8-12), Nijmegen.

Gombert, J.-E. (2003). L'apprentissage des codes grapho-phonologique et graphosémantique en lecture. In M.N. Romdhane, Gombert, J.-E., & M., Belajouza, *Apprentissage de la lecture. Perspectives comparatives* (pp. 19-34). Rennes : PUR

Goswami, U. (1986). Children's use of analogy in learning to read: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 72-83.

Goswami, U. (1999). Causal connections in beginning readers: The importance of rhyme. *Journal of Research in Reading*, 22 (3), 217-240.

Goswami, U., Gombert, J.E., & Fraca De Barrera, L. (1997). Children's orthographic representations and linguistic transparency : Nonsense word reading in English, French and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 19-52.

Goswami, U., Ziegler, J., Dalton, L., & Schneider, W. (2001). Pseudohomophone effects and phonological recoding procedures in reading development in English and German. *Journal of Memory and Language*, 45, 648-664.

Jacquier-Roux M., Valdois S. & Zorman M. (2005). *ODEDYS version 2*. Cognisciences IUFM de Grenoble.

Jorm, A.F., Share, D.L., MacLean, R., & Matthews, R.G. (1984). Phonological recoding skills and learning to read: a longitudinal study. *Applied Psycholinguistics*, 5, 201-207.

Katz, L., & Frost, R. (1992). The reading process is different for different orthographies: The orthographic depth hypothesis. In R. Frost & L.Katz (Eds.), *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning* (pp. 67-84). Amsterdam, Elsevier Science Publishers.

Khomsi, A. (1997). *ECS II : Evaluation des compétences scolaires : cycle des apprentissages fondamentaux*. Paris : ECPA.

Khomsi, A. (1998). *Epreuve d'évaluation de la compétence en lecture. LMC-R: lecture de mots et compréhension-révisée*. Paris : ECPA.

Lecocq, P. (1996). *L'ECOSSE Une épreuve de compréhension syntaxico-sémantique*. Presses Universitaires du Septentrion.

Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). Manulex : A grade-level lexical database from French elementary-school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 156-166.

Liberman, I.Y., Shankweiler, D., Fischer, F., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the youngchild. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18 (2), 201-212.

Liger, C. (2009). Effets d'un entraînement grapho-syllabique chez des enfants de CE1 faibles lecteurs. Lyon : mémoire de Master en Humanité et Sciences Humaines.

Macaruso, P., Hook, P.E., & McCabe, R. (2006). The efficacy of computer-based supplementary phonics programs for advancing readings skills in at-risk elementary students. *Journal of Research in Reading*, 29 (2), 163-172.

Magnan, A., Liger, C., Jabouley, D., & Ecalle, J. (2010). Une aide informatisée auprès de jeunes apprentis lecteurs en difficulté. Effets d'un entraînement grapho-syllabique. *Glossa*, 108, 86-100.

Maïonchi-Pino, N., Magnan, A., & Ecalle, J., (2010a). Syllable frequency and word frequency effects in visual word recognition : Evidence from a developmental approach in French children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31 (1), 70-82.

Maïonchi-Pino, N., Magnan, A., & Ecalle, J. (2010b). The nature of the phonological processing in French dyslexic children: Evidence of the phonological syllable and linguistic features' role in silent reading and speech discrimination. *Annals of Dyslexia*, 60, 123-150.

Marshall, J.C., & Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: a psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 175-199.

Mathey, S., Zagar, D., Doignon, N., & Seigneuric, A. (2006). The nature of syllabic neighbourhood in French, *Acta Psychologica*, 123, 372-393.

McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context

effects in letter perception: Part 1. An account of basic finding. *Psychological Review*, 88, 375-407.

Mehler, J., Dommergues, J. Y., Frauenfelder, U. H., & Segui, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 298-305.

Mioduser, D., Tur-Kaspa, H., & Leitner, I. (2000). The learning value of computer-based instruction of early reading skills. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 54-63.

Nicolson, R.I., Fawcett, A.J., & Nicolson, M.K. (2000). Evaluation of a computer-based reading intervention in infant and junior school. *Journal of Research in Reading*, 23, 194-209.

Prinzmetal, W., Treiman, R., & Rho, S. (1986). How to see a reading unit? *Journal of Memory and Language*, 25, 461-475.

Revy, P. (1989). *Oppositions Phonologiques*. <http://www.gerip.com/>

Savage, R.S., Abrami, P., Hipps, G., & Wade, A. (2009). Randomized control study of the ABRACADABRA reading intervention program in grade 1. *Journal of Educational Psychology*, 101 (3), 590-603.

Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.

Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in Primary Education. *Computers and Education*, 44, 343-355.

Torgesen, J.K., & Barker, T.A. (1995). Computers as aids in the prevention and remediation of reading disabilities. *Learning Disabilities Quarterly*, 18, 76-87.

Treiman, R. (1989). Le rôle des unités intrasyllabiques dans l'apprentissage de la lecture, In L. Rieben et Ch. Perfetti (Eds), *L'apprenti lecteur* (pp. 241-262) Neuchâtel et Paris : Delachaux & Niestlé.

Troia, G.A., & Whitney, S.D. (2003). A close look at the efficacy of Fast ForWord Language for children with academic weakness. *Contemporary Educational Psychology*, 28 (4), 465-494.

Underwood, G., & Underwood, J.D.M. (1998). Children's interactions and learning outcomes with interactive talking books. *Computer and Education*, 30, 95-102.

Weil-Barais, A., (2004). *Les apprentissages scolaires*. Paris: Bréal.

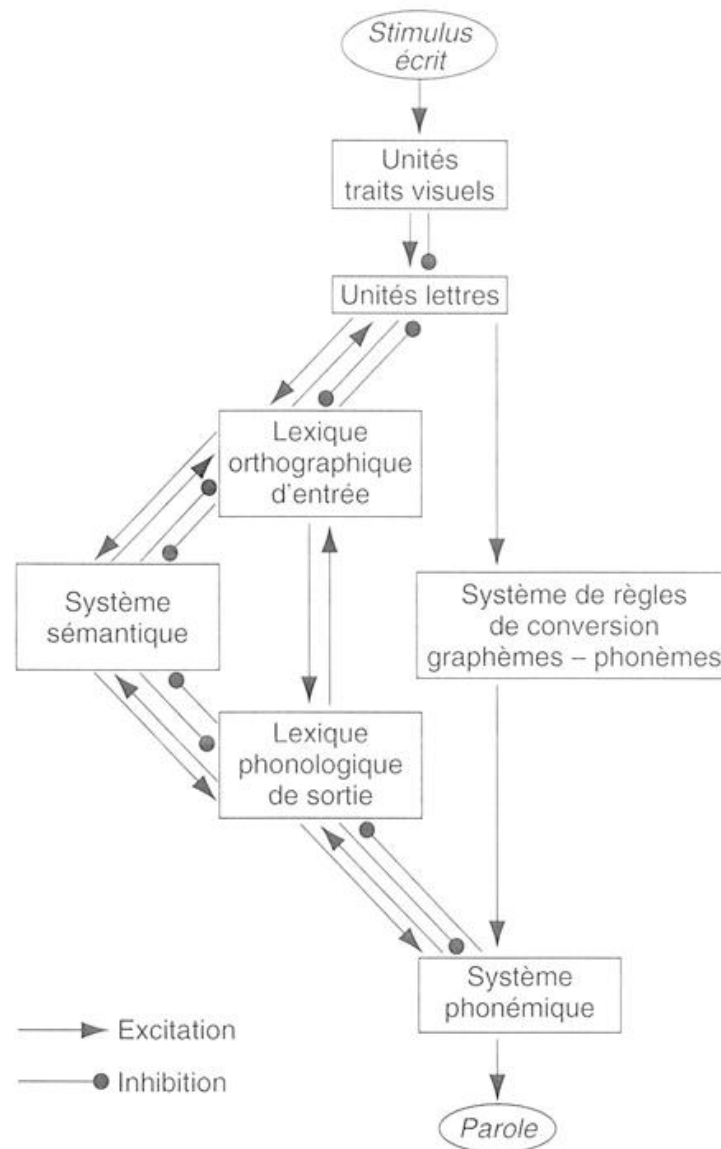
Ziegler, J.C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading accross languages : A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletins*, 131(1), 3-29.

Ziegler, J., Bertrand, D., Toth, D., Csepé, V., Reis, A., Faisca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Polomert, L. (2010). Orthographic Depth and Its Impact on Universal Predictors of Reading: A Cross- Language Investigation. *Psychological Science*, 21, 551–559.

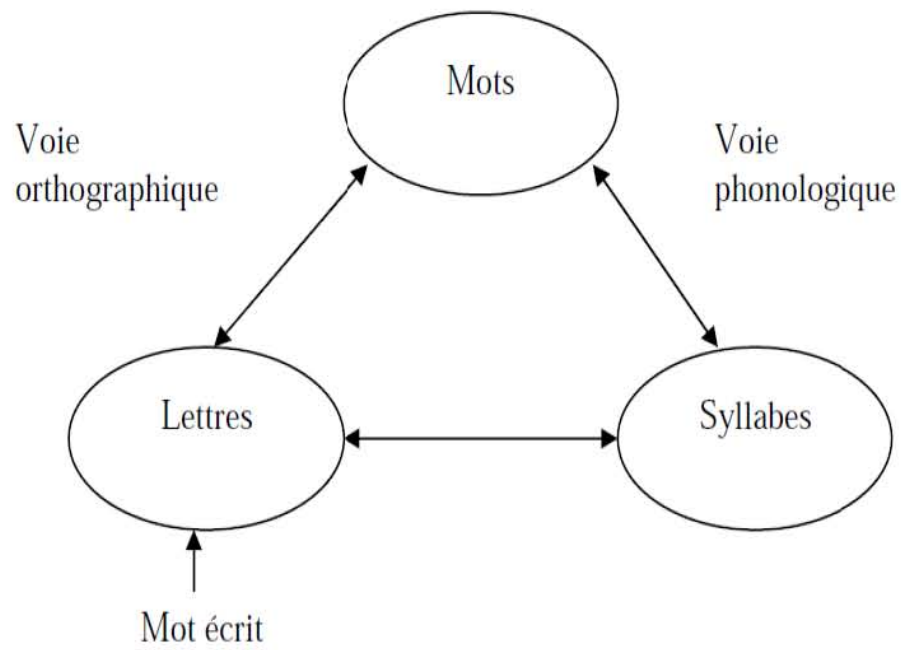
ANNEXES

Annexe I : Modèles théoriques

1. Modèle DRC « Dual Route Cascade » (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001)

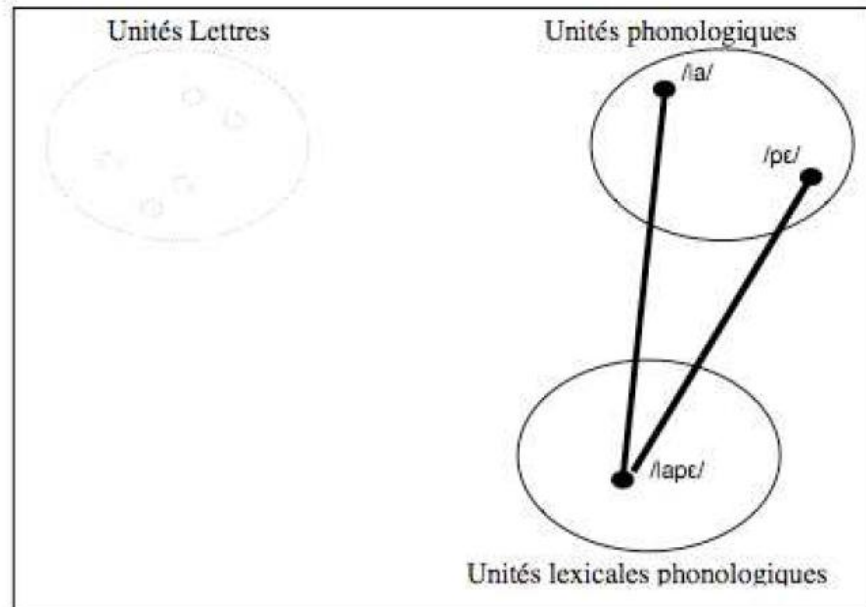


2. **Modèle IAS (Mathey, Zagar, Doignon & Seigneuric, 2006)**

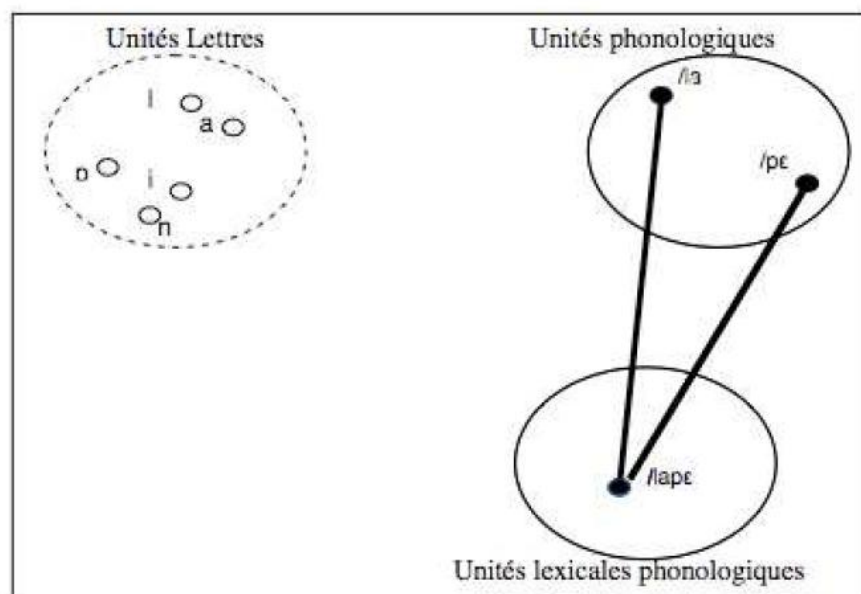


3. Modèle DIAMS

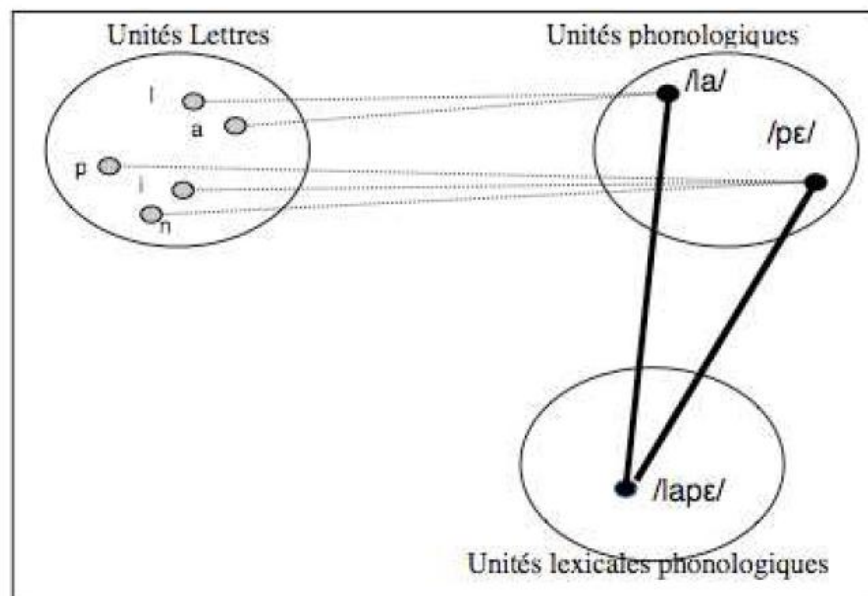
3.1. Système linguistique avant l'apprentissage de la lecture



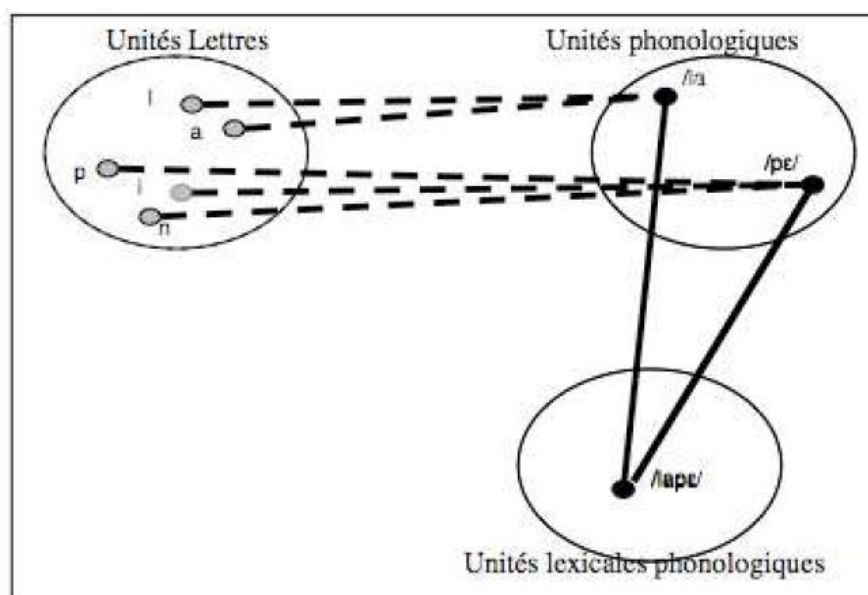
3.2. Construction des représentations orthographiques



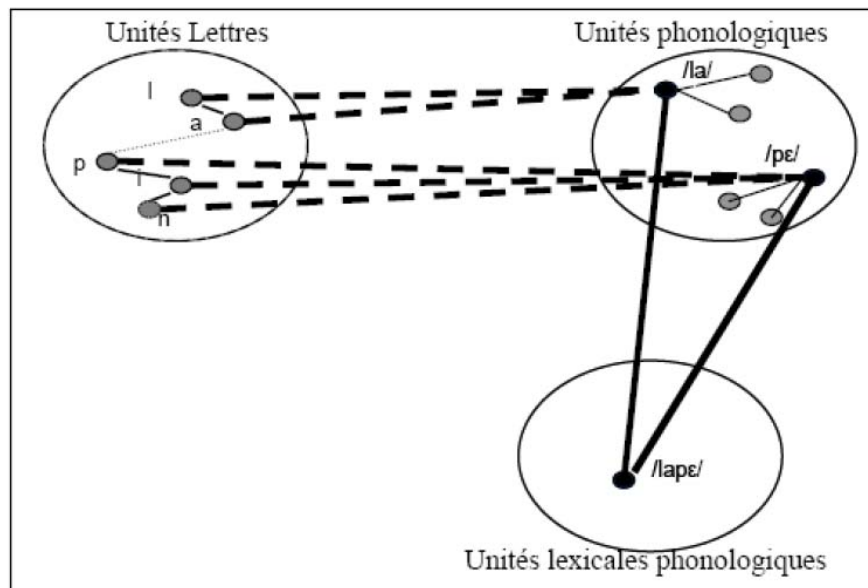
3.3. Mise en place de la connexion lettre-syllabe



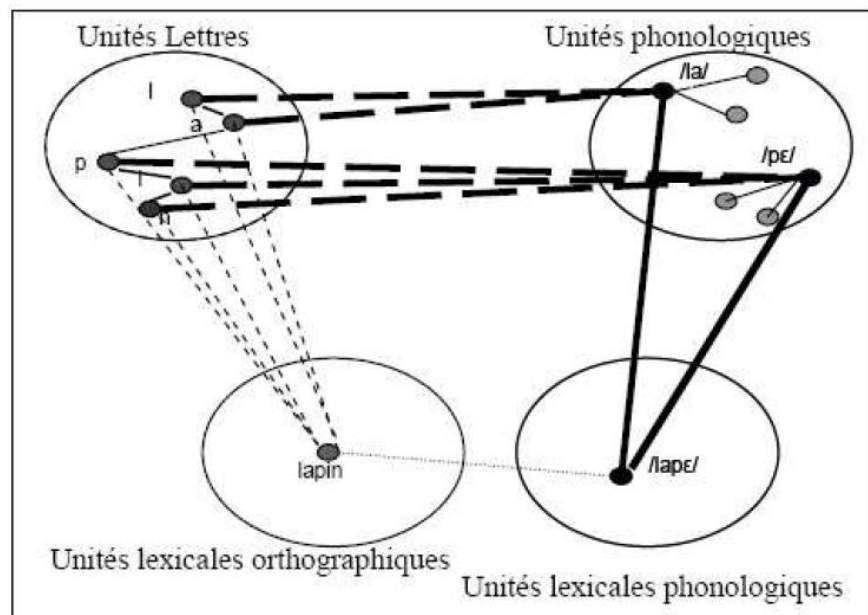
3.4. Automatisation de la connexion lettre-syllabe



3.5. Construction des représentations phonémiques et mise en place des connexions inter-lettres

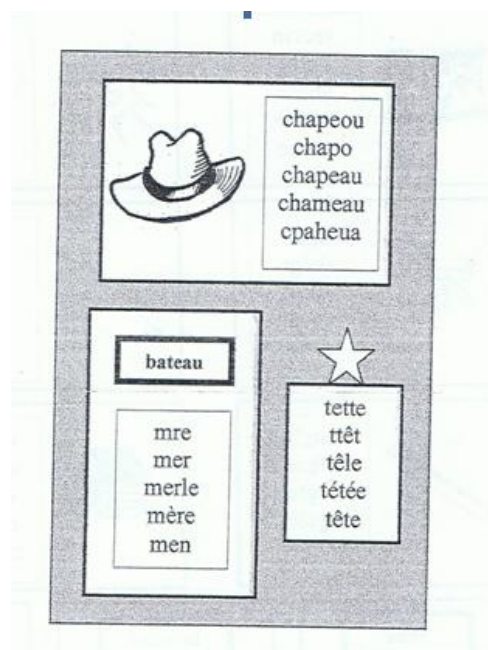


3.6. Construction des représentations orthographiques lexicales

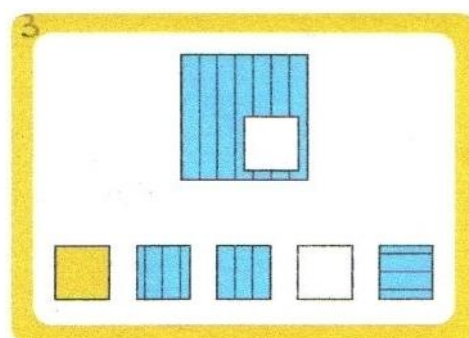


Annexe II : Epreuves utilisées en pré et/ou post-tests

1. Timé 2 (Ecalles, 2003) : extrait



2. ECS II (Khomsi, 1997) : extrait



3. Lecture à voix haute

Mots fréquents issus de l'ODEDYS	Pseudo-mots fréquents issus de l'ODEDYS	Mots issus de « Chassymo »	Mots issus de « Oppositions phonologiques »
gentil	sande	répondre	sept
hier	chon	semblable	goût
parfum	givor	écrire	balle
fusil	modan	acheter	poussin
femme	sule	grimace	raser
montagne	toir	travailler	grotte
sauvage	mic	arriver	carré
jaloux	trane	retrouver	soupe
nuît	tandir	supprimer	chapeau
soif	fudin	apprendre	visage

4. E.CO.S.SE (Lecocq, 1996) : extrait

Epreuve de compréhension de phrases

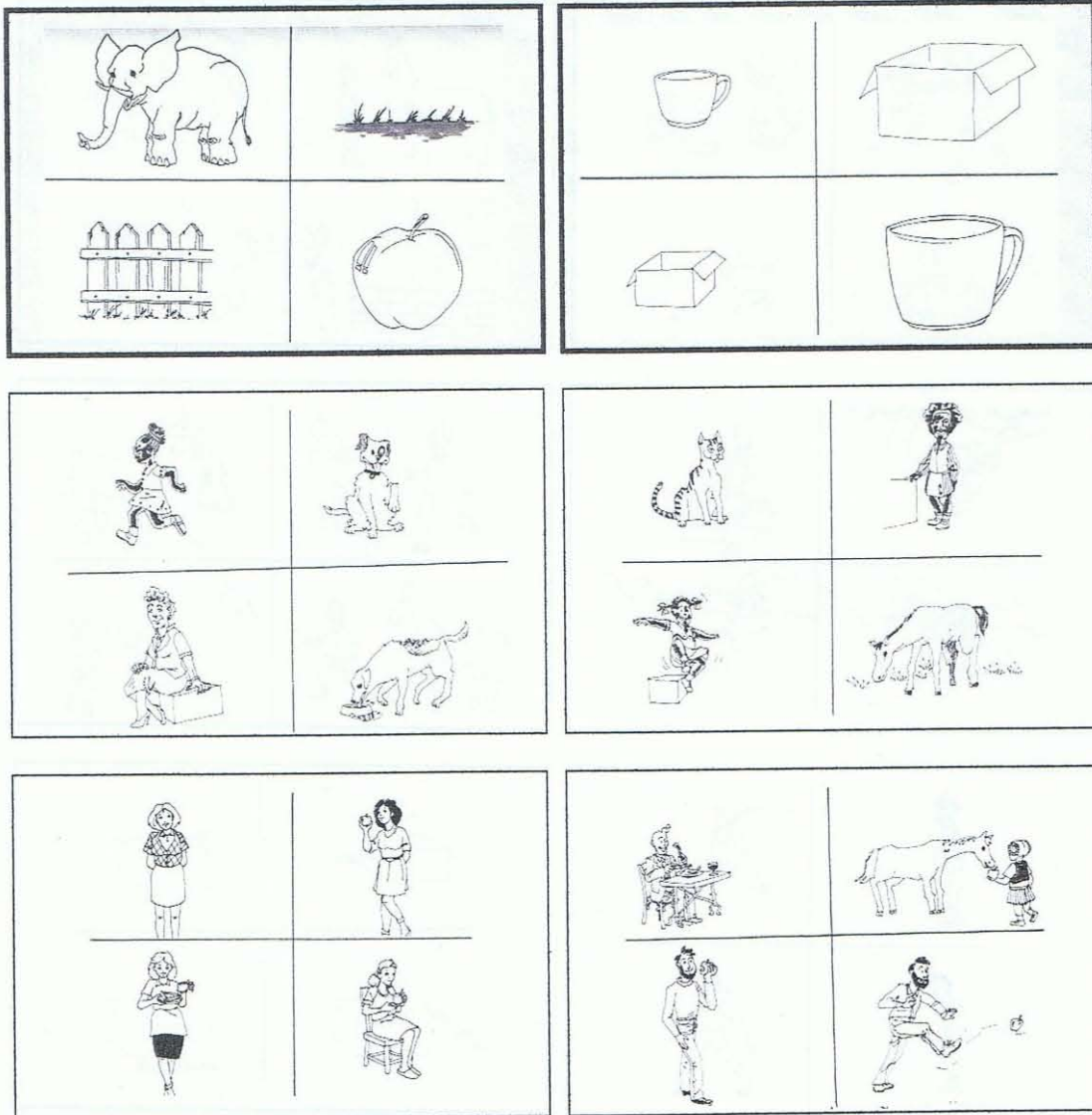
(v28 - version 28 items adaptée de l'ECOSSE; Lecocq, 1996)

Jean Ecalie EMC-Lyon2 27/01/2010

NOM.....Prénom.....

Né(e)..... Age (mois)..... Date de passation.....

Classe.....Ens^{ent}.....Ecole.....Dép^t...



5. L.M.C.-R. (Khomsi, 1998) : extrait



9

La petite fille lui brosse les cheveux.



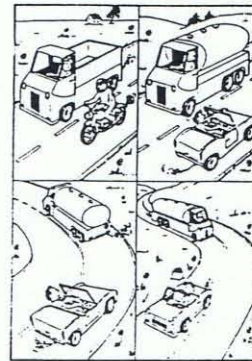
10

Luc a lancé son ballon trop fort.
Le carreau s'est cassé. Sa maman
l'a grondé et puni.



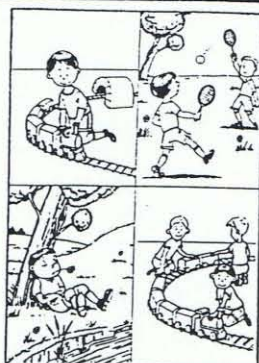
11

Maman a dit que je mette ma veste.



12

Le camion est suivi par la voiture.



13

L'enfant joue.



14

Je mange les cerises que maman
cueille.

Annexe III : Résultats

1. Scores en lecture silencieuse (identification de mots écrits)

1.1. Mc Timé 2

1.1.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	10 (±3)	11.8 (±3.4)	15.3 (±6.1)	19.4 (±5.5)	24.2 (±3.3)	0.55	4.53
Groupe 2 Opp phono	9.9 (±2.9)	13.8 (±6.0)	16.1 (±7.0)	19.1 (±8.3)	21.4 (±7.7)	0.83	1.98

1.1.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		0,2162573		17	115,031242	0,00187999	0,965920687
2		4		492,795502		68	12,683856	38,8521843	6,72569E-17
12		4		15,0691814		68	12,683856	1,18805993	0,323970199

1.2. McHo Timé 2

1.2.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	17.2 (±3.3)	23.3 (±3.2)	26 (±6.04)	29.22 (±4.65)	32.11 (±3.05)	1.88	4.67
Groupe 2 Opp phono	17.8 (±2.93)	22.5 (±7.8)	25.9 (±7.95)	26.9 (±8.38)	28.6 (±7.05)	0.80	2.00

1.2.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		36,2864342		17	125,141045	0,28996429	0,59722441
2		4		470,700775		68	12,6309147	37,26577	1,7695E-16
12		4		13,1428652		68	12,6309147	1,04053152	0,39285237

2. Scores en lecture à voix haute

2.1. Lecture de mots de l'ODEDYS

2.1.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	1.1 (±1.5)	4 (±2.4)	5.4 (±2.5)	7.2 (±1.5)	8.3 (±1.1)	1.41	5.37
Groupe 2 Opp phono	1.4 (±1.4)	3.1 (±3.3)	4 (±2.9)	6.3 (±3.0)	8.1 (±2.6)	0.67	3.21

2.1.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		9,76853848		17	19,3386936	0,50512916	0,486892223
2		4		140,210938		68	1,5030719	93,2829208	7,30466E-27
12		4		2,15830398		68	1,5030719	1,4359287	0,231594592

2.2. Lecture de pseudo-mots

2.2.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	2.1 (±1.9)	3.4 (±1.8)	5.9 (±2.4)	8.4 (±1.1)	9.2 (±0.8)	0.69	4.71
Groupe 2 Opp phono	1.9 (±1.9)	3.5 (±2.7)	4.9 (±3.2)	6.2 (±3.7)	7.6 (±2.3)	0.69	2.70

2.2.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		23,7895908		17	20,6328106	1,15299809	0,297928244
2		4		132,485794		68	2,0488236	64,6643219	1,87117E-22
12		4		4,34894753		68	2,0488236	2,12265587	0,087400362

2.3. Lecture de mots Chassymo

2.3.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	0.9 (±1.4)	3.1 (±2.5)	5.9 (±2.9)	8.6 (±1.6)	9.3 (±0.7)	1.11	7.77
Groupe 2 Opp phono	0.7 (±1.2)	2.9 (±2.7)	5.1 (±4.0)	6.5 (±3.9)	8.3 (±3.0)	1.05	3.33

2.3.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		17,3362579		17	23,5300655	0,73677045	0,402637899
2		4		202,660812		68	2,87320256	70,5348129	1,79633E-23
12		4		2,76608181		68	2,87320256	0,96271729	0,433718711

2.4. Lecture de mots Oppositions Phonologiques

2.4.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Pré-test : T0	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T0-T1	d de Cohen T0-T4
Groupe 1 : Chassymo	1.9 (±2.3)	3.8 (±1.8)	5.9 (±2.3)	7.4 (±0.9)	8.4 (±1.1)	0.91	3.60
Groupe 2 Opp phono	1.5 (±1.4)	4.1 (±2.0)	5.4 (±3.5)	6.1 (±3.0)	8.2 (±2.1)	1.51	3.75

2.4.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T0 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		4,35660839		17	16,1920261	0,26905885	0,610650122
2		4		124,43351		68	2,07078433	60,0900383	1,30825E-21
12		4		1,70719302		68	2,07078433	0,82441854	0,514172316

3. Scores en compréhension écrite

3.1. Moyennes (et écarts-types) et d de Cohen

	Post-test 1 : T1	Post-test 2 : T2	Post-test 3 : T3	Post-test 4 : T4	d de Cohen T1-T4
Groupe 1 : Chassymo	5.2 (±3.8)	8.7 (±2.1)	10.4 (±1.9)	11.1 (±1.8)	1.96
Groupe 2 Opp phono	6.8 (±4.8)	9.8 (±2.8)	9.5 (±3.6)	11.1 (±2.7)	1.10

3.2. Synthèse de tous les effets ; plan : (data T1 à T4)

1-Entraînement, 2-Temps

	dl		dl		dl		MC		
	Effet		Effet		Erreur		Erreur	F	niveau p
1		1		3,64970756		17	19,6150322	0,18606687	0,671630859
2		3		90,5717316		68	6,70217848	13,5137749	1,30901E-06
12		3		6,15068245		68	6,70217848	0,91771388	0,438977808

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Liste des tableaux

Tableau 1: Scores moyens des deux groupes pour les épreuves d'intelligence non verbale et du Timé 2 après appariement.	29
---	----

Tableau 2 : Calendrier de l'expérimentation.	30
---	----

Tableau 3: Moyennes (et écarts-types) en compréhension oral lors du pré-test.	31
--	----

2. Liste des figures

Figure 1: Le modèle DIAMS, Doignon et Zagar, 2009.	18
---	----

Figure 2 : Sélection de la population et constitution de deux groupes.	29
---	----

Figure 3 : Capture d'écran du logiciel Chassymo.	32
---	----

Figure 4 : Capture d'écran du logiciel Oppositions Phonologiques.	33
--	----

Figure 5 : Scores moyens (et écarts-types) au Mots Corrects (Timé 2; Ecalle, 2003).	36
--	----

Figure 6 : Scores moyens (et écarts-types) au McHo (Timé 2; Ecalle, 2003).	37
---	----

Figure 7 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots (ODEDYS version 2; Jacquier-Roux et al., 2005).	38
--	----

Figure 8 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de pseudo-mots (ODEDYS version 2; Jacquier-Roux et al., 2005).	39
---	----

Figure 9 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots issus de Chassymo.	40
---	----

Figure 10 : Scores moyens (et écarts-types) à la lecture de mots issus d'Oppositions Phonologiques.	41
--	----

Figure 11 : Scores moyens (et écarts-types) en compréhension écrite (Khomsî, 1998).	42
--	----

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	8
I. LA LECTURE	9
1. Qu'est-ce que lire ?	9
2. Les modèles cognitifs actuels de la lecture experte	9
2.1. Les modèles à double voie	9
2.2. Les modèles interactifs	10
II. LES UNITES IMPLIQUEES DANS L'IDENTIFICATION DES MOTS ECRITS	11
1. Le décodage grapho-phonologique	11
1.1. Le principe alphabétique	11
1.2. La construction du lexique orthographique	12
1.3. La nature des unités grapho-phonologique impliquées dans l'apprentissage de la lecture	12
2. Le traitement grapho-syllabique	13
2.1. La syllabe : lien entre oral et écrit	13
2.2. Lien entre la transparence du code orthographique de la langue et la syllabe	13
2.3. Le rôle de la syllabe dans la reconnaissance des mots écrits	14
2.3.1. La tâche de détection visuelle d'une cible	14
2.3.2. Le paradigme des conjonctions illusoirs	15
2.4. Les modèles intégrant la syllabe	16
2.4.1. Le modèle IAS	16
2.4.2. Le modèle DIAMS	17
III. LES ENTRAÎNEMENTS INFORMATISES DANS LE DOMAINE DE L'APPRENTISSAGE DE LA LECTURE	19
1. Avantages généraux des entraînements informatisés	19
2. Importance des entraînements audio-visuels	19
3. Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement d'une composante spécifique de la lecture	20
4. Systèmes d'aide à la lecture visant l'entraînement de diverses habiletés	21
5. Etudes françaises sur la segmentation grapho-syllabique auprès d'apprentis lecteurs	21
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	24
I. PROBLEMATIQUE	25
II. HYPOTHESES	25
1. Hypothèse théorique	25
2. Hypothèses opérationnelles	25
PARTIE EXPERIMENTALE	27
I. PRESENTATION DE LA POPULATION	28
1. Critères d'inclusion et d'exclusion	28
2. Présentation de l'échantillon de faibles lecteurs	28
II. PROTOCOLE EXPERIMENTAL	30
1. Calendrier	30
2. Matériel	30
2.1. Pré-test (février 2010, classe de CP)	30
2.2. Entraînement	32
2.3. Post-tests	34
PRESENTATION DES RESULTATS.....	35
I. EFFETS DE L'ENTRAÎNEMENT EN LECTURE.....	36
1. Effets de l'entraînement en lecture silencieuse	36
2. Effets de l'entraînement en lecture à voix haute	37

2.1.	Lecture des dix mots de l'ODEDYS	38
2.2.	Lecture de pseudo-mots	39
2.3.	Lecture de mots issus de Chassymo	40
2.4.	Lecture de mots issus d'Oppositions Phonologiques	41
3.	<i>Analyse des résultats en lecture</i>	41
II.	EFFET DE L'ENTRAÎNEMENT SUR LA COMPREHENSION.....	42
DISCUSSION DES RESULTATS.....		44
I.	RAPPEL DE LA PROBLEMATIQUE	45
II.	VALIDATION DES HYPOTHESES	45
III.	DISCUSSION.....	46
1.	<i>Influence du niveau de connaissance grapho-phonémique sur le traitement grapho-syllabique</i>	46
2.	<i>Influence du traitement grapho-syllabique sur la lecture</i>	47
3.	<i>Influence du traitement grapho-syllabique sur les différences inter et intra-groupe</i>	47
4.	<i>Influence du choix de la population</i>	48
5.	<i>Impact des facteurs conatifs</i>	48
IV.	CRITIQUES	49
1.	<i>Population</i>	49
2.	<i>Matériel et passation</i>	49
V.	PERSPECTIVES DE RECHERCHE.....	50
VI.	APPORTS POUR LA PRATIQUE PROFESSIONNELLE	51
1.	<i>Travail spécifique de la syllabe</i>	51
2.	<i>Utilisation des entraînements audio-visuels assistés par ordinateur</i>	52
3.	<i>Un partenariat avec les professionnels de l'Education Nationale</i>	53
4.	<i>Apports pour notre pratique</i>	53
CONCLUSION.....		54
BIBLIOGRAPHIE		55
ANNEXES.....		61
ANNEXE I : MODELES THEORIQUES.....		62
1.	<i>Modèle DRC « Duel Route Cascade » (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001)</i> ..	62
2.	<i>Modèle IAS (Mathey, Zagar, Doignon & Seigneuric, 2006)</i>	63
3.	<i>Modèle DIAMS</i>	64
3.1.	Système linguistique avant l'apprentissage de la lecture	64
3.2.	Construction des représentations orthographiques	64
3.3.	Mise en place de la connexion lettre-syllabe.....	65
3.4.	Automatisation de la connexion lettre-syllabe	65
3.5.	Construction des représentations phonémiques et mise en place des connexions inter-lettres.....	66
3.6.	Construction des représentations orthographiques lexicales	66
ANNEXE II : EPREUVES UTILISEES EN PRE ET/OU POST-TESTS.....		67
1.	<i>Timé 2 (Ecal, 2003) : extrait</i>	67
2.	<i>ECS II (Khomsy, 1997) : extrait</i>	67
3.	<i>Lecture à voix haute</i>	68
4.	<i>E.CO.S.SE (Lecocq, 1996) : extrait</i>	69
5.	<i>L.M.C.-R. (Khomsy, 1998) : extrait</i>	70
ANNEXE III : RESULTATS		71
1.	<i>Scores en lecture silencieuse (identification de mots écrits)</i>	71
2.	<i>Scores en lecture à voix haute</i>	72
3.	<i>Scores en compréhension écrite</i>	74
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....		75
1.	<i>Liste des tableaux</i>	75
2.	<i>Liste des figures</i>	75
TABLE DES MATIERES		76

Julie Baranger et Agnès Deschler

EFFETS D'UN ENTRAÎNEMENT GRAPHO-SYLLABIQUE CHEZ DES ENFANTS FAIBLES LECTEURS SCOLARISÉS AU CP : ÉTUDE LONGITUDINALE

77 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2011

RESUME

En français, la syllabe est l'unité fondamentale de segmentation de la chaîne parlée et est disponible plus précocement que le phonème. C'est à partir de la syllabe orale que l'apprenti lecteur va rapidement rechercher la syllabe écrite pour reconnaître les mots. Dans le champ des difficultés de l'apprentissage de la lecture, les entraînements audio-visuels ont fait l'objet de plusieurs études (Blok, Oostdam, Otter & Overmaat, 2002) qui ont montré leur efficacité. Une recherche réalisée auprès de CE1 faibles lecteurs, a mis en évidence l'efficacité d'un logiciel d'aide au traitement grapho-syllabique comparé à un logiciel d'aide au traitement grapho-phonémique (Liger, 2009). Notre étude consiste à proposer ces mêmes types d'entraînement à des CP faibles lecteurs afin de savoir si l'entraînement grapho-syllabique proposé plus précocement permet, une nouvelle fois, d'améliorer les performances en lecture. L'évolution des performances en lecture a été mesurée à travers des tâches de lecture silencieuse et à voix haute et de compréhension écrite. Nos résultats, sans être statistiquement significatifs, semblent être en faveur d'un entraînement audio-visuel de type grapho-syllabique. La combinaison entre l'utilisation de l'unité syllabique et d'un entraînement audio-visuel semble donc être intéressante et recommandée auprès d'enfants présentant des difficultés en lecture, ce qui ouvre des pistes de rééducation orthophonique.

MOTS-CLES

Apprentissage de la lecture, syllabe, entraînement audio-visuel, traitement grapho-phonémique, traitement grapho-syllabique.

MEMBRES DU JURY

CARTIER Myriam

FRAMBOURG Sylvaine

LEVY-SEBBAG Hagar

MAÎTRES DE MÉMOIRE

ECALLE Jean

MAGNAN Annie

DATE DE SOUTENANCE

JUIN 2011
