

**UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD. LYON 1**

**INSTITUT DES SCIENCES et TECHNIQUES DE READAPTATION**

-----  
**Directeur : Professeur Yves MATILLON**  
-----

**LE ROLE DU VOISINAGE PHONOGRAPHIQUE DANS LA PRODUCTION SOUS  
DICTEE DE PSEUDO-MOTS CHEZ DES ENFANTS TOUT-VENANT DE CE1 ET CHEZ  
DES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES**

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

**par**

**AULAGNON-ANEXIME Aurélie**

**BALDACCHINO-PERRIER Julia**

**Autorisation de reproduction**



**Professeur Eric TRUY  
Responsable de l'enseignement**

**LYON, le 5 juillet 2007**

**N°1413**

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I

**Président**  
**Vice-Président CA**  
**Vice-Président CEVU**  
**Vice-Président CS**  
**Secrétaire Général**

**Pr. Lionel COLLET**  
**Pr. Joseph LIETO**  
**Pr. Daniel SIMON**  
**Pr. Jean-François MORNEX**  
**M. Gilles GAY**

\*\*\*\*

## FEDERATION SANTE

U.F.R. de Médecine LYON GRANGE BLANCHE	Directeur	<b>Pr. MARTIN Xavier</b>
U.F.R de Médecine LYON R.T.H. LAENNEC	Directeur	<b>Pr. COCHAT Pierre</b>
U.F.R de Médecine LYON-NORD	Directeur	<b>Pr. ETIENNE Jérôme</b>
U.F.R de Médecine LYON-SUD	Directeur	<b>Pr. GILLY François Noël</b>
U.F.R d'ODONTOLOGIE	Directeur	<b>Pr. ROBIN Olivier</b>
INSTITUT des SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES	Directeur	<b>Pr. LOCHER François</b>
INSTITUT des SCIENCES et TECHNIQUES de READAPTATION	Directeur	<b>Pr. MATILLON Yves</b>
DEPARTEMENT de FORMATION ET CENTRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE HUMAINE	Directeur	<b>Pr. FARGE Pierre</b>

## FEDERATION SCIENCES

Centre de RECHERCHE ASTRONOMIQUE DE LYON - OBSERVATOIRE DE LYON	Directeur	<b>M. GUIDERDONI Bruno</b>
U.F.R. des SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES	Directeur	<b>M. COLLIGNON Claude</b>
I.S.F.A. (Institut de SCIENCE FINANCIERE ET d'ASSURANCES)	Directeur	<b>Pr. AUGROS Jean-Claude</b>
U.F.R. de GENIE ELECTRIQUE ET DES PROCEDES	Directeur	<b>Pr. CLERC Guy</b>
U.F.R. de PHYSIQUE	Directeur	<b>Pr. HOAREAU Alain</b>
U.F.R. de CHIMIE ET BIOCHIMIE	Directeur	<b>Pr. PARROT H�el�ene</b>
U.F.R. de BIOLOGIE	Directeur	<b>Pr. PINON Hubert</b>
U.F.R. des SCIENCES DE LA TERRE	Directeur	<b>Pr. HANTZPERGUE Pierre</b>
I.U.T. A	Directeur	<b>Pr. COULET Christian</b>
I.U.T. B	Directeur	<b>Pr. LAMARTINE Roger</b>
INSTITUT des SCIENCES ET DES TECHNIQUES DE L'INGENIEUR DE LYON	Directeur	<b>Pr. LIETO Joseph</b>
U.F.R. de MECANIQUE	Directeur	<b>Pr. BEN HADID Hamda</b>
U.F.R. de MATHEMATIQUES	Directeur	<b>Pr. CHAMARIE Marc</b>
U.F.R. D'INFORMATIQUE	Directeur	<b>Pr. AKKOUCHE Samir</b>

# INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION

## FORMATION ORTHOPHONIE

DIRECTEUR ISTR  
**Pr. MATILLON Yves**

DIRECTEUR de la FORMATION  
**Pr. TRUY Eric**

DIRECTEUR des ETUDES  
**BO Agnès**

DIRECTEUR de la RECHERCHE  
**Dr. WITKO Agnès**

RESPONSABLES de la FORMATION CLINIQUE  
**PERDRIX Renaud**  
**MORIN Elodie**

CHARGÉE du CONCOURS D'ENTREE  
**PEILLON Anne**

SECRETARIAT DE DIRECTION ET DE SCOLARITE  
**BADIOU Stéphanie**  
**CLERC Denise**

Enfants, parents, institutrices, orthophonistes et surtout maître de mémoire ont été les piliers de ce travail. Sans eux, ce mémoire de recherche n'aurait pas pu voir le jour. C'est pourquoi nous remercions grandement les enfants de l'école Plaine de Saythe de Saint Priest, leurs institutrices, les enfants suivis en rééducation, leurs parents et les orthophonistes du Rhône et de la Loire.

Nous adressons un merci particulier à Monsieur Michel Fayol qui nous a suivies ces deux dernières années en faisant montre d'une disponibilité et d'une patience édifiantes.

Merci à tous pour leur engagement, leur sérieux et l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail.

Aurélie et Julia

Je tiens également à remercier tout particulièrement. des personnes qui occupent une grande place dans mon cœur :

Julie, Adeline, Laure, Press et Alice sans qui ces quatre années n'auraient pas été aussi rebondissantes,

Babo, Mamo et Mamie, mes grand-parents, qui ont toujours cru en moi,

Marraine, grâce à qui j'ai découvert le métier de ma vie,

Papa, Maman et Jean-Va (mon frère poète), pour leur soutien et l'intérêt qu'ils ont porté à mes études. Un double merci à Maman qui a courageusement relu le présent mémoire.

Un grand merci enfin à mon cher et tendre mari qui a fait preuve d'une patience sans faille et qui m'a beaucoup épaulée tout au long des ces quatre années.

C'est à tout ce petit monde que je dédie mon mémoire de recherche et mon diplôme d'orthophoniste.

A tous, MERCI

Julia

## SOMMAIRE

<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	2
<b><u>PARTIE THEORIQUE</u></b>	
I. L'acquisition du langage écrit chez l'enfant tout-venant .....	4
II. L'acquisition du langage écrit chez l'enfant dyslexique-dysorthographique.....	14
<b><u>PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES</u></b>	
I. Problématique.....	19
II. Hypothèses.....	21
<b><u>EXPERIMENTATION</u></b>	
I. La population testée.....	22
II. Le protocole expérimental .....	23
<b><u>PRESENTATION DES RESULTATS</u></b>	
I. Les résultats des enfants tout-venant.....	29
II. Les résultats des enfants dyslexiques-dysorthographiques.....	44
<b><u>DISCUSSION</u></b>	
I. Retour sur les résultats et les hypothèses.....	56
II. La méthode expérimentale.....	64
III. Les critiques.....	66
IV. L'intérêt du mémoire.....	67
V. Les pistes de recherche.....	69
<b><u>CONCLUSION</u></b> .....	70
<b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b> .....	72
<b><u>TABLE DES MATIERES</u></b> .....	79
<b><u>TABLE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES</u></b> .....	83
<b><u>ANNEXES</u></b> .....	86

# **INTRODUCTION**

L'acquisition du langage écrit est complexe ; elle relève d'un apprentissage explicite, et ce d'autant plus que la langue écrite française est inconsistante. Des connaissances orthographiques nombreuses et précises sont en effet indispensables pour devenir un lecteur-scripteur expert.

Contrairement aux modèles développementaux classiques qui situent la constitution du lexique orthographique au dernier stade, c'est-à-dire après le stade alphabétique, une fois que toutes les correspondances phonèmes-graphèmes sont mises en place, de nombreuses études plaident en faveur d'une constitution précoce de ce lexique. Elles démontrent que l'acquisition des connaissances lexicales commence dès les premiers contacts avec le langage écrit. Très tôt, les enfants seraient sensibles à des régularités orthographiques non motivées phonologiquement, ce qui sous-entend qu'un apprentissage implicite de l'orthographe se ferait parallèlement à l'apprentissage explicite (généralement dispensé en milieu scolaire).

Goswami (1988) a réalisé des travaux sur l'utilisation des analogies en orthographe, montrant que dès leur première année d'apprentissage de la lecture-écriture, les enfants repéraient des formes orthographiques récurrentes dans certains mots. Ce phénomène a été confirmé avec des pseudo-mots, qui ont été produits non par simple conversion phonème-graphème, mais par analogie avec les mots existant dans le lexique orthographique des enfants.

Outre cet aspect d'analogie, il existerait un effet de contingence : les associations phonèmes-graphèmes fréquentes dans la langue seraient plus souvent sélectionnées que les associations peu fréquentes.

Plus récemment, Martinet, Valdois et Fayol (2004) ont mené une étude sur la performance orthographique chez des enfants de CP. Ils ont prouvé que les enfants étaient capables d'acquérir une orthographe spécifique dès qu'ils entraient dans l'écrit. Un effet de fréquence pour orthographier les mots et un effet d'analogie au voisinage phonologique pour orthographier les pseudo-mots ont été obtenus après seulement trois mois d'apprentissage de la lecture.

Dans la lignée de ces travaux, une étudiante en orthophonie s'est intéressée au rôle du voisinage phonographique dans la transcription sous dictée de pseudo-mots chez des enfants de CE1 (Dormagen, 2006). Ce mémoire se proposait de vérifier si dès le CE1, les enfants pouvaient orthographier des pseudo-mots (donc inconnus des enfants) en référence à leur voisinage phonographique. La question ne semblant pas avoir été abordée sur le versant de la pathologie, il nous a paru intéressant de reprendre le sujet en y apportant une dimension supplémentaire. Ainsi avons nous effectué le même type d'expérimentation, non seulement avec des enfants tout-venant de CE1, mais aussi avec des enfants dyslexiques-dysorthographiques, afin de comparer leurs productions.

Dans un premier temps, nous exposerons les théories qui ont servi de cadre à cette étude, puis nous présenterons l'expérimentation ainsi que le recueil des données. Ces données seront traitées statistiquement et feront l'objet d'une discussion.

# **PARTIE THÉORIQUE**

## I. L'acquisition du langage écrit chez l'enfant tout-venant

### A. *Les difficultés de la langue écrite française*

L'acquisition de la langue écrite apparaît tardivement par rapport à celle du langage oral et n'émerge pas spontanément à partir de l'expérience libre de l'écrit mais relève d'un apprentissage systématique. L'orthographe fixe une forme admise facilitant la reconnaissance immédiate des mots, mais nécessitant en même temps un apprentissage fondé sur l'appropriation des formes requises.

**La problématique du rôle de l'orthographe se pose en lecture (reconnaissance des mots) comme en production (récupération et rappel des lettres et de leur succession) (Jaffré & Fayol, 1997). Pourtant, ces deux modalités présentent d'importantes différences dues notamment aux particularités de la langue française.**

#### 1. Une orthographe opaque

L'écriture du français est de type alphabétique, c'est une écriture orthographique (comme l'anglais), que l'on oppose communément aux écritures phonétiques (comme l'espagnol ou l'italien). Cette opposition conduit à parler d'orthographe transparente versus orthographe opaque (Jaffré & Fayol, 1997).

La difficulté majeure des écritures alphabétiques réside dans le fait que l'unité de base de l'écrit n'est pas la lettre, mais le graphème qui renvoie au phonème, lequel peut donc être transcrit pas un, deux ou trois graphèmes.

Le système français est particulièrement complexe car les correspondances biunivoques phonème-graphème sont rares. En effet, le français compte 130 graphèmes pour transcrire 36 phonèmes (Catach, 1980), ce qui rend inconsistantes la plupart des graphies. Plusieurs graphèmes existent pour un même phonème ( /s/ : « s, sc, ss, ç, t ») et inversement, un graphème peut correspondre à plusieurs phonèmes selon le contexte (les graphies contextuelles « c », « g », « s »).

Il en résulte que l'utilisation des règles de transcription phonème-graphème ne permet d'écrire que 50% des mots (Véronis, 1988). Les correspondances entre phonèmes et graphèmes sont donc loin de se faire terme à terme (correspondance biunivoque), comme ce serait le cas dans un système alphabétique idéal (Gak, 1976).

D'autres dimensions, comme la morphologie, doivent être intégrées pour rendre compte des compétences orthographiques (/kur/ se transcrit « court, cours, courent... » alors que la prononciation reste invariante). En français, de nombreux graphèmes sont présentés en l'absence de phonèmes, ce qui peut être une source d'erreurs pour l'apprenti scripteur.

## 2. Une morphologie subtile

Une des spécificités de l'orthographe du français est liée à certaines marques morphologiques de fin de mot qui apparaissent à l'écrit mais qui ne se prononcent pas à l'oral (**lourd**, **mangent**). Ces marques peuvent porter sur les mots de toutes les catégories grammaticales (noms, verbes, pronoms, adjectifs...) (Sprenger-Charolles & Colé, 2003).

Le fait de ne pas toujours pouvoir établir de règle représente une difficulté pour l'apprenant. On met un « b » à la fin de « plomb » parce que l'on peut se référer au dérivé « plombier », mais on n'écrit pas pour autant « loin » avec un « t » parce qu'il existe l'adjectif « lointain ». Toutefois, les consonnes muettes telles que le « s » du pluriel ou les marques de dérivation resurgissent lorsque le mot subséquent commence par une voyelle (« ils sont allés » : /ilsõtale/), mais les liaisons ne se réalisent pas systématiquement (Encrevé, 1988).

L'orthographe française ne relevant pas du simple rapport grapho-phonémique, l'enfant doit nécessairement acquérir des connaissances linguistiques (phonologiques, morphologiques, lexicales et syntaxiques) pour orthographier correctement.

### *B. Le langage écrit : de l'apprentissage à l'expertise*

Contrairement aux langues « transparentes », l'apprentissage de la forme écrite des langues « profondes » s'étale sur plusieurs années (Rieben, Fayol & Perfetti, 1997). Il est la source de difficultés qui peuvent se répercuter sur toute la scolarité des élèves (Zorman, 2001). Ainsi l'apprenti lecteur-scripteur français doit-il faire face à de nombreuses difficultés avant de devenir expert.

## 1. L'apprentissage du langage écrit

De nombreux modèles ont été proposés pour rendre compte de l'acquisition du langage écrit. Nous avons choisi de prendre appui sur le modèle de Frith (1985), qui a l'avantage d'explicitement les rapports entre l'acquisition de la lecture et celle de l'orthographe.

Dans son modèle développemental, Frith décrit trois stades successifs communs à l'acquisition de la lecture et de l'orthographe, chaque stade étant dominé par une stratégie différente. Selon elle, à chaque étape, l'une des habiletés, lecture ou écriture, constitue un « stimulateur » pour le développement de l'autre.

Nous n'aborderons pas le premier stade, car le traitement logographique en tant que phase d'acquisition de la lecture a été remis en cause (Lecocq, 1992), l'information phonologique semblant d'emblée l'emporter sur l'information visuelle (Sprenger-Charolles & Casalis, 1996).

### a. Le stade alphabétique

Il commence lorsque l'enfant met en relation l'oral et l'écrit, c'est-à-dire lorsqu'il comprend le principe fondamental de l'écriture alphabétique. L'information phonologique est centrale puisque l'enfant assimile progressivement les liens entre les unités orales et écrites. La reconnaissance des mots se fait par un traitement analytique et systématique basé sur les lois de conversion phonèmes-graphèmes.

La stratégie alphabétique apparaît d'abord dans la production parce qu'elle est davantage nécessaire en écriture qu'en lecture (écrire exige une conscience phonémique plus explicite ainsi que la maîtrise du code alphabétique). C'est donc sous l'influence de l'écrit que la stratégie alphabétique est adoptée en lecture (Zesiger, 2000).

Cette stratégie permet de prononcer toutes les séquences écrites, mais pas de manière appropriée si les mots contiennent des ambiguïtés ou des irrégularités. Pour respecter l'orthographe conventionnelle, l'enfant devra donc non seulement recourir à la correspondance phonème-graphème, mais aussi à la mémorisation d'informations spécifiques aux mots écrits : il devra constituer son lexique orthographique.

## **b. Le stade orthographique**

Une pratique intense de la lecture par une stratégie alphabétique encourage l'analyse des séquences de lettres dans les mots. Pour de nombreux auteurs (Frith, 1985; Seymour, 1990; Perfetti, 1989), les représentations orthographiques sont d'abord stockées sous une « forme partielle » et ensuite, progressivement détaillées grâce à l'« expérience visuelle ». La médiation phonologique est considérée comme une procédure permettant l'auto-apprentissage du lexique orthographique (Sprenger-Charolles, 1992).

La stratégie orthographique se traduit par une analyse des mots en unités orthographiques, en l'absence de conversion phonologique, ce qui permet d'accéder directement au sens et de lire correctement les mots réguliers comme irréguliers. Le recodage phonologique ne se fait alors plus que pour les mots inconnus. En français, les inconsistances au niveau des correspondances phono-graphémiques étant plus nombreuses en écriture qu'en lecture, le passage à la stratégie orthographique se fait d'abord en lecture.

### 2. Le fonctionnement du scripteur expert

Les modèles qui ont servi de cadre de référence pour la majorité des recherches effectuées sur le fonctionnement du scripteur habile sont les modèles à double voie (Baccino & Colé, 1995; Mousty & Alegria, 1996). Ils sont fondés sur le postulat suivant : les mots familiers (sur le plan orthographique) et les mots non familiers sont traités par des voies distinctes : la voie lexicale ou d'adressage pour les premiers, et la voie phonologique ou d'assemblage pour les seconds.

#### a. La voie lexicale ou procédure d'adressage

La procédure d'adressage consiste à récupérer l'orthographe d'un mot connu à partir d'une représentation orthographique stockée en mémoire (Mousty & Alegria, 1996). Le mot dicté subit d'abord un traitement préliminaire de manière à extraire une représentation intermédiaire acoustico-phonétique. Cette représentation, dans le cas d'un mot familier, va permettre d'activer une entrée dans un registre de mémoire qui contient les représentations phonologiques des mots connus (lexique phonologique) et de récupérer

sa signification par l'intermédiaire d'une représentation stockée dans le système sémantique. Dans le cas de l'écriture spontanée, ce système sémantique est le point de départ de la procédure (Fayol & Gombert, 1999). La représentation sémantique permet de récupérer la représentation orthographique correspondant au mot dans un autre registre de mémoire appelé lexique orthographique.

Cette procédure est sensible à la fréquence d'usage des mots (Bonin, Fayol & Gombert, 1998) et au statut lexical des séquences orthographiques (un mot inconnu ou un pseudo-mot, n'étant pas représenté lexicalement, ne pourra donc être traité par la voie lexicale).

#### b. La voie phonologique ou procédure d'assemblage

Le sujet recourt à cette procédure pour produire des mots non familiers. Après analyse de sa forme sonore, le mot est segmenté en unités phonologiques, qui sont converties en graphèmes. L'orthographe est enfin obtenue par l'assemblage des segments orthographiques. Cette procédure est sensible au caractère plus ou moins systématique des relations phonèmes-graphèmes (Mousty & Alegria, 1997) et ne permet de produire que des items réguliers; son utilisation pour des items complexes conduit à des régularisations.

#### C. *Les limites des modèles classiques*

Les deux modèles que nous venons de décrire ont constitué la base de nombreuses recherches, mais ils sont aujourd'hui de plus en plus controversés .

##### 1. La remise en question de la successivité des stades

###### a. L'apprentissage implicite

Des chercheurs qui se sont intéressés au rôle de l'apprentissage implicite dans le développement orthographique ont remis en question la successivité des étapes des modèles développementaux.

Pacton, Perruchet, Fayol et Cleeremans (2001) ont tenté d'évaluer à partir de quel moment peut émerger une forme de sensibilité à des régularités orthographiques non motivées phonologiquement. Ils ont pour cela examiné les dimensions strictement

orthographiques du doublement des lettres en présentant à des élèves de différents niveaux scolaires (du CP au CM2), des paires de pseudo-mots incluant des voyelles ou des consonnes géminées. Les enfants devaient choisir l'item qui ressemblait le plus à un mot. Dans la première expérience, les items avec une consonne fréquemment doublée (« s ») étaient plus souvent choisis que les autres (« c », « d »). Cette forme de sensibilité à des régularités orthographiques s'observe dès la première année et augmente avec le niveau scolaire. La seconde expérience permettait d'examiner l'effet de la localisation de la gémination. Les lettres doubles apparaissaient en position légale (entre deux voyelles) ou non (en début ou en fin de mot). Dès le CP, les enfants sélectionnaient les pseudo-mots avec des doubles consonnes en position légale, même lorsque la consonne n'est jamais doublée en français («jukker » est préféré à « jjuker »).

Plus récemment, Pacton, Fayol et Perruchet (2005) ont demandé à des élèves du CE1 au CM1 d'écrire sous dictée des pseudo-mots construits de façon à pouvoir étudier si les élèves transcrivaient /o/ différemment en fonction de sa position (e.g., « -eau » est fréquent en position finale, rare en position médiane et inexistant en position initiale) et de son contexte consonantique (e.g., « -eau » est plus fréquent après un « v » qu'après un « f »). Il en résulte que, dès le CE1, les transcriptions de /o/ variaient en fonction de la position et de l'environnement consonantique. Ces résultats confirment une étude de Nation et Hulme (1996) démontrant, pour l'anglais, une influence de la fréquence des correspondances son-orthographe au niveau de la rime sur l'écriture de pseudo-mots.

#### b. L'analogie

L'analogie est une procédure de transfert de connaissances d'un mot connu à un mot nouveau qui rend possible la lecture de ce dernier.

Goswami et Bryant (1990), puis Gombert, Bryant et Warrick (1997) ont procédé à la modélisation de la lecture par recours à l'analogie. Ils ont mis en évidence les liens précoces qui existent entre unités phonologiques et unités orthographiques. En effet, les unités phonologiques contribuent à l'enrichissement des connaissances orthographiques, qui, à leur tour, vont développer et préciser les habiletés phonologiques.

Selon ces auteurs, l'enfant va construire un stock de séquences orthographiques de plus en plus précis à l'aide de ces procédures. Ainsi, la mise en œuvre précoce des procédures analogiques, souvent implicite, participe-t-elle au développement et à la maîtrise du code alphabétique, explicite pour sa part.

Campbell (1985) a montré que seuls les enfants dont l'âge de lecture était supérieur à 11 ans pouvaient être influencés par l'orthographe de mots entendus auparavant pour orthographier des pseudo-mots.

Or, en 2003, une étude de Bosse, Valdois et Tainturier a montré de solides effets d'analogie chez des enfants de CE1 dans une tâche de dictée de pseudo-mots, à la condition que l'orthographe des mots-références (desquels étaient dérivés les pseudo-mots dictés) soit enseignée à ces enfants dans les mois précédant la tâche expérimentale. En effet, dans des études comme celles de Marsh, Freidman, Welch et Desberg (1980) ou de Campbell (1985), la connaissance de l'orthographe des mots amorces censés servir de référence n'avait pas été vérifiée.

Martinet, Valdois et Fayol (2004) ont confirmé l'hypothèse d'une utilisation précoce de l'analogie lors de dictée de pseudo-mots à des enfants de CP. Ces auteurs ont conclu que les enfants repéraient des indices orthographiques au sein des mots auxquels ils étaient exposés, et qu'ils les utilisaient pour orthographier de nouveaux mots.

Ces auteurs ont également mis en exergue un effet de fréquence lors d'une dictée de mots irréguliers (extraits de leur livre de lecture) à des enfants de CP. Ils ont démontré que les mots fréquents étaient mieux orthographiés que les mots plus rares, confirmant ainsi l'hypothèse selon laquelle l'effet de fréquence serait précoce.

L'ensemble de ces expériences indique que très tôt, les enfants sont sensibles à des aspects purement orthographiques de l'écriture du français ; cette sensibilité s'observant également pour des graphies qu'ils n'ont jamais vues. Ces résultats ne peuvent donc pas s'expliquer uniquement par des facteurs d'exposition à l'écrit. Ils témoignent de l'intériorisation de régularités orthographiques, avec transfert d'un domaine de compétence à un autre qui s'opère implicitement (Spenger-Charolles & Colé, 2003). Ceci est en contradiction avec les théories classiques (Ehri, 1986 ; Frith, 1985 ; Gentry, 1982) qui postulent que les jeunes orthographes s'appuient essentiellement sur le traitement phonologique en début d'apprentissage, et qui considèrent que le développement orthographique repose sur l'activation de connaissances lexicales spécifiques.

## 2. La remise en question des modèles à double voie

Les modèles à double voie font l'objet de diverses critiques, les unes portant sur la notion d'indépendance des deux procédures, les autres remettant en question l'existence même de ces deux procédures.

#### a. Les arguments en faveur d'un fonctionnement des deux voies en interaction

Le modèle à deux voies indépendantes ne fait pas l'unanimité. Le fait que la production de pseudo-mots se révèle sensible aux influences lexicales serait la preuve que la voie phonologique ne serait pas la seule à intervenir dans ce type de tâche. Ainsi, de nombreuses données (dont Campbell, 1983 ; Barry & Seymour, 1988) indiquent que l'écriture de phonèmes à correspondances inconsistantes (dans des pseudo-mots) peut être influencée par l'orthographe de mots entendus préalablement (effet d'amorçage) et plus généralement par l'existence de mots voisins orthographiques (effet de voisinage). Jaffré et Fayol (1997) expliquent que transférés au français, ces effets aboutiraient à ce que l'écriture d'un pseudo-mot à l'orthographe ambiguë (par exemple /mãl/ pouvant se transcrire « menl » ou « manl ») dépendrait des mots qui l'ont précédé. L'orthographe « manl » serait plus probable après présentation de « banc » ou « flan » qu'après celle de « vent » ou « lent », et inversement pour l'orthographe « menl ». En l'absence d'amorce, la transcription la plus fréquente l'emporterait.

D'autres travaux suggèrent que la voie phonologique est elle aussi toujours sollicitée. Des effets de facilitation phonologique ont été observés lors de diverses expériences (Grainger & Ferrand, 1994, 1996 ; Ziegler et al., 2000) portant sur la reconnaissance de mots écrits, quelle que soit leur fréquence, ce qui suggère que le lecteur active systématiquement les codes phonologiques des mots pendant leur reconnaissance.

#### b. Le modèle connexionniste

Contrairement aux modèles classiques précités, les modèles connexionnistes à l'instar de celui de Seidenberg et McClelland (1989) postule depuis une quinzaine d'années, que toutes les connaissances sont reliées entre elles. Dans ce type de conception, apprendre à lire ne revient pas à élaborer un module spécialisé dans la reconnaissance des mots écrits, inexistant chez le prélecteur ou l'analphabète. Au contraire, un même système, initialement incapable de traiter l'information écrite, devient progressivement capable de le faire sous le double effet de l'enseignement et de l'expérience.

*« Il n'y a plus à proprement parler de lexique mental, dans le sens où il n'y a pas de mots stockés comme des entités en mémoire à long terme. Reconnaître un mot n'est pas retrouver ce mot quelque part en mémoire, mais recouvrer un certain état d'activation des unités qui, dans le système cognitif, sont concernées par le traitement de l'information lexicale. Chaque configuration différente d'activation correspond alors à la reconnaissance d'un mot différent » (Gombert, 2002,*

p.8). La phonologie n'est donc pas étroitement attachée à une étape de l'apprentissage, mais reste un élément qui caractérise un mot, à côté d'éléments orthographiques et sémantiques. Les modèles connexionnistes sont interactifs : toutes les connaissances du sujet sont utilisées par le système.

#### *D. Le fonctionnement du lexique orthographique et les effets de voisinage*

##### 1. Le lexique orthographique

Selon les modèles développementaux, la mise en oeuvre répétée de la procédure alphabétique a pour conséquence d'établir des correspondances entre séquences sonores et séquences graphiques, ce qui contribue à la mise en place progressive d'un lexique orthographique. Les données expérimentales suggèrent que ce lexique s'organise à partir d'unités de niveaux divers (graphèmes, syllabes, morphèmes, mots) entretenant entre elles des relations encore mal identifiées (Fayol & Gombert, 1999).

Les processus mis en oeuvre dans les activités de lecture et d'écriture sont hautement complexes et de nombreuses recherches tentent de montrer comment un mot est produit ou reconnu. Les modèles récents de la reconnaissance visuelle des mots considèrent généralement que la présentation d'un mot écrit provoque d'abord l'activation d'un ensemble de candidats lexicaux potentiels visuellement et/ou phonologiquement proches du stimulus (Peereman & Content, 1997), puis s'achève par la sélection d'un seul de ces candidats (Segui, 1991).

Les travaux de Coltheart et al. (1977) sont à l'origine des expériences où l'impact du voisinage orthographique est étudié en faisant varier la densité du voisinage (N). La classe des mots orthographiquement proches du stimulus rassemble alors tous les mots de même longueur que ce dernier et pouvant être construits par remplacement d'une seule des lettres qui le composent, tout en conservant la position des lettres à l'intérieur du mot. Par exemple, d'après la base de données lexicales informatisées élaborée pour le français par Content, Moutsy et Radeau (1990), le mot « loir » a pour voisins orthographiques les mots « hoir, noir, voir, soir et loin ». Sa densité de voisinage orthographique est donc de cinq, ou  $N = 5$ . Certains mots possèdent beaucoup de voisins orthographiques (nage) alors que d'autres en possèdent peu, voire aucun (drap). Le voisinage orthographique peut également être défini en regard de la fréquence du voisinage.

Il existe d'autres types de voisins : les voisins phonologiques et les voisins phonographiques. Un voisin phonologique est un mot de longueur identique au mot cible

(en nombre de phonèmes) crée par substitution d'un seul phonème. Les voisins phonographiques correspondent quant à eux aux mots qui sont à la fois voisins orthographiques et phonologiques d'un mot cible. Ils peuvent différer du mot cible en regard de la consonne initiale, de la voyelle ou de la consonne finale.

## 2. Les effets du voisinage orthographique

L'effet de voisinage est très proche de celui de l'analogie. Il désigne l'utilisation, par le lecteur, des analogies orthographiques existant entre les mots. En fonction des tâches proposées, ces analogies facilitent la lecture et l'écriture des mots nouveaux, ou conduisent au contraire à des erreurs.

Peereman (1991) a ainsi montré que, dans une tâche de lecture de mots sans signification, les items comme "*vigaque*" sont correctement prononcés par des adultes dans plus de 95% des cas alors que des items comme "*logaque*" occasionnent près de 30% de prononciations illégales à cause de l'analogie avec le mot "*logique*". Ces résultats ont été confirmés par Content (1993) avec des enfants de CE1 et de CM1, démontrant que, comme les adultes, les enfants tendent à lire à haute voix les non-mots par référence aux mots-voisins fréquents qu'ils connaissent. Ces effets classiques (Anderson, 1983, 1995) sont des conséquences de l'organisation des connaissances lexicales en mémoire et/ou des mécanismes de leur récupération.

La performance de lecture à haute voix est toutefois facilitée par une catégorie particulière de voisins orthographiques, ceux qui sont également phonologiquement similaires au mot cible à prononcer (Peereman & Content, 1997).

Plusieurs recherches ont également mis en évidence un impact positif de la taille et de la fréquence du voisinage sur la lecture des mots et des non-mots chez les adultes et les apprentis lecteurs (Laxon, Coltheart & Keating, 1988). Ce même effet facilitateur a été observé en écriture par les auteurs précités : les mots et non-mots ayant de nombreux voisins sont mieux orthographiés que ceux qui n'en ont pas, et cela dès le CE1.

Goswami, Gombert et Barrera (1998) ont montré que cet effet de voisinage existe quelle que soit la langue (anglais, espagnol ou français), mais que son intensité augmente en fonction de l'irrégularité de cette dernière.

Nous avons vu que le lexique orthographique commence à se construire grâce au traitement analytique des mots, qui permet à terme la rétention de leur forme globale. La question se pose alors de savoir comment le lexique orthographique peut se développer chez des enfants présentant une dyslexie-dysorthographe, c'est-à-dire chez des enfants qui ne parviennent pas à mettre en place et à automatiser les stratégies de lecture et de transcription orthographique. Nous allons tenter de déterminer quelles sont les conséquences de l'utilisation de stratégies déviantes en lecture sur leurs performances lexicales et orthographiques.

## **II. L'acquisition du langage écrit chez l'enfant dyslexique-dysorthographique**

Selon Valdois (1996), le trouble spécifique de l'apprentissage de la lecture, ou dyslexie développementale, se manifeste chez des enfants présentant des difficultés importantes et persistantes de l'apprentissage de la lecture, et se traduit par un niveau de lecture d'au moins dix-huit mois inférieur à leur âge réel. Il s'agit toutefois d'enfants ayant un bon niveau intellectuel, ne présentant pas de troubles auditifs ni visuels primaires, n'ayant pas manifesté de troubles psychologiques graves avant le début, ou au début de l'apprentissage de la lecture, ayant été normalement scolarisés, et étant issus d'un milieu normalement stimulant.

D'après Mousty et Alegria (1996), il semblerait que la dyslexie s'accompagne le plus souvent de troubles de l'orthographe.

### **A. Les origines et types de dyslexies-dysorthographies**

#### **1. La classification des dyslexies-dysorthographies**

Frith (1985) a mis en relation son modèle développemental d'acquisition du langage écrit avec le modèle à double voie. Ainsi, dans le domaine de la pathologie, elle parle de dysorthographie de type A (processus d'adressage déficitaire) et de type B (processus d'assemblage déficitaire), ces deux formes étant expliquées pour la première par une interruption de la transition entre le stade alphabétique et le stade orthographique, et pour la seconde, par une difficulté d'accès au stade alphabétique.

Nous avons cependant retenu pour notre étude la classification des dyslexies-dysorthographies\* établie selon le modèle neuropsychologique à double voie de Mousty et Alegria (1996) précédemment cité. Plusieurs sous-types de DL/DO développementales ont ainsi été décrites :

- La DL/DO phonologique : il s'agit d'une atteinte de la voie phonologique avec préservation de la voie lexicale.

- La DL/DO de surface : le déficit concerne la voie lexicale, avec une prédominance d'utilisation de la voie phonologique. La dysorthographie qui accompagne la dyslexie de surface est en général massive et persistante, et peut demeurer très sévère chez des enfants qui ont, par ailleurs, compensé leurs difficultés de lecture (Goulandris & Snowling, 1991).

---

\*Dans la suite de notre exposé, nous utiliserons la forme abrégée DL/DO. Voir Annexe I : Liste des abréviations.

- La DL/DO mixte : il s'agit d'un dysfonctionnement des deux voies de lecture, à des degrés plus ou moins importants.

## 2. La nature des troubles cognitifs sous-jacents

A l'heure actuelle, le rôle déterminant des facteurs phonologiques dans l'origine des troubles ne peut plus être remis en cause. La question qui se pose aujourd'hui est de savoir si ce déficit phonologique est seul à l'origine des différents types de DL/DO ou si d'autres composantes spécifiques interviennent, notamment dans la genèse d'une DL/DO de surface. Deux conceptions s'opposent.

### a. La conception unitaire

Selon la première conception, la DL/DO est considérée comme un *syndrome unitaire*, tout enfant présentant le même trouble cognitif sous-jacent, même si celui-ci s'exprime différemment d'un sujet à l'autre au niveau comportemental. Cette approche, de nos jours fortement remise en cause, est particulièrement défendue par Morais (1994) et Frith (1997). Ces auteurs postulent qu'un seul et même trouble cognitif est à l'origine du trouble d'apprentissage de la lecture, quelle que soit sa forme, et qu'il est de nature phonologique. Ce trouble entraîne des difficultés à manipuler volontairement les phonèmes et à les faire correspondre à des graphèmes. Dans ce sens, Mousty et Alegria ont montré en 1996 l'existence d'un lien entre conscience phonémique et lecture.

### b. La conception pluraliste

La seconde approche envisage, par analogie aux DL/DO acquises chez les adultes cérébro-lésés, une *conception pluraliste* des troubles étant à l'origine des DL/DO développementales.

Si l'hypothèse d'un trouble phonologique n'est pas remise en cause dans l'origine de la dyslexie phonologique, divers points de vue s'affrontent quant à celle de la dyslexie de surface. La plupart des auteurs s'accordent à dire que les dyslexiques de surface sont dans l'incapacité de créer en mémoire les traces orthographiques correspondant aux mots de la langue.

Valdois (1996) émet l'hypothèse d'un trouble visuo-attentionnel sous-jacent responsable de la dyslexie de surface. Son étude a permis de montrer que les difficultés de traitement visuo-attentionnel étaient dissociées des troubles phonologiques. En raison de ces difficultés, les enfants ne peuvent distribuer harmonieusement leur attention sur l'ensemble de la séquence des lettres présentées. Il leur est ainsi difficile de se constituer des représentations orthographiques précises.

**Nous nous appuyerons sur cette seconde conception lors de notre étude.**

### **B. La constitution du lexique orthographique chez les enfants DL/DO**

#### **1. Des erreurs spécifiques à chaque dyslexie-dysorthographe**

Selon le trouble cognitif sous-jacent qui les affecte, phonologique ou visuo-attentionnel, les enfants DL/DO produisent des erreurs caractéristiques qui les empêchent de monter leur lexique orthographique.

- Les erreurs caractéristiques de la DL/DO phonologique : le trouble phonologique à l'origine de ce type de DL/DO entraîne une mauvaise structuration des représentations phonologiques. La lecture des pseudo-mots s'en trouve perturbée alors que celle des mots réguliers et irréguliers est généralement préservée.

Sur le versant écrit, la dysorthographe phonologique se caractérise par un trouble sélectif de l'écriture des pseudo-mots. Les erreurs produites sont non phonologiquement plausibles car le sujet fait des confusions (sourdes/sonores par exemple), inversions, omissions, et rencontre des difficultés pour transcrire les graphies complexes. L'orthographe grammaticale est également perturbée.

- Les erreurs caractéristiques de la DL/DO de surface : en raison de leur trouble visuo-attentionnel sous-jacent, les enfants DL/DO de surface sont dans l'incapacité à constituer et à maintenir en mémoire les traces orthographiques des mots.

La lecture des mots irréguliers est par conséquent perturbée, alors que celle des mots réguliers et des non-mots est préservée. En production écrite, les erreurs portent sur l'écriture des mots irréguliers, la séquence produite respecte la forme phonologique du mot mais non son orthographe. Les performances orthographiques sont d'autant plus faibles que le mot est complexe. Les erreurs produites sont phonologiquement plausibles et très variables : un même mot peut être orthographié de manières différentes à chaque

fois qu'il est produit dans un texte car le sujet est dans l'incapacité de fixer la forme globale des mots.

- Les erreurs caractéristiques de la DO/DL mixte : on retrouve ici tous les types d'erreurs cités précédemment. Les performances en lecture et en orthographe sont généralement très faibles quelle que soit la nature des items (mots réguliers, irréguliers ou pseudo-mots).

## 2. Les problèmes relatifs à la constitution du lexique orthographique

### a. Une constitution plus lente que chez l'enfant normo-lecteur

Mousty et Alegria (1996) ont mené une étude avec des enfants DL/DO. Ils ont montré que ces enfants étaient plus lents que les normo-lecteurs dans les tâches d'appariement de séquences orthographiques. Ils présentaient en effet des difficultés à traiter rapidement l'ordre spatial des caractères composant les séquences orthographiques, ce qui pourrait avoir entravé la constitution de leur lexique orthographique. A niveau de lecture équivalent à celui des enfants tout-venant, ils avaient des difficultés à tenir compte des contraintes contextuelles dans l'application des règles.

Ainsi, les auteurs ont conclu que la constitution du lexique orthographique de l'enfant DL/DO est plus lente que celle de l'enfant tout-venant. Ils ont relevé moins d'effets de fréquence chez ces enfants que chez les tout-venant, ceci pouvant expliquer la lenteur de constitution du stock orthographique.

Stanovich (1986) évoque l'« effet Matthew » : plus les enfants ont de connaissances sur les mots, plus ils peuvent en acquérir de nouvelles. En effet, le sujet qui dispose d'un important stock lexical lit plus vite et comprend mieux, ce qui lui permet d'augmenter en retour sa vitesse de traitement et ses connaissances lexicales, qui à leur tour contribuent à acquérir de nouvelles connaissances. Or, les enfants DL/DO ont par définition des difficultés d'accès à la lecture, ce qui par conséquent, perturbe la constitution de leur stock lexical.

Le fait que le lexique orthographique s'établisse lentement peut également s'expliquer d'après le modèle de lecture par analogie. Pour enrichir son lexique orthographique en s'aidant du voisinage, l'enfant doit déjà disposer d'un lexique conséquent. Or, à l'inverse de l'enfant normo-lecteur qui, grâce à ses habiletés phonologiques, a pu constituer des représentations orthographiques stables, l'enfant

dyslexique ne dispose pas de cette « base » qui lui permettrait d'acquérir de nouveaux mots par le biais de l'analogie.

b. L'incidence des troubles sous-jacents

L'acquisition et la restitution du lexique orthographique relèveraient de processus distincts selon le type de dyslexie-dysorthographe. En effet, une étude de Casalis (2004), impliquant deux groupes de DL/DO, des « phonologiques » et des « non-phonologiques », a montré que dans une tâche de décision orthographique, les performances des DL/DO phonologiques étaient meilleures que celles des DL/DO non-phonologiques, ce qui témoigne que les premiers sont plus sensibles à la lexicalité. De même, lors d'une épreuve de choix de pseudo-mots, le groupe de DL/DO non-phonologiques s'est révélé particulièrement peu sensible à la structure interne des représentations orthographiques. L'information orthographique est moins utilisée par ce dernier groupe qui semble davantage fonder ses réponses sur l'information phonologique.

En 2000, Facoetti, Marzola, Mascetti, Paganoni et Turatto ont en effet montré que les DL/DO de surface ne pouvaient pas monter leur lexique orthographique à cause du trouble visuo-attentionnel. Celui-ci empêche les enfants de créer des représentations graphémiques précises des mots qu'ils rencontrent.

**PROBLÉMATIQUE ET**  
**HYPOTHESES**

## Problématique

La persistance du doute orthographique et des fautes d'orthographe dans les productions écrites d'adultes nous permettent de penser que certains mots sont plus difficiles à apprendre et à mémoriser que d'autres. La fréquence d'apparition et le degré de consistance des unités orthographiques pourraient avoir un effet sur la mémorisation des formes lexicales.

Par ailleurs, lorsqu'un scripteur expert doit transcrire un mot qu'il ne connaît pas, il tend à l'écrire en référence à ceux qu'il possède dans son lexique orthographique, ce qui implique des processus d'analogie et de voisinage. Ces processus peuvent conduire le sujet à la transcription de la bonne orthographe comme à celle d'une orthographe erronée. Le voisinage pourrait ainsi avoir un rôle facilitateur ou inhibiteur dans la production de mots non familiers (ou de pseudo-mots).

L'objectif de notre étude est d'observer si cet effet de voisinage pourrait être relevé lors de la première transcription, puis lors de l'apprentissage de pseudo-mots chez des enfants tout-venant de CE1 et chez des enfants DL/DO de CE2.

Nous avons choisi de proposer des pseudo-mots (un pseudo-mot ressemble par son aspect général à un mot signifiant dont il ne se différencie que par quelques graphèmes. Il n'est pas porteur de sens, mais il respecte les règles phonotactiques et graphotactiques de la langue) pour avoir la certitude que les enfants ne les aient jamais rencontrés auparavant, et qu'ils les traitent comme des mots inconnus.

Le mémoire dont nous prenons la suite (Dormagen, 2006) laissait une question en suspens : la connaissance des mots voisins n'ayant pas été vérifiée avant l'expérimentation, il n'a pas été possible de déterminer si l'absence d'effet de voisinage à la première dictée était due au fait, qu'en CE1, les enfants n'étaient pas encore en mesure d'écrire les pseudo-mots en référence au voisinage, ou si elle était due à la méconnaissance des voisins phonographiques.

C'est pourquoi nous avons effectué une phase préalable d'apprentissage des mots voisins, qui nous a permis de nous assurer que les enfants connaissaient bien leur orthographe. Ainsi pensions-nous éliminer le fait qu'une éventuelle absence d'effet de voisinage (notamment lors de la première dictée) serait due à la méconnaissance des

voisins phonographiques. La phase d'apprentissage des pseudo-mots n'a été conduite que dans un second temps.

Une fois les données des deux populations recueillies, nous nous sommes intéressées à l'étude du voisinage phonographique.

## Hypothèses

### **A. Pour les enfants tout-venant de CE1**

#### Hypothèse 1 :

Le nombre de voisins phonographiques a une influence sur l'écriture sous dictée de pseudo-mots. La transcription dominante des pseudo-mots correspondrait donc à celle des voisins phonographiques, et ce dès la première dictée.

#### Hypothèse 2 :

Le nombre de voisins phonographiques a une influence sur l'apprentissage de l'orthographe des pseudo-mots. Ainsi, l'orthographe AVO (en accord avec le voisinage) faciliterait l'apprentissage, alors que l'orthographe NAVO (qui n'est pas en accord avec le voisinage) le gênerait.

#### Hypothèse 3 :

Le nombre de voisins phonographiques a une influence sur la rétention de l'orthographe des pseudo-mots. En évaluation différée, les pseudo-mots AVO seraient mieux rappelés que les NAVO.

### **B. Pour les enfants dyslexiques-dysorthographiques**

#### Hypothèse 1 :

**Comme chez les enfants tout-venant, l'apprentissage et la mémorisation des items seraient meilleurs pour les items AVO que pour les NAVO.**

#### Hypothèse 2 :

Comparativement aux enfants de CE1, leurs progrès seraient plus lents, voire très faibles, aussi bien pour les items AVO que pour les items NAVO.

## **La population testée**

### **A. Les enfants tout-venant de CE1**

Nous avons réalisé notre étude auprès d'enfants tout-venant de CE1, c'est-à-dire des enfants ayant rencontré toutes les graphies du français dans le cadre scolaire. La population testée se compose de 36 élèves d'une école primaire de Saint-Priest, soit 18 enfants par classe. Par souci d'objectivité, nous avons créé les groupes A et B en mélangeant les deux classes.

#### **Critères d'inclusion**

Nous avons sélectionné pour notre expérimentation :

- Une population homogène en ce qui concerne l'enseignement de l'écrit.
- Les élèves n'ayant pas redoublé.
- Les élèves n'étant pas suivis en orthophonie.
- Les élèves n'étant pas en grande difficulté par rapport au langage écrit.
- Les élèves n'ayant pas commis d'erreurs de copie lors des corrections, afin qu'ils mémorisent la forme orthographique correcte.

### **B. Les enfants dyslexiques-dysorthographiques**

Nous avons contacté plusieurs orthophonistes du Rhône et de la Loire pour qu'ils nous mettent en relation avec des enfants dyslexiques-dysorthographiques. Nous avons pu retenir huit enfants de CE2 : un présentant une DL/DO phonologique et sept présentant une DL/DO mixte. Ils ont également été répartis en deux groupes (A et B).

#### **Critères d'inclusion**

Nous avons sélectionné pour notre expérimentation :

- Les enfants diagnostiqués DL/DO par un orthophoniste et suivis en rééducation orthophonique.
- Les enfants de CE2 ayant un âge lexique proche d'un début de CE1.

# **EXPERIMENTATION**

## **Le protocole expérimental**

### **La tâche proposée**

A chaque rencontre (après la phase d'apprentissage), nous avons proposé une dictée à trous que les enfants devaient compléter avec 8 pseudo-mots. Nous avons utilisé des pseudo-mots et non des mots existant dans la langue, car ces derniers auraient pu être rencontrés et mémorisés par certains enfants, et, de ce fait, biaiser nos résultats.

### **Le matériel**

#### **Les critères de sélection des pseudo-mots**

Les pseudo-mots\* ont été choisis à partir de la base MANULEX (cf. Annexe II) qui donne, pour un mot ou un pseudo-mot, le nombre et la fréquence des voisins que l'élève est supposé connaître en fonction de son niveau scolaire.

Nous avons sélectionné 8 PM comportant tous un phonème qui pouvait être écrit d'au moins deux façons différentes. Chacun d'entre eux avait donc une orthographe en accord avec le voisinage phonographique (les AVO ont des voisins nombreux et fréquents), et une orthographe n'étant pas en accord avec le voisinage phonographique (les NAVO ont peu ou pas de voisins).

Les PM ont été répartis au sein de la population de sorte que chaque groupe apprenne 8 PM : 4 sous la forme AVO et 4 sous la forme NAVO (cf. tableau ci-contre). Lorsqu'un groupe doit mémoriser des PM sous la forme AVO, l'autre groupe doit mémoriser ces mêmes items sous la forme NAVO.

#### **La création du texte**

Nous avons choisi de créer une « Recette magique » afin d'insérer plus facilement les pseudo-mots, ces derniers étant envisagés comme des ingrédients de la « recette ». Nous les avons dictés au pluriel afin de ne pas donner de genre aux PM, ce qui aurait pu

---

\* Dans la suite de notre exposé, nous utiliserons la forme abrégée PM. Voir Annexe I : Liste des abréviations.

influencer leur orthographe. C'est pourquoi nous avons placé un « s » au bout de l'espace réservé à la transcription, hormis pour les emplacements prévus pour l'item « reux » ou « roeux » et pour un autre PM qui variait à chaque passation, afin que l'enfant ne repère pas l'espace attribué à l'item contenant un « x » final.

A chaque séance, les PM ont été insérés différemment dans le texte pour que l'apprentissage ne soit pas lié à l'ordre des items dictés.

Le texte proposé était le suivant :

### Recette magique

Complète :

Dans des grands \_\_\_\_\_s, mettre deux plumes de \_\_\_\_\_.

Ajouter des \_\_\_\_\_s de fourche langue et remuer avec des \_\_\_\_\_s en corne de licorne.

Lorsque c'est bien chaud, verser des \_\_\_\_\_s de lutin. Arracher des \_\_\_\_\_s de

mandragore et les plonger dans un bouillon de \_\_\_\_\_ d'araignée.

Verser enfin des \_\_\_\_\_s de phénix.

### **La procédure**

#### Les grandes étapes de la passation

Les conditions de passation ont été identiques pour les élèves de CE1 et pour les enfants DL/DO.

L'expérimentation a compté quatre temps :

- une phase d'apprentissage des mots voisins
- une dictée initiale

- une phase d'apprentissage de 4 séances
- 2 dictées différées, après 6 semaines d'interruption et sans feed-back correctif pour l'ensemble de la population testée, et une dictée en post-test après 3 mois d'interruption pour les enfants tout-venant.

### La passation

Nous avons mené une étude longitudinale de novembre 2005 à mai 2006 pour les DL/DO et de novembre 2005 à septembre 2006 pour les enfants tout-venant (ils ont été soumis à une dictée supplémentaire en post-test qui n'a pu être effectuée auprès des enfants suivis en rééducation orthophonique, car plusieurs d'entre eux ont interrompu la rééducation ou ont déménagé).

### Le calendrier

- La phase d'apprentissage : elle s'est déroulée sur les 4 semaines qui ont précédé les vacances de Noël (de fin novembre à fin décembre)
- Séance 1 : 2<sup>ème</sup> semaine de janvier
- Séance 2 à 5 : de la 3<sup>ème</sup> semaine de janvier à la 2<sup>ème</sup> semaine de février
- Séance 6 : dernière semaine de mars
- Séance 7 : mi-mai
- Mi juin : passation du test « L'Alouette » de Lefavrais et des dictées de l'Odédys.
- Séance 8 : début septembre.

### Le détail de la passation

- Les quatre premières semaines : la phase d'apprentissage des mots voisins

#### » Pour les deux groupes de CE1

L'ensemble des élèves de CE1 a été soumis à un entraînement initial visant à s'assurer qu'ils connaissent les voisins phonographiques des pseudo-mots qui leur seraient ultérieurement présentés. Cet entraînement s'est déroulé sur une période de quatre semaines, à raison de deux séances par semaine, avant les vacances de Noël. Nous nous

sommes entretenues avec les institutrices des deux classes pour leur expliquer la finalité de l'apprentissage des voisins phonographiques, et nous avons travaillé en collaboration avec elles.

Dans un premier temps, l'entraînement a consisté à lire et à définir les voisins phonographiques afin de s'assurer que les enfants en connaissaient le sens. Les mots ont été présentés aux enfants qui ont dû les regrouper par famille de sons.

Les trois semaines qui ont suivi ont été consacrées à la lecture et à la dictée des mots à raison de deux séances par semaine. Les institutrices vérifiaient les dictées et proposaient ensuite une correction collective : les mots étaient d'abord épelés à l'oral par quelques enfants, puis écrits au tableau.

Faute de temps, nous n'avons pu prolonger la phase d'apprentissage jusqu'à obtenir 100% de réussite aux dictées de mots.

#### » Pour les enfants DL/DO

La phase d'apprentissage des voisins phonographiques des pseudo-mots a également duré quatre semaines, mais à la différence des enfants tout-venant, l'entraînement des enfants DL/DO a été individuel. Nous l'avons effectué à raison d'une fois par semaine en suivant la même procédure que pour les CE1 (définition des mots, lecture, dictée, correction) et nous avons parfois travaillé à partir de jeux tels que le memory, le pendu ou la maison des sons. Grâce à la participation des parents, qui ont accepté de faire lire les listes de mots plusieurs fois dans la semaine, les séances d'apprentissage ont été renforcées par un rappel à la maison.

Au terme des quatre semaines d'apprentissage, tous les enfants DL/DO commettaient encore de nombreuses erreurs sur les mots.

#### ▪ 1<sup>ère</sup> Séance : la dictée initiale

A la rentrée des vacances de Noël, nous avons expliqué l'objet de notre expérimentation à l'ensemble des participants en soulignant que les dictées n'étaient pas un travail scolaire et qu'elles ne seraient pas notées. Nous avons répété à plusieurs reprises qu'il ne fallait surtout pas copier sur les camarades (durant des dictées, les élèves mettaient des caches entre eux).

Lors de la première dictée, nous avons demandé aux participants d'écrire les items comme ils pensaient qu'ils pourraient s'écrire, et nous leur avons précisé qu'il n'y avait pas d'orthographe juste ou fautive puisque ces « mots » n'existaient pas. Chaque PM a été lu deux fois pour s'assurer qu'il a bien été entendu.

A l'issue de la dictée, nous avons fait un feedback correctif. L'orthographe précise des PM a été présentée pour la première fois, chaque PM a été relu, épilé, écrit au tableau et copié par les enfants. Un temps de relecture de la correction leur a été laissé afin qu'ils puissent mémoriser l'orthographe attendue. Nous leur avons expliqué que c'est précisément sous cette forme que nous voulions qu'ils retiennent ces « mots qui n'existent pas », et qu'ils devaient essayer de les écrire ainsi lors des prochaines rencontres. C'est au terme de cette dictée initiale qu'a commencé la phase d'apprentissage.

- 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> Séances : la phase d'apprentissage

Le déroulement a été le même pour l'ensemble de ces séances. Nous demandions aux enfants de se souvenir de la correction de la semaine précédente pour transcrire les PM. Au terme de la dictée, nous propositions la correction que nous écrivions au tableau ; chaque item était d'abord lu à haute voix et épilé par un élève, puis copié au verso de la feuille. Chaque copie a été vérifiée pour s'assurer que les enfants ne mémorisaient pas une orthographe autre que celle proposée.

Les conditions de passation ont été légèrement différentes pour les DL/DO avec lesquels nous avons pu travailler en individuel.

- 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> Séances : les dictées différées

Six semaines après la 5<sup>ème</sup> séance, nous avons à nouveau dicté les items, mais sans feedback correctif. Nous avons renouvelé l'expérience encore six semaines plus tard afin de pouvoir tester la stabilité des acquis.

- 8<sup>ème</sup> Séance : le post-test, uniquement pour les enfants tout-venant

Nous avons dicté les PM une dernière fois aux deux groupes de CE1, après 3 mois d'interruption, pour comparer la mémorisation des items AVO avec celle des NAVO.

## La cotation et le traitement des données

Nous avons répertorié l'ensemble des données des participants dans différents tableaux Excel en fonction de ce que cherchions à calculer : les performances individuelles, les performances en fonction des groupes, en fonction des items, les intrusions... Nous avons attribué un point par forme attendue et nous avons également tenu compte des intrusions (une intrusion est relevée lorsqu'un PM appris sous la forme NAVO est écrit sous la forme AVO, ex : « seaupe » écrit « saupe », ou inversement). Le score maximal est donc de 4 points par patron orthographique.

Le tableau Excel ci-contre est cité à titre d'exemple. Il a permis de comptabiliser le nombre de performances et d'intrusions des CE1 du Groupe B pour les AVO lors de la 2<sup>ème</sup> dictée.

L'évolution des transcriptions a d'abord été observée pour chaque groupe, puis les productions des enfants tout-venant et des enfants DL/DO ont été comparées.

L'outil statistique que nous avons utilisé est une analyse de variance ANOVA.

**PRÉSENTATION ET ANALYSE**  
**DES RÉSULTATS**

## I. Présentation des résultats des enfants tout-venant

### A. La dictée initiale (S1)

Au retour des vacances de Noël, les élèves des deux groupes ont été soumis à la même dictée initiale (Séance 1 = S1 ou D1 dans les tableaux). Celle-ci était composée de 8 pseudo-mots pour lesquels aucune orthographe n'avait été proposée. Ces PM ont été choisis de sorte qu'ils comportent des voisins phonologiques et orthographiques (par exemple pour le pseudo-mot /jain/, les voisins phonographiques sont « bain », « main », « nain », « pain », «sain », « vain », « sein », « rein », la graphie dominante étant « ain » ). Si, comme le prédit la théorie qui considère que la transcription des mots nouveaux (ici des PM) subit l'influence du lexique orthographique en mémoire, celle-ci s'effectue par analogie avec les mots déjà connus, et en particulier avec les voisins, nous pouvions attendre que la forme orthographique dominante soit celle correspondant au plus grand nombre de voisins.

#### 1. Les résultats

Les formes attendues lors de la dictée initiale S1 étaient donc : *lendre, rette, reux, jain, vait, vort, saupe, beste*. Le tableau ci-dessous fournit le nombre des transcriptions strictement conformes à ces orthographes dans les deux classes.

Forme attendue	Nombre de transcriptions Groupe A (n=18)	Nombre de transcriptions Groupe B (n=18)
lendre	7	8
rette	4	4
reux	1	1
jain	3	4
vait	0	0
vort	3	0
saupe	3	5
beste	9	17

**Tableau 3:** Nombre de transcriptions en accord avec le voisinage lors de la dictée initiale.

#### 2. L'analyse

Les moyennes respectives des transcriptions attendues s'établissent à 3,75 pour le Groupe A et à 4,875 pour le Groupe B.

Ces résultats ne correspondent pas à ceux que nous attendions :

- moins de la moitié des élèves (la moitié étant de 9 par groupe) ont transcrit les pseudo-mots comme ils l'auraient fait s'ils avaient procédé par analogie, c'est-à-dire si les voisins phonographiques les plus fréquents avaient influé,

- seul le pseudo-mot « beste » a été écrit par la moitié des élèves du Groupe A et par la quasi-totalité des élèves du groupe B (17 sur 18) en référence aux voisins phonographiques fréquents.

D'après ces résultats, on ne peut considérer qu'en première intention les pseudo-mots ont été orthographiés en référence à leurs voisins phonographiques.

Il faut toutefois considérer le fait que plus de la moitié des élèves ont écrit certains PM avec une orthographe phonologiquement plausible, allant dans le sens de la simplification. C'est le cas des items suivants :

- l'item « saupe » a été orthographié majoritairement « sope » : 11 fois dans le Groupe A et 12 fois dans le Groupe B.

- l'item « reux » a été transcrit 10 fois « reu » dans le Groupe A.

- concernant l'item « lendre », alors que l'on s'attendait à l'orthographe majoritaire « lendre », c'est l'orthographe minoritaire « landre » qui a été produite le plus souvent : 9 fois pour le Groupe A et 10 fois pour le Groupe B.

### ***B. Présentation des résultats de la phase d'apprentissage***

Au cours des séances suivantes, les élèves ont été confrontés aux transcriptions précises des différents pseudo-mots. Ces transcriptions avaient été choisies de manière à ce qu'elles correspondent soit à celle des voisins phonographiques (qui étaient alors des « amis » orthographiques), soit à une autre transcription, rare ou inexistante chez des voisins (qui étaient alors des « ennemis » de l'orthographe proposée).

Notre hypothèse était que la présentation répétée d'une orthographe compatible avec celle des voisins phonographiques faciliterait l'apprentissage, alors que la présentation répétée d'une orthographe différant de celle des voisins phonographiques gênerait, voire empêcherait cet apprentissage.

Nous prédisions donc que les élèves confrontés à *lendre, rette, reux, jain* d'une part (Groupe B), apprendraient plus rapidement ces orthographes que ceux confrontés à *landre, reite, roeux, jein* (Groupe A), et que les élèves confrontés à *vait, vort, saupe, beste* d'autre part (Groupe A), apprendraient plus rapidement ces orthographes que ceux confrontés à *veit, vaurt, seaupe, beiste* (Groupe B).

Rappelons qu'à chaque séance, 8 pseudo-mots ont été dictés ; 4 transcrits en accord avec les voisins phonographiques (AVO), les 4 autres étant proposés sous une forme ne correspondant pas à ces voisins (NAVO). Les deux groupes ont chacun traité les 8 PM, mais les 4 présentés à l'un sous le format AVO (vs NAVO) sont proposés sous la forme NAVO (vs AVO) à l'autre groupe. Après écriture sous dictée, les élèves ont reçu un feed-back immédiat : les formes retenues comme correctes ont été inscrites au tableau, lues et copiées par chaque élève (NB : nous vérifions immédiatement la correction apportée au verso des copies). Les élèves relisaient ensuite la correction.

Les autres séances (séances 2, 3, 4 et 5) ont été organisées de la même façon. Les sixième et septième séances se sont déroulées à six semaines d'intervalle et la huitième, trois mois plus tard ; elles n'ont comporté qu'une écriture sous dictée, car nous n'avons plus fait de feed-back correctif pour ces séances. Elles étaient en effet destinées à tester la stabilité des orthographes acquises au cours des séances d'apprentissage. Elles ont toutefois été analysées en même temps que ces dernières.

Pour chaque item, nous avons retenu le nombre de transcriptions conformes au modèle proposé (AVO vs NAVO). Plusieurs séries d'analyses ont été conduites.

### 1. Présentation des résultats des participants

D'une part, les performances recueillies à chaque séance ont donné lieu à une analyse de variance (ANOVA) à deux facteurs (2 Groupes x 2 Formes : AVO vs NAVO) prenant comme variable dépendante le nombre (sur 4) de pseudo-mots transcrits conformément au modèle fourni. Ces analyses portent donc sur l'apprentissage de l'orthographe imposée, soit conforme (AVO), soit non conforme (NAVO) à celle des voisins. L'hypothèse testée est toujours que l'apprentissage des AVO sera plus facile que celui des NAVO, quelle que soit la durée de l'enseignement dispensé. Les analyses ont été conduites en intégrant progressivement les nouvelles séances : ainsi avons nous d'abord étudié les performances à la séance 1 (S1), puis aux séances 1 et 2 (S1, S2), puis aux séances 1,2,3,4,5,6,7,8.

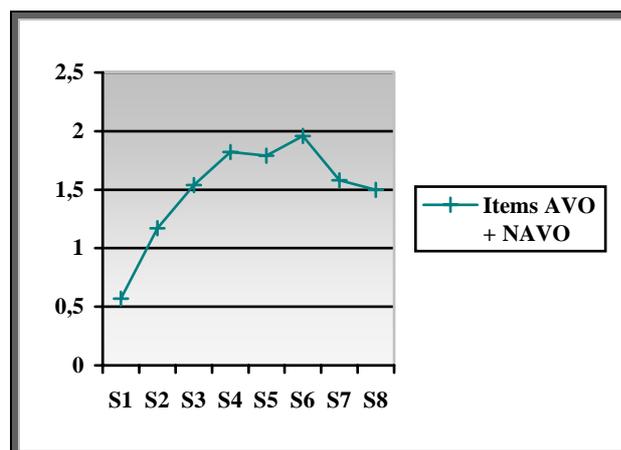
D'autre part, la théorie prédit que, lorsque les élèves commettent des erreurs, essentiellement sous la condition de présentation des NAVO, celles-ci consistent de manière privilégiée en l'utilisation de la forme AVO. Nous dénommerons « intrusions » de telles erreurs. Elles seront analysées dans des analyses de variance prenant comme variable dépendante le nombre (sur 4) d'intrusions de la forme AVO et comme facteurs le Groupe (2 : A et B) et la Séance (7 : de 2 à 8).

#### a. Les performances d'apprentissage

Les performances d'apprentissage issues des Séances allant de 1 à 8 (cf. tableau ci-contre) ont été analysées par une ANOVA à 2 (Groupes : A et B) x 2 (Patrons orthographiques : AVO vs NAVO) x 8 (Séances) avec comme variable dépendante les scores sur 4.

#### L'effet des Séances

L'effet des Séances est significatif,  $F(7, 217) = 23,82$ ,  $CMe = .81$ ,  $p < .0001$  : les performances progressent de la première à la quatrième Séance puis elles stagnent et diminuent légèrement aux septième et huitième Séances.



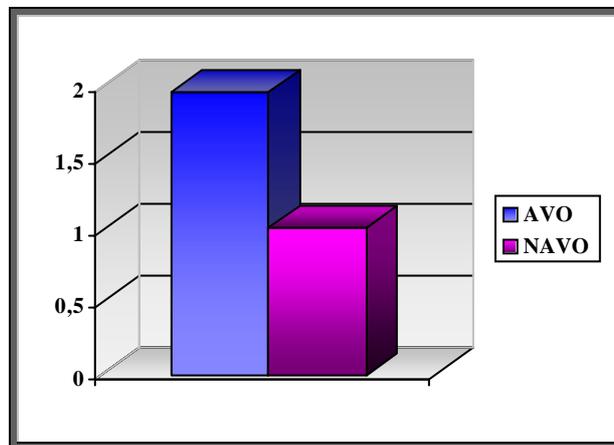
**Graphique 1 : Evolution des performances de la première à la dernière dictée.**

Les analyses post hoc (Tukey HSD) montrent que les performances à la dictée initiale diffèrent significativement de celles obtenues à toutes les autres dictées. Les performances

aux dictées 3, 4, 5 et 6 ne diffèrent pas entre elles. En revanche, si les performances aux dictées 7 et 8 ne diffèrent pas entre elles, elles diffèrent de celles de la dictée 6. Ce résultat atteste que les performances progressent de la dictée initiale à la sixième dictée, qui correspond à la dernière séance d'apprentissage, puis diminuent lorsque l'apprentissage cesse.

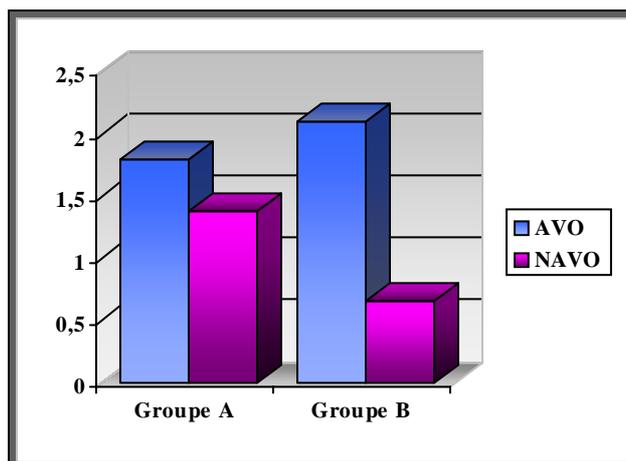
### L'effet des Patrons

L'effet des Patrons est également significatif,  $F(1, 31) = 50,23$ ,  $CMe = 2,27$ ,  $p < .0001$  : les Patrons AVO (moyenne = 1,96) sont significativement mieux orthographiés que les Patrons NAVO (moyenne = 1,02).



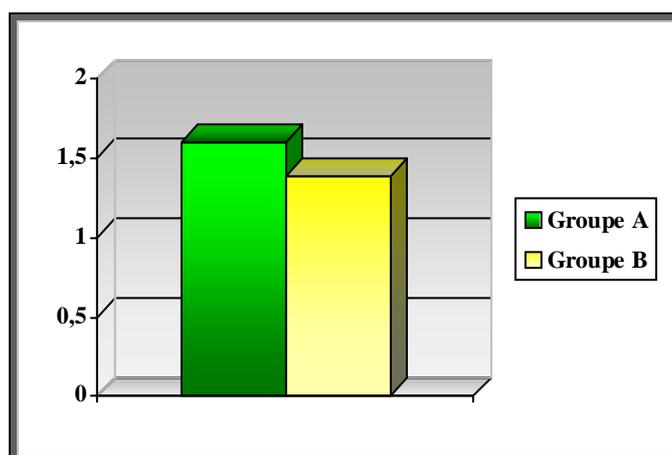
**Graphique 2 : Transcriptions conformes au modèle en fonction des patrons.**

L'interaction Groupes x Patrons est la seule significative,  $F(1, 31) = 15,41$ ,  $CMe = 2,27$ ,  $p < .001$  : les performances du Groupe A opposent moins fortement les items AVO (1,81) et NAVO (1,39) (Tukey HSD ns) que les performances du Groupe B (respectivement 2,11 et .66 pour AVO et NAVO ; Tukey HSD  $p < .005$ ).



**Graphique 3 : Apprentissage des items en fonction des groupes.**

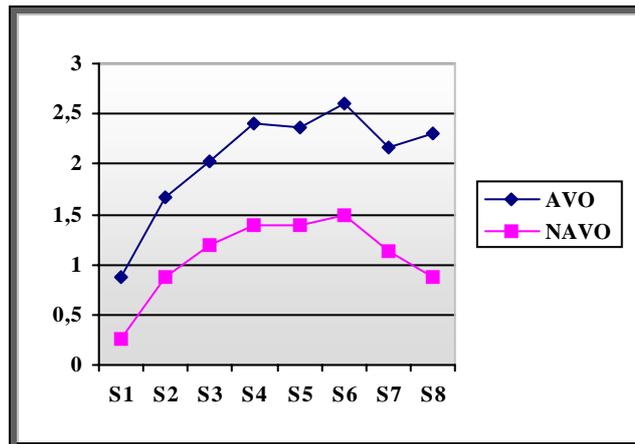
En d'autres termes, le Groupe B apprend les items AVO aussi bien que le Groupe A, mais tend à ne pas mémoriser les items NAVO, ses performances générales sont donc inférieures à celles du Groupe A.



**Graphique 4 : Performances générales en fonction des groupes**

Les interactions Patrons x Séances et Patrons x Séances x Groupes ne sont pas significatives. Ce résultat suggère que malgré l'entraînement, les différences de performances entre items AVO et NAVO ne se réduisent pas au fil des séances, et cela dans les deux groupes.

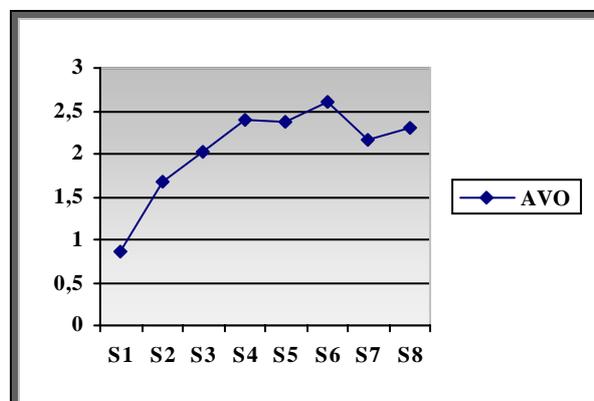
Comme le montre le Graphique 5, les performances des deux Patrons restent sensiblement parallèles au fur et à mesure que se déroulent les séances.



**Graphique 5 : Evolution des performances en fonction des patrons.**

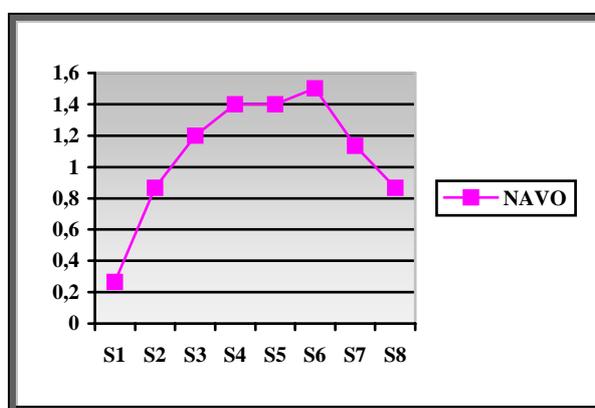
Les différences de performance entre AVO et NAVO sont significatives quelle que soit la séance. Ce résultat confirme que, malgré l'apprentissage, les progrès sur les items NAVO ne suffisent pas à rattraper les scores aux items AVO.

L'analyse des performances des items AVO seuls a été conduite à l'aide d'une ANOVA à 2 (Groupes : A et B) x 8 (Séances). Seul l'effet des Séances est significatif,  $F(7, 217) = 13.59$ ,  $CMe = .69$ ,  $p < .0001$ . Les analyses post hoc (Tukey HSD) montrent que les scores à la dictée initiale diffèrent significativement des scores à toutes les autres séances et que les scores à la deuxième séance diffèrent significativement des scores des autres séances à partir de la quatrième. Aucune autre différence n'est significative. En conséquence, les performances aux items AVO progressent au cours des trois premières séances d'apprentissage puis s'améliorent descriptivement jusqu'à la sixième séance et diminuent descriptivement ensuite de manière non significative.



**Graphique 6 : Progression des performances aux items AVO**

L'analyse des données relatives aux items NAVO fait apparaître un patron différent. L'ANOVA à 2 (Groupes : A et B) x 8 (Séances) met en évidence un effet des Groupes,  $F(1, 31) = 12.09$ ,  $CMe = 2,9$ ,  $p < .002$  et un effet des Séances,  $F(7, 217) = 7,67$ ,  $CMe = .59$ ,  $p < .0001$ . L'interaction Groupes x Séances frôle la significativité,  $F(7, 217) = 2,1$ ,  $CMe = .59$ ,  $p = .055$ . Les analyses post hoc (Tukey HSD) montrent que les progrès dans l'apprentissage sont plus lents qu'avec les items AVO : les différences de scores ne sont significatives qu'entre la séance 1 et toutes les autres d'une part, et entre les deuxième et sixième séances d'autre part. Il faut donc plusieurs séances successives pour que les progrès apparaissent dans la mémorisation des items. Par ailleurs, lorsque les séances d'apprentissage cessent, les scores baissent. Les performances aux séances six et huit deviennent ainsi proches de la significativité ( $p = .06$ ).



**Graphique 7 : Progression des performances aux items NAVO**

#### b. Les intrusions

En dernier lieu, nous avons analysé le nombre d'occurrences (sur 4) des Patrons AVO lorsque les Patrons NAVO étaient requis. Pour cela, nous avons effectué une ANOVA à 2 (Groupes : A et B) x 7 Séances (la première ne pouvant être intégrée car aucun Patron n'avait encore été imposé). Aucun des effets n'atteint le seuil conventionnel de significativité. En moyenne, les élèves produisent une intrusion pour 4 items. Cette moyenne ne varie ni en fonction des Groupes ( $F(1, 31) = 2,1$ ,  $CMe = 2,17$ ,  $p = .15$ ), ni en fonction des Séances ou de l'interaction Patrons x Séances. En d'autres termes, les séances d'entraînement ne parviennent pas à réduire le nombre d'intrusions, qui correspondent à l'utilisation de la transcription propre aux voisins phonographiques. On doit noter que les

intrusions réciproques d'items de type NAVO lorsque AVO est requis ne surviennent pratiquement jamais.

On relève cependant quelques cas sur l'ensemble des séances :

- Dans le Groupe A : « beste » a été orthographié « beiste » (NAVO) 7 fois.  
« vort » a été orthographié « vurt » 2 fois.  
« vait » a été orthographié « veit » 1 fois.

Rappelons que les enfants du groupe A ont appris les PM suivants :

AVO : vort, vait, beste, saupe.

NAVO : reite, roeux, jein, landre.

Ces intrusions ayant lieu en majorité au cours des séances 4 et 5, on peut s'interroger sur l'influence de l'apprentissage de l'orthographe des autres pseudo-mots. En effet, « vort » a peut-être été transcrit « vurt » en référence au « au » de « saupe ». De même, l'orthographe de « reite » a peut-être influencé la transcription de « beiste », écrit ainsi au lieu de « beste ».

- Dans le Groupe B : « lendre » a été écrit 61 fois « landre ».  
« rette » a été écrit 9 fois « reite ».  
« jain » a été écrit 10 fois « jein ».

Rappelons que les enfants du groupe B ont appris les items suivants :

AVO : lendre, rette, reux, jain.

NAVO : vurt, beiste, seaupe, veit.

Ils n'ont donc jamais vu « landre », mais le fait qu'il apparaisse souvent porte à discussion. Cet item fera d'ailleurs l'objet d'une critique.

L'intrusion « reite » peut s'expliquer par le fait que les élèves ont appris « beiste et veit ». Quant à l'intrusion « jein », elle est peut-être une assimilation de la graphie « ei », apprise pour le son /è / de « veit et beiste », à la graphie du son « in ».

### c. Les résultats portant sur les dictées initiale, différée et en post-test

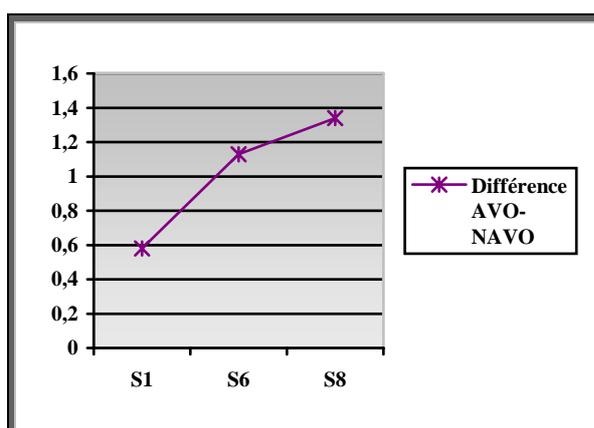
Afin de rendre les résultats plus clairs, nous avons repris les données des seules séances 1 ( dictée initiale avant tout apprentissage), 6 (fin des séances d'apprentissage) et 8 (trois mois après cessation de l'apprentissage). Une ANOVA à 2 (Groupes : A et B) x 2

(Items : AVO vs NAVO) x 3 (Séances : D1, D6, D8) a été conduite avec le score sur 4 comme variable dépendante.

Les effets des Items,  $F(1, 37) = 55,10$ ,  $CMe = .91$ ,  $p < .0001$  (AVO = 1,84 vs NAVO = .83) et des Séances,  $F(2, 62) = 53,25$ ,  $CMe = .63$ ,  $p < .0001$  (S1 = .55 ; S2 = 1.96 ; S3 = 1.5) sont significatifs.

Deux interactions sont également significatives : Groupes x Items, qui réplique l'effet relevé précédemment (les items NAVO sont moins bien appris par le Groupe B que par le Groupe A) ; et Items x Séances,  $F(2, 62) = 4,68$ ,  $CMe = .55$ ,  $p < .02$ . Cette dernière interaction correspond au fait que les modifications de performances aux items NAVO sont moindres en S6 (6<sup>ème</sup> dictée) puis en S8 que les performances aux items AVO.

De fait, la différence entre les scores AVO et les scores NAVO (AVO - NAVO) est de .58 à la séance initiale, passe à 1,13 à la sixième séance, puis à 1,34 à la huitième séance. Ces différences sont toujours significatives. Leur évolution comporte d'abord une augmentation de la différence consécutive à l'apprentissage, ce qui suggère que les items AVO s'acquièrent plus facilement et rapidement que les items NAVO. L'évolution ultérieure se manifeste par un nouvel accroissement de la différence après que l'enseignement a cessé. Comme les performances AVO sont approximativement stables, cet accroissement de différence tient à la baisse des transcriptions correctes des pseudo-mots NAVO.

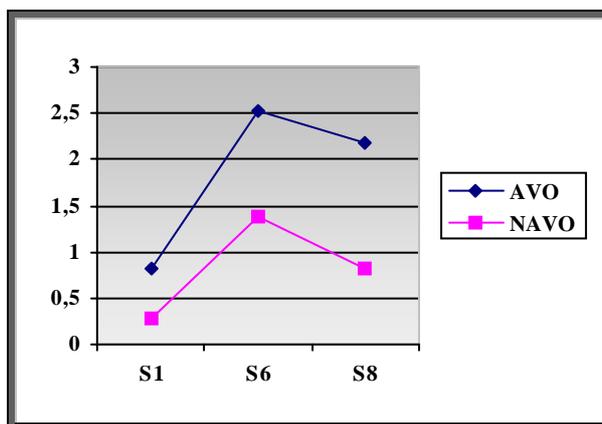


**Graphique 8** : Accroissement des différences entre les scores AVO et NAVO aux S1, S6 et S8.

Ainsi, conformément à nos hypothèses, les items NAVO sont initialement moins spontanément transcrits, leur apprentissage est plus difficile que celui des AVO et le

maintien en mémoire de leur forme est plus problématique. Ces résultats penchent en faveur d'une conception qui considère que l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles dépend de la compatibilité de celles-ci avec celles qui sont déjà connues.

Le Graphique 9 illustre l'évolution des performances aux items AVO et NAVO aux séances initiale (S1), différée (S6) et en post-test (S8).



**Graphique 9 :** Evolution des performances AVO et NAVO en S1, S6 et S8.

## 2. Présentation des résultats sur les items

Les analyses conduites sur les participants considèrent ces derniers comme sources de variations aléatoires. Les analyses portant sur les items traitent, quant à elles, les pseudo-mots comme variable aléatoire. Elles permettent de s'interroger sur la possibilité de généraliser les résultats observés à l'ensemble des items potentiels présentant les mêmes caractéristiques.

Rappelons que chaque participant a eu à transcrire à 8 reprises et à apprendre au cours de 5 séances, d'une part, 4 items ayant des voisins (AVO) et d'autre part, 4 items n'en ayant pas (NAVO). Les PM sont donc au nombre de 8. Chacun d'entre eux présente deux versions : l'une correspondant à la graphie des voisins (AVO), l'autre à une graphie n'ayant pas de réalisation parmi les voisins (NAVO). Les performances obtenues par l'ensemble des participants ( $n = 36$ ) dans l'écriture de ces items ont été entrées dans une ANOVA à 2 (Items : AVO vs NAVO) x 8 (Séances).

#### a. L'effet des Items

Comme pour les analyses portant sur les participants, l'effet des Items est significatif,  $F(1, 7) = 7.83$ ,  $Cme = .22$ ,  $p < .05$  : les items AVO sont significativement mieux transcrits (.49) que les items NAVO (.26).

#### b. L'effet des Séances

L'effet des Séances est également significatif,  $F(7, 49) = 18.77$ ,  $Cme = .01$ ,  $p < .0001$ . L'interaction n'est pas significative. Les données envisagées sous l'angle des items aboutissent donc aux mêmes conclusions que celles qui prenaient les participants comme variable aléatoire.

Notre hypothèse est que les items seraient initialement transcrits de manière dominante en conformité avec l'orthographe des voisins. Ainsi, /lãdr/ aurait dû être transcrit majoritairement « lendre » (et non « landre ») du fait de la proximité de *vendre*, *cedre*, *tendre*, *pendre*.... Les performances aux items AVO devraient donc d'emblée différer de celles relevées pour les items NAVO. Selon une conception classique de l'apprentissage, les présentations répétées des items cibles devraient entraîner une amélioration des performances aux items AVO comme aux items NAVO, les réussites avec ces derniers devant tendre à rejoindre celles obtenues avec les premiers. En somme, l'apprentissage des formes orthographiques ne correspondant pas à l'orthographe des voisins (NAVO) progresserait mais resterait difficile.

Nous nous attendions également à ce qu'une fois la phase d'apprentissage systématique terminée, les formes explicitement présentées soient encore plus nettement « attirées » par l'organisation des connaissances en mémoire. Ainsi, les formes AVO resteraient transcrites en conformité avec la forme ayant donné lieu à l'apprentissage : les performances les concernant ne devraient pas diminuer. Par contraste, les formes NAVO, faute de pouvoir s'appuyer sur l'organisation des connaissances en mémoire, devraient être de moins en moins transcrites en conformité avec le modèle fourni. Elles devraient même voir leur forme dériver vers la forme AVO, ce que devraient attester les intrusions.

En résumé, l'évolution des performances devrait se traduire par d'importantes différences initiales entre items AVO et NAVO, différences que l'instruction systématique devrait réduire mais que l'arrêt de l'entraînement devrait faire réapparaître. Nous présagions donc une interaction entre Items et Séances, or, celle-ci n'est pas significative. Pourtant, les données descriptives sont en conformité avec l'évolution attendue. Nous avons donc conduit deux analyses complémentaires afin d'étudier le patron d'évolution des performances pour chacun des deux types d'items, AVO et NAVO.

c. Le patron d'évolution des performances pour les items AVO

Premièrement, nous avons étudié les items AVO, pour lesquels nous attendions une amélioration des performances en fonction des séances, suivie d'une stabilisation après interruption des séances d'apprentissage. L'analyse des items AVO seuls montre que les performances diffèrent significativement aux trois phases,  $F(1, 7) = 10.05$ ,  $Cme = .014$ ,  $p < .0001$ . Les analyses post hoc (Tukey HSD) confirment que, d'une part, les performances s'améliorent avec l'apprentissage systématique et, d'autre part, ne diminuent que très peu une fois celui-ci interrompu.

d. Le patron d'évolution des performances pour les items NAVO

Deuxièmement, nous avons étudié le patron d'évolution des items NAVO. Avec ceux-ci, nous supposons une amélioration en fonction des séances d'instruction systématique, puis une chute des performances lors de l'interruption de ces séances. L'analyse des items NAVO seuls montre effectivement une amélioration des performances jusqu'à la sixième séance, mais elle est suivie d'une diminution au cours des deux séances suivantes (S7 et S8). Des analyses post hoc (Tukey HSD) confirment que les performances à la Séance 6 diffèrent significativement à la fois des performances aux Séances 1 et 2 (respectivement à  $p < .0001$  et  $p < .05$ , Tukey HSD) et des performances à la Séance 8 ( $p = .055$ , Tukey HSD). Ces différences traduisent le fait que l'apprentissage systématique induit un apprentissage de la forme orthographique retenue, d'où l'amélioration significative des scores, mais que, dès que cesse l'entraînement, cette forme devient plus difficilement mobilisable, ce qui entraîne une baisse de fréquence de son apparition.

### C. L'analyse des corrélations

Nous cherchons ici à déterminer dans quelle mesure les âges réels (AR) et les niveaux de performance en lecture (Age lexique = AL) et en orthographe (trois dimensions : Mots réguliers, Mots irréguliers, Pseudo-mots\*) sont en mesure de prédire l'apprentissage des pseudo-mots AVO et NAVO (cf. Tableau 5) Pour répondre à cette question, nous avons étudié les corrélations entre toutes ces variables. Elles apparaissent dans le Tableau 6. Celui-ci montre que l'AR est peu corrélé avec l'ensemble des autres performances, ce qui est cohérent avec le fait que les enfants se situent tous à des âges trop proches ( $X = 95.28$  mois ;  $sd = 3.56$ ) pour que des différences se manifestent. En revanche, toutes les autres variables sont corrélées à au moins  $p < .05$ .

	AR	AL	MREG	MIRR	PM	AVO	NAVO
AR	1.00000	-.15896	-.01573	-.03690	-.06579	-.18987	.00677
AL	-.15896	1.00000	<b>.46188</b>	<b>.50363</b>	<b>.35091</b>	<b>.39478</b>	<b>.48325</b>
MREG	-.01573	.46188	1.00000	<b>.60911</b>	<b>.56131</b>	<b>.22922</b>	<b>.25484</b>
MIRR	-.03690	.50363	.60911	1.00000	<b>.53334</b>	<b>.48134</b>	<b>.42144</b>
PM	-.06579	.35091	.56131	.53334	1.00000	<b>.38817</b>	<b>.21520</b>
AVO	-.18987	.39478	.22922	.48134	.38817	1.00000	<b>.44408</b>
NAVO	.00677	.48325	.25484	.42144	.21520	.44408	1.00000

Corrélation  
à  $p < .01$

**Tableau 6** : Tableau des corrélations entre l'âge réel, le niveau de lecture, le niveau d'orthographe et les performances aux items AVO et NAVO des CE1

Si l'on prend comme critère une corrélation à  $p < .01$ , les productions orthographiques des trois catégories d'items (MREG, MIRREG et PM) sont fortement corrélées ( $r = .50$  au moins). De manière intéressante et en accord avec les données de la littérature, les performances en production orthographique de mots (MREG ou MIRREG) sont plus fortement corrélées à l'AL ( $p < .01$ ) que la production des pseudo-mots ( $p < .05$ ). Ce résultat atteste que la rencontre des mots au cours de la lecture induit l'apprentissage de formes orthographiques et ne se réduit pas à la pratique et au renforcement de la procédure graphophonologique.

On note également que les performances à l'apprentissage des AVO et NAVO sont fortement corrélées ( $p < .01$ ), ce qui suggère que des processus communs interviennent

---

\* Dans la suite de notre exposé, nous utiliserons les formes abrégées MREG, MIRREG et PM. Voir Annexe I : Liste des abréviations.

dans l'apprentissage des deux catégories d'items. Toutefois, cette corrélation ne correspond qu'à 20% de variance commune, ce qui laisse la place à des processus différents. Et, de fait, l'AL ne corrèle à  $p < .01$  qu'avec les items NAVO, ce qui suggère que le niveau de lecture serait un meilleur prédicteur de l'apprentissage des NAVO que de l'apprentissage des items AVO.

Pour confirmer ces analyses descriptives, nous avons conduit deux analyses de régression.

La première cherchait à prédire les performances aux items AVO à partir des niveaux des autres variables. Le modèle global est significatif à  $p < .05$  et explique 33% de la variance. Toutefois, seule la production orthographique des MIRREG contribue de manière tendancielle à la performance ( $t(28) = 1,85$   $p = .07$ ). Lorsqu'on introduit l'AL seul, on obtient un  $F(1, 32) = 5.91$ ,  $p < .05$  et on explique 16% de la variance. Si on introduit alors les MIRR seuls, ceux-ci apparaissent significatifs, à  $t(31) = 2.12$ ,  $p < .05$  et le modèle total explique 23% de la variance.

La seconde analyse de régression cherchait à prédire les performances aux items NAVO à partir des niveaux des autres variables. Le modèle global est significatif à  $p = .07$  et explique 28% de la variance. Seul l'AL est significatif,  $t(28) = 2.08$   $p < .05$ . Lorsqu'on introduit les performances AVO dans la régression, le pourcentage de variance expliquée augmente (il passe à 34%), mais aucune autre variable n'introduit d'effet supplémentaire après l'AL. Lorsqu'on introduit l'AL seul, on obtient un  $F(1, 32) = 9.75$ ,  $p < .005$  et on explique 23% de la variance.

Ces résultats mettent donc en évidence que l'AL est le principal et le seul déterminant significatif des performances aux items NAVO : plus les performances en lecture sont élevées, plus les enfants sont en mesure de mémoriser les items présentant des spécificités orthographiques. Par contraste, ce sont les performances aux MIRREG qui prédisent l'apprentissage des items AVO.

## II. Présentation des résultats des enfants dyslexiques-dysorthographiques

Un groupe de 8 enfants dyslexiques-dysorthographiques a été soumis au même type d'apprentissage et suivant les mêmes principes que ceux qui ont été appliqués au groupe des enfants tout-venant. Nous rapportons ci-après les résultats de ces enfants, partant de l'hypothèse que leurs progrès seraient plus lents, voire très faibles, aussi bien pour les items AVO que pour les NAVO.

### A. Les résultats

Comme avec les enfants tout-venant, les performances de chaque enfant DL/DO ont été évaluées par une note sur 4 : un point étant attribué à chaque item transcrit comme il avait été présenté (cf. tableau ci-contre). Une première analyse comparant les deux groupes (dont il faut rappeler qu'ils ne recevaient pas les mêmes items : les items présentés comme AVO pour l'un des deux groupes devenaient NAVO pour l'autre groupe, et inversement) n'a pas fait apparaître de différence significative,  $F(1, 8) < 1$ . Aussi avons-nous regroupé les données des deux groupes d'enfants.

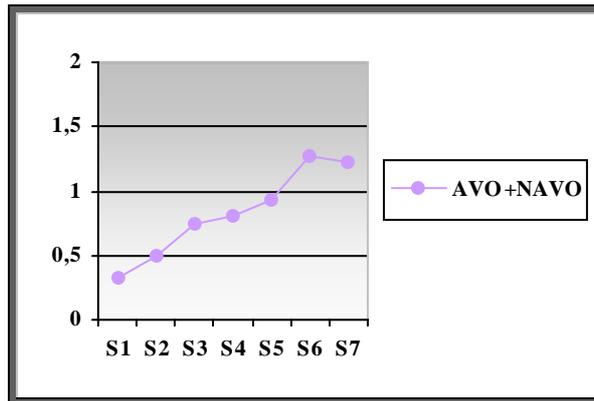
Les scores (sur 4) ont été entrés dans une analyse de variance à 2 (Items : AVO vs NAVO) x 7 (Séances d'apprentissage) en prenant successivement les participants puis les items comme variable aléatoire.

Dictées	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total/224
AVO	2	7	7	6	12	14	16	64
NAVO	1	2	6	9	3	6	6	33

**Tableau 8** : Performances globales des DL/DO à chacune des 7 séances pour les AVO et les NAVO.

L'effet des items est marginalement significatif sur les participants,  $F(1, 9) = 3.06$ ,  $CMe = 2.54$ ,  $p = .11$ , et sur les items,  $F(1, 7) = 5.3$ ,  $CMe = 2,18$ ,  $p = .06$ .

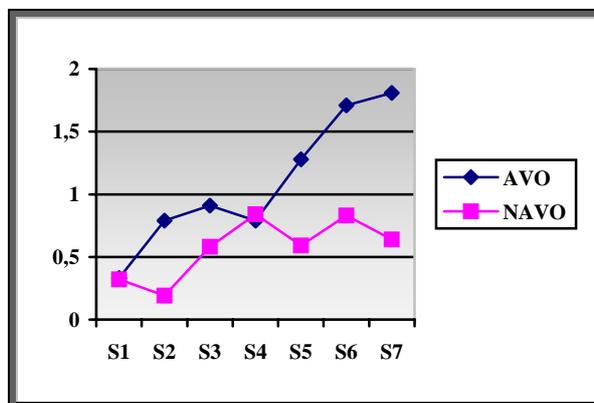
En revanche, l'effet des Séances est significatif,  $F(6, 54) = 4,87$ ,  $CMe = .55$ ,  $p < .0005$ ,  $F(6,42) = 6,96$ ,  $CMe = .57$ ,  $p < .0005$  : les performances s'améliorent au fur et à mesure des séances d'apprentissage. Un test de tendance linéaire extrait 83% de la variance expérimentale associée au facteur Séances,  $F(1, 8) = 35,66$ ,  $p < .0005$ .



**Graphique 10** : Evolution des performances globales des DL/DO

L'interaction entre Items et Séances n'est que marginalement significative sur les participants,  $F(6,54) = 1,88$ ,  $CMe = .56$ ,  $p = .10$ , mais atteint le seuil conventionnel de significativité sur les items,  $F(6, 42) = 2,52$ ,  $CMe = .61$ ,  $p < .05$ .

Comme l'illustre le Graphique 11, les performances s'améliorent relativement aux items AVO, même si les progrès restent modestes, alors qu'elles évoluent peu en ce qui concerne les items NAVO.



**Graphique 11** : Evolution des performances des DL/DO en fonction des patrons.

Une analyse en sous-plans, traitant isolément les items AVO et NAVO confirme les tendances relevées sur le graphique. De fait, l'effet des Séances est significatif pour les items AVO,  $F(6, 48) = 5,01$ ,  $p < .001$ , mais pas pour les items NAVO,  $F(6,48) = 1,74$ .

Ainsi, les enfants DL/DO apprennent, bien que faiblement, les items dont la forme orthographique correspond à celle des items ayant des voisins phonographiques, mais pas celle des items n'ayant pas de tels voisins.

**B. Les études de cas : comparaisons des productions d'enfants tout-venant avec celles d'enfants dyslexiques-dysorthographiques**

Il nous a paru intéressant de comparer les productions des enfants DL/DO avec celles des enfants de CE1 afin de tenter d'extraire des stratégies d'apprentissage spécifiques aux deux groupes (tout-venant versus DL/DO). Pour ce faire, nous avons apparié les enfants qui avaient obtenu un même âge lexique au test de l'Alouette.

Etant donnée la faiblesse des résultats des enfants DL/DO, il a fallu choisir des « faibles lecteurs » de CE1. Nous avons toutefois du faire une exception : la comparaison Audrey-Louis. Audrey est une enfant DL/DO phonologique rééduquée depuis longtemps pour des confusions sourdes-sonores (qu'elle commettait déjà à l'oral), et elle n'obtient que 11 mois de retard à l'Alouette le jour du test. C'est pourquoi nous avons comparé ses productions à celles de Louis, qui a le même âge lexique qu'elle, mais qui à l'inverse des autres enfants de CE1 que nous avons retenus pour les comparaisons, a un bon niveau de lecture pour son âge.

**1. Dans le Groupe A**

a. 1<sup>ère</sup> comparaison : Nicolas et Léa

Nicolas : 8 ans 10 mois (106 mois), en CE2. Il présente une dyslexie-dysorthographie mixte. Son âge lexique a été estimé à 81 mois au test de l'Alouette, soit un niveau de CP avril et un retard lexique de 25 mois.

Léa F : 8 ans 4 mois (100 mois), en CE1. Son niveau de lecture est faible, il a été estimé à 79 mois, soit un niveau de CP février et un retard lexique de 21 mois.

Tableau 9 : Evolution des productions de Nicolas (DL/DO mixte Groupe A)

Nicolas	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
vort	vore	vor	vore	vaur	vore	vor	
beste	baiste	bête	best	desste	deste	beiste	
saupe	sope	sope	sope	saup	sopes		sope
vait	vei		vert	veit	vere	vien	vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
roeux	re	reint	ret	roeu	roeu	rein	reux
jein	jjin	gain	jeni		jeine		gin
landre	ladre		ländre				
reite	raite	rêt	ret	reit	rets	reinte	rete

Tableau 10 : Evolution des productions de Léa F (CE1 Groupe A)

Léa F	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
vort	vore		vor		veort/vort	vore	vore(s)
beste	beiste	baiste			beiste/beste	benste	besste
saupe	sope						
vait	ver	ver	ver			vert	vet
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
roeux	reu	reux	reux	reux	reut	reux	reux
jein	gin	gain	jint/gain	jain	jain	gin/jain	jain(s)
landre		lanr					landr
reite	rête	rette	reit	reit		rete/rette	rette

**Tableau 11 : Récapitulatif des données concernant Nicolas et Léa F.**

Noms	Age réel	Age lexique	Performances	Intrusions	EPP	ENPP
Nicolas	106	81	13	3	25	18
Léa	100	79	20	12	22	12

On peut tout d'abord remarquer que globalement, les deux tableaux de productions sont différents. Chez Léa, l'apprentissage est tout à fait visible, même si ses effets durent peu. Les productions de Nicolas sont quant à elles très hétérogènes : l'apprentissage ne semble jouer que pour « landre », lequel est pourtant un item NAVO.

Pour Léa, l'apprentissage est relativement aisé pour les AVO et plus difficile pour les NAVO qu'elle a tendance à écrire avec l'orthographe des AVO. Par exemple, elle n'arrive pas à fixer l'orthographe de « roeux », elle l'écrit « reux » à 5 reprises. « Reite » a été correctement orthographié une fois en D5 (5<sup>ème</sup> dictée), puis Léa l'écrit « Rette » (AVO) en D6 et D7. A l'inverse, Nicolas n'aura pas cette tendance à produire sous la forme AVO, ses

productions étant totalement inconstantes. Par exemple, le pseudo-mot « reite » n'a jamais été orthographié deux fois de la même manière, et ne respecte quasiment pas la phonologie.

On relève 12 erreurs non phonologiquement plausibles chez Léa et 18 chez Nicolas. La différence réside dans le fait que Léa les produit surtout au début (« lanr », « rerte », « gain ») et à la fin (« benste », « vert ») des séances, alors que Nicolas les produit tout au long des dictées : « ladre » en D1, « reint » en D2, « jeni » en D3, « desste » en D4, « vere » en D5, « reir » en D6, « reinte » en D7). Ceci montre que la répétition des présentations orthographiques n'a aucun effet ; Nicolas n'apprend pas.

L'inconstance des productions de Nicolas prouve que ses troubles cognitifs sous-jacents l'empêchent de fixer l'orthographe des mots. Il donne l'impression d'écrire les mots au hasard, comme s'il les entendait pour la première fois. L'évolution du pseudo-mot « vait » illustre bien ce phénomène : il l'orthographie tour à tour « vei », « vait », « vert », « veit », « vere », vien », « vai ». Lorsqu'elle fait une erreur, Léa revient quant à elle à sa transcription de départ : par exemple, « vort » a été orthographié « vore » en D1, puis conformément au modèle en D2, D4, D5, et de nouveau « vore » en D6 et D7.

Bien que Nicolas éprouve des difficultés à fixer l'orthographe des pseudo-mots, il semble retenir tout de même quelques indices orthographiques comme le « oe » de « roeux » (en D4 en D5), le « au » de « saupe » (en D4), le « ei » de « reite » (en D4), le « ein » de « jein » (en D5). Ces prises d'indices partielles surviennent au cœur de l'étude, au moment où les enfants sont les plus entraînés, ce qui explique leur présence chez Nicolas, ainsi que chez Léa ( en quantité moindre cependant).

Les productions de Léa et de Nicolas montrent des confusions (g/j –graphie contextuelle- pour Léa, d/b, g/j ,ien/ein pour Nicolas), ainsi que la présence de séquences de lettres illégitimes en français (« besste », « lanr » pour Léa, « desste », « saup » pour Nicolas) que l'on ne retrouve généralement pas chez les « bons lecteurs » de CE1.

#### b. 2<sup>ème</sup> comparaison : Audrey et Louis

Audrey : 9 ans (108 mois), en CE2. Elle est rééduquée pour une dyslexie-dysorthographe phonologique. Son âge lexique a été estimé à 97 mois au test de l'Alouette, soit un niveau de CE1 août et un retard lexique de 11 mois.

Louis : 7 ans 11 mois (95 mois), en CE1. Son âge lexique est satisfaisant, il a été estimé à 97 mois, soit un niveau de CE1 août.

Tableau 12 : Evolution des productions d’Audrey (DL/DO phonologique Groupe A)

Audrey	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
vort	vor	vor	vor		vord	vor	vor
beste	peste		betse	baiste			besste
saupe		sope/saupe					
vait	vé	ver	vei	veit	vais	vai	vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
roeux	re	reux					
jein	gin	chin		g/jein		gein	gin/jin
landre	lendre				lantre		
reite	rété	rette	rette	rette/reite	rette	rette	rette

Tableau 13 : Evolution des productions de Louis (CE1 Groupe A)

Louis	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO						
vort	vore	vor	vor		vor	vore	voret
beste	baiste						
saupe	ssope	ssope			ssaupe		
vait	vai		vai		vais		
<b>NAVO</b>	NAVO						
roeux	reu	reu	roeu	roeu	roeu	roeu	roeu
jein	jin	jin	jain	jain	jain	gain	ge/jain
landre	lendre	lendre	lendre				lendre
reite	raite						

Tableau 14 : Récapitulatif des données concernant Audrey et Louis

Noms	Age réel	Age lexique	Performances	Intrusions	EPP	ENPP
Audrey	108	97	25	7	23	5
Louis	95	97	12	8	43	2

Ces deux tableaux sont différents des précédents. En effet, à première vue, l’apprentissage semble plus efficace chez Audrey, DL/DO, que chez Louis, enfant ne présentant pas de trouble.

Il est intéressant de relever qu’Audrey retient mieux les NAVO que les AVO, ce qui va à l’encontre de nos hypothèses. A l’inverse, comme nous le prédisions pour les enfants tout-venant, Louis apprend plus facilement les AVO que les NAVO.

On peut noter que l'orthographe erronée des pseudo-mots est inconstante chez Audrey : elle orthographie « vait » de 6 façons différentes en 7 dictées. Louis reste plutôt fidèle à une orthographe même s'il est dans l'erreur. En effet, « beste » sera orthographié « baiste » tout au long de l'étude ; il en est de même pour l'item « reite » qui sera toujours transcrit « raite ». Il n'apprend pas, mais la transcription reste phonologiquement plausible.

Audrey, quant à elle, fait 5 erreurs non phonologiquement plausibles, dues en majorité à des confusions sourdes-sonores : « chin », « lantre », « peste ». Ces erreurs sont vraisemblablement à mettre en lien avec son trouble phonologique. Louis ne fait qu'une erreur non phonologiquement plausible : « voret » pour « vort ». Elle semble davantage être due à la prise en compte d'un indice ( le « t » de « vort ») qu'à un problème phonologique.

Louis se sert d'indices pour orthographier les pseudo-mots : ainsi retrouve-t-on dans ses productions le « oe » de « roeux » et le « t » de « vort ». Audrey ne semble pas tenir compte de ces indices : soit elle écrit les PM conformément au modèle, soit elle les écrit tout à fait autrement. Elle finit toutefois par acquérir le « ai » de « vait » sur la fin de l'étude, sans pour autant parvenir à l'orthographe souhaitée « vait ».

Dans les productions des deux enfants nous pouvons trouver des séquences de lettres qui n'existent pas en français : « besste » pour Audrey, « ssope » pour Louis.

On peut enfin noter que même si Audrey réussit à orthographier aussi bien des AVO que des NAVO, elle ne semble pas se référer aux mots voisins appris lors de la première phase.

## 2. Dans le Groupe B

### a. 3<sup>ème</sup> comparaison : Noémie et Laëtitia

Noémie : 9 ans 6 mois (114 mois), en CE2 : elle a redoublé le CP. Elle présente une dyslexie-dysorthographe mixte. Son âge lexique a été estimé à 83 mois au test de l'Alouette, soit un niveau de CP juin et un retard lexique de 31 mois.

Laetitia : 7 ans 9 mois (93 mois), en CE1. Son niveau de lecture est faible, il a été estimé à 83 mois au test de l'Alouette, soit un niveau de CP juin et un retard lexique de 10 mois.

Tableau 15 : Evolution des productions de Noémie (DL/DO mixte Groupe B)

Noémie	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre		londre	lantre	lande	lende	landre
rette	rete	rete	rete		rete	reitte	rête
reux	re	re	re	re	re		reu
jain	ja	reim	chein	chien / chein			
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vere	veur	vere	ver	vou / vaur	veur	vortte
beiste	beste	beste	baiste	peste	peste	baiste	p / beste
saupepe	saupe	sope	po / sope	p / sope	saupe		sope
veit	ver	vei	vei	vette / vett	ves	vei	ver

Tableau 16 : Evolution des productions de Laetitia (CE1 Groupe B)

Laetitia	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre			landre	landre	landre		landre
rette	rète	rète	rète	rète	rète	rète	rète
reux	re	reut					
jain	jin	jint	jaint				
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vore	vor	vor	vor	vore	vor	vor
beiste	beste	bès	beste	beste	berste	beste	beste
saupepe	sope	saupe	sope		sope	soupe	saupe
veit	vè	vait	vè	ver	ver	vè	vète

Tableau 17 : Récapitulatif des données concernant Noémie et Laetitia

Noms	Age réel	Age lexique	Performances	Intrusions	EPP	ENPP
Noémie	114 mois	83 mois	7	7	25	24
Laetitia	93 mois	83 mois	13	12	37	6

Lorsque l'on compare l'évolution de leurs productions (de D1 à D7), on relève des différences notables entre les procédés employés par chacune des enfants, révélatrices des différences entre « faible lecteur » et dyslexique-dysorthographique.

Chez les deux enfants, il n'y a pas ou très peu d'apprentissage. Quelques AVO sont parfois bien écrits, mais l'apprentissage des NAVO est impossible : sur l'ensemble des dictées, Laetitia n'a écrit correctement qu'un seul NAVO : « saupe » lors de la 4<sup>ème</sup>

dictée. Il en est de même pour Noémie qui a écrit correctement le même item à la 6<sup>ème</sup> dictée. Leurs productions sont toutefois très différentes.

On relève une certaine stabilité dans les productions de Laetitia, ce qui n'est pas le cas chez Noémie. A partir de la D3, Laetitia parvient à fixer l'item « reux », et l'item « jain » à la D4. Même lorsque les autres items ne sont pas transcrits conformément à l'orthographe présentée, on retrouve souvent la même forme (ex : elle écrit toujours l'item « lendre » « lendre ou landre », elle écrit à cinq reprises l'item « beiste » sous la forme AVO « beste », « vaurt » est toujours transcrit « vore » ou « vor »). L'absence d'apprentissage et les persévérations montrent que cette « faible lectrice » ne fixe pas l'orthographe des pseudo-mots. Elle semble aller le plus souvent à la simplification.

Chez Noémie en revanche, on ne retrouve pas les items sous la même forme d'une dictée à l'autre. L'exemple de « lendre » est le plus parlant, elle l'écrit de six façons différentes en sept dictées. Cette instabilité des productions est caractéristique des dyslexiques-dysorthographiques. Elle commet d'ailleurs beaucoup plus d'erreurs ne respectant pas la phonologie que Laetitia : comme elle n'arrive pas à différencier certains phonèmes (ch/j, p/b, ou/o, on/an), elle fait des confusions à l'écrit, ce qui se traduit par des erreurs non phonologiquement plausibles. Elle fait également des inversions en commençant le pseudo-mot par la deuxième consonne, elle mélange l'ordre des lettres composant les trigraphes (-ein/ -ien). Il lui arrive de produire certaines séquences de lettres qui n'existent pas en français : « vortte », « vett » (ici par exemple, on note une absence de recours à des règles spécifiant qu'en français on ne double jamais une consonne en fin de mot sans faire suivre une voyelle).

Lorsqu'on se penche sur les erreurs de Laetitia, on remarque qu'elle utilise des formes simplifiées (« o » pour « au » ou « eau » par exemple), mais qui respectent généralement la phonologie.

Enfin, on ne relève pas d'auto-corrections dans les productions de Laetitia, alors qu'elles sont présentes dans celles de Noémie. Elles traduisent une recherche du « bon graphème », ainsi que de nombreuses hésitations. En effet, son écriture n'est pas automatisée, elle est lente. Noémie écrit, puis subvocalise, se pose des questions, et se corrige parfois ( ce qui est certainement un effet de la rééducation orthophonique).

b. 4<sup>ème</sup> comparaison : Nicolas P. et Alexandra

Nicolas P. : 8 ans 8 mois (104 mois), en CE2. Il présente une dyslexie-dysorthographe mixte. Son âge lexique a été estimé à 81 mois au test de l'Alouette, soit un niveau de CP avril et un retard lexique de 23 mois.

Alexandra : 7 ans 7 mois (91 mois), en CE1. Son niveau de lecture est faible. En effet, son âge lexique a été estimé à 80 mois au test de l'Alouette, soit un niveau CP mars et un retard lexique de 11 mois.

Tableau 18 : Evolution des productions de Nicolas P. (DL/DO mixte Groupe B)

Nicolas	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre	landre	landre	landre	landre	landre	
rette	rète	reste	rète	réte			
reux	ret	red	red	red	red		
jain	gait	jint	jint	jaint	jiant	jian	
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	veure	verurt / veurt	vere	vêure	veur	veur	veure
beiste	beste	beste	biastse / biaste	baiste	beste		baiste
seaupe	sepe / saupe	caupe / ceaupe	saupe	s / caupe	saupe	saupe	saupe
veit	fais / vais	vait	vait	vèt	f / vais	vait	vais

Tableau 19 : Evolution des productions d'Alexandra (CE1 Groupe B)

Alexandra	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre						landre
rette	reit	rète	rète	rète	raite	raite	rète
reux	reit	re	reu	rex	reut		reus
jain		jin	jin	jin	jim	jin	junt
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vore	vore	vore	vore	vore	vore	vore
beiste	beste	fête	beste	velse	baiste	baite	bête
seaupe	sope	sope	sope	sope	sope	sope	soupe
veit	vei	vet	ver	ver	vai	vert	vête

**Tableau 20 : Récapitulatif des données concernant Nicolas P. et Alexandra**

Noms	Age réel	Age lexique	Performances	Intrusions	EPP	ENPP
Nicolas	104 mois	81 mois	8	17	29	19
Alexandra	91 mois	80 mois	7	4	37	12

Les productions des deux enfants révèlent qu'il n'y a pas ou très peu d'apprentissage des pseudo-mots, mais elles diffèrent par la nature des erreurs et leur évolution au cours des sept dictées.

Nicolas n'effectue aucun apprentissage jusqu'à la D5, au cours de laquelle il écrit correctement l'item « rette » qu'il orthographiera ainsi jusqu'à la dernière dictée. Il mémorise également l'item « reux » à la D6, et il le conserve à la dictée suivante.

Hormis cela, on note une grande variabilité dans ses productions. Elle est due à une importante difficulté à faire correspondre les phonèmes aux graphèmes (atteinte de la voie phonologique) et à une défaillance de la voie lexicale qui ne lui permet pas de fixer l'orthographe exacte des pseudo-mots. En effet, il arrive à Nicolas de faire des prises d'indices partielles mais, malgré les feed-back correctifs, il n'arrive pas à mémoriser l'item dans sa globalité. On peut donner l'exemple de « jain » qui reflète une évolution particulière. Il l'écrit « gait » lors de la première dictée : on relève deux erreurs non phonologiquement plausibles dues à une graphie contextuelle (g/j) et à une confusion « ai/in ». Après correction, lors de la D2, il le transcrit « jint », conservant le -t de la première dictée, mais retenant le -j et une partie du trigraphe -ain qu'il simplifie. Il écrit correctement ce trigraphe à la D4 dictée, mais étant donné que c'est une graphie complexe, il ne la conserve pas et fait des inversions aux deux dictées suivantes (« jiant et jian »), pour enfin écrire l'item correctement à la dernière dictée, après un mois d'interruption. On dénombre ainsi six écritures différentes en sept dictées pour l'item « jain ».

Le cas d'Alexandra est différent. Pour les items « lendre » (qu'elle écrit correctement cinq fois sur sept), « rette », « jain », « vurt » et « seaupe », elle garde à peu près toujours la même orthographe. Il n'y a pas d'apprentissage, mais ses productions restent relativement stables. A l'instar des faibles lecteurs de son niveau scolaire, elle a du mal à stocker les formes complexes ; elle produit donc une orthographe simplifiée (« sope » pour « seaupe », « vore » pour « vurt », « jin » pour « jain »). Les NAVO étant trop complexes, elle n'arrive à en mémoriser aucun, et commet davantage d'erreurs non phonologiquement plausibles, mais de natures différentes par rapport à celles de Nicolas. En effet, elle ne commet pas d'erreurs sur les graphies contextuelles, elle ne fait pas d'inversions, mais elle omet certains graphèmes (« baite » pour « beiste » : comme elle n'a pas mémorisé l'item, elle le transcrit en passant par sa voie d'assemblage, ce qui l'induit ici en erreur) et régularise parfois les NAVO.

Nicolas fait quant à lui beaucoup d'auto-corrections pour rectifier notamment des ajouts (« verurt » pour « vurt », « biastse » pour « beiste ») et des confusions de phonèmes (« fais » pour « veit »). Sa voie lexicale étant déficiente et ne lui permettant pas de mémoriser les pseudo-mots, il passe toujours par la voie d'assemblage pour les transcrire. Or celle-ci est également déficiente et génère des erreurs dont il a conscience et qu'il tente parfois de corriger. On remarque qu'il est également gêné par les graphies contextuelles (« caupe » pour « seaupe », « gait » pour « jain ») et qu'il confond les phonèmes vocaliques (-eu/-au, -é/au, -ai/in), ce qui explique l'instabilité de ses productions et le fait qu'elles contiennent de nombreuses ENPP.

### **C. Conclusion sur les résultats des deux catégories d'enfants**

Travailler simultanément à l'aide du même matériel avec des enfants tout-venant et des enfants DL/DO a permis de conduire des analyses parallèles dans le but de comparer les performances et les stratégies de chacun. Il nous a toutefois été difficile de généraliser les dissemblances et les similitudes entre les deux groupes en raison de la différence de population (36 enfants pour les tout-venant et 8 pour les DL/DO).

Les études de cas ont alors permis de mettre en relief les processus utilisés par les tout-venant et non par les DL/DO pour transcrire et retenir les pseudo-mots. De même, nous avons pu pointer les productions des DL/DO montrant le caractère déviant du langage écrit de ces enfants.

# DISCUSSION

## Retour sur les hypothèses et les résultats

L'objectif de notre étude était de relever un effet de voisinage phonographique lors de dictées répétées de pseudo-mots chez des enfants tout-venant de CE1 et chez des enfants DL/DO.

### A. *Chez les enfants tout-venant de CE1*

#### 1. Première hypothèse

Nous pensions qu'en production initiale, la transcription dominante des pseudo-mots correspondrait à celle des voisins phonographiques.

Rappelons que nous avons pris la suite d'un mémoire (Dormagen, 2006) dont les hypothèses et l'expérimentation étaient quasiment similaires au nôtre, mais la connaissance des voisins phonographiques n'avait pas été vérifiée. L'absence d'effet de voisinage lors de la dictée initiale pouvait ainsi être imputable au fait que les enfants ne connaissaient pas les voisins phonographiques des pseudo-mots. C'est pourquoi nous avons ajouté dans notre étude une phase préalable d'apprentissage des voisins phonographiques.

Cette première hypothèse ayant été invalidée dans le mémoire précédant en raison de l'absence de contrôle des connaissances orthographiques des élèves, nous pensions valider la nôtre par l'instruction du voisinage phonographique avant les dictées de pseudo-mots.

Or, les résultats n'ont pas été ceux escomptés, car seulement 16% des enfants ont écrit les pseudo-mots en référence au voisinage phonographique. Nous n'avons relevé qu'un pseudo-mot, /best/, ayant été transcrit conformément aux voisins par la majorité des élèves (26 élèves sur 36).

**Notre hypothèse n'est donc pas validée** : en dictée initiale, les enfants ne semblent pas transcrire les pseudo-mots en référence aux voisins phonographiques pourtant travaillés auparavant.

Nous nous sommes particulièrement intéressées au pseudo-mot /lãndr/ qui a généré un phénomène inattendu lors de cette dictée initiale. Selon les données de la base MANULEX, il aurait dû être transcrit majoritairement « lendre » en accord avec ses voisins phonographiques *cedre, pendre, fendre, tendre* ... Or, il a été écrit « lendre » 15 fois et « landre » 20 fois pour un total de 36 productions. Ces données allant à l'encontre de celles de la littérature sur la production de mots par analogie au voisinage orthographique (Bosse, Valdois & Tainturier, 2003), nous avons conduit une expérimentation supplémentaire.

Nous avons demandé à une population de 81 adultes « experts » d'écrire le PM /lãndr/. Les résultats ont confirmé ceux des enfants : 77 l'ont transcrit « landre » et seulement 2 l'ont transcrit « lendre ». Nous avons alors vérifié la fréquence d'occurrence du « en » par rapport au « an » en français : le « en » se trouve bien plus fréquemment dans les mots français que le « an ». Ce phénomène fera l'objet de l'une de nos critiques.

## 2. Deuxième hypothèse

Nous avons émis l'hypothèse que l'apprentissage des pseudo-mots serait facilité pour les items de forme AVO, et gêné pour les items de forme NAVO.

Nous prédisions donc que les élèves confrontés à *lendre, rette, reux, jain* d'une part (Groupe B), apprendraient plus rapidement ces orthographes que ceux confrontés à *landre, reite, roeux, jein* (Groupe A), et que les élèves confrontés à *vait, vort, saupe, beste* d'autre part (Groupe A), apprendraient plus rapidement ces orthographes que ceux confrontés à *veit, vaurt, seaupe, beiste* (Groupe B).

A chaque séance, huit pseudo-mots étaient dictés : quatre étaient transcrits en accord avec les voisins phonographiques (AVO), et quatre n'avaient que peu ou pas de voisins (NAVO).

Nous avons observé :

- un effet des séances significatif : lors des séances d'apprentissage, les transcriptions deviennent de plus en plus conformes à celles attendues. Les performances progressent jusqu'à la quatrième séance, puis stagnent, et enfin diminuent à la septième et la huitième séance,

- un effet des items significatif : les pseudo-mots AVO sont mieux transcrits que les pseudo-mots NAVO, quel que soit le groupe.

**Notre hypothèse est donc validée.**

Pour compléter nos résultats, nous avons conduit des analyses supplémentaires dont les résultats sont les suivants :

- Nous avons noté une *absence d'interaction entre patrons, séances et groupes* : dans les deux groupes, les différences de performances entre les deux patrons ne diminuent pas au fil des séances, et ce, malgré l'entraînement. En effet, on observe que les performances aux items AVO et aux items NAVO restent sensiblement parallèles au cours des séances successives.
- *Une interaction entre groupe et patrons* est observable : le Groupe B apprend les items AVO aussi bien que le Groupe A, mais tend à ne pas mémoriser les NAVO.
- Nous avons analysé *les erreurs d'intrusions*, relevées lorsqu'un pseudo-mot de type NAVO est transcrit sous la forme AVO et inversement. On citera pour exemple le Groupe B qui devait transcrire l'item /sop/ sous sa forme NAVO « seaupe » : lors de la huitième dictée, 7 enfants l'ont transcrit sous la forme AVO « saupe ». Ceci signifie qu'en post-test (après trois mois d'interruption), les enfants tendent à écrire les NAVO sous la forme AVO (plus fréquente).

Nous avons remarqué que malgré les séances d'entraînement, le nombre d'intrusions de ce type (NAVO écrit AVO) ne diminuait pas. A l'inverse, on n'observe pratiquement jamais d'intrusions réciproques, c'est-à-dire des items de type AVO transcrits sous la forme NAVO. Nous pouvons en déduire que l'orthographe dominante des voisins joue un rôle important dans la transcription des pseudo-mots.

- Nous avons également relevé des *erreurs de transcription en référence à d'autres voisins*, orthographiques mais non phonographiques. En effet, /sop/ a été écrit « sopt » en référence à « sept ». Dans ce cas précis, l'analogie a conduit à une erreur non phonologiquement plausible. En revanche, lorsque /j̃ε/ est transcrit « jingt » par

analogie à « vingt », l'erreur est phonologiquement plausible. Ces données sont compatibles avec celles de la littérature qui considèrent que la transcription par analogie est soit facilitatrice, soit inhibitrice, c'est-à-dire qu'elle peut induire la bonne orthographe tout comme elle peut être source d'erreur. Ces exemples démontrent que les enfants s'appuient sur leurs connaissances orthographiques pour transcrire les pseudo-mots.

### 3. Troisième hypothèse

Nous suggérons que la rétention des pseudo-mots serait plus aisée lorsque ces derniers étaient de forme AVO, en raison d'un nombre élevé de voisins.

Nous avons vu précédemment que l'effet des séances était significatif : les performances stagnent de la quatrième à la sixième séance, puis diminuent progressivement, au moment où nous commençons à espacer les séances d'apprentissage.

Concernant les items AVO, nous nous attendions à ce que les performances s'améliorent au fur et à mesure des séances, puis à ce qu'elles se stabilisent après l'arrêt des séances d'instruction. Les analyses effectuées confirment cette hypothèse.

Par ailleurs, les performances aux items NAVO progressent jusqu'à la sixième séance puis, conformément à ce que nous prédisions, diminuent lors des septième et huitième séances. En d'autres termes, l'apprentissage de la forme orthographique retenue est induite par l'instruction systématique : les scores s'améliorent significativement, mais dès l'arrêt de l'entraînement, la forme NAVO devient plus difficilement mobilisable, d'où une baisse de fréquence de son apparition.

Ces résultats **confirment notre troisième hypothèse**.

### 4. Pour aller plus loin

Au vu de ces résultats, nous nous sommes demandées s'il existait une corrélation entre les niveaux de lecture et d'orthographe, et la capacité à apprendre à orthographier des pseudo-mots. En d'autres termes, nous avons cherché à déterminer si les âges réels et

les niveaux de performance en lecture et en orthographe étaient en mesure de prédire l'apprentissage des pseudo-mots AVO et NAVO.

Nous avons évalué l'âge lexique de chaque participant à l'aide du test de « l'Alouette », et estimé leur niveau d'orthographe à l'aide des dictées de mots réguliers, mots irréguliers et pseudo-mots de l'Odédys.

Les analyses statistiques nous ont fourni les résultats suivants :

- L'âge réel est peu corrélé avec l'ensemble des autres performances. Les enfants ont en effet des âges trop proches pour que des différences puissent se manifester.
- Les performances en production orthographique de mots, qu'ils soient réguliers ou irréguliers, sont plus fortement corrélées à l'âge lexique que la production des pseudo-mots. Ce résultat est conforme aux données de la littérature (Stanovich, 1986) selon lesquelles la rencontre des mots au cours de la lecture induit un apprentissage de formes orthographiques et ne se réduit pas à la pratique et au renforcement de la procédure graphophonologique.
- D'après les résultats, le niveau de lecture serait un meilleur prédicteur de l'apprentissage des NAVO que de l'apprentissage des AVO. Plus les enfants sont performants en lecture, plus ils sont capables de mémoriser les items présentant des spécificités orthographiques.
- Ce sont les performances aux mots irréguliers de l'Odédys qui prédisent l'apprentissage des items AVO. Ces résultats nous ont surprises, car nous nous attendions à ce que ce soient les performances aux mots réguliers de l'Odédys qui prédisent un éventuel apprentissage des pseudo-mots AVO. De même, nous pensions que l'apprentissage des items NAVO seraient prédictibles à partir des performances aux mots irréguliers.

## **B. Chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques**

Nous avons inclus dans notre étude une population de 8 dyslexiques-dysorthographiques pour lesquels nous avons émis deux hypothèses.

### 1. Première hypothèse

Nous supposons qu'à l'instar des enfants tout-venant, les enfants DL/DO apprendraient et retiendraient mieux les items AVO que les items NAVO.

Nous avons observé que l'effet des séances était significatif : les performances globales se sont améliorées au fur et à mesure de l'apprentissage. Il faut cependant différencier les deux formes d'items. Alors que l'on note une amélioration des performances, quoique modérée, pour les items AVO, les progrès sont quasiment nuls pour les items NAVO. Ainsi l'effet des séances est-il significatif en ce qui concerne les items AVO, ce qui n'est pas le cas pour les NAVO.

Ces résultats traduisent le fait que les enfants DL/DO ont pu modestement apprendre l'orthographe des items possédant plusieurs voisins phonographiques, mais qu'ils n'ont pas retenu l'orthographe des items sans voisinage.

Nous pouvons ainsi **valider notre hypothèse**.

Il semble toutefois intéressant de rapporter quelques données supplémentaires relatives aux productions des DL/DO.

Nous relevons moins d'intrusions de formes AVO dans les items NAVO chez les DL/DO que chez les tout-venant. En effet, chez ces derniers, on observe environ 25% de ce type d'intrusion, alors que nous n'en avons relevé que 13 % chez les DL/DO. Il semble donc que les enfants DL/DO ne se servent que peu du voisinage phonographique pour

transcrire les pseudo-mots. On peut penser que lorsqu'ils réussissent à transcrire les pseudo-mots, ils restent fidèles à l'orthographe proposée à la fin de chaque dictée. Ce phénomène est sans doute dû au(x) trouble(s) caractérisant la pathologie de ces enfants. Nous citerons en exemple le cas d'Audrey, DL/DO phonologique, qui retient mieux l'orthographe des NAVO que celle des AVO. Elle possède une excellente mémoire visuelle qui lui permet de retenir les spécificités orthographiques.

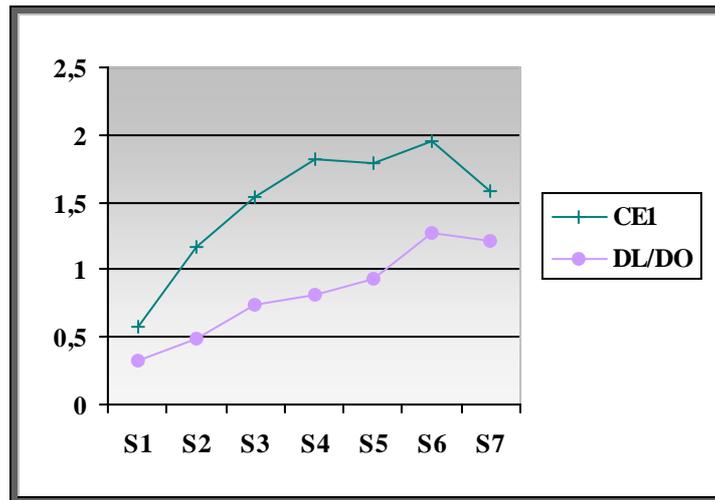
L'analyse des erreurs des DL/DO montre qu'ils font des prises d'indices partielles. Par exemple, Nicolas P., transcrit l'item /sop/ « ceape » lors de la troisième dictée ; il a retenu le « e » de l'orthographe NAVO « seaupe » qui lui avait été proposée. De même, « jain » a été orthographié « jian ». Il a retenu toutes les lettres, mais n'a pas pu les transcrire dans le bon ordre.

Il est par ailleurs intéressant de noter qu'à l'inverse des enfants tout-venant, on n'observe pas de chute des performances après l'interruption de six semaines chez les DL/DO. Ces résultats laissent à penser que ces derniers ont employé des stratégies de compensation mises en place en rééducation orthophonique pour conserver le lexique orthographique acquis. On ne peut toutefois se permettre de généraliser.

## 2. Seconde hypothèse

Comparativement aux enfants de CE1, les progrès des DL/DO seraient plus lents et plus faibles, aussi bien pour les items AVO que pour les items NAVO.

Le graphique ci-dessous montre en effet que les performances des DL/DO s'accroissent, mais restent faibles par rapport à celles des tout-venant.



**Graphique 12 : Comparaison de l'évolution des performances CE1-DL/DO**

Mousty & Alegria (1996) ont montré que les enfants DL/DO constituaient leur lexique orthographique plus lentement que les enfants tout-venant. Nos résultats sont conformes à cette idée : les enfants DL/DO apprennent, mais modestement. En outre, le profil de chaque enfant DL/DO est différent. Chaque enfant possède un fonctionnement particulier et met en place ses propres stratégies pour pallier ses difficultés. Il nous est alors difficile de comparer une population de 36 enfants tout-venant à un groupe de 8 DL/DO.

Nous pouvons toutefois nous pencher plus précisément sur les productions des DL/DO.

Nous avons noté que, conformément aux données de la littérature, les enfants DL/DO ont produit plus d'erreurs non phonologiquement plausibles (33%) que les enfants tout-venant (11%). Ces erreurs parasitent leurs productions et les empêchent de consolider l'orthographe des pseudo-mots.

Plus généralement, nous avons trouvé dans les transcriptions des participants DL/DO tous les types d'erreurs répertoriés dans la littérature : confusions, omissions, inversions, ajouts, séquences de lettres non légitimes en français... Nous avons en effet remarqué que la production d'erreurs non phonologiquement plausibles ne diminuait pas, et ce malgré les feed-back correctifs.

Il nous semble approprié de citer à nouveau l'effet « Matthew » décrit par Stanovich en 1986. Il démontre que l'accumulation des erreurs ralentit la constitution du lexique

orthographique, ce qui engendre le phénomène suivant : moins il y a de mots dans le stock lexical, moins le sujet est en mesure d'acquérir de nouveaux mots.

Les progrès des enfants DL/DO sont en effet, comme nous l'avons observé dans notre étude, plus lents et plus faibles que ceux des enfants tout-venant. Cette difficulté peut s'expliquer par le fait que la répétition des erreurs empêche les enfants DL/DO de monter leur lexique orthographique. Celui-ci est alors trop faible pour qu'il puisse se produire un effet de voisinage. Comme chez eux, l'apprentissage des PM ne dépend pas du voisinage phonographique, les progrès des DL/DO sont plus faibles et plus lents que ceux des CE1 tout-venant.

**Notre hypothèse est donc validée.**

## **II. La méthode expérimentale**

### *A. Le choix de la population*

#### 1. Les CE1

Nous avons choisi de travailler avec une population de CE1 car nous voulions intervenir au moment où le lexique orthographique commence à se mettre en place. C'est en effet lors de la seconde année d'apprentissage de l'écrit que l'attention de l'enfant se porte davantage sur l'orthographe que sur l'acte graphomoteur. Il peut ainsi construire son lexique orthographique, comme l'énonce Sprenger-Charolles (1992), par la médiation phonologique.

#### 2. Les dyslexiques-dysorthographiques

Nous avons travaillé avec des enfants DL/DO de CE2 car il nous est apparu important qu'ils aient un âge lexique relativement proche de celui des CE1 tout-venant de

manière à pouvoir comparer leurs productions. D'autre part, nous ne voulions pas qu'ils soient entrés dans le langage écrit depuis trop longtemps.

## **B. Le matériel**

### **1. L'Alouette**

Il a été nécessaire de déterminer l'âge lexique des enfants pour établir d'une part, des comparaisons entre enfants tout-venant et enfants DL/DO, et d'autre part, pour établir des corrélations entre âge lexique et capacité d'apprentissage des pseudo-mots. L'échantillon des DL/DO étant trop restreint, nous n'avons pu faire ces corrélations que pour les tout-venant.

Nous nous sommes alors basées sur le test de l'Alouette de Lefavrais qui est un test de déchiffrement, mais qui présente l'avantage de donner rapidement un âge de lecture. Nous avons fait passer ce test à tous les enfants le même jour, puis nous avons communiqué les résultats aux institutrices qui ont été ravies de recevoir un avis objectif sur le niveau de lecture de leurs élèves.

### **2. Les dictées de l'Odédys**

Au même titre que le niveau de lecture, nous avons essayé d'évaluer le niveau d'orthographe lexicale de chaque enfant. Nous avons retenu pour cela deux épreuves : les dictées de mots réguliers, irréguliers et pseudo-mots de l'Odédys, et les 66 mots à complexité variable de Martinet et Valdois (1999). Nous avons opté pour les dictées de l'Odédys pour deux raisons :

- la nature des mots : les mots utilisés dans l'Odédys sont davantage présents dans le lexique d'un enfant de CE1 que les 66 mots. De plus, la dictée de pseudo-mots présente l'avantage de nous permettre de comparer les performances à cette épreuve avec les productions des enfants relatives à notre expérimentation,

- une question de durée des épreuves : 30 mots à dicter pour l'Odédys contre 66.

### **3. La dictée à trous de pseudo-mots**

Nous avons créé un texte à trous que les enfants devaient combler avec les pseudo-mots. Nous espérons éviter un effet de lassitude, et nous voulions intégrer les pseudo-

mots dans un contexte. Bien que l'ordre des phrases de la dictée à trous ne changeait pas, nous ne dictions pas les pseudo-mots dans le même ordre d'une semaine sur l'autre ; nous voulions éviter tout phénomène de mémorisation d'un pseudo-mot en référence à sa place dans le texte.

Travailler avec des pseudo-mots, et non avec des mots existants, permettait de s'assurer que les enfants rencontraient les items pour la première fois. Si nous avions utilisé des mots existants censés être inconnus des élèves, nous n'aurions pas pu avoir la certitude qu'aucun enfant ne l'avait déjà stocké dans son lexique orthographique.

#### 4. La passation

L'expérimentation s'est déroulée en trois temps (hors phase d'apprentissage des mots voisins) :

- La dictée initiale : nous voulions répertorier les productions spontanées des enfants, sans apprentissage préalable des PM. Cela nous a permis d'analyser les orthographes utilisées lors de la présentation d'un « nouveau mot ». L'objectif était de déterminer si les enfants, dès le CE1, pouvaient transcrire ces « nouveaux mots » en référence aux mots voisins étudiés auparavant.

- La période d'apprentissage a été destinée à analyser les stratégies d'acquisition des pseudo-mots en fonction de leurs patrons orthographiques. Nous voulions prouver que les PM à fort voisinage seraient plus facilement traités et mis en mémoire que ceux à faible voisinage.

- La phase d'évaluation différée des pseudo-mots avait pour but de montrer que la présentation répétée d'une orthographe spécifique ne suffisait pas à la mémorisation des NAVO . Comme l'enfant s'appuie sur ses connaissances orthographiques stockées en mémoire, il retient mieux les pseudo-mots dont la forme est proche de voisins phonographiques.

### III. Les critiques

#### *A. L'apprentissage des mots voisins*

Il a duré environ un mois et s'est déroulé sur les quatre semaines qui ont précédé les vacances de Noël. Cet apprentissage des mots voisins s'est révélé très utile car nous avons constaté que les enfants commettaient un nombre important d'erreurs lorsqu'on leur demandait de définir, d'épeler ou d'écrire ces mots qu'ils étaient censés connaître. Au terme de cet apprentissage, les enfants tout-venant avaient beaucoup progressé. Les productions des DL/DO variaient, mais contenaient moins de fautes que lorsque nous avons commencé.

Faute de temps, nous n'avons pu poursuivre l'apprentissage jusqu'à avoir une réussite totale aux dictées de mots voisins. C'est ce qu'il aurait fallu obtenir, notamment pour les tout-venant, avant de commencer l'apprentissage des PM. Ainsi, nous n'avons pas pu nous assurer de la parfaite connaissance des mots voisins pour que les enfants transcrivent les PM par analogie à ceux-ci.

Par ailleurs, une réévaluation de la connaissance des mots voisins au cours de l'expérimentation aurait été pertinente pour faire un parallèle avec l'apprentissage des PM.

Nous pourrions formuler une dernière critique concernant la phase d'apprentissage : nous n'avons pas exploité les données relatives à ce stade de l'expérimentation. En effet, nous aurions dû détailler les productions des enfants tout au long de cette phase préliminaire, et calculer des pourcentages de réussite aux dictées de mots, ainsi que des pourcentages de réussite par mot pour les corrélérer par la suite aux taux de réussite obtenus aux pseudo-mots. Cela nous a malheureusement été impossible car nous n'avons pas pu nous procurer les dictées réalisées en classe par les institutrices.

### *B. L'âge lexique des tout-venant*

La disparité des âges lexiques est trop importante. Nous avons en effet inclus dans notre expérimentation des élèves ayant un âge lexique très supérieur à leur âge réel comme des élèves ayant un faible niveau de lecture et présentant des résultats trop justes aux dictées de l'Odédys. Les critères d'inclusion n'ont pas été assez précis. Pour pouvoir optimiser nos résultats, il aurait fallu resserrer notre échantillon autour d'un même âge lexique et disposer d'une population plus importante afin d'éviter les biais expérimentaux.

### *C. Le nombre d'enfants dyslexiques-dysorthographiques*

Nous n'avons pu travailler qu'avec 8 DL/DO, soit un nombre limité d'enfants qui ne nous a pas permis d'obtenir autant de résultats que pour les tout-venant. Il aurait par ailleurs été intéressant de faire des groupes en fonction du type de DL/DO afin de pouvoir comparer leurs stratégies.

### *D. Les items*

Nous n'avons pas présenté suffisamment d'items pour pouvoir réellement dégager des stratégies d'apprentissage. En effet, les enfants étaient confrontés à 8 PM répartis en deux listes, soit 4 AVO et 4 NAVO.

D'autre part, nous avons rencontré un problème particulier avec l'item /lãndr/. D'après les données de la base Manulex, nous avons considéré « lendre » comme étant la forme AVO et « landre » comme étant la forme NAVO. Nous nous attendions donc à ce que les enfants transcrivent cet item majoritairement « lendre ». Or, c'est l'inverse qui s'est produit, biaisant une partie de nos résultats.

## **IV. L'intérêt du mémoire**

### *A. L'apport personnel*

D'un point de vue personnel, cette étude nous a permis de nous pencher sur les mécanismes d'acquisition de l'orthographe lexicale, et de nous rendre compte qu'il n'existe aucun consensus à l'heure actuelle. Grâce à notre expérimentation, nous avons pu cerner plus précisément les étapes d'acquisition du langage écrit, dans la «norme » comme dans la pathologie.

Le travail mené avec des enfants DL/DO, population très représentée dans les cabinets orthophoniques, nous a permis de mieux comprendre leur mode de fonctionnement dans une tâche d'orthographe lexicale. Lors de nos futures rééducations, nous allons pouvoir utiliser ce que nous avons constaté dans notre étude pour l'adapter à nos projets thérapeutiques .

Il convient d'ajouter que, pour nos recherches et notre expérimentation, nous avons collaboré avec des institutrices, les parents des enfants DL/DO et des orthophonistes,

c'est-à-dire des personnes que nous serons appelées à côtoyer au quotidien dans notre vie professionnelle.

### ***B. L'intérêt dans la pratique orthophonique***

Nous avons démontré dans cette étude que les enfants tout-venant ne transcrivaient les pseudo-mots par analogie à leurs voisins phonographiques qu'après plusieurs présentations, et non dès la première dictée. On peut en déduire que le recours au voisinage pour orthographier un mot inconnu en première intention n'est pas systématique en CE1. En revanche, il nous semble évident que le voisinage phonographique joue un rôle dans l'apprentissage et la mémorisation de nouveaux mots, car au fur et à mesure des rencontres, les enfants tout-venant ont réussi à mettre en lien leurs connaissances orthographiques avec les pseudo-mots qu'ils avaient à transcrire.

Nous avons également mis en évidence le fait que les enfants DL/DO ne se référaient que très peu au voisinage phonographique lors de la transcription de pseudo-mots, même après la présentation répétée d'une même orthographe. Cette observation pourrait nous permettre d'adapter leur prise en charge orthophonique.

Etant donné que le voisinage phonographique semble influencer l'apprentissage et la mémorisation de nouveaux mots, il faudrait dans un premier temps monter le lexique orthographique de ces enfants en leur faisant apprendre une « base de mots » à fort voisinage, puis leur donner des stratégies pour repérer les analogies. L'objectif serait de les aider à organiser leur lexique interne, et donc d'améliorer leur orthographe.

Cette perspective de rééducation consisterait en fait à travailler de façon explicite avec les enfants dyslexiques-dysorthographiques ce que les enfants tout-venant parviennent à acquérir implicitement.

### **V. Les pistes de recherche**

Une expérimentation similaire pourrait être conduite avec trois groupes de DL/DO (répartis en fonction du type de pathologie : surface, phonologique et mixte) et un groupe d'enfants tout-venant, tous de même âge lexique. L'intérêt serait de pouvoir comparer leurs stratégies d'apprentissage et de définir différents profils.

Pour optimiser les résultats :

- Lors de la phase préalable d'apprentissage des mots, il faudrait calculer des pourcentages de réussite aux dictées de mots voisins , par enfant et par mot, pour les corrélés par la suite aux pourcentages de réussite obtenus aux pseudo-mots. Ainsi pourrait-on établir une comparaison précise entre les mots voisins appris et la capacité à transcrire les pseudo-mots par analogie à ceux-ci.
- Lors de la phase d'apprentissage des pseudo-mots, il faudrait demander après chaque dictée, à chaque enfant, pourquoi il a choisi telle orthographe pour tel item, comment il s'en est souvenu, et cela pour l'ensemble des items.

Il conviendrait d'étudier davantage d'items sur une population plus importante afin d'éviter au mieux les biais expérimentaux.

Le problème que nous avons rencontré avec l'item /lãndr/ pourrait également faire l'objet d'un travail de recherche dont le but serait de démontrer pourquoi ce pseudo-mot est transcrit majoritairement « landre », alors que cet item compte des voisins phonographiques bien moins nombreux et fréquents que l'item « lendre ».

# **CONCLUSION**

Notre étude, menée sur deux populations d'enfants, des enfants tout-venant de CE1 et des enfants dyslexiques-dysorthographiques suivis en orthophonie, nous a permis de tirer des conclusions sur la façon dont ils apprennent et mémorisent des pseudo-mots.

D'après l'analyse des données recueillies sur les CE1, il ne semble pas que les enfants soient en mesure de se référer au voisinage phonographique d'un mot inconnu (ou d'un pseudo-mot) pour le transcrire en première intention. Nous avons pourtant veillé à ce que les enfants connaissent les mots voisins avant de commencer notre expérimentation.

Notre première hypothèse, qui prédisait que lors de la première dictée les enfants transcriraient les pseudo-mots conformément au plus grand nombre de voisins phonographiques n'a donc pas été validée.

Il semble cependant que la densité et la fréquence du voisinage phonographique aient eu une influence sur l'apprentissage et la rétention des items. Nous avons en effet pu valider notre deuxième hypothèse en constatant que les items AVO (ayant des voisins nombreux et fréquents) étaient mieux et plus vite appris que les items NAVO (ayant peu de voisins). L'apprentissage de ces derniers s'est avéré plus lent, plus discret, et a atteint un plateau dès la quatrième dictée.

Conformément à nos attentes, en évaluation différée, les enfants avaient mieux retenu les items de forme AVO que ceux de forme NAVO, ce qui nous a permis de valider notre troisième hypothèse.

L'analyse des résultats des dyslexiques-dysorthographiques nous a autorisées à confirmer les hypothèses que nous avons formulées au sujet de ces enfants. Leur apprentissage a été beaucoup plus lent et plus faible que celui des CE1. Ils ont pourtant mieux mémorisé les items AVO, lesquels ont progressé jusqu'à la dernière dictée, c'est-à-dire même après l'interruption de six semaines, phénomène que l'on n'a pas relevé chez les tout-venant. Concernant les items NAVO, nous avons constaté qu'ils n'avaient que très peu évolué.

Nos analyses statistiques tendent donc à montrer que l'apprentissage et la rétention de la forme orthographique de nouveaux mots (ou pseudo-mots) dépendent des mots déjà présents dans le lexique orthographique. Ceci revient à dire que les mots (non familiers) qui ont de nombreux voisins (stockés dans le lexique interne) sont assimilés plus aisément par le scripteur que les mots sans voisinage.

Nous tenons cependant à mentionner que la population et le nombre d'items étudiés ont été trop restreints pour que nous puissions généraliser nos résultats.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## BIBLIOGRAPHIE

- ◆ Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ◆ Anderson, J.R. (1995). *Learning and memory: An integrated approach*. New York: John Wiley & Sons.
- ◆ Baccino, T., & Colé, P.(1995) *La lecture experte*. Paris : Presses Universitaires de France.
- ◆ Barry, C., & Seymour, P. (1988). Lexical priming and sound to spelling contingency effects in nonword spelling. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 5-40.
- ◆ Bonin, P., Fayol, M., & Gombert, J.E. (1998). An experimental study of lexical access in the writing and naming of isolated words. *International Journal of Psychology*, 33 (4), 269-286.
- ◆ Bosse, M. L. (2005). De la relation entre l'acquisition de l'orthographe lexicale et le traitement visuo-attentionnel chez l'enfant. *Rééducation orthophonique*, 222, 9-30.
- ◆ Bosse, M.L., Valdois, S., & Tainturier, M.J. (2003). Analogy without priming in early spelling development. *Reading and writing : An Interdisciplinary Journal*, 16(7), 693-716.
- ◆ Campbell, R. (1983). Writing nonwords to dictation. *Brain and Language*, 19, 153-178.
- ◆ Campbell, R. (1985). When children write nonwords to dictation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 133-151.
- ◆ Casalis, S. (2004). Traitements orthographiques, phonologiques et visuels chez deux groupes contrastés de dyslexiques. In S. Valdois, P. Colé, D. David, *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales*. Marseille : Solal.

- ◆ Catach, N. (1980). *L'orthographe française. Traité théorique et pratique*. Paris : Nathan Université.
  
- ◆ Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J.T., & Besner, D. (1977). Access to the internal lexicon. In S. Dornic (Ed.), *Attention and performance*, (pp.535-555). London : Academic Press.
  
- ◆ Content, A. (1993). Le rôle de la médiation phonologique dans l'acquisition de la lecture. In J.P. Jaffré, L. Sprenger-Charolles, & M. Fayol (Eds.), *Lecture-Ecriture-Acquisition : Les actes de La Villette* (pp.80-96). Paris: Nathan.
  
- ◆ Content, A., Mousty, P., & Radeau, M. (1990). Brulex: Une base de données informatisée pour le français écrit et parlé. *L'Année Psychologique*, 90, 551-566.
  
- ◆ Dormagen, M. (2006). Le rôle du voisinage phonographique dans la transcription et l'apprentissage de pseudo-mots chez des enfants de CE1. *Mémoire d'orthophonie n°1348*, Lyon.
  
- ◆ Ehri, L.C. (1986). Sources of difficulty in learning to spell and read. *Advances in Developmental and Behavioural Pediatrics*, 7, 121-195.
  
- ◆ Encrevé, P. (1988). *La liaison avec et sans enchaînement : Phonologie tridimensionnelle et usage du français*. Paris : Seuil.
  
- ◆ Facoetti, A., Marzola, V. , Mascetti, G.G. , Paganoni, P. & Turatto, M. (2000). *Visual-spatial attention in developmental dyslexia*. *Cortex*, 36, 23-109
  
- ◆ Fayol, M., & Gombert, J.E. (1999). Apprentissage de la lecture et de l'écriture. In J.A. Rondal & E. Esperet (Eds.), *Manuel de Psychologie de l'Enfant* (pp. 565-594). Bruxelles : Mardaga.

- ◆ 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 : Lawrence Erlbaum Associates.
- ◆ Frith, U. (1997). Brain, mind and behaviour in dyslexia. In C. Hulme & M. Snowling (Eds), *Dyslexia : biology, Cognition and Intervention* (1-19). London: Whurr Publishers.
- ◆ Gak, V.G. (1976). *L'orthographe du français, essai de description théorique et pratique*. Paris : S.E.L.A.F.
- ◆ Gentry, J.R. (1982). An analysis of developmental spelling in GNYS AT WRK. *The Reading Teacher*, 36, 192-200.
- ◆ Grainger, J., & Ferrand, L. (1994). Phonology and orthography in visual word recognition: effects of masked homophone primes. *Journal of Memory and Language*, 33, 218-233.
- ◆ Grainger, J., & Ferrand, L. (1996). Masked orthographic and phonological priming in visual word recognition and naming: Cross-task comparisons. *Journal of Memory and Language*, 35, 623-647.
- ◆ Gombert, J.E., Bryant, P., & Warrick, N. (1997). Les analogies dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. In C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *L'acquisition de l'orthographe*. Genève : Delachaux et Niestlé.
- ◆ Gombert, J-E. (2002). Préface. In J. Ecalle & A. Magnan (Eds), *L'apprentissage de la lecture : Fonctionnement et développement cognitifs* (p. 8). Paris : Armand Colin.
- ◆ Goswami, U. (1988). Children's use of analogies in learning to spell. *British Journal of Experimental*, 6, 21-33.
- ◆ Goswami, U., & Bryant, P. (1990), *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- ◆ Goswami, U., Gombert, J.-E., & Barrera, L.-F. (1998). Children's orthographic representations and linguistic transparency : Nonsense word reading in English, French, and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 1, 19-52.
- ◆ Goulandris, N.K., & Snowling, M. (1991). Visual memory deficits: A plausible cause of developmental dyslexia? Evidence from a single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 8, 127-154.
- ◆ Jaffré, J.P., & Fayol, M. (1997). *Orthographe: des systèmes aux usages*. Paris: Flammarion.
- ◆ Laxon, V., Coltheart, V., & Keating, C. (1988). Children find friendly words friendly too: Words with many orthographic neighbours are easier to read and spell. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 103-119.
- ◆ Lecocq, P. (1992). *La lecture: processus, apprentissage, troubles*. Lille : Presses Universitaires de Lille.
- ◆ Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). MANULEX: A lexical database from French readers. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 36, 156-166.
- ◆ Martinet, C., Valdois, S., & Fayol, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11-B22.
- ◆ Marsh, G., Friedman, M., Welch, V., & Desberg, P. (1980). The development of strategies in spelling. In U. Frith (Ed.). *Cognitive processes in spelling* (pp. 339-354). London: Academic Press.
- ◆ Morais, J. (1994). *L'art de lire*. Paris : Odile Jacob.
- ◆ Mousty, P., & Alegria, J. (1996). L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. In S.

Carbonnel, P. Gillet, M.D. Martory, & S. Valdois (Eds.), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (pp.165-179). Marseille : Solal.

- ◆ Mousty, P., & Alegria, J. (1997). Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de la lecture. In L. Rieben, M. Fayol & C. Perfetti (Eds.), *L'acquisition de l'orthographe*. Genève: Delachaux et Niestlé.
- ◆ Nation, K., & Hulme, C. (1996). The automatic activation of sound-letter knowledge : an alternative interpretation of analogy and priming effects in early spelling development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 416-435.
- ◆ Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M., & Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab : The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology : General*, 130, 401-426.
- ◆ Pacton, S., Fayol, M., & Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities in French. *Child Development*, 76, 324- 339.
- ◆ Perreman, R. (1991). Phonological assembly in reading: Lexical contribution leads to the violation of graphophonological rules. *Memory and Cognition*, 19, 568-578.
- ◆ Peereman, R., & Content, A. (1997). Orthographic and phonological neighborhoods in naming : Not all neighbors are equally influential in orthographic space. *Journal of Memory and Language*, 37, 382-410.
- ◆ Perfetti, C.A. (1991). Représentations et prise de conscience au cours de l'apprentissage de la lecture. In L. Rieben et C. Perfetti, (Eds.), *L'Apprenti lecteur. Recherches empiriques et implications pédagogiques* (pp.61-82). Neuchatel-Paris : Delachaux et Niestlé.
- ◆ Rieben, L., Fayol, M., & Perfetti, C. A. (1997). Introduction. In L. Rieben, M. Fayol, & C. Perfetti, (Eds.), *Des orthographes et leur acquisition* (pp. 9-16). Lausanne : Delachaux et Niestlé.

- ◆ Segui, J. (1991). La reconnaissance visuelle de mots. In R. Kolinski, J. Morais, & J. Segui (Eds), *La reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles*. Paris : P.U.F.
  
- ◆ Seidenberg, M.S., & McClelland, J.L. (1989). A distributed developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 523-568
  
- ◆ Seymour, P.H.K. (1990). Developmental dyslexia. In M.W. Eysenck (Ed.), *Cognitive psychology : An international review* (pp. 135-196). Chichester : Wiley.
  
- ◆ Sprenger-Charolles, L. (1992). L'évolution des mécanismes d'identification des mots. In M. Fayol, J.E. Gombert, P. Lecocq, L. Sprenger-Charolles & D. Zagar (Eds.), *Psychologie cognitive de la lecture*. Paris: Presses Universitaires de France.
  
- ◆ Sprenger-Charolles, L., & Casalis, S. (1996). *Lire. Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Paris : Presses Universitaires de France.
  
- ◆ Sprenger-Charolles, L., Siegel L.S, & Bonnet P. (1998). Reading and spelling acquisition in French : the role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68, 134-165 .
  
- ◆ Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2003). *Lecture et dyslexie, approche cognitive*. Paris : Dunod.
  
- ◆ Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading : some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407
  
- ◆ Valdois, S. (1996). Les dyslexies développementales. In S. Carbonnel, P.Gillet, M.D. Martory & S. Valdois (Eds), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*. Marseille : Solal.

- ◆ Valdois, S., Colé, P. & David, D. (2004). *Apprentissage de la lecture et dyslexies développementales*, Marseille, Solal.
- ◆ Véronis, J. (1988). From sound to spelling in french : Simulation on a computer. *Cahier de Psychologie Cognitive*, 8, 315-334.
- ◆ Zesiger, P. (1995). *Ecrire. Approche cognitive, neuropsychologique et développementale*. Paris : P.U.F.
- ◆ Ziegler, J.C., Ferrand, L., Jacobs, A.M., Rey, A., & Grainger, J. (2000). Visual and phonological codes in letter and word recognition: Evidence from incremental priming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53, 671-692.
- ◆ Zorman, M. (2001). Précarisation et apprentissages scolaires. *Précarisation, risque et santé*, février, 273-291.

# TABLE DES MATIERES

<b><u>SOMMAIRE</u></b> .....	1
------------------------------	---

<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	2
----------------------------------	---

## *PARTIE THEORIQUE*

### II. L'acquisition du langage écrit chez l'enfant tout-venant

.....4

<b><i>A. Les difficultés de la langue écrite française</i></b> .....	4
--	---

1. Une orthographe opaque.....	4
--------------------------------	---

2. Une morphologie subtile.....	5
---------------------------------	---

<b><i>B. Le langage écrit : de l'apprentissage à l'expertise</i></b> .....	5
--	---

1. L'apprentissage du langage écrit.....	6
--	---

1. Le stade alphabétique.....	6
-------------------------------	---

2. Le stade orthographique.....	7
---------------------------------	---

2. Le fonctionnement du scripteur expert.....	7
---	---

a. La voie lexicale ou procédure d'adressage.....	7
---	---

b. La voie phonologique ou procédure d'assemblage.....	8
--	---

<b><i>C. Les limites des modèles classiques</i></b> .....	8
---	---

1. La remise en question de la successivité des stades.....	8
---	---

a. L'apprentissage implicite.....	8
-----------------------------------	---

b. L'analogie.....	9
--------------------	---

2. La remise en question des modèles à double voie.....	10
---	----

a. Les arguments en faveur d'un fonctionnement des deux voies en interaction.....	11
--	----

b. Le modèle connexionniste.....	11
----------------------------------	----

<b><i>D. Le fonctionnement du lexique orthographique et des effets de voisinage</i></b> .....	12
---	----

1. Le lexique orthographique.....	12
-----------------------------------	----

2. Les effets du voisinage orthographique.....	13
--	----

<b>III. <u>L'acquisition du langage écrit chez l'enfant dyslexique- dysorthographique</u></b> .....	14
<b>A. <i>Les origines et types de dyslexies-dysorthographies</i></b> .....	14
1. La classification des dyslexies-dysorthographies.....	14
2. La nature des troubles cognitifs sous-jacents.....	15
a. La conception unitaire.....	15
b. La conception pluraliste.....	16
<b>B. <i>La constitution du lexique orthographique chez les DL/DO</i></b> .....	16
1. Des erreurs spécifiques à chaque dyslexie-dysorthographie.....	16
2. Les problèmes relatifs à la constitution du lexique orthographique.....	17
a. Une constitution plus lente que chez l'enfant normo-lecteur.....	17
b. L'incidence des troubles sous-jacents.....	17

*PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES*

II. Problématique.....	1
<b>9</b>	
<b>II. <u>Hypothèses</u></b> .....	21
<b>A. <i>Pour les enfants tout-venant de CE1</i></b> .....	21
<b>B. <i>Pour les enfants dyslexiques-dysorthographiques</i></b> .....	21

**EXPERIMENTATION**

II. La population testée.....	22
<b>A. <i>Les enfants tout-venant de CE1</i></b> .....	22
<b>B. <i>Les enfants dyslexiques-dysorthographiques</i></b> .....	22
<b>II. <u>Le protocole expérimental</u></b> .....	23
<b>A. <i>La tâche proposée</i></b> .....	23
<b>B. <i>Le matériel</i></b> .....	23
1. Les critères de sélection des pseudo-mots.....	23
2. La création du texte.....	23
<b>C. <i>La procédure</i></b> .....	24

1. Les grandes étapes de la passation.....	24
2. La passation.....	25
a. Le calendrier.....	25
b. Le détail de la passation.....	25

*PRESENTATION DES RESULTATS*

II. Présentation des résultats des enfants tout-venant.....	<b>29</b>
<i>A. La dictée initiale (SI)</i> .....	29
1. Les résultats.....	29
2. L'analyse.....	30
<i>B. Présentation des résultats de la phase d'apprentissage</i> .....	30
1. Présentation des résultats des participants.....	31
a. Les performances d'apprentissage.....	32
b. Les intrusions.....	36
c. Les résultats portant sur les dictées initiale, différée et post-test.....	37
2. Présentation des résultats sur les items.....	39
a. L'effet des items.....	40
b. L'effet des séances.....	40
c. Le patron d'évolution des performances pour les items AVO.....	41
d. Le patron d'évolution des performances pour les items NAVO.....	41
<i>C. L'analyse des corrélations</i> .....	42
II. <b><u>Présentation des résultats des enfants dyslexiques-dysorthographiques</u></b> .....	44
<i>A. Les résultats</i> .....	44
<i>B. Les études de cas : comparaisons des productions d'enfants tout-venant avec celles d'enfants dyslexiques-dysorthographiques</i> .....	46
1. Dans le Groupe A.....	46
a. 1 <sup>ère</sup> comparaison : Nicolas et Léa.....	46
b. 2 <sup>ème</sup> comparaison : Audrey et Louis.....	48
2. Dans le Groupe B.....	50
a. 3 <sup>ème</sup> comparaison : Noémie et Laetitia.....	50
b. 4 <sup>ème</sup> comparaison : Nicolas P. et Alexandra.....	52
<i>C. Conclusion sur les résultats des deux catégories d'enfants</i> .....	55

## DISCUSSION

V. Retour sur les hypothèses et les résultats.....	56
<i>A. Chez les enfants tout-venant de CE1</i> .....	56
1. Première hypothèse.....	56
2. Deuxième hypothèse .....	57
3. Troisième hypothèse.....	59
4. Pour aller plus loin.....	59
<i>B. Chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques</i> .....	61
1. Première hypothèse.....	61
2. Seconde hypothèse.....	62
VI. <u>La méthode expérimentale</u> .....	64
A. Le choix de la population.....	64
1. Les CE1.....	64
2. Les dyslexiques-dysorthographiques.....	64
<i>B. Le matériel</i> .....	64
1. L'Alouette.....	64
2. Les dictées de l'Odédys.....	65
3. La dictées à trous de pseudo-mots.....	65
4. La passation.....	65
VII. <u>Les critiques</u> .....	66
<i>A. L'apprentissage des mots voisins</i> .....	66
<i>B. L'âge lexique des tout-venant</i> .....	66
<i>C. Le nombre d'enfants dyslexiques-dysorthographiques</i> .....	67
<i>D. Les items</i> .....	67
VIII. <u>L'intérêt du mémoire</u> .....	67
A. <i>L'apport personnel</i> .....	67
B. <i>L'intérêt dans la pratique orthophonique</i> .....	68
IX. <u>Les pistes de recherche</u> .....	69
<u>CONCLUSION</u> .....	70

<b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b> .....	72
<b><u>TABLE DES MATIERES</u></b> .....	79
<b><u>TABLE DES TABLEAUX</u></b> .....	83
<b><u>TABLE DES GRAPHIQUES</u></b> .....	85
<b><u>ANNEXES</u></b>	
Liste des annexes.....	86

## TABLE DES TABLEAUX

***Tableau 1 : La distribution des pseudo-mots au sein des groupes A et B.....23***

Tableau 2 : Exemple de tableau réalisé pour les performances aux items AVO des CE1 Groupe B à la D2.....28

Tableau 3 : Nombre de transcriptions en accord avec le voisinage lors de la dictée initiale.....29

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des performances des deux groupes de CE1 pour les AVO et les NAVO.....32

Tableau 5 : Tableau des corrélations des CE1.....42

Tableau 6 : Tableau des corrélations entre l'âge réel, le niveau de lecture, le niveau d'orthographe et les performances aux items AVO et NAVO des CE1.....42

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des performances des deux groupes de DL/DO pour les AVO et pour les NAVO.....44

<u>Tableau 8</u> : Performances globales des DL/DO à chacune des 7 séances pour les AVO et les NAVO.....	44
<u>Tableau 9</u> : Evolution des productions de Nicolas (DL/DO mixte Groupe A).....	47
<u>Tableau 10</u> : Evolution des productions de Léa F. (CE1 Groupe A).....	47
<u>Tableau 11</u> : Récapitulatif des données concernant Nicolas et Léa F.....	47
<u>Tableau 12</u> : Evolution des productions d’Audrey (DL/DO phonologique Groupe A).....	49
<u>Tableau 13</u> : Evolution des productions de Louis (CE1 Groupe A).....	49
<u>Tableau 14</u> : Récapitulatif des données concernant Audrey et Louis.....	49
<u>Tableau 15</u> : Evolution des productions de Noémie (DL/DO mixte Groupe B).....	51
<u>Tableau 16</u> : Evolution des productions de Laetitia (CE1 Groupe B).....	51
<u>Tableau 17</u> : Récapitulatif des données concernant Noémie et Laetitia.....	51
<u>Tableau 18</u> : Evolution des productions de Nicolas P (DL/DO mixte Groupe B).....	53
<u>Tableau 19</u> : Evolution des productions d’Alexandra (CE1 Groupe B).....	53
<u>Tableau 20</u> : Récapitulatif des données concernant Nicolas et Alexandra .....	53

# TABLE DES GRAPHIQUES

<u>Graphique 1</u> : Evolution des performances de la première à la dernière dictée.....	32
<u>Graphique 2</u> : Transcriptions conformes au modèle en fonction des patrons.....	33
<u>Graphique 3</u> : Apprentissage des items en fonction des groupes.....	34
<u>Graphique 4</u> : Performances générales en fonction des groupes.....	34
<u>Graphique 5</u> : Evolution des performances en fonction des patrons.....	35
<u>Graphique 6</u> : Progression des performances aux items AVO.....	35
<u>Graphique 7</u> : Progression des performances aux items NAVO.....	36
<u>Graphique 8</u> : Accroissement des différences entre les scores AVO et NAVO aux S1, S6 et S8.....	38

<u>Graphique 9</u> : Evolution des performances AVO et NAVO en S1, S6 et S8.....	39
<u>Graphique 10</u> : Evolution des performances globales des DL/DO.....	45
<u>Graphique 11</u> : Evolution des performances des DL/DO en fonction des patrons.....	45
<u>Graphique 12</u> : Comparaison de l'évolution des performances CE1-DL/DO.....	62

## **LISTE DES ANNEXES**

<u>Annexe 1</u> : Liste des abréviations utilisées dans la rédaction du mémoire.....	I
<u>Annexe 2</u> : Nombre et fréquence des voisins phonographiques des pseudo-mots d'après la base de données Manulex.....	II
<u>Annexe 3</u> : Analyse des erreurs des dictées 1 à 8 (enfants tout-venant).....	III
<u>Annexe 4</u> : Evolution des productions des CE1 tout-venant Groupe A.....	VI
<u>Annexe 5</u> : Evolution des productions des CE1 tout-venant Groupe B.....	XI
<u>Annexe 6</u> : Tableaux des performances et intrusions des CE1 tout-venant Groupe A....	XVI
<u>Annexe 7</u> : Tableaux des performances et intrusions des CE1 tout-venant Groupe B...	XVII
<u>Annexe 8</u> : Récapitulatif des orthographe des CE1 tout-venant Groupe A.....	XVIII

<u>Annexe 9</u> : Récapitulatif des orthographe des CE1 tout-venant Groupe B.....	XXII
<u>Annexe 10</u> : Tableau des données concernant les DL/DO.....	XXVI
<u>Annexe 11</u> : Evolution des productions des DL/DO Groupe A.....	XXVII
<u>Annexe 12</u> : Evolution des productions des DL/DO Groupe B.....	XXVIII
<u>Annexe 13</u> : Tableaux des performances et intrusions DL/DO A et B.....	XXIX
<u>Annexe 14</u> : Récapitulatif des orthographe des DL/DO A et B.....	XXXI

# **ANNEXES**

## **Annexe 1 : Liste des abréviations utilisées dans la rédaction du mémoire**

**AL** : âge lexique

**AR** : âge réel, ou âge chronologique

**AVO** : pseudo-mot ayant des voisins orthographiques nombreux et fréquents

**DL/DO** : dyslexie-dysorthographe

**EPP** : erreur phonologiquement plausible

**ENPP** : erreur non phonologiquement plausible

**MIRREG** : mots irréguliers

**MREG** : mots réguliers

**NAVO** : pseudo-mot ayant peu ou pas de voisins orthographiques

**PM** : pseudo-mot

**Annexe2: Nombre et fréquence des voisins phonographiques des pseudo-mots d'après la base de données**

**Manulex (Lété, B., Sprenger-Charolles, L. & Colé, P., 2004)**

Pseudo-mots	Mots correspondants et leur fréquence d'apparition								Total
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
<b>AVO</b>	<b>Voisins nombreux et fréquents</b>								
lendre	cedre (8)	fendre (6)	gendre (1)	pendre (6)	rendre (159)	tendre (35)	vendre (52)		266
rette	mette (6)	bette (0)	cette (1912)	dette (3)	jette (60)	nette (4)			1986
reux	deux (2328)	ceux (265)	feux (37)	jeux (147)	peux (459)	veux (345)	yeux (714)		4292
jain	pain (184)	bain (71)	gain (0)	main (481)	nain (20)	sain (7)	tain (0)	vain (23)	786
vort	dort (52)	dore (2)	fort (360)	mort (160)	port (95)	sort (139)	dors (15)	tort (19)	843
vait	lait (147)	laid (20)	laie (1)	fait (1818)	sait (192)	tait (5)			2182
saupe	sauve (23)	sauce (15)	fauve (26)	sauge (0)	saule (3)	mauve (9)	saute (63)		138
beste	veste (34)	geste (38)	leste (3)	peste (2)	reste (241)	teste (0)	zeste (1)		321
Total des voisins des items AVO									10814
<b>NAVO</b>	<b>Pseudo-mots ayant peu ou pas de voisins orthographiques</b>								
	<b>Voisins rares et peu fréquents</b>								
landre	sandre (0)								0
reite	reine (57)								57
roeux	vœux (4)								4
jein	hein (24)	rein (2)	sein (8)						33
vaurt									0
veit									0
seaupe									0
beiste									0
Total des voisins des items NAVO									94

### Annexe 3 : Analyse des erreurs des dictées 1 à 8 (enfants tout-venant)

On peut relever dans les deux groupes différents types d'erreurs :

#### Groupe A

- erreurs de lexicalisation, de 2 sortes
  - référence à un verbe conjugué : « vait » a été écrit « vais » 4 fois.
  - référence à un substantif :
    - « vait » écrit 1 fois « vert » et 1 fois « verte »
    - « vort » écrit 2 fois « vœu »
    - « saupe » écrit 1 fois « soupe »
    - « roeux » écrit 1 fois « roue »
    - « jein » écrit 11 fois « gain »
- erreurs comportant des indices pris dans d'autres pseudo-mots :
  - Le x « roeux » se retrouve dans « veix » et « vaix », pour « vait »
  - Le oe de « roeux » se retrouve dans « voeur »(3 fois), « voeure » pour « vort »
- erreurs dues à un manque de maîtrise des régularités du français (certaines productions contiennent des suites de graphèmes qui n'appartiennent pas à la langue française) :
  - redoublement du –s devant un –t : « besste » 3 fois
  - redoublement d'une consonne en début de mot : « ssope » 2, « ssaupe »
  - redoublement du –t après un –s : « bestte » 2 fois
  - succession inappropriée de voyelles : « voei », « reoux », « roex »
  - règle du m/b/p malmenée : « lemdre », « lenbre »,
  - « finale caduque » ; la production ne comporte pas de –e final là où on en attendrait un : « saup », « ceaup », « best » 4 fois », « dest », « baist », « landr »
- erreurs dues à une simplification : les trigraphes étant réduits à des bigraphes ou à des graphèmes simples
  - « reite » écrit « rète » ou « rête » 15 fois
  - « rouex » écrit « re » 5 fois, « reu » 24 fois »
  - « jein » écrit « jin » 20 fois, « jun » 4 fois
  - « vort » écrit « vor » 21 fois et « vore » 28 fois

- « soupe » écrit « sope » 53 fois
- « vait » écrit « vè » 7 fois

## Groupe B

- erreurs de lexicalisation : elles sont de deux sortes
  - o référence à un verbe conjugué : c'est le cas pour le pseudo-mot « veit » écrit « vais (9 fois), vaient (3 fois) et veut (1 fois) ».
  - o référence à un substantif :
    - « seaupe » écrit « soupe (3 fois), « sote » (1 fois mais corrigé), « sous » (1 fois) ».
    - « beiste » écrit « peste » (1 fois mais corrigé), « bettise » (1 fois).
    - « jain » écrit « gain (3 fois), juin (2 fois) »
    - « rette » écrit « reste » (1 fois).
- erreurs comportant des indices de lexicalisation :
  - « seaupe » écrit « sopt » en référence (par analogie) à « sept ».
  - « jain » écrit « jingt » en référence à « vingt ».
- erreurs comportant des indices pris dans d'autres pseudo-mots :
  - le « -x de reux » se retrouve dans « vertx, verx, vorx, vaurx » pour « vaurt », dans « veix, vex, vaix » pour « veit »
  - le « -eau de seaupe » se retrouve dans « veur et veure » (13 fois).
  - Le « -ette de rette » se retrouve dans « vette » (écrit pour veit) à 4 reprises.
- erreurs dues à un manque de maîtrise des régularités du français (certaines productions contiennent des suites de graphèmes qui n'appartiennent pas à la langue française) :
  - redoublement du –s devant un –t : « baisste, besste ».
  - redoublement du –t après un ou deux –s : « besstte, bectte, bestte ».
  - succession inappropriée de voyelles : « leandre, sauop »
  - « finale caduque » ; la production ne comporte pas de –e final là où on en attendrait un : « baist, best, sauop, seaup »
- erreurs dues à une simplification : les trigraphes étant réduits à des bigraphes ou à des graphèmes simples :
  - « rette » écrit « rète (31 fois) ».
  - « reux » écrit « reu (17 fois), re (9 fois) ».

- « jain » écrit « jin (20 fois), jun (3 fois) ».
- « vurt » écrit « vore (19 fois), vor (13 fois) ».
- « seaupe » écrit « sope (38 fois) ».
- « veit » écrit « vè ( 13fois) ».

#### Annexe 4 : Evolution des productions des CE1 tout-venant Groupe A

Marie W	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>								
Vort	vore/vor							
Beste	beiste	beiste						
Saupe	sope	sope	sope/saupe					
Vait	ve/vai	vè/vai	vè/vait	vais		vein/vait		veai
<b>NAVO</b>								
Roeux	reu	reus	roue/reux			reoux		roeus
Jein	gen/jin	gain	jïn		jain		jain	gin
Landre	lendre		le/lande					
Reite	raite	raite	rète	raite	raite	raite	raite	raite

Mélody	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>
Vort	vor				vaurt		vor	vors
Beste		beste/besste						saup
Saupe	sop	sop		sope		sope/saupe		
Vait	vai		vait/vét		vèt/vait	vai/vèt		
<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>
Roeux	re			reux	reux/roeux			reux
Jein	jïn	jïn	jïn		ja/jein			jun
Landre	lamdre/lendre							lendre
Reite	rette	raitte/rette	rette	rette	rets/rette	rete	rette	rette

Andréane	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>
Vort	vore		ver	ver/vor	voeur		voeute/voeur	veurt
Beste			best					
Saupe	caupe				caupe	caupe	sope	
Vait	ver	ver/vai	ve/vait(s)	ver	vét	vet	veite	ve
<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>
Roeux	reu	reux	reux	reus	roeu	roeut	reu/roeus	reux
Jein	jïn	gin	gint	gin	gi/jin	gint	gint	jas
Landre	landre/lendre	landre/lendre						
Reite	retse/rete	raites	rete	rete	rète	rete		

Marie P	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>							
Vort							
Beste							
Saupe							
Vait	vet	vet/vait					
<b>NAVO</b>							
Roeux	reu						
Jein	jain						
Landre							
Reite	rette	rette					

Ilham	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore(s)	vore(s)	vaure	voeure	vaure	vaure	veaure
<b>Beste</b>	bèste	bèste(s)	bèste	baiste	baiste	bèste(s)	pèste(s)	bèste
<b>Saupe</b>	sope	sop(s)	sope		sope	saupe(s)	sope(s)	seaupe
<b>Vait</b>	ves	vè(s)	vai	vai	vai	vai(s)	vaite(s)	vè
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	rè	re(s)	res/reus	reus	reu	reux	reu	reu
<b>Jein</b>	gain	gain	gin	gain	jain	jain	jain	jin
<b>Landre</b>		landre(s)						
<b>Reite</b>	rète	rète(s)	raite	raite	raite	raite(s)	raite	rète

Charlène	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	veure	vore	vore(s)	vœu	voeur	vœu	voret	voer
<b>Beste</b>	dèste	dèste	dète	bèste	dest	bésete		bèste
<b>Saupe</b>	sope	sope	sops/sope(s)	sope	sope	sope		
<b>Vait</b>	vai	vais	vai		vais			
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reu	reux	reux	reu	reur	reux	reux
<b>Jein</b>	jin	jin	jain(s)	janis	jain	jin	jain(s)	jain
<b>Landre</b>			(araini)	lenbre		lendre		
<b>Reite</b>	raite	raite	rète	rète	rète	raite	rète	rètes

Adrien	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore	vor			vor		
<b>Beste</b>			best	best	baist	best	best	
<b>Saupe</b>	sope	sope	ceaup	sope	sope	sope		
<b>Vait</b>	vè	vest	vest	veix		vet	vai	vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reus		reux	roeut	reu	roeu	reu
<b>Jein</b>	gin	geain	gin	gin	gin	jin	gint	jin
<b>Landre</b>								
<b>Reite</b>	rait	rette	rest		raite	rèt	rèt	raite

Benoît	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore	vore				vore	vaure
<b>Beste</b>	baiste	baiste	basite		beiste	beiste	beiste	baiste
<b>Saupe</b>		sope		sope				
<b>Vait</b>	vai	vai	vai	veit			vaix	vaix
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reu	reu				reux	
<b>Jein</b>	jain	jain	jain	jeain/jein			gain	gains
<b>Landre</b>	landre/lendre(s)							
<b>Reite</b>	raite	raite	rette			raite	raite	

Léa D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vor	vor	vore				vaure	voer
<b>Beste</b>	bèste	bèste		bèste				bèste
<b>Saupe</b>	sop/saup			so/saupe		saup	sope/saupe	
<b>Vait</b>	vet						verte	
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reux			rei/ro/reux	roex	reut	reux
<b>Jein</b>	jain	jain	jain			jain	gani/jain	jain
<b>Landre</b>	lendre							
<b>Reite</b>	rèt	raite	rette			rette	rerte	rète

Isra	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore		vaure	vaure/vort	vort/vaurt		vaurt/vort
<b>Beste</b>	besste	besste/beste		besste/beste			
<b>Saupe</b>	sope						
<b>Vait</b>	vet			vai	vet	vet/vait	
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reu/roeux					
<b>Jein</b>	jin	jain	jain	jain	jain/jein		
<b>Landre</b>	lendre(s)					landr	
<b>Reite</b>	rete	rette	rette	rette/reitte	rette	rete	rete

Yanis	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore	vore	vore	vore	vore	vore	vore
<b>Beste</b>						best	bèste	bèste
<b>Saupe</b>	sope	sope	sope	sope	sope	saux/sope	sope	
<b>Vait</b>	vet	vè	vè	vest	vet	vet	vête	vet
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	reu	reu	reux	reux	reux	reux	reux
<b>Jein</b>	jin	jïn	jun					
<b>Landre</b>								
<b>Reite</b>	rête	rête	rête	rête	rête	rete	rête	rête

Pauline P	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>								
<b>Beste</b>								
<b>Saupe</b>								
<b>Vait</b>	ver/vè	vai						
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	re/roue						
<b>Jein</b>	jun	jun	jun					
<b>Landre</b>	lendre							
<b>Reite</b>	rête/raite	rete/rette	rette	rette				reite/rette

Louis	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO						
<b>Vort</b>	vore	vor	vor		vor	vore	voret	
<b>Beste</b>	baiste	baiste						
<b>Saupe</b>	ssope	ssope			ssaupe			
<b>Vait</b>	vai		vai		vais			
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO						
<b>Roeux</b>	reu	reu	roeu	roeu	roeu	roeu	roeu	reux
<b>Jein</b>	jin	jin	jain	jain	jain	gain	ge/jain	jain
<b>Landre</b>	lendre	lendre	lendre				lendre	
<b>Reite</b>	raite	raites						

Samuel	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore	vore/vor					
<b>Beste</b>	baiste		baiste					
<b>Saupe</b>	sope	sope	sope	sope	sope/saupe	sope	sope	sope
<b>Vait</b>	vais/vai	vai		vai				vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	reux	reux	reux	reux	reux	reux	reux
<b>Jein</b>	gin	gin	g/jin		jai/jin	jin	jain	jai
<b>Landre</b>								
<b>Reite</b>	raite	raite	roeite/reite	raite	raite	raite	ret/rait	rètte

Léa F	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore		vor		veort/vort	vore	vore(s)	vorre
<b>Beste</b>	beiste	baiste			beiste/beste	benste	besste	beiste
<b>Saupe</b>	sope							saupau
<b>Vait</b>	ver	ver	ver			vert	vet	ven
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reux	reux	reux	reut	reux	reux	reut
<b>Jein</b>	gin	gain	jint/gain	jain	jain	gin/jain	jain(s)	gint
<b>Landre</b>		lanr					landr	londre
<b>Reite</b>	rète	rerte	reit	reit		rete/rette	rette	reit

Pauline B	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>			vor					
<b>Beste</b>	bestte	baisette					bestte	
<b>Saupe</b>	sope							
<b>Vait</b>	vé	ver				vest	vette/vaitte	vest
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	reux			roeu			
<b>Jein</b>	gin	gain	gain	gain	jain		gain/jein	jain
<b>Landre</b>	landre	landre	landre	landre	landre	landre	landre	
<b>Reite</b>	rette	rette		raite	rette	rette	rette	rette

Doriane	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vor	voeei	vor	ver	vere	vore	voro	vain
<b>Beste</b>	p/déste	derste	detse	berte	bei	deicait	dese	dèste
<b>Saupe</b>	sope	sope	sope	sope	sope	sope	sope	sope
<b>Vait</b>	vei	ver	véte	vér	vèm		vet	ver
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roenix</b>	re	reu	reus/reu	reux	reu	reux	reu	reus
<b>Jein</b>	jon	jons	jan	jan	jan	jain	jain	jei
<b>Landre</b>	landre(s)		lande	lanbre		lande		
<b>Reite</b>	rette	rerte	réte	réte	rète	rète	réte	réte

William	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	(blu)bor	vor	vor		vor	vor	vor
<b>Beste</b>	bèste			beiste			
<b>Saupe</b>	sope(s)	sope	sope	sope	sope	sope	lande
<b>Vait</b>	vè(s)	ve	ve	ve	ve	ver	vete
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roenix</b>	reux	reux	reux	reux	reux	reux	reux
<b>Jein</b>	gin	gin	gin		gin	gins	gin
<b>Landre</b>	lendre	lendre	lendre	lantre	lendre	lendre	lendre
<b>Reite</b>		rete	réte				réte

## Annexe 5 : Evolution des productions des CE1 tout-venant Groupe B

Loïc	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre		landre / lendre	landre / lendre			landre	ladre
rette	rète	reite	reite	reite	reite			
reux	reu	reut						
jain	gin		jeni / jin	jin	jun			gins
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vor	vaur	veaur	vort	vaurre	vaur	veaure / vore	veau
beiste	beste	beste		beste				beste
seaupe	sope	sope					sope / seaupe	
veit	vès	vet		vais / vait	vei	vei	veite	veis

Corentin	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre	landre	langre / landre	landre	langre / landre	landre		landre
rette	ret	rète						
reux	reu	re		reut	ret	re		
jain	gin	gain		juin	fuin	juin		vin
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vore	vor	vort	vort	vort	vors		vare
beiste	beste	peste / beste	beste	beste	beste	beste		peste
seaupe	sope	sope	sope	sopt	soppe	soppe		saupe
veit	ver	vet	vet	veuit	vet	vet		vait

Heddy	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre								
rette								raite
reux	reu							
jain	jin							juin
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vor	vaur	veaur	veaur	vors	vor / veaur	vaur	vor
beiste	beste	beste		beste	beste	beste	beste	beste
seaupe	sope	saupe						
veit	vè	vaient		vaient	vais	vaient	vai / vei	vei

Dorian	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre		landre	landre	landre	landre	leandre	
rette	reite	raite						
reux	reu	reut	reus					
jain	jein	jun		jian				juain
NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	veur	veure	veure	ver	verx	verx	veurt	vor
beiste	beste	betse	baisste	beste			beste	besste
seaupe	sope	sope	saupe	sope	sopt			saupe
veit	veir	veut	vais	ver	vert	vait	veix	vais

Gwendal	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO							
lendre	landre	landre	landre	landre	landre	landre		landre
rette	raite	raite	raite	raite	reste	raite	reite	ret
reux	reus	reu	reu	reu	reu	reu		reu
jain								jin
<b>NAVO</b>	NAVO							
vaurt	vore	vaure	vaure	vaure	veaure	veaure	vaure	veaure
beiste	beste	baiste	beste	baiste	beste			bescte
seaupe	saupe	saupe	saupe	saupe	saupe			
veit	vest	vait		vais	vert	vais	veis	vei
Laetita	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO							
lendre			landre	landre	landre		landre	lodre
rette	rète	rèt						
reux	re	reut						
jain	jin	jint	jaint					jin
<b>NAVO</b>	NAVO							
vaurt	vore	vor	vor	vor	vore	vor	vor	vor
beiste	beste	bès	beste	beste	berste	beste	beste	beste
seaupe	sope	saupe	sope		sope	soupe	saupe	sope
veit	vè	vait	vè	ver	ver	vè	vète	vè

Luca	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre					landre			
rette	rète	reite	reite	reite / rette			reit	
reux	reu		reut					
jain	jin	jein	jaint			jani / jin		
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vore	vaur	vort	veaure	veaur	vaur	vort	vor
beiste	beste							
seaupe	saupe			saupe	saupe	saupe	saupe	sope
veit	veis		vai	vei	vai		vette	vei

Lina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre								
rette	rète							
reux	re	ret	reut	ret	re			
jain	gint	janin		jaint		jen		jein
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vor	vore	vort		vorre	vorre	vorx	vaur
beiste	bète	besste			baist	boiste	best	beset
seaupe	sope	sope	sope	saupe	sopet		sope	saupe
veit	vet	vet			vet	vex	vette	

Léo	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre				landre	landre	landre	landre
rette	rette	rète	reste	rète	rète		rète	
reux	reu							
jain		jein	jan		jani / jin		jan	
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vor	vort	vort	vort	vorre	vorre	vaure	vor
beiste	beste	vesste	bête	beste	baiste	besste	bettise	bestte
seaupe	saupe	sope	sope	sope	soppe	sope	sope	sope
veit	vai	vert	vert	vert	vai	vette	vette	vais

Malya	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre / lendre						landre	landre
rette								
reux	reu	reu	reus					
jain	jin			jint		jaint		
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vorre		veaure		veaur	vaure	veaur / vaur	vaur
beiste	beste	beste			beste	beste	beste	beste
seaupe	saupe		sauop				seaup	saupe
veit	vet		vert			vers	ver	ver

Emilie	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre	landre							
rette		rète	rète	rè	rète		rette	
reux	ron	res	reus		reu	reu	reus	reus
jain	jin	jen	jïn	jein	jein	jein	jani	jïn
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vanr	venr	vore	vanre	venr	venr	venr	voir
beiste	beste	bête	beste	beste	beste		beste	beste
seaupe	sote / sope	seuas	sope	sous	saupe	saupe		sope
veit	vè	vè	vè	vè	vè	vei	vert	ver

Morgane	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
lendre		landre		landre	landre		broullon	landre
rette	ret	ret	rer	rète	rète	raite	rète	
reux	reu		reu					
jain	jin	jïn	gin	jun	jïn	jun	jingt	gint
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
vaurt	vore	voeur	veur	vor	vore	vaure	veurt	vour
beiste	beste	beste	bets / beste	beste	beste	baiste	beste	beste
seaupe	sope		caupe / saupe	saupe			soupe	saupe
veit	ver	ver	ver	ver	ver	vert / veit	vète	ver

Sana	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>								
lendre	landre							
rette		rète						
reux	re				reut			
jain								
<b>NAVO</b>								
vaurt	vor			vort	vaurx	vaure	vaure	vort
beiste	beste	beste	beste	beste		beste	beste	beste
seaupe	sope				seaupe		saupe	saupe
veit	vet	vet	vait	vait	vait	vait	vait	vais

Mariya	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>								
lendre	landre							
rette	rète							
reux	re							
jain	gain						gain	
<b>NAVO</b>								
vaurt	vore	vort	vor / vaurt	vort	vaur	vaur	vaur	vaurre
beiste	beste	beste	beste	bectte	bestte	beste	beste	beste
seaupe	sope	saupe	saupe	saupe	saupe	sope	soppe	saupe
veit	vè	vè	vè	vaix	vaix	vait	vais	ver

Amine	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>	<b>AVO</b>
lendre		lende				landre	landre	
rette	rète							
reux								
jain	jin	gint						gain
<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>	<b>NAVO</b>
vaurt	vore	vort	vort	vaur	vaurx / vaurt	vaure	vaure	vort
beiste	beste	beste	beste	beste	beste	bste	beste	beste
seaupe	sope	sope	saupe	saupe	saupe	saupe	saupe	sope
veit	vais	vait / veit	vais	vais	vaix	vais	vais	vais

Alexandra	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>								
lendre	landre						landre	lante
rette	reit	rète	rète	rète	raite	raite	rète	raite
reux	reit	re	reu	rex	reut		reus	reu
jain		jin	jin	jin	jim	jin	junt	gin
<b>NAVO</b>								
vaurt	vore							
beiste	beste	fête	beste	velse	baiste	baite	bète	beite
seaupe	sope	sope	sope	sope	sope	sope	soupe	sope
veit	vei	vet	ver	ver	vai	vert	vète	vait

Alexis	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>	landre	landre	landre	landre	landre		landre	
<b>rette</b>	rète	rète	raite	raite	reite	raite	rète	rète
<b>reux</b>	re	res		rex			ret	ret
<b>jain</b>	gait	jain	jain	jain	jaint	gain / jain	gint	gait
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	vor	vort	vort	vort	vort	vort	vort	vort
<b>beiste</b>	beste	beste	beste	beste	beste	beste	beste	beste
<b>saupe</b>	sope	sope	saupe	saupe	saupe	sope	sope	sope
<b>veit</b>	vait	vait	vet	vèt			vè	vait

Yasmina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>						landre	landre	landre
<b>rette</b>								
<b>reux</b>	reus							
<b>jain</b>	jeint	jein	jeint	jein	jeint		jein	
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	veaure		veaure		veaure	veaure	vaure	vaure
<b>beiste</b>	beste		beste					beste
<b>saupe</b>	saupe	saupe		saupe			saupe	
<b>veit</b>	vai							vaie

## Annexe 6 : Tableaux des performances et intrusions des CE1 tout-venant Groupe A

### Forme AVO

Performance lorsque la forme AVO est présentée

n=18

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>Vait</b>	0	5	8	8	10	10	8	5	54
<b>Vort</b>	3	8	4	13	9	11	7	6	61
<b>Saupe</b>	3	6	10	11	9	11	11	10	71
<b>Beste</b>	9	9	12	12	12	11	11	10	86
<b>Total/72</b>	15	28	32	44	50	43	37	31	

Intrusions de la forme AVO, lorsque c'est la forme NAVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>Rette</b>	4	6	5	1	2	3	3	4	28
<b>Reux</b>	1	6	7	8	4	6	6	7	45
<b>Jain</b>	3	2	5	3	6	4	7	4	34
<b>Lendre</b>	7	3	2	0	0	2	1	1	16
<b>Total/72</b>	15	17	19	12	12	15	17	16	

### Forme NAVO

Performance lorsque la forme NAVO est présentée

n=18

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>Reite</b>	1	0	2	5	6	4	3	2	23
<b>Roeux</b>	0	3	7	7	6	6	6	3	38
<b>Jein</b>	0	1	1	8	7	8	6	2	33
<b>Landre</b>	10	14	14	15	18	15	16	13	115
<b>Total/72</b>	11	18	24	35	37	33	31	20	

Intrusions de la forme NAVO, lorsque c'est la forme AVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>Veit</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<b>Vaurt</b>	0	0	0	0	2	0	0	0	2
<b>Seaupe</b>	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Beiste</b>	2	1	0	0	1	1	1	1	7
<b>Total/72</b>	2	1	0	1	3	1	1	9	

## Annexe 7 : Tableaux des performances et intrusions des CE1 tout-venant Groupe B

### Forme AVO

Performance lorsque la forme AVO est présentée

n = 18

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total /144
<b>lendre</b>	8	12	12	11	9	11	6	8	77
<b>rette</b>	4	6	9	10	10	13	9	13	74
<b>reux</b>	1	8	10	13	12	15	14	14	87
<b>jain</b>	4	6	9	8	11	11	10	6	65
<b>Total / 72</b>	17	32	40	42	42	50	39	41	

Intrusions de la forme AVO lorsque c'est la forme NAVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>vort</b>	0	4	6	6	2	1	2	3	24
<b>beste</b>	17	9	11	11	8	7	11	11	85
<b>saupe</b>	5	5	6	8	6	3	5	7	45
<b>vait</b>	1	2	1	2	1	3	1	2	13
<b>Total / 72</b>	23	20	24	27	17	14	19	23	

### Forme NAVO

Performance lorsque la forme NAVO est présentée

n = 18

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>vaurt</b>	0	3	2	3	1	0	0	0	9
<b>beiste</b>	0	2	5	4	5	6	4	1	27
<b>seaupe</b>	0	4	5	5	5	9	6	4	38
<b>veit</b>	0	4	5	3	3	4	1	1	21
<b>Total / 72</b>	0	13	17	15	14	19	11	6	

Intrusions de la forme NAVO lorsque c'est la forme AVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Total/144
<b>landre</b>	10	5	6	7	9	7	9	7	60
<b>reite</b>	1	2	2	1	2	0	1	0	9
<b>roeux</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>jain</b>	1	3	0	2	1	1	1	1	10
<b>Total / 72</b>	12	10	8	10	12	8	11	8	

## **Annexe 8 : Récapitulatif des orthographe des CE1 tout-venant Groupe A**

N=18 OA: orthographe attendue EPP : erreur phonologiquement plausible  
 ONAVO: orthographe du NAVO

### **D1**

OAVO:orthographe du AVO ENPP : erreur non phonologiquement plausible

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Marie W	0	1	3	0
Mélody	1	0	3	0
Andréane	1	0	1	2
Marie P	3	0	1	0
Ilham	1	0	2	1
Charlène	0	0	2	2
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	1	0	3	0
Léa D	1	0	2	1
Isra	0	0	4	0
Yanis	1	0	3	0
Pauline P	3	0	1	0
Louis	0	0	4	0
Samuel	0	0	4	0
Léa F	0	1	2	1
Pauline B	1	0	3	0
Doriane	0	0	3	1
William	1	0	2	1
Total	15	2	46	9

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Marie W	0	1	3	0
Mélody	0	1	2	1
Andréane	1	0	2	1
Marie P	1	2	1	0
Ilham	1	0	1	2
Charlène	1	0	3	0
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	0	2	2	0
Léa D	0	2	1	1
Isra	0	1	2	1
Yanis	1	0	3	0
Pauline P	0	1	3	0
Louis	0	1	3	0
Samuel	1	0	3	0
Léa F	1	0	2	1
Pauline B	1	1	2	0
Doriane	1	1	1	1
William	1	2	1	0
Total	11	15	38	8

### **D2**

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Marie W	1	1	2	0
Mélody	2	0	2	0
Andréane	3	0	1	0
Marie P	4	0	0	0
Ilham	1	0	3	0
Charlène	0	0	3	1
Adrien L	1	0	2	1
Benoît	0	0	4	0
Léa D	3	0	1	0
Isra	4	0	0	0
Yanis	1	0	3	0
Pauline P	3	0	1	0
Louis	1	0	3	0
Samuel	1	0	3	0
Léa F	1	0	2	1
Pauline B	2	0	0	2
Doriane	0	0	1	3
William	1	0	2	1
Total	29	1	33	9

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Marie W	1	0	2	1
Mélody	2	1	1	0
Andréane	0	2	2	0
Marie P	3	1	0	0
Ilham	1	0	2	1
Charlène	1	0	3	1
Adrien L	1	1	2	0
Benoît	1	1	2	0
Léa D	1	2	1	0
Isra	2	1	1	0
Yanis	1	0	3	0
Pauline P	1	1	1	1
Louis	0	1	3	0
Samuel	1	1	2	0
Léa F	0	1	0	3
Pauline B	1	2	0	1
Doriane	1	0	1	2
William	0	2	1	1
Total	18	17	27	11

Erreur ! Liaison incorrecte.

## D5

AVO				
Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Marie W	4	0	0	0
Mélody	3	1	0	0
Andréane	1	0	0	3
Marie P	4	0	0	0
Ilham	0	0	3	1
Charlène	0	0	2	2
Adrien L	2	0	2	0
Benoît	2	1	1	0
Léa D	4	0	0	0
Isra	2	1	1	0
Yanis	1	0	3	0
Pauline P	4	0	0	0
Louis	0	0	4	0
Samuel	4	0	0	0
Léa F	3	1	0	0
Pauline B	4	0	0	0
Doriane	0	0	1	3
William	1	0	3	0
Total	39	4	20	9

NAVO				
Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Marie W	2	1	1	0
Mélody	3	0	1	0
Andréane	1	0	2	1
Marie P	4	0	0	0
Ilham	1	1	2	0
Charlène	1	1	2	0
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	4	0	0	0
Léa D	3	1	0	0
Isra	3	1	0	0
Yanis	2	1	0	1
Pauline P	4	0	0	0
Louis	1	1	2	0
Samuel	1	1	2	0
Léa F	2	1	1	0
Pauline B	1	2	1	0
Doriane	1	0	1	2
William	2	1	1	0
Total	37	12	19	4

## D6

AVO				
Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Marie W	4	0	0	0
Mélody	3	0	0	1
Andréane	2	0	1	1
Marie P	4	0	0	0
Ilham	2	0	2	0
Charlène	1	0	1	2
Adrien L	0	0	4	0
Benoît	3	1	0	0
Léa D	3	0	1	0
Isra	4	0	0	0
Yanis	0	0	4	0
Pauline P	4	0	0	0
Louis	3	0	1	0
Samuel	4	0	0	0
Léa F	1	0	1	2
Pauline B	3	0	0	1
Doriane	1	0	2	1
William	1	0	2	1
Total	43	1	19	9

NAVO				
Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Marie W	2	0	1	1
Mélody	3	0	1	0
Andréane	2	0	2	0
Marie P	4	0	0	0
Ilham	1	2	1	0
Charlène	0	1	2	1
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	3	0	1	0
Léa D	1	2	0	1
Isra	2	0	2	0
Yanis	2	1	1	0
Pauline P	4	0	0	0
Louis	1	0	2	1
Samuel	1	1	2	0
Léa F	1	3	0	0
Pauline B	3	1	0	0
Doriane	1	2	1	0
William	1	2	1	0
Total	33	15	20	4

**D7****AVO**

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Marie W	4	0	0	0
Mélody	3	0	1	0
Andréane	1	0	1	2
Marie P	4	0	0	0
Ilham	0	0	2	2
Charlène	3	0	0	1
Adrien L	2	0	2	0
Benoît	1	1	1	1
Léa D	2	0	1	1
Isra	4	0	0	0
Yanis	1	0	2	1
Pauline P	4	0	0	0
Louis	2	0	1	1
Samuel	3	0	1	0
Léa F	0	0	3	1
Pauline B	2	0	1	1
Doriane	0	0	2	2
William	1	0	2	1
Total	37	1	20	14

**NAVO**

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Marie W	2	1	1	0
Mélody	3	1	0	0
Andréane	2	0	2	0
Marie P	4	0	0	0
Ilham	1	1	2	0
Charlène	1	2	1	0
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	1	1	1	1
Léa D	1	1	1	1
Isra	3	0	1	0
Yanis	2	1	1	0
Pauline P	4	0	0	0
Louis	1	1	2	0
Samuel	1	2	0	1
Léa F	0	3	1	0
Pauline B	3	1	0	0
Doriane	1	1	1	1
William	0	2	2	0
Total	31	18	19	4

**D8****AVO**

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Marie W	3	0	1	0
Mélody	2	0	2	0
Andréane	2	0	1	1
Ilham	1	1	2	0
Charlène	3	0	0	1
Adrien L	2	0	1	0
Benoît	1	0	2	1
Léa D	3	0	0	1
Yanis	2	0	2	0
Pauline P	4	0	0	0
Louis	3	0	1	0
Samuel	2	0	2	0
Léa F	0	1	1	2
Pauline B	3	0	0	1
Doriane	0	0	1	3
Total	31	2	16	10

**NAVO**

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Marie W	1	0	3	0
Mélody	0	3	1	0
Andréane	2	1	0	1
Ilham	1	0	3	0
Charlène	1	2	1	0
Adrien L	1	0	3	0
Benoît	3	0	0	1
Léa D	1	2	1	0
Yanis	2	1	1	0
Pauline P	3	1	0	0
Louis	1	2	1	0
Samuel	1	2	0	1
Léa F	0	0	2	2
Pauline B	2	2	0	0
Doriane	1	0	1	2
Total	20	16	17	7

## **Annexe 9 : Récapitulatif des orthographe des CE1 tout-venant Groupe B**

N=18    OA: orthographe attendue    EPP : erreur phonologiquement plausible

### **D1**

ONAVO: orthographe du NAVO

OAVO: orthographe du AVO    ENPP : erreur non phonologiquement plausible

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	0	1	3	0
Corentin	0	1	2	1
Heddy	2	0	2	0
Dorian	0	3	1	0
Gwendal	1	1	2	0
Laetitia	1	0	3	0
Luca	1	0	3	0
Lina	1	0	3	0
Léo	1	1	1	1
Malya	2	0	2	0
Emilie	0	1	1	1
Morgane	1	0	2	1
Sana	2	1	1	0
Mariya	0	1	2	1
Amine	2	0	2	0
Alexandra	1	1	1	1
Alexis	0	1	2	1
Yasmina	2	0	2	0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>7</b>

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	0	1	3	0
Corentin	0	1	2	1
Heddy	0	1	3	0
Dorian	0	1	1	2
Gwendal	0	2	1	1
Laetitia	0	1	3	0
Luca	0	2	2	0
Lina	0	0	3	1
Léo	0	2	2	0
Malya	0	2	2	0
Emilie	0	1	2	1
Morgane	0	1	2	1
Sana	0	1	3	0
Mariya	0	1	3	0
Amine	0	1	3	0
Alexandra	0	1	3	0
Alexis	0	2	2	0
Yasmina	0	2	2	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>42</b>	<b>7</b>

### **D2**

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	2	1	1	0
Corentin	0	1	2	1
Heddy	4	0	0	0
Dorian	1	0	3	0
Gwendal	1	1	2	0
Laetitia	1	0	3	0
Luca	2	2	0	0
Lina	2	0	0	2
Léo	2	1	1	0
Malya	3	0	1	0
Emilie	1	0	2	1
Morgane	1	1	1	1
Sana	3	0	1	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	2	0	1	1
Alexandra	1	0	3	0

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	0	1	3	0
Corentin	0	1	3	0
Heddy	0	2	2	0
Dorian	0	0	1	3
Gwendal	0	2	2	0
Laetitia	0	1	1	2
Luca	3	0	1	0
Lina	0	0	4	0
Léo	0	1	1	2
Malya	3	1	0	0
Emilie	0	0	1	3
Morgane	1	1	0	2
Sana	2	1	1	0
Mariya	0	3	1	0
Amine	1	2	1	0
Alexandra	0	0	3	1

Alexis	0	1	3	0
Yasmina	3	1	0	0
Total	32	10	24	6

Alexis	0	3	1	0
Yasmina	3	1	0	0
Total	13	20	26	13

### D3

#### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Loïc	2	1	1	0
Corentin	3	1	0	0
Heddy	4	0	0	0
Dorian	2	1	1	0
Gwendal	1	1	2	0
Laetitia	1	1	2	0
Luca	1	1	2	0
Lina	3	0	1	0
Léo	2	0	0	2
Malya	3	0	1	0
Emilie	1	0	3	0
Morgane	1	0	2	1
Sana	4	0	0	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	4	0	0	0
Alexandra	1	0	3	0
Alexis	1	1	2	0
Yasmina	3	0	1	0
Total	40	8	21	3

#### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Loïc	3	0	1	0
Corentin	0	2	2	0
Heddy	3	0	1	0
Dorian	0	1	2	1
Gwendal	1	2	1	0
Laetitia	0	1	3	0
Luca	2	1	1	0
Lina	2	1	1	0
Léo	0	1	1	2
Malya	1	0	1	2
Emilie	0	1	3	0
Morgane	0	2	0	2
Sana	2	2	0	0
Mariya	1	2	1	0
Amine	0	3	1	0
Alexandra	0	1	2	1
Alexis	0	3	1	0
Yasmina	2	1	1	0
Total	17	24	23	8

### D4

#### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Loïc	2	1	1	0
Corentin	1	1	1	1
Heddy	4	0	0	0
Dorian	2	1	0	1
Gwendal	1	1	2	0
Laetitia	2	1	1	0
Luca	4	0	0	0
Lina	2	0	1	1
Léo	3	0	1	0
Malya	3	0	1	0
Emilie	2	1	0	1
Morgane	1	1	2	0
Sana	4	0	0	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	4	0	0	0
Alexandra	1	0	2	1
Alexis	0	1	2	1
Yasmina	3	1	0	0
Total	42	10	14	6

#### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Loïc	1	3	0	0
Corentin	0	2	0	2
Heddy	1	1	2	0
Dorian	0	1	1	2
Gwendal	0	1	3	0
Laetitia	1	1	1	1
Luca	1	1	2	0
Lina	3	1	0	0
Léo	0	2	1	1
Malya	4	0	0	0
Emilie	0	1	1	2
Morgane	0	2	1	1
Sana	1	3	0	0
Mariya	0	2	1	1
Amine	0	2	2	0
Alexandra	0	0	2	2
Alexis	0	3	1	0
Yasmina	3	1	0	0
Total	15	27	18	12

## D5

AVO				
Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Loïc	2	1	1	0
Corentin	1	1	0	2
Heddy	4	0	0	0
Dorian	3	1	0	0
Gwendal	1	1	1	1
Laetitia	2	1	1	0
Luca	3	1	0	0
Lina	3	0	1	0
Léo	2	1	1	0
Malya	4	0	0	0
Emilie	1	1	2	0
Morgane	1	1	2	0
Sana	3	0	1	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	4	0	0	0
Alexandra	1	0	3	0
Alexis	1	2	1	0
Yasmina	3	0	1	0
Total	42	12	15	3

NAVO				
Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Loïc	2	0	2	0
Corentin	0	2	2	0
Heddy	1	1	2	0
Dorian	1	0	0	3
Gwendal	0	2	1	1
Laetitia	0	0	2	2
Luca	1	1	2	0
Lina	0	0	3	1
Léo	0	0	4	0
Malya	2	1	1	0
Emilie	0	2	1	1
Morgane	1	1	1	1
Sana	1	1	2	0
Mariya	0	1	3	0
Amine	1	2	1	0
Alexandra	0	0	4	0
Alexis	1	3	0	0
Yasmina	3	0	1	0
Total	14	17	32	9

## D6

AVO				
Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Loïc	4	0	0	0
Corentin	1	1	1	1
Heddy	4	0	0	0
Dorian	3	1	0	0
Gwendal	1	1	2	0
Laetitia	3	0	1	0
Luca	3	0	1	0
Lina	3	0	0	1
Léo	3	1	0	0
Malya	3	0	1	0
Emilie	2	1	1	0
Morgane	2	0	2	0
Sana	4	0	0	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	3	1	0	0
Alexandra	2	0	2	0
Alexis	3	0	1	0
Yasmina	3	1	0	0
Total	50	8	12	2

NAVO				
Prénoms	AO	OAVO	EPP	ENPP
Loïc	2	0	2	0
Corentin	0	1	3	0
Heddy	1	1	2	0
Dorian	2	1	0	1
Gwendal	2	0	2	0
Laetitia	0	1	2	1
Luca	2	1	1	0
Lina	1	0	1	2
Léo	0	0	3	1
Malya	1	1	1	1
Emilie	1	1	1	1
Morgane	2	0	2	0
Sana	1	2	1	0
Mariya	0	2	2	0
Amine	0	1	2	1
Alexandra	0	0	2	2
Alexis	1	2	1	0
Yasmina	3	0	1	0
Total	19	14	29	10

**D7**

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	3	1	0	0
Corentin				
Heddy	4	0	0	0
Dorian	3	0	0	1
Gwendal	3	1	0	0
Laetitia	2	1	1	0
Luca	3	0	0	1
Lina	4	0	0	0
Léo	1	1	1	1
Malya	3	1	0	0
Emilie	1	0	1	2
Morgane	1	0	2	1
Sana	4	0	0	0
Mariya	2	1	0	1
Amine	3	1	0	0
Alexandra	0	1	3	0
Alexis	0	1	2	1
Yasmina	2	2	0	0
Total	39	11	10	8

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	2	0	1	1
Corentin	0	0	0	0
Heddy	1	1	2	0
Dorian	1	1	1	1
Gwendal	2	0	2	0
Laetitia	0	2	1	1
Luca	1	2	0	1
Lina	0	0	3	1
Léo	0	0	2	2
Malya	0	1	2	1
Emilie	1	1	0	2
Morgane	0	1	0	3
Sana	0	3	1	0
Mariya	0	1	3	0
Amine	0	2	2	0
Alexandra	0	0	1	3
Alexis	0	2	2	0
Yasmina	2	1	1	0
Total	10	18	24	16

**D8**

<b>AVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>ONAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	2	0	1	1
Corentin	2	1	0	1
Heddy	2	0	1	1
Dorian	3	0	0	1
Gwendal	0	1	2	1
Laetitia	1	0	1	2
Luca	4	0	0	0
Lina	3	1	0	0
Léo	3	1	0	0
Malya	3	1	0	0
Emilie	2	0	2	0
Morgane	2	1	1	0
Sana	4	0	0	0
Mariya	3	1	0	0
Amine	3	0	0	1
Alexandra	0	0	3	1
Alexis	1	0	1	2
Yasmina	3	1	0	0
Total	41	8	12	11

<b>NAVO</b>				
<b>Prénoms</b>	<b>OA</b>	<b>OAVO</b>	<b>EPP</b>	<b>ENPP</b>
Loïc	1	1	1	1
Corentin	0	2	0	2
Heddy	1	1	2	0
Dorian	0	1	3	0
Gwendal	1	0	3	0
Laetitia	0	1	3	0
Luca	1	0	3	0
Lina	1	1	1	1
Léo	0	0	4	0
Malya	0	2	1	1
Emilie	0	1	1	2
Morgane	0	2	0	2
Sana	0	3	1	0
Mariya	0	2	1	1
Amine	0	2	2	0
Alexandra	0	0	3	1
Alexis	0	3	1	0
Yasmina	1	1	2	0
Total	6	23	32	11

### **Annexe 10 : Tableau des données concernant les DL/DO**

<b>Prénoms</b>	<b>AR</b>	<b>AL</b>	<b>M. Reg</b>	<b>M. Irr</b>	<b>PM</b>	<b>AVO</b>	<b>NAVO</b>
<b>Groupe A</b>							
Audrey	108	97	8	7	7	11	14
Nicolas	106	81	7	1	7	5	8
Nils	90	81	3	2	10	4	4
Yann	89	80	4	1	6	1	1
<b>Groupe B</b>							
Noémie	114	83	8	2	6	6	1
Nicolas	104	81	6	1	7	7	1
Jean	110	82	3	0	9	12	1
Emilien	106	86	7	1	6	18	3

AR : Age réel

AL : Age lexique

M.Reg : score brut à l'épreuve de transcription de mots réguliers

M.Irreg : score brut à l'épreuve de transcription de mots irréguliers

PM : score brut à l'épreuve de transcription de pseudo-mots

### Annexe 11 : Evolution des productions des DL/DO Groupe A

Audrey	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vor	vor	vor		vord	vor	vor
<b>Beste</b>	peste		betse	baiste			besste
<b>Saupe</b>		sope/saupe					
<b>Vait</b>	vé	ver	vei	veit	vais	vai	vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	reux					
<b>Jein</b>	gin	chin		g/jein		gein	gin/jin
<b>Landre</b>	lendre				lantre		
<b>Reite</b>	rété	rette	rette	rette/reite	rette	rette	rette

Nicolas	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vor	vore	vaur	vore	vor	
<b>Beste</b>	baiste	bête	best	desste	deste	beiste	
<b>Saupe</b>	sope	sope	sope	saup	sopes		sope
<b>Vait</b>	vei		vert	veit	vere	vien	vai
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	reint	ret	roeu	roeu	rein	reux
<b>Jein</b>	jin	gain	jeni		jeine		gin
<b>Landre</b>	ladre		ländre				
<b>Reite</b>	raite	rêt	ret	reit	rets	reinte	rete

Yann	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vor	vor	vro	vero	vrox	vore	vreu
<b>Beste</b>	baite	baist	best	baiste	bste	bste	baiset
<b>Saupe</b>	sop	ope	coup	soeupe	sope		sope
<b>Vait</b>	ver/veai	veai	vais	vet	vaix	veais	vais
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	reu	reu	reu	reu	reux	reux	reus/reue
<b>Jein</b>	jeni	gni	gin	geni	gnix	jinx	gani
<b>Landre</b>	lecdre	lendre	endr		lendre	lendreu	ladre
<b>Reite</b>	raiette	raite	raite	raite	raite	raite	raite

Nils	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>Vort</b>	vore	vore	vor	vore	vore	vore	vaure
<b>Beste</b>	deset	desete	deste/beste	deste		desetee	bête
<b>Saupe</b>	sope	sope	sope	sopes	sope	cope	
<b>Vait</b>	ve	ve	ve	vé	ve	ver	vés
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>Roeux</b>	re	re	re	rè	re	rér	re
<b>Jein</b>	gin	gin	gin	gins	gis	gins	gins

<b>Landre</b>		lanbre			lander	lanbre	
<b>Reite</b>	rete	rète	rète	retes	rete	rète	rète

## Annexe 12 : Evolution des productions des DL/DO Groupe B

Noémie	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>	landre		londre	lantre	lande	lende	landre
<b>rette</b>	rete	rete	rete		rete	reitte	rète
<b>reux</b>	re	re	re	re	re		reu
<b>jain</b>	ja	reim	chein	chien / chein			
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	vere	veur	vere	ver	vou / vaur	veur	vortte
<b>beiste</b>	beste	beste	baiste	peste	peste	baiste	p / beste
<b>saupe</b>	saupe	sope	po / sope	p / sope	saupe		sope
<b>veit</b>	ver	vei	vei	vette / vett	ves	vei	ver

Nicolas	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>	landre	landre	landre	landre	landre	landre	
<b>rette</b>	rète	reste	rète	rète			
<b>reux</b>	ret	red	red	red	red		
<b>jain</b>	gait	jint	jint	jaint	jiant	jian	
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	veure	verurt / veurt	vere	vêure	veur	veur	veure
<b>beiste</b>	beste	beste	biaste / biaste	baiste	beste		baiste
<b>saupe</b>	sepe / saupe	caupe / ceaupé	saupe	s / caupe	saupe	saupe	saupe
<b>veit</b>	fais / vais	vait	vait	vèt	f / vais	vait	vais

Jean	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>		landre					
<b>rette</b>	rète			rète		rerret	rerret
<b>reux</b>	reu	reu	reu	reut	reur	reut	reut / reus
<b>jain</b>	ja / gea	jein	jien	jian			
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	vore	vore	voreu	vor	vort	voeur	vorre
<b>beiste</b>	beste	beste	bette	bete	bette		baiste
<b>saupe</b>	sope	sope	sopéu	saute	sote / saute	beste	
<b>veit</b>	ver	vet	verrs	vette	vette	vait	vest

Emilien	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
<b>AVO</b>	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO	AVO
<b>lendre</b>	landre	landre		landre			
<b>rette</b>	rède	rerde					
<b>reux</b>	re	re	re	re			
<b>jain</b>	cha						
<b>NAVO</b>	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO	NAVO
<b>vaurt</b>	vore	for	vor	vor	faur	vor	veur
<b>beiste</b>	beste	beste	bestte		pesst	p / baisde	baiste

<b>saupe</b>	sope	sobe		sobe	saube	sope	sop
<b>veit</b>	vé	ver	ver	véi	fette	vei	

### Annexe 13 : Tableaux des performances et intrusions des DL/DO A et B

#### Forme AVO

Performances lorsque la forme AVO est présentée

n=8

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total/42
<b>vait</b>	0	1	1	0	0	1	0	3
<b>vort</b>	0	0	0	1	1	0	1	3
<b>saupe</b>	1	1	0	1	1	4	2	10
<b>beste</b>	1	3	1	0	3	1	3	12
<b>lendre</b>	1	1	2	1	2	2	3	12
<b>rette</b>	0	1	2	2	3	2	2	12
<b>reux</b>	0	0	0	0	1	3	2	6
<b>jain</b>	0	1	1	1	3	3	4	13
<b>Total/64</b>	3	8	7	6	14	16	17	

Intrusions de la forme AVO lorsque c'est la forme NAVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total/42
<b>rette</b>	0	1	1	1	1	1	1	6
<b>reux</b>	0	1	0	0	1	0	1	3
<b>jain</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>landre</b>	1	2	1	0	1	0	0	5
<b>vort</b>	0	0	0	0	1	0	0	1
<b>beste</b>	4	4	0	0	1	0	1	10
<b>saupe</b>	2	0	1	0	2	1	1	7
<b>vait</b>	0	1	1	0	0	1	0	3
<b>Total/64</b>	7	9	4	1	7	3	4	

## Forme NAVO

Performances lorsque la forme NAVO est présentée

n=8

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total/42
<b>reite</b>	0	0	0	1	0	1	0	2
<b>roeux</b>	0	0	0	1	1	1	1	4
<b>jein</b>	0	0	1	2	1	1	0	5
<b>landre</b>	2	2	3	4	2	3	4	20
<b>vaurt</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>beiste</b>	0	0	0	1	0	1	0	2
<b>seaupe</b>	0	0	1	0	0	1	1	3
<b>veit</b>	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>Total/64</b>	2	2	5	9	4	8	7	

Intrusions de la forme NAVO lorsque c'est la forme AVO qui est présentée

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Total/42
<b>veit</b>	0	0	0	2	0	0	0	2
<b>vaurt</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>seaupe</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>beiste</b>	0	0	0	0	0	1	0	1
<b>landre</b>	3	3	1	2	1	1	1	12
<b>reite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>roeux</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>jein</b>	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>Total/64</b>	3	4	1	4	1	2	1	

## Annexe 14 : Récapitulatif des orthographes des DL/DO A et B

**D1** N=8  
 OA: orthographe attendue  
 ONAVO: orthographe du NAVO  
 OAVO: orthographe du AVO

### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	1	0	2	1
Nicolas	0	0	4	0
Yann	0	0	3	1
Nils	0	0	2	2
Noémie	0	1	1	2
Nicolas	0	1	1	2
Jean	1	0	2	1
Emilien	0	1	1	2
<b>Total / 32</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>11</b>

### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	0	1	2	1
Nicolas	0	0	3	1
Yann	0	0	1	3
Nils	1	0	2	1
Noémie	0	2	0	2
Nicolas	0	2	1	1
Jean	0	1	2	1
Emilien	0	1	3	0
<b>Total / 32</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

## D2

### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	0	1	1
Nicolas	2	0	2	0
Yann	0	0	3	1
Nils	0	0	2	2
Noémie	1	0	1	2
Nicolas	0	1	1	2
Jean	1	2	1	0
Emilien	1	1	1	1
<b>Total / 32</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	1	2	0	1
Nicolas	1	0	0	3
Yann	0	1	2	1
Nils	0	0	2	2
Noémie	0	1	2	1
Nicolas	0	2	1	1
Jean	0	1	3	0
Emilien	0	1	0	3
<b>Total / 32</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

## D3

### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	1	0	2	1
Nicolas	0	0	3	1
Yann	0	0	2	2
Nils	1	0	2	1
Noémie	0	0	1	3
Nicolas	0	1	2	1
Jean	2	0	1	1
Emilien	3	0	1	0

### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	3	1	0	0
Nicolas	1	0	0	3
Yann	0	0	3	1
Nils	1	0	2	1
Noémie	0	0	3	1
Nicolas	0	2	0	2
Jean	0	0	0	4
Emilien	1	0	2	1

<b>Total / 32</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
-------------------	----------	----------	-----------	-----------

<b>Total / 32</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
-------------------	----------	----------	-----------	-----------

#### D4

##### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	1	1	0
Nicolas	0	1	1	2
Yann	0	0	2	2
Nils	0	0	2	2
Noémie	1	0	1	2
Nicolas	0	1	1	2
Jean	1	0	2	1
Emilien	2	1	1	0
<b>Total / 32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

##### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	4	0	0	0
Nicolas	2	0	1	1
Yann	1	0	2	1
Nils	1	0	1	2
Noémie	0	0	1	3
Nicolas	0	0	2	2
Jean	0	0	1	3
Emilien	1	0	1	2
<b>Total / 32</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>14</b>

#### D5

##### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	0	2	0
Nicolas	0	0	2	2
Yann	0	0	2	2
Nils	1	0	2	1
Noémie	1	0	1	2
Nicolas	1	1	0	2
Jean	3	0	0	1
Emilien	4	0	0	0
<b>Total / 32</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

##### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	1	0	1
Nicolas	1	0	1	2
Yann	0	2	1	1
Nils	0	0	1	3
Noémie	0	1	1	2
Nicolas	0	2	1	1
Jean	0	1	0	3
Emilien	0	0	0	4
<b>Total / 32</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>17</b>

#### D6

##### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	0	2	0
Nicolas	1	1	1	1
Yann	1	0	2	1
Nils	0	0	1	3
Noémie	2	0	1	1
Nicolas	2	1	0	1
Jean	2	0	1	1
Emilien	4	0	0	0
<b>Total / 32</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

##### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	1	1	0
Nicolas	2	0	0	2
Yann	0	1	1	2
Nils	0	0	3	1
Noémie	1	0	2	1
Nicolas	1	2	0	1
Jean	0	0	3	1
Emilien	0	0	3	1
<b>Total / 32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>9</b>

## D7

### AVO

Prénoms	OA	ONAVO	EPP	ENPP
Audrey	1	0	3	0
Nicolas	2	0	1	1
Yann	0	0	2	2
Nils	2	0	1	1
Noémie	1	1	2	0
Nicolas	4	0	0	0
Jean	2	0	1	1
Emilien	4	0	0	0
<b>Total / 32</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

### NAVO

Prénoms	OA	OAVO	EPP	ENPP
Audrey	2	1	1	0
Nicolas	1	1	1	1
Yann	0	0	1	3
Nils	1	0	2	1
Noémie	0	1	1	2
Nicolas	0	1	2	1
Jean	1	0	2	1
Emilien	1	0	2	1
<b>Total / 32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

Aurélie AULAGNON-ANEXIME

Julia BALDACCHINO-PERRIER

**LE ROLE DU VOISINAGE PHONOGRAPHIQUE DANS LA PRODUCTION SOUS DICTEE DE PSEUDO-MOTS CHEZ DES ENFANTS TOUT-VENANT DE CE1 ET CHEZ DES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES**

86 pages

Mémoire d'orthophonie – Lyon 2007

**RESUME**

De nombreuses recherches se sont récemment intéressées au phénomène de l'apprentissage implicite, démontrant que les enfants possédaient des connaissances orthographiques précoces.

Dans la lignée de ces travaux, un mémoire d'orthophonie (Dormagen, 2006) a été réalisé dans le but de déterminer le rôle du voisinage phonographique dans la transcription et l'apprentissage de pseudo-mots chez des enfants de CE1. La question ne semblant pas avoir été abordée sur le versant de la pathologie, nous avons pris la suite de ce mémoire en comparant des productions d'enfants tout-venant de CE1 avec celles d'enfants dyslexiques-dysorthographiques de même âge lexique. Pour ce faire, nous avons mené une étude longitudinale auprès de deux classes de CE1 et de huit enfants dyslexiques-dysorthographiques. L'expérimentation a consisté à dicter à plusieurs reprises huit pseudo-mots : quatre ayant des voisins phonographiques nombreux et fréquents et quatre n'ayant pas ou peu de voisins. Nous avons émis l'hypothèse qu'initialement la transcription dominante des pseudo-mots correspondrait à celle des voisins phonographiques, et que les pseudo-mots ayant de nombreux voisins seraient mieux appris et mémorisés que ceux n'en ayant pas. La présentation répétée des items, avec puis sans feed-back correctif, nous a permis de nous intéresser aux stratégies d'apprentissage des enfants.

Les résultats de notre étude ont mis en évidence qu'il n'y avait pas d'effet de voisinage lors de la première dictée de pseudo-mots, mais que par la suite, les pseudo-mots en accord avec le voisinage étaient mieux appris et retenus que ceux ne possédant pas de voisinage. Comme nous le présagions enfin, l'apprentissage a été plus lent et moins efficace chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques.

**MOTS-CLES**

Lexique orthographique - Voisinage - Apprentissage - Mémorisation – Enfants tout-venant – Dyslexie-dysorthographie.

**MEMBRES DU JURY**

Madame Solveig Chapuis  
Madame Sylvie Gaudin  
Madame Sibylle Gonzales-Monge

**MAITRE DE MEMOIRE**

Monsieur Michel Fayol

**DATE DE SOUTENANCE**

Jeudi 5 juillet 2007