

# Université de Nantes

---

Unité de Formation et de Recherche - « Médecine et Techniques Médicales »

Année universitaire 2011/2012

MÉMOIRE  
présenté en vue de l'obtention du  
CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

par

Vanbaleghem Camille, née le 27/02/1989

## **Le rôle de l'erreur dans l'acquisition de connaissances lexicales orthographiques.**

Comparaison de deux situations d'apprentissage de  
l'orthographe de mots chez des collégiens tout-venant ou  
présentant une dysorthographe développementale.

*Présidente du jury :* Madame Sandrine BORIE,  
Orthophoniste,  
Enseignante à l'école d'orthophonie de Nantes

*Directeur de mémoire :* Monsieur Jean BAUMARD,  
Orthophoniste,  
Enseignant à l'école d'orthophonie de Nantes

*Membre du jury :* Madame Louise DROUILLEAU,  
Orthophoniste

*« Par délibération du Conseil en date du 7 mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation. »*

# SOMMAIRE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCTION.....  | 6  |
| ASSISES THÉORIQUES.....  | 8  |
| I. L'orthographe du français.....  | 9  |
| 1. Un système complexe régi par deux principes.....  | 9  |
| 1.1. Le principe phonographique.....   | 9  |
| 1.2. Le principe sémiographique.....   | 10 |
| 2. Le « plurisystème » du français d'après Nina Catach.....  | 10 |
| 3. Les différents domaines orthographiques.....  | 12 |
| II. Orthographier.....   | 12 |
| 1. Le modèle à double voie.....  | 12 |
| 1.1. La voie lexicale ou procédure d'adressage.....  | 14 |
| 1.2. La voie phonologique ou procédure d'assemblage.....   | 14 |
| 2. Analogie lexicale et utilisation parallèle des deux voies.....  | 15 |
| III. L'apprentissage de l'orthographe lexicale.....  | 15 |
| 1. Les modèles développementaux à étape.....   | 15 |
| 2. L'acquisition d'informations orthographiques spécifiques.....   | 18 |
| 2.1. Évolution de la précision orthographique et de la qualité lexicale au cours de<br>l'apprentissage de l'orthographe.....                     | 18 |
| 2.2. Effets de fréquence des mots et écritures par analogie.....   | 20 |
| 3. L'acquisition de connaissances orthographiques générales.....   | 21 |
| 4. L'utilisation d'informations morphologiques.....  | 23 |
| 5. Relation entre les différentes sources d'information influençant l'orthographe.....   | 26 |
| 5.1. Régularités générales du système orthographique (ou régularités graphotactiques) et<br>acquisition de l'orthographe spécifique de mots..... | 26 |
| 5.2. Régularités graphotactiques et morphologie.....   | 27 |
| IV. Les dysorthographies développementales.....  | 28 |
| 1. Définition.....   | 28 |

|  |    |
|--|----|
| 2. Différents profils de dyslexie-dysorthographe.....  | 29 |
| 2.1. Les dyslexies-dysorthographies phonologiques.....   | 29 |
| a) Sémiologie.....   | 30 |
| b) Interprétation.....   | 30 |
| 2.2. Les dyslexies-dysorthographies de surface.....  | 31 |
| a) Sémiologie.....   | 31 |
| b) Interprétation.....   | 32 |
| <br>V. Impact de l'exposition à l'erreur sur les connaissances orthographiques.....                      | 33 |
| 1. Études menées sur une population d'adultes.....   | 34 |
| 1.1. Impact de l'exposition à l'erreur sur les connaissances orthographiques acquises.....               | 34 |
| 1.2. Impact de l'exposition à l'erreur sur l'acquisition de nouvelles connaissances orthographiques..... | 39 |
| 2. Études menées sur une population d'enfants.....   | 42 |
| 3. Quelle attitude adopter face à l'erreur en pédagogie ?.....   | 45 |
| 4. Explications par le phénomène d'interférence.....   | 46 |
| 4.1. La théorie de la compétition de force relative.....   | 47 |
| 4.2. La théorie du contrôle exécutif.....  | 47 |
| 5. Le rôle du feedback.....  | 48 |
| <br>PARTIE PRATIQUE.....   | 50 |
| <br>I. Problématique et hypothèses.....  | 51 |
| 1. Problématique.....  | 51 |
| 2. Hypothèses.....   | 52 |
| <br>II. Méthodologie.....  | 53 |
| 1. Population.....   | 53 |
| 2. Protocole de passation.....   | 54 |
| 2.1. L'évaluation des performances orthographiques.....  | 54 |
| a) Matériel.....   | 55 |
| b) Procédure.....  | 55 |
| 2.2. L'épreuve d'apprentissage de l'orthographe de mots.....   | 56 |
| a) Matériel.....   | 56 |

|  |    |
|--|----|
| b) Procédure.....  | 57 |
| III. Présentation et analyse des résultats.....                                    | 59 |
| 1. Résultats à la dictée finale.....   | 60 |
| 1.1. Analyse quantitative.....   | 60 |
| 1.2. Études de cas.....  | 64 |
| a) Alexandre.....  | 64 |
| b) Loïc.....   | 66 |
| 2. Résultats à l'épreuve de reconnaissance.....                                    | 67 |
| 3. Résultats en orthographe phonétique chez les collégiens dysorthographiques..... | 69 |
| IV. Discussion.....  | 71 |
| CONCLUSION.....  | 76 |
| BIBLIOGRAPHIE.....   | 78 |
| ANNEXES.....   | 83 |

# INTRODUCTION

L'enrichissement du lexique orthographique est un objectif important de la rééducation de tout enfant ou adulte dyslexique-dysorthographique. En effet, les connaissances lexicales orthographiques sont d'une part très utiles pour lire, permettant une reconnaissance rapide des mots. Le lecteur expert peut ainsi s'appuyer sur celles-ci pour avoir une lecture et un accès au sens rapides. D'autre part, ces connaissances sont nécessaires pour orthographier correctement une grande partie des mots de la langue française. En effet, en français, beaucoup de phonèmes de notre langue peuvent se transcrire de plusieurs façons différentes et dans de nombreux cas, aucune règle ne permet d'expliquer le choix d'un graphème plutôt qu'un autre pour écrire un phonème (ex : le /o/ de *lavabo* ou de *crapaud*) (Bosse, 2005). Cette inconsistance de notre système d'écriture lorsque l'on passe du langage oral au langage écrit entraîne la possibilité de nombreuses confusions entre différentes orthographes phonologiquement plausibles d'un même mot. Or la présence de telles confusions dans un domaine de connaissance rend son apprentissage plus complexe et augmente la probabilité de commettre des erreurs (Rey, Perruchet & Pacton, 2005). Aussi, erreur et doute orthographique jalonnent le parcours des individus tout au long de l'acquisition de l'écrit et même à l'âge adulte, l'apprentissage de l'orthographe lexicale demandant de longues années et n'étant jamais terminé.

L'exposition à l'erreur cependant, comme le suggère diverses études, pourrait exercer un effet négatif sur des connaissances déjà acquises ou sur l'élaboration de nouvelles connaissances, notamment dans le domaine de l'orthographe (Brown, 1988 ; Rey, Pacton & Perruchet, 2005).

Ainsi, dans le cadre de l'acquisition de connaissances lexicales orthographiques, nous nous sommes demandé si le fait de produire des orthographes incorrectes pour les mots ne pouvait pas interférer avec la mémorisation ultérieure de leur orthographe correcte.

Dans le cadre de la pratique orthophonique, nous nous sommes plus particulièrement demandé s'il ne valait mieux pas essayer de limiter au maximum en séance la production d'erreurs par les patients dyslexiques-dysorthographiques, et tenter de ne les confronter qu'à des versions orthographiques correctes des mots.

Nous avons essayé d'apporter un début de réponse à ces questions dans notre étude en comparant l'efficacité de deux situations d'apprentissage de l'orthographe de mots chez des sujets

« normo-orthographes » et dysorthographiques : l'une avec production d'erreur(s) par le sujet avant de voir et recopier l'orthographe correcte des mots, l'autre sans confrontation avec des erreurs.

Dans le cadre de ce travail, nous présenterons en premier lieu les données théoriques en lien avec notre problématique. En effet, nous parlerons de l'orthographe du français en général et de comment nous orthographions avant de nous focaliser sur l'orthographe lexicale, domaine orthographique qui nous intéresse ici tout particulièrement, et sur son acquisition. Également, notre étude ayant été proposée à des sujets dysorthographiques, nous ferons un point sur les dysorthographies développementales. Enfin, nous évoquerons les études ayant traité de l'impact de l'exposition à l'erreur sur les performances orthographiques.

Nous décrirons par la suite notre démarche expérimentale avant d'exposer et d'analyser les résultats. Ces derniers feront l'objet, pour finir, d'une discussion.

# ASSISES THÉORIQUES

# **I. L'orthographe du français**

## **1. Un système complexe régi par deux principes**

Dans une langue alphabétique, il y a correspondance entre les signes écrits (graphèmes) et la façon dont on les prononce (phonèmes). Cependant on peut trouver en français des mots pour lesquels on n'observe pas cette correspondance parfaite entre graphème et phonème.

En fait, le fonctionnement de l'orthographe française est régi par deux principes fondamentaux : le principe phonographique et le principe sémiographique.

### **1.1. Le principe phonographique**

L'orthographe du français relève de la sphère alphabétique et a donc une base phonographique qui permet d'assurer les relations entre formes phoniques et formes graphiques. La langue française dispose d'une trentaine de phonèmes pour environ 130 graphèmes (Catach, 1993). Cette différence entre le nombre de phonèmes et de graphèmes montre toute la complexité et l'irrégularité de la phonographie du français. Les orthographe alphabétiques qui présentent un tel décalage, comme le français ou l'anglais, sont rares.

Cette situation tient essentiellement au fait qu'avec le temps certaines distinctions phoniques ont disparu en créant un surplus graphique. En effet, les langues se modifient mais leur contrepartie graphique tend à demeurer stable. En français, par exemple, le graphème « au » se prononçait au XII<sup>ème</sup> siècle sous la forme de la triptongue /eaw/. Or les différentes prononciations qui se sont succédé par la suite (/əaw/ puis /əo/ et enfin /o/) n'ont eu aucune incidence sur la graphie. Le phonogramme « au » est ainsi devenu un concurrent de « o », à partir du XVI<sup>ème</sup> siècle (Fayol & Jaffré, 2008).

Ce nombre supérieur des graphèmes par rapport au nombre de phonèmes entraîne une plus grande complexité de l'encodage. Selon Véronis (1988<sup>1</sup>, cité par Pacton, Foulin & Fayol, 2005), l'application des règles de correspondances phonèmes-graphèmes ne permettrait l'écriture correcte que de la moitié des mots du français. Il n'est pas rare que le scripteur doive choisir entre des représentations graphiques concurrentes pour transcrire un même phonème (ex : *-c, -k, -qu, -q, -cqu, -cc, -ck, -cch* pour transcrire le phonème /k/). Ainsi, sélectionner le « bon » graphème

---

<sup>1</sup> Véronis, J. (1988). From sound to spelling in French : Simulation on a computer. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8, 315-334.

implique de recourir à des processus non phonographiques.

## **1.2. Le principe sémiographique**

Les orthographes se doivent d'être mixtes. En effet, elles doivent d'une part être aussi proches que possible de la représentation des sons d'une langue pour être faciles à apprendre. Mais d'autre part, elles doivent aussi tenir compte de la structure lexicale et grammaticale de la langue (Fayol & Jaffré, 2008). Une orthographe ne se résume pas à la notation des sons du langage. Elle se préoccupe surtout de donner accès au sens. La sémiographie renvoie à la dimension morpho-syntaxique de la langue, à la décomposition en morphèmes et mots.

Cependant, les orthographes sont plus ou moins polyvalentes. Dans certaines langues à sémiographie mineure, comme le turc, la structure phonologique rend compte de la quasi-totalité des variations lexicales et morphologiques. Cependant, d'autres langues comme le français, opaques, présentent une homophonie importante et la base phonographique devient incapable d'assurer une « bonne » représentation sémiographique (Fayol & Jaffré, 2008). L'orthographe doit par conséquent recourir à des procédés complémentaires : polyvalence graphique ou ajout d'éléments spécifiques (ex : lettres muettes). En français, les graphèmes peuvent renvoyer à des aspects sémantiques ou grammaticaux des mots, sans forcément correspondre à des phonèmes. Le français, avec un nombre de graphèmes supérieur au nombre de phonèmes, présente également une polyvalence graphique qui, si elle contribue comme nous l'avons vu à complexifier la phonographie, peut constituer un avantage sémiographique en permettant de différencier des signes homophones, qu'ils soient lexicaux ou grammaticaux, sans déroger au principe phonographique.

## **2. Le « plurisystème » du français d'après Nina Catach**

Les graphèmes sont les plus petites unités de la chaîne écrite. Ils peuvent être constitués d'une ou plusieurs lettres (on parlera alors de digrammes ou trigrammes). On peut les répartir en différentes zones :

- la zone des phonogrammes : les phonogrammes sont des graphèmes qui correspondent directement à nos phonèmes, c'est-à-dire des graphèmes prononcés dans notre orthographe. Les phonogrammes correspondent à plus de 80% des graphèmes du français. Cette zone

comprend elle-même les archigraphèmes qui sont au cœur du système graphique. Ces derniers représentent un ensemble de graphèmes correspondant au même phonème (ex : l'archigraphème O représente les graphèmes *o, au, eau* etc.). On en dénombre 33 :

A    E    I    O    U    EU    OU  
 AN            IN    ON    UN  
               ILL  
               Y  
                   OI  
                   OIN  
 P.B – T.D – C.G – F.V – S.Z – X – CH.J – L.R – M.N – GN

L'usage des phonogrammes est réglé par des lois de position (ex : le graphème *G* sera prononcé /g/ devant *a, o, u* et /ʒ/ devant *i* et *e*).

- la zone des morphogrammes : les morphogrammes sont des graphèmes qui notent des morphèmes (plus petites unités porteuses de sens). Ils correspondent à des graphèmes de désinences, flexions verbales, préfixes, suffixes, dérivation, etc. Ces morphogrammes restent maintenus dans la graphie, qu'ils soient prononcés ou non, en tant que marques de série ou de sens (ex : le *s* du pluriel est maintenu, qu'il entre en liaison ou non avec le mot suivant). On distingue les morphogrammes lexicaux des morphogrammes grammaticaux. Les morphogrammes lexicaux sont des graphèmes, souvent situés en position finale, qui permettent de faire le lien visuel entre les différents mots d'une même famille morphologique (ex : le *t* de *chat* qui se retrouve dans *chatte* ou *chaton*). Les morphogrammes grammaticaux correspondent à des graphèmes ajoutés à la forme de base et porteurs d'informations grammaticales. Ils n'appartiennent pas au mot et ne sont pas permanents. Ils peuvent par exemple correspondre à des marques de genre ou de nombre ou à des désinences verbales.
- La zone des logogrammes: les logogrammes sont des notations de lexèmes monosyllabiques (unités minimales de signification appartenant au lexique) dont la fonction est de distinguer des homophones. On peut dire qu'il s'agit d'homophones hétérographes, à graphie caractéristique, tels que *août, saoul, taon, paon*, distingués de *ou, où, sou, temps, pan*, etc. Le mot et la graphie ne peuvent être dissociés.

- La zone des lettres étymologiques ou historiques : ces lettres n'ont pas de véritable valeur fonctionnelle. Il s'agit par exemple du maintien de graphies dites « grecques » dans des mots comme *théâtre* ou *rhume* ou « latines » comme le *p* de *prompt* ou de *sculpteur*.

### **3. Les différents domaines orthographiques**

On peut distinguer :

- l'orthographe phonétique : elle renvoie à l'écriture d'un mot en appliquant les règles de conversion phono-graphémique. Il y a respect de la forme phonologique du mot.
- l'orthographe lexicale : elle correspond à l'écriture correcte du mot, conforme à celle que l'on trouve dans le dictionnaire.
- l'orthographe grammaticale : elle permet de rendre compte des composantes morphologique et syntaxique de la langue. On l'appelle donc aussi orthographe morphosyntaxique. Elle marque les rapports qui relient les éléments de la phrase et permet les accords en genre et en nombre, ainsi que le respect de la morphologie verbale. La langue française comportant une morphologie particulièrement riche à l'écrit en comparaison de l'oral, les signes, s'ils sont visibles à l'écrit, ne sont pas souvent entendus. Ainsi, dans une phrase telle que « *les petits chats jouent* », on note quatre marques du pluriel à l'écrit, mais une seule est audible (« *les* »).

Pour orthographier correctement, le scripteur doit tenir compte de ces différentes composantes : ordre, nature, fonction, genre et nombre des mots.

## **II. Orthographe**

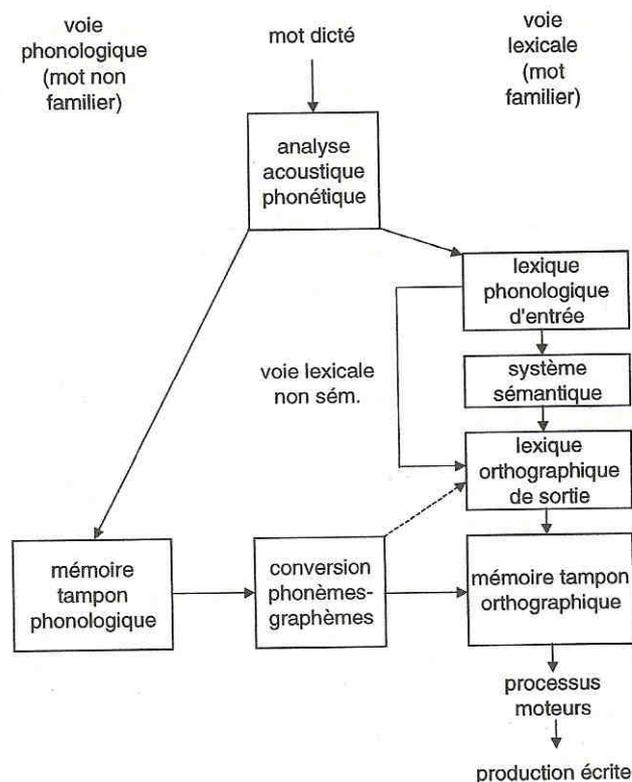
### **1. Le modèle à double voie**

Ce modèle a été établi à partir de l'étude de cas de patients cérébrolésés présentant des

atteintes en orthographe, lecture et/ou production écrite. Tandis que certains étaient capables d'orthographier les mots familiers (réguliers et irréguliers) mais pas les pseudo-mots, d'autres présentaient un profil de compétence inverse avec une bonne réussite sur les pseudo-mots et les mots réguliers mais de grandes difficultés sur les mots ambigus ou irréguliers sur le plan orthographique.

Ce modèle s'est donc basé sur le postulat que mots familiers et non familiers sont traités par deux procédures distinctes. La voie lexicale ou procédure d'adressage permettrait la production des mots familiers tandis que la voie phonologique ou procédure d'assemblage serait impliquée dans la génération des mots non familiers.

*Diagramme schématique représentant le modèle double voie des processus impliqués dans la production orthographique (Zesiger (1999), In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation, p.294)*



## **1.1. La voie lexicale ou procédure d'adressage**

Elle est sollicitée pour orthographier des mots dont l'orthographe est connue. Le sujet récupère alors dans le lexique orthographique les informations relatives à la forme orthographique des mots.

En situation de production spontanée, la récupération des représentations orthographiques s'effectuerait suite à l'information transmise par le système sémantique (où seraient représentées les significations des mots). En situation d'écriture sous dictée, la présentation auditive de l'item à coder activerait une représentation phonologique du mot, dans le lexique phonologique d'entrée, qui serait mise en relation avec la représentation orthographique associée, stockée au sein du lexique orthographique de sortie. Ce traitement pourrait se faire via le système sémantique ou non.

Les représentations orthographiques des mots à produire seraient stockées au sein de la mémoire tampon orthographique le temps nécessaire à la programmation et à la réalisation motrice des séquences de lettres.

## **1.2. La voie phonologique ou procédure d'assemblage**

Elle serait utilisée par le sujet pour orthographier les mots non familiers (ou les pseudo-mots en situation expérimentale ou clinique). Après une analyse des propriétés acoustiques ou phonétiques du stimulus, trois étapes se succéderaient : une étape de segmentation du stimulus en phonèmes, une étape de conversion des phonèmes en graphèmes puis une étape d'assemblage pour former l'orthographe complète du mot.

Cette procédure analytique permettrait le traitement des mots orthographiquement simples (pour lesquels ce sont les correspondances phono-graphémiques les plus fréquentes qui sont utilisées) et des pseudo-mots mais ne permettrait pas le traitement des mots complexes.

Des recherches ont montré que des patients cérébrolésés, dont la voie lexicale était détruite et qui recouraient donc à la voie phonologique pour orthographier, ne se limitaient pas à convertir un à un les phonèmes en graphèmes. En effet, ils tenaient compte, dans le choix des correspondances phonèmes-graphèmes, de la fréquence des correspondances (ex : utilisation du *-i* plutôt que du *-y* pour transcrire le son /i/); des règles positionnelles (ex : en anglais, le son /k/ n'est jamais transcrit *-ck* en début de syllabe, mais peut l'être en fin de syllabe comme dans *luck*); des règles contextuelles (ex : *-gu* devant un *-e* ou un *-i* pour transcrire le son /g/). Ils pourraient donc

utiliser des unités plus grandes que le phonème isolé (Zesiger, 1999).

## **2. Analogie lexicale et utilisation parallèle des deux voies**

La problématique de l'analogie lexicale, selon laquelle des pseudo-mots pourraient être générés par analogie avec des mots existants dans le lexique orthographique (ex : le sujet écrirait le pseudo-mot /nezõ/ *naison* par analogie avec les mots *maison*, *saison*, *raison* etc.), a contribué à une proposition théorique d'une utilisation parallèle des deux voies, indépendamment du type de mot (familier ou non).

Il a été émis l'hypothèse d'une activation des représentations dans le lexique orthographique de sortie sur la base de la *somme* de l'activation provenant des deux voies (c'est pourquoi il a été esquissé sur le diagramme ci-dessus, représentant le modèle à double voie, une voie supplémentaire reliant le système de conversion phonèmes-graphèmes au lexique orthographique). Le poids respectif des deux contributions varierait en fonction des stimuli et des situations (Zesiger, 1999).

Maintenant que nous avons vu comment le scripteur expert s'y prend pour orthographier, voyons comment s'acquiert l'orthographe lexicale.

## **III. L'apprentissage de l'orthographe lexicale**

### **1. Les modèles développementaux à étape**

Les modèles de l'acquisition de l'orthographe tentent de spécifier comment les procédures d'écriture se mettent en place lors de l'apprentissage. Ils suggèrent que les enfants passent par une série de stades au cours desquels ils acquerraient des habiletés spécifiques, dans un ordre strict, les capacités des stades inférieurs devant être atteintes pour pouvoir développer celles du stade suivant (Martinet et Valdois, 1999). Si les modèles varient entre eux dans le découpage des étapes, on retrouve habituellement une phase d'orthographe « pré-communicative » ou « symbolique », suivie d'une phase de développement de l'orthographe phonétique, elle-même suivie d'une phase d'acquisition de l'orthographe conventionnelle ou orthographe lexicale. Ces étapes sont parfois elles-mêmes divisées en sous-périodes, suggérant différents niveaux de maîtrise au sein d'un même

stade (Content & Zesiger, 1999).

Uta Frith (1985<sup>2</sup>, citée par Martinet, Bosse, Valdois et Tainturier, 1999) a proposé un modèle qui postule l'existence de trois stades :

- Le stade « logographique » qui correspondrait au moment où l'enfant devient capable « d'écrire », ou plutôt de « dessiner », quelques mots familiers qu'il aurait souvent rencontrés (le prénom par exemple). L'enfant ferait de la copie visuelle de formes écrites dont il aurait mémorisé les caractéristiques globales ou certaines propriétés locales (Content & Zesiger, 1999) sans avoir encore connaissance des liens entre sons et lettres et sans analyser les mots écrits comme une séquence abstraite de lettres.
- Le stade « alphabétique » au cours duquel l'enfant prendrait conscience de l'existence d'unités sublexicales (les phonèmes au niveau des mots parlés et les graphèmes au niveau des mots écrits) ainsi que de la relation entre ces unités orales et écrites (correspondances phonographémiques). L'enfant utiliserait cette stratégie de conversion des phonèmes en graphèmes (qui s'apparente à la stratégie non lexicale d'assemblage du modèle à deux voies d'écriture experte) pour orthographier l'ensemble des mots. Or elle ne permet pas l'écriture correcte des mots irréguliers et inconsistants ce qui donne lieu à des erreurs.
- Le stade « orthographique » où le scripteur prendrait maintenant en compte des unités de taille supérieure au phonème, comme les morphèmes ou le mot entier, traité comme une unité. Au fur et à mesure de la rencontre avec les mots, l'enfant stockerait en mémoire à long terme des informations sur leurs caractéristiques orthographiques. Cette stratégie orthographique, qui permet dorénavant à l'enfant d'orthographier les mots même inconsistants, s'apparenterait à la stratégie lexicale d'adressage du modèle à deux voies. Ehri (1991<sup>3</sup>, cité par Martinet et Valdois, 1999) précise que même un scripteur qui possède la stratégie orthographique continue à faire appel aux principes phonétiques si besoin est, notamment pour écrire des mots nouveaux. En effet, un enfant, pour devenir scripteur expert, doit maîtriser les deux stratégies, alphabétique et orthographique.

En résumé, les modèles développementaux à étapes postulent que l'enfant tend dans un

---

2 Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J-C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia. Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301-330). Hillsdale : L. Erlbaum.

3 Ehri, L.C. (1991). The development of reading and spelling in children : An overview. In M. Snowling & M. Thomson (Eds.), *Dyslexia : Integrating theory and practice*, Londres, Whurr Publishers, 63-79.

premier temps, au stade alphabétique, à écrire phonologiquement tous les mots qu'il rencontre. Ainsi, si les mots réguliers peuvent être écrits correctement, les mots irréguliers sont écrits de manière erronée. Seul le passage ultérieur au stade orthographique permettrait à l'enfant d'écrire correctement tous les mots connus, y compris irréguliers. Mais la procédure orthographique serait d'installation tardive puisqu'elle ne serait possible qu'une fois la stratégie alphabétique de conversion phonèmes-graphèmes acquise et la maîtrise de la lecture analytique serait nécessaire à l'établissement du lexique orthographique (Pacton, Foulin & Fayol, 2005). D'ailleurs, la théorie d'auto-apprentissage, développée par Share (1995<sup>4</sup>, cité par Pacton, Foulin & Fayol, 2005), est en accord avec cette idée que le déchiffrage, chez le lecteur débutant, est un moyen essentiel d'acquisition de l'orthographe. Selon cette théorie, le recodage phonologique lors de la lecture de mots nouveaux permettrait d'acquérir et de consolider des informations orthographiques spécifiques sur ceux-ci. « *La pratique du déchiffrage, au cours de laquelle l'enfant mobilise ses connaissances des correspondances entre graphèmes et phonèmes, conduirait à la fois à la production d'une forme orale susceptible d'être mise en relation avec le lexique verbal déjà connu et à la mémorisation de la forme orthographique correspondante* »<sup>5</sup>. Cependant, une seule rencontre ne suffirait pas à assurer cette mémorisation et plusieurs rencontres et déchiffrages successifs seraient parfois nécessaires avant qu'un mot ne soit inclus dans le lexique orthographique (Fayol & Jaffré, 2008). Par ailleurs, une meilleure mémorisation des formes orthographiques serait obtenue grâce à des situations d'apprentissage telles que l'épellation des mots mais aussi leur copie, directe ou différée, etc. plutôt que par leur simple lecture (Bosman & Van Orden, 1997), confirmant que ce n'est pas la lecture en tant que telle qui permettrait l'acquisition des représentations lexicales mais que c'est bien le recodage phonologique qui constituerait le mécanisme fondamental d'acquisition (Content & Zesiger, 1999). L'apprentissage de l'orthographe des mots dépendrait fortement de ce que les enfants disent quand ils les prononcent.

Ce rôle de la procédure phonologique dans la construction du lexique orthographique a été corroboré par des études ayant montré une relation positive entre les habiletés de décodage des individus et leurs performances orthographiques (Pacton, Foulin & Fayol, 2005). Notamment, l'étude de Sprenger-Charolles & al. (1998<sup>6</sup>, cités par Martinet, Bosse, Valdois & Tainturier, 1999) a montré chez des enfants de CP, que les performances en janvier, en lecture et en écriture, sur des

---

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

5 Pacton, S., Fayol, M., & Lété, B. (2008). L'intégration des connaissances lexicales et infralexicales dans l'apprentissage du lexique orthographique. *A.N.A.E.*, p214.

6 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.

mots réguliers et des pseudo-mots étaient prédictives des performances en juin sur des mots irréguliers alors que l'inverse n'a pas été observé. Les compétences alphabétiques précoces seraient donc prédictives des performances orthographiques ultérieures.

La procédure phonologique jouerait donc un rôle important dans la mise en place du lexique orthographique. Mais, il paraît peu probable que seule la phonologie joue un rôle dans l'apprentissage du lexique orthographique, notamment du fait que des systèmes orthographiques comme le français comportent des lettres muettes et de nombreux homophones pour lesquels la forme sonore ne suffit pas à assurer une production orthographique conventionnelle (Fayol & Jaffré, 2008). Une stratégie alphabétique, consistant à segmenter des mots en phonèmes et à appliquer les règles de correspondances phonèmes-graphèmes ne permet pas d'écrire correctement plus de la moitié des mots du français. Des études de plus en plus nombreuses indiquent que très tôt, les enfants établissent des traces orthographiques des mots auxquels ils sont exposés et les mobilisent lors de leurs productions orthographiques. Ils s'appuient également sur leur sensibilité à des régularités orthographiques et sur leurs connaissances morphologiques (Pacton & Casalis, 2006).

## **2. L'acquisition d'informations orthographiques spécifiques**

### **2.1. Évolution de la précision orthographique et de la qualité lexicale au cours de l'apprentissage de l'orthographe**

Les performances orthographiques des enfants tendent vers des représentations en mémoire de plus en plus précises en fonction de la forme phonologique au départ (ex : *éléfan* pour *éléphant*) puis en fonction d'indices orthographiques permettant de se rapprocher de l'orthographe conventionnelle (ex : *éléfant*) (Fayol & Jaffré, 2008).

Martinet et Valdois (1999), ont réalisé une étude illustrant cette évolution. Elles ont dicté à 5 groupes d'enfants, scolarisés du CP au CM2, une liste de 66 mots de complexité phonographémique variable répartis en 3 groupes :

- Les mots réguliers (ex : « confiture », « marmite »).
- Les mots moyennement réguliers qui contiennent un ou plusieurs phonèmes inconsistants, pouvant être convertis en plusieurs graphèmes (ex : « angine », « faucon »). L'enfant doit

donc accéder à des informations lexicales spécifiques pour choisir le bon graphème.

- les mots très irréguliers présentant plusieurs particularités orthographiques comme des lettres muettes (ex : « habit ») ou des graphies rarement utilisées pour transcrire des phonèmes du mot (ex : « monsieur »). Des connaissances orthographiques spécifiques sont donc nécessaires pour pouvoir écrire ces items correctement.

Elles ont pu observer que le nombre d'erreurs phonologiquement plausibles augmentait au fur et à mesure par rapport à celles qui ne le sont pas, témoignant d'une affirmation progressive de la stratégie phonologique. Mais également, une analyse de la plausibilité orthographique des erreurs a montré que les suites illégales de lettres en français, ou les erreurs ne tenant pas compte du contexte orthographique (ex : « quuvette » pour « cuvette » ou « miroirr » pour « miroir »), tendaient à disparaître au fur et à mesure que le niveau s'élevait, ce qui traduit la prise en compte progressive de contraintes orthographiques lors de l'application d'une stratégie phonologique. Les enfants acquièrent donc progressivement des connaissances lexicales leur permettant de juger si une séquence de lettres est familière ou non (ex : « rr » ne se rencontre pas à la fin des mots). Par ailleurs, elles ont observé que des indices orthographiques, témoignant de connaissances spécifiques sur la forme orthographique des mots, apparaissaient très tôt dans les productions des enfants, bien que leur emplacement ne soit pas correct (ex : « abhit »), et que leur taux augmentait rapidement du CP au CM2. Cela témoigne d'un apprentissage orthographique relativement indépendant de la phonologie. Les enfants n'acquièrent donc pas que les formes orthographiques en relation directe avec la phonologie.

De même, une autre étude menée par Foulain (2003<sup>7</sup>, cité par Pacton, Foulin & Fayol, 2005), auprès d'enfants de CE2 et de CM2, a montré que l'on pouvait mettre en évidence l'existence d'un traitement orthographique spécifique pour peu que l'on ne restreigne pas les analyses au nombre de mots correctement orthographiés ou à la qualité phonologique des erreurs. En effet, Foulain a montré que la qualité orthographique des erreurs phonologiquement correctes progressait pour les deux niveaux scolaires, particulièrement du fait de l'insertion de lexicalisations partielles. Par exemple *bizarre* était d'abord orthographié *bisar* avant d'être écrit *bisarre*. Ainsi, les erreurs orthographiques ne progressent pas seulement sur le plan phonologique mais aussi spécifiquement sur le plan orthographique.

Une série d'expériences révèle d'ailleurs l'utilisation d'une procédure orthographique de

---

7 Foulain, J.N. (2003). *La connaissance orthographique. Des lettres aux mots*. Document de synthèse pour l'Habilitation à Diriger des Recherches, non publié. Université de Clermont-Ferrand.

manière très précoce chez les apprentis scripteurs.

## **2.2. Effets de fréquence des mots et écritures par analogie**

Les enfants utiliseraient précocement des informations orthographiques spécifiques. Des effets de fréquence et d'analogie ont été mis en évidence très tôt dans des études contrôlant strictement les mots rencontrés par les enfants.

Une première expérience de Martinet, Valdois & Fayol (2004) a été réalisée dans le but de montrer un effet de fréquence en orthographe chez des enfants, français, dès le début des apprentissages en langage écrit. Pour cela, ils ont proposé une tâche de dictée de mots, irréguliers, de manière à ce que l'orthographe correcte ne puisse résulter que de l'activation de la représentation lexicale du mot. Ils ont préalablement contrôlé la fréquence des mots en analysant les livres de lecture des enfants. Ils ont finalement observé que les mots fréquents étaient mieux orthographiés que les moins fréquents, que ce soit après trois mois ou neuf mois d'apprentissage. Le même effet apparaissait lorsque les analyses portaient non plus sur le mot entier mais ciblaient l'écriture de graphèmes irréguliers cibles. Ces résultats suggèrent que les enfants développent, très tôt, des connaissances lexicales sur les mots auxquels ils sont exposés.

De plus, les enfants utiliseraient assez tôt ces connaissances de l'orthographe spécifique des mots pour écrire de nouveaux mots par analogie, contrairement à ce qui a été décrit dans les modèles en stade selon lesquels la capacité à écrire par analogie apparaîtrait assez tardivement, lors du stade orthographique selon le modèle de Frith (Martinet, Valdois & Fayol, 2004).

L'écriture par analogie consiste à créer un lien entre un mot appartenant au lexique interne et un mot non familier grâce à une ressemblance phonologique entre le mot déjà rencontré et le mot nouveau. Cette procédure consiste donc à employer simultanément la phonologie du mot nouveau à transcrire ainsi que des connaissances orthographiques antérieures. L'utilisation d'analogies ne serait pas délibérée chez le scripteur et se ferait inconsciemment (Pacton, Foulin, Fayol, 2005). Ainsi, par exemple, un sujet qui ne connaîtrait pas l'orthographe du mot « gomme » pourrait néanmoins l'écrire correctement en se référant à ses connaissances lexicales relatives à des mots tels que « pomme », « comme » et « somme » (Content & Zesiger, 1999).

Bosse, Valdois & Tainturier (2003) ont proposé à des enfants français une tâche de dictée de 76 pseudo-mots bisyllabiques dont 14 étaient voisins de mots références avec une graphie finale peu

fréquente (ex : « tabac »). Une utilisation plus importante des ces graphies peu communes pour écrire les pseudo-mots voisins par rapport aux pseudo-mots contrôlés indiquerait l'utilisation par l'enfant d'analogies pour orthographier.

Dans une première expérience, un effet d'analogie n'a été observé chez les enfants qu'à partir de 8 ans. Cependant, si les plus jeunes n'écrivaient pas par analogie, il s'est avéré également qu'ils ne savaient pas orthographier la plupart des mots références. Pour les expériences suivantes, un apprentissage de ces mots a donc été introduit avant qu'ait lieu la tâche de dictée de pseudo-mots. Un effet d'analogie a été observé chez les CE1 et même chez les CP quand les enfants savaient orthographier les mots références. L'écriture par analogie dépendrait donc avant tout de la présence du mot référence au sein du lexique orthographique.

Une seconde expérience de Martinet, Valdois & Fayol (2004) a été conduite de manière à déterminer si les orthographes, même novices, usaient spontanément d'analogies pour orthographier des mots nouveaux, sans qu'un apprentissage des mots références ne soit proposé au préalable. Des élèves de CP ont eu à réaliser une dictée de pseudo-mots. Certains étaient voisins de mots fréquents, avec une graphie peu commune à la fin, sélectionnés dans le manuel de lecture des enfants (par exemple, ils ont proposé le pseudo-mot /teby/ et ils s'attendaient à ce qu'il soit orthographié « tébut » par analogie avec le mot « début »). Ils ont également observé une capacité à écrire par analogie chez les enfants, et ce après seulement trois mois d'apprentissage du langage écrit.

Ainsi, ces résultats suggèrent que les enfants établissent un savoir orthographique spécifique dès le début de l'apprentissage de l'écrit et qu'ils l'utilisent pour générer de nouvelles orthographe.

Or ces résultats ne vont pas dans le sens des modèles à étape. La phase dite orthographique ne succéderait pas brusquement à la phase alphabétique. Dès les premières étapes de l'apprentissage, l'enfant utiliserait plusieurs sources de connaissances pour écrire. Au début, il utiliserait davantage la stratégie alphabétique faute d'être suffisamment familiarisé avec les mots qu'il rencontre mais il pourrait également se servir très tôt de ses connaissances orthographiques au fur et à mesure de leur acquisition. La stratégie orthographique se mettrait en place conjointement à la stratégie alphabétique en fonction de la fréquence de rencontre des mots (Martinet, Bosse, Valdois & Tainturier, 1999).

### **3. L'acquisition de connaissances orthographiques générales**

Mais les enfants n'acquièrent pas que des connaissances orthographiques sur des mots spécifiques. Des études rapportent que d'autres connaissances plus générales sur le système orthographique sont également apprises. Les élèves extraient des régularités, sous-lexicales, de leur système orthographique, les configurations graphotactiques (successions régulières de lettres), remarquant par exemple que certaines lettres sont plus fréquemment doublées que d'autres et qu'elles ne sont doublées qu'en position médiane. La connaissance de ces régularités reste implicite et leur mise en œuvre non consciente (Fayol & Jaffré, 2008).

En français, Pacton, Fayol & Perruchet (2002) ont demandé à des élèves de CE1, CE2 et CM1 d'écrire 48 pseudo-mots tri-syllabiques dans lesquels le phonème /o/ était situé en position initiale pour un tiers des mots, médiane ou finale pour les deux autres tiers (ex : /obidar/, /ribore/ ou /bylevo/). Les pseudo-mots proposés devaient permettre aux auteurs de déterminer si la manière de transcrire /o/ différait selon sa position (ex : *-eau* est fréquent en position finale, rare en position médiane, et inexistant en position initiale) ou son contexte consonantique (ex : *-eau* est plus fréquent après un *-v* qu'après un *-f*). Ils ont observé que les enfants, y compris les plus jeunes, variaient leur manière de transcrire /o/ selon la position et l'environnement consonantique. Par exemple, *-eau* était davantage utilisé en position finale et, dans ce cas, plus souvent utilisé après un *-v* qu'après un *-f*. Selon les auteurs, cette sensibilité au contexte pourrait indiquer que les enfants se basent sur des unités plus larges que les correspondances phonèmes-graphèmes lorsqu'ils orthographient de nouveaux mots. Une autre possibilité est que les enfants appliqueraient des associations au niveau des unités phonèmes-graphèmes mais que ces associations seraient sensibles au contexte. Ils seraient sensibles aux régularités graphotactiques, c'est-à-dire à des régularités relatives à l'ordre des lettres. Par exemple, *-eau* suit fréquemment *-v*, mais pas *-f*. Toutefois, les enfants pourraient aussi être sensibles à des associations entre *-eau* et certains sons (ex : *-eau* est plus souvent associé à /v/ qu'à /f/) (Pacton, Foulin & Fayol, 2005).

Pacton, Perruchet, Fayol & Cleeremans (2001) ont évalué la sensibilité à diverses régularités orthographiques à travers des épreuves de jugement de pseudo-mots qui permettent de proposer un choix entre au moins deux termes qui n'apparaîtraient pas nécessairement dans les productions orthographiques des élèves. Les participants doivent indiquer quelle orthographe est la plus plausible parmi deux inventées.

Ils ont mené une étude sur des pseudo-mots incluant soit des consonnes fréquentes uniquement en format simple (*c*, *d* ou *v*), soit des consonnes fréquentes en format simple et double (*l*, *m* ou *s*). Les enfants ont dû comparer des paires de pseudo-mots incluant ces consonnes en

format simple (ex : *imose-idose* ; *oryse-oryve*) ou en format double (ex : *ommera-ovvera* ; *obacci-oballi*). Ils ont observé que les pseudo-mots incluant les lettres *l*, *m* et *s* étaient plus souvent sélectionnés pour les pseudo-mots incluant ces consonnes en format double plutôt qu'en format simple, et ce dès le CP. Ainsi, ils en ont conclu que, tôt déjà, les enfants français étaient sensibles à la fréquence de doublement des consonnes, par exemple que *m* et *mm* sont fréquents alors que *d* est fréquent mais *dd* est rare.

Par la suite, dans une deuxième expérience, ils ont également montré une sensibilité précoce des élèves français au fait que les voyelles ne peuvent jamais être doublées ainsi qu'une sensibilité à la position légale des doubles lettres. Par exemple, ils ont observé que des élèves de CP préféraient des pseudo-mots incluant un doublet en position médiane (ex : *fommir*) plutôt qu'en position initiale (ex : *ffomir*).

Ainsi, différentes études expérimentales impliquant soit des dictées de pseudo-mots, soit des jugements de plausibilité de pseudo-mots, montrent une sensibilité précoce à diverses régularités orthographiques, sans contrepartie phonologique. Les enfants repéreraient des régularités non associées à des modifications dans la forme phonologique des mots (Pacton, Foulin & Fayol, 2005).

Cependant, Pacton, Fayol & Lété (2008) rappellent que cette sensibilité ne doit pas être considérée comme une composante homogène et que certaines régularités seraient plus facilement acquises que d'autres. Par exemple le fait que les doubles consonnes puissent survenir avant mais non après les consonnes simples en français (ex : *-ffr* possible et non *-rff*) serait repéré un peu plus tard.

#### **4. L'utilisation d'informations morphologiques**

Les systèmes d'écriture tels que le français et l'anglais sont dits morphophonologiques parce qu'ils représentent tout à la fois les niveaux phonologique et morphologique du langage. Pacton (2005) donne l'exemple du mot *dissemblables* qui contient à la fois neuf phonèmes (/d/, /i/, /s/, /ã/ /b/, /l/, /a/, /b/, /l/) et quatre morphèmes (le préfixe <dis->, le radical <-sembl->, le suffixe dérivationnel <-able> et le suffixe flexionnel <-s>), les phonèmes étant les unités sonores minimales du langage et les morphèmes, les unités minimales de sens.

Ainsi, dans ces systèmes d'écriture, l'utilisation de connaissances morphologiques peut s'avérer utile pour orthographier correctement. Elle peut permettre de faire un choix entre plusieurs

transcriptions plausibles d'un son donné. Par exemple, en français, savoir que le son /ɛt/ est transcrit *-ette* et non *-aite*, *-ète* ou *-ête* lorsqu'il correspond à un suffixe diminutif peut aider à écrire des mots morphologiquement complexes comme *fillette*. Mais encore, elle peut permettre d'aider à orthographier des mots avec des consonnes muettes finales comme *bavard*, morphologiquement reliés à des mots dans lesquels ces consonnes sont prononcées (ex : *bavarde*, *bavarder*) (Pacton, 2005).

Les recherches dans le domaine de la morphologie ont principalement porté sur la morphologie flexionnelle (accord en genre et en nombre, conjugaison) mais certaines se sont penchées sur la morphologie dérivationnelle (combinaison d'un morphème racine et d'affixes pour produire de nouveaux mots comme avec *lourd*, *lourdeur*, *lourdement* etc.) (Content & Zesiger, 1999).

Des études ont exploré si et quand les enfants sont influencés par les régularités morphologiques et notamment s'ils utilisent des mots morphologiquement reliés pour inclure ou non une lettre muette à la fin de mots.

Dans une étude de Sénéchal (2000<sup>8</sup>, citée par Pacton, 2005), des enfants francophones canadiens de 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> primaire ont eu à orthographier trois types de mots. Des mots « morphologiques » et des mots « opaques » d'une part, incluant des consonnes finales muettes, et ne différant que par la présence ou l'absence de dérivés révélant la nature de la consonne finale. Par exemple, les mots « morphologiques » *grand* et *camp* incluent une consonne muette finale prononcée dans des dérivés (ex : *grande*, *camper*) mais pas les mots « opaques » *jument* et *tabac*. D'autre part, des mots n'incluaient pas de lettres muettes finales (ex : *tiroir*). Les résultats indiquaient que les enfants orthographiaient mieux les mots sans lettre muette finale. Et en ce qui concerne les mots incluant une lettre muette finale, les mots « morphologiques » étaient mieux orthographiés que les mots « opaques » aux deux niveaux scolaires. Les auteurs ont conclu à une utilisation possible de mots morphologiquement reliés, de la part des enfants, pour marquer correctement des lettres muettes finales.

En 2006, Pacton et Casalis ont demandé à des enfants de CE2 (dont ils ont fait deux groupes de bons et faibles orthographieurs) d'écrire 35 mots répartis en cinq catégories. Les mots des deux premières catégories se terminent par une consonne muette (noté *lm+* ci-après). Les mots

---

8 Sénéchal, M. (2000). Morphological effects in children's spelling of French words. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 76-85.

« morphologiques lm+ » se terminent par une lettre muette qui est prononcée dans des mots morphologiquement reliés (ex : *candidat* dont le *-t* est prononcé dans *candidate* et *candidature*). Les mots « opaques lm+ » se terminent par une lettre muette qui ne peut pas être prédite à partir de mots morphologiquement reliés (ex : *brebis*). Les mots des trois autres catégories ne se terminent pas par une consonne muette (noté *lm-* ci-après). L'absence de consonne muette finale peut être prédite pour les mots « morphologiques lm- » à partir de mots morphologiquement reliés (ex : *citron* dont l'absence de lettre muette est prévisible grâce à des mots tels que *citronner*). Les mots « pièges » ne se terminent pas par une lettre muette mais des mots morphologiquement reliés peuvent le laisser penser (ex : *numéro* pour lequel des mots tels que *numéroter* peuvent laisser penser qu'il se termine par un *-t* muet). Enfin, les mots « opaques lm- » ne se terminent pas par une lettre muette (ex : *glaçon*) et aucun mot morphologiquement relié ne permet de prédire l'absence de lettres muettes finales ou ne permet de laisser penser à la possible présence d'une lettre muette.

Ils ont tout d'abord observé que les lettres muettes finales étaient plus souvent marquées correctement pour les mots « morphologiques lm+ » que pour les mots « opaques lm+ », à la fois chez les bons et chez les faibles orthographes, confirmant l'utilisation d'informations morphologiques chez les élèves, indépendamment de leur niveau orthographique.

En ce qui concerne les mots ne se terminant pas par une lettre muette, ils ont observé, d'une part, que l'absence (correcte) de lettre muette finale était plus fréquente pour les mots « morphologiques lm- » et « opaques lm- » que pour les mots « pièges ». Les élèves surgénéraliseraient donc le principe de consistance de la racine (selon lequel la racine d'un mot s'écrit de la même façon dans les différents mots d'une même famille morphologique) à des mots pour lesquels il ne s'applique pas. Cependant, les auteurs rappellent qu'il ne faut pas pour autant associer l'utilisation d'informations morphologiques à une source potentielle d'erreurs. En effet, si le matériel de cette étude a été conçu de sorte qu'il y ait autant de mots « morphologiques lm- » que de mots « pièges », en français, les premiers sont beaucoup plus nombreux que les seconds.

Enfin, ils ont observé que l'absence de lettre muette finale est plus fréquente pour les mots « morphologiques lm- » que pour les mots « opaques lm- ». Les auteurs en concluent que l'utilisation de mots morphologiquement reliés pourrait limiter l'ajout erroné de lettres muettes. Cet ajout résulte de la sensibilité des élèves au fait que de nombreux mots se terminent par une lettre muette. Les auteurs prennent l'exemple des mots se terminant en /aR/. Comme *-ard* est fréquent en fin de mot en français, les enfants pourraient avoir tendance à mettre un *-d* à la fin de *nénuphar* mais cette tendance serait plus rare pour *écart* dont la terminaison peut être déduite grâce à des mots morphologiquement reliés (ex : *écarter*, *écartement*).

## **5. Relation entre les différentes sources d'information influençant l'orthographe**

Les recherches se sont souvent centrées sur un seul type d'information (ex : uniquement graphotactique ou uniquement morphologique). Quelques études ont cependant tenté d'étudier les relations et les interactions potentielles entre les différentes sources d'information influençant l'orthographe.

### **5.1. Régularités générales du système orthographique (ou régularités graphotactiques) et acquisition de l'orthographe spécifique de mots**

Pacton, Fayol & Lété (2008) évoquent le fait que des connaissances graphotactiques (probabilité de succession des graphèmes) pourraient exercer une influence sur l'acquisition de connaissances lexicales. Ils citent une étude de Campbell et Coltheart (1984)<sup>9</sup> qui étaye cette hypothèse. En effet, il y a été mentionné que 49 étudiants sur 57, après avoir vu le film « Gandhi », faisaient l'erreur d'écrire ce nom *Ghandi* bien qu'ils l'aient souvent vu écrit correctement. C'est sans doute parce que cette orthographe est plus congruente avec les régularités graphotactiques de l'anglais (*gh* est beaucoup plus fréquent que *dh* ou *ih*) que cette erreur est souvent commise.

Une étude de Wright & Ehri (2007) suggère également que la concordance entre la structure orthographique des mots à apprendre et les régularités graphotactiques de la langue peut influencer l'acquisition des connaissances lexicales. Il a été enseigné, à des enfants de grande section maternelle et de première année primaire, la lecture de douze mots. Quatre ne contenaient pas de consonnes doubles (ex : FAN) ; quatre contenaient une consonne double à la fin (ex : JETT), position légale en anglais ; quatre contenaient une consonne double au début (ex : RRUG), position illégale en anglais. Il a été observé que les enfants mettaient moins de temps pour apprendre à lire correctement les mots orthographiés de manière légale, avec ou sans consonnes doubles, que les mots avec des consonnes doubles en position illégale. À un test d'orthographe ultérieur, les mots sans double lettre étaient légèrement mieux orthographiés que ceux avec une double lettre en fin de mots tandis que ces derniers étaient beaucoup mieux orthographiés que les mots incluant un doublet en début de mots. Parfois, le doublet illégal était omis (ex : RRAG écrit RAG) mais d'autres fois, surtout parmi les meilleurs lecteurs, c'était la consonne finale, plutôt que la consonne initiale, qui était doublée (ex : RAGG au lieu de RRAG). Selon Wright & Ehri, les apprentis lecteurs useraient

---

9 Campbell, R., & Coltheart, M. (1984). Gandhi : the nonviolent route to spelling reform ? *Cognition*, 17, 185-192.

d'indices orthographiques pour lire et mémoriser les mots de manière précoce mais cette mémorisation de l'orthographe de mots spécifiques serait très tôt contrainte par la connaissance qu'ont les enfants de la structure des mots écrits.

## **5.2. Régularités graphotactiques et morphologie**

En français, Pacton, Fayol et Perruchet (2005) se sont intéressés à l'influence combinée des régularités graphotactiques et morphologiques, souvent explorées de manière indépendante. Ils ont montré qu'à la fois les élèves d'école élémentaire et les adultes étaient influencés par ces deux types de contraintes et que la sensibilité à des régularités graphotactiques continuait d'influencer les performances des orthographes même quand il leur était possible de se fonder sur des règles morphologiques.

Les auteurs ont exploité le fait qu'en français, la transcription d'un même son (comme /o/ ou /ɛt/) pouvait être contrainte par des régularités morphologiques et graphotactiques. Par exemple, /ɛt/ est toujours transcrit *-ette* quand il s'agit d'un suffixe diminutif mais *-ette* est également plus fréquent après un *-v* qu'après un *-t*. De même, /o/ est toujours transcrit *-eau* lorsqu'il correspond à un suffixe diminutif (ex. : *renardeau*, *éléphanteau* etc. à l'exception de *chiot*), mais *-eau* est plus fréquent après un *-r* qu'après un *-f*.

Ainsi, les pseudo-mots ont été dictés aux participants selon deux conditions : une condition avec uniquement des contraintes graphotactiques (condition G), une autre avec des contraintes graphotactiques et morphologiques (condition GM). L'hypothèse des auteurs était que si les orthographes étaient sensibles aux régularités graphotactiques, ils devraient utiliser *-ette* plus souvent pour /sorivɛt/ que pour /soritɛt/ pour la condition G mais que si les participants recouraient à une règle spécifiant que /ɛt/ s'écrit *-ette* lorsqu'il correspond à un diminutif, l'effet des contraintes graphotactiques ne devrait pas être observé dans la condition avec à la fois des contraintes graphotactiques et morphologiques.

Ils ont observé que dès le CE1, les écritures de pseudo-mots étaient influencées par la morphologie. En effet, des pseudo-mots tels que /sorivɛt/ et /soritɛt/ étaient plus souvent orthographiés avec *-ette* lorsqu'ils étaient dictés dans des phrases comme « *une petite /soriv/ est une /sorivɛt/* », révélant leurs structures morphologiques (condition GM) que lorsqu'ils étaient dictés isolément ou insérés dans des phrases n'indiquant pas qu'il s'agissait d'un suffixe diminutif (condition G). Mais, bien que les participants prennent en compte l'information morphologique, *-ette* était plus souvent utilisé pour des pseudo-mots tels que /sorivɛt/ que pour des pseudo-mots tels

que /soritet/, y compris dans la condition où il était spécifié par le contexte que /et/ correspondait à un suffixe diminutif. Cet effet, qui reflète l'influence de la sensibilité des sujets aux régularités graphotactiques, ne différait pas en fonction de l'âge. Les auteurs en ont conclu que les sujets, même après une pratique prolongée de l'écrit, ne recouraient pas systématiquement à des règles morphologiques, en l'occurrence ici à une règle spécifiant que /et/ est toujours transcrit *-ette* quand il correspond à un suffixe diminutif.

Maintenant que nous avons vu comment l'acquisition de l'orthographe se faisait chez l'enfant tout-venant, nous allons nous intéresser, dans le chapitre suivant, à celle-ci lorsqu'elle est pathologique. Nous traiterons en effet de la dysorthographe développementale et des différentes formes que ce trouble spécifique du langage écrit peut prendre.

## **IV. Les dysorthographies développementales**

### **1. Définition**

Selon l'Inserm (2007), les principaux critères utilisés pour caractériser les troubles spécifiques des apprentissages, et que l'on retrouve dans la classification internationale des maladies, la CIM-10 (OMS, 1994), et dans le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, le DSM-IV (*American Psychiatric Association*, 2004), sont les suivants :

- « • critère de « discordance » (*discrepancy*) entre les difficultés à des épreuves liées au trouble en question et les bonnes performances à d'autres épreuves cognitives (il s'agit souvent du *QI*) ;
- critère d'exclusion : les troubles ne doivent pas avoir comme cause primaire ni un retard global, ni un handicap sensoriel, ni un environnement défavorable (pédagogie inadaptée, niveau socioculturel insuffisant, diversité linguistique), ni troubles mentaux avérés ;
- le trouble est dû à des facteurs intrinsèques à l'enfant (ce point dérive directement des deux précédents et met l'accent sur l'origine neurobiologique des troubles). »<sup>10</sup>

En ce qui concerne plus précisément la « dysorthographie développementale », il n'en existe pas de définition à proprement parler. En effet, les définitions qui en réfèrent renvoient à « la dyslexie-dysorthographe », suggérant que ces pathologies de la lecture et de l'écriture sont liées.

---

<sup>10</sup> *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*, p. 160.

Selon la CIM-10, pour parler de trouble spécifique de la lecture, il faut la présence de l'un ou l'autre des critères suivants :

*« 1. La note obtenue à une épreuve standardisée d'exactitude ou de compréhension de la lecture se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et de l'intelligence générale de l'enfant ; l'évaluation des performances en lecture et du QI doit se faire avec des tests administrés individuellement et standardisés en fonction de la culture et du système scolaire de l'enfant.*

*2. Antécédents de difficultés sévères en lecture, ou de résultats de tests ayant répondu au critère 1 à un âge antérieur ; en outre, le résultat obtenu à un test d'orthographe se situe à au moins deux écarts-types en dessous du niveau escompté, compte tenu de l'âge chronologique et du QI. »<sup>11</sup>*

Cette définition présente donc la dyslexie comme une atteinte affectant le langage écrit dans son intégralité. Elle ne se limite pas à l'activité de lecture et pourrait s'accompagner d'un retard similaire en orthographe.

Mais si le trouble dyslexique s'accompagne alors presque systématiquement d'un déficit dysorthographique, ce dernier peut cependant se rencontrer isolément. On suppose alors que l'efficacité intellectuelle de l'enfant lui a permis de compenser ses difficultés (Rey & Sabater, 2008).

Il n'est pas étonnant que troubles de lecture et d'écriture soient associés. L'approche développementale de Frith, notamment, évoque le développement parallèle et interactif des deux activités. En effet, l'une fonctionnerait comme stimulateur de l'autre aux différentes étapes d'acquisition. Les syndromes de dyslexie et de dysorthographie seraient donc intimement liés chez l'enfant et un sous-type de dyslexie engendrerait un pattern identique de difficultés en orthographe (Rey & Sabater, 2008).

## **2. Différents profils de dyslexie-dysorthographie**

### **2.1. Les dyslexies-dysorthographies phonologiques**

---

<sup>11</sup> *Dyslexie, dysorthographie, dyscalculie : bilan des données scientifiques*, p. 162.

### a) Sémiologie

Elles se caractérisent par une difficulté à lire les pseudo-mots et les mots peu familiers, tandis que la capacité à lire des mots familiers, réguliers et irréguliers, reste relativement préservée.

Dans une étude de Castles & Coltheart (1993<sup>12</sup>, cités par De Partz & Valdois, 1999), 15% des sujets de l'étude porteurs de dyslexie développementale répondaient aux critères de dyslexie phonologique avec des performances particulièrement déficitaires pour les pseudo-mots contrastant avec des performances dans la norme pour les mots. En outre, 72% présentaient également d'importantes difficultés en lecture de pseudo-mots mais des performances plus faibles que celles des sujets contrôles du même âge pour les mots.

D'un point de vue qualitatif, on observe souvent, en lecture, des erreurs de lexicalisation (production d'un mot phonologiquement et visuellement proche à la place du pseudo-mot cible), des paralexies phonémiques (production d'un autre pseudo-mot résultant de l'addition, l'omission, la substitution ou l'inversion de segments cibles) et des paralexies visuelles (production d'un mot proche visuellement à la place du mot cible).

Des difficultés de même nature mais quantitativement plus importantes se retrouvent à l'écrit, avec une tendance à produire des erreurs qui ne sont pas phonologiquement plausibles. La dysorthographe phonologique se caractérise par une difficulté à transcrire les pseudo-mots avec des omissions, ajouts et inversions de graphèmes et des confusions phonologiques (sourdes/sonores : /p/b/ ; /f/v/...).

Il peut être possible de voir un dysfonctionnement phonologique accompagner les dyslexies-dysorthographies phonologiques. Il peut se traduire par des difficultés en répétition de pseudo-mots et mots, d'autant plus si ces derniers sont longs, peu fréquents, phonologiquement complexes ; une atteinte de la mémoire auditivo-verbale à court terme ; des difficultés en évocation lexicale et en dénomination rapide ; et surtout une atteinte des habiletés métaphonologiques avec une difficulté à manipuler volontairement les composants phonologiques des unités linguistiques.

### b) Interprétation

Dans le cadre des modèles supposés rendre compte de la lecture experte, il est postulé que la dyslexie phonologique résulterait d'une atteinte de la voie non lexicale de lecture.

Mais De Partz & Valdois (1999) évoquent des critiques concernant l'utilisation de ces

---

12 Castles, A. & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.

modèles pour interpréter les différentes dyslexies développementales. En effet, ceux-ci présentent une architecture finie correspondant à un système de lecture expert alors que des auteurs soulignent l'importance de tenir compte de l'aspect dynamique du développement. Il faut prendre en compte le fait que « *d'une part, un trouble développemental peut altérer certains processus cognitifs qui, indirectement, vont perturber ou bloquer le développement d'autres processus, d'autre part, le développement de stratégies compensatoires spontanées ou apprises peut amener à des tableaux complexes.* »<sup>13</sup> Ainsi, les dyslexies-dysorthographies ont reçu une autre interprétation dans le cadre des modèles développementaux. Dans le cadre de la dyslexie phonologique, il y aurait un déficit au niveau du « *processus d'élaboration de la stratégie « alphabétique » de lecture et d'écriture qui empêcherait la mise en place et/ou le développement d'une procédure d'assemblage efficace, c'est-à-dire entièrement automatisée. Ce déficit ne serait pas sans retentissement sur le développement ultérieur de la reconnaissance des mots écrits.* »<sup>14</sup> Cela expliquerait pourquoi certains dyslexiques phonologiques traitent moins bien les mots que ne le ferait une population contrôle, même s'ils utilisent principalement une procédure *orthographique* pour lire.

## **2.2. Les dyslexies-dysorthographies de surface**

### **a) Sémiologie**

Elles se caractérisent par une difficulté à lire les mots irréguliers, d'autant plus s'ils ne sont pas fréquents, contrastant avec une relative préservation des capacités de lecture des mots réguliers et des pseudo-mots.

Selon Castles & Coltheart (1993<sup>15</sup>, cités par de De Partz & Valdois, 1999), environ 15% des enfants dyslexiques présenteraient une dyslexie de surface avec un trouble sélectif de la lecture des mots irréguliers.

Les enfants dyslexiques de surface produisent des erreurs fréquentes de régularisation en lecture de mots irréguliers par application stricte des règles de conversion graphème-phonème (ex : *femme* lu /fɛm/). Ils ont également des difficultés dans la distinction des homophones non homographes. Leurs performances sont faibles en décision lexicale car le jugement est

---

13 De Partz & Valdois (1999). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation*, p.781.

14 De Partz & Valdois (1999). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation*, p.781.

15 Castles, A. & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.

généralement basé, chez les dyslexiques de surface, sur la seule prononciation. Ainsi, les mots irréguliers faisant l'objet de régularisations sont rejetés et ne sont pas considérés comme faisant partie de mots de la langue. Au contraire, des pseudo-homophones (ex : *farmassi*) sont acceptés comme des mots réels. Également, les enfants dyslexiques de surface peuvent présenter des difficultés à appliquer les règles grapho-phonologiques pour les lettres dont la prononciation dépend du contexte orthographique (ex : *cercle* lu /sɛRsl/).

Le stock lexical et les traces orthographiques en mémoire restant très pauvres, il y a des conséquences en lecture, mais celles-ci sont plus importantes encore en orthographe du fait de l'asymétrie entre lecture et écriture (avec une plus grande fiabilité des correspondances graphie-phonie par rapport aux correspondances phonie-graphie).

Ainsi, à l'écrit, la dysorthographie de surface se caractérise par une perturbation dans l'écriture des mots irréguliers et complexes. Les productions sont en grande majorité phonologiquement plausibles mais sans prise en compte des particularités orthographiques du mot (ex : *aquarium* écrit *acoiriome*). Les performances sont donc d'autant plus basses que la complexité des mots augmente.

## **b) Interprétation**

De Partz & Valdois (1999) évoquent qu'un trouble phonologique a pu être attribué comme l'origine de tous les troubles du langage écrit, peu importe la forme. Cependant, les études de cas des dyslexies-dysorthographies de surface n'ont pas mis en évidence de déficits des traitements phonologiques chez ces sujets.

Les enfants dyslexiques de surface n'arrivent pas à se constituer des connaissances spécifiques sur l'orthographe des mots et utiliseraient donc préférentiellement la voie d'assemblage pour lire et orthographier. Ils éprouveraient donc « *d'importantes difficultés à créer ou à maintenir en mémoire à long terme les traces orthographiques des mots .* »<sup>16</sup>

Il est actuellement suggéré qu'une déficience de certaines aptitudes visuo-attentionnelles soit associée aux dyslexies de surface. Plusieurs études mettent en évidence des troubles visuo-attentionnels spécifiques chez certains enfants dyslexiques sans trouble phonologique apparent (Bosse, 2005). L'hypothèse émise est qu'une réduction de la fenêtre attentionnelle aurait comme conséquence une incapacité à créer des traces du mot complet, conduisant ainsi au profil de dyslexie de surface.

---

<sup>16</sup> De Partz & Valdois (1999). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : bases théoriques, diagnostic et rééducation*, p.784.

Dans son étude, Bosse (2005) a mis en évidence une forte corrélation entre, d'une part, des capacités de traitement visuo-attentionnel (capacités de traitement simultané de l'ensemble des lettres d'une séquence) et, d'autre part, des épreuves impliquant le recours au lexique orthographique : performance en lecture de mots irréguliers ; vitesse de lecture ; résultats en dictée. Cette étude met ainsi en évidence une implication de la capacité de traitement visuel simultané de toutes les lettres d'un mot sur l'acquisition des connaissances lexicales orthographiques.

## **V. Impact de l'exposition à l'erreur sur les connaissances orthographiques**

La manière d'envisager l'erreur évolue. Selon Astolfi (1997), celle-ci se voit accorder un statut différent selon les différents modèles pédagogiques qui ont vu le jour. Il en décrit ainsi trois différents.

Dans un premier modèle, dit transmissif, les erreurs sont considérées comme des « ratés » qu'il faut sanctionner car elles constituent un manquement à une norme.

Dans l'approche béhavioriste, l'enfant est guidé pas à pas et tout est mis en œuvre pour éviter l'erreur qui conserve son statut négatif. Selon ce modèle, s'il faut éviter la production d'erreurs, c'est afin d'empêcher la création d'une association stimulus-erreur en mémoire. En effet, une erreur commise, même une seule fois, sera apprise et requerra un « désapprentissage ».

Enfin, il y a les modèles constructivistes, en développement ces dernières années, qui accordent à l'erreur un statut beaucoup plus positif. Ils considèrent, d'une part, que leur analyse peut renseigner sur l'état d'avancement des connaissances de l'enfant. Il devient intéressant de réfléchir au sens que les erreurs peuvent avoir, de retrouver les opérations intellectuelles dont elles sont la trace et d'en tirer parti. Les erreurs peuvent être créatrices et témoigner d'un progrès en cours d'obtention. Par ailleurs, il ne faut pas oublier qu'apprendre c'est prendre le risque de se tromper. Les erreurs sont au cœur même du processus d'apprentissage. L'intelligence des apprenants augmente lorsqu'ils utilisent leurs structures cognitives pour formuler des hypothèses et les tester afin de vérifier si elles sont correctes ou non. Les prédictions qui s'avèrent incorrectes, les erreurs, sont particulièrement intéressantes parce qu'elles créent un déséquilibre qui incite les sujets à dépasser leur état actuel pour trouver de nouvelles solutions.

Ainsi, d'une considération plutôt négative de l'erreur, vue comme un « raté » chez l'apprenant, nous avons évolué vers une vision plus positive de celle-ci, pouvant jouer un rôle de témoin potentiel de l'évolution des processus intellectuels ou pouvant jouer un rôle dynamisant dans

l'établissement des connaissances (Astolfi, 1997).

Cela se traduit, au niveau pédagogique, de diverses manières. On donne plus facilement le droit à l'erreur. On tente de se saisir des erreurs produites pour aider à la compréhension et lever de façon explicite les ambiguïtés. Lorsque l'enfant se confronte aux confusions possibles du domaine de connaissance à apprendre, les souligner lui permet d'enrichir la métaconnaissance de ce domaine. Enfin, les erreurs sont parfois utilisées dans le cadre même de l'apprentissage. Ainsi, dans le domaine de l'orthographe, on peut rencontrer des exercices qui visent par exemple à trouver les fautes d'orthographe dans un texte, choisir la bonne orthographe parmi d'autres orthographe possibles, générer soi-même d'autres façons d'écrire un mot (Rey, Pacton & Perruchet, 2005).

Par ailleurs, il y a un intérêt croissant à encourager les jeunes enfants à inventer des orthographe. L'idée a été avancée que l'invention d'écritures pouvait favoriser le développement ultérieur de la lecture et de l'orthographe (Clarke, 1988). Ehri, Gibbs & Underwood (1988), évoquent l'idée, suggérée par certains chercheurs, que laisser les enfants inventer des écritures leur permet de renforcer l'établissement des correspondances sous-lexicales phonèmes-graphèmes.

Pour autant, tout en reconnaissant ces rôles positifs de l'erreur, on peut se poser la question d'éventuels impacts négatifs de l'erreur et de son utilisation, notamment dans le domaine de l'orthographe. Il a été émis l'hypothèse que la rencontre avec des mots mal orthographiés pouvait avoir des effets défavorables sur les performances orthographiques des individus. Nisbet (1939) évoque la confusion dont les enseignants, souvent appelés à lire des écrits remplis de fautes, font l'expérience. Selon Uta Frith (1980), une exposition fréquente à une version incorrecte d'un mot peut rendre un bon orthographe plus faible. Par ailleurs, des examinateurs confrontés à des erreurs répétées ont pu parfois évoquer une baisse de leur habileté orthographique, une perte de confiance dans leur orthographe avec une incapacité de juger de l'exactitude orthographique des mots (Jacoby & Hollingshead, 1990).

Des études ont ainsi été menées pour vérifier un éventuel effet négatif de la confrontation à l'erreur sur les compétences orthographiques.

## **1. Études menées sur une population d'adultes**

### **1.1. Impact de l'exposition à l'erreur sur les connaissances orthographiques acquises**

Une étude menée par Pintner, Rinsland & Zubin (1929), a montré que des personnes capables d'orthographier correctement des mots pouvaient échouer à identifier la version orthographique correcte de ces mêmes mots parmi plusieurs alternatives.

Ainsi, une différence de performances entre deux tâches de nature différente (dictée et choix multiple entre plusieurs orthographes) a permis de montrer un effet négatif de l'exposition à l'erreur. Cette étude indique qu'exposer la personne à une orthographe incorrecte aurait un impact négatif au moment de la récupération de la version correcte du mot au sein du lexique interne (Dixon & Kaminska, 1997).

Brown (1988) aboutit également, grâce à ses expériences, à la conclusion que la rencontre avec des mots mal orthographiés a un effet néfaste sur la compétence orthographique des personnes. Générer ou être exposé à des orthographes incorrectes entre deux tests portant sur les mêmes mots interfère sur la capacité d'orthographier correctement ces mots.

Dans une première expérience, entre deux épreuves de dictée portant sur les mêmes mots, un groupe expérimental devait générer lui-même deux orthographes incorrectes phonologiquement plausibles pour la moitié des mots de la dictée. Le groupe contrôle devait réaliser une tâche neutre. Il a remarqué que générer des orthographes incorrectes augmentait la possibilité de passer d'une orthographe correcte à une orthographe incorrecte lors du test final.

Cette découverte suggère que l'exposition à des orthographes incorrectes ne cause pas qu'une confusion superficielle lors d'un test à choix multiple au moment de choisir la bonne orthographe parmi plusieurs alternatives mais a un impact plus central perturbant ou altérant la représentation orthographique au sein du lexique interne (Dixon & Kaminska, 1997).

Dans une deuxième expérience, Brown a voulu comparer les performances sur deux tests orthographiques finaux différents (épreuve de reconnaissance de l'orthographe correcte parmi 4 distracteurs et dictée). Par ailleurs, les sujets ont été confrontés à des orthographes incorrectes mais n'ont plus eu à les générer eux-mêmes. En effet, dans cette seconde expérience, la tâche intermédiaire à laquelle le groupe expérimental a été confronté consistait à évaluer la proximité orthographique d'orthographes erronées par rapport à l'orthographe correcte (non présentée) de l'ensemble des mots issus de la première dictée sur une échelle en 5 points. Cette tâche permettait de rendre les sujets informés du caractère erroné des orthographes présentées.

Brown a déduit de cette deuxième expérience que la rencontre, même passive, avec une orthographe incorrecte, pourtant identifiée comme telle, a un effet néfaste sur les performances orthographiques. En effet, les sujets du groupe expérimental, exposés aux orthographes incorrectes, ont réalisé plus de passage d'une orthographe correcte vers une orthographe incorrecte que les sujets

du groupe contrôle lors du test final.

De plus, il a également observé que les personnes soumises à la tâche de reconnaissance sont plus facilement passées d'une écriture correcte vers le choix d'une orthographe incorrecte que les personnes ayant réalisé une deuxième tâche de dictée.

Selon lui, si l'effet négatif de l'exposition à une orthographe erronée est plus important lors du test de reconnaissance que lors du test de dictée, c'est que les différentes représentations du mot entreraient en compétition avec l'orthographe correcte.

Brown formule l'hypothèse de plusieurs représentations orthographiques d'un mot en mémoire. Selon les théories de représentations multiples, différentes versions d'un mot seraient stockées en mémoire et la version produite correspondrait à la version la plus fréquemment rencontrée, peu importe que celle-ci soit correcte ou non. Ces théories s'opposent à celle d'une représentation unique de la forme orthographique en mémoire de chaque mot. Selon cette théorie, certaines parties de mots particulièrement difficiles à mémoriser seraient altérées lors de la confrontation à l'erreur car elles ne seraient pas stabilisées en mémoire. Ainsi, la confrontation à l'erreur changerait la forme orthographique initialement correcte (Carrion, 2010).

Jacoby & Hollingshead (1990) ont, dans leurs expériences, voulu comparer l'influence que lire ou produire des mots correctement ou incorrectement orthographiés avait sur les performances orthographiques. Ils ont montré que la simple lecture d'un mot influence son écriture ultérieure et ce même si la personne ne se souvient pas l'avoir rencontré préalablement.

Dans une première expérience, une liste de mots est présentée aux sujets adultes, avertis du fait qu'une moitié est bien orthographiée, l'autre non, mais sans savoir précisément quelles orthographe étaient correctes ou incorrectes. Un groupe est chargé de lire cette liste. Deux autres sont prévenus qu'il faudra prêter attention à l'orthographe du mot présenté afin, soit de la taper à l'ordinateur après, soit de l'écrire sur papier. Tous les sujets ont ensuite été soumis à un test orthographique : orthographier correctement 60 mots dictés (les 40 mots précédents + 20 mots nouveaux) sur ordinateur. Au cours d'un test final de reconnaissance, les sujets devaient dire, pour chaque mot d'une liste, si celui-ci avait été rencontré ou non lors de la phase d'entraînement de l'expérimentation.

Ils ont observé que, en comparaison avec la probabilité de bien orthographier un mot nouveau au moment du test final, une présentation antérieure avec le mot correctement orthographié augmente la probabilité que les sujets orthographient correctement ce mot, tandis que la présentation du mot mal orthographié abaisse la probabilité de l'écrire correctement au moment du test.

Le fait de reproduire l'orthographe des mots, par rapport à la lecture des mots seule, n'a pas eu plus d'effet sur l'exactitude de l'épellation. Reproduire le mot bien orthographié n'a eu qu'un effet sur la vitesse d'épellation correcte du mot et sur la réussite lors de la tâche de reconnaissance.

Dans une deuxième expérience, ils ont observé que le fait de copier le mot avec le modèle visible ou de recopier le mot après un délai n'entraîne pas de différence majeure sur l'exactitude orthographique ultérieure. En revanche, comme attendu, reproduire ultérieurement le mot augmente la vitesse d'épellation et la reconnaissance ultérieure du mot comme faisant partie de la phase d'entraînement. Ainsi, copier simplement le mot, même sans délai, a eu un effet, ultérieurement, sur l'exactitude orthographique des mots, même pour ceux qui n'avaient pas été reconnus comme ayant été préalablement présentés.

Les manipulations autour du degré de l'effort (ex : lecture simple ou reproduction du mot), ont eu une influence sur la reconnaissance des mots (tâche mettant en jeu la mémoire explicite) mais pas sur l'exactitude orthographique. Ainsi, l'influence qu'entraîne la confrontation avec des orthographes, correctes ou non, sur les performances orthographiques, impliquerait la mémoire implicite (Dixon & Kaminska, 1997).

En effet, la mémoire implicite transparait lorsque la performance à une tâche est facilitée en l'absence de souvenir conscient de l'influence d'un événement antérieur instigateur. Les performances dans le cadre de la mémoire implicite augmentent alors même qu'il n'y a pas de tentative intentionnelle ou consciente de mémorisation de la part du sujet alors que la performance en mémoire explicite implique le souvenir conscient et intentionnel d'une expérience antérieure, comme dans les tests de rappel ou de reconnaissance (Dixon & Kaminska, 1997).

Un impact positif de l'exposition à des orthographes correctes associé à un impact négatif de l'exposition à des orthographes incorrectes sur les performances à une tâche de dictée a également été rapporté par Dixon & Kaminska (1997).

Dans leur expérience, les participants ont été, après un test préliminaire, classés en 2 catégories : les bons et les mauvais orthographes. Ils étaient par ailleurs tous considérés comme de bons lecteurs par les auteurs, étant étudiants à l'université. Leur ont été présentés des mots bien orthographiés et d'autres mal orthographiés, mais corrects sur le plan phonologique, à lire à haute voix. Il leur a été indiqué que certains mots qu'ils verraient seraient mal orthographiés mais de l'ignorer dans la lecture. Une lecture erronée était immédiatement corrigée pour s'assurer que la représentation sémantique avait été accessible. Ils ont ensuite été soumis à une épreuve de dictée, comprenant les mots auxquels ils ont été exposés précédemment, mais comprenant également une liste de mots contrôles. Pour la moitié des participants, cette épreuve a été effectuée immédiatement

après l'exposition, pour l'autre, elle a eu lieu une semaine après.

Dixon & Kaminska ont observé que les performances augmentaient lorsque les participants étaient confrontés au mot correct et à l'inverse étaient en déclin lorsqu'ils étaient confrontés à une orthographe incorrecte, en comparaison avec des mots nouveaux.

Ces résultats persistaient dans le temps, au moins pour une semaine. Or la longévité des effets suggère une responsabilité des traitements implicites. Cela rejoint donc les conclusions de Jacoby & Hollingshead (1990).

Selon Uta Frith (1980), les bons lecteurs, bons orthographes, feraient attention à l'ensemble des indices lorsqu'ils lisent tandis que les bons lecteurs, mauvais orthographes ne prendraient en compte que des indices partiels. En effet, elle a observé que ces derniers avaient des performances égales aux bons orthographes lorsqu'il s'agissait de passer de l'écrit à la signification comme en reconnaissance de mots et en lecture silencieuse mais ils éprouvaient plus de difficultés lorsqu'il s'agissait de passer de l'écrit à une forme sonore, par exemple en lecture à haute-voix ou en lecture de pseudo-mots. Or si leur lecture est rapide et économique, la prise partielle d'indices aurait des répercussions en orthographe. Elle ne permettrait pas par la suite de former une base suffisante qui pourrait permettre de générer la séquence orthographique correcte, lettre par lettre, des mots. Ainsi, ils n'auraient que des informations limitées pour orthographier les mots.

Toujours selon elle, les bons orthographes peuvent facilement être amenés à douter de l'orthographe correcte d'un mot qu'ils connaissent bien. Une simple exposition fréquente à une version orthographique incorrecte du mot peut faire vaciller un bon orthographe.

Dixon & Kaminska (1997) déduisent de cette théorie que les bons lecteurs mais mauvais orthographes seraient moins sensibles à l'exposition d'orthographe différentes, parce qu'ils échoueraient à prendre en compte l'ensemble de la structure orthographique du mot.

Or les résultats qu'elles ont obtenus, à savoir une augmentation des performances des participants lorsqu'ils étaient confrontés au mot correct et à l'inverse un déclin de celles-ci lorsqu'ils étaient confrontés à une orthographe incorrecte, se retrouvaient dans les deux populations de bons et mauvais orthographes. L'hypothèse que l'exposition aux mots affecterait uniquement les bons orthographes, plus sensibles aux structures orthographiques, n'est pas confirmée par cette étude qui montre un impact sur les orthographes, bons lecteurs, quelque soit leur niveau. Cependant, les bons orthographes obtiennent de manière générale de meilleurs résultats que les autres.

## **1.2. Impact de l'exposition à l'erreur sur l'acquisition de nouvelles connaissances orthographiques**

Rey, Pacton & Perruchet (2005) ont réalisé une expérience dont l'objectif est de déterminer l'influence de la confrontation à l'erreur sur la mémorisation d'une orthographe lexicale. Des adultes sont mis dans une condition d'apprentissage de pseudo-mots. Plusieurs conditions d'apprentissage sont comparées :

- Condition A : condition « sans erreur » et « sans production », l'orthographe correcte est immédiatement donnée aux sujets.
- Condition B : la bonne orthographe ne s'affiche qu'après trois propositions orthographiques erronées du sujet.
- Condition C : le sujet produit directement la bonne orthographe du pseudo-mot. Ainsi, il trouve lui-même la bonne orthographe et ne produit aucune erreur.
- Condition D : le sujet produit d'abord une erreur avant de produire l'orthographe correcte du mot.
- Condition E : le sujet produit deux erreurs avant de produire l'orthographe correcte du mot.

À l'issue de l'apprentissage est réalisée une dictée de l'ensemble des pseudo-mots afin d'évaluer l'efficacité de chaque condition d'apprentissage.

Ils ont constaté que les items de la condition A sont significativement mieux orthographiés que ceux de la condition B. Ils ont également observé que les items de la condition C sont significativement mieux orthographiés que les items de la condition D, eux-mêmes mieux orthographiés que ceux de la condition E.

Ainsi, ils concluent à une supériorité des apprentissages sans erreur sur les apprentissages avec erreurs. La production et le traitement d'une erreur interfèrent avec l'acquisition de l'orthographe correcte et ce même si les sujets sont avertis explicitement que leur production est erronée. D'un point de vue pédagogique, les auteurs concluent que laisser deviner la bonne orthographe par essais et erreurs ne favorise pas sa mémorisation.

Par ailleurs, ils constatent un avantage de la condition B sur la condition E qui pourrait s'expliquer par une diminution de l'interférence produite par les erreurs grâce à une modification entre le traitement des erreurs et le traitement de l'orthographe correcte. Ainsi, il semble possible de limiter les effets négatifs de la confrontation à l'erreur en modifiant le type de traitement réalisé sur la réponse correcte par rapport à celui réalisé lors de la production d'erreurs.

Dans une autre expérience, Pacton, Carrion, Rey & Perruchet (2005), se sont intéressés à la

question du traitement attentionnel de l'erreur.

Dans de nombreux logiciels éducatifs, on rencontre des exercices de choix de l'orthographe correcte d'un mot parmi plusieurs autres erronées pour attirer l'attention sur les erreurs possibles. Si pour apprendre le mot /lãdo/, on fait choisir à l'enfant entre « landau » et « lendau », le but est d'attirer l'attention de l'enfant sur la transcription du /ã/ et donc de la favoriser aux dépens de la transcription du /o/. Mais en même temps, la procédure expose à une erreur sur la transcription du /ã/ et pas sur celle du /o/ or l'expérience précédente met en garde sur l'interférence de l'erreur sur la mémorisation de la bonne orthographe. Ainsi, ils se sont demandé quelle partie du mot serait la mieux apprise à la fin de l'exercice et ont abordé cette question expérimentalement.

Ils ont proposé aux sujets un apprentissage de pseudo-mots. Ceux-ci devaient faire un choix entre deux orthographes possibles du pseudo-mot. Pour chaque pseudo-mot, deux couples orthographiques ont été formés : l'un avec une différence en position médiane (« nicelot »-« nisselot »), l'autre avec une différence située en position finale (« nicelot »-« niceleau »). Chaque sujet effectuait un choix avec une différence en position médiane pour la moitié des items et en position finale pour l'autre moitié.

À l'issue de cet apprentissage en choix forcé parmi deux orthographes, un test est proposé aux sujets dans lequel ils doivent choisir entre quatre orthographes phonologiquement correctes du pseudo-mot prononcé. Ils ont le choix entre :

1. L'orthographe correcte.
2. L'orthographe dite « incorrecte attentionnelle » proposée en même temps que l'orthographe correcte lors de l'apprentissage.
3. L'orthographe dite « incorrecte non attentionnelle », sans erreur dans la partie sur laquelle l'attention était attirée mais avec une erreur dans l'autre position.
4. Une orthographe dite « doublement incorrecte » comprenant l'erreur « attentionnelle » et l'erreur « non attentionnelle ».

À travers cette expérience, les chercheurs ont voulu savoir si le fait d'attirer l'attention du sujet sur une partie du pseudo-mot facilite ou perturbe l'acquisition de l'orthographe sur cette partie de l'item. Ils ont observé que les items de la condition « incorrecte attentionnelle » sont davantage sélectionnés que ceux de la condition « incorrecte non attentionnelle ». Ainsi, l'erreur traitée attentionnellement a été mémorisée, contrairement à ce qui est escompté dans ce type d'exercice.

Une expérience similaire a été menée avec seulement une modification du test final qui correspondait à un test en OUI/NON où les participants devaient juger si l'orthographe présentée était correcte ou non. Chaque pseudo-mot est présenté une fois correctement et l'autre fois avec une

orthographe incorrecte, tantôt une orthographe « incorrecte attentionnelle », tantôt une orthographe « incorrecte non attentionnelle ». On retrouve les mêmes résultats que précédemment avec un plus grand nombre d'erreurs de la part des sujets face à des orthographes incorrectes « attentionnelles » par rapport à des orthographes incorrectes « non attentionnelles ».

Ainsi, ces expériences sur le traitement attentionnel de l'erreur indiquent encore une fois que la confrontation à l'erreur joue un rôle négatif sur l'acquisition d'une orthographe lexicale. Mais elles soulignent plus particulièrement qu'induire un traitement attentionnel de l'erreur augmente l'interférence qu'elle produit sur la mémorisation de la bonne orthographe.

Enfin, Carrion (2010) a comparé une situation d'apprentissage sans erreur et avec erreurs de nouvelles connaissances orthographiques par l'intermédiaire de pseudo-mots à la fois chez des adultes et des enfants (scolarisés en CM1 et CM2). Elle a souhaité comparer l'efficacité d'une situation d'apprentissage en choix forcé par rapport à une situation où seule l'orthographe correcte du pseudo-mot est présentée. L'attention de l'apprenant était attirée sur la même partie du mot que s'il était appris en choix forcé en l'écrivant d'une autre couleur.

Pour l'expérience, 18 pseudo-mots tri-syllabiques incluant tous un phonème cible pouvant s'écrire de 3 façons différentes (ex : [o] peut se transcrire 'au', 'eau', 'ot') ont été créés. Pour chaque pseudo-mot, trois orthographes ne différant que par la transcription du phonème cible ont été créées (ex : *bafuvau*, *bafiveau* et *bafuvot*).

Après une phase de familiarisation avec les pseudo-mots, la moitié des items était apprise en choix forcé (parmi 2 propositions) avec feedback sonore, l'autre moitié était apprise sans erreur (le pseudo-mot était présenté seul à l'écran avec une partie écrite en rouge pour attirer l'attention de l'apprenant). Enfin, la dernière phase consistait en un test final en choix multiple constitué de l'item correct vu, l'item incorrect vu et un item incorrect non vu pour les 9 items de la condition en choix forcé, et un choix parmi trois dont l'item correct plus 2 nouveaux pour les 9 items de la condition sans erreur.

D'une part, Carrion a observé que les orthographes correctes étaient mieux apprises dans la condition d'apprentissage sans erreur que dans la condition d'apprentissage avec erreurs. D'autre part, pour les items appris en choix forcé, les orthographes incorrectes vues étaient plus souvent sélectionnées que les incorrectes non vues, ce qui confirme un effet délétère de l'exposition à l'erreur.

## **2. Études menées sur une population d'enfants**

Il a été démontré précédemment que l'exposition à des orthographe correctes et incorrectes, présentées visuellement, avait un effet significatif sur la performance orthographique ultérieure des adultes. L'exposition à une orthographe incorrecte peut causer une baisse des performances orthographiques (Brown, 1988 ; Jacoby & Hollingshead, 1990 ; Dixon & Kaminska, 1997) tandis qu'une simple rencontre avec l'orthographe correcte d'un mot améliore les productions orthographiques de ce mot (Jacoby & Hollingshead, 1990 ; Dixon & Kaminska, 1997). Cet effet de l'exposition orthographique serait lié à des traitements implicites. Qu'en est-il chez les enfants ?

Une étude de Nisbet (1939), menée auprès de 80 enfants dont la moyenne d'âge était de 11 ans et 7 mois, a mis en évidence le fait que des élèves capables d'orthographier correctement des mots lors d'une tâche de dictée pouvaient échouer à en corriger les versions incorrectes. Dans cette étude, les sujets participant à l'expérience réalisaient une épreuve initiale de dictée puis pouvaient réaliser trois types de tâches. Dans l'une d'elles, les participants ont été confrontés à des versions orthographiques incorrectes de mots issus de la dictée initiale et ils devaient les corriger. Nisbet observe alors que des mots correctement orthographiés lors de la dictée initiale sont faux dans ce type suivant de test, ce qui indique un effet perturbateur dans le fait de montrer une orthographe incorrecte.

Comme Pintner (1929), mais chez des enfants, Nisbet a montré l'influence perturbatrice qu'une alternative incorrecte peut avoir sur l'habileté des sujets à identifier la version orthographique correcte (Brown, 1988).

Rieben, Ntamakiliro, Gonthier & Fayol (2005) souhaitent étudier l'effet que la création d'orthographe pour des mots réels pouvait avoir chez de jeunes enfants. En effet, certaines études remettent en cause l'idée d'une succession stricte des stades d'écriture et l'enfant se servirait très tôt de ses connaissances orthographiques au fur et à mesure de leur acquisition. Cette mise en évidence de processus orthographiques précoces justifie d'étudier les effets de l'exposition à des orthographe incorrectes par rapport à des orthographe correctes chez les jeunes enfants.

Pour leur expérience, les chercheurs ont choisi des enfants âgés de 5 ans qu'ils ont divisés en 4 groupes. Chaque groupe réalisait une tâche différente : écritures inventées (groupe IS), copie de l'orthographe correcte (groupe CS), écritures inventées suivies d'un feedback correctif (groupe ISFB) et enfin dessin pour le groupe contrôle (groupe D). Les principaux résultats ont montré, malgré une importante variabilité interindividuelle, de meilleurs scores du groupe ISFB au niveau

orthographique par rapport aux autres groupes. Les performances des groupes IS et CS n'étaient pas significativement meilleures que celles du groupe D.

Cette étude a ainsi montré que les écritures inventées (qui peuvent être assimilées à des orthographes erronées) n'avaient pas d'effet délétère sur les performances orthographiques. En effet, les résultats du groupe IS n'étaient pas significativement inférieurs à ceux du groupe D. Par ailleurs, il semble qu'associer les écritures inventées des mots avec un feedback correctif immédiat soit même nécessaire pour qu'un apprentissage se mette en place. En revanche, la question reste ouverte quant à un possible impact négatif concernant la réalisation massive d'écritures inventées sur une longue période. Également, la variabilité interindividuelle, forte dans cette étude, suggère de faire attention dans des futures études aux profils des enfants qui pourraient ou ne pourraient pas tirer des bénéfices des inventions d'écriture.

Dans l'expérience de Bradley & King (1992), des enfants, âgés en moyenne de 11 ans, ont dû réaliser une tâche qui consistait à déterminer si des mots compris dans une phrase, soulignés pour attirer l'attention des enfants, étaient correctement ou non orthographiés. Cette épreuve de correction a été proposée 4 jours à la suite. Un tiers des mots ont été présentés mal orthographiés 4 fois. Pour un autre tiers, les mots ont été présentés 2 fois mal orthographiés et 2 fois correctement orthographiés. Enfin, pour le dernier tiers, les mots étaient orthographiés correctement les 4 fois. Les enfants n'ont pas obtenu de feedback concernant l'exactitude ou non de leur réponse. Cette épreuve de correction était encadrée d'un pré-test et de deux post-tests (immédiat et différé) correspondant à une dictée des mots.

Alors que Bradley & King s'attendaient à ce que la lecture des mots incorrectement orthographiés entraîne une augmentation du nombre d'erreurs, l'expérimentation a abouti à des résultats tout autres. En effet, il a été découvert que l'exposition à des orthographes incorrectes n'affectait pas les performances orthographiques de la plupart des sujets (à l'exception de quelques rares sujets qui ont vu leur exactitude orthographique considérablement réduite). En revanche, ils ont observé que l'exposition aux mots correctement orthographiés améliorait la performance en orthographe des enfants, à la fois dans les post-tests immédiat et différé, et ce même dans la condition où les items n'étaient correctement orthographiés que dans la moitié des présentations.

Pas de différence n'a été faite entre les mauvais, moyens et bons orthographes qui ont tous amélioré leur performance avec l'exposition aux mots correctement orthographiés.

Enfin, Dixon & Kaminska (2007) ont fait passer à des enfants de 10 ans en moyenne des expérimentations similaires à celles utilisées avec les adultes.

Un pré-test et un post-test, consistant en une dictée des mêmes 40 mots, ont été réalisés à une semaine d'intervalle. L'expérimentation a eu lieu juste avant le post-test. Quatre conditions ont été employées. Dans une condition, des mots ont été présentés individuellement aux enfants, chargés de les recopier. Dans une autre condition, les enfants ont dû lire à voix haute les mots présentés. Dans une troisième condition, les enfants étaient chargés de lire à voix haute une histoire dans laquelle étaient insérés les mots cibles, non soulignés. Dans la dernière condition, contrôle, les enfants n'étaient pas exposés aux mots cibles. Dans les trois conditions impliquant une exposition aux items, la moitié des items était présentée correctement orthographiée, l'autre incorrectement.

Les résultats, concernant les effets de l'exposition orthographique chez les enfants, confortent ceux obtenus par Bradley & King (1992). En effet, la présentation d'une orthographe correcte a montré un effet bénéfique sur les compétences orthographiques tandis que la rencontre avec une orthographe erronée n'a pas eu d'effet significatif.

Dixon & Kaminska ont également montré que contrairement à ce qui a été observé chez les adultes, la production orthographique des enfants est affectée par la profondeur de l'encodage. En effet, une différence significative a été observée entre les conditions "copie" et "contrôle", une différence presque significative entre les conditions "lecture" et "contrôle" et pas de différence n'a été trouvée entre les conditions "texte" et "contrôle". Or la condition "copie" représente le plus profond degré d'encodage, la condition "lecture" un niveau intermédiaire et la condition "texte", le plus faible. Pour eux, cela s'explique par l'utilisation d'un traitement explicite plutôt qu'implicite de l'information, contrairement aux adultes expérimentés. Dixon & Kaminska émettent l'hypothèse que chez les enfants, les représentations orthographiques sont moins bien spécifiées que chez les adultes. La lecture pourrait être relativement efficiente par prise d'indices partiels mais l'écriture continuerait à poser problème puisque cette tâche requiert plus d'information lexicale spécifique. Selon eux, chez les adultes, les lexiques orthographiques d'entrée et de sortie seraient devenus plus fusionnels, à travers une longue période de transfert d'informations entre les deux. Ainsi, une simple présentation à un modèle orthographique, qu'il soit ou non correctement orthographié, aurait un effet sur la représentation orthographique. Quant aux enfants, ils en seraient à un stade où une information fraîchement procurée par exposition visuelle (grâce à la lecture) ne serait pas facilement transférée au lexique orthographique. Ils s'appuieraient donc dans une large mesure sur une stratégie d'extraction de l'information explicite.

En ce qui concerne l'absence d'impact négatif de la confrontation à l'erreur chez les enfants, Bradley & King (1992) avaient déjà émis l'hypothèse que pour certains élèves, présenter l'orthographe incorrecte pouvait apporter des informations orthographiques justes. Ils ont cité l'exemple d'un étudiant qui orthographiait '*electricity*' '*electrecity*' dans le pré-test puis qui

l'orthographiait correctement dans le post-test après la présentation de l'orthographe erronée '*electricity*'. Pour vérifier si présenter des orthographe incorrectes avait un effet sur la future manière d'orthographier des enfants, Dixon & Kaminska ont comparé le nombre total d'écritures différentes pour chaque item entre le pré-test et le post-test. Au pré-test, le nombre d'orthographe différentes produites pour un même mot étaient importantes. Par exemple, le mot '*bicycle*' a été orthographié de 17 manières différentes, certaines phonologiquement plausibles d'autres plutôt éloignées de la version correcte comme '*buskal*' ou '*bikeskall*'. Il paraît compréhensible, en voyant ces exemples, que certains enfants aient pu être aidés par la version orthographique incorrecte du test pour écrire une version orthographiquement et phonologiquement plus plausible du mot. Et en effet, une plus grande homogénéité des productions a été observée au post-test avec un nombre d'orthographe différentes qui s'est réduit à la fois pour les items présentés correctement et incorrectement orthographiés. Il apparaît donc que l'exactitude orthographique n'est pas une variable assez sensible chez des enfants qui en sont encore à ce stade de développement. La présentation d'orthographe incorrectes se rapprochant autant de l'orthographe correcte a pu être bénéfique pour ceux qui n'étaient pas aussi proches de la version correcte mais a pu être néfaste pour ceux qui savaient comment écrire le mot. Il est possible que ces effets opposés se soient annulés l'un l'autre.

### **3. Quelle attitude adopter face à l'erreur en pédagogie ?**

Barksdale-Ladd & King (2000) ont cherché à savoir ce que des professeurs, engagés dans le développement des approches constructivistes au sein de leur classe, pouvaient penser des réponses à apporter aux erreurs des élèves en écriture et en lecture. Notamment, en ce qui concerne les erreurs à l'écrit, il en est ressorti que le niveau de l'enfant déterminait la façon de se comporter face à l'erreur. Les professeurs sont plus prompts à corriger les erreurs chez les enfants ayant un bon niveau d'écrit alors que des erreurs similaires chez des élèves moins performants sont plus facilement tolérées. Selon Barksdale-Ladd & King, les professeurs ont pu sentir que des élèves ayant une maîtrise suffisante pour s'exprimer à l'écrit pouvaient tirer bénéfice des corrections tandis que les plus faibles tireraient davantage de bénéfices à pouvoir faire des expérimentations avec le langage.

Des études ont suggéré que chez les enfants pour lesquels la connaissance des correspondances phonèmes-graphèmes n'est pas encore stabilisée, les laisser inventer des écritures pour les mots semble les aider à mettre en œuvre le principe alphabétique. Et cette consolidation des

correspondances sous-lexicales phonèmes-graphèmes favorisera la mémorisation de l'orthographe lexicale chez l'enfant selon la théorie d'auto-apprentissage développée par Share (2004<sup>17</sup>, cité par Rey, Pacton & Perruchet, 2005). Concernant l'appréhension face à l'idée que les erreurs puissent persister si les élèves sont autorisés à faire des fautes d'orthographe, les études menées auprès d'enfants n'ont pas mis en évidence d'effet négatif de la confrontation à l'erreur et semblent indiquer que cette crainte est infondée (Rieben, Ntamakiliro, Gonthier & Fayol, 2005 ; Ehri, Gibbs & Underwood, 1988) bien qu'elles n'aient pas mis en évidence un possible impact négatif concernant la réalisation massive d'écritures inventées sur une longue période.

Ainsi, selon Rey, Pacton & Perruchet (2005), bien que l'influence négative de l'erreur soit très certainement présente à tous les âges, il n'est pas utile d'amener le jeune enfant qui débute dans l'apprentissage de l'écrit à porter son attention sur l'orthographe lexicale. L'important dans un premier temps sera de viser à ce qu'il développe ses connaissances des correspondances phonèmes-graphèmes. En revanche, une fois que ces connaissances seront établies, il faudra axer l'apprentissage sur la mise en place des connaissances orthographiques lexicales. C'est à ce moment-là qu'il faudra envisager des situations d'apprentissage minimisant le contact avec les erreurs afin de diminuer l'interférence qu'elles produisent sur la mémorisation de l'orthographe des mots.

Par ailleurs, le rôle accordé à l'erreur pourrait varier selon la nature des informations à apprendre. L'erreur pourrait perdre son impact négatif à partir du moment où l'orthographe d'un mot n'est plus arbitraire et qu'une analyse explicite est possible (par exemple, on peut s'aider de la morphologie pour trouver une lettre muette finale comme pour *grand*).

#### **4. Explications par le phénomène d'interférence**

Le phénomène d'interférence permettrait de rendre compte de l'impact négatif de l'exposition à l'erreur. Il y aurait oubli de l'information correcte lié au stockage de nouvelles expériences similaires.

Il existe deux principales théories de l'interférence.

---

17 Share, D.L. (2004). Orthographic learning at a glance : On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-298.

#### **4.1. La théorie de la compétition de force relative**

Selon cette théorie, les processus de mémorisation seraient perturbés par le traitement simultané de données partageant un indice de récupération. L'interférence résulterait donc, selon l'hypothèse de compétition développée par McGeoch (1936<sup>18</sup>, cité par Carrion, 2010) d'une compétition entre ces items qui partagent un indice de récupération. « *Ainsi, des paires d'items associés à un indice commun (e.g., AB et AC associés à A) entreraient en compétition lorsque l'indice (A) est présenté lors de la récupération.* »<sup>19</sup>

L'association la plus forte serait récupérée lors du rappel. La force de l'association dépendrait de la fréquence et de la durée de l'exposition à l'association, ainsi que de la qualité du traitement de l'association (Carrion, 2010). Ainsi, le fait de traiter une orthographe incorrecte (même explicitement traitée comme telle) augmenterait son activation et donc sa probabilité de gagner la compétition lors de la récupération face aux autres associations, et notamment face à celle de l'orthographe correcte initialement traitée. L'hypothèse de Brown (1988), selon laquelle il existerait en mémoire plusieurs versions orthographiques d'un même mot et que l'activation de chaque version serait directement liée à sa fréquence d'exposition, rejoint la théorie de la compétition de force relative.

#### **4.2. La théorie du contrôle exécutif**

Selon cette théorie, un apprenant, pour acquérir une nouvelle information, doit inhiber l'information initiale. Ainsi, le rappel ultérieur de la première information acquise serait perturbé car celle-ci aurait été inhibée lors de l'apprentissage de la nouvelle connaissance. Cependant, cette théorie ne permet pas d'expliquer les résultats des études mettant en avant un impact négatif de l'exposition à des orthographe incorrectes même lorsque les sujets sont informés qu'il s'agit d'erreurs. En effet, cela signifierait que les participants inhiberaient l'orthographe correcte pour apprendre une orthographe qu'ils savent erronée. À l'inverse, les processus d'inhibition devraient être mobilisés sur l'orthographe incorrecte, venant perturber celle qui est correcte.

---

18 McGeoch, J.A. (1936). Studies in retroactive inhibition : Retroactive inhibition as a function of the length and frequency of presentation of the interpolated lists. *Journal of Experimental Psychology*, 19, 674-693.

19 Carrion, C. (2010). Exposition à l'erreur orthographique : les conséquences sur les connaissances acquises et en cours d'acquisition. *Thèse de Doctorat de l'Université Paris Descartes*, p31.

## **5. Le rôle du feedback**

Brown (1988) a montré une influence néfaste de l'exposition à des erreurs orthographiques en analysant les orthographes correctes à une première dictée, devenues incorrectes à une seconde, suite à une confrontation des sujets avec des erreurs. Cependant, son étude ne nous informe pas sur un éventuel impact positif que la confrontation avec l'erreur pourrait entraîner.

Carrion (2010) a tenté d'étudier les conséquences à la fois positives et négatives de l'exposition à l'erreur orthographique. Pour cela, dans ses expériences, elle a pris en compte à la fois les CI (orthographes correctes à la première dictée devenues incorrectes à la seconde dictée) et les IC (orthographes incorrectes à la première dictée devenues correctes à la seconde) pour étudier si l'exposition à l'erreur peut également avoir un effet positif.

Dans l'expérience 2, entre deux dictées des mêmes mots, les participants ont été soumis à une tâche de décision orthographique (ex : l'orthographe *potance* est-elle correcte?) au cours de laquelle ils ont été exposés à une écriture incorrecte de la moitié des mots de la dictée. Seule une moitié des participants recevait un feedback relatif à l'exactitude de leur décision orthographique. Il s'agissait d'un feedback sans présentation de la réponse correcte. Si son étude a confirmé un impact négatif de l'exposition à l'erreur sur les performances orthographiques (avec davantage de CI pour les mots vus incorrectement orthographiés que pour les mots non vus), l'analyse des IC a également fait apparaître un effet positif de l'exposition à l'erreur (avec davantage de IC pour les mots vus incorrectement orthographiés que pour les mots non vus), à la condition que les erreurs soient explicitement présentées comme telles. Ainsi, en accord avec les résultats de Brown (1988), il apparaît qu'informer le sujet du caractère erroné d'une information ne supprime pas son effet délétère. En revanche, cela augmente son effet bénéfique.

Cependant, l'efficacité d'un feedback semble pouvoir dépendre de sa nature. Dans l'expérience 3, Carrion a proposé aux participants une tâche de choix forcé (ex : laquelle des deux orthographes *potence* et *potance* est correcte?) plutôt qu'une tâche de décision orthographique. Ainsi, comme il y a la présence simultanée de l'orthographe correcte et de l'orthographe incorrecte dans la tâche de choix forcé, il y a présentation de la bonne réponse avec le feedback. Carrion a observé qu'un feedback incluant la présentation de la bonne réponse augmentait l'effet positif mais également supprimait l'effet négatif de l'exposition à l'erreur.

Ainsi, elle confirme les résultats d'études, impliquant d'autres types de connaissance, qui indiquent que l'efficacité du feedback semble étroitement liée au type de feedback et notamment au fait de présenter ou non l'information correcte. En effet, Butler & Roediger (2008), ont montré

qu'un feedback, s'accompagnant de la bonne réponse, permettait de diminuer l'effet négatif et d'augmenter l'effet positif du choix multiple. Par ailleurs, l'étude de Pashler & al. (2005) suggère que le feedback, donné après une réponse incorrecte, n'est efficace que lorsqu'il comprend la présentation de l'information correcte. Ainsi, la diminution de l'effet négatif pourrait donc venir de la présentation de l'information correcte plutôt que du fait d'informer simplement de l'exactitude ou non de l'information.

L'efficacité du feedback semble également pouvoir dépendre de la durée de présentation de l'information correcte ainsi que de son mode de présentation (est-elle présentée seule ou en même temps que l'information incorrecte?) en jouant sur le niveau de traitement attentionnel (Carrion, 2010). D'après les résultats obtenus dans une étude de Butler, Karpicke & Roediger (2008), le traitement attentionnel varierait également en fonction de la confiance qu'ont les participants en leur réponse. En effet, ils ont observé que lorsque les réponses incorrectes étaient sélectionnées avec un haut degré de confiance dans leur exactitude, le feedback était plus efficace. Également, le feedback favorisait la mémorisation et la récupération ultérieure des réponses sélectionnées correctement, avec d'autant plus d'importance que le niveau d'incertitude dans leur réponse était grand.

Par ailleurs, comme l'indiquaient Rey, Pacton & Perruchet (2005), il semble intéressant de modifier le type de traitement réalisé entre l'erreur et la réponse correcte pour diminuer la perturbation que peut provoquer l'information erronée sur le stockage de l'information ultérieure qui est correcte. En effet, ils ont évoqué le fait que l'interférence proactive (lorsqu'une information ancienne perturbe le stockage d'une information nouvelle) est d'autant plus importante que les traitements de l'erreur et de la réponse correcte sont similaires.

Enfin, même si un feedback incluant la présentation de la bonne réponse permettrait de diminuer l'effet négatif et d'augmenter l'effet positif de l'exposition à l'erreur dans le cadre de connaissances déjà acquises, cela pourrait être différent dans le cadre de l'acquisition de nouvelles connaissances. En effet, pour des connaissances déjà représentées en mémoire, on peut émettre l'hypothèse que le feedback incluant la présentation de l'information correcte réactiverait ou renforcerait sa représentation, annulant de ce fait l'influence délétère de l'exposition à l'erreur. Cependant, quand il s'agit de l'acquisition de nouvelles connaissances, moins bien représentées en mémoire, on peut émettre l'hypothèse que l'information correcte, présentée avec le feedback, serait moins susceptible de réactiver sa représentation mnésique. C'est pourquoi on peut s'attendre à un certain apprentissage de l'orthographe incorrecte malgré le feedback fourni aux apprenants.

## **PARTIE PRATIQUE**

# **I. Problématique et hypothèses**

## **1. Problématique**

Dans leur étude, Rieben, Ntamakiliro, Gonthier & Fayol (2005) ont observé que la création d'orthographe, associée à un feedback, n'avait pas eu d'effet délétère sur les performances orthographiques des jeunes enfants. La combinaison des deux serait même nécessaire selon eux pour qu'un apprentissage se mette en place. Ainsi, laisser les enfants qui ne maîtrisent pas encore les correspondances phonèmes-graphèmes inventer des écritures pour les mots les aiderait à acquérir le principe alphabétique.

Cependant, il semblerait qu'une fois ce dernier maîtrisé, il faille éviter la confrontation avec l'erreur, des études suggérant qu'elle pourrait avoir un effet négatif sur la mémorisation de l'orthographe correcte (Rey, Pacton & Perruchet, 2005 ; Carrion, 2010).

Ainsi, au moment où l'apprentissage s'axe essentiellement sur la mise en place des connaissances lexicales, Rey, Pacton & Perruchet (2005) préconisent de minimiser le contact avec des erreurs dans les situations d'apprentissage afin d'éviter que ces dernières interfèrent avec la mémorisation de l'orthographe correcte du mot.

Au vu de ces études concernant des sujets tout-venant, nous nous sommes demandé si, une fois le principe alphabétique acquis, la production d'écritures erronées pour les mots ne pouvait pas avoir un impact négatif sur la mémorisation ultérieure de leur orthographe correcte lorsqu'elle est présentée. Nous nous sommes ensuite plus particulièrement intéressé à cette question dans le cadre de la pratique orthophonique et des rééducations proposées aux patients dysorthographiques. Nous nous sommes ainsi demandé s'il n'était pas préférable, lors d'exercices proposés à l'écrit à nos patients, d'éviter les situations de production d'erreurs et de ne les confronter qu'à des orthographe correctes pour les mots.

Ainsi, notre étude propose de rechercher si, dans le cadre d'une acquisition de l'orthographe lexicale de mots, une situation d'apprentissage sans erreur où l'orthographe correcte du mot est donnée immédiatement aux sujets, est préférable à une situation où ils produisent d'abord une écriture erronée du mot avant de recevoir un feedback correctif incluant la présentation de la bonne réponse.

D'une part, notre étude a été proposée à des sujets tout-venant ou « normo-orthographes » afin de vérifier si une supériorité d'un apprentissage sans erreur sur un apprentissage avec erreur se retrouve également dans notre recherche. D'autre part, nous avons choisi de proposer notre épreuve à des sujets dysorthographiques car c'est cette population qui nous intéresse plus particulièrement dans le cadre de la pratique orthophonique. Or nous n'avons pas trouvé d'études traitant du rôle de l'erreur sur la mémorisation des orthographe correctes chez ces sujets.

## **2. Hypothèses**

Dans notre étude, un apprentissage "sans erreur" de l'orthographe de mots est comparé à un apprentissage avec production d'erreurs suivi d'un feedback correctif. Une dictée finale, comprenant à la fois les mots appris selon nos deux modalités d'apprentissage et des mots contrôles non vus au préalable, a permis d'évaluer et de comparer leur efficacité.

Premièrement, nous émettons l'hypothèse d'un taux de réussite supérieur pour les mots vus au préalable dans les deux situations d'apprentissage par rapport aux mots non vus.

L'expérience a été proposée, d'une part, à des sujets « normo-orthographes ». De nombreuses études mettant en garde sur l'effet négatif que la confrontation avec l'erreur peut avoir sur les performances orthographiques, nous nous attendons à une supériorité d'un apprentissage "sans erreur" par rapport à un apprentissage "avec erreurs" chez ces sujets.

Ainsi, nous émettons l'hypothèse qu'un nombre supérieur des mots appris dans le cadre de l'apprentissage "sans erreur", par rapport à ceux appris dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs", sera orthographié correctement lors de la dictée finale par les « normo-orthographes ».

L'expérience a également été proposée à des sujets porteurs de dysorthographie.

L'acquisition de connaissances orthographiques lexicales dépendrait des deux capacités cognitives suivantes (Bosse, 2005) :

- capacités de traitement phonologique qui conditionnent le décodage.
- capacités de traitement visuo-attentionnel qui conditionnent la formation de l'image mentale du mot entier ;

Or selon les théories cognitives, un trouble du traitement phonologique serait à l'origine des dyslexies-dysorthographies phonologiques et un trouble de l'empan visuo-attentionnel expliquerait

les dyslexies-dysorthographies de surface. Ainsi, ces troubles perturberaient l'acquisition de connaissances orthographiques lexicales chez les dyslexiques-dysorthographiques. Nous émettons l'hypothèse que ces derniers pourraient donc être moins sensibles à la confrontation avec l'orthographe des mots et par conséquent également moins sensibles à la confrontation avec des orthographe différentes et donc des erreurs.

Par ailleurs, pour les dyslexiques-dysorthographiques présentant des difficultés au niveau phonologique, inventer/tester des écritures pour les mots en se basant sur la phonologie avant de recevoir un feedback correctif pourrait peut-être leur être bénéfique, comme cela l'est pour les enfants plus jeunes en cours d'acquisition du principe alphabétique.

Ainsi, en ce qui concerne nos hypothèses, nous nous attendons, déjà, à de moins bonnes performances, dans les deux modalités d'apprentissage, avec et sans erreur, chez les sujets dysorthographiques plutôt que chez les sujets « normo-orthographes ».

Nous supposons donc que le nombre de mots correctement orthographiés par les sujets dysorthographiques lors de la dictée finale sera inférieur à celui des sujets « normo-orthographes ».

Ensuite, nous supposons une moins grande sensibilité à l'erreur chez les sujets dysorthographiques par rapport aux sujets « normo-orthographes ». Nous ne nous attendons donc pas, chez eux, à une supériorité de l'apprentissage "sans erreur" sur l'apprentissage "avec erreurs".

Ainsi, pour la population des dyslexiques-dysorthographiques, nous émettons l'hypothèse qu'il n'y aura pas plus de mots appris dans le cadre de l'apprentissage sans erreur qui seront orthographiés correctement par rapport aux mots appris dans le cadre de l'apprentissage avec production d'erreurs.

## **II. Méthodologie**

### **1. Population**

Les épreuves ont été proposées à des collégiens, de la 6ème à la 3ème, dysorthographiques d'une part et « normo-orthographes » d'autre part. Ils ont été vus en fin d'année scolaire, entre fin avril et juillet. Tous se sont vu proposer l'épreuve d'apprentissage de l'orthographe de mots ainsi

qu'un test d'évaluation des performances orthographiques : la dictée B, de niveau collège, du test « chronosdictées ». Comme nous le verrons après, les résultats à ce test ont notamment joué un rôle dans la sélection des sujets « normo-orthographes ».

Les collégiens dysorthographiques nous ont été présentés par les orthophonistes les prenant en charge. Nous en avons rencontré 27 : 19 garçons et 8 filles. 7 étaient scolarisés en 6ème, 8 en 5ème, 6 en 4ème et 6 également en 3ème. Certains avaient déjà pu avoir redoublé une classe (voir annexe 1).

Soulignons que dans notre étude, une distinction en fonction des différents profils de dyslexie-dysorthographie que les sujets pouvaient présenter n'a pu être faite.

Les collégiens « normo-orthographes » devaient :

- suivre un cursus scolaire normal
- ne pas avoir redoublé au cours de leur scolarité
- avoir le français pour langue maternelle
- ne pas obtenir un score total pathologique (p95) au test « chronosdictées ».

Parmi les collégiens rencontrés, 25 répondaient à ces critères parmi lesquels 6 garçons et 19 filles. 7 d'entre eux étaient scolarisés en classe de 6ème, 5 en classe de 5ème, 6 en classe de 4ème et 7 en classe de 3ème (voir annexe 2).

Nous avons fait attention, pour nos deux populations de sujets (dysorthographiques et « normo-orthographes »), à la répartition par niveaux scolaires et avons fait en sorte d'avoir un minimum de 5 sujets de chaque classe. En revanche, il faut noter que nos deux populations de collégiens ne sont pas équivalentes en terme de répartition de filles et de garçons.

## **2. Protocole de passation**

### **2.1. L'évaluation des performances orthographiques**

Nous avons souhaité évaluer les performances orthographiques pour chaque collégien.

Cela nous a tout d'abord permis, comme nous l'avons vu plus haut, d'écartier de notre population de sujets « normo-orthographes » des sujets dont les performances orthographiques

seraient trop faibles. Nous avons aussi pu mettre en évidence, au sein de chacune de nos populations de sujets (dysorthographiques et « normo-orthographes »), l'inhomogénéité des performances orthographiques des collégiens que nous avons rencontrés (voir détail des résultats en annexes 3 et 4). Nous avons également pu constater les différences de performance, pour chaque domaine orthographique, entre nos deux populations de sujets.

### **a) Matériel**

Nous avons utilisé le test « Chronosdictées » (Baneath, Alberti & Boutard, 2006). Ce test propose pour chaque niveau du primaire et pour les classes de collège deux dictées équilibrées quant aux difficultés proposées, l'une enregistrée avec contrainte temporelle (dictée B), l'autre sans (dictée A), lue par le praticien qui peut s'adapter au rythme de l'enfant.

Ce test permet de relever un résultat total et permet un détail des notes :

- en orthographe phonétique
- en segmentation
- en orthographe d'usage
- en orthographe morphosyntaxique
- en omissions.

Pour évaluer les collégiens, nous avons choisi la dictée B de niveau collège. Cette dernière comprend 8 phrases au total (voir annexe 5). Contrairement à ce qui est prévu pour les classes de primaire, c'est la même dictée qui est proposée pour l'ensemble des classes de la 6ème à la 3ème. La vitesse d'enregistrement est également similaire pour l'ensemble des classes de collège.

### **b) Procédure**

Une première lecture de l'ensemble des phrases est proposée aux collégiens avant la dictée proprement dite. Lors de cette dernière, chaque phrase est segmentée en parties ne dépassant pas 10/12 syllabes et chaque partie n'est répétée qu'une fois. À la fin, les adolescents ont droit à une relecture des phrases de la dictée et peuvent réaliser des corrections (dans une autre couleur) s'ils le souhaitent.

## **2.2. L'épreuve d'apprentissage de l'orthographe de mots**

### **a) Matériel**

Nous avons créé trois listes de 6 mots ; une première liste, comme nous le verrons après, pour être apprise selon une modalité d'apprentissage "avec erreurs" et une deuxième liste pour être apprise selon une modalité d'apprentissage "sans erreur". Une troisième liste, dont les mots ne seront soumis à aucun apprentissage, servira de liste contrôle pour évaluer l'efficacité de nos deux situations d'apprentissage.

Nous les avons créées en prenant appui sur les données de l'échelle EOLE qui est une échelle d'acquisition en orthographe lexicale (Pothier B. & Pothier P., 2003). Cet ouvrage recense près de 12 000 mots fréquents de la langue française, extraits de la presse internationale et des échelles de fréquence déjà existantes. Ces derniers ont été dictés à des élèves du CP au CM2 afin d'aboutir à des pourcentages de réussite par niveaux en fin d'année scolaire. Un mot est considéré comme acquis pour un niveau lorsque le taux de réussite atteint les 75%.

Nous avons choisi, pour élaborer nos listes, des mots complexes pour lesquels il y a un faible pourcentage de réussite en fin de CM2. Le but est de limiter le risque que les sujets sachent déjà orthographier les mots que nous allons leur présenter.

Nous avons également fait attention à ce que pour chaque liste, on ait un nombre de syllabes écrites équivalent et le même pourcentage total de réussite en CM2.

Le tableau suivant détaille les 6 mots présents dans chaque liste.

| Liste 1           | Liste 2           | Liste 3            |
|-------------------|-------------------|--------------------|
| Charisme (7)/3    | Cholestérol (4)/4 | Chroniqueur (10)/3 |
| Diktat (1)/2      | Cocktail (11)/2   | Balkanique (5)/4   |
| Monétaire (2)/4   | Apaiser (15)/3    | Omettre (11)/3     |
| Scission (4)/2    | Ascèse (0)/3      | Faisceau (13)/2    |
| Adhérent (9)/3    | Exhumer (0)/3     | Rhétorique (5)/4   |
| Apocalypse (24)/5 | Cataclysme (17)/4 | Asphyxie (3)/3     |
| (47)/19           | (47)/19           | (47)/19            |

(Les nombres entre parenthèses correspondent au pourcentage de réussite en CM2 selon l'échelle EOLE. Les autres correspondent au nombre de syllabes.)

Les mots figuraient sur des étiquettes. Ils étaient écrits en minuscules, taille 18 dans la police « Times New Roman », en noir sur fond blanc.

Voici deux exemples d'étiquettes :

|          |        |
|----------|--------|
| charisme | diktat |
|----------|--------|

### **b) Procédure**

Dans le but d'étudier si la production d'orthographe erronées pour les mots peut avoir un impact négatif sur la mémorisation ultérieure de leur orthographe correcte, nous avons, dans notre étude, souhaité comparer l'efficacité de deux situations d'apprentissage différentes de l'orthographe de mots.

Nous avons proposé aux collégiens un apprentissage de deux des listes de mots créées sous les deux modalités suivantes :

1. Un apprentissage "avec erreurs" où chaque mot d'une première liste était dicté tour à tour. Directement après l'écriture de chaque mot incorrectement orthographié, on apportait à

l'adolescent un feedback correctif en lui présentant l'étiquette avec le mot bien orthographié. On lui demandait ensuite de le recopier.

2. Un apprentissage "sans erreur" où les étiquettes avec les orthographes correctes des mots d'une deuxième liste étaient directement présentées à l'adolescent. Celui-ci devait nous lire chacun des mots et les recopier tour à tour.

Afin de pouvoir évaluer et comparer l'efficacité de nos apprentissages, les collégiens réalisaient ensuite une dictée des 3 listes de mots : les 2 listes de mots ayant été vues précédemment ainsi que la dernière liste, contrôle, n'ayant fait l'objet d'aucun apprentissage. La liste contrôle permettait une comparaison entre les résultats obtenus sur les mots soumis à un apprentissage avec ceux obtenus sur des mots qui n'ont pas encore été vus.

Les listes faisaient l'objet d'un roulement, tantôt apprises selon les modalités 1 ou 2, tantôt non apprises. Ainsi, par exemple, un adolescent aura pu avoir appris la liste 1 selon la 1ère modalité, la liste 2 selon la 2ème et ne pas avoir appris la 3ème. Un autre aura pu voir la liste 2 selon la modalité 1, la liste 3 selon la modalité 2 et ne pas avoir vu la liste 1. Ce roulement avait pour but de réduire le biais lié à la nature des listes qui incluaient des mots différents, dont le niveau de difficulté orthographique pouvait varier.

De plus, l'ordre de présentation des mots, lors des apprentissages et lors de la dictée était aléatoire.

Ainsi, pour chaque passation, nous prévenions les adolescents que nous allions leur présenter 12 mots et que ceux-ci seraient volontairement un peu compliqués afin qu'ils ne sachent pas trop comment les orthographier au départ. Le but serait qu'ils essayent de retenir leur orthographe car à la fin il y aurait une dictée de ces mots-là plus 6 nouveaux qu'ils n'auraient pas vus. Nous les informions que 6 mots seraient présentés d'une manière et les 6 suivants d'une autre, et ce dans le but de voir si, éventuellement, une condition marcherait mieux qu'une autre pour leur permettre de retenir l'orthographe des mots.

Par ailleurs, bien que cela ait pu constituer un biais, nous prévenions les adolescents du fait qu'il y avait des mots dont ils ne connaîtraient certainement pas la définition et qu'ils pouvaient la demander s'ils le souhaitaient.

Pour les 6 premiers mots, nous disions à l'adolescent que nous allions les lui dicter tour à tour et qu'en cas d'erreur nous lui montrerions l'étiquette avec le mot bien orthographié pour qu'il puisse bien voir comment il s'écrit et le recopier.

Pour les 6 mots suivants, nous lui annoncions que nous allions les lui montrer directement

correctement orthographiés. Il faudrait qu'ils nous les lisent et les recopient.

En cas d'erreur de lecture de la part de l'adolescent, nous le corrigeons immédiatement. Par exemple, une erreur fréquente de lecture portait sur le mot « diktat » lu /dikta/ au lieu de /diktat/. En cas d'erreur lors de la copie des mots, nous la signalions immédiatement à l'adolescent afin qu'il la corrige.

Enfin, nous procédions à la dictée de mots et une fois celle-ci terminée, nous passions en revue tous les mots écrits par l'adolescent et lui demandions de nous dire s'ils faisaient partie ou non des mots vus ensemble précédemment lors des phases d'apprentissage. Cette dernière épreuve de reconnaissance a été proposée dans le but de voir si une modalité d'apprentissage pourrait permettre mieux qu'une autre aux adolescents de se souvenir des mots rencontrés.

### **III. Présentation et analyse des résultats**

Une première analyse porte sur les résultats obtenus à la dictée finale. Il s'agit notamment de voir chez les collégiens, tout-venant et dysorthographiques :

- s'ils ont tiré bénéfice des apprentissages en étudiant si les mots vus dans le cadre de nos conditions d'apprentissage sont plus nombreux à être correctement orthographiés que les mots contrôles.
- si un mode d'apprentissage est plus efficace que l'autre en étudiant si le nombre de mots correctement orthographiés varie en fonction du mode d'apprentissage.

Une deuxième analyse porte sur les résultats obtenus par les collégiens à l'épreuve de reconnaissance des mots. Il s'agit d'étudier si le type d'apprentissage influe sur la reconnaissance ultérieure des mots comme faisant partie de ceux appris en observant si le nombre d'erreurs de reconnaissance varie en fonction du mode d'apprentissage.

Une dernière analyse porte sur les résultats en orthographe phonétique, à la dictée, des collégiens dysorthographiques. Il s'agit de voir :

- si les apprentissages des mots proposés permettent une amélioration de l'orthographe phonétique en étudiant si le nombre de mots orthographiés d'une manière incorrecte sur le plan phonétique est inférieur lorsqu'ils ont été soumis à un apprentissage par rapport aux mots contrôles.
- si un mode d'apprentissage permet plus qu'un autre d'améliorer l'orthographe phonétique en

étudiant si le nombre de mots phonétiquement incorrects varie en fonction du type d'apprentissage.

## **1. Résultats à la dictée finale**

### **1.1. Analyse quantitative**

Nous avons considéré qu'un mot était correct s'il était exactement orthographié comme présenté sur les étiquettes.

Par ailleurs, l'orthographe de certains mots pouvait déjà être connue des adolescents. Et lorsque, dans le cadre de la modalité d'apprentissage "avec erreurs" un mot était d'entrée de jeu orthographié correctement par le collégien, nous ne le comptons pas, à la dictée finale, comme un mot ayant fait l'objet d'un apprentissage. Prenons l'exemple d'un participant, qui, lors d'une première dictée des mots dans le cadre de l'apprentissage qualifié "avec erreurs", a produit ceci : *dictate* (au lieu de *diktat*) / *karisme* (au lieu de *charisme*) / *apocalypse* (orthographié correctement) / *cission* (au lieu de *scission*) / *monaitaire* (au lieu de *monétaire*) / *hadérent* (au lieu de *adhérent*). Nous avons considéré que seuls les 5 mots orthographiés incorrectement au départ ont fait l'objet d'un apprentissage "avec erreurs". Nous avons ainsi obtenu un résultat sur 5 que nous avons par la suite rapporté sur 6.

Nous avons représenté par le biais de la figure 1 le nombre moyen de mots correctement orthographiés en fonction du mode d'apprentissage ("avec erreurs", "sans erreur" et contrôle) par nos deux groupes de collégiens dysorthographiques et « normo-orthographes ».

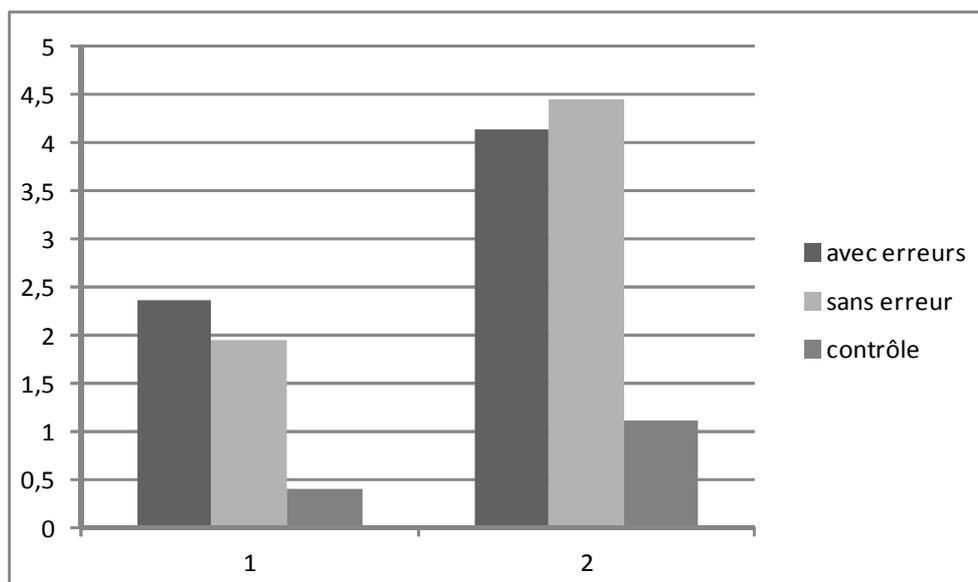


Figure 1. Nombre moyen, sur 6, de mots correctement orthographiés selon le mode d'apprentissage.

\*1 = collégiens dysorthographiques / 2 = collégiens « normo-orthographieurs »

|                                  | avec erreurs | sans erreur | contrôle    |
|----------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| <b>dysorthographiques</b>        | 2,35 (1,24)  | 1,94 (1,71) | 0,41 (0,56) |
| <b>« normo-orthographieurs »</b> | 4,14 (1,79)  | 4,44 (1,58) | 1,12 (1,03) |

Tableau 1. Moyennes et (écarts-types).

Nous avons soumis le nombre de mots correctement orthographiés lors de la dictée finale à une analyse de variance ou ANOVA avec les variables niveau orthographique à deux modalités (dysorthographiques et « normo-orthographieurs ») et mode d'apprentissage à trois modalités ("avec erreurs", "sans erreur", contrôle).

L'ANOVA globale met en évidence que l'effet du niveau orthographique est statistiquement significatif. Sur l'ensemble des mots de la dictée finale, le nombre moyen de mots (sur 6) correctement orthographiés par les collégiens dysorthographiques est inférieur au nombre moyen de mots correctement orthographiés par les collégiens « normo-orthographieurs » [1,57 *versus* 3,23,  $F(1,50) = 34,08, p < .001$ ]. Cela vient confirmer notre hypothèse d'une meilleure performance à la dictée de mots des collégiens « normo-orthographieurs » par rapport aux collégiens dysorthographiques.

Par le biais de comparaisons planifiées, l'effet du niveau orthographique a été étudié pour les mots contrôles, non vus. Les résultats montrent que le nombre moyen de mots contrôles correctement orthographiés par les collégiens « normo-orthographieurs » est significativement supérieur au nombre moyen de mots contrôles correctement orthographiés par les collégiens dysorthographiques [1,12 *versus* 0,41,  $F(1,50) = 9,37$ ,  $p = .003$ ]. Les collégiens « normo-orthographieurs » sauraient donc déjà, à la base, orthographier correctement plus de mots de nos listes lorsqu'ils n'ont pas été vus selon l'une ou l'autre de nos modalités d'apprentissage que les collégiens dysorthographiques.

L'effet du niveau orthographique a également été étudié pour les mots appris selon l'apprentissage "avec erreurs" d'une part et "sans erreur" d'autre part. Les résultats mettent en évidence que, avec l'apprentissage "avec erreurs", le nombre moyen de mots correctement orthographiés par les collégiens « normo-orthographieurs » est significativement supérieur au nombre moyen de mots correctement orthographiés par les collégiens dysorthographiques [4,14 *versus* 2,35,  $F(1,50) = 17,01$ ,  $p < .001$ ]. De même, avec l'apprentissage "sans erreur", le nombre moyen de mots correctement orthographiés par les collégiens « normo-orthographieurs » est significativement supérieur au nombre moyen de mots correctement orthographiés par les collégiens dysorthographiques [4,44 *versus* 1,94,  $F(1,50) = 28,67$ ,  $p < .001$ ]. Ainsi, il apparaît que les collégiens « normo-orthographieurs » ont tiré un plus grand bénéfice de nos apprentissages, à la fois "avec erreurs" et "sans erreur".

L'ANOVA globale montre aussi une interaction significative entre le niveau orthographique et le type d'apprentissage [ $F(2,100) = 7,49$ ,  $p < .001$ ]. En effet, si le nombre de mots correctement orthographiés est statistiquement supérieur chez les collégiens « normo-orthographieurs » comparés aux collégiens dysorthographiques et cela quel que soit le type d'apprentissage, la différence est d'autant plus grande pour l'apprentissage "sans erreur" et l'apprentissage "avec erreur" comparés à la condition contrôle. Ainsi, si les mots contrôles, non vus, sont un peu mieux orthographiés par les collégiens « normo-orthographieurs » plutôt que par les collégiens dysorthographiques, les différences de performance entre les deux populations, en faveur des collégiens « normo-orthographieurs », sont plus nettes lorsqu'il s'agit des mots vus au cours de l'un ou l'autre de nos deux apprentissages. Nous pouvons supposer que les meilleures performances des collégiens « normo-orthographieurs » seraient liées au fait que ces derniers connaîtraient à la base l'orthographe correcte d'un peu plus de mots de nos listes mais surtout au fait qu'ils profiteraient davantage de nos apprentissages et de la confrontation avec les orthographe correctes des mots.

Enfin, l'ANOVA globale met en évidence que l'effet du mode d'apprentissage est également statistiquement significatif [ $F(2,100) = 74,82, p < .001$ ].

Notre hypothèse d'un taux de réussite supérieur pour les mots vus au préalable, dans les deux situations d'apprentissage, par rapport aux mots non vus (contrôles), s'est vérifiée chez l'ensemble de nos sujets. En effet, chez les adolescents « normo-orthographes » tout d'abord, le nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon l'apprentissage "avec erreurs" est significativement supérieur au nombre moyen de mots contrôles, c'est-à-dire non appris, correctement orthographiés [4,14 *versus* 1,12,  $F(1,50) = 95,66, p < .001$ ]. Le nombre moyen de mots vus selon l'apprentissage "sans erreur", correctement orthographiés, est également significativement supérieur au nombre moyen de mots contrôles correctement orthographiés [4,44 *versus* 1,12,  $F(1,50) = 93,61, p < .001$ ]. Chez les adolescents dysorthographiques ensuite, une supériorité significative du nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon l'apprentissage "avec erreurs" sur le nombre moyen de mots contrôles correctement orthographiés a également été observée [2,35 *versus* 0,41,  $F(1,50) = 42,88, p < .001$ ] ainsi qu'une supériorité significative du nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon l'apprentissage "sans erreur" sur le nombre moyen de mots contrôles correctement orthographiés [1,94 *versus* 0,41,  $F(1,50) = 21,67, p < .001$ ]. Ainsi, nous pouvons en conclure que nos deux groupes de sujets ont bénéficié des apprentissages proposés.

Par ailleurs, si nous ne nous attendions pas à ce qu'un apprentissage soit plus efficace qu'un autre chez les collégiens dysorthographiques, nous avons émis l'hypothèse d'une supériorité d'un apprentissage "sans erreur" par rapport à un apprentissage "avec erreurs" chez les sujets « normo-orthographes ».

Si aucune différence d'efficacité n'a effectivement été constatée entre les apprentissages "avec erreurs" et "sans erreur" chez les collégiens dysorthographiques, avec aucune différence significative obtenue entre le nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon un apprentissage "avec erreurs" et le nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon un apprentissage "sans erreur" [2,35 *versus* 1,94,  $F(1,50) = 1,50, ns$ ], une différence d'efficacité entre les deux types d'apprentissage n'a pas non plus été observée chez les collégiens « normo-orthographes ». En effet, aucune différence significative n'a été observée entre le nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon un apprentissage "avec erreurs" et le nombre moyen de mots correctement orthographiés vus selon un apprentissage "sans erreur" [4,14 *versus* 4,44,  $F(1,50) = 0,72, ns$ ]. Ainsi, aucun de nos deux modes d'apprentissage n'est plus efficace que l'autre.

Cependant, au-delà de ces constatations générales, n'oublions pas de souligner que malgré

tout, des différences inter-individuelles ont pu être observées.

Tout d'abord, en ce qui concerne les performances des participants, nous avons pu observer, au sein de nos deux groupes de collégiens, des écarts importants dans les résultats, avec un nombre total de mots correctement orthographiés pouvant aller de 3 à 16 chez les collégiens « normo-orthographieurs » et de 1 à 12 chez les collégiens dysorthographiques (voir annexes 3 et 4).

Et également, en ce qui concerne l'efficacité de nos deux modalités d'apprentissage ("avec erreurs" et "sans erreur"), si aucune différence n'est constatée de manière générale, nous pouvons cependant penser que certains adolescents ont pu profiter davantage d'un mode d'apprentissage plutôt que de l'autre. Ainsi, parmi les collégiens dysorthographiques par exemple, certains ont semblé bénéficier davantage d'un apprentissage "avec erreurs" plutôt que "sans erreur" comme Élodie qui a orthographié correctement 4 mots sur 6 vus selon la modalité "avec erreur" contre 0 sur 6 vus dans l'autre modalité. Tandis que pour d'autres, comme Coralie, cela a semblé être l'inverse. Cette dernière n'a en effet orthographié correctement que 2 mots sur 6 parmi ceux vus selon la modalité "avec erreur" contre 4 mots sur 6 parmi ceux vus selon la modalité "sans erreur".

## **1.2. Études de cas**

Une analyse quantitative des résultats ne suffit cependant pas à mettre en évidence l'ensemble des progrès des adolescents. Même si un collégien continue à orthographier incorrectement un mot, cela ne signifie pas pour autant qu'il n'a pas tiré bénéfice de l'apprentissage. En effet, certains mots, bien que restant incorrects lors de la dictée finale, se rapprochent de l'orthographe conventionnelle et l'on y retrouve certains indices orthographiques spécifiques.

Prenons, parmi les collégiens tout-venant, l'exemple d'Alexandre, en 6ème, et parmi les collégiens présentant une dysorthographie, l'exemple de Loïc, en 3ème.

### **a) Alexandre**

Alexandre a vu les mots de la liste 3 dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs", les mots de la liste 2 dans le cadre de l'apprentissage "sans erreur". Les mots de la liste 1 n'ont pas été vus. Voici ses productions lors de la dictée finale (les chiffres devant correspondent au numéro de la liste à laquelle le mot appartient) :

1. *scition*
3. *chroniqueur*
1. *monaitère*
3. *faisceau*
1. *dictate*
3. *asfyxie*
3. *balkanique*
1. *apocalypse*
3. *ométre*
2. *cholèstérol*
2. *coctail*
2. *cataclisme*
2. *acsèse*
2. *exhumé*
3. *rétorique*
2. *apaisé*
1. *adéran*
1. *carisme*

Au total, nous considérons qu'il n'a écrit correctement que 4 mots : *chroniqueur, faisceau, balkanique, apocalypse*.

Parmi les mots de la liste 2, vus dans le cadre de l'apprentissage "sans erreur", aucun n'est compté juste. Cependant, on peut remarquer que si les mots *apaisé* et *exhumé* n'ont pas pu être considérés comme corrects dans notre exercice parce qu'ils n'ont pas été orthographiés exactement comme ils avaient été présentés (c'est-à-dire à l'infinitif), ils le sont dans le cadre de l'orthographe du français. Par ailleurs, on peut remarquer que les orthographes *cholèstérol* ou *acsèse* se rapprochent des orthographes conventionnelles malgré un accent de trop dans *cholèstérol* et une inversion de lettres dans *acsèse*.

Nous avons également mis ci-dessous un tableau qui permet de comparer les productions pour les mots de la liste 3 avant et après apprentissage.

| <u>Productions lors de la dictée initiale des mots de la liste 3 (dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs")</u> | <u>Productions pour les mots de la liste 3 à la dictée finale</u> |
|--|---|
| <i>rétorique</i>   | <i>rétorique</i>  |
| <i>homètre</i>   | <i>omètre</i>   |
| <i>faissau</i>   | <i>faisceau</i>   |
| <i>balcanique</i>  | <i>balkanique</i>   |
| <i>asfictie</i>  | <i>asfyxie</i>  |
| <i>chroniqueur</i>   | <i>chroniqueur</i>  |

### b) Loïc

Étudions maintenant les productions de Loïc. Il a, tout comme Alexandre, vu les mots de la liste 3 dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs" et les mots de la liste 2 dans le cadre de l'apprentissage "sans erreur". Voici ce qu'il a produit lors de la dictée finale :

- 3. *asphixye*
- 1. *apocalipse*
- 3. *rétorique*
- 1. *dictate*
- 3. *faisceau*
- 3. *balkanique*
- 1. *sition*
- 3. *omettre*
- 1. *adairent*
- 2. *assaise*
- 2. *cholèsterol*
- 1. *monaiterre*
- 2. *apaiser*
- 1. *carisme*
- 2. *exhumer*
- 2. *cataqulisme*
- 3. *chorniqueur*
- 2. *cocktel*

On peut noter que 5 mots sont correctement orthographiés : 3 parmi ceux de la liste 3 (*faisceau*, *balkanique* et *omettre*) ; 2 parmi ceux de la liste 2 (*apaiser* et *exhumer*).

Lorsque l'on compare, pour les mots de la liste 3, les productions initiales obtenues dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs" et les productions lors de la dictée finale, on observe des progrès dans la manière d'orthographier les mots bien qu'ils restent incorrects.

| <u>Productions lors de la dictée initiale des mots de la liste 3</u><br><u>(dans le cadre de l'apprentissage "avec erreurs")</u> | <u>Productions pour les mots de la liste 3 à la dictée finale</u> |
|--|---|
| <i>chronyker</i>   | <i>chorniqueur</i>  |
| <i>asfixie</i>   | <i>asphixye</i>   |
| <i>fessaue</i>   | <i>faisceau</i>   |
| <i>retorike</i>  | <i>rétorique</i>  |
| <i>homètre</i>   | <i>omettre</i>  |
| <i>balcanique</i>  | <i>balkanique</i>   |

En effet, on peut observer : la présence du *i* et du *y*, bien qu'inversée, dans *asphixye* ainsi que la graphie *ph* qui remplace le *f* ; une inversion du *o* et du *r* dans *chorniqueur* mais la fin du mot est correctement orthographiée ; la présence de l'accent sur le premier *e* dans *rétorique* et le remplacement du *k* par la graphie *qu*.

En ce qui concerne les mots de la liste 2, bien que *cholèsterol* et *cocktel* restent incorrects, ils se rapprochent tout de même de l'orthographe conventionnelle. On peut entre autre noter la présence du *ch* dans *cholèsterol* ou du *ck* dans *cocktel*.

Ainsi, chez certains collégiens, si le nombre de mots correctement orthographiés reste faible malgré l'apprentissage, ce n'est pas pour autant qu'ils n'en ont tiré aucun bénéfice. On peut alors imaginer que, si l'adolescent avait bénéficié de plusieurs rencontres avec le mot, celui-ci aurait pu être orthographié correctement.

## **2. Résultats à l'épreuve de reconnaissance**

Après la dictée finale, nous demandions aux adolescents, pour chaque mot, s'ils faisaient

partie ou non de ceux rencontrés précédemment. La question a été posée pour tous les mots, y compris les mots contrôles qui n'avaient pas été appris, mais nous avons choisi de ne nous intéresser ici qu'aux mots ayant été soumis à un apprentissage, le but étant de voir si un mode d'apprentissage permettrait mieux qu'un autre aux sujets de se souvenir des mots.

Toute mauvaise réponse de leur part et/ou oubli ont été pris en compte comme "erreurs de reconnaissance". Ce sont ces erreurs qui ont été comptabilisées et non le nombre de mots correctement reconnus.

La figure 2 représente ainsi le nombre moyen d'erreurs de reconnaissance de la part de nos deux groupes de collégiens selon le mode d'apprentissage ("avec erreurs" ou "sans erreur").

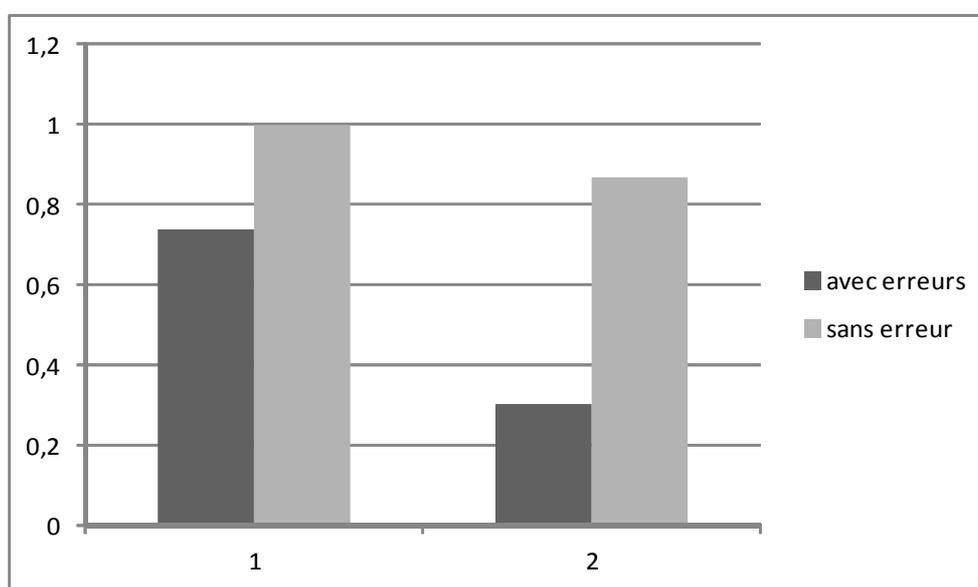


Figure 2. Nombre moyen, sur 6, d'erreurs de reconnaissance selon le mode d'apprentissage.

\*1 = collégiens dysorthographiques / 2 = collégiens « normo-orthographes »

|                               | <b>avec erreurs</b> | <b>sans erreur</b> |
|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| <b>dysorthographiques</b>     | 0,74 (0,84)         | 1 (0,98)           |
| <b>« normo-orthographes »</b> | 0,30 (0,55)         | 0,87 (0,99)        |

Tableau 2. Moyennes et (écarts-types).

Ce nombre d'erreurs de reconnaissance a été soumis à une ANOVA avec les variables niveau

orthographique à deux modalités (dysorthographiques et « normo-orthographes ») et mode d'apprentissage à deux modalités ("avec erreurs", "sans erreur").

L'ANOVA globale ne met pas en évidence un effet du niveau orthographique significatif. En effet, sur l'ensemble des mots vus selon les apprentissages "avec erreurs" et "sans erreur", le nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées par les collégiens dysorthographiques, bien que légèrement supérieur, n'est pas significativement différent du nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées par les collégiens « normo-orthographes » [0,87 *versus* 0,59,  $F(1,48) = 2,38$ , ns], c'est-à-dire qu'aucun groupe n'a, de manière significative, plus de difficulté qu'un autre à se rappeler des mots vus.

L'ANOVA globale montre en revanche que les mots vus selon un apprentissage "avec erreurs" sont mieux reconnus que les mots vus selon un apprentissage "sans erreur" avec un effet significatif du mode d'apprentissage. En effet, pour l'ensemble des sujets, le nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées sur les mots vus selon un apprentissage "avec erreurs" est significativement inférieur au nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées sur les mots vus selon un apprentissage "sans erreur" [0,54 *versus* 0,94,  $F(1,48) = 5,89$ ,  $p = 0,019$ ]. Mais par le biais de comparaisons planifiées, nous avons pu observer que si cette différence entre les deux modes d'apprentissage est significative chez les collégiens « normo-orthographes », avec un nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées sur les mots vus selon un apprentissage "avec erreurs" significativement inférieur au nombre moyen d'erreurs de reconnaissance réalisées sur les mots vus selon un apprentissage "sans erreur" [0,30 *versus* 0,87,  $F(1,48) = 5,12$ ,  $p = 0,028$ ], elle ne l'est en revanche pas pour les collégiens dysorthographiques. En effet, chez ces derniers, aucune différence significative n'est observée entre le nombre moyen d'erreurs de reconnaissance sur les mots vus selon un apprentissage "avec erreurs" par rapport à "sans erreur" [0,74 *versus* 1,  $F(1,48) = 1,26$ , ns].

### **3. Résultats en orthographe phonétique chez les collégiens dysorthographiques**

Nous nous sommes particulièrement intéressé aux résultats chez les collégiens dysorthographiques car ils ont pour une large majorité, à l'exception d'un sujet, obtenu un score pathologique en orthographe phonétique ( $\geq$  à p95) au test « chronodictées » avec une moyenne de 9,67 erreurs pour l'ensemble des collégiens dysorthographiques contre une moyenne de 1,44 chez

les collégiens tout-venant.

On peut noter que leurs difficultés se sont également observées dans le cadre de notre épreuve d'apprentissage de l'orthographe de mots, avec environ 3 fois plus de mots orthographiés de manière incorrecte sur le plan phonétique que les collégiens tout-venant (soulignons que les confusions entre /e/ et /ɛ/ n'ont pas été prises en compte, pouvant faire l'objet de controverses selon les accents régionaux.)

Ainsi, nous avons cherché à savoir dans quelle mesure, pour les collégiens dysorthographiques, l'apprentissage des mots a été bénéfique sur le plan plus particulier de l'orthographe phonétique et si un mode d'apprentissage a été plus efficace qu'un autre.

La figure 3 représente le nombre moyen de mots orthographiés incorrectement sur le plan phonétique par les collégiens dysorthographiques selon le mode d'apprentissage ("avec erreurs", "sans erreur", contrôle).

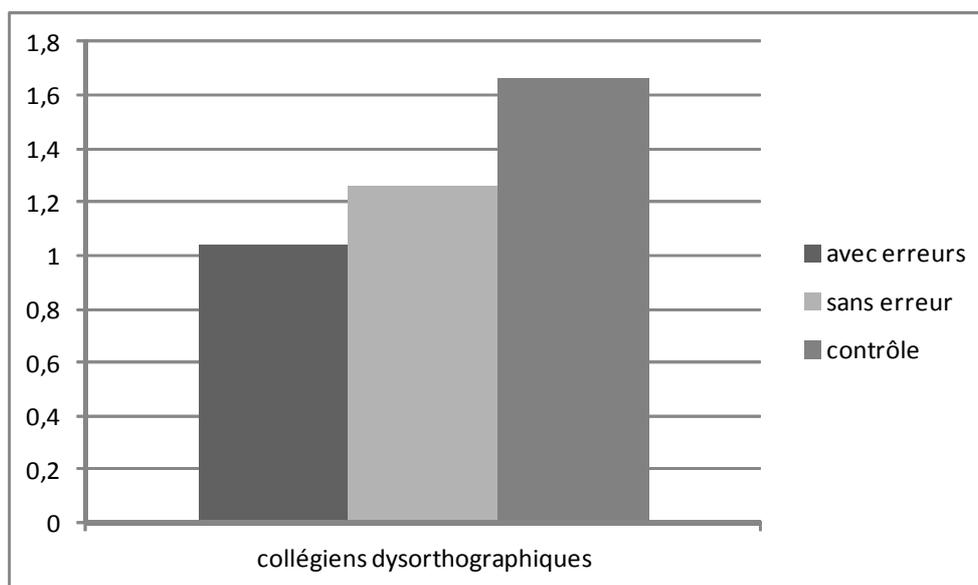


Figure 3. Nombre moyen, sur 6, de mots phonétiquement incorrects selon le mode d'apprentissage.

|                           | <b>avec erreurs</b> | <b>sans erreur</b> | <b>contrôle</b> |
|---------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|
| <b>dysorthographiques</b> | 1,04 (0,84)         | 1,26 (1,11)        | 1,67 (1,22)     |

Tableau 3. Moyennes et (écarts-types).

Nous avons soumis à une ANOVA le nombre de mots phonétiquement incorrects avec la variable mode d'apprentissage ("avec erreurs", "sans erreur", contrôle).

L'ANOVA globale met en évidence un effet du mode d'apprentissage sur l'orthographe phonétique chez les collégiens dysorthographiques [ $F(2,52) = 3,42, p = 0,04$ ].

Par le biais de comparaisons planifiées, nous observons plus précisément que le mode d'apprentissage "avec erreurs" est plus efficace que celui "sans erreur" et permet de manière significative de réduire le nombre de mots écrits incorrectement sur le plan phonétique par les collégiens dysorthographiques par rapport aux mots contrôles non vus. En effet, le nombre moyen de mots vus selon un apprentissage "avec erreurs" écrits incorrectement sur le plan phonétique est significativement inférieur au nombre moyen de mots contrôles écrits incorrectement sur le plan phonétique [ $1,04$  versus  $1,67, F(1,26) = 6,58, p = 0,016$ ]. La différence entre le nombre moyen de mots vus selon l'apprentissage "sans erreur" phonétiquement incorrects et le nombre moyen de mots contrôles phonétiquement incorrects n'est elle pas significative [ $1,26$  versus  $1,67, F(1,26) = 2,31, ns$ ], de même que la différence entre le nombre moyen de mots phonétiquement incorrects vus selon les apprentissages "avec erreurs" et "sans erreur" [ $1,04$  versus  $1,26, F(1,26) = 1,06, ns$ ].

## **IV. Discussion**

Dans notre étude, deux apprentissages différents de l'orthographe lexicale de mots, l'un "avec erreurs", l'autre "sans erreur", étaient proposés à des collégiens tout-venant (ou « normo-orthographes ») et dysorthographiques. L'efficacité de ces apprentissages était ensuite évaluée et comparée grâce à une dictée finale comprenant à la fois les mots appris et des mots contrôles, non vus. Une dernière étape consistait à demander aux adolescents, pour chaque mot dicté, s'il faisait partie ou non des mots vus ensemble précédemment.

Nous émettions les hypothèses suivantes : de meilleures performances obtenues chez les collégiens tout-venant par rapport aux collégiens dysorthographiques ; un taux de réussite supérieur à la dictée finale pour les mots vus au préalable dans les deux situations d'apprentissage par rapport aux mots non vus, et ce chez l'ensemble des collégiens ; une supériorité de l'apprentissage "sans erreur" par rapport à l'apprentissage "avec erreurs" chez les collégiens tout-venant mais pas chez les collégiens dysorthographiques.

Tout d'abord, nous avons observé de manière générale de meilleures performances de la part des collégiens tout-venant à la dictée finale par rapport aux collégiens dysorthographiques, ce qui était attendu en vue des troubles cognitifs qui gênent l'acquisition de connaissances orthographiques lexicales chez ces derniers (Bosse, 2005).

Cependant, rappelons toutefois que de fortes différences de performances inter-individuelles ont pu s'observer au sein de nos deux populations. Cela pourrait avoir un lien avec le fait que nous avons sélectionné des collégiens d'âges et de niveaux scolaires différents, allant de la 6ème à la 3ème. Également, rappelons que des différences importantes ont pu s'observer dans les résultats obtenus par les participants au test « chronodictées » qui évalue les performances orthographiques. Enfin, en ce qui concerne plus particulièrement les collégiens dysorthographiques, on pourrait envisager l'hypothèse que des différences de performances pourraient s'observer selon les profils de dyslexie-dysorthographie présentés par les sujets.

Intéressons-nous maintenant plus particulièrement aux collégiens « normo-orthographes ». À la base, nous pouvons supposer qu'ils savaient déjà orthographier correctement un peu plus de mots figurant dans nos listes que les collégiens dysorthographiques, comme le montre le nombre légèrement plus important de mots contrôlés correctement orthographiés par eux plutôt que par les collégiens dysorthographiques. Mais également, nous pouvons constater qu'ils ont largement bénéficié de nos situations d'apprentissage. Ils ont en effet obtenu des performances nettement supérieures à la dictée sur les mots des listes apprises par rapport aux mots de la liste non vue.

Cependant, contrairement à d'autres études ayant mis en évidence une supériorité des apprentissages sans erreur sur les apprentissages avec erreurs (Rey, Pacton & Perruchet, 2005 ; Carrion, 2010), nous n'avons pas observé dans notre étude de différences significatives entre nos deux modalités d'apprentissage pour notre groupe de collégiens « normo-orthographes ». Cela pourrait notamment être en lien avec la nature de notre feedback correctif dans notre modalité d'apprentissage "avec erreurs". Rappelons que ce dernier consistait, après qu'un mot ait été écrit incorrectement par les participants, à présenter isolément l'orthographe correcte sur une étiquette, le temps nécessaire aux sujets pour la recopier. Notre feedback correctif serait ainsi particulièrement efficace du fait qu'il présente l'information correcte (Butler & Roediger, 2008 ; Pashler & al., 2005) mais également en raison de sa longue durée de présentation et de la façon dont il est présenté avec seulement l'information correcte qui est visible (Carrion, 2010). Cela pourrait également s'expliquer par le fait que le type de traitement des erreurs est différent de celui de l'orthographe correcte, ce qui

permettrait de diminuer l'interférence produite par l'erreur (Rey, Pacton & Perruchet, 2005).

Nous en concluons qu'inventer des écritures pour les mots n'aurait pas d'impact négatif sur la capacité ultérieure à bien orthographier les mots, tout du moins dans le cas où un feedback avec présentation et copie de la bonne réponse suivrait.

Par ailleurs, au vu des résultats obtenus au test de reconnaissance faisant appel à la mémoire explicite, avec plus de mots reconnus par nos sujets « normo-orthographes » selon la modalité d'apprentissage "avec erreurs" par rapport à "sans erreur", on peut même supposer que les sujets feraient plus attention aux mots et fourniraient plus d'efforts lorsqu'ils tentent au préalable de les écrire par eux-mêmes plutôt que quand on leur présente directement la bonne réponse.

En ce qui concerne notre groupe de collégiens dysorthographiques, nous avons tout de même constaté que, tout comme les collégiens « normo-orthographes », ils avaient de manière significative tiré avantage de nos apprentissages. Ainsi, même une confrontation unique avec l'orthographe correcte de mots a pu leur être bénéfique. Les résultats restent cependant modestes, avec une moyenne de 4,3 mots écrits correctement sur les 12 appris selon nos deux modes d'apprentissage confondus. Mais nous avons parfois pu observer dans les productions restant erronées de certains sujets, un rapprochement de certaines orthographe avec l'écriture conventionnelle témoignant d'une prise partielle d'indices orthographiques. Or ceux-ci n'ont pu être relevés statistiquement.

Nous n'avons par ailleurs pas constaté non plus de différences significatives, pour notre groupe d'adolescents dysorthographiques, entre les résultats obtenus pour les mots appris selon la modalité d'apprentissage "avec erreurs" par rapport à "sans erreur".

Ainsi, dans le cadre de la pratique orthophonique, laisser nos patients dysorthographiques orthographier incorrectement les mots ne leur serait pas dommageable, en tout cas si l'orthographe correcte leur est présentée juste après et s'ils la recopient, comme c'est le cas dans notre modalité d'apprentissage "avec erreurs". Mais notre étude ne nous permet pas de connaître l'impact que pourrait avoir la production d'orthographe erronées pour les mots si un feedback correctif moins efficace était apporté. La question de l'importance de faire attention à la nature du feedback correctif à apporter à nos patients et à la manière de leur présenter et de leur faire traiter la réponse correcte après qu'il y a eu erreur est soulevée ici et il pourrait être intéressant de l'approfondir. L'enjeu est de réussir à éliminer au maximum l'interférence que pourrait avoir l'erreur sur la mémorisation ultérieure d'une orthographe correcte.

Par ailleurs, rappelons que des différences inter-individuelles ont pu être observées et que

certains sujets ont semblé tirer davantage de bénéfices d'une situation d'apprentissage plutôt que d'une autre. Il aurait d'ailleurs pu être intéressant d'interroger les participants sur leurs ressentis à ce propos. Certains nous ont d'ailleurs spontanément fait part de leur préférence pour un mode d'apprentissage plutôt que pour l'autre. Il semblerait donc intéressant pour ces sujets, à l'avenir, dans le cadre de leur rééducation orthophonique, de favoriser le mode d'apprentissage qui leur a le plus réussi pour les aider à mémoriser l'orthographe de mots. De façon plus générale, cela ouvre la question de l'intérêt, dans le cadre de bilans orthophoniques par exemple, de proposer ce genre d'épreuves où l'efficacité de plusieurs situations d'apprentissage différentes sont comparées afin de déterminer pour chaque sujet laquelle fonctionne le mieux et pouvoir par la suite s'en servir lors de la rééducation.

Enfin, ce qui est intéressant à noter également chez nos sujets dysorthographiques, c'est une amélioration de l'orthographe phonétique après apprentissage, bien que de manière significative uniquement dans le cas des mots vus selon l'apprentissage "avec erreurs". Ainsi, laisser les adolescents dysorthographiques tester une orthographe pour les mots en se basant sur la phonologie avant de leur présenter et leur faire écrire l'orthographe correcte pourrait les aider sur le plan plus particulier de l'orthographe phonétique.

Cependant, il faut souligner que notre expérience ne permet pas d'identifier l'impact que pourrait avoir l'écriture répétée, sur le long terme, d'orthographe erronées pour un mot.

Également, nos apprentissages étaient de courte durée et ne proposaient qu'une confrontation unique avec l'orthographe des mots. Or selon Fayol & Jaffré (2008), plusieurs rencontres peuvent être nécessaires avant qu'un mot ne soit inclus dans le lexique orthographique. Il aurait pu être intéressant d'observer l'évolution des performances après plusieurs sessions d'apprentissage, l'établissement de nos connaissances dépendant de la fréquence à laquelle nous les rencontrons. De plus, dans notre étude, le délai entre la phase d'apprentissage et le test final était immédiat. Il aurait pu être intéressant de voir, par le biais d'un test différé, si les performances se maintenaient dans le temps.

En ce qui concerne le choix de mots réels, il avait pour but de proposer aux collégiens une situation la plus écologique possible. Cependant, un inconvénient est que l'orthographe de certains mots pouvait déjà être connue des adolescents. Également, certaines définitions pouvaient être sues, d'autres non. Ce problème aurait pu être évité en proposant un apprentissage de l'orthographe de pseudo-mots.

Enfin, en ce qui concerne nos populations de sujets, une première critique peut être émise

concernant l'absence d'équivalence dans la répartition filles/garçons entre nos deux groupes. Également, il aurait pu être intéressant de séparer les collégiens selon leurs profils de dyslexie-dysorthographe.

## CONCLUSION

L'objectif de notre mémoire était de voir si produire des écritures erronées pour les mots ne pouvait pas impacter négativement la mémorisation ultérieure de leur orthographe correcte. Nous voulions savoir, dans le cadre de la pratique orthophonique, si nous pouvions indifféremment laisser les patients, en particulier dyslexiques-dysorthographiques, tester des orthographe pour les mots et ne les corriger qu'a posteriori ou s'il valait mieux éviter au maximum la production d'erreurs et tenter de ne confronter nos patients qu'à des versions orthographiques correctes pour les mots.

Ainsi, notre étude avait pour but de comparer à une situation contrôle où les mots ne sont pas appris, l'efficacité de deux situations d'apprentissage de l'orthographe lexicale de mots chez des collégiens tout-venant (ou « normo-orthographes ») d'une part et dysorthographiques d'autre part. Dans le cadre du premier apprentissage, qualifié d'apprentissage "avec erreurs", chaque mot d'une première liste était dicté tour à tour. Après chaque production erronée des sujets, l'orthographe correcte du mot était présentée et nous demandions de la recopier. Dans le cadre de l'apprentissage que nous avons qualifié d'apprentissage "sans erreur", l'orthographe correcte des mots d'une deuxième liste était directement présentée aux sujets qui devaient nous lire les mots avant de les recopier. Immédiatement après les deux phases d'apprentissage, une dictée des mots appris et non appris était proposée.

Bien que les collégiens tout-venant aient obtenu de meilleurs résultats et aient tiré un plus grand bénéfice de nos apprentissages, nous avons observé une efficacité de nos deux types d'apprentissage chez l'ensemble de nos sujets.

En revanche, aucune supériorité d'un apprentissage, "avec erreurs" ou "sans erreur", sur un autre n'a été observée dans notre étude, que ce soit chez les collégiens dysorthographiques ou « normo-orthographes ».

Ainsi, produire une orthographe erronée pour un mot n'aurait pas d'influence négative sur la mémorisation ultérieure de l'orthographe correcte, en tout cas si cette dernière est présentée et recopiée tout de suite après comme dans notre étude. Nous émettons l'hypothèse que la nature du feedback correctif que l'on apporte après qu'il y a eu erreur pourrait avoir son importance. Un feedback efficace pourrait permettre de limiter voire de supprimer l'effet négatif de l'erreur.

Nous pensons qu'il pourrait être intéressant d'étudier de plus près ce rôle du feedback

correctif. Dans ce but, on pourrait envisager par exemple une étude qui comparerait l'efficacité de divers feedbacks après qu'il y ait eu erreur(s).

Également, notre étude ne permet pas d'identifier l'impact que pourrait avoir l'écriture répétée, sur le long terme, d'orthographe erronées pour un mot. Elle ne permet pas non plus de voir si les résultats que nous obtenons se maintiennent sur le long terme ni s'ils diffèrent en fonction des différents profils de dyslexie-dysorthographe. Il pourrait donc être intéressant pour des études similaires de prendre notamment en compte ces différents points.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- ASTOLFI, J.P. (1997). *L'erreur, un Outil pour Enseigner*. Paris : ESF.
- BANEATH, B., ALBERTI, C., & BOUTARD, C. (2006). *Chronosdictées : outils d'évaluation des performances orthographiques avec et sans contrainte temporelle, du CE à la troisième*. Isbergues : Ortho Éditions.
- BARKSDALE-LADD, M. A., & KING, J.R. (2000). The dilemma of error and accuracy : An exploration. *Reading psychology*, 21, 353-372.
- BOSMAN, A.M.T., & VAN ORDEN, G.C. (1997). Why spelling is more difficult than reading. In C. A. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol, (Eds.), *Learning to spell: Research, theory, and practice across languages* (pp. 173-194). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- BOSSE, M.L. (2005). De la relation entre acquisition de l'orthographe lexicale et 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, 693-716.
- BRADLEY, J.M. & KING, P.V. (1992). Effects of proofreading on spelling : How reading misspelled and correctly spelled words affects spelling accuracy. *Journal of Reading Behavior*, XXIV(4), 413-432.
- BROWN, A.S. (1988). Encountering misspellings and spelling performance : Why wrong isn't right. *Journal of Educational Psychology*, 80, 488-494.
- BUTLER, A. C., KARPICKE, J. D., & ROEDIGER, H. L. (2008). Correcting a metacognitive error : Feedback increases retention of low-confidence correct responses. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 34, 918-928.

- BUTLER, A. C., & ROEDIGER, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory and Cognition*, 36, 604-616.
- CARRION, C. (2010). Exposition à l'erreur orthographique : les conséquences sur les connaissances acquises et en cours d'acquisition. *Thèse de Doctorat de l'Université Paris Descartes*.
- CATACH, N. (1993). *L'orthographe*. Paris : Presses Universitaires de France.
- CLARKE, L. K. (1988). Invented versus traditional spelling in first graders' writings : Effects on learning to spell and read. *Research in the Teaching of English*, 22, 281-309.
- CONTENT, A., & ZESIGER, P. (1999). L'acquisition du langage écrit. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 179-209). Mardaga.
- DE PARTZ, M.-P., & VALDOIS, S. (1999). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 749-795). Mardaga.
- DIXON, M. & KAMINSKA, Z. (1997). Is it misspelled or is it misspelled ? The influence of fresh orthographic information on spelling. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 9, 483-498.
- DIXON, M. & KAMINSKA, Z. (2007). Does exposure to orthography affect children's spelling accuracy ? *Journal of Research in Reading*, 30 (2), 184-197.
- *Dyslexie, dysorthographie, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. Paris : Inserm (2007).
- FAYOL, M., JAFFRÉ, J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris : Presses Universitaires de France.

- FRITH, U. (1980). Unexpected spelling problems. In : U. Frith (ed.), *Cognitive processes in spelling* (pp. 495-516). New-York : Academic Press.
  
- JACOBY, L., J., & HOLLINGSHEAD, A. (1990). Reading student essays may be hazardous to your spelling : Effects of reading incorrectly and correctly spelled words. *Canadian Journal of Psychology*, 44 (3), 345-358.
  
- MARTINET, C., BOSSE, M.-L., VALDOIS, S., & TAINTURIER, M.-J. (1999). Existe-t-il des stades successifs dans l'acquisition de l'orthographe d'usage? *Langue française*, 124, 58-73.
  
- MARTINET, C., VALDOIS, S. (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'année psychologique*, 99 (4), 577-622.
  
- MARTINET, C., VALDOIS, S., & FAYOL, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11-22.
  
- NISBET, S. D. (1939). Non-dictated spelling tests. *British Journal of Educational Psychology*, 9, 29-44.
  
- PACTON, S. (2005). Utiliser les informations morphologiques à l'écrit : pourquoi, qui, quand, comment ? *Rééducation Orthophonique*, 223, 155-175.
  
- PACTON, S., CASALIS, S. (2006). L'utilisation d'informations morphologiques en production écrite rend-elle le cauchemar(d?) des lettres muettes moins cauchemardesque ? *Rééducation Orthophonique*, 225, 129-144.
  
- PACTON, S., FAYOL, M., & LETE, B. (2008). L'intégration des connaissances lexicales et infralexicales dans l'apprentissage du lexique orthographique. *A.N.A.E.*, 96-97, 213-219.
  
- PACTON, S., FAYOL, M., & PERRUCHET, P. (2005). Children's implicit learning of Graphotactic and Morphological regularities. *Child Development*, 76 (2), 324-339.

- PACTON, S., FAYOL, M., & PERRUCHET, P. (2002). The acquisition of untaught orthographic regularities in French. In *Precursors of Functional Literacy*, L. Verhoeven, C. Erlbro, & P. Reitsma (eds), 121-136. Dordrecht : Kluwer.
- PACTON, S., FOULIN, J. N., & FAYOL, M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation Orthophonique*, 222, 47-68.
- 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.
- PASHLER, H., CEPEDA, N., WIXTED, J., & ROHRER, D. (2005). When does feedback facilitate learning of words ? *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 31, 3-8.
- PINTNER, R., RINSLAND, H. D., & ZUBIN, J. (1929). The evaluation of self-administered tests. *Journal of Educational Psychology*, 20, 107-111.
- POTHIER, B., & POTHIER, P. (2003). *EOLE : Échelle d'acquisition en orthographe lexicale*. Paris : Éditions Retz.
- REY, A., PACTON, S., & PERRUCHET, P. (2005). L'erreur dans l'acquisition de l'orthographe. *Rééducation Orthophonique*, 222, 101-119.
- REY, V., & SABATER, C. (2008). *Écriture, orthographe, dysorthographe*. Aix-en-Provence : Publications de l'Université de Provence, DL.
- RIEBEN, I., NTAMAKILIRO, L., GONTHIER, B. & FAYOL, M. (2005). Effects of various early writing practices on reading and spelling. *Scientific Studies of Reading* , 9(2), 145-166.
- VALDOIS, S. (1996b). A case study of developmental surface dyslexia and dysgraphia. *Brain and Cognition*, 32, 229-231.

- WRIGHT, D.-M., EHRI, L. (2007). Beginners remember orthography when they learn to read words : The case of doubled letters. *Applied Psycholinguistics*, 28, 115-133.
  
- ZESIGER, P. (1999). Orthographe et écriture. In J. A. Rondal, & X. Seron, (Eds.), *Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp. 289-310). Mardaga.

# ANNEXES

Annexe 1 : niveau scolaire, sexe et date de naissance des sujets dysorthographiques.

| <u>Classe</u> | <u>Sexe</u> | <u>Date de naissance</u> |
|---------------|-------------|--------------------------|
| 6ème          | M           | 27/07/00                 |
| 6ème          | M           | 22/06/00                 |
| 6ème          | M           | 24/04/00                 |
| 6ème          | M           | 02/01/00                 |
| 6ème          | F           | 13/12/99                 |
| 6ème          | F           | 19/11/99                 |
| 6ème          | M           | 07/06/99                 |
| 5ème          | F           | 12/11/99                 |
| 5ème          | M           | 14/10/99                 |
| 5ème          | M           | 18/07/99                 |
| 5ème          | F           | 06/04/99                 |
| 5ème          | M           | 16/10/98                 |
| 5ème          | F           | 01/05/98                 |
| 5ème          | F           | 26/01/98                 |
| 5ème          | M           | 15/01/98                 |
| 4ème          | F           | 08/09/98                 |
| 4ème          | M           | 31/07/98                 |
| 4ème          | M           | 27/06/98                 |
| 4ème          | M           | 18/06/98                 |
| 4ème          | M           | 14/01/98                 |
| 4ème          | F           | 13/12/97                 |
| 3ème          | M           | 20/08/97                 |
| 3ème          | M           | 18/03/97                 |
| 3ème          | M           | 01/03/97                 |
| 3ème          | M           | 15/12/96                 |
| 3ème          | M           | 01/09/96                 |
| 3ème          | M           | 07/08/96                 |

Annexe 2 : Niveau scolaire, sexe et date de naissance des sujets « normo-orthographieurs ».

| <u>Classe</u> | <u>Sexe</u> | <u>Date de naissance</u> |
|---------------|-------------|--------------------------|
| 6ème          | M           | 24/11/00                 |
| 6ème          | F           | 05/08/00                 |
| 6ème          | F           | 31/07/00                 |
| 6ème          | M           | 10/03/00                 |
| 6ème          | F           | 08/03/00                 |
| 6ème          | M           | 04/03/00                 |
| 6ème          | F           | 08/02/00                 |
| 5ème          | F           | 09/04/99                 |
| 5ème          | F           | 19/03/99                 |
| 5ème          | F           | 06/02/99                 |
| 5ème          | F           | 18/01/99                 |
| 5ème          | F           | 15/01/99                 |
| 4ème          | M           | 02/12/98                 |
| 4ème          | M           | 03/10/98                 |
| 4ème          | F           | 11/09/98                 |
| 4ème          | F           | 23/08/98                 |
| 4ème          | F           | 20/05/98                 |
| 4ème          | F           | 14/05/98                 |
| 3ème          | F           | 08/04/98                 |
| 3ème          | M           | 26/03/98                 |
| 3ème          | F           | 17/08/97                 |
| 3ème          | F           | 27/06/97                 |
| 3ème          | F           | 21/06/97                 |
| 3ème          | F           | 19/05/97                 |
| 3ème          | F           | 10/01/97                 |

Annexe 3 : Résultats pour les collégiens dysorthographiques.

| <u>Classe</u> | <u>Nombre total d'erreurs au test chronodictées</u> | <u>Nombre d'erreurs d'usage au test chronodictées</u> | <u>Nombre d'erreurs phonétiques au test chronodictées</u> | <u>Liste pour l'apprentissage "avec erreurs"</u> | <u>Liste pour l'apprentissage "sans erreur"</u> | <u>Nombre total de réponses correctes à la dictée de mots</u> |
|---------------|---|---|---|--|---|---|
| 6ème          | 36 (>p90)   | 14 (>p95)   | 4 (>p95)  | 2  | 3   | 5   |
| 6ème          | 69 (>p95)   | 23 (>p95)   | 14 (>p95)   | 2  | 1   | 5   |
| 6ème          | 74 (>p95)   | 33 (>p95)   | 10 (>p95)   | 3  | 1   | 1   |
| 6ème          | 75 (>p95)   | 31 (>p95)   | 7 (>p95)  | 1  | 2   | 3   |
| 6ème          | 37 (<p90)   | 16 (>p95)   | 5 (>p95)  | 2  | 3   | 4   |
| 6ème          | 61 (>p95)   | 23 (>p95)   | 10 (>p95)   | 3  | 2   | 6   |
| 6ème          | 140 (>p95)  | 53 (>p95)   | 21 (>p95)   | 1  | 3   | 2   |
| 5ème          | 45 (>p95)   | 15 (>p95)   | 12 (>p95)   | 3  | 2   | 4   |
| 5ème          | 85 (>p95)   | 34 (>p95)   | 11 (>p95)   | 2  | 3   | 2   |
| 5ème          | 79 (>p95)   | 26 (>p95)   | 12 (>p95)   | 1  | 2   | 5   |
| 5ème          | 33 (>p90)   | 12 (p95)  | 2 (p95)   | 1  | 3   | 10  |
| 5ème          | 120 (>p95)  | 47 (>p95)   | 23 (>p95)   | 1  | 2   | 2   |
| 5ème          | 54 (>p95)   | 20 (>p95)   | 5 (>p95)  | 3  | 1   | 2   |
| 5ème          | 57 (>p95)   | 17 (>p95)   | 9 (>p95)  | 2  | 1   | 9   |
| 5ème          | 143 (>p95)  | 46 (>p95)   | 29 (>p95)   | 2  | 3   | 1   |
| 4ème          | 53 (>p95)   | 13 (p90<-<p95)  | 8 (>p95)  | 2  | 1   | 4   |
| 4ème          | 45 (>p95)   | 14 (p95)  | 5 (>p95)  | 2  | 3   | 7   |
| 4ème          | 70 (>p95)   | 24 (>p95)   | 12 (>p95)   | 1  | 3   | 6   |
| 4ème          | 93 (>p95)   | 35 (>p95)   | 16 (>p95)   | 3  | 1   | 3   |
| 4ème          | 48 (>p95)   | 17 (>p95)   | 5 (>p95)  | 3  | 1   | 7   |
| 4ème          | 60 (>p95)   | 23 (>p95)   | 2 (>p95)  | 1  | 2   | 6   |
| 3ème          | 40 (>p95)   | 17 (>p95)   | 1 (Q3)  | 1  | 3   | 7   |
| 3ème          | 57 (>p95)   | 23 (>p95)   | 5 (>p95)  | 2  | 3   | 4   |
| 3ème          | 54 (>p95)   | 20 (>p95)   | 2 (p95)   | 1  | 2   | 6   |
| 3ème          | 113 (>p95)  | 50 (>p95)   | 2 (p95)   | 3  | 2   | 5   |
| 3ème          | 89 (>p95)   | 28 (>p95)   | 17 (>p95)   | 2  | 1   | 3   |
| 3ème          | 74 (>p95)   | 22 (>p95)   | 12 (>p95)   | 3  | 1   | 12  |

Annexe 4 : Résultats pour les collégiens « normo-orthographiers ».

| <u>Classe</u> | <u>Nombre total d'erreurs au test chronodictées</u> | <u>Nombre d'erreurs d'usage au test chronodictées</u> | <u>Nombre d'erreurs phonétiques au test chronodictées</u> | <u>Liste pour l'apprentissage "avec erreurs"</u> | <u>Liste pour l'apprentissage "sans erreur"</u> | <u>Nombre total de réponses correctes à la dictée de mots</u> |
|---------------|---|---|---|--|---|---|
| 6ème          | 25 (Med)  | 8 (Med)   | 2   | 1  | 2   | 8   |
| 6ème          | 15 (<Q1)  | 2 (p5)  | 0   | 1  | 3   | 10  |
| 6ème          | 12 (<Q1)  | 6 (Q1<-<Med)  | 0   | 3  | 1   | 10  |
| 6ème          | 33 (>Q3)  | 14 (>p95)   | 6 (>p95)  | 1  | 2   | 7   |
| 6ème          | 21 (Med)  | 8 (Med)   | 0   | 2  | 3   | 12  |
| 6ème          | 25 (Med)  | 10 (Q3)   | 1   | 3  | 2   | 4   |
| 6ème          | 13 (<Q1)  | 2 (p5)  | 0   | 2  | 1   | 11  |
| 5ème          | 30 (>Q3)  | 7 (Med<-<Q3)  | 3 (>p95)  | 1  | 2   | 3   |
| 5ème          | 30 (>Q3)  | 11 (<p90)   | 0   | 1  | 3   | 6   |
| 5ème          | 11 (>Q1)  | 3 (>Q1)   | 0   | 3  | 1   | 11  |
| 5ème          | 3 (<p5)   | 2 (Q1)  | 0   | 2  | 1   | 13  |
| 5ème          | 25 (<Q3)  | 7 (Med<-<Q3)  | 2 (p95)   | 3  | 2   | 8   |
| 4ème          | 6 (>p10)  | 3 (>Q1)   | 0   | 2  | 3   | 13  |
| 4ème          | 35 (>p90)   | 13 (p90<-<p95)  | 3 (>p95)  | 3  | 1   | 10  |
| 4ème          | 11 (>Q1)  | 4 (>Med)  | 1   | 1  | 3   | 12  |
| 4ème          | 37 (>p95)   | 10 (<p90)   | 4 (>p95)  | 2  | 1   | 4   |
| 4ème          | 17 (Med)  | 8 (Q3)  | 1   | 1  | 2   | 10  |
| 4ème          | 35 (>p90)   | 10 (<p90)   | 3 (>p95)  | 3  | 2   | 6   |
| 3ème          | 6 (Q1)  | 2 (Q1)  | 0   | 1  | 2   | 14  |
| 3ème          | 7 (>Q1)   | 1 (p10)   | 2 (p95)   | 2  | 1   | 16  |
| 3ème          | 24 (<p90)   | 9 (p90)   | 3 (>p95)  | 2  | 1   | 9   |
| 3ème          | 3 (>p5)   | 0 (p5)  | 0   | 1  | 3   | 15  |
| 3ème          | 13 (>Med)   | 5 (Med<-<Q3)  | 0   | 3  | 1   | 11  |
| 3ème          | 17 (<Q3)  | 5 (Med<-<Q3)  | 2 (p95)   | 3  | 2   | 11  |
| 3ème          | 22 (>Q3)  | 9 (p90)   | 3 (>p95)  | 2  | 3   | 12  |

Annexe 5 : Dictée B, pour les classes de collège, de la 6ème à la 3ème, du test « Chronosdictées » (Baneath, Alberti & Boutard, 2006).

Enregistrement réalisé sur la base d'une vitesse moyenne d'écriture de 70 lettres par minute :

- 1) Les horribles sorcières ont fabriqué, (30s) / à l'aide d'une potion sucrée, (52s) / cette bouteille de poison. (1m12s)
- 2) En approchant des eaux vertes du lac, (27s) / on a alors dérangé les crocodiles. (52s)
- 3) Réunis dans la cour, (15s) / nous répèterons les danses (35s) / qui ouvrent le festival. (53s)
- 4) C'est en été (10s) / que les feux de brousse (27s) / se développent et s'étendent (19s) / jusqu'au milieu des collines. (1m12s)
- 5) Egarés dans la tempête, (18s) / les randonneurs se retrouvèrent soudain (50s) / en face des pistes (63s) / qu'on avait aménagées. (1m21s)
- 6) Désormais, (10s) / je ne pourrais me passer (28s) / de ces merveilles de génie (47s) / que sont les ordinateurs (1m06s)
- 7) Sans faiblir, (11s) / trois grands loups impatients (34s) / suivaient depuis une heure (54s) / les traces d'une chèvre (1m12s) / qu'ils sentaient effrayée. (1m33s)
- 8) Après que nous eûmes rejoint cet îlot, (28s) / une bande de dauphins bleus apparut, (56s) / jouant dans l'océan. (1m12s)

**Résumé :**

Des études mettent en garde sur l'impact négatif que peut avoir l'exposition à des écritures incorrectes pour les mots sur les performances orthographiques. Avec cette recherche, nous avons souhaité plus particulièrement étudier le rôle de l'erreur dans l'acquisition de l'orthographe lexicale. Ainsi, nous avons comparé l'efficacité de deux situations d'apprentissage de l'orthographe de mots chez des collégiens tout-venant d'une part et dysorthographiques d'autre part. Dans l'une de ces situations, les participants produisaient des erreurs pour les mots avant de voir et recopier les orthographe correctes. Dans l'autre, ils n'étaient pas confrontés à des erreurs. En effet, on leur présentait directement les mots correctement orthographiés qu'ils devaient lire et recopier. L'efficacité de ces apprentissages était ensuite évaluée grâce à une dictée finale comprenant à la fois les mots vus ainsi que des mots contrôles n'ayant été soumis à aucun apprentissage. Nous avons observé une efficacité de nos deux modes d'apprentissage chez l'ensemble de nos sujets. En revanche, aucune différence n'a été observée entre les apprentissages "avec erreurs" et "sans erreur".

**Mots clés :** acquisition de l'orthographe - orthographe lexicale – apprentissage – erreur – dysorthographie

**Abstract :**

Some studies report that exposure to incorrectly spelled words can have a detrimental effect on spelling accuracy. With this research, we wanted to study, more particularly, the role of exposure to misspellings on the acquisition of orthographic knowledge. The objective of our study was to compare the effectiveness of two different kinds of learnings where participants were asked to remember the spellings of words they didn't know. Participants were secondary school pupils with and without writing disorders. In the first of these learnings, participants misspelled the words before studying correct spellings. In the second one, participants were not exposed to misspellings. Indeed, they were asked to read the words correctly spelled and to reproduce them. The effectiveness of these learnings was then tested by a dictated spelling test consisting of both sets of learned words and a set of control words not involved in the learning phases. The findings indicate that our two learning situations have been effective for all the participants. However, no effectiveness difference has been noticed between the two kinds of learnings.

**Key Words :** acquisition of spelling skills - lexical spelling – learning – error – developmental dysgraphia