

UNIVERSITÉ DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année 2017 - 2018

MÉMOIRE
En vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie
Présenté par

Pauline POLONI

ÉTUDE DE L'EFFET DE PRODUCTION POUR
L'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE CHEZ
L'ENFANT ET L'ADULTE NORMO-LECTEURS

Directeur du mémoire :

Monsieur Eric Lambert, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

Co-directeur du mémoire :

Monsieur Manuel Gimenes, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

Autre membre du Jury :

Madame Anna Potocki, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

UNIVERSITÉ DE POITIERS
Faculté de médecine et de pharmacie
École d'orthophonie

Année 2017 - 2018

MÉMOIRE
En vue de l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophonie
Présenté par

Pauline POLONI

ÉTUDE DE L'EFFET DE PRODUCTION POUR
L'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE CHEZ
L'ENFANT NORMO-LECTEUR ET CHEZ L'ADULTE

Directeur du mémoire :

Monsieur Eric Lambert, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

Co-directeur du mémoire :

Monsieur Manuel Gimenes, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

Autre membre du Jury :

Madame Anna Potocki, Maître de conférences à l'Université de Poitiers

Remerciements

Je remercie sincèrement Monsieur Eric Lambert et Monsieur Manuel Gimenes, qui ont encadré ce mémoire, pour votre investissement et vos précieux conseils tout au long de ces deux années. Nos échanges m'ont permis d'enrichir mon expérience dans le domaine de la recherche.

Je remercie Madame Anna Potocki, d'avoir accepté de faire partie de mon jury.

Merci à mes maîtres de stage, Mesdames Charline Giraud-Leroux, Odile Saulnier, Louise Duret et Mireille Beauchamps, pour votre accueil chaleureux et pour tout ce que vous m'avez transmis durant cette année de stage. J'ai beaucoup appris à vos côtés, grâce à votre savoir-faire et vos conseils avisés.

Je remercie tous les participants de cette étude, enfants et adultes, qui ont donné de leur temps pour me permettre de réaliser ce travail.

Merci également aux équipes enseignantes de l'école Jean Rostand de Nérac et du collège Jean Monnet de Lusignan, pour m'avoir permis de réaliser les passations au sein de leur classe dans de bonnes conditions.

À tous mes amis, merci pour votre soutien, votre écoute et les précieux moments partagés ensemble qui me sont chers.

Enfin, je remercie tout particulièrement ma famille. Merci à mes parents pour m'avoir soutenue et encouragée dans tous mes projets. Merci de m'avoir permis de devenir celle que je suis. Merci à toi Abel, pour ton amour, ton écoute et ton soutien durant toutes ces années.

Table des matières

INTRODUCTION	1
INTRODUCTION THEORIQUE	2
1 L'orthographe du français : particularités et conséquences	3
2 L'acquisition de l'orthographe chez l'enfant	4
2.1 Les compétences nécessaires à l'apprentissage de l'orthographe.....	4
2.2 Construction du lexique orthographique : rôle de la lecture-décodage	6
2.2.1 L'hypothèse du « self-teaching »	6
2.2.2 Phonologie et lecture-décodage	7
2.3 Limites de la lecture-décodage : quels autres facteurs permettent la construction du lexique orthographique ?	8
3 Le traitement de l'orthographe chez l'adulte	10
3.1 Le modèle d'écriture expert	10
3.2 Le recodage phonologique lors de la lecture chez l'adulte.....	11
4 L'effet de production.....	12
4.1 Définition et caractéristiques	12
4.2 Hypothèses explicatives de ce phénomène	13
4.3 L'effet de production : un outil à des fins pédagogiques.....	15
4.4 L'effet de production répliqué en français : un outil permettant d'améliorer la mémorisation d'instances orthographiques chez l'adulte.....	16
5 Problématique et hypothèses	17
5.1 Problématique	17

5.2 Hypothèses :.....	18
METHODE	20
1 Participants	21
2 Matériel	21
3 Procédure expérimentale	22
RESULTATS	24
1 Choix des variables et traitement des données	25
2 Analyse des résultats	25
DISCUSSION	28
1 Validation des hypothèses et discussion des résultats.....	29
1.1 Effet de l'âge sur le traitement orthographique	29
1.2 Effet de la condition de lecture sur le traitement orthographique.....	30
1.3 Effet d'interaction entre la condition de lecture et l'âge.....	30
2 Perspectives.....	31
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE	34
ANNEXE	

Table des figures

Figure 1 Représentation schématique de la phase d'apprentissage	23
Figure 2 Moyenne des mots corrects en fonction du groupe d'âge	25
Figure 3 Moyenne des mots corrects en fonction de la condition de lecture.....	26
Figure 4 Moyenne des mots corrects en fonction du groupe d'âge et de la condition de lecture.....	27

INTRODUCTION

La compétence orthographique, souvent associée au niveau d'instruction, prend une place prépondérante dans notre société. De nombreux enfants s'y confrontent et fournissent beaucoup d'efforts pour l'acquérir. Les particularités linguistiques du français rendent ces efforts encore plus importants. Dans ce contexte, il est intéressant d'étudier les meilleures stratégies à mettre en place lors de l'apprentissage de l'orthographe.

Nous proposons ici d'étudier un phénomène de laboratoire qui, transposé dans le domaine pédagogique, pourrait devenir un outil permettant de mémoriser plus facilement l'orthographe des mots. Ce phénomène est connu sous le nom d'« effet de production ». Il correspond au bénéfice que la lecture à voix haute apporte à la mémorisation des mots et de leur orthographe. L'objectif de l'étude est de mesurer si l'effet de production est présent chez l'adulte expert, ainsi que chez l'enfant normo-lecteur scolarisé en CM2 et en 5^e, lors d'une tâche de mémorisation orthographique de pseudo-mots. Il s'agira également d'évaluer la force de cet effet, et de la comparer entre chaque groupe de participants.

Dans un premier temps, il sera question de décrire les particularités de l'orthographe française, et de voir dans quelle mesure elles compliquent l'acquisition de l'écrit. Il s'agira ensuite de présenter les principes d'acquisition de l'orthographe chez l'enfant, et de mettre en évidence l'intérêt d'une lecture à haute voix dans cette période d'apprentissage. Suite à cela, nous présenterons le traitement de l'orthographe chez l'adulte. Enfin, il conviendra de décrire l'effet de production, d'en expliquer ses caractéristiques, afin d'évaluer la possibilité d'utiliser ce phénomène au service de l'acquisition de l'orthographe.

Dans un second temps, les objectifs et hypothèses de cette étude seront présentés, ainsi que le matériel et le protocole proposé. Ensuite, les résultats seront décrits et analysés. Enfin, une discussion des résultats sera proposée, ainsi qu'une ouverture sur les perspectives scientifiques et orthophoniques qui pourraient se présenter suite à ce travail de recherche.

INTRODUCTION THÉORIQUE

1 L'orthographe du français : particularités et conséquences

Orthographier le français peut se révéler être une tâche particulièrement laborieuse du fait des particularités de la langue. Pour mieux comprendre ces spécificités, il s'agira dans un premier temps de présenter l'orthographe française en tant que système alphabétique, puis d'expliquer les principes de consistance et de régularité orthographique.

L'orthographe du français s'appuie sur un code alphabétique, dans lequel le phonème (unité sonore minimale de la chaîne parlée) est représenté, à l'écrit, par le graphème (unité minimale transcrite). Les graphèmes composés d'une seule lettre sont dits « simples » (i, t, l, etc.) et ceux composés de plusieurs lettres sont dits « complexes » (an, ch, qu, etc.) (Brin-Henry, 2011, p. 110). La consistance orthographique est définie comme « *la stabilité des correspondances qui existent entre deux ensembles de codes orthographiques et les codes phonologiques* » (Fayol, Bonin & Collay, 2008, p. 521). En français, on dénombre 36 phonèmes et 130 graphèmes construits à partir de 26 lettres, dont 20 consonnes et 6 voyelles (Piérart, 2011). Cette base, qui construit notre langue, engendre un code orthographique complexe. En effet, un phonème peut donc être représenté à l'écrit par plusieurs graphèmes (ex : le phonème /o/ peut s'écrire <eau>, <au>, <o>...). La multiplicité des graphèmes associés à un même phonème engendre une inconsistance en production écrite. Il convient également de définir la notion de régularité orthographique. Un mot dit régulier en écriture, est un mot dont les correspondances phono-graphémiques sont les plus fréquentes. À l'inverse, un mot est irrégulier lorsqu'il contient une ou plusieurs correspondances rares (Fayol et al., 2008). Par exemple, le mot « chameau » est plus régulier que le mot « abricot », puisque le phonème /o/ est plus souvent transcrit <eau> en fin de mot.

L'apprentissage orthographique dans une langue inconsistante, comme le français, est particulièrement difficile. En effet, le scripteur ne peut pas toujours s'appuyer sur la régularité des correspondances phono-graphémiques. Il est nécessaire qu'il mémorise également des instances orthographiques irrégulières, ce qui rend l'apprentissage de l'orthographe du français plus complexe que l'apprentissage orthographique d'une langue consistante, comme l'italien ou l'espagnol.

Dans la prochaine partie, il sera question de s'intéresser au développement de cet apprentissage chez l'enfant.

2 L'acquisition de l'orthographe chez l'enfant

Les connaissances sur les processus mis en jeu dans l'acquisition de l'orthographe permettent de comprendre en quoi certaines stratégies de mémorisation peuvent être plus efficaces que d'autres. Dans un premier temps, nous définirons les compétences qui participent à l'apprentissage de l'orthographe. Nous présenterons, dans un second temps, le rôle crucial de la lecture-décodage dans l'acquisition du lexique orthographique, puis nous en décrirons ses limites pour nous intéresser ensuite aux autres facteurs impliqués dans l'orthographe et sa mémorisation.

2.1 Les compétences nécessaires à l'apprentissage de l'orthographe

Dès les premiers mois d'apprentissage du langage écrit, l'apprenti scripteur découvre la combinatoire, à savoir la relation entre les sons de la langue (les phonèmes) et les lettres ou les groupes de lettres (les graphèmes) (M.-L. Bosse & Pacton, 2006). Cet apprentissage lui permet d'écrire des mots réguliers (exemple : « sucre »), en décomposant le mot en phonèmes puis en associant le graphème correspondant. Afin d'appliquer ces règles de décodage, l'enfant doit développer des capacités métaphonologiques. *« On entend par capacités métaphonologiques les différentes formes de sensibilités aux unités de segmentation non signifiantes de la langue orale : entre autres, les syllabes et les phonèmes »* (Sprenger-Charolles & Casalis, 1996, p. 14). De bonnes capacités de traitement phonologique sont nécessaires pour produire une orthographe phonologiquement plausible. Si l'analyse phonémique du mot est incorrecte, l'enfant produit alors des erreurs non phonologiquement plausibles, par ajout, substitution, inversion ou omission de phonèmes (M.-L. Bosse & Pacton, 2006).

Les compétences phonologiques ne suffisent pas à traiter l'ensemble des mots de la langue. Les mots irréguliers (exemples : « piscine », « thym ») doivent être stockés, puis récupérés dans le lexique orthographique. Cette compétence orthographique est possible grâce au traitement d'unités de taille supérieure aux phonèmes : les morphèmes (unités minimales de sens) et les mots. Des études montrent que, dès 6-7 ans, l'exposition aux séquences de lettres des mots, lors de la lecture, permet à l'enfant de développer des connaissances orthographiques (Cunningham & Stanovich, 1990 et 1993, cité par Pacton & Afonso-Jaco, 2015). La mémorisation de ces orthographe spécifiques dépend de la fréquence d'occurrence

des mots dans la langue (Martinet, Valdois & Fayol, 2004). Au fil de leur lecture, les enfants deviennent sensibles à certaines « *régularités relatives à la fréquence de combinaison des graphèmes appelées régularités graphotactiques* » (Pacton & Afonso-Jaco, 2015, p. 55). Cette compétence graphotactique leur permet de stocker en mémoire des successions ou positions régulières de lettres, et de s'en servir lors d'un choix orthographique entre plusieurs graphèmes. Pacton, Fayol, & Perruchet (2002) montrent que, dès la deuxième année de primaire, les transcriptions du phonème /o/ varient en fonction de sa position dans le mot, et de son environnement consonantique. Par exemple, le graphème <eau> est plus souvent utilisé en finale qu'en initiale ou médiane. Et lorsqu'il est en finale, il est plus souvent utilisé après un <v> qu'après un <f>. Les enfants seraient possiblement sensibles à l'ordre des lettres (par exemple <eau> succède plus fréquemment au graphème <v> que <f>). Cependant, il se pourrait également que les enfants développent une sensibilité auditive à l'association entre certains graphèmes et sons (exemple : <eau> serait plus fréquemment associé au phonème /v/ que /f/). On parlerait alors de régularités phonographotactiques (Pacton, 2008).

Les enfants développent également des compétences morphologiques. Les morphèmes sont les unités minimales de sens. L'utilisation de la morphologie permet de choisir entre plusieurs transcriptions possibles d'un phonème donné (Pacton, 2008). Dès la deuxième primaire, l'écriture des pseudo-mots est influencée par la morphologie. Par exemple, en dictée, le pseudo-mot /vitaret/ est plus souvent orthographié avec <ette> lorsqu'il est inclus dans une phrase suggérant sa structure morphologique (exemple : une petite /vitar/ est une /vitaret/, ici le suffixe /et/ a une valeur de diminutif), que lorsqu'il n'y a aucun indice morphologique (Pacton, Fayol & Perruchet, 2005).

En résumé, toutes les compétences que nous venons de décrire sont indispensables pour acquérir l'orthographe. Le système linguistique du français explique le rôle fondamental de la phonologie, même pour transcrire des mots irréguliers, qui n'ont souvent qu'une seule graphie irrégulière. Les connaissances orthographiques, graphotactiques et morphologiques jouent également un rôle crucial, et ce de manière précoce, dans l'apprentissage de l'écrit (Pacton & Afonso-Jaco, 2015). Ces connaissances se développent dans un contexte d'apprentissage donné, que nous allons maintenant étudier, en précisant le rôle de la lecture-décodage et d'autres facteurs contextuels impliqués dans la mémorisation orthographique.

2.2 Construction du lexique orthographique : rôle de la lecture-décodage

Intéressons-nous maintenant au fait que la lecture est une condition particulière d'apprentissage de l'orthographe. Des études corrélationnelles mettent en évidence la relation entre le niveau de lecture et le niveau d'orthographe. Deacon, Benere et Castles en 2012, cité par Chaves, Totereau & Bosse en 2012, mesurent l'implication des compétences en lecture dans le développement des capacités orthographiques. Leurs résultats montrent que la lecture prédit bien le niveau orthographique ultérieur, de la première à la troisième année de primaire. Nous pouvons alors nous demander comment se déroulent les processus d'apprentissage de l'orthographe durant la lecture.

2.2.1 L'hypothèse du « self-teaching »

La lecture permet à l'enfant d'acquérir des connaissances grapho-phonémiques de manière implicite, sans en avoir conscience. On parle alors d'auto-apprentissage ou « self-teaching ». Selon l'hypothèse d'auto-apprentissage développée par Share (1995), lors de la lecture d'un nouveau mot ou lecture-décodage, des liens se forment entre l'orthographe et la prononciation du mot, aboutissant ainsi à la mémorisation de son orthographe spécifique. Share (1999) montre le rôle crucial du recodage phonologique (prononciation orale du mot écrit) dans l'apprentissage rapide de l'orthographe de nouveaux mots chez des enfants de CE1. L'auteur met en évidence que la lecture à voix haute de courts textes, dans lesquels sont insérés des pseudo-mots, influence l'apprentissage de l'orthographe de ces pseudo-mots. En effet, lors d'une tâche de décision orthographique, il est observé qu'une prononciation erronée du pseudo-mot cible, lors de la première tâche de lecture à voix haute, entraîne un choix orthographique erroné, mais en accord avec la prononciation. De même, lors d'une tâche de dictée, l'orthographe obtenue se base sur le lien phono-graphémique de leur prononciation erronée. Chez des élèves de CE1, le rôle du recodage phonologique a également été souligné par des corrélations significatives entre le nombre de pseudo-mots bien décodés durant la phase d'apprentissage et la mémorisation de l'orthographe en phase d'évaluation (Cunningham, Perry, Stanovich & Share, 2002).

Share (2004) constate qu'une seule exposition aux mots hébreux lus à voix haute suffit pour que les élèves retiennent l'orthographe de ces mots après un délai d'un mois. Une autre étude anglaise de Nation, Angell & Castles (2007) montre de meilleurs résultats

orthographiques après quatre lectures plutôt qu'une seule. Selon Rosenthal & Ehri (2011), ces divergences sont liées au système d'écriture de l'anglais, dans lequel on retrouve plus d'ambiguïtés orthographiques qu'en hébreu. Concernant le maintien de l'apprentissage orthographique à long terme, les études obtiennent différents résultats. Nation et al. (2007) montrent un effet significatif du délai d'évaluation avec une diminution de l'apprentissage dès la première semaine, tandis que Share (2004) décrit une persistance de la mémorisation trente jours après la phase d'auto-apprentissage. Selon Chaves et al. (2012), cette divergence s'explique par les variations méthodologiques entre ces études, ainsi que par le nombre de lectures et la transparence de la langue qui influencent le maintien à long terme de l'information orthographique.

Plusieurs recherches ont validé le modèle du « self-teaching » dans différentes langues comme l'hébreu et l'allemand, caractérisées par une orthographe transparente, et l'anglais dont l'orthographe est plus inconsistante et compliquée (Rosenthal & Ehri, 2011).

Les capacités de lecture et d'orthographe évoluent tout au long de la scolarité de l'enfant. Cunningham (2006) montre l'existence d'une capacité d'auto-apprentissage dès la première année d'apprentissage de la lecture, alors que Share (2004) ne la met en évidence qu'en deuxième année. En effet, dans les langues transparentes comme l'hébreu les apprentis lecteurs privilégient un décodage lettre à lettre trop séquentiel, qui ne permettrait pas de mémoriser la forme orthographique globale du mot (Share, 2004). Les études portant sur l'auto-apprentissage montrent que l'acquisition de l'orthographe par la lecture-décodage s'améliore avec le niveau de lecture et se maintient pendant toute la scolarité (Chaves et al., 2012).

2.2.2 Phonologie et lecture-décodage

Kyte & Johnson (2006) démontrent que la mémorisation orthographique est moins bonne en perturbant la lecture-décodage. Dans cette étude, les enfants parlent anglais et sont scolarisés en CM1 et CM2. Durant la phase d'apprentissage, une tâche de décision lexicale est proposée au sujet. Des pseudo-mots et des mots existants apparaissent à l'écran. Dans la condition perturbatrice d'articulation, le sujet répète la syllabe « LA », ce qui annule le recodage phonologique. Dans l'autre condition, le sujet lit à voix haute l'item. Dans les deux conditions, les sujets doivent spécifier si le mot existe ou non. L'apprentissage orthographique est mesuré un jour plus tard. La tâche de choix orthographique consiste à proposer quatre

orthographes possibles du pseudo-mot : l'orthographe correcte, l'orthographe homophonique de contrôle, deux orthographes incorrectes qui diffèrent phonologiquement et graphémiquement de la cible. La deuxième tâche est une dictée des pseudo-mots. La troisième tâche consiste à nommer le plus rapidement possible à voix haute les paires de pseudo-mots. Les résultats obtenus montrent que les sujets font moins d'erreurs en choix orthographique et en dictée, et lisent plus rapidement les pseudo-mots lorsque ces derniers ont été lus à voix haute. De plus, 76 % des erreurs de choix orthographiques sont phonologiquement correctes en condition de lecture à voix haute, contre 51 % dans la condition d'articulation concomitante. Ainsi, les participants apprennent non seulement les représentations orthographiques des pseudo-mots cibles, mais également leurs représentations phonologiques lorsque l'apprentissage n'est pas entravé par une articulation concomitante.

La lecture-décodage n'est donc possible que lorsque le recodage phonologique est activé par la lecture à voix haute de l'item. Lorsque la prononciation orale du mot écrit ne peut avoir lieu, la lecture silencieuse des mots ne peut à elle seule permettre une mémorisation orthographique efficace.

Dans la prochaine partie, il sera question de voir en quoi la lecture-décodage n'est pas le seul facteur impliqué dans l'acquisition de l'orthographe. Il s'agira également de présenter les autres facteurs qui participent au développement du traitement orthographique.

2.3 Limites de la lecture-décodage : quels autres facteurs permettent la construction du lexique orthographique ?

Chez les normo-lecteurs, il existe une forte variabilité des capacités orthographiques alors que le niveau de lecture-décodage est équivalent. Certains enfants ont de bonnes capacités de décodage alors que le niveau orthographique est faible pour leur âge (Castles & Coltheart, 1996 cité par Chaves et al., 2012). De plus, le niveau de lecture-décodage n'explique généralement que 30 % de variabilité des capacités d'acquisition de l'orthographe chez le lecteur débutant (Chaves et al., 2012). Nation et al. (2007) n'obtiennent pas de résultats en faveur d'une relation item par item, c'est-à-dire que dans certains cas l'orthographe d'un pseudo-mot mal décodé peut être bien mémorisée, et à l'inverse dans d'autres cas, l'orthographe d'un pseudo-mot bien décodé n'est pas forcément bien apprise.

Cela suggère que d'autres facteurs que la lecture-décodage sont certainement impliqués dans l'apprentissage de l'orthographe.

Nous pourrions penser que les habiletés cognitives globales sont impliquées dans l'apprentissage de l'orthographe. Or, Cunningham et al. (2002) ont montré que, chez des enfants scolarisés en CE1, les habiletés cognitives générales ne prédisent pas de variation dans l'apprentissage de l'orthographe lexicale, une fois les capacités de lecture-décodage prises en compte. En revanche, ces mêmes auteurs démontrent que les connaissances orthographiques préalables, mesurées par une tâche de choix orthographique, prédisent une variation de l'auto-apprentissage de l'orthographe après contrôle du niveau de lecture-décodage, chez des élèves de CE1. L'étude de Cunningham (2006) retrouve un effet des connaissances antérieures sur l'auto-apprentissage chez des enfants de CP. La mémorisation de l'orthographe est d'autant plus efficace lorsque les sujets peuvent faire du lien par analogie entre les mots qu'ils ont appris et les nouveaux mots. Ainsi, l'accumulation de connaissances orthographiques par auto-apprentissage dépend du niveau d'acquisition antérieur (Chaves et al., 2012).

Il semblerait qu'un facteur visuel soit impliqué dans l'acquisition des compétences orthographiques. Ce facteur correspond à la capacité de pouvoir appréhender visuellement le mot dans son ensemble, c'est-à-dire traiter simultanément l'ensemble des lettres. Bosse, Commandeur-Lacôte, & Limbert, 2007 ont montré que l'apprentissage d'un nouveau mot en condition de lecture chez des enfants de CE2 dépend de la possibilité de voir le mot en entier, autrement dit de pouvoir procéder à un traitement visuel simultané de l'ensemble des lettres du mot lu. Les résultats révèlent en effet que dans la condition de lecture où les enfants peuvent voir le mot en entier la mémorisation de l'orthographe du mot est meilleure que dans la condition où l'ensemble des lettres ne sont pas vues simultanément.

Ainsi, nous pouvons retenir que la lecture-décodage et les capacités phonologiques qui la soutiennent ont un rôle crucial dans l'apprentissage de l'orthographe des mots, mais n'expliquent pas entièrement sa réussite. Il est important de noter que les connaissances orthographiques préalables, ainsi que les capacités de traitement visuel simultané d'un mot sont nécessaires pour acquérir les connaissances orthographiques.

Nous venons de décrire les processus impliqués dans l'acquisition de l'orthographe chez l'enfant. La prochaine partie s'intéresse au traitement orthographique chez l'adulte.

3 Le traitement de l'orthographe chez l'adulte

3.1 Le modèle d'écriture expert

Le modèle à double voie défini par Coltheart (1978) a permis de décrire les processus impliqués dans la lecture selon deux voies distinctes, la voie d'assemblage et la voie d'adressage. Alegria & Mousty (1996) ainsi que Martinet, Bosse, Valdois, & Tainturier (1999) ont ensuite adapté ce modèle à l'écriture.

Pour écrire un mot, le scripteur dispose de deux procédures fonctionnant de manière indépendante. L'utilisation d'une procédure dépend de l'item à traiter.

La procédure lexicale correspond à une écriture du mot par adressage (Alegria & Mousty, 1996). Elle permet un accès à l'orthographe globale de l'item par activation du lexique mental. En situation de dictée, la présentation auditive du mot active sa représentation phonologique stockée en mémoire à long terme, qui est associée à sa représentation orthographique stockée dans le lexique orthographique de sortie. Cette représentation orthographique transite alors vers la mémoire tampon graphémique, le « buffer graphémique », en attendant que le mot soit écrit (Martinet et al., 1999). La transition par le système sémantique peut permettre de récupérer le sens du mot, mais n'est pas nécessaire pour l'écrire. L'utilisation de cette procédure lexicale suppose de connaître le mot à traiter et d'avoir mémorisé les informations orthographiques spécifiques.

La procédure non lexicale ou phonologique induit une écriture du mot par assemblage phono-graphémique. Pour cela, plusieurs étapes se succèdent. Tout d'abord, le mot est segmenté en unités phonologiques correspondantes, puis chaque phonème constituant le mot est converti en graphème. Ensuite, les graphèmes sont assemblés et stockés dans la mémoire tampon. Cette procédure permet d'orthographier des pseudo-mots ou des mots nouveaux, qui n'ont pas encore été mémorisés. Elle ne peut être utilisée pour orthographier des mots irréguliers. En effet, elle induirait des erreurs de régularisations phonologiquement plausibles, en associant au phonème le graphème le plus fréquemment utilisé. Exemple : le mot « femme » pourrait être écrit « fame ».

Selon ce modèle d'écriture à double voie, le scripteur dispose de deux procédures distinctes en fonction de l'item à traiter : une procédure lexicale pour orthographier les mots

irréguliers, et une procédure non lexicale pour orthographier les pseudo-mots ou les mots nouveaux (Martinet & Valdois, 1999).

3.2 Le recodage phonologique lors de la lecture chez l'adulte

De la même manière que chez l'enfant, nous allons voir que la lecture-décodage joue un rôle important dans les capacités orthographiques de l'adulte.

Burt & Shrubsole (2000) mettent en avant certaines compétences qui pourraient être des facteurs de causalité dans l'acquisition de nouvelles représentations orthographiques chez l'adulte. Ces compétences sont liées aux processus phonologiques. Il est déjà établi que le niveau d'orthographe est corrélé à la réussite de tâches nécessitant la discrimination et la manipulation phonologique. L'étude montre que le recodage phonologique, lors de la lecture chez l'adulte, joue un rôle direct dans l'établissement et la mise à jour des représentations orthographiques des mots réguliers ou irréguliers. Les conversions grapho-phonologiques qui opèrent durant la lecture à voix haute de mots facilitent l'encodage par l'analyse complète de la séquence de lettres du mot lu, et permettent de mieux retenir l'orthographe.

Savioz (2011) étudie le rôle du recodage phonologique dans la génération de représentations orthographiques chez l'adulte. Des étudiants universitaires ont été soumis à une tâche de décision lexicale avec présentation de pseudo-mots. Les participants doivent lire les items à voix haute dans l'une des conditions expérimentales. Cette lecture permet ainsi d'activer le recodage phonologique. Dans l'autre condition, les participants doivent réciter une série automatique qui annule le recodage phonologique. Leurs résultats montrent qu'en tâche d'épellation les étudiants sont plus performants pour les mots qu'ils ont lus à voix haute, en comparaison à la condition où le recodage phonologique n'est pas activé.

Le recodage phonologique permis lors de la lecture à voix haute intervient dans les capacités de mémorisation orthographique chez l'enfant comme chez l'adulte. Dans la prochaine partie, il s'agira de décrire l'effet de production.

4 L'effet de production

4.1 Définition et caractéristiques

En lecture isolée, un mot lu à voix haute est mieux mémorisé qu'un mot lu silencieusement. Ce phénomène déjà étudié par Hopkins & Edwards en 1972, puis par Gathercole & Conway, 1988, a été nommé « effet de production » par MacLeod, Gopie, Hourihan, Neary & Ozubko en 2010.

Dans l'étude de MacLeod et al. (2010), le protocole de l'expérience 1 consiste à présenter 80 mots à des étudiants lors d'une première phase d'apprentissage. Chaque participant lit aléatoirement 40 mots à voix haute lorsque les mots sont bleus et 40 mots silencieusement lorsque les mots apparaissent en blanc (liste mixte). Les mots en blanc sont présentés pendant 2 secondes, les mots en bleu disparaissent de l'écran après lecture à voix haute. Chaque apparition des mots à l'écran est séparée par un intervalle de 0,5 seconde. La mémorisation explicite est évaluée par un test de reconnaissance « oui/non ». Lors de cette phase test, une liste comportant les mots appris et d'autres mots intrus est présentée aux participants, qui doivent alors signifier s'ils reconnaissent les mots qu'ils ont appris en phase d'apprentissage. Les résultats montrent un effet de production : les mots lus à voix haute sont mieux reconnus que les mots lus silencieusement (expérience 1 A). Le deuxième objectif de cette expérience est d'évaluer la présence d'un effet de production en mémorisation implicite. Lors de la phase d'apprentissage, les mots doivent être lus le plus rapidement possible, à voix haute pour les mots en bleu et silencieusement pour les mots en blanc. En phase test, les participants doivent lire à voix haute le plus rapidement possible une liste de mots comportant les mots précédemment lus et des mots intrus. L'effet de production en mémorisation implicite est vérifié si les mots lus à voix haute en phase d'apprentissage sont lus plus rapidement en phase test par rapport aux mots lus silencieusement. Les résultats montrent finalement que l'effet de production est absent en mémorisation implicite (Expérience 1 B).

Cette même étude (expérience 2) montre également que l'effet de production est absent lorsque l'on compare le bénéfice de la mémorisation des mots lus à voix haute entre un groupe ayant lu l'ensemble des mots à voix haute et un groupe ayant lu l'ensemble des mots silencieusement (liste pure).

L'expérience 3 consiste à remplacer le test de reconnaissance « oui/non » par un test de choix forcé. La phase d'apprentissage ne change pas, les participants lisent aléatoirement des mots à voix haute et des mots silencieusement. Puis, en phase test, les participants doivent choisir le mot qu'ils ont mémorisé entre deux propositions. Le choix peut se faire entre un mot appris et un mot intrus, ou entre un mot lu à voix haute et un mot lu silencieusement. Dans les deux conditions, les résultats montrent un effet de production : les participants se souviennent mieux des mots qu'ils ont lus à voix haute.

Lors de l'expérience 4 de cette étude, lorsqu'un mot en bleu apparaît à l'écran pendant la phase d'apprentissage les participants doivent appuyer sur une touche (expérience 4 A), ou dire « oui » (expérience 4 B), les mots en blanc doivent être lus silencieusement. L'objectif est de remplacer la lecture à voix haute par une autre modalité de production. Dans ces conditions de production, qui diffèrent d'une lecture à voix haute, les chercheurs ne mesurent pas d'effet de production.

Par ailleurs, l'étude montre qu'une simple articulation du mot, sans production sonore, suffit à engendrer un effet de production (Expérience 5). L'effet apparaît, également, lorsque les mots sont remplacés par des pseudo-mots (Expérience 6). Enfin, l'effet de production n'est pas lié au caractère passif d'une lecture silencieuse. En effet, en ajoutant un effort de catégorisation du mot proposé lors de la lecture silencieuse, qui supprime son caractère « paresseux », le bénéfice de la lecture à voix haute est mesuré (Expérience 8).

4.2 Hypothèses explicatives de ce phénomène

MacLeod et al. (2010) proposent l'hypothèse du caractère distinctif de l'effet de production, selon laquelle produire un item à voix haute ajoute à cet item une marque de distinction, qui améliore sa mémorisation. En effet, ils montrent que la production à voix haute permet d'améliorer la mémorisation des mots en liste mixte (un groupe doit lire la moitié des mots à voix haute et l'autre moitié silencieusement). Cependant, aucun effet de production n'apparaît en liste pure (un groupe doit lire tous les mots à voix haute, un autre groupe doit lire tous les mots silencieusement). Ces résultats correspondent à la définition de Hunt & Worthen (2006), qui indiquent qu'une classe d'éléments devient distincte lorsqu'elle est mise en opposition avec une autre classe d'éléments.

En accord avec l'hypothèse de la distinctivité, l'importance de l'effet de production est déterminée par le nombre de processus d'encodage lors de l'apprentissage. L'étude de Forrin, MacLeod & Ozubko (2012) montre que d'autres formes de production se référant à l'item peuvent générer un effet de production. Ainsi, épeler, écrire, dactylographier, chuchoter ou articuler un mot présenté sur écran, permet une meilleure mémorisation, en comparaison à une lecture silencieuse. En effet, chacune de ces productions confère un caractère distinctif à l'item, qui améliore son apprentissage. Cependant, cette étude démontre aussi qu'une lecture à voix haute engendre un effet de production plus efficace, comparé à d'autres modes de production, tels qu'écrire, articuler ou chuchoter. En effet, écrire et articuler ne confère qu'une seule marque distincte à l'item : la motricité lors de la transcription ou de l'articulation, tandis que parler à haute voix offre deux marques distinctes : motrice (l'articulation) et auditive (l'écoute).

D'autres études révèlent l'apparition d'un effet de production en listes pures (Fawcett, 2013 ; Bodner, Taikh, & Fawcett, 2014). Il semblerait donc que l'hypothèse du caractère distinctif n'explique pas, à elle seule, le phénomène. La production orale suffirait, par son propre bénéfice, à provoquer une meilleure mémorisation.

Bodner, Jamieson, Cormack, McDonald, & Bernstein (2016) comparent la distinctivité et la force de production chez des étudiants, lors d'une tâche d'écriture de mots sur clavier. Dans une première expérience, les chercheurs ont comparé l'effet de production en fonction du pourcentage des mots que chaque sujet tape sur le clavier à l'encodage. Un pourcentage faible de mots tapés sur le clavier (mots produits) augmenterait la distinction de ces mots, par rapport aux mots non tapés (mots non produits), et permettrait d'obtenir un effet de production important. Tandis qu'un pourcentage fort de mots tapés réduirait la distinction, l'effet de production serait alors plus faible. Les résultats montrent, finalement, que le pourcentage de mots tapés sur le clavier ne change pas le bénéfice de la production, et a fortiori que l'effet de distinctivité n'intervient pas dans l'effet de production obtenu. Les chercheurs montrent également que l'effet de production est présent en liste pure, ainsi qu'en liste mixte. Ce résultat soutient l'hypothèse que l'effet de production serait lié à la force de la production, et non à la distinctivité. Lors d'une deuxième expérience, les chercheurs atténuent la force de production des mots produits, en augmentant le temps de présentation des mots non produits. De cette façon, ils posent l'hypothèse qu'en atténuant la force de production, l'effet de production s'annulerait en liste pure, et ne serait présent qu'en liste mixte.

Les résultats valident cette hypothèse et montrent que, dans cette condition, l'effet de production n'apparaît qu'en liste mixte, où l'effet de distinctivité est mesurable. De plus, l'effet de production est plus important lorsque le pourcentage de mots tapés sur le clavier (produits) est plus faible, et ainsi plus distinctif, que le pourcentage de mots non produits. Ainsi, cette expérience montre que la distinctivité intervient lorsque la force de production est atténuée.

En conclusion, cette étude suggère que la force comme la distinctivité contribuent à engendrer un effet de production.

4.3 L'effet de production : un outil à des fins pédagogiques

L'effet de production est un phénomène de laboratoire puissant et efficient, il serait donc intéressant de l'employer comme aide-mémoire dans le domaine des acquisitions scolaires. Dans cette optique, Ozubko, Hourihan & MacLeod (2012) évaluent l'efficacité de l'effet de production, en tant que support pédagogique chez l'adulte. Les chercheurs démontrent la persistance de l'effet de production une semaine après l'apprentissage des mots, dans le cadre d'une mémorisation à long terme, que l'on attend dans les acquisitions scolaires (Expérience 1). Par ailleurs, l'effet de production est mesuré dans le cadre de la lecture de paires de mots ou de phrases (Expérience 2), et dans le contexte d'une lecture d'articles proche des exigences pédagogiques (Expérience 3).

L'étude de Icht & Mama (2015) montre la possibilité et l'efficacité de l'effet de production chez le jeune enfant lors de l'apprentissage de nouveaux mots. Elle souligne deux résultats importants. D'une part, l'effet de production apparaît lors d'une tâche de dénomination d'images, chez des enfants de 5 ans qui n'ont pas encore acquis la lecture. D'autre part, la production vocale est un outil bénéfique pour l'acquisition du vocabulaire chez ces enfants. En effet, les deux expériences montrent que les sujets se souviennent mieux des images qu'ils ont dénommées oralement, lors de la phase d'apprentissage, même lorsque celles-ci représentent un mot nouveau. Ainsi, il semble évident que l'effet de production puisse être utile à des fins pédagogiques, comme moyen mnémotechnique, chez l'enfant également.

4.4 L'effet de production répliqué en français : un outil permettant d'améliorer la mémorisation d'instances orthographiques chez l'adulte

L'effet de production est étudié en français (Gimenes & Lambert, 2016), au travers de trois expériences utilisant la procédure de MacLeod et al. (2010). L'objectif de cette étude est de montrer que cet effet permet de mémoriser l'information phonologique et l'information orthographique des mots lus à voix haute. Après l'apprentissage de pseudo-mots en lecture silencieuse ou en lecture à voix haute, une phase de reconnaissance est proposée aux sujets. Lorsque les pseudo-mots cibles et les pseudo-mots intrus diffèrent sur le plan phonologique et orthographique (expérience 1, exemple : « ganud » et « pasto »), les résultats montrent une meilleure reconnaissance des pseudo-mots lus à voix haute en phase d'apprentissage (30 % de différence). Lorsque l'information phonologique, permettant de différencier la cible de l'intrus, est réduite : les pseudo-mots intrus ne diffèrent que d'un phonème par rapport aux pseudo-mots cibles (expérience 2, exemple : « pasto » et « pavto »), les résultats révèlent un effet de production, mais diminué par rapport à l'expérience 1. Les pseudo-mots lus à voix haute, en phase d'apprentissage, sont à 13 % mieux reconnus que les pseudo-mots lus silencieusement. Si l'information phonologique ne permet pas de distinguer les pseudo-mots cibles et les intrus (expérience 3, exemple : « pasto » et « pasteau »), alors les résultats montrent que l'effet de production est toujours présent, bien qu'encore diminué. Les pseudo-mots lus à voix haute sont à 5 % mieux reconnus que les pseudo-mots lus silencieusement lors de la phase d'apprentissage. Dans cette troisième expérience, seule l'information orthographique permet de différencier la cible de l'intrus. Ainsi, cette étude démontre que l'effet de production permet de mémoriser des instances orthographiques.

Au travers de cette recherche, nous avons vu que la lecture à voix haute permet d'améliorer la capacité à mémoriser des représentations orthographiques chez l'adulte. Il se pourrait que ces résultats se répliquent chez l'enfant normo-lecteur, cependant il n'existe à ce jour aucune étude s'intéressant à l'effet de production en tant qu'outil améliorant la mémorisation de l'orthographe chez l'enfant.

5 Problématique et hypothèses

5.1 Problématique

Compte tenu des caractéristiques de l'orthographe française, le scripteur doit à la fois connaître les règles de correspondances phono-graphémiques pour orthographier les mots réguliers, et mémoriser des instances orthographiques spécifiques pour orthographier les mots irréguliers. Cette tâche s'avère difficile pour certains enfants en cours d'apprentissage du langage écrit, et peut alors entraîner des déficits orthographiques. Dans ce contexte, l'apprentissage de l'orthographe devient un vrai challenge pédagogique pour les enseignants et un questionnement thérapeutique pour les orthophonistes, afin d'aider les patients présentant des difficultés d'acquisition orthographique.

D'une part, les études menées sur l'effet de production mettent en évidence une stratégie peu coûteuse pour une mémorisation efficace des mots : la lecture à voix haute. D'autre part, cet effet est répliqué en français et améliore également la mémorisation de l'orthographe des mots. Cependant, aucune étude ne s'intéresse à l'effet de production, pour améliorer l'acquisition de l'orthographe chez l'enfant. Par ailleurs, chez l'adulte, l'effet de production n'a jamais été évalué en tâche de rappel orthographique (dictée). C'est pourquoi, nous proposons d'étudier l'effet de production en situation de dictée chez l'enfant et l'adulte normo-lecteurs. Ce choix méthodologique a pour intérêt de proposer une tâche écologique, en effet la dictée est une méthode d'évaluation orthographique très répandue en milieu scolaire. De plus, ce type de tâche implique les mêmes processus de rappel que nous mettons en œuvre en écrivant. En s'inspirant de la procédure de MacLeod et al. (2010), nous proposons donc d'évaluer l'effet de production lors d'une tâche de dictée, après mémorisation orthographique de pseudo-mots, chez des enfants normo-lecteurs scolarisés en CM2 et en 5^e, ainsi que chez l'adulte. Chez l'enfant, nous avons choisi d'étudier, d'une part, deux classes d'âges, pour avoir une vision développementale de l'effet de production ; d'autre part, deux niveaux scolaires avancés dans l'apprentissage de l'orthographe, afin de pouvoir proposer le même protocole expérimental, nécessitant une bonne maîtrise de la lecture-décodage, une transcription efficace et de bonnes capacités d'attention, aux trois groupes de participants. Nous utilisons des pseudo-mots bisyllabiques possédant chacun une irrégularité orthographique, autrement dit un seul phonème du mot est transcrit avec le graphème le

moins fréquent (exemple : dans « chainreau » l'irrégularité se situe au niveau du graphème <ain>). En phase d'apprentissage, les pseudo-mots sont présentés un par un sur écran. Les items en bleu doivent être lus à voix haute et les items en blancs doivent être lus silencieusement. Lors de la phase test, une dictée est immédiatement proposée au sujet, afin de vérifier si les pseudo-mots précédemment lus à voix haute sont mieux orthographiés que les pseudo-mots lus silencieusement.

La mémorisation de l'orthographe sera-t-elle influencée par l'âge ? Le bénéfice de la condition de lecture à voix haute pour la mémorisation orthographique sera-t-il mesuré chez des enfants en cours d'apprentissage du langage écrit et chez l'adulte ? Cet effet de production sera-t-il stable ou variable en fonction de l'âge ?

5.2 Hypothèses :

Les apports théoriques ainsi que les questionnements de notre étude nous amènent à poser ces hypothèses :

- Nous pensons obtenir un effet d'âge sur le score global de la dictée, quelle que soit la condition. La capacité à mémoriser l'orthographe des pseudo-mots devrait s'améliorer entre les CM2 et les 5^{es}, et entre les 5^{es} et les adultes. En effet, les stratégies de lecture-décodage, plus entraînées avec l'âge, devraient permettre une meilleure mémorisation de l'orthographe des mots de manière générale, en lecture silencieuse ou en lecture à voix haute.
- En ce qui concerne l'effet de production, nous devrions obtenir un bénéfice de la lecture à voix haute tous âges confondus. Nous faisons également l'hypothèse que l'effet de production se retrouvera à tous les âges. En effet, Mama & Icht (2015) ont montré l'existence de l'effet de production en condition de dénomination orale d'images chez le jeune enfant. Ainsi, nous faisons l'hypothèse que nous pourrions également retrouver un effet de production chez l'enfant, cette fois en condition de lecture. De plus, les études sur la lecture-décodage chez l'enfant montrent le bénéfice de la lecture à voix haute dans la mémorisation orthographique. Chez l'adulte, nous devrions trouver des résultats prometteurs dans la continuité de ceux obtenus dans la littérature (Gimenes & Lambert, 2016).

- Nous nous attendons également à montrer une amélioration de l'effet de production en fonction de l'âge. En effet, la qualité de la lecture à voix haute devrait s'améliorer avec l'âge. Ainsi, la prononciation orale des pseudo-mots devrait être de meilleure qualité, et permettre de générer un lien plus solide entre la forme orthographique du pseudo-mot à sa forme phonologique. De plus, les études montrent une amélioration des capacités de mémoire phonologique avec l'âge (Gathercole, 1998). Ainsi, la mémorisation de la forme phonologique des pseudo-mots générée lors de la lecture à voix haute de l'item devrait s'accroître au cours du développement. Tout ceci devrait contribuer à ce que le bénéfice de la lecture à voix haute pour mémoriser la forme orthographique des pseudo-mots augmente avec l'âge.

MÉTHODE

1 Participants

Cette étude s'intéresse à trois groupes de participants. Trente élèves répartis sur deux classes de CM2 d'une école primaire de Nérac (47) ont participé à cette expérience. Ces élèves ont été testés en avril 2017. Quarante-six élèves répartis sur deux classes de 5^e du collège de Lusignan (86) ont été testés en octobre et novembre 2018. Des autorisations parentales ont été obtenues pour chaque enfant. Par ailleurs, trente adultes ont également participé à cette étude au cours de l'année 2018. Ils ont été recrutés en fonction de leur niveau d'études, et avaient au minimum un BAC+3. Avant chaque passation, nous leur avons fait remplir un formulaire de consentement.

Le tableau 1 présente les caractéristiques des participants.

Tableau 1. Caractéristiques des participants

<i>Groupe</i>	<i>Nombres de participants</i>	<i>Répartition par sexe</i>	<i>Âge (années)</i>	<i>Latéralité</i>
<i>CM2</i>	30	17 filles 13 garçons	Âge min = 10,3 Âge max = 11,3 M = 10,6	30 droitiers 0 gauchers
<i>5^e</i>	46	25 filles 21 garçons	Âge min = 11,7 Âge max = 13,7 M = 12,5	42 droitiers 4 gauchers
<i>Adultes</i>	30	26 femmes 4 hommes	Âge min = 20,6 Âge max = 28,8 M = 24,4	27 droitiers 3 gauchers

2 Matériel

Nous avons constitué 40 pseudo-mots bisyllabiques (cf. Annexe I) contenant chacun une seule irrégularité orthographique (p. ex. dans le pseudo-mot « piclo » le graphème <o> est moins fréquent que les graphèmes <au> ou <eau> pour transcrire le phonème /o/). Cette irrégularité a été calculée pour l'ensemble des pseudo-mots avec MANULEX INFRA (Lété, Sprenger-Charolles, & Colé, 2004). Il s'agit de trouver le graphème le moins répertorié pour un phonème donné en fonction de sa position dans le mot. Par exemple, le graphème <eau>

sera irrégulier s'il se trouve en début ou en milieu de mot, mais régulier en fin de mot. L'utilisation de pseudo-mots s'est justifiée pour éviter un biais de connaissances orthographiques préalables, propres à chaque participant, qui pourrait fausser nos résultats. Le choix de limiter les pseudo-mots à deux syllabes et à une seule irrégularité graphémique a permis de proposer un matériel plus simple à mémoriser, donc adapté à l'ensemble des participants, et permettant ainsi de complexifier la tâche d'évaluation, en utilisant une épreuve de dictée. Les mêmes pseudo-mots ont été proposés en phase 1 (phase d'apprentissage par lecture), et en phase 2 (phase de dictée), afin d'évaluer leur apprentissage orthographique.

3 Procédure expérimentale

Le protocole expérimental s'est déroulé en deux parties avec une durée totale d'environ 20 minutes. Les passations des enfants ont été effectuées dans une salle mise à disposition par l'école. Celles des adultes ont eu lieu dans des salles de cours universitaires. Une fiche de recueil permettait de noter les caractéristiques de chaque participant (âge, sexe, latéralité).

Phase d'apprentissage :

La passation de cette phase s'est déroulée en individuel. Les 40 pseudo-mots étaient présentés aux participants sur ordinateur avec le logiciel PsychoPy (Peirce, 2007). Les mots apparaissaient automatiquement et aléatoirement à l'écran pendant 3 secondes, avec un intervalle de 700 ms entre chaque présentation. Nous avons choisi un temps de présentation plus long comparé au protocole de MacLeod et al. (2010) puisque notre protocole s'adresse en partie à de jeunes lecteurs qui lisent plus lentement qu'un lecteur expert. Il était demandé à chaque participant de lire silencieusement les mots en blanc et de lire à voix haute les mots en bleu, en essayant de mémoriser l'orthographe de chacun des mots. Les participants étaient prévenus qu'une tâche de dictée suivrait cette première phase.

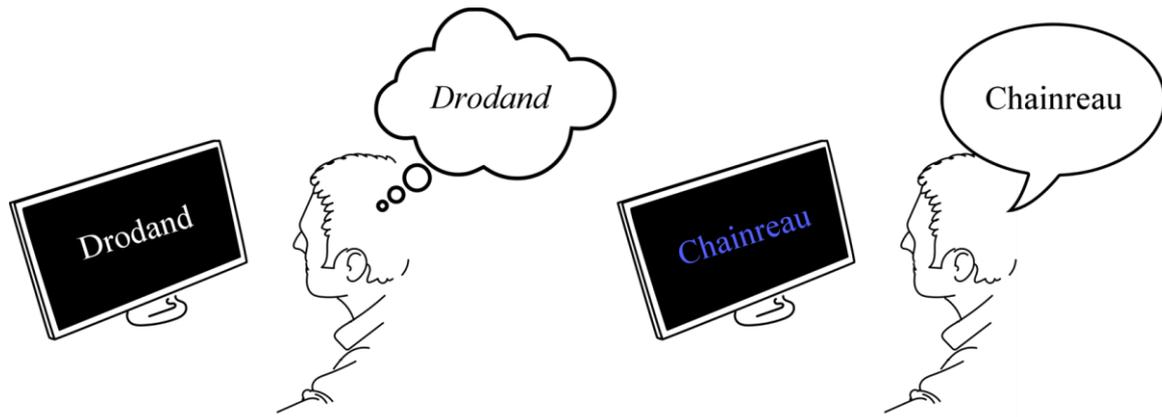


Figure 1 Représentation schématique de la phase d'apprentissage

Phase de dictée :

Là encore, la passation de cette phase s'est déroulée en individuel et succédait directement à la première phase. Les pseudo-mots étaient dictés un par un au participant, qui devait les écrire tel qu'il les avait vus apparaître à l'écran, sur une feuille de format A4. Nous avons créé quatre listes de pseudo-mots afin de les dicter dans un ordre différent d'un participant à l'autre, pour éviter un éventuel effet de l'ordre (Cf. Annexe I). Chaque mot était dicté à deux reprises avec une intonation la plus neutre possible, en s'adaptant à la vitesse du participant.

RÉSULTATS

1 Choix des variables et traitement des données

Nous avons choisi d'étudier comme variable dépendante, le traitement orthographique du mot (p. ex. « picl**au** » item bien orthographié versus « picl**o** » ou « piccl**au** » items mal orthographiés). Deux variables indépendantes ont été retenues. La première variable indépendante est le groupe d'âge réparti selon trois modalités : CM2, 5^e et adulte. La deuxième variable indépendante est la condition de lecture répartie selon deux modalités : lecture à voix haute et lecture silencieuse.

Notre recherche visait à étudier la mémorisation de l'orthographe des mots et non la capacité de conversion phono-graphémique, nous avons donc supprimé les items orthographiés de manière non phonologiquement correcte (p. ex. « **churpat** » écrit « **jurpat** »). Nous avons supprimé 7,5 % des items chez les CM2, 4,9 % chez les 5^{es} et 0,6 % chez les adultes. Ainsi, dans notre échantillon, le pourcentage d'items orthographiés de manière non phonologiquement correcte diminue entre les CM2, les 5^{es} et les adultes en lien avec une amélioration des compétences de conversion phono-graphémiques avec l'âge.

2 Analyse des résultats

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Jasp.

Effet principal de l'âge sur le traitement orthographique :

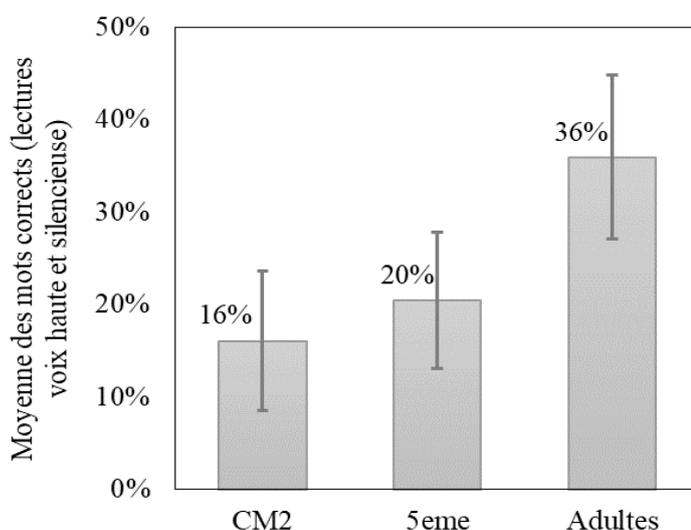


Figure 2 Moyenne des mots corrects en fonction du groupe d'âge

De manière générale, il existe un effet de l'âge sur le traitement orthographique $F(2, 103) = 54,270, p < .001$. Dit autrement, le nombre moyen de mots corrects n'est pas le même dans les trois groupes d'âge.

Il existe un effet significatif de l'âge sur le traitement orthographique entre les groupes CM2 et adultes, $t(103) = -9,77, p < .001$. La moyenne des mots correctement orthographiés est significativement plus élevée chez les adultes ($M = 36\%$) que chez les CM2 ($M = 16\%$).

Il existe également un effet significatif de l'âge sur le traitement orthographique entre les groupes 5^e et adultes, $t(103) = -8,41, p < .001$. La moyenne des mots correctement orthographiés est significativement plus élevée chez les adultes ($M = 36\%$) que chez les 5^{es} ($M = 20\%$).

Cet effet n'est pas significatif entre les groupes CM2 et 5^e, $t(103) = -2,34, p = .055$. Notons que ce dernier résultat est proche du seuil de significativité.

Effet principal de la condition sur le traitement orthographique :

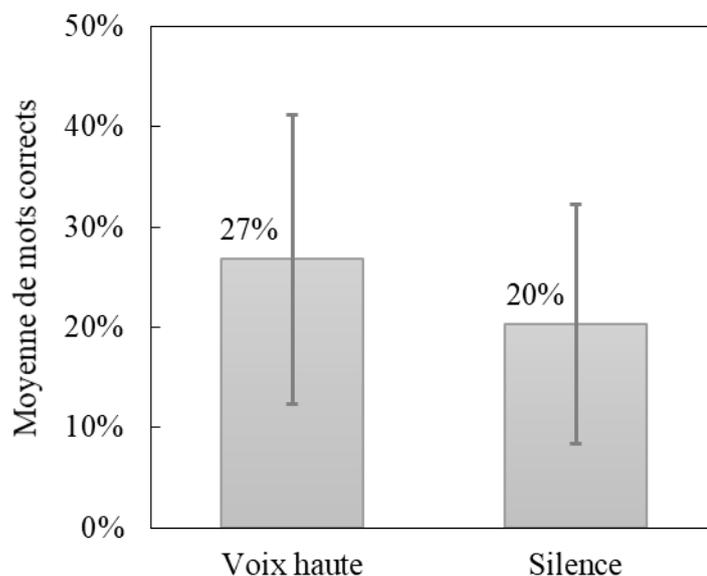


Figure 3 Moyenne des mots corrects en fonction de la condition de lecture

Il existe un effet significatif de la condition, $F(1, 103) = 21,02, p < .001$. Tous âges confondus, la moyenne des mots correctement orthographiés lorsqu'ils ont été lus à voix haute ($M = 26,8\%$) est supérieure à la moyenne des mots correctement orthographiés lorsqu'ils ont été lus silencieusement ($M = 20,3\%$). Le traitement orthographique est

significativement meilleur en condition de lecture à voix haute qu'en condition de lecture silencieuse.

Effet d'interaction entre la condition et l'âge :

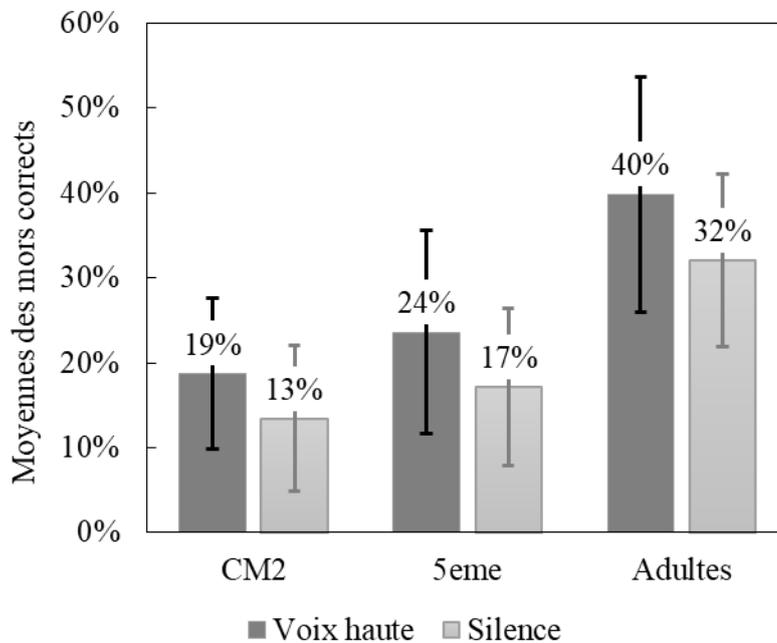


Figure 4 Moyenne des mots corrects en fonction du groupe d'âge et de la condition de lecture

Chez les CM2, il existe un effet significatif de la condition, $F(1, 103) = 11,52, p = .002$. La moyenne des mots correctement orthographiés lus à voix haute ($M = 19\%$) est supérieure à la moyenne des mots correctement orthographiés lus silencieusement ($M = 13\%$).

Chez les 5^{es}, il existe un effet significatif de la condition, $F(1, 103) = 7,93, p = .007$. La moyenne des mots correctement orthographiés lus à voix haute ($M = 24\%$) est supérieure à la moyenne des mots correctement orthographiés lus silencieusement ($M = 17\%$).

Chez l'adulte, il existe également un effet significatif de la condition, $F(1, 103) = 6,47, p = .017$. La moyenne des mots correctement orthographiés lus à voix haute ($M = 40\%$) est supérieure à la moyenne des mots correctement orthographiés lus silencieusement ($M = 32\%$).

L'interaction Condition x Âges n'est pas significative, $F(2, 103) = 0,22, p = .81$. Le bénéfice de la lecture à voix haute est le même pour tous les groupes d'âge, CM2, 5^e et adultes.

DISCUSSION

Cette recherche visait à vérifier si l'effet de production (bénéfice de la lecture à voix haute dans la mémorisation des mots), pouvait contribuer à mémoriser l'orthographe, même irrégulière, de pseudo-mots chez l'enfant normo-lecteur scolarisé en CM2 et en 5^e, ainsi que chez l'adulte.

1 Validation des hypothèses et discussion des résultats

1.1 Effet de l'âge sur le traitement orthographique

Nous avons émis l'hypothèse que la mémorisation de l'orthographe des pseudo-mots s'améliorerait avec l'âge, quelle que soit la condition de lecture.

Nos résultats montrent que le score global de la dictée augmente avec l'âge. Notre première hypothèse est confirmée. En comparant les groupes deux à deux, nous obtenons un effet significatif de l'amélioration du traitement orthographique entre les CM2 et les adultes, ainsi qu'entre les 5^{es} et les adultes. La différence de score entre les CM2 et les 5^{es} atteint quant à elle presque le seuil de significativité.

La mémorisation de l'orthographe des pseudo-mots augmente avec l'âge, de manière plus importante entre les enfants et les adultes qu'entre les deux groupes d'enfants. Le résultat obtenu en comparant les CM2 et les 5^{es} pourrait être lié au moment où nous avons testé les enfants. Les CM2 ont été évalués à la fin de l'année scolaire. Leur niveau pouvait donc se rapprocher d'un niveau de début 6^e. Les 5^{es} ont été évalués en début d'année scolaire correspondant à un niveau de fin de 6^e. Il est donc possible que l'écart de niveau entre les deux groupes ne soit pas assez important pour obtenir un résultat significatif.

La capacité d'apprendre l'orthographe de nouveaux mots fait intervenir la mémoire épisodique, qui permet d'encoder, de stocker et de récupérer des informations apprises dans un contexte donné. Étant donné que les compétences en mémoire épisodique progressent pendant l'enfance jusqu'à l'adolescence (Dégeilh, Eustache & Guillery-Girard, 2015 ; Picard, Eustache, & Piolino, 2009), il semble normal que les capacités de mémorisation orthographique des pseudo-mots augmentent avec l'âge, comme le confirment nos résultats. De plus, nos résultats vont dans le sens d'une contribution de la lecture-décodage dans l'apprentissage orthographique (cf. § 2.2). En effet, les participants plus âgés possédant de

meilleures compétences en lecture obtiennent de meilleurs résultats que les participants les plus jeunes.

1.2 Effet de la condition de lecture sur le traitement orthographique

Nous nous attendions à obtenir un bénéfice de la condition de lecture à voix haute pour la mémorisation de l'orthographe des mots, quel que soit l'âge des participants. Nos résultats valident cette hypothèse. En effet, de manière significative les participants ont mieux orthographié les pseudo-mots en condition de lecture à voix haute qu'en condition de lecture silencieuse.

Nous pensions également retrouver ce bénéfice de lecture à voix haute au sein de chaque groupe de participants. Nos résultats soutiennent également cette hypothèse. Au sein de chaque groupe d'âge (CM2, 5^e et adultes) les mots lus à voix haute ont été mieux orthographiés que les mots lus silencieusement.

Chez l'adulte, nos résultats vont dans le sens des recherches menées en français sur l'effet de production. En effet, il a déjà été démontré que les représentations orthographiques de pseudo-mots sont mieux mémorisées lorsque ces pseudo-mots sont lus à voix haute que lorsqu'ils sont lus silencieusement (Gimenes & Lambert, 2016). Par ailleurs, nos résultats confirment l'existence d'un effet de production chez l'enfant, qui avait déjà été observé lors de la mémorisation de matériel imagé chez des enfants âgés de 5 ans (Icht & Mama, 2015). Nos résultats mettent en avant l'importance de la lecture à voix haute pour apprendre l'orthographe de nouveaux mots, et peuvent être mis en parallèle avec les résultats des études menées sur la lecture-décodage qui mettent en avant que la prononciation orale du mot (recodage phonologique) est un facteur intervenant dans l'apprentissage orthographique (Share, 1999).

1.3 Effet d'interaction entre la condition de lecture et l'âge

Nous avons pour objectif d'analyser la trajectoire développementale de l'effet de production entre les différentes classes d'âges étudiées. Notre hypothèse était en faveur d'une augmentation de l'effet de production avec l'âge. Nos résultats ne montrent finalement pas d'interaction entre la condition de lecture et l'âge des participants. Le bénéfice de la lecture à

voix haute sur le score de la dictée est similaire entre les CM2, les 5^{es} et les adultes. L'effet de production apparaît donc stable entre les trois classes d'âges étudiées.

Considérons que l'effet de production est porté par le caractère distinctif de la lecture à haute voix, autrement dit que la lecture à voix haute confère une marque de distinction à l'item en comparaison à la lecture silencieuse, améliorant ainsi sa mémorisation (effet de distinctivité, cf. § 4.2). L'étude de Howe (2006) rapporte que l'effet de distinctivité n'évolue pas entre 5 et 7 ans, confirmant l'invariance de cet effet avec l'âge rapportée par Howe (2000). Dans ces conditions, il semble cohérent que l'effet de production ne varie pas avec l'âge, comme le montrent nos résultats. Cependant, certains auteurs ont observé un effet de production en liste pure. Il se pourrait donc que l'effet de production ne repose pas uniquement sur l'effet de distinctivité. Il serait alors intéressant de savoir si nous observons un bénéfice de la lecture à voix haute pour mémoriser l'orthographe de pseudo-mots étudiés en liste pure, et de mesurer si cet effet est stable avec l'âge.

2 Limite de l'étude sur le plan méthodologique

Pour le groupe des enfants normo-lecteurs nous avons recruté des élèves tout-venant. Certains facteurs n'ont pas pu être contrôlés (comme le milieu socioculturel ou le niveau de lecture). Nous avons uniquement exclu de l'étude les enfants dont la langue maternelle était une langue étrangère. Il se pourrait donc que certains enfants aient été testés alors qu'ils présentaient des difficultés en langage écrit.

3 Perspectives

Notre étude mesure un effet de production au profit de la mémorisation orthographique chez l'enfant normo-lecteur, ce qui est un résultat novateur qui n'avait jamais été observé jusque-là. Nous observons que l'effet de production reste constant dans les trois classes d'âges considérées (CM2, 5^e et adultes). Afin de mieux comprendre la trajectoire développementale de cet effet il serait intéressant d'étudier d'autres classes d'âges. Des études ultérieures pourraient s'attacher à savoir si un effet de production commence à apparaître chez des enfants en début d'apprentissage de la lecture (CP). De futures recherches pourraient également s'attacher à montrer le bénéfice de la lecture à voix haute dans la mémorisation de l'orthographe, en comparant des participants ayant lu l'ensemble des mots à voix haute à des

participants ayant lu l'ensemble des mots silencieusement (liste pure). Ces recherches pourraient être menées chez l'enfant, comme chez l'adulte.

Dans le champ de l'orthophonie, il serait intéressant d'étudier si le bénéfice de la lecture à voix haute pour mémoriser l'orthographe est également mesuré chez des enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit. S'il s'avère que la lecture à voix haute peut aussi aider les patients qui présentent un trouble d'apprentissage de l'orthographe, il serait important d'en tenir compte dans notre pratique rééducative. Ainsi, il conviendrait de développer du matériel de rééducation basé sur un entraînement de la lecture à voix haute.

CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif de vérifier l'existence d'un effet de production, autrement dit un bénéfice de la lecture à voix haute par rapport à la lecture silencieuse, dans l'apprentissage de l'orthographe de pseudo-mots, chez l'enfant scolarisé en CM2 et en 5^e, ainsi que chez l'adulte.

L'analyse de nos résultats a permis de montrer que la lecture à voix haute d'un mot permettait d'améliorer la mémorisation de son orthographe, comparée à une lecture silencieuse. Cet effet a été observé pour chaque groupe d'âge. L'effet de production peut donc non seulement contribuer à mémoriser les mots, mais également leur orthographe, et ce même chez l'enfant. Par ailleurs, nous avons également montré que le bénéfice qu'apporte la lecture à voix haute dans la mémorisation orthographique était équivalent chez les CM2, les 5^{es} et les adultes.

Les résultats de cette étude ouvrent de nouvelles perspectives de recherches. Il serait intéressant de chercher à partir de quel âge les enfants peuvent bénéficier d'une meilleure mémorisation orthographique grâce à la lecture à voix haute. Il conviendrait alors de savoir si ce bénéfice est stable dès le plus jeune âge. Enfin, nous pourrions proposer de vérifier si l'effet de production peut contribuer à mémoriser l'orthographe des mots dans une population d'enfants présentant un trouble spécifique du langage écrit.

BIBLIOGRAPHIE

- Alegria, J., & Mousty, P. (1996). The Development of Spelling Procedures in French-Speaking, Normal and Reading-Disabled Children: Effects of Frequency and Lexicality. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63(2), 312-338. <https://doi.org/10.1006/jecp.1996.0052>
- Bodner, G. E., Jamieson, R. K., Cormack, D. T., McDonald, D.-L., & Bernstein, D. M. (2016). The production effect in recognition memory: Weakening strength can strengthen distinctiveness. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 70(2), 93-98. <https://doi.org/10.1037/cep0000082>
- Bodner, G. E., Taikh, A., & Fawcett, J. M. (2014). Assessing the costs and benefits of production in recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21(1), 149-154. <https://doi.org/10.3758/s13423-013-0485-1>
- Bosse, M., Commandeur-Lacôte, P., & Limbert, L. (2007). La mémorisation de l'orthographe d'un mot lu en fonction du traitement visuel pendant. *Psychologie et Education*, 13.
- Bosse, M.-L., & Pacton, S. (2006). *Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots?* (S.l.) : Dunod.
- Brin-Henry, F. (2011). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues, France : Ortho Édition.
- Burt, J. S., & Shrubsole, C. S. (2000). Processing of Phonological Representations and Adult Spelling Proficiency. *Australian Journal of Psychology*, 52(2), 100-109. <https://doi.org/10.1080/00049530008255375>
- Chaves, N., Totereau, C., & Bosse, M.-L. (2012). Acquérir l'orthographe lexicale: quand savoir lire ne suffit pas. *ANAE-Approche Neuropsychologique des Apprentissages Chez L'enfant*, 118, 271-279.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. *Strategies of information processing*, 151-216.
- Cunningham, A. E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach? *Journal of Experimental Child Psychology*, 95(1), 56-77. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.03.008>
- Cunningham, A. E., Perry, K. E., Stanovich, K. E., & Share, D. L. (2002). Orthographic learning during reading: Examining the role of self-teaching. *Journal of experimental child psychology*, 82(3), 185-199.
- Dégeilh, F., Eustache, F., & Guillery-Girard, B. (2015). Le développement cognitif et cérébral de la mémoire : de l'enfance à l'âge adulte. *Biologie Aujourd'hui*, 209(3), 249-260. <https://doi.org/10.1051/jbio/2015026>
- Fawcett, J. M. (2013). The production effect benefits performance in between-subject designs: A meta-analysis. *Acta Psychologica*, 142(1), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.10.001>

- Fayol, M., Bonin, P., & Collay, S. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite: une brève synthèse. *L'année psychologique*, *108*(3), 517–546.
- Forrin, N. D., MacLeod, C. M., & Ozubko, J. D. (2012). Widening the boundaries of the production effect. *Memory & Cognition*, *40*(7), 1046-1055. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0210-8>
- Gathercole, S. E. (1998). The Development of Memory. *J. Child Psychol. Psychiat.*, *39*(1), 25.
- Gathercole, S. E., & Conway, M. A. (1988). Exploring long-term modality effects: Vocalization leads to best retention. *Memory & Cognition*, *16*(2), 110-119. <https://doi.org/10.3758/BF03213478>
- Gimenes, M., & Lambert, E. (2016). Is spelling memory improved by reading aloud ?
- Hopkins, R. H., & Edwards, R. E. (1972). Pronunciation effects in recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*(4), 534-537. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80036-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80036-7)
- Howe, M. L. (2000). *The fate of early memories: Developmental science and the retention of childhood experiences*. Washington : American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10369-000>
- Howe, M. L. (2006). Developmental invariance in distinctiveness effects in memory. *Developmental Psychology*, *42*(6), 1193-1205. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.6.1193>
- Hunt, R. R., & Worthen, J. B. (Éds). (2006). *Distinctiveness and memory*. Oxford ; New York : Oxford University Press.
- Icht, M., & Mama, Y. (2015). The production effect in memory: a prominent mnemonic in children. *Journal of Child Language*, *42*(05), 1102-1124. <https://doi.org/10.1017/S0305000914000713>
- Kyte, C. S., & Johnson, C. J. (2006). The role of phonological recoding in orthographic learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, *93*(2), 166-185. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.09.003>
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). MANULEX: A grade-level lexical database from French elementary school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *36*(1), 156-166. <https://doi.org/10.3758/BF03195560>
- MacLeod, C. M., Gopie, N., Hourihan, K. L., Neary, K. R., & Ozubko, J. D. (2010). The production effect: Delineation of a phenomenon. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *36*(3), 671-685. <https://doi.org/10.1037/a0018785>
- 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. <https://doi.org/10.3406/psy.1999.28496>
- Martinet, C., Valdois, S., & Fayol, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91(2), B11-B22. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.09.002>
- Nation, K., Angell, P., & Castles, A. (2007). Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: Effects of exposure, durability, and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96(1), 71-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2006.06.004>
- Ozubko, J. D., Hourihan, K. L., & MacLeod, C. M. (2012). Production benefits learning: The production effect endures and improves memory for text. *Memory*, 20(7), 717-727. <https://doi.org/10.1080/09658211.2012.699070>
- Pacton, S. (2008). L'apprentissage de l'orthographe du français. *Normes et pratiques orthographiques*, 331-354.
- Pacton, S., & Afonso-Jaco, A. (2015). Comment les enfants apprennent-ils l'orthographe des mots? *Revue française de linguistique appliquée*, 20(2), 51-61.
- Pacton, S., Fayol, M., & Perruchet, P. (2002). The acquisition of untaught orthographic regularities in French. Dans *Precursors of Functional Literacy* (pp. 121-137). (S.l.) : (s.n.).
- Pacton, S., Fayol, M., & Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. *Child development*, 76(2), 324-339.
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1-2), 8-13. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>
- Picard, L., Eustache, F., & Piolino, P. (2009). De la mémoire épisodique à la mémoire autobiographique : approche développementale. *L'Année psychologique*, 109(02), 197. <https://doi.org/10.4074/S0003503309002012>
- Piérart, B. (2011). *Votre enfant est dyslexique pourquoi? Comment l'aider?* Marseille : Solal.
- Rosenthal, J., & Ehri, L. C. (2011). Pronouncing new words aloud during the silent reading of text enhances fifth graders' memory for vocabulary words and their spellings. *Reading and Writing*, 24(8), 921-950. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9239-x>
- Savioz, C. (2011). *La création des représentations orthographiques chez l'adulte : rôle du recodage phonologique ?* [Maîtrise universitaire en logopédie], Univ. Genève. Manuscrit soumis pour publication.
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of experimental child psychology*, 72(2), 95-129.

Share, D. L. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 267-298. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.001>

Sprenger-Charolles, L., & Casalis, S. (1996). *Lire: lecture et écriture, acquisition et troubles du développement* (1re éd). Paris : Presses universitaires de France.

ANNEXE

Annexes I : listes des pseudo-mots

Liste 1	Liste 2	Liste 3	Liste 4
Pardyl	Vimo	Hartu	Churpat
Chuzeau	Faclo	Drodand	Pardyl
Galli	Torri	Vimo	Chimmu
Blika	Bracheaut	Torri	Vatton
Piclau	Piclau	Plabue	Burdau
Bracheaut	Groumma	Tripare	Claupin
Claupin	Panile	Lardit	Kinpa
Pachis	Canus	Groumma	Laipeau
Mossut	Joulont	Hoitibe	Moujons
Lumie	Aurvi	Joulont	Drodand
Churpat	Silore	Chainreau	Dropud
Glattu	Mossut	Vatton	Lardit
Laipeau	Tripare	Haldir	Chainreau
Canus	Phumir	Orchas	Sentu
Moujons	Hartu	Burdau	Haldir
Silore	Hoitibe	Chimmu	Galli
Panile	Blika	Sentu	Orchas
Phumir	Plabue	Louppi	Chuzeau
Kinpa	Glattu	Aurvi	Lumie
Dropud	Pachis	Faclo	Louppi
Faclo	Louppi	Dropud	Pachis
Aurvi	Lumie	Kinpa	Glattu
Louppi	Chuzeau	Phumir	Plabue
Sentu	Orchas	Panile	Blika
Chimmu	Galli	Silore	Hoitibe
Burdau	Haldir	Moujons	Hartu
Orchas	Sentu	Canus	Phumir
Haldir	Chainreau	Laipeau	Tripare
Vatton	Lardit	Glattu	Mossut
Chainreau	Dropud	Churpat	Silore
Joulont	Drodand	Lumie	Aurvi
Hoitibe	Moujons	Mossut	Joulont
Groumma	Laipeau	Pachis	Canus
Lardit	Kinpa	Claupin	Panile
Tripare	Claupin	Bracheaut	Groumma
Plabue	Burdau	Piclau	Piclau
Torri	Vatton	Blika	Bracheaut
Vimo	Chimmu	Galli	Torri
Drodand	Pardyl	Chuzeau	Faclo
Hartu	Churpat	Pardyl	Vimo

Résumé

L'effet de production correspond au fait qu'un mot lu à voix haute est mieux mémorisé qu'un mot lu silencieusement. Les recherches montrent que chez l'adulte la lecture à voix haute permet également de mémoriser l'orthographe des mots. L'objectif de cette étude est de vérifier si l'effet de production influence la mémorisation de l'orthographe chez l'enfant normo-lecteur. Nous utilisons pour cela une phase d'apprentissage de pseudo-mots en lecture silencieuse et en lecture à voix haute, suivie d'une tâche de dictée afin d'évaluer la mémorisation orthographique. Nous avons étudié trois groupes de participants d'âge différent : CM2, 5^e et adulte. Plusieurs hypothèses ont été formulées. D'abord, nous pensions que la mémorisation de l'orthographe s'améliorerait avec l'âge. Nous nous attendions également à retrouver un bénéfice de la lecture à voix haute au profit de la mémorisation de l'orthographe pour l'ensemble des participants et aussi pour chaque groupe d'âge séparément. Enfin, nous pensions retrouver une augmentation du bénéfice de la lecture à voix haute avec l'âge. Nos résultats montrent que le score global obtenu à la dictée s'améliore avec l'âge. D'autre part, les mots lus à voix haute ont été mieux retenus que les mots lus silencieusement, chez l'adulte comme chez l'enfant. Le bénéfice qu'apporte l'acte de lire à haute voix est finalement stable à tout âge. L'effet de production peut donc contribuer, chez l'enfant comme chez l'adulte, à l'apprentissage de l'orthographe de nouveaux mots.

Mots-clés :

Effet de production, orthographe, apprentissage, dictée, enfants, adultes, normo-lecteurs

Abstract

Production effect is the gain in memorisation of words read aloud in comparison to words read silently. Research on the adults show that reading aloud enable the orthographic memorisation of words. The aim of this study is to verify if the production effect has an influence on the orthographic memorisation of words in the normal-reader child. We are using a pseudo-word learning phase in both reading aloud and silent, followed by a dictation task in order to evaluate the orthographic memorisation. We studied three participant groups of different ages: CM2, 5^{ème} and adults. We formulated several hypotheses. We were expecting to find a benefit on orthographic memorisation given by reading aloud for all the participants but also in each age group taken apart. We also hypothesise that we should observe an increase of the benefit provided by reading aloud as the age increase. On the one hand, our results show that the global dictation score increase with age. On the other hand, read aloud words were memorised better than one read silently, for adults as for children. The benefit given by read aloud is finally the same at each studied age. Production effect can contribute, for children as for adults, to the orthographic learning of unknown words.

Keywords :

Production effect, spelling, learning, dictation, children, adults, normal readers