



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

Par

CHARVIER Laurie
COURLIVANT Camille

MEMORISATION DE FORMES
ORTHOGRAPHIQUES INCLUANT DES LETTRES

MUETTES :

Le cas du H

Maître de Mémoire

FAYOL Michel

Membres du Jury

BLONDET Véronique

CHAPUIS Solveig

GAUDIN Sylvie

Date de Soutenance

03 juillet 2008

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. COLLET Lionel

Vice-président CEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. LIETO Joseph

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Secrétaire Général
M. GAY Gilles

1.1. Secteur Santé :

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

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

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

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur
Pr. LOCHER François

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

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

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

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

1.2. Secteur Sciences :

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

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

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

U.F.R. de Génie Electrique et des
Procédés
Directeur
Pr. CLERC Guy

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

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

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

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

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

I.U.F.M.
Directeur
M. BERNARD Régis

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

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

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

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

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

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
PERDRIX Renaud
MORIN Elodie

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERC Denise

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement le Professeur Michel FAYOL pour ses connaissances et son engagement. Il a été l'initiative du problème de recherche et nous a fourni une aide méthodologique et bibliographique. Ce travail ne serait pas ce qu'il est sans ses compétences, son investissement et sa disponibilité.

Nous souhaitons également remercier les enseignants et les élèves de CM2 de l'école Démotz de la Salle à Rumilly (Haute-Savoie) pour leur participation à notre étude et leur implication.

Madame Witko, responsable de la recherche, et la direction de l'école d'orthophonie de Lyon, nous ont apporté une aide précieuse d'un point de vue méthodologique. Nous les en remercions.

Nous sommes enfin reconnaissantes envers nos maîtres de stage et nos amies de promotion pour les discussions intéressantes et constructives partagées autour de notre sujet, ainsi que pour leur soutien moral.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE.....	6
INTRODUCTION.....	9
PARTIE THEORIQUE.....	10
I. LA THEORIE DE L’AUTO-APPRENTISSAGE	11
II. LE TRAITEMENT DES LETTRES MUETTES	19
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I. PROBLEMATIQUE.....	26
II. HYPOTHESES	27
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. METHODE EXPERIMENTALE.....	29
II. POPULATION	30
III. MATERIEL	32
IV. PASSATION	34
PRESENTATION DES RESULTATS.....	37
I. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES	38
II. EFFETS	45
III. ETUDES DE CAS	46
DISCUSSION DES RESULTATS.....	49
I. ANALYSE DES RESULTATS.....	50
II. DISCUSSION DU PROTOCOLE.....	52
III. OUVERTURE	54
IV. TRAITEMENT VISUEL.....	55
V. THEORIES COMPLEMENTAIRES	57
VI. APPORTS PERSONNELS.....	60
VII. APPORTS POUR LA REEDUCATION.....	61

CONCLUSION..... 62

BIBLIOGRAPHIE..... 63

ANNEXES 68

 ANNEXE I : TEXTES ET TACHES : EXPERIMENTATION 69

 ANNEXE II : TABLEAUX DE DONNEES BRUTES 72

TABLE DES ILLUSTRATIONS..... 86

TABLE DES MATIERES 87

INTRODUCTION

« L'orthographe est une condition de la bonne compréhension de toute communication écrite. A celui qui lit, elle offre des indices qui facilitent la compréhension du texte ; à celui qui écrit, elle impose des contraintes qui réduisent les risques de malentendus : s'il lui fait subir de graves atteintes, il suscite chez la plupart de ceux à qui il s'adresse un jugement défavorable qui, selon la nature des relations sociales et professionnelles, peut aller jusqu'au discrédit. » (Préface du Bled) L'orthographe, ou tout au moins sa maîtrise, revêt un caractère important dans la société. Faire des fautes d'orthographe laisse une mauvaise impression... Son apprentissage est d'ailleurs fastidieux pour beaucoup !

En tant que futures orthophonistes, nous nous sommes intéressées à la question de l'orthographe, plus précisément à l'apprentissage de nouvelles formes orthographiques. Le cas du français est particulièrement intéressant à étudier puisque, justement, son système orthographique s'acquiert difficilement. Même s'il est à base alphabétique, c'est-à-dire reposant sur des correspondances grapho-phonologiques, ce système comporte des inconsistances dans les relations entre phonèmes et graphèmes et nécessite une prise en compte de la morphologie dérivationnelle et/ou flexionnelle (Fayol, 2005).

Nous avons donc souhaité nous intéresser aux mécanismes impliqués dans son apprentissage. Pour cela, nous sommes parties de l'hypothèse de l'auto-apprentissage développée par Share (1999). Notre protocole expérimental s'appuie donc sur cette théorie. L'opacité de l'orthographe française, et surtout la présence de lettres muettes, nécessite la maîtrise de la morphologie, et la présence de connaissances orthographiques implicites. C'est pourquoi nous avons cherché à savoir quelle influence avaient ces connaissances implicites sur l'apprentissage de nouvelles formes orthographiques.

Afin de répondre à cette question, nous développerons les théories et études sur lesquelles nous nous sommes appuyées, puis nous expliquerons notre protocole expérimental. Nous en exposerons les résultats, que nous discuterons à la lumière de différentes théories.

Chapitre I
PARTIE THEORIQUE

I. LA THEORIE DE L'AUTO-APPRENTISSAGE

1. Share (1999)

En 1995, Share propose une étude qui développe le point de vue de Firth (1972) et de Jorm et Share (1983) selon lequel le recodage phonologique fonctionnerait comme un mécanisme d'auto-apprentissage permettant d'acquérir les représentations orthographiques nécessaires à une reconnaissance visuelle des mots, rapide et autonome.

D'après Share, la lecture rapide et sans effort est basée sur la reconnaissance de suites de lettres écrites. Selon l'hypothèse de l'auto-apprentissage, le décodage, c'est-à-dire le fait de traduire une suite de lettres en son équivalent phonologique, est l'outil principal de l'acquisition des représentations orthographiques. Ce modèle de l'auto-apprentissage suggère que chaque identification réussie d'un nouveau mot est une occasion d'acquérir les informations orthographiques spécifiques de ce mot, qui serviront de base pour la reconnaissance visuelle de celui-ci.

Un nombre réduit d'expositions (si le décodage du mot lu est réussi) apparaissent comme suffisantes pour acquérir les représentations orthographiques, que ce soit pour les adultes lecteurs experts (Brooks, 1977) ou pour les jeunes enfants (Manis, 1985 ; Reitsma, 1983a, 1983b).

En 1999, Share propose une étude expérimentale dans laquelle des mots nouveaux sont intégrés dans de courtes histoires. Les mots cibles sont des pseudo-mots qui représentent des noms fictifs de lieux, d'animaux ou de fruits. Il demande à des enfants hébreux, lecteurs de Grade 2 (équivalent au CE1 en France), de lire les textes contenant les pseudo-mots et de répondre à des questions de compréhension. Les enfants doivent ensuite effectuer trois tâches distinctes : écrire les pseudo-mots ; lire sur un écran d'ordinateur une série de noms, dont les pseudo-mots cibles ; et enfin, effectuer une tâche de décision orthographique, c'est-à-dire choisir entre deux homophones hétérographes lequel est le « bon » mot (celui présenté dans le texte lu par l'enfant). Trois jours plus tard, les mots cibles étaient identifiés plus souvent (c'est-à-dire reconnus comme le mot du texte), nommés (décodés) plus rapidement et orthographiés plus correctement que les homophones alternatifs.

Une deuxième expérience a montré que le fait de voir la suite de lettres cible en étant soumis à des conditions qui limitent les processus phonologiques, atténue l'apprentissage orthographique. Dans cette expérience, les enfants sont soumis à des conditions qui les empêchent de mettre en place leurs processus phonologiques, c'est-à-dire leurs compétences de décodage (mise en place des correspondances graphèmes/phonèmes). On constate alors que la mémorisation des formes orthographiques présentées est moins importante quand les enfants sont soumis à ces conditions particulières.

Une troisième expérience a montré que cette baisse de l'apprentissage orthographique ne pouvait pas être attribuée à des facteurs non-phonologiques comme une durée d'exposition brève ou une présentation décontextualisée.

Les résultats de ces expériences permettent d'affirmer que l'apprentissage orthographique est déterminé par ce que l'enfant *dit* quand il décode l'item cible et pas par ce qu'il *voit*. Share démontre donc l'influence positive de la lecture à voix haute dans la mémorisation de formes orthographiques d'une langue transparente.

2. Cunningham, Perry, Stanovich, & Share (2002)

En 2002, Cunningham et al. ont réalisé une étude sur des enfants de CE1. Cette étude fait suite à celle de Share. Les travaux de Share ont montré l'existence d'un auto-apprentissage phonologique de l'orthographe hébraïque. Cependant les mécanismes de cet auto-apprentissage peuvent varier selon les orthographe. L'étude de Cunningham vise à montrer ce qu'il se passe dans le cas d'une orthographe irrégulière (ou opaque).

Elle réalise donc une étude sur l'anglais. Le protocole concerne 34 enfants, 18 garçons et 16 filles, anglophones (anglais nord-américain). La tâche d'auto-apprentissage se déroule en 4 sessions : la lecture de 5 histoires, 3 tâches d'apprentissage orthographique (à J+3), la relecture des cinq histoires (à J+7) et à nouveau les tâches d'apprentissage de l'orthographe (à J+10). La lecture se fait à haute voix, et la seule aide apportée est la lecture du titre. Les textes à lire sont 10 histoires courtes issues du protocole de Share et traduites de l'hébreu (histoire de 133 à 234 mots). On présente aux enfants une histoire par page. Les histoires ont été adaptées en 2 versions utilisant 2 orthographe alternées de 10 paires de pseudo-homophones (e.g., la cible « yait » avait pour pseudo-homophone « yate »). Pour chaque paire, la moitié de l'échantillon voit une orthographe et l'autre moitié voit l'autre orthographe. Les pseudo-mots ont été choisis après une étude préalable sur 59 paires de pseudo-homophones. Chaque pseudo-mot apparaît 6 fois dans l'histoire.

Toutes les lectures ont été chronométrées et enregistrées. Pour chaque lecture, les scores des cibles lues avec exactitude ont été notés. Le ratio de bon décodage est de 74% (44,4 /60). Les auteurs ont ensuite posé 3 questions de compréhension sur l'histoire.

Les tâches d'apprentissage orthographique étaient différées. Au préalable, on posait une question à l'enfant pour accélérer la remémoration du pseudo-homophone. La première concernait le choix du mot cible parmi 4 propositions (la bonne orthographe, e.g., yait, l'homophone cible : yate, 2 distracteurs visuels : yoit et yiat). Les orthographes sont présentées dans le désordre. La consigne était d'entourer le mot identique à la fleur/ville... présent dans le texte 3 jours plus tôt. La deuxième tâche était d'écrire le mot. Si la cible était oubliée, une ébauche phonémique, puis l'homophone étaient proposés. La troisième tâche était de dénommer rapidement l'homophone. Dans cette tâche, il s'agissait de lire le plus rapidement possible les mots présentés au centre de l'écran d'un ordinateur. Parmi les mots, se trouvaient 2 fois la cible, 2 fois l'homophone ainsi que plusieurs apparitions des autres mots du texte (comme dans une situation naturelle de lecture d'un texte). Les mots restaient apparents à l'écran jusqu'à ce qu'ils soient lus. Ils ont calculé le temps de latence pour lire le mot, ainsi que l'exactitude en lecture. Seuls ont été pris en compte les temps de lecture des cibles et de leurs homophones. On a donc fait la moyenne des scores standards sur les 3 tâches pour parvenir à un score d'apprentissage orthographique.

Les résultats de cette étude montrent un apprentissage orthographique évident. Le taux de réussite du choix de la cible est de 74,7%. La cible a été préférée cinq fois plus que les homophones. Pour la tâche d'orthographe spontanée, la cible a été orthographiée correctement dans 70,3% des cas. La cible a été préférée à l'homophone, dans une proportion supérieure à cinq pour un, ce qui montre l'apprentissage orthographique.

De plus, la prononciation des cibles a été plus rapide (41 ms) que celle de leurs homophones.

On note une corrélation entre le nombre de cibles décodées correctement dans le texte et le score moyen d'apprentissage orthographique, comme le prédit l'hypothèse de l'auto-apprentissage ($r = 0,52$).

3. Conditions d'apprentissage

3.1. Share (2004)

En 2004, Share a réalisé trois expériences pour étudier la rapidité avec laquelle les représentations orthographiques sont mémorisées et la durée pendant laquelle ces représentations sont maintenues en mémoire.

La première expérience concerne 36 enfants hébreux de Grade 3 séparés en trois groupes en fonction du nombre d'expositions à la cible (1, 2 et 4 expositions). Share réutilise les pseudo-mots de sa précédente étude (Share, 1999). Les enfants devaient lire les textes dans lesquels étaient introduits les mots cibles. Puis on leur proposait trois tâches différentes : écrire le mot cible ; lire une série de mots sur ordinateur parmi lesquels le mot cible ; et enfin, choisir entre le mot cible et son homophone (épreuve de décision orthographique). Ces trois tâches étaient proposées de nouveau 3 jours, 7 jours et 30 jours plus tard. A la tâche d'orthographe, les mots cibles sont correctement orthographiés à 60%. De plus, une seule exposition au mot nouveau est suffisante pour permettre un apprentissage orthographique, avec tout de même un gain lorsqu'il y a des expositions supplémentaires. On remarque également que les informations orthographiques apprises sont toujours présentes un mois plus tard et les différences entre les résultats à l'épreuve d'orthographe 3 jours plus tard et 30 jours plus tard ne sont pas significatives. Les résultats sont équivalents pour l'épreuve de décision orthographique.

En revanche, l'épreuve de lecture rapide ne révèle pas de différence de vitesse ni de correction entre la lecture des mots cibles et celle des autres mots. Cette épreuve ne paraît donc pas très sensible, ce que Share avait déjà constaté lors de sa première expérience.

3.2. Nation, Angell, & Castles (2006)

3.2.1. But de l'étude et présentation générale

Nation et al. (2006) investiguent également quatre questions relatives à l'apprentissage orthographique par auto-apprentissage phonologique chez des apprentis lecteurs anglophones. Premièrement, l'apprentissage orthographique varie-t-il en fonction du nombre d'expositions au mot ? Deuxièmement, le savoir orthographique appris par l'auto-apprentissage perdure-t-il dans le temps ? Troisièmement, l'apprentissage

orthographique par auto-apprentissage est-il plus facile quand les mots sont lus dans un contexte signifiant ? Enfin, la relation entre l'exactitude du décodage phonologique et l'apprentissage orthographique tient-elle au niveau de l'item ?

Share a montré qu'une seule exposition au mot suffisait pour induire l'apprentissage d'un item et que cet apprentissage se maintenait jusqu'à trente jours après. Cette observation d'un apprentissage rapide avec un seul essai a poussé Share à proposer que la première exposition à un mot était décisive et que les suivantes produisaient progressivement des retours en arrière qui diminuaient. Cependant, il n'est pas évident que l'on puisse généraliser cette observation à l'anglais. L'expérience de Share est réalisée en hébreu, langue qui produit une quasi-parfaite correspondance graphème phonème, d'où des niveaux de décodage initial très élevés (plus de 99% des non mots lus correctement dès la première présentation du texte). Ce n'est pas le cas des enfants qui apprennent à lire une langue aussi opaque que l'anglais. En conséquence, la question est de savoir si l'apprentissage orthographique par auto-apprentissage est aussi robuste en anglais qu'en hébreu.

Bowey et Muller (2005) ont comparé l'apprentissage orthographique par auto-apprentissage chez des CE2 anglophones selon qu'ils ont été exposés quatre ou huit fois à chaque cible. Ils ont mis en évidence un apprentissage immédiat qui se maintenait pendant six jours (malgré de meilleures performances dans le post-test immédiat). Cependant, et contrairement aux résultats de Share, l'apprentissage était meilleur avec huit expositions qu'avec quatre. Ceci suggère une différence entre l'apprentissage orthographique en anglais et en hébreu. Toutefois, les deux études sont difficilement comparables *stricto sensu*. En effet, elles ne comportent pas le même nombre d'expositions, et pas la même modalité de lecture. Bowey et Muller demandent aux enfants de lire silencieusement, alors que Share propose une lecture à voix haute.

Nation et al. ont donc comparé l'apprentissage orthographique chez des apprentis lecteurs anglais après une, deux ou quatre expositions et ont examiné sa pérennité après un jour ou sept jours. Dans le paradigme de Share, les non mots cibles étaient toujours présentés dans un contexte signifiant. Cela rend possible la création de sens autour du mot cible, et il est plausible que cette information basée sur le sens puisse faciliter l'apprentissage orthographique.

En effet, Share (1995) a proposé que l'habileté à utiliser une information contextuelle pour déterminer exactement la prononciation du mot, sur la base d'un essai de décodage

partiel, joue un rôle important dans l'auto-apprentissage. Nation et al. ont donc comparé l'apprentissage orthographique de non mots présentés dans un contexte signifiant avec des non mots présentés hors contexte.

Leur dernière question concernait la relation entre le décodage phonologique et l'apprentissage orthographique. L'hypothèse de l'auto-apprentissage, basée sur l'apprentissage d'un item, prédit une forte relation entre la réussite au décodage phonologique et l'apprentissage orthographique, relation attestée par Cunningham (2002) pour l'anglais. Toutefois, cette corrélation peut uniquement fournir la preuve de l'importance du décodage phonologique dans l'apprentissage orthographique par auto-apprentissage. Une hypothèse forte de la conception de Share est que, si un item est décodé correctement, ce devrait être un bon prédicteur de si oui ou non cet item sera reconnu plus tard dans un test d'apprentissage orthographique, et que cette relation devrait valoir au niveau d'analyse item par item. Mais cette prédiction n'a pas été testée directement.

Nation et al (2006) ont réalisé une expérimentation avec 42 enfants (20 en CE2, 22 en CM1) de niveau de lecture situé dans la moyenne. Neuf paires de non mots homophones de quatre lettres ont été choisies à partir du matériel créé par Bowey et Muller (2005). La moitié des enfants voyait les non mots en contexte, l'autre moitié les voyait hors contexte. Le nombre d'expositions a été réparti aléatoirement dans la population de sorte que chaque enfant soit exposé quatre fois à 3 cibles, deux fois à 3 autres cibles et une fois aux 3 cibles restantes. En contexte, les non mots ont été insérés une fois, deux fois ou quatre fois dans des histoires d'une longueur moyenne de 94 mots.

Chaque histoire était lue à voix haute et enregistrée. Suivaient deux questions de compréhension, mais jamais ni les questions, ni les réponses ne contenaient le non mot cible. Hors contexte, on a demandé aux enfants de trier une pile de cartes selon qu'il s'agissait de mots ou de non mots. Les tas ont été constitués de façon à contenir soit une carte, soit deux cartes, soit quatre cartes des non mots cibles. Les piles contenaient également des mots de 4 lettres familiers aux enfants de 7-8 ans, répétés une fois, deux fois ou quatre fois. Chaque mot était lu à voix haute puis trié. Les réponses ont été enregistrées.

Les auteurs ont choisi de vérifier l'apprentissage orthographique par un test de choix orthographique. Ils n'ont pas inclus la tâche d'orthographe sous dictée car elle est moins

sensible à l'apprentissage orthographique (Share 2004). Chacun des neuf mots cibles a été apparié avec un homophone ainsi que deux distracteurs visuels (changement de la lettre finale de la cible et de l'homophone) e.g. « ferd » apparié à furd, ferp et furp. Les mots « étranges » qu'ils avaient vus précédemment leur ont été rappelés et on leur a demandé d'entourer le mot qu'ils avaient lu.

3.2.2. Résultats

Pendant la phase d'exposition, la proportion moyenne de non mots cibles correctement lus était de 0,78 avec une bonne quantité de variation à l'intérieur de l'échantillon ($\sigma = 0,26$, 0,14-1,0). Pour chercher si l'apprentissage orthographique était modulé ou non par le délai, le nombre d'expositions, le contexte ou l'âge des enfants, la proportion des cibles correctement reconnues dans chaque condition a été entrée dans une analyse de variance : 2 (un jour vs sept jours) x 3 (une, deux ou quatre expositions) x 2 (en contexte vs hors contexte) x 2 (CE2 vs CM1), avec mesures répétées sur les deux premiers facteurs. Ni l'effet principal d'âge ni son interaction avec aucun facteur n'était significatif.

Comme attendu, les homophones ont été de façon significative plus souvent faussement reconnus comme cibles que ne l'ont été les distracteurs non homophones.

a. Effet du délai

L'apprentissage orthographique a été testé deux fois : après un jour et après sept jours en utilisant le même test de choix orthographique.

Il y avait un effet significatif du délai, montrant que plus de cibles étaient reconnues après un jour qu'après sept jours. 48% des cibles ont été correctement reconnues après 1 jour, contre 40% après 7 jours, $F(1,38) = 4,13$; $p < 0,05$.

b. Effet du nombre d'expositions

L'effet d'exposition était lui aussi significatif, $F(2,76) = 6,10$; $p < 0,01$. Des comparaisons ont indiqué que, plus de cibles étaient reconnues après quatre expositions ($M = 0,53$) qu'après une seule exposition ($M = 0,36$). La reconnaissance après deux expositions était intermédiaire entre une et quatre expositions et ne différait significativement d'aucune des deux autres ($M = 0,43$).

Il n'y avait aucune interaction entre le nombre d'expositions et le délai, $F < 1,0$.

c. Effet du contexte

Dans la condition du contexte présent, les enfants ont montré plus d'apprentissage orthographique que dans la condition du contexte absent, au moins en CE2.

Cependant, l'effet du contexte n'était pas significatif et n'interagissait avec aucune autre variable.

d. Relation entre le décodage phonologique et l'apprentissage orthographique

D'autre part, les auteurs ont examiné la relation entre l'apprentissage orthographique et deux mesures d'habiletés de décodage : des scores de lecture standardisés, comme ceux mesurés par le TOWRE et la proportion de non mots cibles correctement lus pendant la phase d'exposition. Les scores au TOWRE (échelles de mots et de non mots) sont significativement corrélés à l'apprentissage orthographique à la fois à J+1 ($r = .45, p < .01$) et à J+7 ($r = .39, p < .05$). La corrélation était significative après un jour, mais diminuait après sept jours. Afin de savoir s'il avait une association fiable entre un décodage réussi des non mots cibles et l'apprentissage orthographique de ces cibles parmi d'autres items, l'échantillon a été compilé pour augmenter le nombre d'observations concernant chaque item. Le décodage des non mots était corrélé à l'apprentissage orthographique à la fois à J+1 et à J+7. D'autres analyses ont montré un effet principal du délai, indiquant que les résultats sont meilleurs après un jour qu'après sept jours. L'apprentissage orthographique était plus élevé pour les items lus correctement durant la phase d'exposition. Ces analyses suggèrent donc une relation entre un décodage initial correct et l'apprentissage orthographique.

4. Conclusion concernant l'auto-apprentissage

Nous avons donc pu voir qu'un auto-apprentissage de l'orthographe était possible en hébreu et en anglais. De bonnes capacités phonologiques sont prédictives de bonnes capacités orthographiques, puisque les auteurs ont constaté un apprentissage orthographique par le décodage phonologique. Ceci est aussi possible dans le cas d'une orthographe opaque, c'est-à-dire sans correspondance graphème phonème stricte.

Les principales données de ces différentes études sont reprises dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

	SHARE (1999)	CUNNINGHAM (2002)	NATION (2006)
Nombre d'enfants	40	34	42
Niveau scolaire	CE1	CE1	20 CE1, 22 CM1
Langue	Hébreu	Anglais	Anglais
Stimuli	10 paires de pseudo-homophones	10 paires de pseudo-homophones	9 paires de non-mots homophones
Variables	- Baisse des processus phonologiques - Nombre d'expositions		- Nombre d'occurrences - Maintien de l'apprentissage en mémoire - Effet du contexte
Tâches	- Transcription - Lecture sur ordinateur - Décision orthographique	- Décision orthographique - Transcription - Lecture sur ordinateur	- Décision orthographique
Constatations	- Apprentissage orthographique - Apprentissage augmente avec le nombre d'expositions	- Apprentissage orthographique	- Apprentissage orthographique - Apprentissage augmente avec le nombre d'expositions - Pas d'effet du contexte - Maintien de l'apprentissage jusqu'à 7 jours
Corrélations		$r = .52$	$r = .45$

Tableau 1 : Récapitulatif des données sur l'auto-apprentissage de l'orthographe

II. LE TRAITEMENT DES LETTRES MUETTES

1. Campbell et Coltheart (1984)

En 1982, sort en Angleterre un film sur la vie de Gandhi pour lequel une grande campagne de publicité est réalisée. Le film est cité dans tous les journaux et ne nombreuses affiches sont visibles dans Londres. Les auteurs pensent que cette forte exposition au nom Gandhi doit permettre de l'orthographier correctement.

En 1983, Campbell demande, lors d'un test d'orthographe, à 57 étudiants de niveau licence de l'University College London et du National Hospitals College of Speech Science, d'écrire la phrase suivante: « Gandhi the title of a film and the name of the Indian Prime Minister. »

Seuls 8 étudiants ont correctement orthographié le nom Gandhi, les autres ont placé le h après le g (*Ghandi*).

La première hypothèse est que les étudiants aient été exposés à la mauvaise forme du mot ce qui n'est pas le cas. La deuxième hypothèse est que le mot est mal écrit car il contient une lettre muette qui n'est pas détectée lors de la lecture à voix haute. Les erreurs orthographiques qui produisent des mots homophones aux mots cibles sont les plus fréquentes (Ellis, 1982 ; Morton, 1980). Cela suggère que l'orthographe des mots est vérifiée par la lecture pour contrôler que la forme phonologique correspond bien au mot écrit. Dans ce cas, Campbell se demande pourquoi les erreurs sur Gandhi ne sont jamais *Gandy*, *Gandee* ou *Gandi*, qui sont des homophones. Comme toutes les formes produites contiennent un *h*, on peut penser que l'incertitude ne concerne pas les lettres que contient le mot mais plutôt la position du *h*. Si l'on considère que les lecteurs se souviennent qu'il y a un h dans le nom et qu'il se trouve quelque part après le g initial, on pourrait obtenir *Ghandi*, *Gahndi*, *Ganhdi*, *Gandhi* et *Gandih*.

Campbell émet l'hypothèse que la forme *Ghandi* est la plus fréquemment produite car c'est celle qui ressemble le plus, pour les anglophones, à un mot correct, c'est-à-dire à un mot anglais. Ce qui distingue les différentes formes possibles ce sont les fréquences des bigrammes dans les mots et la fréquence de leur position dans le mot. Si on étudie ces fréquences, il apparaît que *Ghandi* est la forme qui ressemble le plus à un mot anglais, alors que *Gandhi* est la combinaison de *Gandi* avec un h qui ressemble le moins à un mot anglais.

Campbell suggère qu'il doit être plus facile d'écrire une suite de lettres qui est associée à une expérience antérieure, donc une suite de lettres qui ressemble à une suite de lettres que l'on aurait déjà lue ou déjà orthographiée.

On peut rapprocher ces hypothèses d'une étude de McClelland et Johnston (1977). Ces auteurs montrent qu'un non-mot qui ressemble à un mot n'est pas plus facilement lu qu'un non-mot qui ne ressemble pas à un mot. Dans le cas de *Ghandi*, on peut dire que cette forme n'est pas mieux lue que les autres, en revanche, elle est plus choisie par le lecteur comme l'association de lettres ressemblant le plus à un mot, ce qui semble aller dans le sens des hypothèses de Campbell et Coltheart.

Pourtant, ce n'est pas nécessairement la similarité à un mot qui génère cette réponse. Marcel (1980) suggère que pendant la lecture à voix-haute de mots et de non-mots, les

suites de lettres sont parcourues de gauche à droite pour générer des mots internes qui sont prononcés pour trouver la prononciation associée au mot lu.

En se basant sur cette hypothèse, les auteurs constatent encore que Ghandi est la forme qui génère le plus de mots internes lorsqu'elle est parcourue de gauche à droite. Cependant cet avantage n'est pas très marqué si on considère dans le calcul que la forme exacte Gandhi est un mot connu.

Une autre hypothèse des auteurs est que la forme Ghandi pourrait correspondre à l'application de règles erronées comme : « Tous les noms indiens commençant par une consonne et une voyelle sont écrits avec un h post initial. ». En effet, les anglophones savent que les mots d'origine étrangère obéissent à des règles d'orthographe différentes des mots anglais (Smith, 1980). De telles règles peuvent résulter d'une exposition limitée à certains mots indiens qui entraîne la mise en place de règles erronées basées sur ces mots.

Campbell et Coltheart ne peuvent pas confirmer une hypothèse plutôt qu'une autre en ce qui concerne l'explication des erreurs de transcription du mot Gandhi. Ils penchent pour une intrication forte de plusieurs facteurs.

Dans le cas du mot Gandhi, on voit que la difficulté se porte sur la mémorisation d'une lettre muette, nous avons donc cherché à savoir comment sont traitées les lettres muettes de façon générale.

2. Ehri & Wilce (1982)

2.1. Le repérage et la mémorisation des lettres muettes

Le cas particulier des lettres muettes a fait l'objet de quelques études, en particulier celles d'Ehri et Wilce en 1982. On peut retenir de ces études, de façon générale, que les lettres muettes sont moins bien retenues que les lettres prononcées.

En effet, dans la reconnaissance de mots, les lettres prononcées entraînent une action parallèle d'un stimulus visuel et d'un stimulus auditif, alors que les lettres muettes n'entraînent qu'un stimulus visuel. Ce double processus améliore donc le décodage et la détection des lettres prononcées par rapport aux lettres muettes, quelle que soit la place de la lettre (Corcoran, 1966, 1967), ou le type de mots, qu'ils soient lexicaux ou grammaticaux (Venezky, 1970 ; Hatch et al., 1974). Cette meilleure détection des lettres

prononcées a pour conséquence directe une meilleure rétention de l'orthographe des mots avec des lettres prononcées que des mots avec des lettres muettes.

Toutefois, les lettres muettes sont mieux repérées que les lettres prononcées si elles sont manquantes dans un mot (Frith, 1978). En effet, les lettres muettes sont souvent plus profondément enracinées dans des patterns d'orthographe grammaticale sous-jacents, si bien que la violation morphologique (entraînée par l'absence de la lettre muette) est mieux repérée que la violation phonologique (entraînée par l'absence de la lettre prononcée). Même si les lettres muettes sont donc moins bien repérées dans un mot, il y a quand même une tendance générale à recoder la lettre muette et parfois à recoder le digraphe la contenant (Ehri & Roberts, 1979). L'idée centrale qui préside à l'acquisition et à la rétention des lettres est que la lettre est le symbole graphique du son. Ainsi, pendant une tâche de lecture de non-mots (ou de mots non connus), se forment des images orthographiques. Il y a donc un encodage visuel et une analyse des lettres. S'il y a adéquation entre la lettre et un son correspondant en mémoire, alors la forme orthographique est stockée en mémoire. Par contre, s'il n'y a pas de corrélation, le stockage est plus difficile (Ehri, 1978, 1980a, 1980b). C'est ce qui explique pourquoi les lettres muettes sont plus difficiles à mémoriser, car il n'y a pas de correspondance graphème phonème.

2.2. Le statut d'exception des lettres muettes

Cependant, quand elles sont stockées en mémoire, leur statut d'exception (au non respect des correspondances graphème phonème) laisse une marque, les rendant particulièrement saillantes dans les représentations orthographiques.

Les expériences menées par Ehri & Wilce (1982) ont montré que les lettres muettes sont détectées plus rapidement et sont mieux rappelées que les lettres prononcées une fois apprises. La possibilité que les sujets rappellent mieux les mots avec les lettres muettes parce qu'ils passaient plus de temps et d'effort à stocker les lettres muettes a été exclue dans deux expériences qui montrent justement que les sujets prennent moins de temps pour localiser les lettres muettes que pour localiser les lettres prononcées. Il faut aussi souligner qu'il n'y a pas d'effet d'anticipation, car une expérience a montré les mêmes effets par rapport aux lettres muettes chez les sujets n'ayant pas remarqué la présence de lettres muettes que chez les sujets l'ayant remarquée.

Il est donc possible de traiter les lettres muettes et de les mémoriser. Le traitement spécifique auquel elles sont toutefois soumises implique fortement la morphologie. Aussi, la présence de lettres muettes dans notre expérimentation implique une étude sur le poids de la morphologie en français.

3. Connaissances orthographiques implicites

Le français est une langue opaque car elle ne respecte pas une correspondance biunivoque entre les phonèmes et les graphèmes. Véronis (1988) a montré grâce à une simulation informatique, que l'application stricte des correspondances phonèmes/graphèmes ne permettrait d'orthographier correctement qu'un peu plus de la moitié des mots du français. Les enfants français doivent donc acquérir et utiliser d'autres habiletés linguistiques pour orthographier correctement. Très tôt, les enfants utilisent les traces orthographiques des mots auxquels ils sont exposés (Cousin, Largy et Fayol, 2002 ; Reitsma, 1983 ; Share, 1995,1999) et les utilisent dans leurs productions orthographiques. Ceci apparaît dans les effets de la fréquence de mots observés en français après dix (Sprengr-Charolles, Siegel & Bonnet, 1998), voire même seulement trois mois de CP (Martinet, Valdois & Fayol, 2004) ainsi que dans les écritures de pseudo-mots par analogie à ces mots (e.g. Bosse, Valdois & Tainturier, 2003 ; Martinet et al., 2004, voir Pacton, Foulin & Fayol, 2005 pour une synthèse). Les enfants utilisent également leurs connaissances morphologiques (Deacon & Bryant, 2005; Pacton & Fayol, 2004 ; Pacton, Fayol & Perruchet, 2005). En effet, Pacton et Casalis (2006) montrent que l'orthographe des mots avec une lettre muette finale est facilitée quand on peut prendre en compte la structure morphologique de ces mots (candidat qui donne candidature).

Les enfants s'appuient également sur leur sensibilité à des régularités orthographiques infra-lexicales (Cassar & Treiman, 1997 ; Kemp & Bryant, 2003 ; Pacton, Perruchet, Fayol & Cleeremans, 2001). En effet, seules certaines consonnes muettes surviennent en fin de mots (d, s, t) et cette probabilité d'occurrence varie en fonction des lettres précédentes dans le mot. Les enfants étant sensibles au caractère fréquent des lettres muettes en fin de mots, sont donc amenés parfois à en ajouter dans des mots quand ils ne sont pas sûrs de l'orthographe.

Les différentes études que nous avons présentées, nous permettent de prendre en compte dans notre recherche, l'importance de la phonographie. En effet, on constate que l'auto-apprentissage phonologique décrit par Share est applicable dans différentes langues,

qu'elles soient transparentes ou opaques. Cet auto-apprentissage permet aux enfants d'utiliser leurs capacités de décodage pour mémoriser des formes orthographiques. En revanche, le traitement des lettres muettes qui nous intéresse en particulier, paraît encore un peu flou. On peut dire que les lettres muettes sont prises en compte dans la mémorisation, mais le choix de leur place dans le mot reste difficile et paraît lié à une multitude de facteurs qui restent à déterminer.

Chapitre II
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. PROBLEMATIQUE

D'après Share, l'auto-apprentissage phonologique permet de mémoriser de nouvelles formes orthographiques, formes qui seraient stockées et maintenues en mémoire à long-terme malgré un faible nombre d'expositions. Cela a été montré pour l'hébreu et pour l'anglais.

Nous pouvons donc tenter de généraliser ces résultats au cas du français. En effet, si la corrélation entre le décodage phonologique et l'apprentissage orthographique dans une langue qui respecte la phonologie (comme l'hébreu) paraît évidente, elle l'est beaucoup moins quand les formes orthographiques ne respectent pas une correspondance graphème phonème stricte (comme c'est le cas en anglais). Les mêmes résultats ont donc été observés dans ces deux langues, ce qui nous permet de penser qu'un apprentissage de l'orthographe par auto-apprentissage phonologique est a priori possible en français.

Or, le français est un système orthographique opaque et présente une particularité : son orthographe contient de nombreuses lettres muettes. Nous nous sommes alors interrogées sur la façon dont les lettres muettes seraient traitées lors de l'auto-apprentissage et si elles pouvaient être mémorisées.

Selon Ehri, les lettres muettes sont moins bien retenues que les lettres prononcées, car elles ne sont pas associées à un stimulus auditif, mais seulement un stimulus visuel. Elle constate tout de même que les lettres muettes sont repérées et traitées de manière différente par rapport aux lettres prononcées.

On sait également que les enfants apprennent l'orthographe grâce au déchiffrage et donc à l'auto-apprentissage phonologique. Toutefois, ils acquièrent aussi implicitement d'autres connaissances linguistiques leur permettant d'orthographier correctement (Pacton, Fayol).

Nous nous sommes donc interrogées sur la façon dont ces connaissances orthographiques implicites développées par les enfants dès le début de l'acquisition de la lecture, peuvent modifier l'apprentissage et la mémorisation de nouvelles formes orthographiques contenant une lettre muette. Nous avons pour cela choisi de travailler sur le h qui est une lettre muette fréquente en français.

Pour montrer l'apprentissage et la mémorisation orthographique, nous reprendrons le protocole expérimental de Share, avec pour variables, la fréquence d'apparition des bigrammes contenant le h, et le maintien de cet apprentissage sept jours plus tard.

Notre mémoire cherchera à montrer quel est le rôle de la fréquence d'association de lettres dans les bigrammes, pour la mémorisation de formes orthographiques contenant un h muet. Les enfants vont-ils s'appuyer uniquement sur les informations apportées par le décodage ou vont-ils utiliser leurs connaissances implicites pour placer le h dans le mot en fonction de la fréquence des bigrammes contenant un h ?

II. HYPOTHESES

1. Hypothèses principales

Nous avons émis l'hypothèse principale que la présence d'une lettre muette ne devait pas empêcher la mémorisation par le processus d'auto-apprentissage car elle n'intervient pas dans le processus phonologique. La forme phonologique du mot devrait donc être mémorisée.

En revanche, chez des enfants lecteurs, les connaissances orthographiques implicites doivent déjà être présentes et devraient influencer la mémorisation des formes orthographiques contenant un h muet. En effet, on a pu constater que les enfants sont sensibles très tôt à ces connaissances orthographiques, notamment à la fréquence d'apparition des lettres. Les enfants devraient, lors de la mémorisation des formes présentées, mémoriser la forme phonologique, mais placer le h en s'appuyant sur des régularités implicites acquises, relatives à la fréquence d'apparition du h. Nous prédisons que le h sera associé préférentiellement à des lettres dans le mot qui formeront avec lui un bigramme fréquent en français plutôt que dans une position formant un bigramme rare.

2. Hypothèse secondaire

Concernant les erreurs possibles, nous prédisons que, lors de la tâche de transcription, le h sera plus souvent omis et plus souvent déplacé lorsqu'il se présente dans un bigramme rare. De plus, nous pensons que les résultats devraient être plus faibles lors des épreuves différées, comparativement aux épreuves immédiates, car, c'est ce qui a été montré dans la plupart des études. Mais en ce qui concerne notre expérimentation, nous pensons que cette baisse des performances sera accentuée pour les items contenant un h en position rare.

Chapitre III
PARTIE EXPERIMENTALE

I. METHODE EXPERIMENTALE

1. But

Le principe est d'utiliser le décodage phonologique afin d'étudier si celui-ci permet d'effectuer un auto-apprentissage des formes orthographiques que nous souhaitons étudier. Pour valider notre hypothèse, il faut utiliser des mots qui ne soient pas dans le stock orthographique des enfants, c'est pourquoi la création de nouveaux mots s'avère nécessaire. On peut alors être sûres que si un apprentissage a lieu, il sera dû au décodage phonologique et pas à une connaissance orthographique antérieure.

2. Principe expérimental

2.1. Protocole de Share (1999)

Comme notre étude se base sur l'hypothèse de l'auto-apprentissage phonologique, nous avons repris le protocole initial utilisé par Share en 1999. Share a testé 40 enfants hébreux de niveau CE1. Il a mis en place dix textes contenant chacun un pseudo mot appartenant à une catégorie différente : animaux, villes, fleurs, fruits, voitures, étoiles, monnaies, instruments de musique, peuples, et noms propres. Chaque pseudo mot cible constituait une paire avec un autre pseudo mot homophone (appelé plus loin pseudo homophone). Les pseudo mots cibles et pseudo homophones sont de longueur approximativement égale (2 à 4 syllabes, 3 à 5 lettres). Chaque pseudo mot apparaissait 6 fois dans le texte. Le protocole initial se déroulait en deux parties. Tout d'abord, les enfants lisaient des textes contenant les non-mots cibles. Trois jours plus tard, ils effectuaient trois tâches de vérification de l'orthographe : une tâche d'évocation écrite, une tâche de lecture rapide des non-mots et de mots sur ordinateur et enfin, une tâche de décision orthographique.

2.2. Différences

Nous n'avons pas choisi d'utiliser la tâche de lecture rapide sur ordinateur. En effet, celle-ci est compliquée à mettre en place en raison du nombre important de paramètres à contrôler. De plus, Share (1999 ; 2004) a constaté que cette épreuve était la moins sensible à l'auto-apprentissage orthographique, contrairement aux deux autres tâches.

Notre protocole retient donc uniquement une tâche d'évocation écrite du non-mot cible et d'une tâche de choix orthographique.

Dans le protocole de base, Share n'effectue pas de vérification immédiate, mais seulement une vérification trois jours plus tard. Nous avons souhaité avoir des données sur l'apprentissage immédiat car à notre connaissance, cela n'a jamais été fait. Notre protocole comporte donc deux étapes. La première partie comporte la lecture à voix haute des textes, une question de compréhension sur le texte et les deux tâches orthographiques mentionnées précédemment. La seconde partie, réalisée une semaine plus tard, inclut seulement le retest des deux tâches orthographiques. Notre étude s'appuie donc sur les données relatives à l'apprentissage orthographique immédiat et à l'apprentissage orthographique différé.

3. Modalités de présentation

Notre étude cherche à vérifier qu'un auto-apprentissage est possible, c'est-à-dire que le décodage phonologique permet l'apprentissage d'une forme orthographique sans que celle-ci fasse l'objet d'un effort de mémorisation conscient. Pour cela, nous avons choisi de présenter notre expérimentation comme un travail sur la compréhension en lecture. Ceci permet de ne pas focaliser l'attention des élèves sur l'orthographe et donc de prévenir la dimension explicite que peut engendrer un apprentissage orthographique. C'est pour cela que les non-mots cibles sont insérés dans des textes courts et non présentés isolément. Cette modalité de présentation est rendue possible par le constat de Nation (2006) : dans une tâche d'auto-apprentissage phonologique, il n'y a pas d'effet significatif du contexte, ni dans un sens ni dans l'autre. La présentation des non-mots cibles en contexte permet donc, dans notre étude, de justifier auprès des enfants qu'il s'agit bien d'un travail de compréhension, et non d'un travail d'orthographe. Toujours dans ce but, une question de compréhension a été posée après la lecture de chaque texte. Les réponses à ces questions n'ont pas été prises en compte dans les résultats de notre étude.

II. POPULATION

1. Présentation de l'échantillon

Notre population se compose de 59 élèves de CM2 (28 filles et 31 garçons), tous scolarisés dans une école privée de Haute-Savoie, dans un contexte socioculturel plutôt

favorisé. Il s'agit d'un milieu plutôt rural. Les élèves sont issus de trois classes différentes (20 enfants dans chaque classe). La moyenne d'âge est de 129,8 mois avec un âge minimum de 115 mois et un âge maximum de 137 mois, et un écart-type de 5,1. Nous avons choisi des enfants de CM2 pour nous assurer que les enfants aient un bon niveau de lecture (lecture fluide) et donc des capacités à utiliser les correspondances graphèmes phonèmes. De plus, les enfants de CM2 possèdent des connaissances orthographiques implicites, ce qui est indispensable pour notre étude. En effet, nous cherchons à déterminer l'impact de ces connaissances implicites sur la mémorisation de formes orthographiques contenant un h muet, il était donc nécessaire de tester notre protocole sur une population possédant à coup sûr ces connaissances. Les enfants sont sensibles très tôt (dès le CP) à ces régularités orthographiques et aux informations morphologiques (Martinet, Valdois & Fayol, 2004), mais des enfants trop jeunes n'auraient pas eu un niveau de lecture suffisant pour passer le protocole en entier (effet de fatigabilité) et cela aurait pu fausser les résultats. Nous avons donc choisi de tester des enfants de CM2. Afin de garantir l'anonymat des enfants, nous avons modifié leur identité dans les bases de données (cf. Annexe 2).

2. Critères de sélection

Nous avons fait passer aux enfants deux tests préalablement au protocole pour évaluer leur niveau de lecture et d'orthographe afin d'éliminer des enfants en grande difficulté. Nous avons utilisé une mesure de l'efficacité en lecture : le test de l'Alouette (Lefavrais, 1967). Ce test se présente sous la forme d'un texte. Sa présentation (typographie et dessins perturbateurs) et sa composition (choix des mots et structures de phrases) ont été conçues afin d'empêcher des phénomènes de compensation (par le sens notamment) et de mettre en évidence les mécanismes de lecture stricts. Ce test permet d'attribuer un âge de lecture et de dépister les enfants présentant une dyslexie. En effet, les enfants dont l'âge lexique (calculé à l'Alouette) est inférieur de plus de dix-huit mois à l'âge réel sont susceptibles de présenter un trouble d'apprentissage du langage écrit. Nous avons également choisi une épreuve de dictée de mots. Cette épreuve est extraite de l'Odédys (Outil de Dépistage des Dyslexies) créé par le laboratoire Cognisciences à Grenoble. L'épreuve se compose de 2 listes : une liste de 10 mots réguliers (qui respectent la conversion graphème phonème) et une liste de 10 mots irréguliers (ne respectant pas strictement la conversion graphème phonème). Les résultats sont les suivants : pour l'Alouette, nous avons obtenu une moyenne de 126 mois (10 ans 6 mois) avec un écart-type de 20,23. L'âge lexique le plus bas était de 87 mois, le plus haut de 171 mois. A la

dictée de mots de l’Odédys, nous avons obtenu une moyenne de 18,41/20 avec un écart-type de 1,65.

III. MATERIEL

1. Création des textes

Quatre textes (voir Annexe1) ont été rédigés de longueur approximativement égale (trois textes de 14 lignes, un texte de 13 lignes, 217 mots en moyenne). Les textes ont d’abord été sélectionnés parmi des histoires de la mythologie grecque. En effet, il nous semblait que cela se prêtait bien à la création de noms de héros. De plus, ces histoires sont beaucoup appréciées des enfants. Toutefois, les textes ne rapportent pas d’histoires qui pourraient être connues par les enfants pour ne pas créer de confusions. Nous avons sélectionné quatre histoires : Hercule et l’hydre de Lerne, Phaéton et le char du soleil, Glaucos et Scylla et enfin Dédale et Talus. Nous avons remanié tous les textes afin d’homogénéiser leur longueur et le nombre d’occurrences du nom du héros. Chaque texte raconte l’histoire d’un héros différent dont le nom apparaît six fois.

Le choix du nombre d’occurrences a été fait en fonction du protocole de Share. En effet, on a pu voir qu’une seule présentation était suffisante pour permettre un apprentissage (Share, 2004 ; Nation, 2006) mais Share montre également que l’apprentissage s’améliore avec le nombre de présentations. C’est pourquoi nous avons choisi de présenter le nom étudié six fois dans chaque texte pour assurer un apprentissage optimal des formes orthographiques.

2. Création des pseudo-mots cibles

2.1. Choix de la lettre muette

Les lettres muettes sont nombreuses en français. Elles sont principalement situées à la fin des mots (e.g., bras, trop, pied, clef, broc, dent). Toutefois, les lettres contenues dans ces exemples, ont une valeur phonologique quand elles n’occupent pas une position finale ; en règle générale, elles ne sont pas muettes. C’est pourquoi nous avons choisi de nous intéresser plus précisément au h. En effet, cette lettre est muette la plupart du temps, sauf derrière le c et le p, avec lesquels elle constitue des phonèmes particuliers, respectivement /h/ et /f/.

2.2. Composition des bigrammes

Chaque nom de héros comporte donc la lettre muette h. Celle-ci est disposée à l'intérieur du mot, jamais en début ou en fin de mot car l'information serait alors trop saillante et cela pourrait entraîner un biais aux épreuves de décision orthographique. En effet, lorsque l'on proposerait les deux homophones dont l'un n'aurait plus de h en initial ou en final, il serait immédiatement considéré comme erroné sans que l'enfant ait tenu compte d'une information sur la fréquence mais uniquement parce que visuellement le manque du h serait facilement repéré ; il y aurait donc violation morphologique. A l'intérieur du mot, le h a été placé en fonction de la fréquence des bigrammes calculée à partir de la base Manulex. Les calculs ont été effectués sur les 38229 formes orthographiques de la base. Les bigrammes ont été triés selon la hiérarchie des TOKENS, c'est-à-dire que l'ordre est donné en prenant en compte les occurrences des mots dans lesquels on a trouvé le bigramme.

Dans deux des noms, la lettre h apparaît en position fréquente (i.e. « th » dans Pirthée ; « ha » dans Nohaton). Nous avons placé le h entre deux lettres avec lesquelles il formait un bigramme fréquent. Ainsi, dans Pirthée, le h est associé au t, le bigramme « th » occupant la 276^{ème} place dans les TOKENS, et au e, le bigramme « he » occupant la 71^{ème} place. Pour Nohaton, « oh » et « ha » occupent respectivement les 317^{ème} et 85^{ème} places. Cependant, nous avons choisi d'observer plus précisément « th » pour Pirthée et « ha » pour Nohaton. De la même façon, dans les deux autres noms, la lettre h se trouve en configuration rare (i.e. « kh » dans Khyros, « xh » dans Oxhile). Là aussi les bigrammes étaient rares voire très rares : 594^{ème} place pour « kh », 444^{ème} place pour « hy », 643^{ème} place pour « xh », et 150^{ème} place pour « hi ». Nous nous sommes surtout intéressées à « kh » et « xh » qui sont les configurations les plus rares.

3. Epreuves orthographiques

3.1. Evocation écrite

En ce qui concerne les épreuves d'orthographe, il a également fallu trouver un moyen pour détourner l'attention de l'orthographe et faire passer nos expérimentations pour un protocole de vérification de la compréhension en lecture. Nous devons créer une tâche d'évocation écrite du pseudo-mot. Il fallait vérifier si les enfants étaient capables de restituer l'orthographe du héros. L'épreuve la plus évidente à proposer était la dictée.

Cependant, au fur et à mesure du protocole, pour les textes suivants, les enfants auraient prêté une attention toute particulière à l'orthographe des noms, et la situation d'apprentissage orthographique naturelle que nous souhaitions créer aurait été faussée. C'est pourquoi il nous a alors paru intéressant de créer des textes à compléter avec le nom du héros à évoquer ainsi que d'autres mots du texte. Les élèves devaient alors se concentrer sur tous les éléments du texte et non uniquement l'orthographe du nom du héros. Pour chaque texte, les élèves devaient retrouver 4 éléments de closure de l'histoire.

3.2. Décision orthographique

Pour la deuxième épreuve orthographique, nous avons choisi une tâche de décision orthographique. Il s'agissait alors de voir si les enfants étaient influencés par l'effet de fréquence. En effet, nous avons inventé deux phrases pour chaque texte, qui les résumaient. Dans ces phrases, il y avait 3 choix à opérer. Le nom du héros était proposé avec deux orthographe différentes : l'orthographe du texte et une orthographe homophone. Cette alternative faisait varier l'effet de fréquence. Pour les deux bigrammes fréquents, nous avons proposé un choix avec un bigramme plus rare. Pirthée était opposé à Pirhtée, « ht » étant plus rare que « th » (602^{ème} place dans les TOKENS selon Manulex). Nohaton était opposé à Nhoaton, « nh » occupant la 362^{ème} place dans les TOKENS. A l'inverse, pour les bigrammes rares, nous avons proposé deux bigrammes fréquents en alternative : Kyrhos avec « rh » plus fréquent que « kh » (429^{ème} place) et Oxilhe avec « he » plus fréquent que « xh » (71^{ème} place).

Pour les autres mots du texte à choisir, nous avons également fait varier l'orthographe en proposant des homophones hétérographes (e.g. Comme il était très laid/lait, Pirthée/Pirhtée demanda à la sorcière un filtre/philtre d'amour.) La présence d'homophones hétérographes permet de « justifier » qu'il s'agit d'un travail de compréhension.

IV. PASSATION

1. Conditions de passation

Nous avons vu les enfants le 13 janvier, le 3 mars et le 24 mars à raison de 20 enfants par matinée. Les retests ont eu lieu 7 jours après la passation initiale, donc respectivement le 20 janvier, 10 mars et 31 mars.

La passation initiale avait lieu de façon individuelle dans un endroit calme (atelier attenant à la classe.)

2. Procédure

2.1. Passation initiale

Chaque participant voyait les quatre textes dont l'ordre de présentation variait d'un participant à l'autre selon une permutation circulaire. En début de séance, nous annonçons aux enfants que l'objectif du travail était d'étudier la compréhension des textes et que, pour cela, ils allaient devoir lire à haute voix plusieurs textes, répondre pour chacun à une question et faire de petits exercices. Le fait de présenter l'expérience comme une étude de la compréhension écrite a pour intérêt de ne pas focaliser l'attention des enfants sur la forme orthographique des mots pour ne pas avoir un apprentissage conscient. Ensuite, chaque enfant lisait le premier texte à haute voix, cela nous a permis de noter les erreurs de décodage. Lorsque l'item cible était mal décodé, nous avons corrigé l'enfant une fois puis nous avons noté les erreurs suivantes pour en tenir compte dans notre analyse. L'enfant répondait ensuite à une question de compréhension posée oralement (i.e. Pourquoi le héros demande-t-il de l'aide à la sorcière ?) pour ne pas ajouter une nouvelle présentation du nom cible. La réponse à cette question était notée mais nous n'en avons pas tenu compte dans l'analyse des résultats.

Chaque enfant devait ensuite réaliser une épreuve de complétion de phrase et une épreuve de décision orthographique. L'épreuve de complétion se présentait sous la forme d'une phrase à trous à compléter avec quatre mots issus du texte et choisis de manière à obliger l'enfant à écrire le nom du héros et trois autres mots. L'épreuve de décision orthographique demandait aux enfants de sélectionner la forme correcte de trois mots inclus dans une phrase résumant une partie du texte. Ces trois mots comportaient chacun un homophone hétérographe avec pour chacun (sauf pour le nom du héros) un sens différent du mot cible toujours dans le but de ne pas focaliser l'attention des enfants sur l'orthographe. L'enfant devait lire la phrase proposée et entourer les trois mots qu'il considérait comme juste par rapport au texte lu précédemment.

2.2. Passation différée

Sept jours plus tard, nous avons effectué les retests sur le matériel orthographique. La passation avait lieu en groupe avec les vingt enfants ayant passé le protocole initial la

semaine précédente. Les enfants ne relisaient pas les textes. En effet, il ne fallait pas qu'ils revoient les items testés avant les épreuves car notre objectif, avec la passation différée était de voir comment les formes orthographiques étaient mémorisées à long-terme. Nous avons tout d'abord demandé aux enfants de réaliser la tâche d'orthographe avec le même support que pour la passation initiale, c'est-à-dire la phrase à compléter. Lorsque les enfants avaient oublié le nom correspondant à la phrase qu'ils étaient en train de remplir, nous avons donné le nom du héros oralement. En effet, nous ne souhaitons pas vérifier que les enfants aient bien retenu le nom correspondant à chaque texte, mais plutôt vérifier qu'ils aient bien retenu la forme orthographique de ce nom, c'est pourquoi il nous a semblé plus judicieux de redonner le nom oralement pour obtenir un maximum de données au niveau de l'orthographe. En effet, nous avons remarqué au moment de la passation que si nous n'avions pas fait de rappel, de nombreux enfants n'auraient pas retrouvé les noms que nous souhaitons étudier.

Enfin, la dernière étape était la tâche de décision orthographique avec également le même matériel que pour la passation initiale. Les enfants devaient entourer dans les phrases les trois mots qu'ils considéraient comme étant ceux du texte qu'ils avaient lus la semaine précédente.

Chapitre IV
PRESENTATION DES RESULTATS

I. RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES

Nous allons maintenant analyser les différents résultats obtenus pour notre expérimentation.

Notre population de départ était constituée de 60 enfants. Malheureusement, en raison d'une erreur d'enregistrement, les performances d'un enfant n'ont pas pu être étudiées. Les analyses suivantes ne porteront donc que sur les données de 59 participants.

1. Lecture

Nous avons tout d'abord observé les résultats en ce qui concerne la correction en lecture. Dans chaque texte, le nom étudié était présenté six fois, lorsque la première lecture était erronée lors de la passation, nous l'avons corrigée en proposant oralement la forme correcte.

Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
47/59	50/59	52/59	58/59

Tableau 2 : Exactitude en lecture

Ce tableau indique le nombre d'enfants qui ont correctement lu les six occurrences de chaque mot. On remarque que les noms Pirthée et Nohaton sont ceux qui sont le plus souvent mal lus, bien que leur h soit en position fréquente. On peut donc dire que la position fréquente du h ne permet pas de lire le mot plus facilement. Toutefois, on peut penser que la complexité orthographique de Khyros et Oxhile a fait porter aux enfants une attention plus grande sur ces noms lors de la lecture, réduisant ainsi le nombre d'erreurs. Nous n'avons pas tenu compte du temps de lecture pour les textes, l'enregistrement étant simplement destiné à relever les erreurs de décodage.

On remarque que pour Pirthée, l'erreur la plus présente est Phirtée [firté] (5 erreurs sur 14). Pour Nohaton, les erreurs les plus présentes sont Nahaton (4/11) et Nahoton (3/11).

On remarque également, que malgré les corrections que nous avons apportées lors de la lecture de la première présentation du nom dans le texte, on retrouve 4 enfants qui ont lu de façon erronée les six occurrences du texte (un pour Pirthée lu [firté], deux pour Nohaton lu [naaton] et un pour Khyros lu [kiiros]).

Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
59/59	58/59	49/59	53/59

Tableau 3 : Compréhension en lecture

Le tableau 3 montre le nombre de bonnes réponses obtenues en compréhension de lecture. Nous n'avons, pour notre étude, pas pris en compte la compréhension. Cependant, on voit bien, en comparaison avec le tableau 2, que les noms avec des bigrammes fréquents sont moins bien lus que ceux avec des bigrammes rares, mais que les textes les contenant sont mieux compris. Ceci rejoint donc l'idée, évoquée précédemment, que les noms avec une configuration rare ont été l'objet d'une plus grande attention, et ceci au détriment de la compréhension.

On ne peut donc pas conclure à un effet de fréquence ou non en lecture.

2. Test immédiat

Nous avons tout d'abord vérifié que les performances ne différaient pas entre les deux conditions h en position fréquente, en production ($t(58) = -1,59$ ns) comme en reconnaissance ($t(58) = 0$ aucune erreur). La même comparaison a été réalisée pour les conditions h en position rare. La comparaison fait apparaître que les performances ne diffèrent pas en production ($t(58) = .38$ ns) mais elles diffèrent en reconnaissance ($t(58) = -3,08$, $p < .01$). Khyros est moins bien reconnu (moyenne 0,78) qu'Oxhile (0,95) sans qu'il soit possible d'en déterminer les raisons. Nous avons regroupé les données des deux conditions h fréquent et des deux conditions h rare, de manière à disposer d'un score (sur 2) pour chaque condition.

Immédiat	H fréquent		H rare	
	Production	Reconnaissance	Production	Reconnaissance
Moyenne	1,22	1,93	0,72	1,69
Ecart-type	0,73	0,26	0,72	0,57

Tableau 4 : Récapitulatif des résultats obtenus au test immédiat

Le tableau précédent (Tableau 4) indique les moyennes et les écarts-type correspondants aux différentes conditions et aux différentes épreuves. On constate que les moyennes sont plus faibles, que ce soit en production ou en reconnaissance, pour les mots comportant un h en position rare. On peut également remarquer que, pour les deux conditions (h fréquent et h rare), les résultats en reconnaissance sont meilleurs que les résultats en production.

Ceci peut s'expliquer par le fait que, dans l'épreuve de décision orthographique, l'enfant doit choisir entre deux possibilités orthographiques pour chaque item. Il peut donc avoir une chance sur deux de donner la bonne réponse en répondant au hasard. Alors que pour l'épreuve de production, l'enfant n'a pas de proposition, il doit transcrire le mot tel qu'il l'a mémorisé, il y a donc plus de possibilités d'erreurs.

2.1. Epreuve de closure

2.1.1. Scores

Nous avons choisi de compter comme étant justes, les productions dont le h était correctement placé, sans tenir compte du reste du mot. Par exemple, nous avons remarqué que de nombreux enfants avaient omis le e final de Pirthée, mais notre expérimentation étant basée sur l'étude du h, nous avons choisi de ne pas considérer les erreurs ne portant pas sur le h.

Nous avons commencé par étudier les résultats des épreuves de transcription, c'est-à-dire les résultats aux épreuves de closure de phrases. Concernant le respect de la forme phonologique des items lors de l'épreuve de transcription, on peut dire qu'elle est globalement respectée. En effet, Pirthée est écrit phonologiquement juste par 49 enfants sur 59, Nohaton par 51 enfants, Khyros par 50 et Oxhile par 51, ce qui fait une moyenne de 50,25 mots écrits phonologiquement justes sur 59.

La comparaison des résultats montre que les mots comportant un h en configuration fréquente : Pirthée et Nohaton, sont significativement mieux transcrits (moyenne 1,22) que ceux comportant un h en configuration rare : Khyros et Oxhile, (moyenne 0.73), ce qui correspond à $t(58) = 4,74$, $p < .0001$.

2.1.2. Analyse des erreurs

L'étude des erreurs de transcription permet d'étudier les modifications apportées par les élèves à l'orthographe des mots. Le tableau ci-dessous (Tableau 5) présente la distribution des erreurs : omission (absence de h) et modifications de l'emplacement du h.

	Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
Correct /59	33	40	22	21
Nombre d'erreurs /59	26	19	37	38
H omis	20	11	23	29
H déplacé en position fréquente	6	8	5	7
H déplacé en position rare	0	0	9	2

Tableau 5 : Distribution des erreurs en production au test immédiat

De façon générale, les noms comportant un h en position fréquente (Pirthée et Nohaton) sont mieux recodés que ceux contenant un h en position rare (Khyros et Oxhile). Lorsque le nom est mal orthographié, l'erreur porte préférentiellement sur une omission du h, plutôt que sur un déplacement de celui-ci, et ce, indépendamment de l'effet de fréquence. Les phénomènes de déplacement de la lettre muette sont équivalents en nombre d'items pour les configurations fréquentes et pour les configurations rares. Cependant, le h est plus souvent omis dans les configurations rares. La présence de la lettre muette dans une configuration fréquente améliore donc les capacités de traitement et de mémorisation de la lettre muette.

En ce qui concerne les déplacements du h, et pour les configurations fréquentes, la lettre muette est toujours déplacée de façon à former un bigramme fréquent. Dans le cas de Pirthée, le h est tout le temps déplacé après le p, formant un nouveau bigramme « ph » (en 163^{ème} position dans Manulex). Pour Nohaton, le seul déplacement constaté est le h après le t, ce qui forme le bigramme « th » (en 27^{ème} position dans Manulex).

Pour les configurations rares, le h peut être déplacé en position fréquente ou en position rare. Toutefois, lorsqu'il est placé en position rare, le h forme avec la deuxième lettre un bigramme plus fréquent que celui proposé dans l'item cible. Par exemple, dans le cas de Khyros, le bigramme « kh » est classé en 594^{ème} position dans les Tokens de Manulex, et pour les neuf enfants qui ont déplacé le h en position rare, Khyros a été orthographié Kyrhos (ou Kirhos), « rh » étant un bigramme plus fréquent que « kh », puisqu'il est classé 429^{ème} dans Manulex.

L'analyse des erreurs confirme donc que les h en configuration rare donnent lieu à plus d'erreurs que ceux en configuration fréquente.

On peut donc constater que les h sont plus souvent omis dans les mots comportant un h en position rare que dans les mots avec un h en position fréquente. Les résultats sont similaires en ce qui concerne les h déplacés : les mots avec un h en position rare entraînent plus de déplacements que les mots avec des h en position fréquente. De plus, on remarque que lorsque le h est déplacé, il l'est généralement en faveur d'une position fréquente et très rarement en faveur d'une configuration rare. Dans l'ensemble des réponses, seuls cinq élèves n'utilisent jamais le h et un élève ne l'utilise qu'une fois en le plaçant mal.

2.2. Epreuve de reconnaissance

Nous avons procédé de la même façon pour l'épreuve de reconnaissance, c'est-à-dire l'épreuve de choix orthographique. On remarque que les mots comportant un h en configuration fréquente sont mieux reconnus (1,93) que les mots comportant un h en configuration rare (1,73), ce qui correspond à $t(58) = 2,69$, $p < .01$ (voir Tableau 4). Mais on peut penser que ce résultat est dû au patron de performance propre à Khyros. En effet, la moyenne de reconnaissance de celui-ci est très inférieure à celle des mots comportant un h en position fréquente, mais elle est également inférieure à celle d'Oxhile qui comporte un h en position rare. C'est pourquoi la moyenne de reconnaissance des mots avec h rare est bien inférieure à celle des mots avec h fréquent, sans que l'on puisse réellement imputer ce résultat à la condition de fréquence du h.

	Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
Position fréquente /59	57	57	14	4
Position rare /59	2	2	45	55

Tableau 6 : Résultats en reconnaissance au test immédiat

Ce tableau présente les réponses des élèves au test de choix orthographique. Rappelons que ce test proposait la bonne orthographe du nom du héros (orthographe cible) et une orthographe alternative (pseudo-homophone). Les deux orthographes proposées variaient en fréquence, si bien que l'enfant a le choix entre une configuration fréquente et une configuration rare.

3. Test différé

Différé	H fréquent		H rare	
	Production	Reconnaissance	Production	Reconnaissance
Moyenne	0,88	1,64	0,14	1,41
Ecart-type	0,7	0,61	0,35	0,65

Tableau 7 : Récapitulatif des résultats obtenus au test différé

Pour le test différé, qui a eu lieu 7 jours après le premier test, on retrouve les mêmes caractéristiques. Les résultats sont meilleurs pour les deux épreuves (production et reconnaissance), quand l'item comporte un h en configuration fréquente. On note également que les résultats sont plus faibles en production qu'en reconnaissance, comme pour le test immédiat.

3.1. Epreuve de closure

L'analyse des erreurs en production amène, elle aussi, aux mêmes conclusions que pour le test immédiat mais avec des écarts, entre items avec h fréquent et items avec h rare, encore plus marqués.

	Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
Correct /59	27	24	3	5
Nombre d'erreurs /59	32	35	56	54
Non produit	2	3	2	3
H omis	20	14	47	43
H déplacé en position fréquente	8	18	3	5
H déplacé en position rare	0	0	3	1

Tableau 8 : Distribution des erreurs en production au test différé

L'épreuve de production en différé était collective. Lorsque certains enfants étaient en difficulté pour retrouver le nom correspondant à la phrase qu'ils devaient compléter, le

nom était donné oralement. Malgré cette aide, certains enfants n’ont pas produit certains noms, c’est pourquoi les résultats différés ne sont pas complets.

3.2. Epreuve de reconnaissance

	Pirthée	Nohaton	Khyros	Oxhile
Position fréquente /59	50	47	21	14
Position rare /59	9	12	38	45

Tableau 9 : Résultats en reconnaissance au test différé

Les résultats à cette épreuve sont semblables à ceux trouvés pour le test immédiat. En effet, pour une grande majorité des enfants, l’apprentissage orthographique est maintenu après une semaine. Cependant, le nombre de bonnes réponses diminue avec le temps.

4. Conclusions sur les données

Les résultats aux deux épreuves orthographiques et pour les deux sessions de test sont visualisables sur la figure ci-dessous :

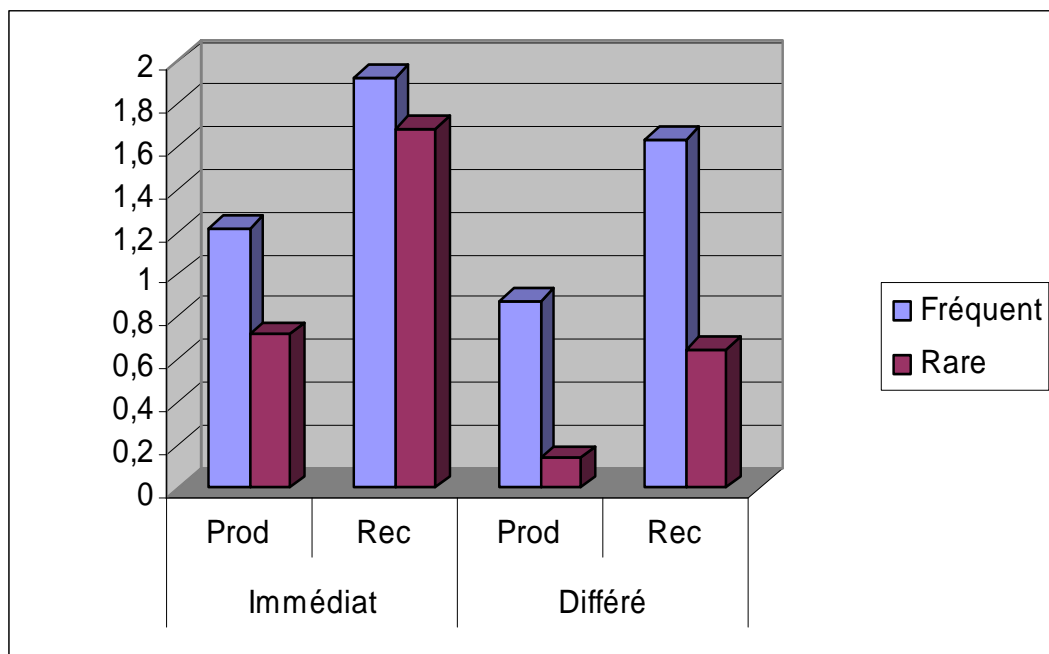


Figure 1 : Synthèse des résultats pour les deux sessions de test

II. EFFETS

Nous avons ensuite comparé les performances aux différentes épreuves selon qu'elles ont été proposées aux enfants immédiatement ou de manière différée. Pour cela, nous avons utilisé comme variable dépendante, la performance (sur 4) aux deux épreuves : transcription (4 mots à écrire) et reconnaissance (4 items à identifier parmi un ensemble de 8 propositions). Ces performances ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA) à trois facteurs : 2 Tests (Immédiat vs Différé) x 2 Tâches (Transcription vs Reconnaissance) x 2 Fréquences (Fréquent vs Rare) avec mesures entièrement répétées.

Les trois principaux effets sont significatifs. Comme il est d'usage, les performances sont significativement meilleures aux épreuves immédiates (1,41) qu'aux épreuves différées (1,03), $F(1,57)= 48,77$, $CMe= .33$, $p< .00001$. On peut donc dire que les performances des enfants diminuent avec le temps. Il semblerait donc que la mémorisation des formes orthographiques vues lors du test immédiat ne se maintienne pas parfaitement dans le temps. L'effet de la Tâche est également significatif : les performances sont meilleures en reconnaissance (i.e., QCM : 1,68) qu'en transcription (.76), $F(1,57)= 209,55$, $CMe= .47$, $p<.00001$). Enfin, l'effet de fréquence est significatif puisque l'on remarque que les items comportant un h en configuration fréquente donnent lieu à de meilleures performances (1,44) que ceux qui incluent des configurations rares (1).

Les analyses nous ont permis de constater une interaction significative entre Tâche et Fréquence, avec $F(1,57)= 21,14$, $CMe= .27$, $p< .00001$. En effet, les performances en transcription diminuent plus entre les tests immédiat et différé (respectivement 1,09 et .43, soit - .66) que les performances en reconnaissance (respectivement 1,78 et 1,58, soit - .20).

Enfin, l'interaction entre Test et Fréquence approche le seuil de significativité, $F(1,57)= 2,84$, $CMe= .27$, $p= .1$. Cette interaction tient à ce que la baisse de performance entre tests immédiat et différé est plus importante avec les items incluant des configurations rares (respectivement de 1,23 à .78, soit -.45 pour les items rares) que pour les items comportant des configurations fréquentes (respectivement de 1,59 à 1,29, soit -.30 pour les items fréquents).

III. ETUDES DE CAS

Pour terminer cette partie sur la présentation des résultats, nous avons choisi de réaliser plusieurs études de cas. En effet, il nous a paru intéressant d'analyser des résultats pour quelques enfants afin de recueillir des informations n'apparaissant pas dans l'étude d'ensemble.

1. Simon

Tout d'abord, nous avons choisi un élève qui a très bien réussi les différentes tâches d'orthographe : il s'agit de Simon. Il a lu les six occurrences de chaque nom sans aucune erreur et il a parfaitement répondu aux quatre questions de compréhension.

Lors du test immédiat, il a correctement orthographié les quatre noms et il les a bien reconnus pendant la tâche de décision orthographique.

Lors du test différé, Simon a également correctement reconnu les quatre noms proposés, mais il a commis deux erreurs en transcription, en orthographiant Khyros sans h (Kyros) et en déplaçant le h d'Oxhile dans une position plus fréquente (Oxilfe).

On peut constater que Simon est un enfant avec un bon niveau de lecture et d'orthographe, en effet, pour un âge réel de 122 mois, il obtient un âge lexique de 166 mois à l'Alouette et un score de 20 sur 20 à l'Odédys, ce qui peut laisser penser qu'un bon niveau de lecture et d'orthographe est un facteur favorisant de l'auto-apprentissage phonologique et donc de la mémorisation des formes orthographiques.

Le cas de Simon montre bien qu'un bon niveau de décodage phonologique permet l'apprentissage de formes orthographiques nouvelles. Malgré la rareté d'apparition des bigrammes «kh» et «xh», un apprentissage a été permis. Cet apprentissage a été maintenu en mémoire une semaine après, puisqu'il obtient de bons résultats au test différé, tout au moins en ce qui concerne les configurations fréquentes et la reconnaissance. L'omission du h sur le patronyme «Khyros» et son déplacement sur celui d'«Oxhile» montrent que Simon a de bonnes connaissances orthographiques implicites, et qu'il a recodé ces noms en fonction de la fréquence d'apparition des bigrammes en français.

2. Clothilde

A l'inverse, on peut noter le cas de Clothilde, qui n'a pas obtenu de très bons résultats dans les épreuves d'orthographe. Ainsi, lors du test immédiat, elle a omis les quatre h dans la tâche de transcription (Pirté, Noaton, Kiro, Oxile) et elle n'a pas reconnu Khyros dans la tâche de décision orthographique, lui préférant son homophone (Kyrhos).

De même, lors de la passation différée, elle a obtenu un score de 0 sur 4 à l'épreuve de closure de phrases, en orthographiant les quatre noms de la façon suivante : Pyrtés, Noaton, Quirosos, Auxille. On retrouve peu d'indices orthographiques présents dans les noms d'origine et la forme phonologique est même parfois perturbée (Quirosos pour Khyros). La tâche de décision orthographique différée entraîne le même résultat que l'immédiate, 3 sur 4 avec cette fois-ci une erreur sur Nohaton.

Si l'on se réfère au cas de Simon, étudié précédemment, on pourrait penser qu'un enfant qui échoue aux épreuves, inversement à celui qui réussit, devrait avoir un faible niveau de lecture et d'orthographe. Ce n'est pas le cas pour Clothilde, puisqu'elle obtient un âge lexique de 131 mois à l'Alouette, pour un âge réel de 128 mois, et un score de 20 sur 20 à la dictée de mots de l'Odédys. Elle a également identifié les quatre noms correctement lors de la lecture des textes.

On peut alors penser qu'un bon niveau de décodage phonologique sur des mots nouveaux ne suffit pas pour en mémoriser l'orthographe.

3. Anna

Nous avons alors voulu savoir comment se comportait dans ces épreuves, un enfant avec un faible niveau de lecture et d'orthographe. On peut citer le cas d'Anna qui, pour un âge réel de 129 mois, obtient un âge lexique de 94 mois à l'Alouette, ce qui fait une différence très importante, et qui obtient un score de 18 sur 20 à l'Odédys.

En ce qui concerne la lecture, on ne note pas de difficulté particulière pour Anna malgré son faible niveau, elle ne commet aucune erreur de lecture. En compréhension, on note quelques difficultés, en particulier pour le texte sur Oxhile, où elle n'a pas su répondre à la question.

Lors du test immédiat, elle commet trois erreurs en production (Pierté, Kireos et Oxile), mais reconnaît les quatre noms. Lors du test différé, elle reconnaît également les quatre noms, mais elle n'en orthographie aucun correctement (Piertter, Noaton, Kurose, Ocsile).

Les difficultés de lecture constatées lors du test de l'Alouette, semblent avoir gêné l'apprentissage des mots puisque qu'Anna ne donne qu'une seule bonne réponse en production sur les épreuves immédiate et différée. On peut également noter qu'Anna omet le h dans la majorité de ses réponses et qu'elle produit des formes orthographiques qui sont phonologiquement erronées par rapport aux mots-cibles. En revanche, on remarque qu'aux épreuves de décision orthographique, elle retrouve à chaque fois la forme correcte des noms, ce qui semble indiquer qu'elle a bien mémorisé ces mots, mais sans pouvoir les restituer de façon spontanée.

Ainsi, on constate qu'un faible niveau de lecture semble gêner l'apprentissage et la mémorisation de nouvelles formes orthographiques. Les bons résultats d'Anna en reconnaissance peuvent laisser penser qu'elle a stocké en mémoire une « image orthographique » des mots.

4. Marion

Enfin, nous avons voulu étudier la façon dont les mots pouvaient être retenus lorsqu'ils étaient mal décodés pendant la lecture. Nous avons pour cela relevé le cas de Marion, qui a un âge réel de 133 mois, un âge lexique de 127 mois et un score de 14 sur 20 à l'Odédys. Marion a commis des erreurs de lecture pour tous les noms : Pirthée lu une fois Pité, Nohaton lu six fois Nahaton, Khyros lu une fois Kyoro et Oxhile lu deux fois Orzil. Marion n'orthographie correctement qu'un nom sur les quatre en immédiat sans que les erreurs commises ne soient liées aux erreurs de lecture, puisqu'elle produit : Pirté, Kyros, Oxil.

En différé, les productions sont plus éloignées du modèle au niveau de l'orthographe, puisqu'elle produit Pirté, Noiton, Quiros et Oquecille. Encore une fois, on ne peut pas dire que les erreurs d'orthographe reflètent les erreurs de lecture, puisque, dans l'ensemble, la forme phonologique de départ est respectée.

Cela semble indiquer qu'un mauvais décodage n'empêche pas une mémorisation correcte des formes orthographiques.

Ces différences de performance peuvent remettre en cause certains points développés dans notre partie théorique. Si les résultats de l'ensemble nous permettent de valider nos hypothèses, il convient de discuter ces dernières données à la lumière d'autres théories explicatives.

Chapitre V
DISCUSSION DES RESULTATS

I. ANALYSE DES RESULTATS

1. Validation de l'hypothèse principale

Suite à la théorie que nous avons présentée dans notre première partie, nous avons émis plusieurs hypothèses concernant la mémorisation des formes orthographiques contenant un h muet. Nous allons donc maintenant valider ou infirmer ces hypothèses grâce aux résultats que nous avons obtenus dans notre expérimentation.

Tout d'abord, nous avons fait l'hypothèse que l'auto-apprentissage décrit par Share serait efficace et qu'il permettrait une mémorisation des mots nouveaux présentés dans notre expérimentation. Ce point est vérifié puisque la grande majorité des enfants ont orthographié de façon phonologiquement plausible les 4 items proposés. On peut donc dire que l'auto-apprentissage phonologique permet la mémorisation de nouveaux mots en français.

Nous avons ensuite émis l'hypothèse que les connaissances orthographiques acquises implicitement par les enfants au cours de l'apprentissage de la lecture modifieraient la mémorisation des formes orthographiques. On peut voir que ces connaissances jouent effectivement un rôle dans la mémorisation des formes orthographiques contenant une lettre muette, puisque les résultats obtenus, que ce soit en production ou en reconnaissance, sont bien meilleurs pour les items présentés avec un h en configuration fréquente (Pirthée et Nohaton) que pour les items présentés avec un h en configuration rare (Khyros et Oxhile), (voir tableau 4).

On peut donc dire que la mémorisation des formes orthographiques est perturbée par la présence d'un h placé dans une configuration rare en français, c'est-à-dire associé à des lettres avec lesquelles il est rarement associé dans l'orthographe du français. Cette différence de traitement est particulièrement nette, lorsque l'on observe les erreurs commises lors de l'épreuve de transcription. En effet, pour les items comportant un h en configuration rare, on note que le h est plus souvent omis (52 omissions pour les rares contre 31 pour les fréquents).

Nous avons, également prédit que le h muet serait placé, lors de l'épreuve de transcription, en fonction des régularités orthographiques implicites que possèdent les enfants, c'est-à-dire que les enfants auraient tendance à placer le h dans une position

fréquente en français, même s'il ne l'était pas dans l'item cible. Cette hypothèse semble vérifiée puisqu'on observe des déplacements plus fréquents, lors de la transcription, pour les items avec un h en position rare que pour les items avec un h en position fréquente (14 déplacements dans les items avec un h fréquent contre 23 déplacements dans les items avec un h rare). De plus, lorsque l'on analyse les erreurs de plus près, on observe que, quand le h est déplacé, lors de la production, il l'est généralement en faveur d'une position fréquente en français. Il y a peu d'enfants qui, lorsqu'ils déplacent le h, l'introduisent dans un bigramme rare en français. Ces résultats confirment que les connaissances orthographiques implicites acquises par les enfants ont un rôle important et que les enfants les mettent en œuvre pour orthographier des mots nouveaux.

2. Validation des hypothèses secondaires

Au niveau du test différé, les résultats sont similaires. En effet, comme dans le test immédiat, les performances sont supérieures pour les épreuves de reconnaissance par rapport aux épreuves de production. Pour les deux types d'épreuves, les performances sont significativement meilleures pour les items contenant un h en configuration fréquente (voir tableau 7). Dans nos hypothèses, nous avons prédit que les performances au test différé seraient moins bonnes que celles du test immédiat. Cette hypothèse est vérifiée puisque les performances au test immédiat sont significativement meilleures (1,41) que les performances au test différé (1,03).

De plus, nous avons émis l'hypothèse que les mots contenant un h en position rare seraient moins bien retenus que ceux contenant un h en position fréquente. Cette hypothèse a été validée au cours de l'analyse des résultats du test immédiat, puisque les performances pour les mots avec un h en configuration rare étaient significativement plus faibles. Mais, la comparaison des tests immédiat et différé met en évidence que l'interaction entre Test et Fréquence approche le seuil de significativité. En effet, la baisse de performance entre test immédiat et test différé est plus importante pour les items incluant des configurations rares que pour ceux incluant des configurations fréquentes.

On peut donc conclure que les items contenant des h rares sont plus difficilement appris par les enfants, car ils entraînent des résultats plus faibles au test immédiat, mais ils doivent également être moins bien mémorisés, moins bien maintenus en mémoire, puisque leurs performances baissent plus entre les deux passations. Il est donc possible que lors du test différé, des enfants n'avaient pas mémorisé certains items du test.

Au moment de la passation, si les enfants avaient des difficultés à retrouver le nom correspondant à un texte, nous avons proposé sa forme orale. On peut supposer que les enfants qui ne se souvenaient plus très bien du nom, ont utilisé plus volontiers leurs connaissances implicites pour placer le h lors de l'épreuve de production, ceci pourrait expliquer que proportionnellement, il y ait plus de h déplacés, par rapport au h en position correcte, lors du test différé. Mais une grande majorité d'enfants n'a pas utilisé le h pour écrire les noms Khyros et Oxhile dans cette épreuve différée (respectivement 47 et 43 omissions sur 59 productions) alors que pour Pirthée et Nohaton les h ont été beaucoup moins omis (respectivement 20 et 14 omissions sur 59 productions).

Ces résultats confirment bien nos hypothèses, à savoir que lorsque le h est placé en position rare dans un mot nouveau, il va perturber la mémorisation par auto-apprentissage phonologique et sera placé dans une position plus fréquente quand l'enfant devra produire ce mot. Ce qui est surprenant, c'est que la mémorisation à plus long-terme fait disparaître le h du mot appris lorsqu'il était placé au départ dans une configuration rare en français, comme si cette « irrégularité » était éliminée par l'enfant car jugée comme non plausible.

II. DISCUSSION DU PROTOCOLE

En ce qui concerne nos résultats, nous avons remarqué que l'item Khyros avait entraîné plus d'erreurs que les autres items, même plus qu'Oxhile, qui pourtant était également orthographié avec un h en position non-fréquente, en particulier dans la tâche de décision orthographique.

Nous émettons l'hypothèse que ces résultats plus chutés peuvent être dus à la complexité plus importante de l'orthographe de Khyros. En effet, le mot Khyros, en plus de comporter un h en position non-fréquente, contient des lettres qui sont elles-mêmes peu fréquentes en français comme le k et le y.

De plus, le k, le h et le y se suivent et forment un trigramme très rare en français ce qui peut avoir gêné la mémorisation de sa forme orthographique et fait préférer majoritairement aux enfants lors de l'épreuve de choix orthographique la forme Kyrhos qui en plus du h en position fréquente, ne forme pas de trigramme non-fréquent. Comparativement, Oxhile, même s'il contient un h en position non-fréquente et une lettre assez rare en français le x, ne présente pas de trigramme rare, seulement un bigramme ce qui peut le faire apparaître comme plausible même face à son homophone hétérographe Oxilhe proposé dans la tâche de décision orthographique.

Cette différence de composition pourrait être à l'origine des résultats plus massivement chutés de Khyros dans la tâche de décision orthographique.

Nous avons également noté, en ce qui concerne nos résultats, que lors de la passation différée en particulier, les enfants ont eu tendance à déplacer le h de Nohaton dans l'épreuve de complétion de phrases. En effet, on note que le h a été déplacé 18 fois lors de la passation différée de cette épreuve alors que les h des autres items n'ont été déplacés que 8 (pour Pirthée) et 6 fois (pour Khyros et Oxhile).

Nous avons cherché à comprendre l'origine d'une telle différence. Nous avons alors remarqué que les h déplacés pour Nohaton l'étaient toujours en faveur d'une même position le « th » (Noathon) qui est également une position très fréquente en français. Il aurait donc été préférable pour ce nom de ne pas intégrer une consonne qui pouvait former avec le « h » un bigramme très fréquent. En effet, on remarque que pour Pirthée, le h est beaucoup moins déplacé car il ne peut pas former d'autre bigramme fréquent dans le mot (sauf « ph » mais dans ce cas, la forme phonologique change ce qui peut permettre d'éliminer cette possibilité).

Dans son étude, Share compare entre eux l'apprentissage de mots identiques, c'est-à-dire qu'il a formé des groupes d'enfants à qui il présente au choix un mot ou son homophone hétérographe. Le but était de comparer la mémorisation des formes orthographiques selon leur orthographe de départ. Dans notre étude, nous comparons la mémorisation de formes orthographiques différentes au départ et nos statistiques sont basées sur cette comparaison.

Il pourrait être intéressant de reproduire le protocole à l'identique, mais en formant deux groupes d'enfants. Le premier groupe verrait les quatre items cibles que nous avons présentés dans notre protocole. Le deuxième groupe verrait les quatre homophones hétérographes utilisés dans l'épreuve de décision orthographique. Le reste du protocole serait reconduit à l'identique. Dans ce cas, nous pourrions comparer les effets de la fréquence du positionnement des lettres en mettant en relation les résultats obtenus pour les deux groupes d'enfants. Nous pourrions alors étudier si la forme Pirthée contenant un h muet en position fréquente est mieux mémorisée que son homophone hétérographe Pirhtée contenant un h en position non-fréquente.

Cette façon de procéder permettrait d'éliminer les biais liés à la composition de chaque nom décrite précédemment et pourrait permettre de rendre plus fiables les résultats.

III. OUVERTURE

Notre expérience étudie la façon dont les enfants tout-venant traitent et mémorisent les formes orthographiques contenant un h muet. Il serait intéressant de reproduire cette étude auprès d'enfants dyslexiques.

La dyslexie est définie dans la DSM-IV comme étant un trouble durable et spécifique du langage écrit. Dans la conception pluraliste de la dyslexie, qui a pour modèle de référence le modèle à double voie de Marshall et Newcombe (1973), on considère qu'il n'y a pas un type de dyslexie, mais plusieurs en fonction du trouble cognitif sous-jacent. On peut alors décrire trois types de dyslexies centrales.

La dyslexie développementale phonologique correspond à une atteinte de la voie phonologique de lecture avec une préservation de la voie lexicale. Dans ce type de dyslexie, on observe la présence d'un trouble phonologique, la difficulté se porte sur l'utilisation du système de correspondance graphème/phonème, et donc sur le déchiffrage. Les enfants ont alors des difficultés pour lire les mots inconnus, les pseudo-mots et les non-mots. En ce qui concerne l'orthographe, on note la présence d'erreurs non phonologiquement plausibles, des difficultés pour orthographier les non-mots et les mots peu fréquents mais l'orthographe est en grande partie préservée.

La dyslexie développementale de surface correspond à une atteinte de la voie lexicale avec comme trouble cognitif sous-jacent un trouble visuo-attentionnel. La lecture est alors lente en raison d'une faiblesse du lexique et difficile pour les mots irréguliers. L'orthographe d'usage est perturbée en raison d'un lexique orthographique très faible en revanche la transcription de non-mots et de pseudo-mots est correcte et l'orthographe est globalement phonologiquement juste.

On peut également décrire la dyslexie mixte qui correspond à une atteinte des deux voies de lecture avec des performances en lecture globalement très faibles et une compréhension écrite déficitaire.

Si l'on reproduisait notre étude chez des enfants dyslexiques, il serait intéressant de former deux groupes d'enfants, un composé d'enfants avec une dyslexie phonologique et l'autre composé d'enfants avec une dyslexie de surface. Le fonctionnement cognitif de la lecture des enfants avec une dyslexie de surface et de ceux avec une dyslexie phonologique est complètement différent. Le but de la reprise de cette étude serait donc d'étudier comment des enfants dyslexiques traitent et mémorisent les formes orthographiques contenant un h muet.

On peut alors émettre les hypothèses suivantes, si l'on se réfère à la théorie de l'auto-apprentissage de Share (1999), les enfants présentant une dyslexie phonologique auraient de grandes difficultés à mémoriser les mots. En effet, selon Share, c'est le décodage, c'est-à-dire le fait de mettre en œuvre les relations graphèmes/phonèmes pour lire un mot qui nous permet d'en mémoriser la forme orthographique. Or les dyslexiques phonologiques ont un trouble phonologique qui les empêche de maîtriser le décodage. En revanche, les enfants présentant une dyslexie de surface pourraient ne pas avoir de difficulté lors de cette étape puisqu'ils acquièrent facilement les correspondances graphèmes/phonèmes et lisent sans difficulté des non-mots.

Il est également intéressant de s'interroger sur la mémorisation du h. En effet, les enfants tout-venant s'appuient sur des connaissances orthographiques implicites pour orthographier les mots. Dans notre étude, ils s'appuyaient plus particulièrement sur la fréquence de positionnement des bigrammes et sur la fréquence d'association des lettres entre elles pour placer le h muet dans les mots proposés. Etant donné que les enfants dyslexiques de surface ont un lexique orthographique faible qui les gêne en ce qui concerne l'orthographe d'usage, ils pourraient être moins sensibles aux régularités orthographiques de la langue puisqu'ils ne possèdent pas un stock important de mots connus auxquels ils peuvent comparer les mots que nous leur demandons de retenir. Il est donc possible que les enfants dyslexiques de surface soient moins sensibles aux fréquences de positionnement et que leurs résultats soient différents de ceux des enfants tout-venant pour nos épreuves. En effet, ces enfants auront tendance à mémoriser le nom proposé tel qu'il est présenté dans le texte et on pourrait observer des résultats identiques en transcription et en décision lexicale que le h soit en position rare ou en position fréquente.

IV. TRAITEMENT VISUEL

L'hypothèse de l'auto-apprentissage développée par Share suggère que le décodage phonologique serait le principal moyen par lequel sont construites les représentations orthographiques. En effet, nous avons pu constater qu'un auto-apprentissage de l'orthographe était possible même si l'orthographe est irrégulière, comme c'était le cas dans notre étude. Les formes orthographiques incluses dans notre matériel ont été retenues, bien qu'il n'y ait pas de correspondance stricte avec la forme phonologique produite lors de la lecture à voix haute. Ceci rejoint l'idée que pour les langues opaques comme le français, des erreurs de décodage sur des mots irréguliers (lus en contexte)

pourraient être compensées par une consultation du lexique oral, rendant possible l'auto-apprentissage pour les mots irréguliers (Sprenger-Charolles, Siegel, Béchennec, & Serniclaes, 2003). En situation naturelle donc, le niveau de vocabulaire permettrait de faire une correspondance entre une forme écrite même mal déchiffrée et un mot contenu dans le stock lexical de l'enfant et pourrait donc apporter un renforcement de la mémorisation de la forme orthographique. Ceci n'était pas possible dans notre étude puisque l'apprentissage orthographique se basait sur des non-mots, si bien que les enfants n'ont pu s'appuyer sur le stock lexical pour renforcer l'apprentissage orthographique.

Il apparaît cependant que pour certains auteurs, le décodage phonologique n'est pas, à lui seul, le seul facteur permettant d'acquérir des connaissances orthographiques (Cunningham, Perry, Stanovich, & Share, 2002). D'ailleurs, en situation d'auto-apprentissage, l'orthographe de certains pseudo-mots bien lus n'est pas mémorisée et inversement (Nation, 2006). Un bon décodage analytique ne permettrait donc pas uniquement l'acquisition des connaissances orthographiques. Un autre facteur existerait, en complément des bonnes capacités de décodage. Cunningham et al. parlent d'un « facteur orthographique », Nation parle plutôt d'une « sensibilité aux régularités orthographiques ».

Ce qui se passe en réalité pourrait trouver son explication dans le modèle de lecture de mots polysyllabiques (Ans, Carbonnel, & Valdois, 1998). Afin d'étudier ce qui se passe, une étude a été faite pour tester l'hypothèse selon laquelle la capacité de traitement visuel simultané de toutes les lettres d'un mot conditionne l'acquisition des connaissances lexicales orthographiques (Bosse, Commandeur-Lacôte, & Limbert, 2007). Elle a testé chez des enfants de CE2 la capacité à traiter visuellement et simultanément toutes les lettres d'un mot, c'est-à-dire à voir le mot dans sa globalité. Ce traitement global pourrait permettre une meilleure mémorisation des formes orthographiques. Le protocole expérimental reprend celui de Share (1999) : les textes ont été traduits de l'expérimentation initiale et comportent cinq occurrences des pseudo-mots cibles. Ceux-ci ont été créés de manière à contenir des informations orthographiques ne respectant pas strictement la conversion graphème phonème. Chaque graphème étudié a été présenté en condition totale ou en condition partielle. Grâce à un système de languette, les enfants pouvaient voir soit le mot en entier (condition globale) soit le mot syllabe par syllabe (condition partielle). Au niveau de la procédure, les élèves devaient lire les textes contenant les pseudo-mots et réaliser deux tâches d'apprentissage orthographique séparées de sept jours.

Les résultats obtenus valident les hypothèses. En effet, la condition totale est mieux réussie que la condition partielle. Ainsi, le fait de pouvoir voir le mot en entier conditionne l'apprentissage orthographique de ce mot, au-delà des capacités de décodage phonologique. Le traitement visuel global est un facteur d'amélioration de l'apprentissage et de la mémorisation des formes orthographiques. Ce traitement visuel et attentionnel semble être une condition importante dans la mémorisation des formes orthographiques. Ainsi, comme le suggèrent Cunningham et al. (2002) et Nation et al. (2006), il existerait un autre facteur qui interviendrait dans l'apprentissage orthographique. Ce facteur serait en réalité la fenêtre visuo-attentionnelle qui permettrait de voir le mot dans sa globalité et améliorerait donc les capacités de mémorisation de l'orthographe des mots dans une langue opaque.

Le traitement global interviendrait principalement quand le décodage analytique ne permettrait pas de rendre compte de toutes les informations orthographiques du mot. En effet, face à la complexité orthographique des langues opaques et notamment du français, le seul moyen de mémoriser l'orthographe des mots est de se constituer un lexique orthographique mental. Ainsi, grâce à une image mentale visuelle du mot, l'enfant a un accès plus rapide à l'orthographe du mot.

Cette composante visuelle est donc primordiale à l'acquisition de l'orthographe lexicale. Elle pourrait jouer un rôle dans les acquisitions orthographiques indépendamment de l'influence des aptitudes phonologiques. Ceci peut expliquer que les enfants ont mieux réussi les épreuves de reconnaissance que les épreuves de closure. En effet, pour l'épreuve d'évocation écrite, ils devaient retrouver une forme orthographique stockée ou non dans leur lexique orthographique, alors que pour l'épreuve de décision orthographique, ils avaient le choix entre deux formes. L'une des deux formes avait été stockée de façon globale, comme une image orthographique. Ainsi, les erreurs ont été moins nombreuses car les enfants se souvenaient de cette image orthographique.

V. THEORIES COMPLEMENTAIRES

Nous avons utilisé le protocole de Share pour le français sans que celui-ci ait été étudié précisément. Le fait d'intégrer des lettres muettes dans les mots que nous avons étudiés modifie l'auto-apprentissage, car cela introduit la notion de connaissances orthographiques implicites. Ces connaissances sont acquises au fur et à mesure du développement de la lecture de façon implicite (Martinet, Valdois & Fayol, 2004) et permettent d'orthographier des mots inconnus par analogie à des mots connus. Share

n'évoque pas ces aspects dans sa théorie de l'auto-apprentissage, pourtant ils peuvent expliquer certains de nos résultats.

1. Modèle ACV

En 1998, Ans, Carbonnel et Valdois développent le modèle ACV qui est un modèle multi-trace de lecture de mots polysyllabiques. Ce modèle postule l'existence de deux procédures de lecture : analytique et globale. L'intervention de l'une ou l'autre de ces procédures de lecture se ferait en fonction de la taille de la fenêtre attentionnelle. Chez le lecteur expert, la procédure globale serait toujours la première à entrer en jeu. Dans ce cas, la fenêtre attentionnelle est déployée sur la totalité de l'entrée orthographique. Si le mot n'est pas reconnu, c'est-à-dire s'il ne fait pas partie du lexique orthographique du lecteur, la procédure analytique est alors engagée. La fenêtre attentionnelle est réduite à la plus petite unité reconnue et elle se déplace séquentiellement de syllabe en syllabe. Ce modèle permet d'expliquer pourquoi dans une tâche de dénomination, le temps augmente avec la longueur quand il s'agit de pseudo-mots alors qu'il reste le même pour les mots fréquents quelle que soit leur longueur. En effet, si les mots sont connus, ils sont présents dans le lexique orthographique du lecteur. Il suffit donc pour lire ce mot que la fenêtre attentionnelle se déploie sur la totalité du mot pour qu'il soit reconnu et nommé. En revanche, pour les pseudo-mots, la procédure est plus longue, il y a tout d'abord l'intervention de la procédure globale, mais comme le mot n'est pas dans le lexique, il n'est pas reconnu, il faut donc l'intervention de la procédure analytique. Le mot est alors segmenté et lu unité par unité, ce qui allonge le temps de réponse.

Dans notre étude, on peut se poser plusieurs questions. Si le processus d'auto-apprentissage phonologique permet la mémorisation du mot dès la première lecture comme le pense Share (2004), les non-mots que nous avons intégrés dans les textes sont mémorisés dès la première occurrence. Ils sont donc déjà présents dans le lexique de l'enfant lors de la deuxième occurrence. On pourrait alors penser que l'auto-apprentissage n'a pas lieu lors de la lecture des 5 occurrences suivantes puisque si les items sont déjà dans le lexique orthographique de l'enfant, d'après le modèle ACV, la procédure analytique n'interviendra pas. En effet, si l'item est déjà en mémoire, la procédure globale suffira à reconnaître le mot et à le dénommer sans que le décodage, donc le processus phonologique, n'intervienne.

2. Traitement syllabique

De plus, on sait que très tôt, les enfants utilisent la syllabe et plus le phonème comme unité de référence (Doignon, & Zagar, 2006). Au début de l'apprentissage, les enfants se rapportent aux phonèmes pour déchiffrer les mots, ils mettent en œuvre les correspondances apprises en classe qui mettent en relation un graphème, donc une unité écrite, et un phonème, une unité orale, en progressant de gauche à droite de graphème en graphème. Puis ils fusionnent les phonèmes obtenus pour produire le mot lu.

Mais on a pu remarquer que rapidement le phonème n'est plus l'unité de base même lors de la procédure analytique. En effet, les enfants utilisent assez rapidement des unités plus longues que le phonème qui sont les syllabes. Chez l'adulte, la syllabe constitue l'unité de base du traitement du langage parlé en français (Mehler, Dommergues, Frauenfelder, & Segui, 1981). La syllabe correspond à une unité plus simple à manipuler que le phonème et elle devient l'unité de base pour la lecture. Il existerait des syllabes orthographiques qui seraient des unités construites et activées à partir des propriétés de la redondance orthographiques du système écrit (Seidenberg, 1987). Lorsque le lexique orthographique de l'enfant est assez développé, il contient des unités de lecture qui peuvent correspondre à plusieurs lettres que l'enfant a l'habitude de voir associées. Lors de la lecture d'un mot inconnu, la procédure globale se met en place mais elle échoue car le mot n'est pas présent dans le stock orthographique. La procédure analytique prend alors le relais et la fenêtre attentionnelle se réduit jusqu'à la plus petite unité connue dans le mot. Dans la majorité des cas, la plus petite unité reconnue correspond à une syllabe, c'est-à-dire à une association de plusieurs lettres et pas à un phonème.

En ce qui concerne notre étude, on peut penser que lors de la première lecture du non-mot cible, qui était inconnu pour l'enfant, celui-ci a mis en place une procédure analytique pour le déchiffrer. Mais on peut supposer que sa fenêtre attentionnelle a reconnu des syllabes et non des phonèmes, car les enfants constituant notre population étaient tous des enfants bons lecteurs, donc des enfants avec un lexique orthographique bien développé. Dans le cas où les enfants auraient lu grâce aux syllabes, on peut penser que les phénomènes de fréquence de positionnement des lettres et de fréquence d'apparition des bigrammes sont encore plus prégnants, car la lecture serait facilitée quand le mot contient un h en position fréquente. En effet, si le h est en position fréquente, c'est qu'il est associé à des lettres avec lesquelles il forme un bigramme fréquent dans la langue. Lors de la lecture, cette unité comportant le h muet serait donc plus facilement traitée comme une unité connue. Dans ce cas, la fenêtre attentionnelle serait moins réduite que

pour les items comportant un h en position rare. En effet, les groupes comportant un h en position rare seraient plus difficilement traités comme des unités connues, ils ne permettraient donc pas une lecture par syllabe.

Si l'on se place dans cette conception, il apparaît que nos items ne sont pas égaux face à la lecture et cela introduit un biais qui conditionne la suite des épreuves. Si les items contenant un h en position fréquente sont plus facilement lus que ceux contenant un h en position rare, on peut penser qu'ils sont également plus facilement mémorisés et donc plus facilement transcrits et mémorisés.

VI. APPORTS PERSONNELS

Ce mémoire a été pour nous une façon de se confronter à la réalité d'un travail de recherche. En effet, il nous a permis de comprendre la difficulté de mettre en place une étude efficace. Tout d'abord, nous avons dû nous confronter à la lecture d'articles essentiellement en anglais, car les recherches concernant l'orthographe, et même l'orthographe française, sont publiées en anglais. De plus, nous nous sommes rendues compte des difficultés liées à la recherche documentaire lorsque l'on s'intéresse à un domaine précis comme l'orthographe, pour lequel il y a encore trop peu de recherches.

Ce travail documentaire nous a toutefois permis d'approfondir nos connaissances en ce qui concerne l'orthographe. En effet, cela a été l'occasion de découvrir de nombreuses théories qui ont pu être développées au cours de ces dernières années, et qui ne nous sont pas toutes présentées dans notre formation. Désormais, nous nous sentons plus armées quant à la rééducation des troubles de l'orthographe.

Nous avons pu, notamment pendant les expérimentations, établir un contact avec le milieu scolaire. Les échanges avec les enseignants ont été très enrichissants. Ces derniers nous ont apporté un regard différent sur notre protocole expérimental. L'intérêt qu'ils ont porté à notre sujet nous a confortées dans l'idée que notre mémoire pouvait faire émerger des perspectives concrètes. En effet, la mémorisation des formes orthographiques, en général, et en particulier de celles contenant des lettres muettes, est un problème constaté par les enseignants. Même si notre mémoire n'apporte pas de solutions immédiates, il permet de pointer les difficultés que rencontrent les enfants dans l'apprentissage de l'orthographe, ainsi que les conditions idéales à la mémorisation des formes orthographiques.

Le mémoire nous a également permis de nous mettre en situation de professionnelles lors de la passation des expérimentations. Cette expérience était très enrichissante car elle nous a fait sentir l'importance, lors du travail avec les enfants, de la préparation des activités. En effet, nous nous sommes rendues compte des nombreux imprévus qui pouvaient survenir et qu'il fallait gérer pour poursuivre l'activité en cours, ceci n'étant possible que si l'activité prévue était clairement définie et préparée. Ainsi, lors des premières passations, notre protocole n'était pas encore parfaitement maîtrisé, ce qui nous a parfois déstabilisées. En revanche, lors des dernières passations, nous étions parfaitement à l'aise avec notre protocole, ce qui nous a permis d'aller plus vite et de faire moins d'erreurs, nous avons ainsi compris l'importance de l'entraînement, de la préparation et de l'expérience qui seront nécessaires dans notre quotidien de rééducateurs.

VII. APPORTS POUR LA REEDUCATION

Pour la rééducation des enfants dyslexiques de surface, De Partz et al. (1992 ; 1999) a imaginé la méthode visuo-sémantique. Cette méthode consiste à « déguiser » la forme orthographique des mots, c'est-à-dire à illustrer la forme orthographique des mots pour faire ressortir les caractéristiques de son orthographe.

Cette méthode peut s'appliquer en utilisant les apports de notre mémoire. En effet, nous avons pu montrer que les enfants tout-venant mémorisaient plus facilement les mots dont les particularités (lettres muettes) sont fréquentes en français. Cette capacité se développe de façon spontanée et implicite chez les enfants normo-lecteurs, mais elle n'est pas présente chez les enfants dyslexiques de surface. Ceux-ci sont peu sensibles aux régularités orthographiques de la langue et leur orthographe peut comporter des séquences de lettres impossibles en français.

Il serait donc intéressant de proposer aux enfants dyslexiques de surface un travail combinant la méthode visuo-sémantique et les données sur la fréquence d'apparition des bigrammes ou des trigrammes en français, pour que ces enfants puissent acquérir les règles orthographiques par une présentation intensive de mots choisis pour leur « régularité » non pas au niveau des correspondances graphème/phonème mais au niveau des règles orthographiques de fréquence.

CONCLUSION

L'apprentissage de formes orthographiques incluant des lettres muettes est donc possible en français. La médiation par le protocole expérimental de Share (1999) montre que l'auto-apprentissage phonologique permet l'acquisition de nouvelles formes orthographiques même si celles-ci ne respectent pas strictement la conversion graphème phonème. En effet, les lettres muettes ne sont pas recodables phonologiquement, mais ceci n'empêche pas la mémorisation des mots les contenant.

Toutefois, on constate, comme prévu, une forte implication de la morphologie et un effet significatif de la fréquence. Ainsi, plus le bigramme contenant la lettre muette est fréquent, mieux il sera retenu. On remarque également que cet apprentissage est modéré avec le temps, il se maintient assez peu en mémoire, tout au moins en production.

Les théories complémentaires à celle de Share évoquent l'implication d'autres facteurs que la phonologie dans l'apprentissage de l'orthographe, et surtout l'apprentissage de l'orthographe d'usage. En effet, nous avons constaté que, quand l'orthographe ne respecte pas la phonologie, l'apprentissage du mot est moins efficace et reste moins longtemps en mémoire. Cependant, la reconnaissance de ce mot est toujours possible après un délai de sept jours. Ceci suggère donc la création, lors de l'apprentissage, d'une image orthographique, image qui serait créée grâce à la possibilité de traiter le mot visuellement dans sa globalité (Bosse, 2007).

Ce travail de recherche pourra être reconduit d'une part, en maîtrisant plus de variables, notamment la fréquence des bigrammes afin d'affiner les résultats, d'autre part, avec des enfants dyslexiques, afin d'observer si les mêmes mécanismes sont en jeu et si les résultats sont identiques. La mise en place de ce protocole chez des enfants dyslexiques pourrait permettre de montrer quelles sont les conditions idéales pour l'apprentissage de mots nouveaux et ainsi apporter des solutions à utiliser en rééducation orthophonique.

BIBLIOGRAPHIE

- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multi-trace memory model of polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678-723
- 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., Commandeur-Lacôte, P., & Limbert, L. (2007). La mémorisation de l'orthographe d'un mot lu en fonction du traitement visuel pendant la lecture. *Psychologie et éducation*, 1, 47-58
- Bosse, M.-L., Tainturier, M.-J., & Valdois, S. (in press). Developmental dyslexia : the Visual Attention Span hypothesis. *Cognition*.
- 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
- Brooks, L. (1977). Visual pattern in fluent word identification. In A. S. Reber & D. L. Scarborough (Eds.), *Toward a psychology of reading* (pp. 143-181). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Campbell, R., & Coltheart, M. (1984). Gandhi : The nonviolent road to spelling reform ?. *Cognition*, 17, 185-192.
- Cassar, M., & Treiman, R. (1997). The beginnings of orthographic knowledge: Children's knowledge of double letters in words. *Journal of Educational Psychology*, 89, 631-644
- Corcoran, D. W. J. (1966). An acoustic factor in letter cancellation. *Nature*, 210, 658.
- Corcoran, D. W. J. (1967). Acoustic factor in proof reading. *Nature*, 214, 851-852.
- Cousin, M-P, Largy, P. et Fayol, M. (2002). Sometimes, early learned instances hinder the implementation of agreement rules. A study in written French. *Current Psychology Letters*, 8, 51-65
- Cunningham, A. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach?. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 56-77.

-
- Cunningham, A., Perry, K., Stanovich, K., & Share, D. (2002). Orthographic learning while reading: examining the role of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 185-199.
- Deacon, S.H. & Bryant, P. (2005). The strength of children's knowledge of the role of roots in the spelling of derived words. *Journal of Child Language*, 32, 375-389.
- De Partz, M.P., Seron, X. & Van der Linden, M. (1992). Re-education of a Surface Dysgraphia with a Visual Imagery Strategy. *Cognitive Neuropsychology*, 9 (5), 369-401.
- 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. 749-796). Sprimont, Belgique : Pierre Mardaga.
- Doignon, N., & Zagar, D. (2006). Les enfants en cours d'apprentissage de la lecture perçoivent-ils la syllabe à l'écrit? *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 60 (4), 258-274.
- Ehri, L. C. (1978). Beginning reading from a psycholinguistic perspective: Amalgamation of word identities. In F. B. Murray (Ed.), *The development of the reading process* (International Reading Association Monograph No. 3). Newark, Del: International Reading Association.
- Ehri, L. C. (1980a). The development of orthographic images. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling*. London: Academic Press.
- Ehri, L. C., (1980b). The role of orthographic images in learning printed words. In J. F. Kavanagh & R. Venezky (eds.), *Orthography, reading and dyslexia*. Baltimore, Md: University Park Press.
- Ehri, L. C., & Roberts, K. (1979). Do beginners learn printed words better in context or isolation ? *Child development*, 50, 675-685.
- Ehri, L. C., & Wilce, L. S. (1982). The salience of silent letters in children's memory for word spelling. *Memory and cognition*, 10 (2), 155-166.
- Ellis, A. W. (1980). Spelling and writing and reading and speaking. In A. W. Ellis, (Ed.) *Normality and Pathology in Cognitive Function*. (pp. 113-146). London: Academic Press.
-

-
- Fayol, M. (2005). Apprendre l'orthographe. Le cas du français. *Revue Parole*.
- Firth, I. (1972). *Components of reading disability*. Unpublished doctoral dissertation. University of New South Wales.
- Frith, U. (1978). From print to meaning and from print to sound, or How to read without knowing how to spell. *Visible Language*, 12, 43-54.
- Hatch, E., Polin, P., & Part, S. (1974). Acoustic scanning and syntactic processing: Three reading experiments—First and second language learners. *Journal of Reading Behavior*, 6, 275-285.
- Jorm, A. F., & Share, D. L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 4, 103-147.
- Kemp, N., and Bryant, P. (2003). Do bees buzz? Rule-based and frequency-based knowledge in learning to spell plural *-s*. *Child Development*, 74, 63-74.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L., & Colé, P. (2004). MANULEX : A grade-level lexical database from French elementary-school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36, 156-166.
- McClelland, J. L. & Johnston, J. (1977). The role of familiar units in the perception of words. *Percep. Psychophys.*, 22, 249-261.
- Manis, F. R. (1985). Acquisition of word identification skills in normal and disabled readers. *Journal of Educational Psychology*, 77, 78-90.
- Marcel, T. (1980). In M. Coltheart, K. P. Patterson & J. C. Marshall, (Eds) *Deep Dyslexia*. London: Routledge Kegan Paul.
- Martinet, C., Valdois, S., & Fayol, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11-22.
- Mehler, J., Dommergues, J.-Y., Frauenfelder, U., & Segui, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 298-305.
- Morton, J. (1980). The logogen model and orthographic structure. In U. Frith (Ed.), *Cognitive Processes in Spelling*. London: Academic Press.
-

-
- Nation, K., Angell, P., & Castles, A. (2006). Orthographic learning via self-teaching in children's learning to read English: Effects of exposure, durability and context. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96 (1), 71-84.
- Pacton, S. & Fayol, M. (2004). Learning to Spell in a Deep Orthography : The Case of French. In Berman, R. & Gillis, T. (Eds). *Trends in language acquisition research*. Dordrecht: Kluwer, 164-176.
- Pacton, S., Fayol, M. & Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of Graphotactic and Morphological regularities. *Child Development*, 76, 324-339.
- Pacton, S., Fayol, M., Perruchet, P. & Cleeremans, A. (2001). Implicit learning out of the lab: The case of orthographic regularities. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 401-426.
- Pacton, S., Foulin, JN. et Fayol, M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation Orthophonique*, 222, 47-68
- Reitsma, P. (1983a). Printed word learning in beginning readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 36, 321-339.
- Reitsma, P. (1983b). Word-specific knowledge in beginning reading. *Journal of Research in Reading*, 6, 41-56.
- Seidenberg, M. (1987). Sublexical structures in visual word recognition: Access units or orthography redundancy? Dans M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII: The psychology of reading*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Share, D. (1995). Phonological recoding and self-teaching : Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- Share, D. (1999). Phonological recoding and orthographic learning : A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129.
- Share, D. (2004). Orthographic learning at the glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-298.
-

-
- Smith, P. T. (1980). In U. Frith (Ed.), *Cognitive Processes in Spelling*. London: Academic Press.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Béchenec, D, & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling : A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 167-263.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., & Bonnet, P. (1998b). Reading and spelling acquisition in French: The role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 68, 134-165.
- Valdois, S., Bosse, M.-L., Ans, B., Carbonnel, S., Zorman, M., David, D., & Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia : Evidence from two case studies. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 16, 541-572.
- Venezky, R. (1970). *The structure of English orthography*. The Hague: Mouton.
- Véronis, J. (1988). From sound to spelling in French: simulation on a computer. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 8, 315-334.

ANNEXES

ANNEXE I : TEXTES ET TACHES : EXPERIMENTATION

1. Texte 1

Apollon était le dieu du soleil, des arts et de la médecine. Il avait un fils très prétentieux, nommé Khyros. Celui-ci se vantait beaucoup auprès de ses camarades, surtout à propos du char de son père, qui élevait le soleil dans le ciel. Ses amis se moquaient de lui et lui dirent un jour qu'il ne saurait pas le conduire. Vexé, Khyros alla trouver son père pour lui demander une faveur. Apollon jura sur le fleuve sacré de la lui accorder sans même la connaître. Quand il sut que son fils voulait conduire le char du soleil, il ne put le lui interdire. Le lendemain, à l'aube, Khyros prit les rênes et s'élança. Les chevaux sentirent que ce n'était pas leur maître et s'emballèrent. En quelques minutes, ils entraînèrent le char au zénith, c'est-à-dire à l'endroit où il n'aurait dû être qu'à midi. Khyros reprenant un peu de contrôle, les força à rebrousser chemin. Les dieux, affolés, pressèrent Jupiter d'intervenir. Mais le maître des dieux hésitait à punir son petit fils. Cependant, pour que ses camarades puissent le voir de plus près aux commandes de son bolide, Khyros força les chevaux à se rapprocher de la Terre. Cette fois c'en était trop, Jupiter foudroya l'imprudent Khyros, pendant qu'Apollon reprenait les commandes de son char.

1-Question de compréhension :

Pourquoi le héros vole-t-il le char de son père ?

2- Phrases à compléter :

Le père de (Khyros) lui prêta le char du (soleil), alors que le jeune homme ne savait pas le conduire. Les (chevaux) s'emballèrent et entraînèrent le char à l'endroit où il n'aurait dû être qu'à (midi).

3- Choix orthographique :

Jupiter /Jupiterre foudroya l'imprudent Khyros/Kyrhos, pendant qu'Appollon/Apollon reprenait les commandes de son char.

2. Texte 2 :

Pirrhée était un pauvre pêcheur de Grèce. Un jour, il se rendit au marché et étala sa pêche sur des herbes. Mais les poissons, au contact des herbes ressuscitaient. Surpris, Pirrhée commença à manger une poignée de ces herbes. Aussitôt, sa peau se couvrit d'écailles, ses cheveux devinrent verts, et il se sentit très attiré par la mer. Pirrhée était devenu un dieu de la mer, mais il était devenu extrêmement laid. Un jour, il vit se baigner dans la mer, une nymphe, qui était la plus belle jeune fille qu'il eut jamais vue : c'était Sylla. Pirrhée la supplia de l'épouser, mais il était tellement laid qu'elle repoussa sa proposition en riant. Il se rendit alors chez la très puissante sorcière Circé pour lui demander un philtre d'amour. Circé n'était pas une femme ordinaire et la laideur de Pirrhée lui plut beaucoup. Elle essaya de le convaincre de l'épouser en lui offrant un pouvoir immense, mais il ne pensait qu'à Sylla. Circé se résigna à lui donner son philtre, et lui recommanda

de le verser dans l'eau la prochaine fois que Sylla s'y baignerait. C'est ce qu'il fit, mais après avoir versé le liquide, l'eau se mit à bouillonner. Pirthée fut terrifié quand il vit sous ses yeux Sylla se changer en un horrible monstre à six têtes de chiens. Il comprit que la sorcière Circé s'était vengée d'avoir été repoussée.

1-Question de compréhension :

Pourquoi le héros demande-t-il de l'aide à la sorcière Circé ?

2- Phrases à compléter :

En mangeant des herbes, (Pirthée) fut changé en dieu de la (mer).

Il s'adressa à une puissante (sorcière) pour convaincre Sylla de (l'épouser).

3- Choix orthographique :

Comme il était très lait/laid, Pirhtée/Pirthée demanda à la sorcière un philtre/filtre d'amour.

3. Texte 3 :

Il y a bien des années, l'artisan le plus fameux de Grèce s'appelait Oxhile. Il était à la fois sculpteur et architecte et travaillait aussi bien le bois que le métal. Oxhile était si doué que ses statues avaient l'air vivantes. Oxhile enseignait à de jeunes apprentis qui venaient des plus riches familles d'Athènes. Pourtant son élève le plus doué n'était pas riche, c'était Talus, le fils de sa pauvre sœur. A peine âgé de douze ans, il avait déjà inventé le tour de potier, la scie et le compas. Un jour que le maître inspectait le chantier d'un nouveau palais, il entendit les ouvriers bavarder de l'autre côté du mur. « N'est-ce pas qu'Oxhile est le plus grand artisan du monde ? » disait l'un d'eux. « Talus le dépassera bientôt. » répondit un autre. Cette conversation plongea le maître dans de sombres pensées, il ne supportait pas l'idée qu'on puisse le dépasser. A partir de ce jour, Oxhile ne supporta plus la présence de son neveu. Un soir, il entraîna Talus dans le château d'Athènes et profita de l'obscurité profonde pour le jeter du haut des remparts. Heureusement, la déesse Athéna, charmée par l'intelligence et l'adresse du jeune homme, l'arrêta dans sa chute et le transforma en oiseau. Quant à Oxhile, elle le chassa de la Grèce.

1-Question de compréhension :

Pourquoi le héros veut-il tuer Talus ?

2- Phrases à compléter :

L'artisan le plus fameux de (Grèce) enseignait aux enfants des plus (riches) familles d'Athènes.

(Oxhile) avait peur que Talus, le fils de sa pauvre (sœur), le dépasse un jour.

3- Choix orthographique :

Les statues du maître/mètre étaient si réussies qu'elles avaient l'ère/l'air vivantes. Oxhile/Oxilhe profita de l'obscurité pour jeter son neveu du haut des remparts.

4. Texte 4 :

Au cours de ses aventures, Nohaton eut à vaincre une créature à plusieurs têtes, mi-chien, mi-serpent d'eau. Parmi ses têtes, dont le nombre était variable, l'une était immortelle. Sans trop réfléchir, comme à son habitude, Nohaton se rua à l'attaque. A grands coups d'épée, il se mit à trancher les têtes une à une. La créature tentait de le mordre avec ses crocs venimeux, mais ses crochets se brisaient sur les muscles d'acier du héros. Une surprise attendait pourtant Nohaton. A chaque fois qu'il coupait une tête, deux autres repoussaient. Nohaton comprit qu'il ne s'en sortirait pas tout seul. Il abandonna alors la créature qui se moquait de lui avec toutes ses bouches. Elle ne perdait rien pour attendre ! Nohaton revint avec son cousin Iolaos muni d'un seau de braises. Il se remit alors à trancher les cous du monstre, mais cette fois, avant que d'autres têtes ne repoussent, Iolaos cicatrisait la plaie avec les braises au bout d'un bâton. Ainsi Nohaton réussit à isoler la tête immortelle. Il la trancha et la jeta sous un énorme bloc de pierre, puis saisissant le reste du corps, il en préleva le venin pour y tremper ses flèches afin de vaincre de nouveaux ennemis.

1-Question de compréhension :

Pourquoi le héros ne réussit-il pas à tuer le monstre ?

2- Phrases à compléter :

La créature à laquelle s'attaqua (Nohaton) avait plusieurs têtes dont l'une était (immortelle). Elle essayait de le (mordre), mais ses crochets se brisaient sur les (muscles) d'acier du héros.

3- Choix orthographique :

Nhoaton/Nohaton commença par trancher les cous/coups du monstre. Mais comme les têtes repoussaient, son cousin cicatrisait les plaies grâce à un sceau/seau de braises.

ANNEXE II : TABLEAUX DE DONNEES BRUTES

1. Ages et pré-tests

PRENOMS	AGE (EN MOIS)	AGE LEXIQUE	DICTEE /20 ODEDYS	ORDRE DE PASSATION
Alexis	132	115	19	4-3-2-1
Alice	132	109	19	4-3-2-1
Alizée	131	159	19	2-1-4-3
Andric	133	125	19	3-4-1-2
Anna	129	94	18	2-1-4-3
Antoine	126	110	17	1-2-3-4
Axel	131	126	19	4-3-2-1
Baptiste	130	124	17	4-3-2-1
Ben	137	121	18	2-1-4-3
Carla	136	131	20	3-4-1-2
Cécilia	126	124	20	2-1-4-3
Céline	119	100	18	4-3-2-1
Charles	127	124	18	2-1-4-3
Charline	133	146	20	1-2-3-4
Clarisse	130	131	18	1-2-3-4
Cléo	120	138	20	3-4-1-2
Clothilde	128	131	20	3-4-1-2
Daphné	115	113	18	3-4-1-2
Elisa	129	166	19	3-4-1-2
Eloan	132	117	20	1-2-3-4
Emilie	128	100	15	2-1-4-3
Emma	130	166	17	3-4-1-2
Emmanuel	130	125	20	4-3-2-1
Ethan	136	130	20	4-3-2-1
Florent	128	159	20	1-2-3-4
Florian	134	102	15	4-3-2-1
Frédéric	127	128	18	2-1-4-3
Gauthier	128	142	19	1-2-3-4
Ilona	130	117	18	2-1-4-3
Jean-Baptiste	135	125	18	4-1-3-2

PRENOMS	AGE (EN MOIS)	AGE LEXIQUE	DICTEE /20 ODEDYS	ORDRE DE PASSATION
Jérémy	137	134	20	1-2-3-4
Jérôme	128	125	20	3-4-1-2
Julie	123	101	18	1-2-3-4
Julien	131	159	19	2-1-4-3
Kilian	134	109	20	2-1-4-3
Laurent	121	122	18	1-2-3-4
Léa	133	121	16	2-1-4-3
Léo	128	134	20	1-2-3-4
Lilia	126	149	20	3-4-1-2
Lise	137	87	13	4-3-2-1
Lou	116	149	20	3-4-1-2
Lucas	134	126	18	4-3-2-1
Maëlis	132	146	18	4-3-2-1
Magali	124	110	17	4-3-2-1
Marie	130	117	18	2-1-4-3
Marine	134	127	19	3-4-1-2
Marion	133	127	14	3-4-1-2
Maxime	126	110	18	1-2-3-4
Mélissa	136	171	20	3-4-1-2
Nicolas	132	124	15	1-2-3-4
Noé	134	100	18	4-3-2-1
Perrine	137	121	19	2-1-4-3
Pierre	133	109	19	1-2-3-4
Rémy	132	159	20	1-2-3-4
Sébastien	134	99	19	4-3-2-1
Simon	122	166	20	1-2-3-4
Sophie	134	110	16	3-4-1-2
Tom	129	124	19	2-1-4-3
Yannick	135	101	19	4-3-2-1

2. Correction en lecture

PRENOMS	LECTURE /6			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Alexis	6	2 (Nahoton)	6	6
Alice	6	6	6	6
Alizée	6	6	6	6
Andric	6	6	6	6
Anna	6	6	6	6
Antoine	6	0 (Nahaton)	5 (Idros)	6
Axel	6	6	6	6
Baptiste	6	6	6	6
Ben	6	6	6	6
Carla	6	5 (Nahoton)	6	6
Cécilia	6	6	6	6
Céline	6	5 (Nahaton)	6	6
Charles	5 (Phirtée)	6	6	6
Charline	6	6	6	6
Clarisse	6	6	6	6
Cléo	6	6	0 (Kiiros)	6
Clothilde	6	6	6	6
Daphné	5 (Phirtée)	6	6	6
Elisa	6	6	6	6
Eloan	6	6	6	6
Emilie	6	6	6	6
Emma	6	6	6	6
Emmanuel	6	6	6	6
Ethan	6	6	6	6
Florent	6	6	6	6
Florian	6	5 (Notahon)	6	6
Frédéric	0 (Phirtée)	6	6	6
Gauthier	6	6	6	6
Ilona	6	6	6	6
Jean-Baptiste	6	6	6	6

PRENOMS	LECTURE /6			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Jérémy	6	6	6	6
Jérôme	6	6	6	6
Julie	2 (Phirtée)	6	6	6
Julien	6	6	6	6
Kilian	6	6	6	6
Laurent	5 (Prithée)	6	6	6
Léa	6	6	6	6
Léo	4 (Prithée)	6	5 (Kryo)	6
Lilia	6	6	6	6
Lise	5 (Pirtée)	6	6	6
Lou	6	6	6	6
Lucas	6	6	6	6
Maëlis	6	6	6	6
Magali	5	6	6	6
Marie	6	5 (Nahaton)	6	6
Marine	5 (Piré)	6	4 (Kryos)	6
Marion	5 (Pithée)	0 (Nahaton)	5 (Khyoro)	4 (Orzil)
Maxime	6	6	4 (Kryros)	6
Mélissa	5 (Phirtée)	6	6	6
Nicolas	3 (Pithrée)	2 (Notohan)	5 (Khyro)	6
Noé	6	6	6	6
Perrine	6	5 (Nahoton)	6	6
Pierre	6	6	6	6
Rémy	6	6	6	6
Sébastien	6	6	6	6
Simon	6	6	6	6
Sophie	5 (Pitère)	6	6	6
Tom	6	6	6	6
Yannick	6	5	6	6

3. Compréhension en lecture

PRENOMS	COMPREHENSION			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Alexis	1	1	1	1
Alice	1	1	1	1
Alizée	1	1	1	1
Andric	1	0	0	0
Anna	1	1	1	0
Antoine	1	1	0	1
Axel	1	1	1	1
Baptiste	1	1	1	1
Ben	1	1	0	1
Carla	1	1	1	1
Cécilia	1	1	1	1
Céline	1	1	1	1
Charles	1	1	1	1
Charline	1	1	1	0
Clarisse	1	1	0	1
Cléo	1	1	1	1
Clothilde	1	1	1	1
Daphné	1	1	1	1
Elisa	1	1	1	1
Eloan	1	1	0	1
Emilie	1	1	1	1
Emma	1	1	1	1
Emmanuel	1	1	1	1
Ethan	1	1	1	1
Florent	1	1	1	1
Florian	1	1	1	1
Frédéric	1	1	1	1
Gauthier	1	1	1	1
Ilona	1	1	0	0
Jean-Baptiste	1	1	1	1

PRENOMS	COMPREHENSION			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Jérémy	1	1	0	0
Jérôme	1	1	0	1
Julie	1	1	1	1
Julien	1	1	1	1
Kilian	1	1	1	1
Laurent	1	1	1	1
Léa	1	1	1	1
Léo	1	1	1	1
Lilia	1	1	1	0
Lise	1	1	1	1
Lou	1	1	1	1
Lucas	1	1	1	1
Maëlis	1	1	1	1
Magali	1	1	0	1
Marie	1	1	1	1
Marine	1	1	1	1
Marion	1	1	1	1
Maxime	1	1	1	1
Mélissa	1	1	1	1
Nicolas	1	1	0	1
Noé	1	1	1	1
Perrine	1	1	1	1
Pierre	1	1	1	1
Rémy	1	1	1	1
Sébastien	1	1	1	1
Simon	1	1	1	1
Sophie	1	1	1	1
Tom	1	1	1	1
Yannick	1	1	1	1

4. Données aux tests immédiats

4.1. Production

PRENOMS	ECRITURE							
	F1	Production F1	F2	Production F2	R1	Production R1	R2	Production R2
Alexis	1		1	Nahoton	0	Cirho	1	
Alice	1	Pirthé	1		0	Kyros	0	Oxile
Alizée	0	Pirté	1		0	Hakios	0	Ophile
Andric	1		1		0	Kiros	0	Hoxil
Anna	0	Pierté	1		0	Kireos	0	Oxile
Antoine	0		1	Nahaton	1		0	Oxil
Axel	1		1		0	Kiros	0	Oxile
Baptiste	1	Pirthé	0	Noathon	0	Kyrhos	1	Oxhil
Ben	0	Pirtée	1		0	Kiros	0	Oxil
Carla	0	Pirté	1		0	Quiros	0	Hoxil
Cécilia	1	Pyrthé	0	Noaton	0	Kyros	1	
Céline	1	Pirthé	1	Nohato	1		0	Oxile
Charles	1		1		0	Kihros	0	Oxile
Charline	0	Pirtée	1		0	Kyros	0	Oxile
Clarisse	0	Phirté	1	Nohaos	0	Kryhos	0	Oxilhis
Cléo	0	Pirté	1	Nahato	0	Kihiros	0	Okil
Clothilde	0	Pirté	0	Noaton	0	Kiros	0	Oxile
Daphné	1		1		1	Khyrios	0	Oxihe
Elisa	1		1		0	Kyros	1	
Eloan	0	Pirté	1		1		0	Oxile
Emilie	0	Pirtée	1		0	Kiros	0	Oxil
Emma	0	Pirté	0	Noathon	0	Kiros	1	
Emmanuel	1	Pirthé	1	Nohadon	0	Kirhos	0	Oxil
Ethan	1	Pirthé	1		1	Khiros	1	
Florent	1		1		1		1	
Florian	1		0	Noathon	1		0	Ohxile
Frédéric	0	Phirté	1		1	Khiros	0	Oxile
Gauthier	1		1		1		0	Oxile
Ilona	1		0	Noathon	0	Kyros	1	
Jean-Baptiste	1		0	Noathon	0	Kyros	1	Oxhile

PRENOMS	ECRITURE							
	F1	Production F1	F2	Production F2	R1	Production R1	R2	Production R2
Jérémy	0	Phirtée	1	Nahoton	1		1	
Jérôme	1		0	Noatons	0	Kyrose	0	Ocile
Julie	0	Pirté	1		1		0	Ocsile
Julien	0	Phirté	1		0	Kirhos	1	
Kilian	0	Pirté	0	Noaton	0	Kiros	0	Oxide
Laurent	1		1		1		1	
Léa	1		1		0	Kihros	1	
Léo	1		1		1		0	Oxil
Lilia	0	Pyrté	1		0	Kyros	0	Oxile
Lise	1		0	Noaton	1		0	Ohxil
Lou	0	Phirté	0	Noathon	0	Kyrhos	1	Oxhil
Lucas	0	Pirtée	0	Noathon	0	Kyrhos	1	
Maëlis	1		1		1		1	
Magali	0	Pirté	0	Noaton	1	Khiros	0	Ohxile
Marie	1	Pirthé	0	Noaton	0	Kyrhos	1	
Marine	0	Pirtter	1		1	Khiros	0	Hoxil
Marion	0	Pirté	1	Naholon	0	Kyros	0	Oxil
Maxime	1	Pirthé	1		1		0	Oxile
Mélissa	1		0	Noaton	0	Kyros	0	Oxil
Nicolas	0	Pierté	0	Noaton	0	Kiros	0	Oxile
Noé	1		0	Noaton	0	Kiros	0	Auxil
Perrine	0	Pirtée	0	Noaton	0	Kiro	0	Oxil
Pierre	1		1		1		1	
Rémy	1		1		1		1	
Sébastien	1		1		0	Kirose	0	Oskil
Simon	1		1		1		1	
Sophie	1		1		1		1	
Tom	0	Phirté	0	Noathon	0	Kirhos	0	Oxyle
Yannick	1		1		0	Kyrhos	0	Auxile

4.2. Choix orthographique

PRENOMS	RECONNAISSANCE			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Alexis	1	1	0	1
Alice	1	1	1	1
Alizée	1	1	1	1
Andric	0	1	1	1
Anna	1	1	1	1
Antoine	1	1	1	1
Axel	1	1	0	0
Baptiste	1	1	0	1
Ben	1	1	0	1
Carla	1	1	1	1
Cécilia	1	1	1	1
Céline	1	1	1	1
Charles	1	0	1	1
Charline	1	1	0	1
Clarisse	1	1	0	1
Cléo	1	1	1	1
Clothilde	1	1	0	1
Daphné	1	1	1	1
Elisa	1	1	1	1
Eloan	1	1	1	1
Emilie	1	1	1	1
Emma	1	1	1	1
Emmanuel	1	1	1	0
Ethan	1	1	1	1
Florent	1	1	1	1
Florian	1	1	1	1
Frédéric	1	1	1	1
Gauthier	1	1	1	1
Ilona	1	1	1	1
Jean-Baptiste	1	1	1	1

PRENOMS	RECONNAISSANCE			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Jérémy	1	1	1	1
Jérôme	1	1	0	0
Julie	1	1	1	1
Julien	1	0	1	1
Kilian	1	1	0	1
Laurent	1	1	0	1
Léa	1	1	1	1
Léo	1	1	1	1
Lilia	1	1	1	1
Lise	1	1	1	1
Lou	0	1	0	1
Lucas	1	1	0	1
Maëlis	1	1	1	1
Magali	1	1	1	1
Marie	1	1	1	1
Marine	1	1	1	1
Marion	1	1	0	1
Maxime	1	1	1	1
Mélissa	1	1	1	1
Nicolas	1	1	1	1
Noé	1	1	1	1
Perrine	1	1	1	1
Pierre	1	1	1	1
Rémy	1	1	1	1
Sébastien	1	1	1	1
Simon	1	1	1	1
Sophie	1	1	1	1
Tom	1	1	1	1
Yannick	1	1	0	0

5. Données aux tests différés

5.1. Production

PRENOMS	ECRITURE							
	F1	Production F1	F2	Production F2	R1	Production R1	R2	Production R2
Alexis	0	Pirter	1		0	Quiros	1	
Alice	0	Phirthé	0	Noathon	0	Quiros	0	Oxile
Alizée	0	Pirté	0	Noaton	0	Kyros	0	Auxile
Andric	0	Non produit	1		0	Kirose	0	Oksil
Anna	0	Piertter	0	Noaton	0	Kuirose	0	Ocsile
Antoine	1		0	Noathon	0	Kiros	0	Oxile
Axel	0	Pirté	1		0	Kiros	0	Oxile
Baptiste	1	Pirthé	0	Nahton	0	Quihrose	0	Oxile
Ben	0	Pyrté	1		0	Kiros	0	Oxile
Carla	1	Pirthé	0	Noaton	0	Quiros	0	Hoxil
Cécilia	1	Pyrthé	0	Noaton	0	Kyros	0	Auxile
Céline	0	Pirté	0	Noaton	0	Ciros	0	Hoscile
Charles	0	Pihrté	1		0	Kiros	0	Oxile
Charline	0	Phirtée	1		1	Khiros	0	Oxile
Clarisse	0	Phirthé	1		0	Kyros	0	Oxile
Cléo	1	Pirthé	1		0	Kihiros	0	Oxil
Clothilde	0	Pyrtés	0	Noaton	0	Quirosos	0	Auxille
Daphné	0	Phirtée	0	Noahton	0	Kyrhos	0	Non produit
Elisa	1	Pirthé	0	Noaton	0	Kiros	0	Oxile
Eloan	1	Pirthé	0	Noathon	0	Kiros	0	Oxyle
Emilie	1	Kirthé	0	Noaton	0	Kiros	0	Oxil
Emma	0	Phirthé	0	Noathon	0	Quiros	0	Oxil
Emmanuel	1	Pirthé	1		0	Kyros	0	Oxil
Ethan	1	Pirthé	1		0	Quiros	0	Oxile
Florent	0	Pirté	1		0	Kyros	0	Kyros
Florian	0	Pirté	1		0	Kihiros	1	
Frédéric	1	Firther	1		0	Ciros	0	Oxiles
Gauthier	1		1		0	Kiros	0	Auxile
Ilona	0	Phirtée	1	Nahaton	0	Kiros	0	Auxile
Jean-Baptiste	1	Pirthé	0	Noathon	0	Qiroce	1	

PRENOMS	ECRITURE							
	F1	Production F1	F2	Production F2	R1	Production R1	R2	Production R2
Jérémy	1	Pirthé	0	Noathon	0	Kyros	0	Oxile
Jérôme	1	Pirthées	0	Nathons	0	Kiros	0	Non produit
Julie	0	Cirtée	0	Noathon	0	Cirose	0	Ocsil
Julien	0	Phirtée	1	Noathon	1	Khiros	0	Oxile
Kilian	1	Pirthé	0	Noathon	0	Kirose	0	Orqside
Laurent	0	Phirthée	0	Noathon	0	Kyros	1	
Léa	1	Pyrrhé	1		0	Kyrose	0	Hoxile
Léo	1	Pirthé	0	Noathon	0	Kiross	0	Oxil
Lilia	0	Pyrté	1		0	Kyros	0	Auxile
Lise	0	Piertet	0	Noaton	0	Kirose	0	Hoctile
Lou	0	Pirtée	1		0	Kiros	0	Oxis
Lucas	0	Pirtée	0	Noathon	0	Kyros	0	Oxile
Maëlis	1	Pyrrhé	0	Non produit	0	Kyros	0	Oxile
Magali	0	Pirté	0	Noaton	0	Kiarios	0	Ocxile
Marie	1	Pirthé	0	Non produit	0	Kiros	0	Auxile
Marine	1		0	Non produit	0	Non produit	0	Non produit
Marion	0	Pirté	0	Noiton	0	Quiros	0	Oquecille
Maxime	1	Pirthé	1		1	Khiros	0	Oxile
Mélissa	0	Pyrtée	0	Noaton	0	Kyros	0	Oxil
Nicolas	0	Pierté	0	Noaton	0	Kiros	0	Auxil
Noé	1		0	Noathon	0	Non produit	0	Auxil
Perrine	1		0	Noathon	0	Kiros	0	Oxile
Pierre	1	Pirthé	1		0	Kirhos	0	Oxil
Rémy	0	Pirtée	0	Noathon	0	Kyros	0	Oxiles
Sébastien	0	Pirté	0	Noathon	0	Kiros	0	Hoxile
Simon	1		1		0	Kyros	0	Oxilhe
Sophie	0	Pirté	1		0	Ciros	1	
Tom	0	Non produit	0	Noathon	0	Kyros	0	Oxyle
Yannick	1	Pirthé	1		0	Kyrhos	0	Auxile

5.2. Choix orthographique

PRENOMS	RECONNAISSANCE			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Alexis	1	1	0	1
Alice	1	0	1	1
Alizée	1	1	0	0
Andric	1	1	0	1
Anna	1	1	1	1
Antoine	1	1	0	1
Axel	1	0	1	1
Baptiste	1	1	0	1
Ben	1	1	1	0
Carla	1	1	0	0
Cécilia	1	1	1	1
Céline	1	1	1	1
Charles	1	0	1	0
Charline	1	1	1	1
Clarisse	0	1	1	1
Cléo	1	1	1	1
Clothilde	1	0	1	1
Daphné	1	1	0	1
Elisa	1	0	1	1
Eloan	1	1	1	0
Emilie	1	1	0	1
Emma	1	1	1	1
Emmanuel	1	1	0	1
Ethan	1	1	0	1
Florent	0	0	1	1
Florian	1	0	1	1
Frédéric	1	1	0	1
Gauthier	1	1	1	1
Ilona	1	1	1	1
Jean-Baptiste	1	1	1	1

PRENOMS	RECONNAISSANCE			
	F1 (Pirthée)	F2 (Nohaton)	R1 (Khyros)	R2 (Oxhile)
Jérémy	0	1	1	1
Jérôme	1	1	0	1
Julie	1	1	1	1
Julien	0	1	0	0
Kilian	1	1	1	1
Laurent	1	0	1	1
Léa	1	1	1	1
Léo	1	1	1	1
Lilia	1	1	0	0
Lise	0	1	0	0
Lou	0	0	0	1
Lucas	1	1	0	1
Maëlis	1	1	1	1
Magali	1	1	1	1
Marie	0	1	0	1
Marine	0	0	1	1
Marion	1	1	1	0
Maxime	1	1	1	1
Mélissa	1	1	1	1
Nicolas	1	1	1	0
Noé	1	1	1	0
Perrine	1	1	1	1
Pierre	1	1	1	0
Rémy	1	1	0	1
Sébastien	1	1	1	0
Simon	1	1	1	1
Sophie	1	0	0	1
Tom	1	1	0	1
Yannick	0	0	1	0

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. Liste des Tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des données sur l'auto-apprentissage de l'orthographe	19
Tableau 2 : Exactitude en lecture	38
Tableau 3 : Compréhension en lecture.....	39
Tableau 4 : Récapitulatif des résultats obtenus au test immédiat	39
Tableau 5 : Distribution des erreurs en production au test immédiat	41
Tableau 6 : Résultats en reconnaissance au test immédiat	42
Tableau 7 : Récapitulatif des résultats obtenus au test différé	43
Tableau 8 : Distribution des erreurs en production au test différé.....	43
Tableau 9 : Résultats en reconnaissance au test différé.....	44

2. Liste des Figures

Figure 1 : Synthèse des résultats pour les deux sessions de test	44
--	----

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1. Secteur Santé :	2
1.2. Secteur Sciences :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	4
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE.....	6
INTRODUCTION.....	9
PARTIE THEORIQUE.....	10
I. LA THEORIE DE L' AUTO-APPRENTISSAGE	11
1. Share (1999)	11
2. Cunningham, Perry, Stanovich, & Share (2002)	12
3. Conditions d'apprentissage	14
3.1. Share (2004)	14
3.2. Nation, Angell, & Castles (2006)	14
3.2.1. But de l'étude et présentation générale	14
3.2.2. Résultats.....	17
a. Effet du délai.....	17
b. Effet du nombre d'expositions.....	17
c. Effet du contexte.....	18
d. Relation entre le décodage phonologique et l'apprentissage orthographique	18
4. Conclusion concernant l'auto-apprentissage	18
II. LE TRAITEMENT DES LETTRES MUETTES	19
1. Campbell et Coltheart (1984)	19
2. Ehri & Wilce (1982).....	21
2.1. Le repérage et la mémorisation des lettres muettes	21
2.2. Le statut d'exception des lettres muettes	22
3. Connaissances orthographiques implicites.....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I. PROBLEMATIQUE.....	26
II. HYPOTHESES	27
1. Hypothèses principales.....	27
2. Hypothèse secondaire.....	27
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. METHODE EXPERIMENTALE.....	29
1. But.....	29
2. Principe expérimental.....	29
2.1. Protocole de Share (1999)	29
2.2. Différences	29
3. Modalités de présentation.....	30
II. POPULATION	30

1.	Présentation de l'échantillon	30
2.	Critères de sélection	31
III.	MATERIEL	32
1.	Création des textes	32
2.	Création des pseudo-mots cibles	32
2.1.	Choix de la lettre muette	32
2.2.	Composition des bigrammes	33
3.	Epreuves orthographiques	33
3.1.	Evocation écrite	33
3.2.	Décision orthographique	34
IV.	PASSATION	34
1.	Conditions de passation	34
2.	Procédure	35
2.1.	Passation initiale	35
2.2.	Passation différée	35
PRESENTATION DES RESULTATS		37
I.	RECUEIL ET ANALYSE DES DONNEES	38
1.	Lecture	38
2.	Test immédiat	39
2.1.	Epreuve de closure	40
2.1.1.	Scores	40
2.1.2.	Analyse des erreurs	40
2.2.	Epreuve de reconnaissance	42
3.	Test différé	43
3.1.	Epreuve de closure	43
3.2.	Epreuve de reconnaissance	44
4.	Conclusions sur les données	44
II.	EFFETS	45
III.	ETUDES DE CAS	46
1.	Simon	46
2.	Clothilde	47
3.	Anna	47
4.	Marion	48
DISCUSSION DES RESULTATS		49
I.	ANALYSE DES RESULTATS	50
1.	Validation de l'hypothèse principale	50
2.	Validation des hypothèses secondaires	51
II.	DISCUSSION DU PROTOCOLE	52
III.	OUVERTURE	54
IV.	TRAITEMENT VISUEL	55
V.	THEORIES COMPLEMENTAIRES	57
1.	Modèle ACV	58
2.	Traitement syllabique	59

VI. APPORTS PERSONNELS.....	60
VII. APPORTS POUR LA REEDUCATION.....	61
CONCLUSION.....	62
BIBLIOGRAPHIE.....	63
ANNEXES	68
ANNEXE I : TEXTES ET TACHES : EXPERIMENTATION	69
1. Texte 1.....	69
2. Texte 2 :.....	69
3. Texte 3 :.....	70
4. Texte 4 :.....	71
ANNEXE II : TABLEAUX DE DONNEES BRUTES	72
1. Ages et pré-tests	72
2. Correction en lecture	74
3. Compréhension en lecture	76
4. Données aux tests immédiats	78
4.1. Production	78
4.2. Choix orthographique.....	80
5. Données aux tests différés.....	82
5.1. Production	82
5.2. Choix orthographique.....	84
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	86
1. Liste des Tableaux.....	86
2. Liste des Figures.....	86
TABLE DES MATIERES	87

Laurie Charvier

Camille Courlivant

MEMORISATION DE FORMES ORTHOGRAPHIQUES INCLUANT DES LETTRES MUETTES : LE CAS DU H

90 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2008

RESUME

Share (1999) a montré que l'auto-apprentissage phonologique permettait la mémorisation de formes orthographiques nouvelles dans une langue transparente, l'hébreu. Le français est une langue opaque dont l'orthographe ne respecte pas la correspondance graphème phonème, et dont la particularité est de contenir de nombreuses lettres muettes. Des études ont montré un traitement particulier pour celles-ci, car même si elles ne permettent pas une correspondance graphème phonème stricte, elles mettent en jeu des connaissances orthographiques implicites faisant appel à la morphologie de la langue et à la fréquence d'apparition des séquences de lettres (bigrammes). La présente étude a pour but de montrer quel rôle jouent ces connaissances orthographiques implicites dans la mémorisation de nouvelles formes orthographiques. Cette recherche, menée chez des enfants de CM2, se base sur la théorie de l'auto-apprentissage de l'orthographe par la voie phonologique. La présence de lettres muettes empêchant la correspondance graphème phonème stricte, influence l'apprentissage des formes orthographiques proposées dans l'étude. Les résultats suggèrent qu'un auto-apprentissage orthographique par le décodage phonologique est possible en français. Toutefois, l'apprentissage est modulé par le fait que les enfants s'appuient sur la fréquence d'apparition des bigrammes dans la langue pour orthographier de nouveaux mots, en particulier quand ils contiennent des lettres muettes.

MOTS-CLES

Acquisition de l'orthographe, lettres muettes, connaissances orthographiques implicites, auto-apprentissage, lecture.

MEMBRES DU JURY

BLONDET Véronique

CHAPUIS Solveig

GAUDIN Sylvie

MAITRE DE MEMOIRE

Michel Fayol

DATE DE SOUTENANCE

3 Juillet 2008
