HAL open science

Morphologie dérivationnelle et orthographe : effet d'un entraînement systématique en classes de CE2 et CM1

Dominique Bazard-Jourdain, Anita Coulon

To cite this version:

Dominique Bazard-Jourdain, Anita Coulon. Morphologie dérivationnelle et orthographe : effet d'un entraînement systématique en classes de CE2 et CM1. Sciences cognitives. 2014. dumas-01076523

HAL Id: dumas-01076523

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01076523v1

Submitted on 20 Nov 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ACADÉMIE DE PARIS
UNIVERSITÉ PARIS VI PIERRE ET MARIE CURIE

MÉMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE

MORPHOLOGIE DÉRIVATIONNELLE ET ORTHOGRAPHE

EFFET D'UN ENTRAÎNEMENT SYSTÉMATIQUE EN CLASSES DE CE2 ET CM1

DIRECTEUR DE MÉMOIRE : Michel FAYOL

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2013-2014

Dominique BAZARD-JOURDAIN
Née le 8 mai 1965

Anita COULON
Née le 29 juillet 1974

Dédicaces et remerciements

Nous souhaitons vivement remercier Michel Fayol pour son soutien bienveillant et continu, pour ses encouragements et ses précieux conseils, pour nous avoir menées plus loin que nous ne l'imaginions.

Merci aux professeurs de l'université Paris VI,
et en particulier à Gilles Leloup notre rapporteur.
Merci à Marijo Coulon pour sa relecture attentive et pertinente.
Merci à nos maîtres de stage qui nous ont consacré temps et énergie et surtout transmis la passion de cette belle profession.

Merci aux enseignants et directeurs des écoles Guy Môquet, Léonard de Vinci et Jules Lenormand : Mmes Castelhano, Dupond, Guillou, Toanen, M. Cocquart, Mmes Humblot, Israël, Harmel, Mmes Bermejo, Laurent et Guillot. Merci pour leur accueil et leur grande implication tout au long de cette étude.
Merci aux enfants qui ont participé avec constance à cette étude ainsi qu'à leurs parents.

À mon père
Merci à mes amis pour leurs encouragements sans faille, à ma famille qui a su tenir bon au cours de ces quatre dernières années, montrant patience et dévouement.
Merci à Zoé, Hippolyte et Pénélope et tout particulièrement à mon mari Guirec sans qui rien n'aurait pu se faire.
Merci à Anita.

Merci à François, Irène, Michel, mes conseillers très spéciaux.
Merci à tous ceux qui de près ou de plus loin m'ont épaulée dans cette folle aventure : Max, Ali, Leonor, Marie-Paule, Ronan, Abdel, Sylvie, et Marie-Annick pour ce cadeau tombé du ciel.
Merci à l'équipe de Centre-Sciences, à la Faculté des sciences de Bourges, à Florent.
Merci à M. le Ministre Jean-Pierre Sueur, à M. le Député Jean-Louis Bernard, à Me Riandey.
Merci à Gaby, Marijo et Muriel pour leur soutien et leur générosité de toujours.
Merci à Dominique.

À la vie, pour son lot inépuisable de surprises.

Engagement de non-plagiat

Nous, soussignées BAZARD-JOURDAIN Dominique et COULON Anita, déclarons être pleinement conscientes que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, nous nous engageons à citer toutes les sources que nous avons utilisées pour écrire ce mémoire.

Table des matières

Introduction....1

État de la question (Dominique Bazard-Jourdain et Anita Coulon)

I. L'orthographe française : une maîtrise difficile....2
1) La spécificité du français : un système inconsistant....2
2) L'orthographe française est un système complexe....3
3) Les stratégies orthographiques....4
a) La stratégie de secours : la conversion phonèmes-graphèmes....4
b) La remémoration de la forme orthographique des mots....4
c) Les régularités orthographiques générales ou régularités graphotactiques....4
d) Le recours aux règles....5
e) L'analogie orthographique formelle....5
f) La morphologie : un appel au sens....5

II. La stratégie morphologique....6
1) Pourquoi, quand, comment utiliser la morphologie ?....6
2) La morphologie flexionnelle....7
3) La morphologie dérivationnelle....8
a) Description....8
b) La notion de conscience morphologique....9
c) Connaissances morphologiques et développement de la lecture....9
d) Connaissances morphologiques et production orthographique....11
e) Un entraînement à la morphologie dérivationnelle pour orthographier....16

III. L'apprentissage de l'orthographe : quand et comment ?....18
1) L'apprentissage explicite....18
2) L'apprentissage implicite....19
3) Des apprentissages successifs ou simultanés ?....19

IV. Problématique et hypothèses....20

Partie expérimentale

I. Méthodologie (Dominique Bazard-Jourdain et Anita Coulon)....22
1) Population....22
a) Critère de choix du niveau des classes....22
b) Origine et descriptif de la population....22
c) Critères d'inclusion et d'exclusion....23
2) Matériel - Protocole d'entraînement....23
a) Choix des tâches....23
b) Critères de choix des items....25
c) Choix des affixes....27

3) Matériel - Évaluations....28
a) Test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des graphèmes complexes (ai, au, an) pouvant être déduits ou non par la morphologie....28
b) Test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des lettres muettes finales pouvant être déduites ou non par la morphologie....29
c) Test standardisé d'orthographe....31
4) Procédure....31
a) Déroulement de l'intervention....31
b) Rôle des enseignants....32
c) Consignes aux enseignants....33
5) Reformulation des hypothèses....34

II. Analyse des résultats (Dominique Bazard-Jourdain et Anita Coulon)....34
1) Épreuve Pacton....35
a) Résultats pour les CE2....36
b) Résultats pour les CM1....37
2) Épreuve Casalis....37
a) Résultats pour les CE2....38
b) Résultats pour les CM1....39
3) Épreuve Le Corbeau....39
a) Résultats pour les CE2....40
b) Résultats pour les CM1....41
4) Synthèse....42
5) Épreuves lexique ELO....43

III. Profils et études de cas (Dominique Bazard-Jourdain)....43
1) Étude de profils....43
2) Cas n° 123 : des compétences morphologiques initiales, améliorées au cours de l'entraînement....44
3) Cas n° 110 : un mauvais orthographieur avec des difficultés de conversion phonème-graphème qui progresse beaucoup en morphologie avec l'entraînement....46
4) Cas n° 203 : des compétences morphologiques initiales modestes, améliorées au cours de l'entraînement....48
5) Cas n° 4 : un faible orthographieur qui ne progresse pas....50

IV. Discussion des résultats (Anita Coulon)....52
1) Hypothèses, confirmées ou infirmées....52
2) Biais et limites de l'étude....55
a) Population....55
b) Épreuves....57
c) Protocole d'entraînement....58
d) Procédure....58

Conclusion....60
Bibliographie....61
Annexes....67

Liste des tableaux et figures

Tableau 1 : Effectif et âge moyen de la population.....23
Tableau 2 : Fréquence des items de l'épreuve Casalis.....29
Tableau 3 : Liste des items de l'épreuve Pacton.....31
Tableau 4 : Calendrier de l'expérimentation.....32
Tableau 5 : Résultats de l'épreuve Pacton, moyennes et écarts-types.....36
Figure 1 : Épreuve Pacton CE2, interaction groupe x moment x catégorie d'items.....37
Tableau 6 : Résultats de l'épreuve Casalis, moyennes et écarts-types.....38
Figure 2 : Épreuve Casalis CM1, interaction groupes x catégories d'indices.....39
Tableau 7 : Résultats de l'épreuve Le Corbeau, moyennes et écarts-types.....40
Figure 3 : Épreuve Le Corbeau CE2, interaction groupes x moments.....41
Figure 4 : Épreuve Le Corbeau CM1, interaction groupes x catégories d'indices.....41
Tableau 8 : Corrélations entre les épreuves, CM1.....42
Tableau 9 : Résultats de l'élève n°123.....44
Figure 5 : Résultats de l'élève n°123.....44
Tableau 10 : Résultats de l'élève n°110.....46
Figure 6 : Résultats de l'élève n°110.....46
Tableau 11 : Résultats de l'élève n°203.....48
Figure 7 : Résultats de l'élève n°203.....48
Tableau 12 : Résultats de l'élève n°4.....50
Figure 8 : Résultats de l'élève n°4.....50
Tableau 13 : Entraînements à la morphologie des groupes contrôle.....55

Introduction

Nos sociétés contemporaines offrent une place prépondérante à l'écrit. La multiplication des supports écrits, papier ou électroniques, présentent autant d'occasions de produire des fautes d'orthographe et de faire regretter aux esprits chagrins un supposé âge d'or de l'orthographe française : « C'était mieux avant ! » entend-on à loisir.

La complexité de l'orthographe française fait toutefois l'unanimité. Sa maîtrise représente un idéal jamais tout à fait atteint, sans cesse remis en cause par un mot inconnu, une mémorisation incertaine, un défaut d'attention... Elle nécessite des compétences et des stratégies multiples, que différents modèles ont bien tenté d'expliquer mais de façon imparfaite.

Parmi ces stratégies orthographiques, l'une d'entre elles met en jeu des compétences précoces quoique partielles chez les enfants, c'est la stratégie dérivationnelle. Bien qu'elle s'avère efficace pour orthographier de nouveaux mots, elle reste pourtant d'un recours limité. Les enfants utiliseraient-ils plus régulièrement cette stratégie s'ils disposaient d'un enseignement explicite en la matière ?

C'est ce que nous avons cherché à observer. L'objectif de notre travail consiste en l'étude de l'effet d'un entraînement spécifique et systématique de la morphologie dérivationnelle chez des enfants tout-venant, incluant des enfants en difficulté. Pour cela, nous avons créé un protocole d'entraînement que nous présentons dans le deuxième volet de notre travail, la partie expérimentale. Des tests ont également été mis au point pour évaluer les effets de cet entraînement.

Les résultats ont d'abord été analysés de façon quantitative. Nous avons aussi tenté d'établir des profils d'apprentissage que nous avons illustrés au travers d'études de cas particuliers.

Mais avant de prendre connaissance de cette expérimentation, il convient de dresser un état de la question. Nous débutons par une description du système orthographique français pour ensuite nous concentrer sur la morphologie et ses effets sur le langage écrit et enfin aborder les différents modes d'apprentissage à notre disposition pour orthographier.

ÉTAT DE LA QUESTION

I. L'orthographe française : une maîtrise difficile

Pour Fayol et Jaffré (2008), l'orthographe est « une convention graphique et sociale […] pour donner à voir les signes linguistiques ». Celle du français est d'une acquisition délicate. Et, comme l'écrivent Rey, Pacton et Perruchet (2005), l'apprentissage de l'orthographe lexicale ne rencontre jamais de point final...

1) La spécificité du français : un système inconsistant

L'écriture du français suit un système alphabétique, basé sur la correspondance entre des phonèmes (unités distinctives de la langue orale) et des graphèmes (unités de la langue écrite).

« L'écriture d'une langue [...] sera absolument régulière si chacun de ses phonèmes dispose d'une graphie propre [...], différente de toutes les autres. » (Fayol et Jaffré, 2008). Le français est particulièrement éloigné de cet idéal car cette relation bi-univoque n'existe pas en français. Au contraire, les sons de la langue sont bien moins nombreux que les graphèmes qui sont composés de lettres, de groupes de lettres ainsi que de signes diacritiques (accents...). Le nombre d'unités graphiques s'élève à 130, tandis que le nombre de phonèmes se réduit à 32-36 selon les régions : transcrire le son [o] est possible sous plusieurs formes (*o, au, eau, aux, ault, ô, ot, ow...*). Cela s'avère encore plus complexe pour le son [E], avec encore davantage de possibilités de transcription (*è, ê, ai, ei, ey, ay, e, es, et...*). Cette polygraphie du français (selon l'expression de Kreiner, 1996), qui implique un choix parmi tous ces graphèmes, est associée à la notion d'opacité ou d'inconsistance.

Peereman et Content (1999) définissent la consistance comme « une mesure du degré selon lequel un son donné peut être mis en correspondance avec une unité orthographique ».
Ce degré de consistance varie néanmoins de façon asymétrique : Ziegler (1996) a montré que cette opacité est plus encore prononcée en situation de production verbale écrite qu'en lecture. Son étude, qui porte sur les mots monosyllabiques, évalue à 3,67 les possibilités de transcription d'un mot français. Plus parlant encore, dans la base de données Manulex infra, le mot *enfant* est consistant à 99 % en lecture et à 50 % seulement en écriture (Peereman et coll., 2007). Si l'on compare le français à l'anglais, autre langue très insconsistante, l'encodage graphique des phonèmes se traduit par un degré d'inconsistance aussi élevé qu'en anglais (soit 67 %), tandis que la régularité en lecture (conversion graphème-phonème) permet d'atteindre un niveau de transparence comparable à l'allemand (94 %) (Sprenger-Charolles, 2003). En français, lire est plus facile qu'orthographier (Bosman et Van Orden, 1997).

Ce degré d'inconsistance est une spécificité française puisque hormis l'anglais, les autres langues alphabétiques comme l'espagnol ou le finnois ne partagent pas cette opacité. En français, la conversion phonème-graphème quoique fondamentale au bon fonctionnement de l'orthographe et à son apprentissage est une compétence bien insuffisante : elle ne permet d'écrire que 50 % des mots (Véronis, 1988).

2) L'orthographe française est un système complexe

La maîtrise de la conversion phonème-graphème est nécessaire mais non suffisante pour une orthographe correcte. En effet, la transcription de la langue ne se résume pas à une simple suite de conversions des sons du langage : l'orthographe est un compromis entre le son de la langue parlée, la phonographie, et la représentation graphique du sens linguistique, la sémiographie (Fayol et Jaffré, 2008).

Le français présente une spécificité sémiographique qui concerne les unités infra-lexicales (les morphèmes, unités minimales de sens), les unités lexicales (les mots), et des règles grammaticales qui apportent du sens à la langue. Par exemple, le mot «dissemblables» contient 9 phonèmes [d] [i] [s] [ã] [b] [l] [a] [b] [l] contre 4 morphèmes : le préfixe *dis*, qui évoque la différence, *sembl* radical au sens de similaire, le suffixe dérivationnel *able* en lien avec la notion de « capacité de » et *s* qui porte la marque flexionnelle du pluriel (Pacton, 2005). Si les lettres avoisinantes permettent quelquefois de déterminer la transcription correcte, comme ici le graphème contextuel *s*/*ss*, comment choisir *em* plutôt que *am* et penser à la marque du pluriel en l'absence d'indices sonores ?

D'autre part, les mots comportent également des lettres muettes (par exemple, *d* de bavard ou *p* de sirop) dont on n'apprend l'existence qu'avec l'apprentissage du langage écrit et il existe de nombreux homophones non homographes (par exemple, *sceau*, *seau*, *sot*, *saut*). Ces inconsistances sont liées à un autre niveau de langage que la phonographie. C'est pourquoi Nina Catach comparait le français à un système complexe, un « plurisystème » (Catach, 2011). Des connaisssances lexicales générales et spécifiques, des connaissances infralexicales ainsi que la maîtrise des flexions de genre et de nombre s'avèrent nécessaires.

Si l'on en croit l'évolution de leur orthographe, basée sur une notation phonétique en début d'apprentissage et qui s'oriente progressivement vers l'intégration de marqueurs orthographiques et morphophonémiques, les écoliers se saisissent de stratégies diverses pour orthographier. Le coût cognitif inhérent à ces stratégies sera variable, selon les différentes phases d'appropriation de l'orthographe et, dans une moindre mesure, selon le niveau d'automatisation du geste grapho-moteur (Boutard, 2008).

3) Les stratégies orthographiques

Il s'avère que les « bons orthographieurs » sont ceux qui savent utiliser de façon adéquate toutes les stratégies existantes : « l'orthographe n'est pas un domaine de connaissances dans lequel une quelconque stratégie garantit la réussite » selon Rittle-Johnson et Siegler (1999).

a) La stratégie de secours : la conversion phonèmes-graphèmes

En l'absence de connaissances orthographiques préalables, pour orthographier correctement les mots de la langue française, les enfants peuvent se contenter de l'application correcte des conversions phonèmes-graphèmes. De même, les adultes qui ont automatisé une compétence orthographique y ont recours lorsqu'ils sont confrontés à des noms propres ou totalement inconnus. L'avantage de cette stratégie est qu'elle permet une production phonologiquement correcte. Elle correspond à la voie d'assemblage ou phonographique du modèle orthographique à deux voies d'Hillis et Caramazza (1995) adapté par Rapp, Epstein et Tainturier (2002). Cette stratégie requiert attention, conscience phonémique, mémoire à court terme et mémoire de travail : son coût cognitif est élevé.

b) La remémoration de la forme orthographique des mots

Elle emprunte la voie d'adressage ou lexicale du modèle orthographique à deux voies. De nombreux mots français présentent une orthographe imprévisible, contenant au moins un graphème inconsistant. Ce sont malheureusement souvent des mots fréquents : *aucun*, *ainsi*, *dans...* Aucune règle ou régularité ne peut intervenir. Il est nécessaire de se remémorer la forme orthographique des mots en faisant appel à sa mémoire à long terme. La difficulté repose sur la qualité de la mémorisation : l'ensemble des graphèmes doit être totalement conservé en mémoire, et ceci de façon certaine mais c'est une stratégie efficace. Les mots les plus lus ou écrits voient leur forme orthographique revenir aisément. On constate un effet de fréquence des mots dans le développement du lexique : plus les enfants lisent ou écrivent les mots, mieux ceux-ci sont orthographiés. Par symétrie, les mots rares sont moins bien orthographiés (Sprenger-Charolles et coll., 1998 ; Pacton et coll., 2005b ; Martinet et coll., 2004).

c) Les régularités orthographiques générales ou régularités graphotactiques

Les régularités graphotactiques sont des suites régulières et fréquentes de lettres qui ne dépendent pas de la morphologie (Jaffré et Fayol, 1997). La connaissance orthographique peut être spécifique à un mot (rappel de la forme orthographique en mémoire) et n'est pas généralisable mais elle peut également être générale et porter sur des régularités de la langue.

Certaines régularités sont descriptibles sous forme de règles. Par exemple, une double consonne pourra se présenter avant une consonne simple (-ppr- comme dans *apprendre*) mais pas après une consonne simple (-prr- n'existe pas en français). Bien que les enfants présentent une sensibilité précoce à la position des doubles consonnes en français (jamais en début de mot), les enfants n'extraient pas de règle pour autant, même après une longue confrontation à l'écrit (Pacton et coll., 2001). D'autres régularités sont d'ordre probabiliste, elles apparaissent dans l'enchaînement de certains graphèmes selon le contexte, la fréquence et la position des lettres, par exemple [o] sera plutôt transcrit *eau* en fin de mot. Ainsi, sans connaître le mot *écheveau*, la plupart des élèves du CE1 l'écriront correctement avec *eau* plutôt que *ot* (Pacton et coll., 2002).

d) Le recours aux règles

Cette indécision dans l'orthographe peut également être levée par une autre stratégie fiable : un recours à la règle. Par exemple, la fameuse règle du *m* devant un *m*, *b*, *p* résout l'ambiguïté contextuelle des nasales [õ] et [ã] comme dans l'exemple *lampe*/*lance.* Cependant, cette stratégie représente un vrai coût attentionnel et mnésique : il convient de se remémorer l'existence de la règle, des conditions de son application, et de l'appliquer correctement car de nombreuses exceptions sont de mise en français (Fayol et Jaffré, 2008).

e) L'analogie orthographique formelle

Cette stratégie revient à choisir l'orthographe d'un mot en faisant référence à un mot « voisin » : écrire *gomme* en faisant référence à *pomme* ou *comme.* La référence est formelle, sans lien sémantique avec le mot référent. Les mots sur lesquels se fondent cette stratégie peuvent être choisis délibérément ou bien être activés automatiquement mais dans ce dernier cas, il ne s'agit pas de stratégie. Cette stratégie, si elle a le mérite d'être rapide, n'est cependant pas totalement fiable. En effet, on se contente d'associer une forme phonographique et des connaissances orthographiques : c'est efficace pour *pendant*/*cependant* mais pas pour *somme*/*tome.* L'âge à partir duquel les enfants utilisent cette stratégie fait débat actuellement (Bosse et Pacton, 2006).

f) La morphologie : un appel au sens

« Orthographier la morphologie revient à constituer des formes orthographiques nouvelles en combinant des formes déjà existantes, les morphèmes écrits » (Fayol et Jaffré, 2008). Les morphèmes représentent la plus petite unité de sens du langage (Catach, 1980). Un mot monomorphémique, ou morphologiquement simple, est constitué d'un seul morphème

(exemple : *lait*). On dit que c'est un morphème « libre » car il peut exister en tant que mot, sans autre morphème. Les mots plurimorphémiques, ou morphologiquement complexes, sont formés de plusieurs morphèmes (exemples : *laiterie*, *laiteries*, *laitage, allaiter*, *allaiteront*, *allaitement*). Des morphèmes « liés », comme *-age*, s'ajoutent aux morphèmes libres.

Une étude a montré que 80 % des 34 920 mots français répertoriés dans le dictionnaire *Robert méthodique* sont morphologiquement complexes (Rey-Debove, 1984).

On a vu plus haut, avec l'exemple *dissemblables* et avec la présence de lettres muettes finales (*bavard*), que le français répondait à un encodage non seulement phonologique mais également morphologique qui participait au fort degré d'inconsistance du français.

II. La stratégie morphologique

1) Pourquoi, quand, comment utiliser la morphologie ?

Pour Pacton (2005), le recours à la stratégie morphologique s'avère utile dans au moins trois cas de figures.

D'une part, permettre au scripteur de choisir entre plusieurs transcriptions plausibles d'un son donné : [Et] sera transcrit *ette* en fin de mot plutôt que *aite*, *ète*, *eite*, si l'on fait référence à un suffixe diminutif : une petite fille sera une *fillette*, une maison, une *maisonnette.*

Ensuite, « permettre d'écrire correctement les mots morphologiquement complexes pour lesquels la préservation des régularités au niveau des phonèmes s'accompagne de la violation de régularités au niveau des règles de correspondances phonème-graphème » : en anglais, les verbes réguliers se terminent tous par *-ed* alors que la prononciation varie entre [d], [t], [id]. En français, on peut citer les mots *asocial, asexué, asymétrique* par exemple qui ne respectent pas la règle de la consonne contextuelle *s/ss* mais dont on peut retrouver l'orthographe quand on sait qu'ils sont formés du préfixe privatif *a-* et des adjectifs *social, sexué, symétrique.*

Et enfin, signifier à l'écrit des aspects sans contrepartie phonologique. « Toutes les langues possèdent une morphologie, mais ce qui distingue le français, c'est que de nombreux morphèmes finaux ne se prononcent pas » (Bégin, 2010). C'est ce que l'on nomme la morphologie silencieuse, qu'il s'agisse des marques du pluriel ou des lettres finales muettes qu'on n'entend pas à l'oral mais qu'il va falloir transcrire à l'écrit. C'est pourquoi Catach compare l'orthographe française à un système complexe. L'une des grandes difficultés de l'orthographe du français est effectivement l'absence d'indices sonores, et des lettres finales muettes et des marques du pluriel.

Dans le cas des élèves en difficulté d'apprentissage du langage écrit, les compétences morphologiques peuvent les aider à compenser leurs difficultés phonologiques (Carlisle, 2010 ; Casalis et coll., 2003).

2) La morphologie flexionnelle

Les mots fléchis sont constitués d'une base et d'un ou plusieurs suffixes flexionnels. Les suffixes flexionnels sont des morphèmes qui marquent le genre et le nombre des noms, des adjectifs et des déterminants. Par exemple, pour l'adjectif *vertes*, *e* est la marque du féminin et *s*, celle du pluriel. Ces suffixes indiquent également le mode, le temps, la personne et le nombre des verbes. Par exemple : *chanteraient*, *ai* étant la marque du conditionnel présent et *ent* celle de la troisième personne du pluriel, *ils* ou *elles*). Ces affixes se distinguent fondamentalement des affixes dérivationnels car ils ne modifient pas la catégorie grammaticale de la base à laquelle ils sont rattachés. Ils diffèrent également par leur fonction syntaxique puisqu'ils introduisent des accords, liés à l'organisation des constituants des phrases (Fayol et Jaffré, 2008).

Le recours à la morphologie flexionnelle semble indispensable pour orthographier le français. En effet, les flexions plurielles nominales, adjectivales et verbales -*s* et -*nt* ne se prononcent pas, si l'on excepte quelques cas de liaisons (Catach, 1980 ; Dubois, 1965). Il va s'agir pour les enfants d'apprendre un système binaire marquant l'opposition sémantique singularité / pluralité (Ø versus -*s* pour les noms, Ø versus -*nt* pour les verbes) puis d'en automatiser la mise en œuvre (Fayol et coll., 1999).

Les études ont d'abord cherché à montrer les étapes de cette acquisition (Totereau et coll., 1998) puis ont porté sur les erreurs et leurs origines, pour proposer ensuite un modèle d'apprentissage de la morphologie du nombre.

Les résultats ayant montré l'utilisation précoce d'informations morphologiques sans qu'il y ait pour autant une utilisation systématique des règles morphologiques, des équipes ont alors étudié l'effet d'un enseignement explicite avec entraînement. Et cela dans le cas particulier de la France où la morphologie du nombre, bien que traditionnellement enseignée en classe, n'avait jusque-là donné lieu à aucune évaluation systématique de son efficacité. Marie-Geneviève Thévenin et ses collaborateurs (1999) ont étudié l'effet d'une instruction systématique auprès de 18 classes de CP, CE1 et CE2. L'entraînement, élaboré par les enseignants eux-mêmes, s'est déroulé à raison de 20 minutes par jour, trois jours par semaine pendant trois semaines. Le dispositif comprenait des classes contrôle recevant l'enseignement traditionnel, ainsi qu'un pré-test et un post-test administré dix jours après la

fin de l'entraînement. Les résultats ont montré une amélioration des performances concernant les accords significativement plus importante dans les groupes expérimentaux que dans les groupes contrôle. Les groupes expérimentaux de CP et CE1 obtiennent même des scores aux accords des noms et des adjectifs proches de ceux de élèves de CE2.
Ces résultats attestent de l'efficacité d'un enseignement systématique, même bref (trois heures réparties sur trois semaines). Toutefois la pérennité et la généralisation à des activités écrites telles que la rédaction ou la dictée n'ont pas été évaluées dans cette étude.

3) La morphologie dérivationnelle

a) Description

Prenons deux mots morphologiquement complexes (ou plurimorphémiques) comme *pommier* et *recoller*. Ceux-ci sont constitués d'une base (ici *pomme* ou bien *coller*) et d'un ou plusieurs affixes. On parle de mots dérivés d'une base, à laquelle on a rajouté des affixes. Les affixes positionnés en début de base sont les préfixes (comme ici le préfixe *re-*). Les affixes joints à la fin de la base sont les suffixes (comme ici le suffixe *-ier*). Un mot plurimorphémique peut comporter à la fois préfixe et suffixe, comme dans *trans-port-eur* (Casalis et coll., 2013). Ces affixes possèdent essentiellement une fonction sémantique mais les suffixes peuvent aussi transformer la nature syntaxique de la base (*changer*, un verbe, devient un nom commun : *changement).*

Nina Catach (2011) appelle morphogrammes des « graphèmes de morphèmes » c'est-à-dire des parties graphiques, prononcées ou non, de désinences, flexions verbales, préfixes, suffixes, de dérivation etc. Dans l'Année Psychologique, Bégin (2010) prend pour exemple les morphogrammes *t* et *d*. Dans les mots *lait* et *laid*, ils ne sont pas audibles mais ils se justifient par leur lien morphologique respectif à *laitage* et *laideur*. L'intérêt de la stratégie morphologique dérivationnelle est de permettre la production et la généralisation d'une forme orthographique lexicale correcte : il y a un *t* à la fin de *lait* parce qu'on connaît *laitage*, un *d* à la fin de *laid* parce qu'il existe *laideur*.

La morphologie dérivationnelle suit toutefois un système qui n'est pas complètement régulier et qui présente donc des difficultés dans la manipulation de la structure des mots. En effet un affixe ne se rattache pas systématiquement à une base du même type. Par exemple, on parlera de *employeur* et *acteur* mais pas de *nettoyeur* et *cuisineur* (Thibault, 2009).
La notion d'opacité sémantique complique également la tâche : établir un lien de sens entre une base et un affixe risque d'être gêné par une étymologie trop lointaine. Par exemple, le

lien est totalement transparent entre *chant* et *chanteur* mais très opaque pour *toile*/*toilette*, à moins de savoir qu'une toile permettait de s'isoler.

L'opacité peut également prendre une forme orthographique et/ou phonologique : le lien orthographique entre *chant* et *chantage* est évident mais la visibilité s'avère plus limitée pour *pâle*/*pâleur* où la lettre pivot *e* n'est pas répétée. Et *a fortiori* pour des cas comme *main*/*manuel* ou *sourd*/*surdité.* Dans d'autres cas, c'est la modification de la forme phonologique seule qui perturbe l'analyse, comme dans *jardin*/*jardinier* ou *an*/*année* (Casalis et coll., 2013).

De plus, il existe des mots-pièges qui poussent à la faute : *numéro*/*numéroter*, *cauchemar*/*cauchemarder.*

Ajoutons les mots « pseudo-affixés » dont la forme équivoque suggère un mot dérivé là où il n'y en a pas (par exemple, *baguette*, *assiette*, *rebelle*, *refuser*...) ce qui peut prêter à confusion.

b) La notion de conscience morphologique

Une première définition a été proposée par Elbro et Arnbak selon lesquels « le terme de conscience morphologique recouvre un large domaine de capacités et de connaissances morphologiques. ». Carlisle complète celle-ci : « morphological awareness refers to children's conscious awareness of the morphemic structure of words and their ability to reflect on and manipulate that structure » (Carlisle, 1995). Nocus et Gombert ont repris sa définition : la conscience morphologique est la capacité [de l'enfant] à réfléchir sur, et à manipuler la structure morphologique des mots (Rey et coll., 2007). La conscience morphologique ne serait pas une entité homogène et présenterait un coût cognitif différent selon le processus intervenant, réflexion *versus* manipulation. « L'analyse de la littérature montre d'ailleurs que, même si les auteurs s'appuient sur la définition de la conscience morphologique proposée par Carlisle, ils ne mettent pas tous les mêmes choses derrière ces termes » (Marec-Breton et coll., 2010).

c) Connaissances morphologiques et développement de la lecture

Pierre Lecocq et ses collaborateurs (1996), avant d'étudier les liens entre troubles de la lecture et traitement morphologique, se sont d'abord intéressés au développement des compétences morphologiques chez des enfants de GSM, CP et CE1. À travers 6 épreuves d'analyse morphologique à l'oral et de traitement de la morphologie en situation de compréhension à l'oral et à l'écrit, ils ont jeté les bases de l'évaluation des connaissances morphologiques et de leur entraînement :

1. <u>produire des formes fléchies et dérivées à partir d'une base</u>

ex. *sucre* → (*sucré, sucrier)* ; *mentir* → (*mensonge, menteur)*

On étudie la fluidité de la production selon un critère morphologique, on recueille le nombre de réponses correctes données, la nature des mots produits...

2. <u>produire un nom dérivé à partir d'une base (un adjectif) en complètement de phrase, et inversement (produire la base à partir du nom dérivé)</u>

ex. *pauvre* → Les gens vivent dans la... (*pauvreté*)

Les items sont «réguliers » (*triste/tristesse*) ou « irréguliers » quand la dérivation implique une transformation phonologique et/ou orthographique de la base (*fou/folie*).

3. <u>jugement de segmentation morphologique</u> : peut-on découper le mot en plus petites unités de sens ? ex. *pêcheur* → (oui) ; *moteur* → (non) car mot monomorphémique pseudo-affixé

4. <u>capacités de segmentation morphologique</u> : prononcer la base d'un mot dérivé

ex. *fruitier* → (*fruit*) ; *rêveur* → (*rêve*)

Dans le premier cas la segmentation morphémique correspond à un changement de syllabe à l'oral (on entend fruit dans /fr|i/-/tje/), dans le second il y a coupure syllabique (on n'entend pas rêve dans /rE/-/vœr/).

5. <u>identification morphémique</u> : trouver le mot dérivé, ex. *chat : chaton, chien, château*

6. <u>appliquer des règles de dérivation sur des pseudo-mots, en contexte phrastique</u>

ex. *Une petite trine est une*... (*trinette*) ; *Celui qui furpe est un*... (*furpeur*)

Les résultats de l'étude montrent que le développement de l'analyse morphologique doit se poursuivre bien au-delà du début de l'apprentissage de la lecture. Ils mettent également en évidence le rôle des contraintes phonologiques : la base est mieux isolée si les segmentations morphémique et syllabique coïncident (épreuve 4) et les modifications phonologiques entre bases et dérivés rendent plus difficiles les processus de dérivation et de récupération de la base (épreuve 2).

Dans le prolongement de ces travaux, une première étude longitudinale francophone montre que l'analyse morphologique se développe pendant les deux premières années d'apprentissage de la lecture, et au-delà. Et que les connaissances morphologiques et l'apprentissage de la lecture (identification des mots comme compréhension) sont fortement liés et s'influencent réciproquement, ce dès le CP (Casalis et Louis-Alexandre, 2000).

Les études récentes rapportées par Séverine Casalis, Gilles Leloup et Françoise Bois Parriaud (2013) dans leur dernier ouvrage précisent que les performances de lecture du

français sont sensibles à la structure morphologique des mots (Quémart et coll., 2012) et des pseudo-mots (Colé et coll., 2012a) : mots et pseudo-mots constitués d'une base et d'un suffixe sont reconnus de façon plus précise et plus rapide. D'autre part, les études reposant sur la technique de l'amorçage (un mot-amorce précède le mot-cible à lire, par exemple *laveur* présenté avant *lavage*) ont montré que les enfants de CM1 (Casalis et coll., 2009) de même que ceux de CE2, CM2, 5e ainsi que les adultes (Quémart et coll., 2011) activent l'information morphologique lors de la lecture de mots.

Partant du constat qu'il existe des relations très étroites et réciproques entre morphologie et lecture, des chercheurs ont cherché à développer les compétences morphologiques des enfants par des entraînements systématiques et d'en étudier les effets sur les performances de lecture. Des entraînements ont été menés auprès d'enfants dyslexiques. Les dyslexiques étant en difficulté sur les conversions grapho-phonémiques, l'idée de départ est qu'ils s'appuieraient sur les unités de sens que sont les morphèmes. Leurs scores en analyse morphologique, supérieurs à ceux de l'analyse phonologique, viennent appuyer cette hypothèse (Casalis et coll., 2003).

Arnbak et Elbro (2000) au Danemark ont obtenu des effets bénéfiques en identification de mots comme en compréhension auprès d'enfants dyslexiques de quatrième et cinquième années primaires suivis en petits groupes de deux ou trois.

En France, Casalis et Colé (2005) ont conduit un protocole d'entraînement morphologique auprès de 80 élèves de 5e avec dyslexie résistante à la rééducation. L'entraînement s'est déroulé durant 16 semaines, à raison de 2 demi-heures par semaine. Les élèves étaient réunis par petits groupes de quatre, tandis qu'un groupe contrôle bénéficiait d'un soutien scolaire non spécifique. Les résultats montrent une amélioration plus nette du groupe entraîné par rapport au groupe contrôle, et cela à la fois en conscience morphologique, fluidité de lecture et compréhension. Ce protocole a donné naissance au programme informatisé Morphorem® (Colé et coll., 2012b ; Dufayard et coll., 2011). Il comprend 15 séances, une unité morphologique étant abordée par séance. Morphorem® sert actuellement de support à un programme expérimental en cours de validation auprès d'enfants dyslexiques, l'entraînement durant six mois.

d) Connaissances morphologiques et production orthographique

Sénéchal et Kearnan (2007) font le bilan des trois grandes questions que s'est posées la recherche sur les liens entre connaissances morphologiques et orthographe :

- existe-t-il une sensibilité à la morphologie chez les enfants lorsqu'ils orthographient ?

- est-ce que le degré de transparence phonologique de la langue influe sur le rôle des connaissances morphologiques pour orthographier ? Autrement dit est-ce que le rôle de la morphologie en transcription est plus important parce que davantage nécessaire dans les langues opaques comme le français que dans les langues transparentes comme le finnois ?

- est-ce que les enfants utilisent explicitement leurs connaissances morphologiques pour orthographier ?

- **Sensibilité orthographique à l'information morphologique**

Les études montrent que les jeunes enfants semblent sensibles à la morphologie lorsqu'ils orthographient, et en ce qui concerne la morphologie dérivationnelle, Deacon et Bryant (2005) ont mis en évidence cette sensibilité chez les enfants anglophones dès l'âge de 7 ans. Ces derniers orthographient mieux un mot dérivé comme *payment* lorsque sa base *pay* est présentée dans la phrase contexte qu'un mot monomorphémique comme *pigment* lorsqu'une pseudo-base *pig* est présentée en phrase-contexte.

Chez les francophones, on a montré que la sensibilité à l'information morphologique facilite la transcription des lettres finales muettes au CM1 comme au CE1 et celle des terminaisons homophones aux CE1 et CE2 (Sénéchal, 2000 ; Sénéchal et coll., 2006) comme on le verra en détail plus bas. De même, Pacton, Fayol et Perruchet (2005) ont montré que, dès le CE1, le graphème *eau* est plus souvent retrouvé dans la transcription de pseudo-mots lorsque la phrase-contexte indique clairement qu'il s'agit d'un diminutif (*Un petit /vitar/ est un /vitaro/*) que lorsqu'elle ne l'indique pas (*Un grand /vitar/ est un /vitaro/*). Ces effets morphologiques interagissent cependant avec les probabilités graphotactiques puisque les enfants orthographient plus fréquemment *eau* après la consonne *v* (forte probabilité graphotactique) qu'après la consonne *f* (faible probabilité), et cela même chez les plus âgés (CM2). Les chercheurs ont ainsi mis en évidence que cette sensibilité morphologique - bien que présente dès la deuxième année primaire et augmentant avec le niveau scolaire - ne permet pas le recours systématique à la terminaison -*eau*. Même après cinq années de scolarité, les élèves ne parviennent pas spontanément à l'extraction d'une règle du type « si un mot exprimant un diminutif se termine par */o/*, alors sa terminaison se transcrit -*eau* sauf *chiot*».

Casalis, Deacon et Pacton (2011) ont poursuivi cette étude du rôle des connaissances morphologiques dans la transcription des sons pour lesquels il existe plusieurs graphies

possibles. Ils ont demandé à des enfants de CE2 et de CM1 de transcrire des mots contenant un même son (/E/ par exemple), ce son pouvant être transcrit à l'intérieur d'un mot de différentes manières en français (*ai, e, ei, è, ê, aî, ay*). Les mots présentés étaient soit des mots morphologiques c'est-à-dire dont le graphème-cible (*ai*) pouvait être déduit par la morphologie (*baignade* pouvant être déduit de *baigner*, *bain*) soit des mots opaques ne pouvant pas, ou difficilement, être déduits par la morphologie (*falaise*). Les graphèmes-cibles ont été mieux orthographiés dans les mots morphologiques que dans les mots opaques, et ce quel que soit le niveau scolaire. Ces résultats vont dans le sens des études précédentes, à savoir que les CE2 comme les CM1 semblent tirer profit de la structure morphologique des mots pour orthographier. Séverine Casalis et ses collaborateurs ont par ailleurs mis en évidence l'influence de la structure phonologique des items sur les relations entre conscience morphologique et orthographe. On a vu plus haut que les mots dérivés pouvaient l'être en conservant la phonologie de la base (ex. *laver*/*lavage*) mais aussi qu'il pouvait s'opérer des modifications phonologiques et orthographiques plus ou moins marquées entre bases et dérivés (*jardin*/*jardinage*, *couleur/coloriage)* : c'est la notion de transparence / opacité formelle des mots morphologiques. Ils ont donc proposé à ces mêmes enfants une tâche analogique de complètement de mots de type « *cloche* → *clochette* ; *cuve* → ? (*cuvette*) ». Dans cet exemple, l'item-cible (*cuve*/*cuvette*) est phonologiquement stable (ou régulier selon la terminologie de Lecocq et coll.). Ils ont opposé à ces items stables des items avec modifications phonologiques (*apprendre*/*apprentissage)* qu'ils ont également présentés en tâche analogique (*bavarder* → *bavardage* ; *apprendre* → ? (*apprentissage*)). Les résultats ont montré de meilleures performances pour les items stables (*cuve/cuvette)*, conformément aux études précédentes sur le sujet. En revanche, les corrélations entre précision orthographique et type d'items diffèrent selon le niveau scolaire : chez les CE2 la corrélation s'effectue avec les items stables, chez les CM1 avec les items avec modifications (*apprendre/apprentissage)*. Les auteurs considèrent que les items avec modifications phonologiques sont de meilleurs indicateurs de la conscience morphologique puisque dans ce cas de figure la tâche ne peut être résolue par la seule phonologie. Ces résultats suggèrent donc que la conscience morphologique contribuerait davantage à la performance orthographique chez les CM1 que chez les CE2. Les chercheurs pointent néanmoins la nécessité de nouvelles recherches pour approfondir la question. Ils préconisent d'autre part l'inclusion d'un test de vocabulaire dans de futurs travaux pour étudier la persistance des corrélations entre conscience morphologique et orthographe dans le cas d'un déficit lexical.

Caroline Bégin au Québec obtient des résultats plus mitigés concernant l'apport de la morphologie pour orthographier. L'étude d'enfants francophones de 6e année primaire a montré que quelle que soit l'habileté orthographique des élèves, le niveau d'orthographe varie en fonction du type de mot et de la fréquence de ces mots. Les élèves omettent moins la consonne finale muette de mots morphologiques dérivables par l'application du féminin (*haut*, *siamois*) que celle des mots dérivables par le lien avec la famille (*début*, *cadenas*), ou celle des mots opaques (*mot*, *velours*). En revanche, les mots opaques sont aussi bien orthographiés (alors qu'il faut mémoriser leur consonne finale) que les mots morphologiques (dérivables par lien avec la famille) à condition qu'ils soient fréquents (Bégin et coll., 2010).

Plus récemment, Sébastien Pacton et ses collaborateurs (2013) ont montré, via des pseudo-mots présentés en situation écologique (histoires en lecture silencieuse), que les élèves de CE2 utilisent l'information morphologique pour orthographier des lettres muettes finales.

- **Transparence de la langue et rôle de la morphologie**

Les études comparant l'anglais et le finnois confirment le lien entre le rôle des connaissances morphologiques pour orthographier et le degré de transparence phonologique de la langue (Sénéchal et Kearnan, 2007). Pour les langues comme le français caractérisées par une morphologie silencieuse, il y a nécessité d'apprendre à orthographier sans référence orale c'est-à-dire sans recours aux conversions des sons en graphies (Pacton et Fayol, 2003).

- **Utilisation explicite de la stratégie morphologique**

Sénéchal, Basque et Leclaire (2006) ont étudié l'utilisation de la stratégie morphologique pour orthographier des consonnes finales muettes. Elles ont comparé la façon dont les enfants de CM1 orthographiaient trois types de mots : des mots réguliers c'est-à-dire pouvant être transcrits grâce à des correspondances phonèmes-graphèmes régulières (*lac, bocal, journal*...), des mots morphologiques pour lesquels les dérivés indiquaient clairement le choix de la consonne finale (le *g* final muet de *rang* peut être facilement déduit du mot *rangée* par exemple) et des mots opaques comportant une lettre muette finale ne pouvant peu ou pas être déduite par la morphologie (*tabac, étang*). Comme attendu, les mots réguliers ont été les mieux orthographiés, et les mots morphologiques ont été significativement mieux orthographiés que les mots opaques, ceci suggérant selon l'hypothèse des auteurs une utilisation explicite de la stratégie morphologique. Dans une

étude précédente, Monique Sénéchal (2000) avait déjà considéré des résultats similaires comme preuve d'utilisation explicite de la stratégie morphologique, comme le feront aussi plus tard d'autres auteurs (Bégin et coll., 2010 ; Casalis et coll. 2011).

Mais s'agissait-il alors réellement du recours à la stratégie morphologique ? Ou n'était-ce pas plutôt l'effet de la sur-représentation dans le lexique orthographique des radicaux des mots morphologiques via la présence des bases et de leurs dérivés ? Pour le savoir, Monique Sénéchal et ses collaboratrices (2006) ont demandé cette fois-ci aux enfants d'indiquer parmi plusieurs propositions la stratégie utilisée lors de la transcription des mots. Elles ont ensuite étudié le lien entre la stratégie morphologique rapportée et la précision orthographique. Il s'avère que des enfants, mais pas tous, font état d'un recours à la morphologie. Et que ceux qui ont recours à cette stratégie obtiennent d'aussi bons résultats que les enfants ayant fait appel à la récupération en mémoire à long terme. Les stratégies majoritairement utilisées sont toutefois la récupération en mémoire et la phonologie.

En conclusion, les auteurs suggèrent qu'un apprentissage de la morphologie permettrait aux enfants d'améliorer leur orthographe. Elles insistent sur l'importance de pouvoir disposer de stratégies alternatives à la récupération en mémoire lorsque celle-ci fait défaut. Alerter les enfants sur les limites des stratégies paraît également primordial. Dans une langue comme le français, utiliser la phonologie peut en effet s'avérer être une stratégie inadaptée dans bien des cas.

D'autres chercheurs avaient précédemment souligné pour l'anglais l'effet de la morphologie sur l'orthographe et la nécessité d'un enseignement systématique de la morphologie dérivationnelle (Green et coll., 2003). On notera cependant que Sénéchal et Kearnan (2007) ont par ailleurs procédé à une méta-analyse de 11 études qui montre une corrélation certaine mais modérée entre conscience morphologique et performance orthographique. Sans doute faut-il donc attendre d'un apprentissage explicite de la morphologie dérivationnelle des effets sur l'orthographe significatifs mais néanmoins modestes.

À l'appui également de l'interêt d'un tel entraînement, les résultats contrastés qu'obtient Séverine Casalis (2003) selon le niveau des enfants en orthographe. La chercheuse observe des effets opposés de la morphologie : effet facilitateur chez les plus avancés pour le choix de la graphie correcte lorsque celle-ci est ambiguë, mais générateur de difficultés chez les moins avancés. Un enseignement explicite pourrait-il aider ces derniers à s'emparer d'une stratégie efficace ?

e) Un entraînement à la morphologie dérivationnelle pour orthographier

En français, le caractère silencieux des marques de genre et de nombre est pour beaucoup dans la mise en place d'un enseignement explicite de la morphologie flexionnelle. La question de l'apprentissage de la morphologie dérivationnelle est moins évidente, la formulation de règles souffrant de nombreuses exceptions (*laver* donne *lavage* mais *classer* ne donne pas **classage*) comme nous l'avons vu plus haut (Fayol et Jaffré, 2008).

Si en lecture la recherche francophone s'est intéressée à mesurer l'impact d'entraînements à la morphologie dérivationnelle, en orthographe les travaux sur le français sont encore à venir. Depuis une quinzaine d'années en revanche, les langues germaniques ont fait l'objet de plusieurs recherches sur la question. Les américains Simonsen et Gunter (2001), dans leur méta-analyse sur l'enseignement de l'orthographe lexicale, ont retenu trois approches majeures : phonémique, lexicale et morphémique. D'une manière générale, les auteurs préconisent la mise en place de leçons organisées en séquences, de révisions cumulatives, de pratiques distribuées et d'une correction systématique des erreurs. Concernant l'approche morphémique, ils rapportent les travaux de Hesse, Robinson et Rankin en 1983. Les canadiens ont montré une amélioration substantielle de l'orthographe grâce au programme *Corrective Spelling Through Morphographs,* particulièrement destiné aux faibles orthographieurs, même un an après instruction (une demi-heure quotidienne pendant une année scolaire, programme accessible à partir de la quatrième année primaire). Plus récemment, la méta-analyse de Bowers et collaborateurs (2010), qui étudie 22 études dont 13 concernent l'orthographe, indique que l'instruction explicite en morphologie dérivationnelle est efficace : on observe un effet modéré de l'instruction sur la lecture, sur l'orthographe et dans une moindre mesure sur le vocabulaire. L'instruction semble particulièrement efficace chez les faibles lecteurs, bien que cet effet puisse s'expliquer, en partie au moins, par la taille plus faible des groupes. Enfin, l'instruction n'est pas moins efficace pour les plus jeunes enfants et gagne à être associée à d'autres aspects de l'enseignement du langage écrit. Les danois Arnbak et Elbro (2000) par exemple ont réussi en entraînant à la morphologie des enfants dyslexiques de quatrième et cinquième années primaires, par petits groupes de deux ou trois, à améliorer de façon modérée leurs performances orthographiques. C'est même en orthographe qu'ils ont obtenu les meilleurs résultats, en dépit d'une instruction uniquement orale. Ils font l'hypothèse que la conscience morphologique, en facilitant la segmentation des mots complexes en unités que l'on sait orthographier, allège la charge en mémoire de travail. La capacité à maintenir des unités de sens en mémoire de travail pendant l'acte de transcription serait ainsi facilitée.

Quatre sur les 16 études de la méta-analyse de Carlisle (2010) s'intéressent spécifiquement à l'orthographe des langues alphabétiques : elles soulignent aussi l'impact positif d'un entraînement à la morphologie dérivationnelle. Une méthode paraît efficace à Joanne Carlisle : celle visant à développer la réflexion et la compréhension de la structure morphologique, à travailler l'orthographe et le sens des mots avec transfert sur du matériel non familier. Elle décrit des exercices d'analogie, de détection et de correction de fautes d'orthographe, de création de nouveaux mots. L'auteur, tout comme Bowers, suggère l'importance d'introduire différents éléments du langage écrit pour améliorer le gain de l'entraînement morphologique.
Une récente étude américaine (McCutchen et coll., 2014) donne des résultats particulièrement encourageants chez les enfants en difficulté, niveau CM2. Elle souligne l'importance d'une sélection de mots morphologiques propres à un domaine disciplinaire particulier. Cette approche donne aux enfants les moyens de transcrire leur connaissance de façon correcte et précise et aussi d'améliorer la compréhension de textes et de développer un vocabulaire plus spécifique.

Un ouvrage international de synthèse sur le développement de l'orthographe et son enseignement va paraître prochainement. Les contributions francophones à la morphologie dérivationnelle y ont leur place mais se concentrent sur l'étude de la production orthographique (Sénéchal, à paraître ; Casalis, à paraître).

Côté clinique, un rapide tour d'horizon de la pratique orthophonique fait état de matériels divers (Bois Parriaud et James, 2008 ; Cornu-Leyrit, 2007 ; Dessum et coll., 2013 ; Galibert et Pascale-Vella, 2008 ; Malakpour, 2008 ; Thibault et coll., 2007) dont certains comme Morphorem® (Colé et coll., 2012b) sont issus de la recherche scientifique.

Enfin, du côté de l'éducation nationale, les programmes scolaires de 2008 préconisent l'enseignement de la morphologie dérivationnelle au cycle 3 (CE2 et CM1) tant pour le développement du vocabulaire que pour l'orthographe. Une sensibilisation aux familles de mots est effectuée dès le CE1. Les manuels scolaires se sont emparés de la question comme en témoignent les nombreux exercices d'extraction de base, de fluence morphologique, d'intrus etc. proposés par les éditions Istra par exemple (Dupont et coll., 2009). Il reste pour la recherche à mesurer l'efficacité d'une telle approche par des évaluations systématiques.

III. L'apprentissage de l'orthographe : quand et comment ?

1) L'apprentissage explicite

« L'apprentissage explicite renvoie aux situations dans lesquelles les participants sont clairement informés qu'ils auront, à l'issue de la phase d'apprentissage, à se remémorer volontairement et consciemment tout ou partie des éléments qui leur auront été présentés » (Fayol et Jaffré, 2008). L'apprentissage explicite relève d'un enseignement systématique, fréquent à l'école. Il se décline en trois étapes dont la première est déclarative : l'enfant mémorise les informations sur ce qu'il doit faire. Il s'agit d'un apprentissage procédural durant lequel l'adulte lui apprend à identifier les règles à traiter, et guide leur mise en œuvre. L'adulte va prévenir et sanctionner les erreurs et renforcer les réussites. Ce guidage (feed-back) nécessite une pratique prolongée. L'étude des productions correctes ou erronées des enfants, le « débat » qui s'instaure favorise une appropriation des connaissances par l'enfant. Par exemple en lecture, c'est lors de cette étape que l'enfant acquiert les connaissances graphophonémiques. Au cours de la seconde étape, progressivement l'enfant se passe de plus en plus de la verbalisation : c'est une étape de transition. La procéduralisation des connaissances se met en place au cours de la troisième étape, elles sont devenues inconscientes (Chaves et coll., 2012 ; Fayol et Jaffré, 2008).

Il est fondamental d'enseigner aux enfants la correspondance phonème-graphème ainsi que la segmentation phonémique, de contrôler leur entraînement puisque les phonèmes sont de nature abstraite (Fayol et coll., 2013). En français, on enseigne également des règles grammaticales, comment orthographier les marques du genre et du pluriel des noms et des adjectifs ainsi que les flexions qui signent la personne, le genre, le temps et le mode des verbes. Nombre de ces flexions sont muettes et obligent à un enseignement comme on l'a vu plus haut. L'automatisation des compétences s'opère avec l'entraînement mais la procéduralisation qu'implique l'enseignement explicite, la charge attentionnelle inhérente à l'application de ces règles rendent long et coûteux cet apprentissage. À terme, les enfants devraient être en mesure d'appliquer les règles de façon plus automatique, l'entraînement implicite venant renforcer ces nouvelles compétences.

L'inconsistance du français semblerait rendre également nécessaire ce type d'apprentissage pour le développement du lexique orthographique, comme les études récentes le montrent (Fayol et coll., 2013 ; Arnbak et Elbro, 2000 ; McCutchen et coll., 2014), même si d'autres compétences interviennent également de façon implicite.

Toutefois, les études montrent aussi « [qu']enseigner explicitement des règles

morphologiques ne garantit pas […] leur utilisation systématique (Fayol, 2003 ; Largy et coll., 1996 ; Pacton et coll., 2002) » (Pacton, 2005).

2) L'apprentissage implicite

L'apprentissage implicite correspond à une acquisition inconsciente, non aisément verbalisable. « C'est un mode d'adaptation d'un sujet à une situation de manière inconsciente sans qu'il puisse mettre en mots son mécanisme d'apprentissage. C'est un apprentissage naturel, sans méthode d'instruction, sans superviseur, sans effort ni intention particulière de la part de l'apprenant. » (Thibault et coll., 2009).

L'auto-apprentissage de Share (1995, 1999) ou self-teaching est un bon exemple d'apprentissage implicite de l'orthographe. Chaque confrontation à un nouveau mot est l'occasion de faire correspondre chaque graphème à sa forme orale. La forme orthographique des mots s'en trouve mémorisée, sans effort, grâce à la répétition de ce traitement : c'est le recodage phonologique qui permet de mémoriser la forme orthographique des mots comme une séquence de lettres et, nous le verrons également plus loin, comme une unité lexicale. Il s'ensuit un développement du lexique orthographique d'autant plus important que le niveau en lecture (décodage) est bon et que l'attention est suffisante. Un large ensemble d'études confirme aujourd'hui l'hypothèse d'un auto-apprentissage par la lecture à voix haute ou silencieuse.

L'auto-apprentissage ne concerne pas seulement la correspondance phonème-graphème. Des études montrent que les enfants s'approprient des informations orthographiques de façon implicite très précocement, comme les régularités graphotactiques (Pacton et coll., 2002). Le recours aux régularités graphotactiques est souvent même privilégié aux dépens d'une autre stratégie pertinente, comme la stratégie morphologique (Pacton et coll., 2005a). Une étude récente d'auto-apprentissage en français (Borchardt et coll., 2012) indique également que la sensibilité aux fréquences graphotactiques contribuerait à l'auto-apprentissage de l'orthographe.

3) Des apprentissages successifs ou simultanés ?

Le développement du lexique orthographique se fonde à l'origine sur un apprentissage explicite visant à l'appropriation de règles phono-graphémiques mais il est également complété par un apprentissage implicite : les enfants disposent de capacités précoces pour utiliser d'autres informations que leurs seules connaissances des relations phonème-graphème pour écrire. Dès les premières années d'apprentissage, l'enfant mobilise aussi

bien des connaissances sublexicales que lexicales. Notons que ceci est en totale contradiction avec le concept de succession par paliers que proposent certains modèles d'apprentissage de l'orthographe (Bosse et Pacton, 2006 ; Touzin, 2004). Ces modèles posent en effet l'hypothèse d'un premier stade qui serait celui d'un traitement purement phono-graphémique à l'exclusion de tout autre (Ehri, 1997 ; Frith, 1985 ; Gentry, 1982).

Bégin (2010) détaille ces contradictions : de plus en plus de recherches menées dans diverses langues suggèrent l'existence de telles aptitudes, dès le début du primaire : des connaissances lexicales (Alegria et Mousty, 1997 ; Treiman et Cassar, 1997 ; Pacton et coll., 2001), des connaissances analogiques (Gombert, 1997 ; Goswami, 1988 ; Martinet et coll., 2004) et des connaissances morphologiques (Carlisle, 1988 ; Casalis, 2003 ; Deacon et coll., 2008 ; Pacton, 2003 ; Pacton et Deacon, 2008 ; Sénéchal, 2000).

IV. Problématique et hypothèses

Le français est un système alphabétique dans lequel les correspondances sonies-graphies ne sont pas bi-univoques (/*o*/ par exemple peut s'écrire *o* mais aussi *au*, *eau*, *ô*, *ow* et en fin de mot *os*, *ot*, *op*, *oc*, *aut*, *aud*, *aux* etc., sans compter les marques du pluriel). Cela fait de la langue française une langue particulièrement opaque en transcription.

Pour orthographier correctement les mots, la seule maîtrise des correspondances phonème-graphème, bien qu'essentielle, n'est donc pas suffisante. Les enfants doivent alors faire appel à d'autres stratégies complémentaires : un rappel de formes mémorisées en mémoire à long terme (lexique orthographique), l'application des règles lorsqu'elles existent, l'emploi du dictionnaire, l'analogie orthographique et le recours au sens via la morphologie dérivationnelle. Notre travail s'intéresse à cette dernière stratégie.

Si la morphologie flexionnelle a été enseignée de façon systématique avec succès (Fayol, 2003), les travaux de recherche sur la morphologie dérivationnelle se sont principalement intéressés à la lecture (Casalis et coll., 2009 ; Quémart et coll., 2011) et à la description des liens entre connaissances morphologiques et production orthographique. Ces études montrent que les enfants de CE2 et de CM1 peuvent utiliser de façon explicite la stratégie morphologique pour orthographier (Sénéchal et coll., 2006) et qu'ils semblent tirer profit de la structure morphologique des mots, qu'il s'agisse d'orthographier des lettres finales muettes (Sénéchal et coll., 2006 ; Pacton et coll., 2013) ou des sons pour lesquels il existe plusieurs graphies possibles (Pacton et coll., 2005a ; Casalis et coll., 2011).

Qu'en serait-il de l'utilisation de la morphologie dérivationnelle pour orthographier si, au lieu de laisser faire l'apprentissage spontané, on proposait aux enfants un entraînement explicite et implicite ? C'est la question que nous nous sommes posée, sachant qu'il n'existe pas d'études concernant la langue française sur le sujet alors que les travaux anglo-saxons se sont développés depuis une quinzaine d'années (Bowers et coll., 2010 ; Carlisle, 2010). Une récente étude américaine donne des résultats encourageants, notamment chez les enfants en difficulté (McCutchen et coll., 2014).

L'objectif de notre travail est donc la mise en place ainsi que l'évaluation de l'efficacité d'un entraînement à la morphologie dérivationnelle chez les enfants tout-venant, incluant des enfants en difficulté.

Notre hypothèse générale est qu'un entraînement systématique et spécifique avec instruction explicite devrait, après 6 semaines, amener les élèves de CM1 et de CE2 à extraire les régularités morphologiques et à les appliquer à la fois aux items déjà rencontrés et à ceux qui n'ont pas été travaillés : généralisation à valider par un post-test par rapport à un pré-test et en comparaison à un groupe contrôle.

Il est possible que l'amélioration des performances diffère entre les CE2 et les CM1, comme pourraient le suggérer les résultats obtenus par Green et collaborateurs (2003) et Casalis, Deacon et Pacton (2011).

Nous formulons également l'hypothèse que l'amélioration des performances sera observable chez les bons, les moyens et les mauvais orthographieurs conformément à l'étude de McCutchen et collaborateurs (2014).

Pour autant nous postulons qu'il y aura des enfants qui ne bénéficieront pas de l'entraînement. Des analyses de profils permettront de les repérer et d'essayer de déterminer les difficultés particulières qui induisent de telles lacunes d'apprentissage.

Un deuxième post-test à distance d'un mois du premier assurera une évaluation du caractère durable ou non des acquisitions.

PARTIE EXPÉRIMENTALE

I. Méthodologie

1) Population

a) Critère de choix du niveau des classes

Le choix des niveaux de classe s'est porté sur le CE2 et le CM1. En effet, « Plusieurs résultats montrent que cette partie de la morphologie serait acquise plus tardivement que la morphologie flexionnelle, peut-être en raison de sa plus grande complexité et irrégularité » (Fayol et Jaffré, 2008). À cette période, les chercheurs ont apporté des preuves d'amélioration de la compréhension des relations dérivationnelles (Anglin, 1993) et de l'utilisation de la morphologie pour orthographier (Sénéchal et coll., 2006 ; Casalis et coll., 2011).

Il existe également un effet « classe » car les performances dans ce domaine s'améliorent avec le niveau scolaire (Green et coll., 2003 ; Casalis et coll., 2011).

b) Origine et descriptif de la population

La population étudiée est donc constituée des élèves de CE2 et CM1 des écoles françaises. L'échantillon initial de l'étude rassemble 8 classes, 3 CM1 et 2 CE2 pour l'entraînement et 2 CM1 et 1 CE2 pour les groupes contrôle soit 215 enfants.

Les classes se répartissent comme suit :
- 1 CM1 et son groupe contrôle à l'école Guy Môquet de Nogent-sur-Marne (Val-de-Marne, 94),
- 1 CE2 et son groupe contrôle à l'école Guy Môquet de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CM1 à l'école Léonard de Vinci de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CE2 à l'école Léonard de Vinci de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CM1 et son groupe contrôle à l'école Jules Lenormand de Saint-Jean de la Ruelle (Loiret, 45).

Selon l'INSEE, Nogent-sur-Marne comptait 30 956 habitants en 2009 avec un revenu fiscal médian (2010) 1,62 fois supérieur à celui de la France métropolitaine et un taux de chômage des 15-64 ans en 2009 dans la moyenne nationale.

Saint-Jean de la Ruelle est une commune de l'agglomération orléanaise comptant 16 628 habitants en 2009, avec un revenu fiscal médian (2010) 1,09 fois inférieur à la moyenne nationale et un taux de chômage des 15-64 ans en 2009 1,49 fois plus élevé que la moyenne nationale. L'école Jules Lenormand est classée en zone d'éducation prioritaire (ZEP).

c) Critères d'inclusion et d'exclusion

Ont été retenus pour l'exploitation des données les élèves dont la langue maternelle est le français, à l'heure dans leur classe d'âge (ni avance ni retard de scolarité) et n'ayant pas de prise en charge orthophonique pour troubles du langage. Nous avons d'autre part retiré de l'étude les nombreux sujets absents à l'une des épreuves des trois moments d'évaluations.

Il nous a fallu également faire sans le groupe contrôle de l'école Jules Lenormand, les enfants ayant bénéficié pendant cinq séances au mois de novembre de leçons et d'exercices d'entraînement à la morphologie dérivationnelle tirés du livre de français (Dupont et coll., 2009).

Au total, sur les 215 enfants de la cohorte initiale, la population retenue pour les traitements statistiques se compose de 107 élèves qui se répartissent comme suit :

	Nombre de classes	Effectif	Âge moyen	Écart-type
CM1	4	53	9 ans 2 mois	3 mois
CE2	3	54	8 ans 2 mois	3 mois

Tableau 1 : Effectif et âge moyen de la population

Devant la différence de niveau socio-économique entre Nogent-sur-Marne et Saint-Jean de la Ruelle, nous avons par ailleurs réalisé des *t* de Student sur les résultats au pré-test qui montrent que les groupes expérimental et contrôle sont comparables, avec ou sans la ZEP. Pour exemple, concernant les graphèmes morphologiques de l'épreuve Casalis, on n'observe pas de différence significative entre groupe contrôle et groupe expérimental incluant la ZEP ($t = 0,78$; $p = 0,44$) ni entre groupe contrôle et groupe expérimental sans la ZEP ($t = 1,49$; $p = 0,15$).

2) Matériel - Protocole d'entraînement

Le protocole d'entraînement se compose de 24 séances de 15-20 minutes réparties sur 6 semaines soit 4 séances hebdomadaires. Il s'agit d'un entraînement systématique avec instruction explicite, mené par les enseignants. L'entraînement comprend 2 à 3 exercices par séance, il suit une progression et se termine par des séances de révision et d'essai de généralisation. De 12 items par exercice au début de la construction du protocole, nous avons réduit à 8 puis 5 puis 3 items pour correspondre au format attendu. Durant cette phase de conception, nous avons soumis notre production à l'avis éclairé de quelques enseignants. Nous avons également testé les exercices auprès d'enfants de notre entourage.

a) Choix des tâches

Les travaux en lecture de Lecocq, Casalis, Leuwers et Watteau (1996) ainsi que ceux de Casalis et Colé (2005) nous ont fait retenir les tâches suivantes en production. Nous avons

fait le choix d'exclure les tâches en réception telles que le repérage d'intrus afin de nous concentrer sur des épreuves où les enfants manipulent et produisent. La notion d'intrus a toutefois été abordée en fin de protocole comme expliqué plus bas.

• l'extraction de la base : c'est entraîner les enfants à l'analyse de la morphologie, c'est développer leur capacité de segmentation morphologique.
Nous avons établi une progression : il s'agit d'écrire une base à partir de plusieurs dérivés dans un premier temps (*grandir, agrandir, grandeur → grand)*, puis à partir d'un seul (*fleuriste → fleur)*.
Le repérage d'intrus que sont les mots pseudo-affixés (on ne peut pas repérer de base indépendante, ex. *auteur, métier*) est introduit progressivement dans l'entraînement. L'objectif est de faire prendre conscience que tous les mots ne sont pas forcément morphologiques même s'ils en ont l'apparence. Ils sont très très rares dans l'entraînement car il ne s'agit pas non plus de discréditer l'intérêt de cette démarche d'entraînement à l'analyse morphologique.

• la fluence morphologique : c'est l'exercice inverse, il s'agit à partir d'une base d'écrire les dérivés (*lait → allaiter, laitier, laitage, laiterie)*. On étudie la fluidité de la production selon un critère morphologique, on recueille le nombre de réponses correctes données, la nature des mots produits...

• l'écriture d'une phrase à partir d'un mot : l'utilisation d'une base dans la phrase va permettre de vérifier si en situation de production (situation écologique), l'enfant a recours à la morphologie pour orthographier un mot. La limite étant que l'enfant a peut-être déjà mémorisé le mot ou qu'il ne s'agit (surtout au début) que d'un effet item-spécifique.

• la dérivation de mots en contexte de complètement de phrases (*Un sol qui glisse est un sol... glissant)*. Progressivement, les items vont se complexifier : d'abord «réguliers » (*triste/tristesse*), ils deviendront « irréguliers » si la dérivation implique une transformation phonologique et/ou orthographique de la base (*fou/folie*).

• l'extraction de la base ou la dérivation de pseudo-mots en complètement de phrase (*Le contraire de débliser, c'est... bliser)*. C'est pour éviter le recours au lexique orthographique (stratégie de mémorisation à long terme) que nous introduisons des pseudo-mots. Les enfants ne peuvent s'appuyer que sur les indices qu'apportent le contexte et la morphologie pour orthographier. Ils sont contraints dans le choix de leur stratégie. On

vérifie qu'ils acquièrent des compétences d'analyse morphologique.

Pour faciliter la tâche des enfants dans cet exercice nouveau, nous commençons par des extractions de base, les dérivations n'intervenant que dans les séances suivantes. Marec-Breton et ses collaboratrices (2010) soulignent d'ailleurs la complexité que présente la dérivation de pseudo-mots.

b) Critères de choix des items

• Fréquence d'occurrence selon le niveau scolaire

Les items sélectionnés sont présents dans les manuels scolaires du cycle 3, ils ont été vérifiés dans la base de données Manulex (Lété et coll., 2004 ; Ortéga et Lété, 2010). Les items de fréquence élevée (les 25% les plus fréquents) ont été retenus prioritairement.

• Changement phonologique et/ou orthographique du radical

Il existe beaucoup d'irrégularités (*boire*/*buvable*, *conduire*/*conducteur*...) qui gênent l'utilisation de la stratégie morphologique. Nous avons fait le choix d'une progression du plus simple au plus difficile, en ne sélectionnant dans la première séance que des items appartenant à des familles de mots sans modifications phonologiques - hormis la consonne muette finale - ni orthographiques de la base (ex. *grand*/*grandir*). Nous avons par la suite introduit peu à peu la manipulation d'items avec modifications orthographiques (ex. *moule*/*moulage*) et/ou phonologiques de la base (*frais*/*fraîcheur*, *couleur*/*colorier*).

• Nature lexicale

Nous avons sélectionné les items en variant volontairement la nature (noms, adjectifs, verbes) pour habituer les enfants à manipuler la morphologie dans toutes sortes de configurations.

• Mots morphologiques, mots opaques, mots pseudo-affixés et mots-pièges

Nous avons retenu des mots qui se dérivent, les mots morphologiques (bases et dérivés) mais aussi des mots qui ne se dérivent pas ou peu, les mots opaques et pseudo-affixés.

Parmi les mots morphologiques, nous avons choisi des mots dont la continuité de sens au sein de la famille est évidente. En effet, les mots d'une même famille partagent une continuité de forme et de sens, mais ce dernier peut s'avèrer très proche (*maison/maisonnette*, *bras/brassard*, *dent/dentiste* etc.) ou très dispersé (*arme/armoire*).

Nous avons également inséré dans le protocole d'entraînement des mots opaques. L'objectif est de pouvoir disposer pour l'évaluation (test expérimental présenté plus bas) d'items opaques travaillés que l'on oppose à d'autres items opaques non travaillés et à des items

morphologiques travaillés ou non.

Les items opaques que nous avons choisi d'insérer ont la particularité d'être aussi des mots pseudo-affixés comme *naufrage* (à la différence de *langouste* par exemple dont on ne peut extraire aucune pseudo-racine). L'intérêt de ce choix est d'attirer l'attention des enfants sur l'existence de ces pseudo-affixés et d'insister sur le rapport de sens dans la stratégie morphologique. Sans cette notion de sens, l'entraînement risque d'inciter les enfants à une surgénéralisation. Il risque de provoquer une tendance inadéquate à l'isolement de pseudo-racines dans des mots simples (ex : *moteur* = *mot* + *eur*), ainsi que le recours à l'analogie formelle (utilisation conjointe de la phonologie et de connaissances orthographiques, risquée).

De « faux amis » peuvent par ailleurs inciter à la faute d'orthographe (*numéroter* → **numérot*, *cauchemarder* → **cauchemard...*). Ces mots-pièges ne sont pas inclus dans l'entraînement, le parti-pris étant de développer l'accès automatisé à une procédure. Une fois le processus morphologique maîtrisé, une présentation de ces items pourra être opportune.

• Intérêt orthographique

Nous avons privilégié des items qui représentent un intérêt orthographique. Nous avons exclu le suffixe -*age* par exemple qui ne peut pas s'écrire autrement en français.

Comme nous l'avons vu plus haut, Pacton (2005) distingue deux cas de figure principaux pour lesquels l'utilisation des connaissances morphologiques s'avère utile pour orthographier correctement :

- pour choisir entre plusieurs transcriptions plausibles d'un son donné : dans des items comme ***lait**age ou **lait**erie* le son /ɛ/ peut être transcrit en se référant à sa racine ***lait**,*
- pour signifier à l'écrit des aspects sans contrepartie phonologique : *bavar**d*** et *chan**t*** se déduisent de *bavarder* et *chanteur.*

• Aspect pragmatique *versus* précision linguistique

Nous avons privilégié la recherche d'une facilité d'accès pour les enfants.

Par exemple, nous avons fait le choix de mots-parents qui ne sont pas toujours les véritables mots-parents sur le plan linguistique mais qui sont connus, accessibles aux enfants et pour lesquels la manipulation morphologique est plus aisée (*rouler* plutôt que *roue* pour produire *enrouler*, *lisible* plutôt que *lire* pour trouver *illisible, changer* plutôt que *change* pour évoquer *changement...*). De même, les suffixes -*ment* et -*tion* devraient être étudiés de façon isolée (-*ition*, -*ation*, -*ment*, -*ement*) ou du moins être distingués. Nous avons privilégié l'acquisition d'une procédure générale qui améliore l'orthographe (-*ment* c'est avec un *e* et un *t* au bout, et -*tion*, c'est souvent avec un *t*).

• Recours à la littérature scientifique

Nous nous sommes appuyées sur des travaux de recherche en choisissant notamment la plupart de nos items parmi ceux de l'étude de Casalis et Colé (2005).

c) Choix des affixes

Nina Catach (1980) préconise un ordre pédagogique de progression concernant l'approche écrite des préfixes : *en (em), in (il, ir, im), inter, tran(s), a(d), a, co(l, r, m, n), e(x), de(s), di(s), bi(s), o(b), su(b), sou(s)*.

De façon à viser l'efficacité de l'entraînement, nous avons sélectionné les affixes selon deux critères supplémentaires (Catach, 1980) :

- le caractère facilement extractible de la régularité orthographique (nous avons préféré le préfixe *en-* au préfixe *a(d)-* par exemple),
- la fréquence des productions lexicalisées utilisant tel affixe dans la langue française (nous avons préféré *re-* à *bi-* par exemple).

Ce qui nous a fait choisir pour les préfixes : *re-, en-* et *in/il/im/ir-*. Pour les suffixes, les contraintes nous ont semblé moins fortes et donc le choix plus ouvert (choix de *-eur*, *-ment*, *-tion*, *-ette*).

• Fréquences des affixes retenus, d'après Polymots (Gala et Rey, 2008)

re- : fréquence 2,16 %, 415 mots dérivés

en- : fréquence 1,96 %, 377 mots dérivés
em- : fréquence 0,91 %, 175 mots dérivés

in- : fréquence 3,27 % , 627 mots dérivés
im- : fréquence 0,82 %, 158 mots dérivés
il- : fréquence 0,04 %, 8 mots dérivés
ir- : fréquence 0,19 %, 36 mots dérivés
i-(il-, in-, im-, ir-) : fréquence 0,18 %, 34 mots dérivés

-eur : fréquence 4,59 %, 880 mots dérivés

-ment : fréquence 0,14 %, 26 mots dérivés
-ement : fréquence 4,26 %, 817 mots dérivés

-tion : fréquence 0,13 %, 24 mots dérivés
-ation : fréquence 4,02 %, 772 mots dérivés
-ition : fréquence 0,04 %, 7 mots dérivés
-ion (une grande partie finit en *-tion*) : fréquence 2,62 %, 503 mots dérivés

-ette : fréquence 0,98 %, 188 mots dérivés
-ett : fréquence 0,07 %, 13 mots dérivés

• Particularité de *re-*

Re- est d'un accès facile pour commencer. Nous avons privilégié un parti-pris pragmatique. Le premier accès à la morphologie est simple, la manipulation de ce premier préfixe aisée. Pas d'inclusions de mots commençant par *r-* ou *ré-* car beaucoup trop de termes sont monomorphémiques (*réfléchir*, *répondre*, *réussir*, *résoudre*...).

• Particularité de *-tion*

C'est un suffixe très fréquent auquel les enfants sont beaucoup exposés (*opération*, *addition*, *soustraction*, *multiplication*, *récréation*, *punition*...).
Les mots en *-sion*, *-ssion*, *-xion* sont très peu fréquents (d'après Manulex, une vingtaine de mots fréquents) et ont souvent une transformation morphologique du radical (exemples : *mettre*/*mission*, *supprimer*/*suppression*...).

3) Matériel - Évaluations

Un pré-test a été administré comme « ligne de base » de l'étude.
Un premier post-test a eu lieu quinze jours après l'entraînement (3 semaines pour les CM1 de l'école Guy Môquet et un mois pour les CE2 de Guy Môquet, vacances de Noël obligent).
Un deuxième post-test a eu lieu au même moment pour tous les groupes, soit à distance d'un mois du premier (8 semaines pour les CM1 de l'école Jules Lenormand).
Chaque évaluation s'est étendue sur une semaine à raison de 3 à 4 séances de 15-20 minutes.

En pré-test comme en post-test, l'évaluation s'est composée des trois épreuves suivantes, à savoir deux tests expérimentaux pour évaluer l'efficacité de l'entraînement et un test standardisé pour nous aider à établir des profils :

a) Test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des graphèmes complexes (*ai*, *au*, *an*) pouvant être déduits ou non par la morphologie

Il s'agit d'une dictée de 22 mots isolés, adaptée d'après les travaux de Casalis, Deacon et Pacton (2011), que l'on appellera *épreuve Casalis*. Onze mots morphologiques et onze mots opaques (indérivables ou peu dérivables) sont appariés selon le graphème-cible et la fréquence d'occurrence (ex. *baignade/falaise*). La moitié des items sont fréquents, l'autre moitié non fréquents. La population étudiée par les chercheurs en 2011 était composée d'élèves de CE2 d'âge moyen 8 ans 4 mois (écart-type 5 mois) et de CM1 d'âge moyen 9 ans 3 mois (écart-type 4 mois) ce qui diffère peu de notre population.

Pour pouvoir contrôler la position des mots dans la dictée (annexe A) et surtout insérer certains de ces mots dans le protocole d'entraînement (annexe F) afin de disposer d'items

travaillés et d'items non travaillés, il nous a fallu reconstituer les paires de mots en recherchant leur fréquence d'occurrence pour le cycle 3 dans Manulex (Lété et coll., 2004 ; Ortéga et Lété, 2010). Nous avons modifié deux paires de mots, en remplaçant *lainage* par *imparfait* et *guirlande* par *fantaisie* pour un ajustement optimal en termes de fréquences. Au final, huit items sont travaillés dans le protocole (4 mots morphologiques, 4 mots opaques dont 2 mots fréquents et 2 mots non-fréquents pour chaque type de mots), les 14 autres sont des items non travaillés. Les 22 mots et leurs fréquences respectives sont rapportés dans le tableau suivant.

Fréquence	MOTS « MORPHOLOGIQUES » = DÉRIVABLES	MOTS « OPAQUES » = INDÉRIVABLES OU PEU DÉRIVABLES
1-Fréquent	Baignade 12,26 (base travaillée)	Falaise 13,39
2-Fréquent	Chauff*age* (base travaillée) 12,72	Cauchemar 10,12 cauchemarder 0 cauchemardesque 0
3-Fréquent	Chaudière 8,43 (item travaillé)	Naufr*age* 9,78 (item travaillé)
4-Fréquent	Imparfait 6,03	Porcelaine 6,45
5-Fréquent	Blancheur 10,93 (item travaillé)	Fantaisie 10,53 fantaisies 3,04 fantaisiste 1 fantaisistes 0,35 (item travaillé)
6-Non fréquent	Mangeur (item travaillé) 1,28	Nuance (item travaillé) 1,28
7-Non fréquent	Mangeoire (base travaillée) 0,33	Langouste 0,35
8-Non fréquent	Laitage (item travaillé+repris en exemple) 0,76 mais lait 146,70	Bedaine (item travaillé) 0,79
9-Non fréquent	Laideur 0,35	Molaire 0,77
10-Non fréquent	Caisson 0,34	Urticaire 0,09
11-Non fréquent	Défaite 0,75 + 0,51	Corsaire 1,09

Tableau 2 : Fréquence des items de l'épreuve Casalis

Par mots fréquents on entend les formes orthographiques dont la fréquence U est supérieure ou égale à 2,05 (les 25% les plus fréquents). Les mots non fréquents (mais non rares) ont une fréquence inférieure à cette valeur et supérieure à 0,02 (les mots rares - les 25% les moins fréquents - ayant une fréquence inférieure ou égale à 0,02). La fréquence U est indiquée après chaque item.

b) Test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des lettres muettes finales pouvant être déduites ou non par la morphologie

Il s'agit d'un choix forcé de pseudo-mots en contexte de phrase, d'après les travaux de Sébastien Pacton et ses collaborateurs (2013) auprès d'élèves de CE2 d'âge moyen 8 ans 8 mois (écart-type 4 mois), que l'on appellera *épreuve Pacton*.

Douze phrases « à trous » contenant des mots inventés sont proposées en lecture silencieuse. Pour compléter la phrase, les enfants doivent choisir la bonne orthographe du mot manquant parmi les quatre possibilités qui leur sont présentées. Les enfants répondent en écrivant la lettre (a, b, c ou d) qui correspond, selon eux, à la bonne orthographe du mot (annexe C).

Exemple : « Le coirardage est le chant du *a) coirar. b) coirart. c) coirard. d) coirare. » versus* « Le vieil homme peinait à soulever le *a) pougard. b) pougare. c) pougar. d) pougart.* ». Six pseudo-mots morphologiques (ex. *coirard*) et six pseudo-mots opaques (ex. *pougard*) sont appariés selon la terminaison-cible et le nombre de lettres. Les pseudo-mots morphologiques sont présentés avec leur pseudo-mot morphologique relié (ex. *coirardage*), c'est la condition morphologique. Les pseudo-mots opaques sont présentés seuls, c'est la condition opaque. Les terminaisons-cibles sont *ard-art*, *ois-oit* et *ant-and.*

L'intérêt de l'utilisation des pseudo-mots est qu'elle permet de supprimer le biais d'appariement par fréquence entre mots morphologiques et mots opaques. En effet, même si les fréquences sont identiques comme dans le test précédent, le mot morphologique sera toujours sur-représenté par rapport au mot opaque du fait de la présence de sa base dans d'autres mots de la même famille. L'utilisation de pseudo-mots permet aussi de contrôler précisément les caractéristiques des items. Dans les épreuves utilisant des pseudo-mots, la seule stratégie orthographique possible et efficace est la stratégie morphologique.

L'épreuve originale propose pour chaque phrase un choix entre trois terminaisons. Nous avons suggéré aux enfants une quatrième terminaison plausible. Nous avons en effet souhaité par cet ajout étudier si les enfants choisissent préférentiellement une lettre muette finale (*coirart*, *coirard*, *coirare*) plutôt qu'une terminaison phonologiquement transparente (*coirar*). Un tel choix serait alors la marque d'un effet indésirable de l'entraînement, les élèves ayant extrait une pseudo-règle du type « en français, il y a toujours une lettre finale muette ». Pour ce faire, et en l'absence de la liste des terminaisons proposées par Sébastien Pacton et son équipe, nous avons recherché via Lexique (New et coll., 2001) les occurrences des graphies traduisant les sons-cibles /ar/, /wa/ et /ã/ placés en finale de mots, puis calculé leurs fréquences. L'idée était de contrôler au maximum les régularités graphotactiques qui, on l'a vu, interviennent également dans les stratégies orthographiques utilisées par les enfants. Les résultats présentés en annexe D nous ont permis de sélectionner les items à proposer en choix multiple. Pour le son /ã/, le choix était plus discutable. Nous avons privilégié le nombre d'occurrences à la fréquence étant donné d'une part que nous souhaitions proposer une terminaison sans lettre muette, et d'autre part que nous avons préféré éliminer la graphie *ans* au score élevé en fréquence mais qui ne se retrouve que dans très peu de noms (principalement les deux prépositions *dans* et *sans*).
Ces résultats nous ont par ailleurs fait modifier les pseudo-mots cibles tonvars / fenars / fenarsé en tonvart / fenart / fenarté. Les items-cibles retenus sont présentés dans le tableau page suivante.

Pseudo-mots opaques	Pseudo-mots morphologiques	Pseudo-mots morphologiques reliés
fébant	roivant	roivantier
pinand	duland	dulandine
tonvart	fenart	fenarté
pougard	coirard	coirardage
lagois	ridois	ridoison
modoit	vensoit	vensoite

Tableau 3 : Liste des items de l'épreuve Pacton

D'autre part, pour des questions de temps de passation des évaluations, nous avons volontairement réduit de moitié le nombre de phrases initialement proposées par les chercheurs.

c) Test standardisé d'orthographe

Il s'agit d'une dictée de texte (annexe B) comprenant deux phrases : la dictée *Le corbeau* extraite de la batterie L2MA (Chevrie-Muller et coll., 1997). Elle permet d'évaluer la transcription du mot du point de vue phonétique, l'orthographe d'usage témoignant de la constitution d'un lexique orthographique et l'orthographe grammaticale témoignant de l'intériorisation des règles morphosyntaxiques. Un score d'aptitude orthographique globale rassemble le tout.

En pré-test, nous souhaitions également faire passer un quatrième test dans le but d'établir des profils d'élèves et des corrélations. Cependant, les délais impartis ne nous permettant pas la possibilité de passations individualisées, nous avons dû repousser l'idée d'un test de lecture. Afin d'étudier si les corrélations conscience morphologique / orthographe persistent quand le vocabulaire est chuté (Casalis et coll., 2011), notre choix s'est porté sur un test standardisé de vocabulaire. Nous avons retenu l'évaluation du lexique en réception et en production extraite de la batterie ELO (Khomsi, 2001), test que nous avons adapté à une passation en collectif.

4) Procédure

a) Déroulement de l'intervention

Fin septembre 2013, nous avons présenté et remis aux enseignants le matériel et la procédure (annexe E) initiés en juin.

Début octobre, les premiers pré-tests ont démarré dans les classes expérimentales comme dans les classes contrôle. L'entraînement s'est ensuite déroulé sur 6 semaines, à raison de 15 à 20 minutes quotidiennes (4 séances par semaine) et s'est achevé, selon les classes, de fin novembre à mi-décembre. Le premier post-test a suivi à distance de 15 jours minimum

soit de mi-décembre à mi-janvier. Le deuxième post-test a eu lieu mi-février pour tous les groupes, soit à distance d'un mois minimum du premier.

Nous sommes intervenues dans les classes après la passation du premier post-test pour remercier les enfants, nous présenter, répondre à leurs questions et leur expliquer la suite des événements (deuxième post-test et remise des résultats en juin).

Le calendrier suivant récapitule les principales étapes de l'intervention.

Période de l'année 2013-2014	**Phases d'expérimentation**
Juin 2013-septembre 2013	Préparation du protocole d'entraînement et des tests
Début octobre 2013	Début de l'expérimentation : pré-test initial (I)
Mi-octobre 2013	Poursuite des pré-tests et début de l'entraînement
19 octobre-3 novembre 2013	Vacances de la Toussaint
4 novembre-20 décembre 2013	Poursuite et fin de l'entraînement, post-test final (F)
21 décembre 2013-5 janvier 2014	Vacances de Noël
6 janvier-10 janvier 2014	Post-test final (F)
17 février-21 février 2014	Post-test terminal (T), fin de l'expérimentation

Tableau 4 : Calendrier de l'expérimentation
période d'entraînement vacances N.B. La période de l'entraînement s'étale globalement sur une période de plus de 6 semaines, les groupes scolaires n'ayant pas débuté à la même date.

b) Rôle des enseignants

Les maîtres ont administré les tests et les exercices eux-mêmes auprès de leurs élèves. La participation de ceux-ci dépendait de l'accord des parents. Un billet d'information et d'autorisation a été prévu à cet effet, à destination des parents d'élèves.

Tout le matériel nécessaire a été fourni. Les enseignants ont eu à leur disposition un livret de tests et un livret de passation du protocole d'entraînement dans lequel les exercices sont rapportés, accompagnés d'indications, de remarques sur les difficultés propres à chaque item ou à chaque tâche de l'exercice (annexe F).

Lors de l'entraînement, les séances se sont déroulées comme suit.
Les feuilles sont distribuées aux enfants. Ils écoutent la consigne donnée par le maître (ils ont également un rappel sur leur feuille). Ils y transcrivent leurs réponses, chacun travaillant de façon individuelle. À la fin de chaque exercice, l'enseignant interroge les enfants qui épellent leur production. Le maître écrit les propositions des élèves sur le tableau avec des codes de couleurs pour faire ressortir les morphèmes. Un dialogue s'instaure, le maître commente, guide la réflexion puis donne les réponses correctes et les inscrit au tableau mais ne fait pas de correction écrite sur les feuilles des enfants. Les enfants ne doivent pas non plus corriger leurs productions.

Nous avons récupéré les feuilles des enfants chaque fin de semaine, ce qui a été l'occasion d'échanges avec les enseignants.

c) Consignes aux enseignants

Nous avons alerté les enseignants sur l'importance du respect de la procédure, garante de la fiabilité des données et donc de la valeur de l'expérience. Dans un souci de passations identiques, donc comparables entre les classes participantes, nous avons demandé aux enseignants de suivre scrupuleusement les consignes des tests et de l'entraînement indiquées en gras dans les livrets. De même, le protocole suivant une progression - les items sélectionnés et les exercices proposés sont de plus en plus complexes -, nous leur avons demandé de ne pas intervertir, modifier ou supprimer items et/ou exercices avant concertation. En revanche, nous avons souhaité qu'ils nous fassent part de leurs observations, essentielles à des adaptations éventuelles.

Les paragraphes de présentation rédigés (entre guillemets) sur le livret des professeurs n'avaient à l'inverse qu'une valeur d'exemple, chaque professeur étant libre de présenter les affixes et les bases, de réaliser des rappels comme il le souhaitait, selon les connaissances des enfants en la matière.

Des indications (rédigées en bleu) permettaient d'attirer l'attention des maîtres sur des points importants de l'exercice quant aux difficultés que présente un item (doubles consonnes, modification orthographique de la base)... ou bien sur des difficultés que présente un exercice (extraction de base de pseudo-mots ou production en contexte de pseudo-mots...).

De même, les propositions de réponses en exercice de fluence morphologique étaient indicatives. Elles ont été classées selon leur fréquence d'occurrence pour des enfants de niveau CE2-CM2 (Manulex).

En revanche, nous avons signalé aux enseignants que le recours aux règles n'était pas souhaitable puisque dans le cas de la morphologie, elles sont très ciblées sur quelques items et sont difficilement généralisables du fait de très nombreuses exceptions. Seule la règle du *m, b, p* est rappelée en début de protocole puisque c'est une règle d'orthographe bien intégrée (c'est la première règle apprise), ne comportant que quelques exceptions et qu'elle justifie la forme *em-* du préfixe *en-*.

Enfin, nous avons demandé aux enseignants d'indiquer aux élèves qu'ils ne seraient pas notés mais qu'ils devaient répondre de façon individuelle pour que l'étude soit valable.

5) Reformulation des hypothèses

En termes plus opératoires, nos hypothèses développées dans l'état de la question deviennent les suivantes.

Hypothèse 1 : *pré-test versus post-tests*

Les performances du groupe test sur les mots morphologiques seront meilleures après l'entraînement qu'avant, et ce à court et moyen terme (post-tests 1 et 2).

Hypothèse 2 : *groupe test vs groupe contrôle*

2a) Avant l'entraînement les performances des deux groupes seront comparables.

2b) Les performances du groupe test sur les mots morphologiques après l'entraînement seront meilleures que celles du groupe contrôle.

Hypothèse 3 : *CE2 vs CM1*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques après l'entraînement sera plus importante pour les CM1 que pour les CE2.

Hypothèse 4 : *bons/moyens/mauvais orthographieurs*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques du groupe test par rapport au groupe contrôle sera observable chez les bons, les moyens et les mauvais orthographieurs, profils établis sur la base des résultats au pré-test (épreuve L2MA).

Hypothèse 5 : *mots morphologiques vs mots opaques*

5a) Les performances avant l'entraînement seront meilleures pour les mots morphologiques que pour les mots opaques.

5b) Après l'entraînement on s'attend à une plus forte progression des mots morphologiques.

Hypothèse 6 : *items travaillés vs items non travaillés*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques du groupe test par rapport au groupe contrôle sera observable sur les items travaillés comme sur les items non travaillés.

Hypothèse 7 : *bénéficiaires vs non bénéficiaires de l'entraînement*

Il y aura des enfants dont les performances sur les mots morphologiques après l'entraînement ne seront pas meilleures que celles du groupe contrôle.

II. Analyse des résultats

Notre objectif est d'étudier l'impact d'une instruction systématique portant sur la morphologie dérivationnelle. En effet, celle-ci a été étudiée en lecture, et son effet a été mis en évidence dès la quatrième année primaire (Casalis et coll., 2009) et même la troisième (Quémart et coll., 2011). Son effet a également été abordé sur la production

orthographique : plusieurs chercheurs ont montré que l'existence d'une organisation morphologique influe positivement sur la production orthographique des mots, par comparaison avec des items ne comportant aucune structure morphologique (Sénéchal, 2000 ; Pacton et coll. 2005 ; Sénéchal et coll., 2006 ; Bégin et coll., 2010 ; Casalis et coll., 2011 ; Pacton et coll., 2013). Afin d'explorer les raisons de cet impact positif, quelques chercheurs ont essayé de montrer que la conscience morphologique (la capacité à réfléchir sur, et à manipuler la structure morphologique des mots selon Carlisle) influe sur l'exactitude des transcriptions impliquant la morphologie. Les résultats font apparaître un effet modeste (Sénéchal et Kearnan, 2007). Notre objectif prolonge cet ensemble de résultats. Il vise à déterminer si les élèves de troisième et quatrième primaires sont susceptibles de bénéficier d'un entraînement systématique portant sur la morphologie dérivationnelle. L'entraînement a consisté à faire réaliser par les enfants des tâches d'analyse morphologique en production écrite, les exercices étant organisés en 24 séances progressives de 15-20 minutes réparties sur 6 semaines soit 4 séances hebdomadaires.

Les résultats que nous présentons ici portent d'abord sur la troisième année puis sur la quatrième année primaire. Ils exposent les différences relevées entre les performances à un pré-test initial (I) comportant plusieurs épreuves (épreuve Pacton, épreuve Casalis et épreuve Le Corbeau détaillées ci-après) et ces mêmes performances à deux post-tests, l'un suivant immédiatement la fin des entraînements (F), l'autre différé d'un mois (T). Les deux variables étudiées sont donc F - I et T - I, qui évaluent toutes deux les changements c'est-à-dire les progrès attendus entre situations initiale et finale. Ces changements sont évalués relativement à différentes dimensions : pseudomots, mots et graphèmes opaques, pseudomots, mots et graphèmes incluant une dimension morphologique, orthographes phonétique, lexicale et morphosyntaxique, et bien sûr groupe expérimental et groupe contrôle.

1) Épreuve Pacton

C'est un test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des lettres muettes finales pouvant être déduites ou non par la morphologie. Il s'agit d'un choix forcé de pseudo-mots en contexte de phrase, d'après les travaux de Sébastien Pacton, Jean Noël Foulin, Séverine Casalis et Rebecca Treiman (2013). Douze phrases sont présentées, contenant soit un pseudo-mot morphologique en présence d'un dérivé (« Le coirardage est le chant du *a) coirar. b) coirart. c) coirard. d) coirare. »)* soit un pseudo-mot opaque (« Le vieil homme peinait à soulever le *a) pougard. b) pougare. c) pougar. d) pougart.* »), *cf.* pp. 29-31 pour une présentation complète. Les scores d'orthographe correcte pour les pseudo-mots

morphologiques et les pseudo-mots opaques sont présentés dans le tableau suivant (le score maximal est de 6 réponses correctes).

		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)			
		Moyenne		Ecart-type		Moyenne		Ecart-type		Moyenne		Ecart-type	
		PM morpho	PM opaques	PM morpho	PM opaques	PM morpho	PM opaques	PM morpho	PM opaques	PM morpho	PM opaques	PM morpho	PM opaques
CE2	Groupe EX	3,43	1,51	1,82	1,15	3,91	1,77	1,88	1,11	4,14	1,40	1,73	1,14
	Groupe CO	2,74	1,74	1,59	1,37	4,05	1,95	1,93	1,27	3,42	1,89	2,06	1,33
CM1	Groupe EX	2,93	1,50	1,77	0,99	3,70	1,53	1,94	1,11	3,90	1,50	1,97	0,88
	Groupe CO	2,77	1,08	2,05	1,04	4,08	1,77	1,98	0,73	4,15	2,00	2,39	1,86

Tableau 5 : Résultats de l'épreuve Pacton, moyennes et écarts-types - EX=expérimental, CO=contrôle, PM=pseudo-mots

Les différences de performances F - I et T - I ont été introduites dans des analyses de variances (ANOVAs) avec les groupes (Expérimental EX ayant suivi les entraînements *versus* Contrôle CO ne les ayant pas suivis) et la catégorie de pseudo-mots (Opaques *versus* Morphologiques) comme variables respectivement inter-sujets et intra-sujets.

a) Résultats pour les CE2

Les résultats montrent que les deux groupes progressent entre pré et post-tests, respectivement de 0,34 et de 0,60 pour EX et CO, la différence n'étant pas significative ($F(1,52) = 0,59$, $p = 0,45$). On n'observe donc pas l'effet de groupe attendu, et la supériorité du groupe contrôle, bien que seulement descriptive, est surprenante.

L'amélioration des performances ne varie pas significativement entre court (F - I = 0,58) et long (T - I = 0,36) termes ($F(1,52) = 1,3$, $p = 0,26$), ce qui suggèrerait un caractère durable de l'apprentissage. Des analyses par *t*-test visant à comparer une à une les performances aux items morphologiques d'une part et aux items opaques d'autre part ont été menées. Elles ne montrent aucune différence entre T - I et F - I, globalement (items morphologiques : $t = 0,31$; $ddl = 53$; $p = 0,75$; items opaques : $t = 1,24$; $ddl = 53$; $p = 0,22$). Ces résultats confirment et précisent l'absence d'effet du moment mis en évidence par les ANOVAs.

En revanche, les améliorations de scores sont significativement supérieures pour les items morphologiques (0,81) comparés aux items opaques (0,13), $F(1,52) = 4,48$, $CMe = 5,16$, $p < 0,05$. Il semble donc bien y avoir eu apprentissage de la morphologie.

L'absence d'interaction entre groupe et catégorie de mots suggère cependant que l'entraînement n'a pas eu l'impact attendu : le groupe EX ne progresse pas différemment du groupe CO.

L'interaction groupe x moment x catégorie d'items est proche de la significativité (p = 0,098) (voir figure ci-dessous). Elle fait apparaître en F chez le groupe contrôle une amélioration importante sur les items morphologiques. Le groupe contrôle aurait-il lui aussi reçu un enseignement de la morphologie entre I et F ?

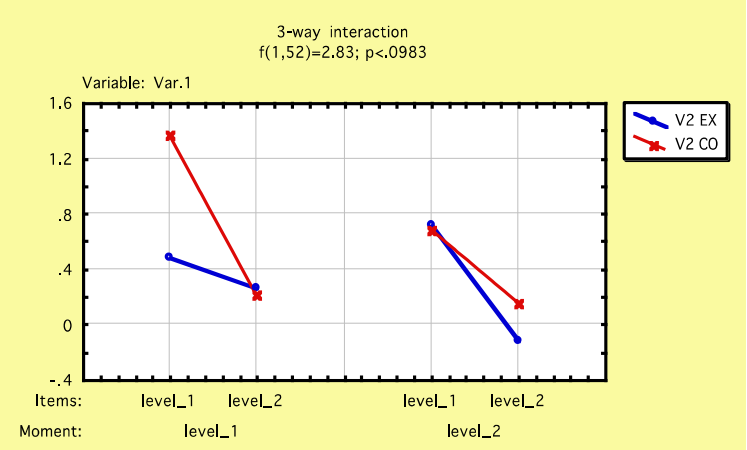

Figure 1 : Épreuve Pacton CE2, interaction groupe x moment x catégorie d'items

b) Résultats pour les CM1

Les résultats montrent que les deux groupes progressent entre pré et post-tests, respectivement de 0,45 et de 1,08 pour EX et CO, la différence étant marginalement significative (F(1,51) = 3,93, CMe = 4,16, p = 0,0527). Là encore la supériorité du groupe contrôle semble difficile à expliquer.

L'amélioration des performances ne varie pas significativement entre court (F - I = 0,70) et long (T - I = 0,82) termes (F < 1).

Enfin, les améliorations de scores sont marginalement supérieures pour les items morphologiques (1,11) comparés aux items opaques (0,41) (F(1,55) = 3,96, CMe = 4,69, p = 0,052).

L'absence d'interaction entre groupe, moment et catégorie de pseudo-mots suggère que l'entraînement n'a pas eu l'impact attendu : le groupe EX ne progresse pas plus que le groupe CO.

2) Épreuve Casalis

C'est un test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des graphèmes complexes (*ai*, *au*, *an*) pouvant être déduits ou non par la morphologie. Il s'agit d'une dictée de 22 mots isolés, adaptée d'après les travaux de Casalis, Deacon et Pacton (2011).

Onze mots morphologiques et onze mots opaques (indérivables ou peu dérivables) sont appariés selon le graphème-cible et la fréquence d'occurrence (ex. *baignade*/*falaise*). La moitié des items sont fréquents, l'autre moitié non fréquents. Certains items ont été travaillés dans le protocole, ils sont également appariés selon le graphème-cible et la fréquence d'occurrence, *cf.* pp. 28-29 pour une présentation complète.

Les scores d'orthographe correcte pour les mots morphologiques et leurs graphèmes correspondants et les scores corrects pour les mots opaques et leurs graphèmes correspondants sont présentés dans le tableau suivant (le score maximal est de 11 réponses correctes).

			Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)			
			Mots morpho	Graphèmes morpho	Mots opaques	Graphèmes opaques	Mots morpho	Graphèmes morpho	Mots opaques	Graphèmes opaques	Mots morpho	Graphèmes morpho	Mots opaques	Graphèmes opaques
CE2	EX	Moyenne	3,92	7,55	3,92	6,74	5,95	8,63	5,39	7,76	6,58	9,16	6,18	8,37
		Ecart-type	2,63	2,64	2,45	2,59	2,77	2,45	2,53	2,38	2,47	1,98	2,38	2,41
	CO	Moyenne	4,42	8,32	4,26	7,00	6,00	8,79	4,53	7,58	7,05	9,79	5,58	7,89
		Ecart-type	2,95	2,31	2,51	2,45	2,91	1,87	2,34	1,84	2,30	1,72	2,36	1,76
CM1	EX	Moyenne	5,98	8,60	5,50	7,68	7,05	9,53	6,48	8,63	7,50	9,60	6,98	9,10
		Ecart-type	2,93	2,24	3,00	2,69	2,60	2,41	2,99	1,95	2,66	2,16	2,14	2,34
	CO	Moyenne	5,92	8,08	6,31	8,00	6,69	9,00	6,69	8,08	6,62	8,92	5,69	8,23
		Ecart-type	2,63	2,06	2,87	2,71	2,63	1,47	2,95	3,04	2,79	1,32	2,90	2,71

Tableau 6 : Résultats de l'épreuve Casalis, moyennes et écarts-types - EX=expérimental, CO=contrôle

Là encore, les différences de performances (F - I et T - I) ont été entrées dans des ANOVAs.

a) Résultats pour les CE2

On a d'abord opposé les mots morphologiques aux mots opaques, puis les graphèmes pouvant être déduits de la morphologie aux graphèmes opaques.

Les deux groupes progressent, tant pour les mots que pour les graphèmes, et le groupe EX (2,07 pour les mots ; 1,34 pour les graphèmes) plus que le groupe CO (1,45 ; 0,85), mais la différence n'est pas significative (mots : $F(1,52) = 2,02$, $p = 0,16$; graphèmes : $F(1,52) = 0,89$, $p = 0,35$). Il n'y a donc pas d'effet du groupe.

En revanche, on observe un effet du moment du test. Les performances s'améliorent plus entre T et I (2,19 pour les mots ; 1,39 pour les graphèmes) qu'entre F et I (1,32 ; 0,81) ($F(1,52) = 16,47$, $CMe = 2,25$, $p < 0,0002$; $F(1,52) = 9,75$, $CMe = 1,74$, $p = 0,0029$), ce qui suggère que les élèves continuent à progresser une fois les entraînements terminés, et même en l'absence d'entraînement puisque cette progression n'interagit pas avec le groupe.

Enfin, en ce qui concerne les mots, il y a un effet de la catégorie : les mots morphologiques (2,19) progressent plus que les opaques (1,32), $F(1,52) = 6$, $CMe = 6,24$, $p < 0,02$. Cet effet n'est pas retrouvé pour les graphèmes, alors que ces derniers semblent de meilleurs indicateurs que les mots pour évaluer les progrès en morphologie.

L'absence d'interaction avec le groupe indique que les deux groupes évoluent de la même manière. En d'autres termes, tout se passe comme si le groupe contrôle progressait autant que le groupe entraîné en ce qui concerne la morphologie.

b) Résultats pour les CM1

Les deux groupes progressent, et le groupe EX (1,17) significativement plus que le groupe CO (0,41), $F(1,51) = 6,71$, $CMe = 14,69$, $p < 0,02$). Il y a donc un effet du groupe : le groupe entraîné progresse davantage que le groupe contrôle.

L'amélioration des performances entre F - I (0,76) et T - I (0,82) n'est pas significative ($F < 1$).

Enfin, les différences entre les 4 catégories d'indices (mots morphologiques, graphèmes de mots morphologiques, mots opaques, graphèmes de mots opaques) ne sont que marginalement significatives ($F(1,51) = 4,34$, $CMe = 6,25$, $p = 0,061$).

L'interaction entre groupes et catégories d'indices est significative, $F(3,153) = 3,25$, $CMe = 6,25$, $p < 0,05$. La figure ci-dessous illustre le fait que les améliorations de performances du groupe EX sont approximativement équivalentes pour les 4 dimensions alors que celles du groupe CO sont plus faibles pour les indices 3 et 4 (mots et graphèmes opaques) par rapport aux indices 1 et 2 (mots et graphèmes morphologiques), et en comparaison avec le groupe EX. Ce résultat est inattendu puisque ce sont les améliorations de performances sur les graphèmes morphologiques (level_2 sur le graphique) qui sont les meilleurs indicateurs des progrès en morphologie. Or c'est précisément sur cette catégorie d'indices, les graphèmes morphologiques, que le groupe contrôle et le groupe expérimental se rejoignent. Tout se passe donc comme si le groupe contrôle progressait autant que le groupe entraîné en ce qui concerne la morphologie.

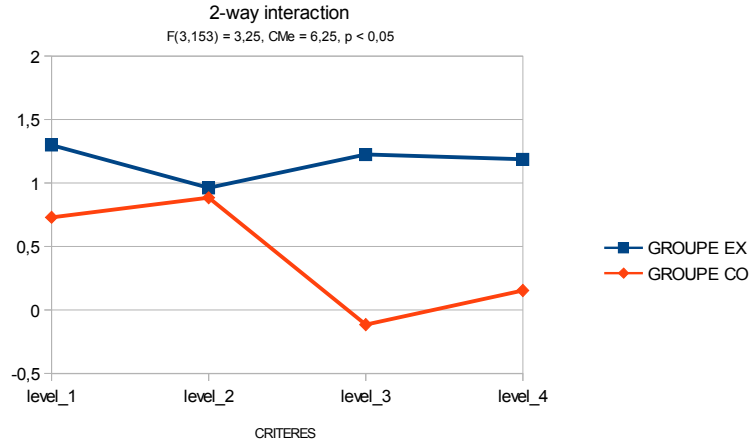

Figure 2 : Épreuve Casalis CM1, interaction groupes x catégories d'indices

3) Épreuve Le Corbeau

C'est un test standardisé d'orthographe extrait de la batterie L2MA (Chevrie-Muller et coll., 1997). Il s'agit d'une dictée de texte comprenant deux phrases. Elle permet d'évaluer la

transcription du mot du point de vue phonétique, de l'orthographe d'usage et de l'orthographe grammaticale. Un score d'aptitude orthographique globale rassemble le tout.

L'épreuve a été choisie pour élaborer des profils d'orthographieurs (*cf.* annexes G et H).

Nous l'avons également conservée en post-test pour évaluer un éventuel effet de l'entraînement sur l'amélioration de l'orthographe en général.

Les scores d'orthographe correcte sont présentés dans le tableau suivant.

			Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)			
			Phonétique /15	Usage /22	Grammaire /13	Total /50	Phonétique /15	Usage /22	Grammaire /13	Total /50	Phonétique /15	Usage /22	Grammaire /13	Total /50
CE2	EX	Moyenne	12,49	11,57	5,11	29,17	13,06	14,20	6,23	33,49	13,17	15,17	7,46	35,80
		Ecart-type	2,19	4,07	1,98	6,90	2,17	4,16	2,09	7,19	2,04	3,91	2,81	7,41
	CO	Moyenne	13,05	11,79	5,58	30,42	13,74	14,63	6,32	34,68	13,84	14,53	7,00	35,37
		Ecart-type	2,07	3,47	2,29	7,14	1,66	4,75	2,38	7,63	1,46	4,19	2,52	7,27
CM1	EX	Moyenne	13,30	14,55	5,83	33,68	13,88	16,23	7,33	37,43	14,00	16,68	7,55	38,23
		Ecart-type	1,94	3,95	2,30	6,73	1,51	3,81	2,64	6,55	1,26	3,65	2,43	6,32
	CO	Moyenne	12,92	14,62	6,85	34,38	13,92	15,85	7,31	37,08	14,31	15,92	6,69	36,92
		Ecart-type	2,22	3,95	2,70	7,93	1,44	4,85	3,04	8,56	1,03	4,61	3,61	8,43

Tableau 7 : Résultats de l'épreuve Le Corbeau, moyennes et écarts-types - EX=expérimental, CO=contrôle

Les différences de performances (F - I et T - I) ont été entrées dans des ANOVAs.

a) Résultats pour les CE2

Les améliorations de performances du groupe EX (5,47) sont descriptivement supérieures à celles du groupe CO (4,60) mais la différence n'est pas significative ($F(1,52) = 0,54$, $CMe = 33,8$, $p = 0,46$).

Des analyses par *t*-test montrent que les performances ne s'améliorent pas plus en différé (T - I) qu'en immédiat (F - I) en ce qui concerne la phonologie, ce qui ne surprend pas à ce niveau scolaire, ni en ce qui concerne l'orthographe d'usage. En revanche on observe un effet significatif du moment en orthographe grammaticale ($t = 3,9$; $ddl = 53$; $p = 0,0002$) et en global ($t = 3,45$; $ddl = 53$; $p = 0,001$).

Les analyses de variance confirment un effet du moment en orthographe grammaticale (0,92 en F - I et 1,88 en T - I ; $F(1,52) = 11,81$, $CMe = 1,9$, $p < 0,002$) et en global (4,29 en F - I contre 5,79 en T - I ; $F(1,52) = 8,28$, $CMe = 6,68$, $p < 0,01$).

On observe une interaction tendancielle avec les groupes, $F(1,52) = 2,45$, $CMe = 6,68$, $p = 0,12$ (voir figure en page suivante) : les performances du groupe expérimental s'améliorent plus que celles du groupe contrôle, en T - I notamment.

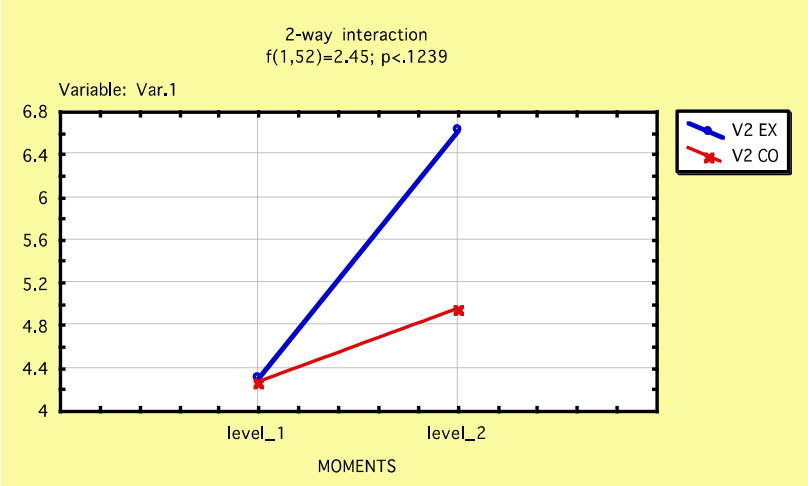

Figure 3 : Épreuve Le Corbeau CE2, interaction groupes x moments

b) Résultats pour les CM1

Les améliorations de performances du groupe EX (2,07) sont descriptivement supérieures à celles du groupe CO (1,15) mais la différence n'est que marginalement significative ($F(1,51) = 2,82$, $CMe = 23,56$, $p = 0,098$). L'amélioration ne diffère pas en différé ($T - I = 1,77$) et en immédiat ($F - I = 1,61$), $F < 1$. Les améliorations de performances diffèrent de façon significative en fonction des indices ($F(3,153) = 13,72$, $CMe = 6,99$, $p < 0,000001$) : les améliorations sont très faibles avec la phonographie (ce qui ne surprend pas à ce niveau scolaire), et pour la morphographie c'est-à-dire les accords ; elles sont plus importantes pour l'orthographe d'usage et pour le total cumulé.

L'interaction entre le groupe et les indices, illustrée par la figure ci-dessous, montre que les améliorations des performances du Groupe EX sont significativement supérieures à celles du Groupe CO ($F(3,153) = 3,1$, $CMe = 6,99$, $p < 0,029$) globalement, en orthographe d'usage et en orthographe grammaticale. En revanche, les variations sont très proches en phonographie.

Figure 4 : Épreuve Le Corbeau CM1, interaction groupes x catégories d'indices

4) Synthèse

Les épreuves expérimentales évaluant la morphologie montrent, pour les CE2 comme pour les CM1, des progrès, ces derniers étant plus importants sur les items morphologiques.

En revanche ces progrès sont constatés chez le groupe expérimental comme chez le groupe contrôle, et ce sans différence significative.

L'entraînement semble donc ne pas avoir eu l'effet attendu. À moins que les groupes contrôle aient eux aussi été entraînés ? C'est ce que suggèrent notamment les résultats obtenus chez les CE2, où l'on observe une forte amélioration entre I et F à l'épreuve Pacton, ainsi que des progrès notables entre F et T à l'épreuve Casalis. L'hypothèse d'un entraînement des groupes contrôle pourrait également expliquer les résultats surprenants obtenus chez les CM1 à l'épreuve Casalis. En effet, le groupe contrôle progresse autant sur les graphèmes morphologiques que le groupe expérimental, alors que ses résultats sur les mots et graphèmes opaques sont plus faibles que ceux du groupe expérimental. Le groupe contrôle aurait-il été entraîné, mais avec un matériel différent de notre protocole, la différence entre les groupes s'expliquant alors par un effet item-spécifique sur les mots travaillés chez le groupe expérimental ?

Les corrélations statistiques faites chez les CM1 montrent que les épreuves ne sont pas fortement corrélées entre elles, comme l'indiquent les tableaux ci-dessous.

		Épreuve Casalis		Épreuve Le Corbeau	
		F - I, mots et graphèmes morphologiques	T - I, mots et graphèmes morphologiques	F - I, score d'usage	T - I, score total
Épreuve Pacton	F - I, pseudomots morphologiques	0,0489	-0,0707	0,1063	0,1127
	T - I, pseudomots morphologiques	-0,2551	-0,1981	-0,0146	0,0497

		Épreuve Le Corbeau	
		F - I, score d'usage	T - I, score total
Épreuve Casalis	F - I, mots et graphèmes morphologiques	0,1165	0,1257
	T - I, mots et graphèmes morphologiques	0,1373	-0,2027

Tableau 8 : Corrélations entre les épreuves, CM1

On peut en déduire que les améliorations de performances morphologiques ne sont pas fortement liées à une amélioration de l'orthographe telle qu'elle est évaluée par l'épreuve du corbeau. Ce résultat n'est pas surprenant étant donné que la dictée du corbeau comporte

peu d'items morphologiques. On relève *oiseau* mais il faut connaître le mot *oiselier* beaucoup moins fréquent et faire le lien morphologique, sachant par ailleurs que l'item *oiseau* est très largement bien orthographié par la population de l'étude. On trouve aussi les items *s'**en**vol**er*** et *l'obliger* qui ne comporteront pas d'erreur de segmentation ni de transcription des phonèmes /ã/ et /o/ si l'on sait se référer aux mots *vol* et *obligation* et que l'on connaît le préfixe *en-* (Sabater et Rey, 2005).

5) Épreuves lexique ELO

Courant octobre, au moment de la passation des derniers pré-tests, nous avons appris que l'épreuve *Lexique en réception* de la batterie ELO saturait dès le CE2. Nous avons donc retiré cette épreuve des évaluations encore en cours. Notre adaptation de l'épreuve *Lexique en production* à une passation collective comportant de nombreux biais, le test de lexique s'est avéré globalement inopérant pour une exploitation statistique des données.
Nous l'avons toutefois utilisé comme complément de profil pour les études de cas.
Nous avions envisagé de faire passer en post-test une évaluation plus sensible du lexique en réception. Cependant, nous avons dû renoncer à ces passations individuelles à l'oral par manque de temps. Ni les enseignantes ni nous-mêmes n'étions suffisamment disponibles pour intégrer une nouvelle épreuve dans un calendrier déjà très serré.

III. Profils et études de cas

1) Étude de profils

Pour chaque niveau de classe, le niveau en orthographe s'est effectué en comparant le score global à la dictée du corbeau de chaque enfant à la moyenne générale de l'ensemble des enfants testés, groupe expérimental et groupe contrôle compris. Le classement décrit trois profils d'orthographieurs : les « bons orthographieurs » avec une moyenne globale supérieure à la moyenne générale + 1 écart-type (ET), les « orthographieurs moyens » dont la moyenne est comprise entre + 1 ET et - 1 ET et les « mauvais orthographieurs » lorsque la moyenne des enfants est inférieure à la moyenne générale - 1 ET (*cf.* annexes G et H).

D'autre part, nous avons identifié les élèves présentant la plus grande évolution de scores pour chaque épreuve proposée. Pour cela, nous avons opposé les élèves ayant accompli les plus grands progrès (score individuel supérieur à la moyenne générale de l'épreuve plus un écart-type) à ceux ayant le moins progressé (score individuel inférieur à la moyenne générale de l'épreuve moins un écart-type), pour l'épreuve Pacton puis pour l'épreuve Casalis. Les groupes ainsi formés sont présentés en annexe (I à L).

Au sein de ces groupes, l'analyse qualitative montre des profils hétérogènes en termes de niveau orthographique, de niveau lexical, de progression aux épreuves et de progression à l'entraînement.

Il apparaît notamment que le défaut de progression à une épreuve n'est pas toujours synonyme d'absence de progrès en morphologie. En effet, comme on le verra ci-dessous, certains élèves semblent être gênés par l'analyse des pseudo-mots de l'épreuve Pacton comme par l'analyse des pseudo-mots du protocole d'entraînement. Ces mêmes élèves montrent pourtant, lorsqu'on étudie leur production durant l'entraînement, une maîtrise progressive de la morphologie, y compris celle portant sur les lettres muettes finales évaluée par l'épreuve Pacton. Cette contradiction peut s'interpréter à la fois comme un déficit de transfert des connaissances ou comme une difficulté à accéder à l'exercice d'analyse de pseudo-mots.

Dans d'autres cas, les faibles progressions sont le fait d'élèves déjà compétents en morphologie qui saturent les épreuves proposées. Pour autant l'analyse du protocole d'entraînement rend compte de progrès que des outils d'évaluation plus adaptés auraient peut-être pu mettre en évidence.

Nous présentons ci-après quelques-uns de ces cas particuliers.

2) Cas n° 123 : des compétences morphologiques initiales, améliorées au cours de l'entraînement

Les performances globales de l'élève sont rapportées dans le tableau et le graphique suivants.

	Test Initial	Test Final	Test Terminal
Pseudo-mots Pacton	0/6	6/6	5/6
Dictée Casalis	9/11 MM, 10/11 GM	10/11 MM, 11/11 GM	11/11 MM, 11/11 GM
« Le corbeau »	DD : 40/50	DD : 42/50	DD : 40/50

Tableau 9 : Résultats de l'élève n°123 - MM : mots morphologiques - GM : graphèmes morphologiques - DD : score global

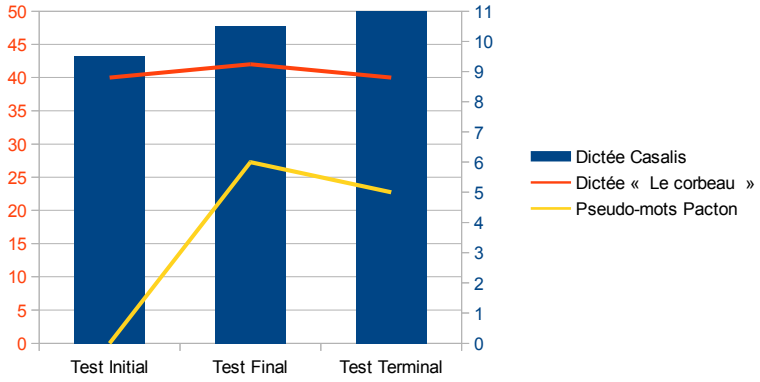

Figure 5 : Résultats de l'élève n°123

Cet élève fait partie des « orthographieurs moyens forts » : en initial, son score à la dictée du corbeau est au-dessus de la moyenne de sa classe (respectivement 40 *vs* 36,9) qui est

elle aussi supérieure à celle de tous les CM1 évalués (33,8, groupe expérimental et groupe contrôle réunis). Son score est légèrement inférieur à la valeur de la moyenne générale + 1 écart-type (40,82), autrement dit seuls 20% environ des élèves font mieux que lui. Il maîtrise la correspondance phonème-graphème : une seule erreur phonétique en initial, portant sur une omission de graphème (**l'obiger* pour *l'obliger*). Son niveau orthographique restera stable au cours des évaluations. Son niveau lexical évalué par le test ELO est très bon, le score en production est de 43/50 (+1,49 ET).

Au départ, le n°123 paraît dérouté par les pseudo-mots (score initial nul) alors que ses compétences en morphologie ne semblent pas si mauvaises. Séance 3 du protocole, certains items sont correctement réalisés même s'il considère **baigne* comme mot-parent de la famille de *baignoire* ou **bercr* pour la famille de *berceuse*, *berceau* ou encore **frois* comme appartenant à la famille de *frais*. De plus, il ne produit qu'une seule erreur sur un graphème morphologique (GM) lors de l'épreuve Casalis en initial : **chodière*, erreur toutefois étonnante puisque *chaud* est un radical très fréquent. Elle sera corrigée dès le 1er post-test (l'item *chaudière* a été travaillé durant le protocole en séance 1). Notons qu'il transcrit correctement *chauffage.* La représentation mentale de *mangeoire* est d'abord instable puisqu'il alterne *mangeoir* et *mangoire* (le GM reste correct) avant de produire la graphie correcte au test terminal.

Les progrès sont rapides : les exercices d'extraction de base des mots, comme des pseudo-mots en contexte (séance 6) sont parfaitement réussis, par exemple « Un trifaloir sert à.... trifaler. », ce qui suggère une certaine aisance. Les modifications orthographiques ou phonologiques de la base ne le gênent plus (séance 21 : *jaloux* pour *jalousement*, *soin* pour *soigneur*) et *fantaisie* est bien reconnu comme mot monomorphémique. L'utilisation des préfixes étudiés est réussie. Ses résultats ne sont pas parfaits en fin de protocole mais les items proposés sont difficiles.

Une fois le principe des « mots inventés » compris, l'élève utilise la stratégie morphologique tout à fait correctement : tous les items morphologiques sont réussis au 1er post-test pour l'épreuve Pacton (5/6 en post-test 2) et il progresse à l'épreuve Casalis (+1 point pour les graphèmes et les mots morphologiques). À la fin des tests il réussit entièrement cette dictée de mots pour les mots morphologiques (11/11 contre 8/11 pour les mots opaques).

Cet élève, bien qu'il n'appartienne pas au groupe des bons orthographieurs présentait cependant une orthographe supérieure à la moyenne. Il a développé de bonnes capacités en

conscience morphologique avec l'entraînement, mêmes si elles étaient déjà partiellement présentes au départ. Il a vite atteint une vraie maîtrise de la compétence morphologique.

3) Cas n° 110 : un mauvais orthographieur avec des difficultés de conversion phonème-graphème qui progresse beaucoup en morphologie avec l'entraînement

Les performances globales de l'élève sont rapportées dans le tableau et le graphique suivants.

	Test Initial	Test Final	Test Terminal
Pseudo-mots Pacton	2/6	2/6	1/6
Dictée Casalis	2/11 MM. 3/11 GM	4/11 MM. 6/11 GM	9/11 MM. 9/11 GM
« Le corbeau »	DD : 25/50	DD : 32/50	DD : 23/50

Tableau 10 : Résultats de l'élève n°110 - MM : mots morphologiques - GM : graphèmes morphologiques - DD : score global

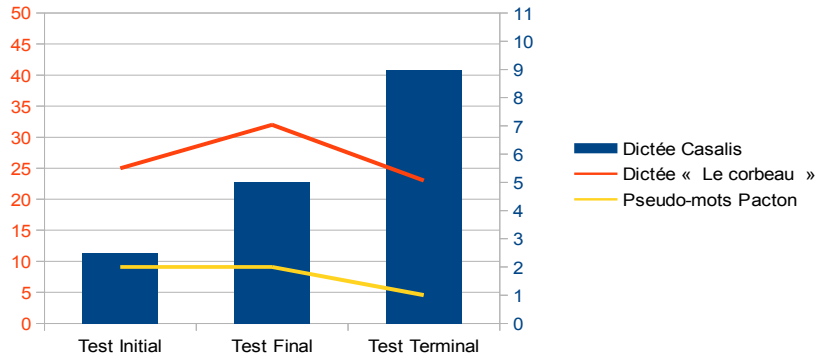

Figure 6 : Résultats de l'élève n°110

L'élève n°110 appartient au groupe des mauvais orthographieurs, il est à la limite du niveau des orthographieurs moyens : en initial, son score à la dictée du corbeau est très en dessous de la moyenne de sa classe (respectivement 25 *vs* 36,9). Il présente les moins bonnes performances en orthographe de son groupe classe. Notons que la moyenne de cette dernière est supérieure à celle de tous les CM1 évalués qui est de 33,8 (groupe expérimental et groupe contrôle réunis). Avec un score de 25 en initial, soit à plus de -1 ET de la moyenne, une grande majorité (plus de 80%) des enfants testés font mieux que lui.
Il présente notamment des difficultés de segmentation des mots et des difficultés dans la correspondance phonème-graphème (orthographe phonétique à plus d'1 ET sous la moyenne).

Ces dernières se retrouvent dans l'épreuve Casalis avec **lestache* pour *laitage*, **lesdere* pour *laideur* et **queson* pour *caisson*. Il n'arrivera pas sur les trois tests à transcrire sans erreur le mot *caisson* : il produit **ceson* au dernier test. Apparemment, au départ, ses difficultés sont trop gênantes pour faire appel à la stratégie morphologique : les mots et graphèmes morphologiques correctement orthographiés ne sont respectivement que de 2/11 et 3/11. Parallèlement, l'épreuve Pacton restera échouée, ne dépassant pas le score de 2/6 (1/6 au dernier test).

Cependant, on constate malgré cela une progression régulière de l'élève sur l'épreuve de dictée de mots. En effet, l'écart de performances entre le pré-test et le 1er post-test est de +2 (MM) et +3 (GM). Mieux, entre la 1re évaluation et l'ultime test, il atteindra +7 (MM) et +6 (GM), ce qui correspond à la plus forte progression réalisée par un élève sur l'épreuve Casalis. En comparaison, les mots et graphèmes opaques n'ont progressé que de +1(MM) et +2 (GM) en final et de +2 (MM et GM) en terminal. Seuls deux graphèmes et mots morphologiques resteront erronés, **mangoir* au test final puis **mengeoir* en test terminal : reste une erreur morphologique mais plus d'erreur phonétique. La forme **queson* sera suivie par **ceson*, signe d'un reste de difficultés en conversion phonème-graphème (CPG). On notera d'autre part que cet élève a réalisé cinq omissions (dont *laideur* et *caisson*) au cours du pré-test, évoquant de grandes difficultés orthographiques déjà soulignées précédemment ou bien une lenteur graphique ou encore un déficit attentionnel ou de mémoire de travail...

L'examen du lexique en production montre un stock lexical actif réduit (score de 30/50 ; -0,71 ET) avec quelques approximations lexicales (3 paraphasies sémantiques : *armoire* pour *bibliothèque*, *scarabée* pour *scorpion* et *casserole* pour *cocotte-minute*) mais surtout beaucoup de non-réponses. Celles-ci, en l'absence d'une évaluation du lexique en réception et *a fortiori* sans les éléments cliniques qu'aurait fournis une passation à l'oral, ne peuvent être interprétées, pouvant ici être le reflet d'une restriction lexicale comme d'un déficit d'évocation lexicale, voire d'une lenteur de transcription graphique.

L'élève n°110 a bien progressé, ses productions au cours du protocole illustrent cette évolution positive. En séance 3, l'extraction de la base est difficile lorsqu'elle présente une modification orthographique et phonologique : à partir des dérivés *baigner*, *baignoire*, *baigneur* il extrait *baigne* au lieu de *bain*. Au cours de la séance 5, la base *odeur* est transcrite **odere* (toujours présence de difficultés de CPG), mais malgré cela, cet élève a bien su extraire la base. Ses compétences morphologiques s'améliorent. En dérivé de *mettre*, le mot **lunnettres* est tout de même proposé. En revanche, à la 20e séance, malgré il réussit tous les items és pour lui). À la fin du

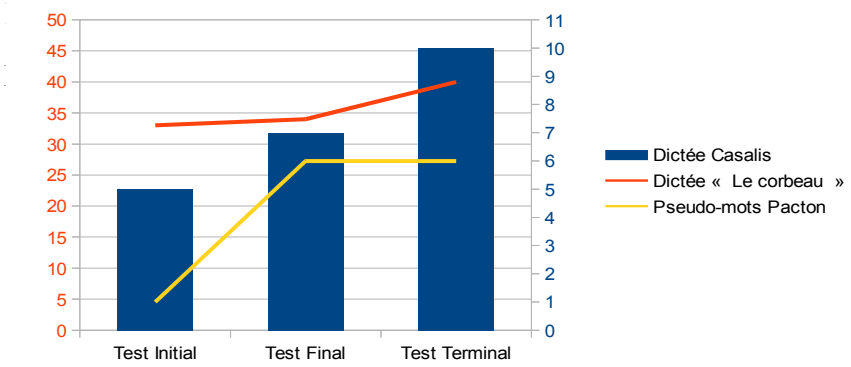

Figure 7 : Résultats de l'élève n°203

protocole d'entraînement, il extraira *national* du mot plurimorphémique *international* (séance 24) mais il aura réussi entièrement bien d'autres items.

Concernant l'épreuve Pacton, ses résultats sont trop faibles et instables pour suggérer une compréhension de l'usage de pseudo-mots. On ne peut donc tirer de conclusion sur ses compétences de conscience morphologique à partir de cette épreuve qui ne semble pas à sa portée.

Son niveau orthographique, évalué par la dictée du corbeau, va évoluer curieusement : à la hausse dans tous les domaines entre le pré-test et le 1er post-test, il va chuter ensuite. En effet, cet élève omet de transcrire 4 mots, ce qui fait plonger ses résultats (les 4 mots omis étaient correctement orthographiés phonétiquement et en usage, au cours des deux premières dictées). Ses résultats corrigés, si l'on tient compte des compétences précédentes aux deux premières dictées, seraient donc améliorés de 3 points en phonétique et de 4 points en orthographe d'usage. Il atteindrait un score DD en test terminal de 30/50. À noter, ses progrès en segmentation (quoique fluctuants) et sur la transcription du phonème /ã/ : il produit **lobligé* et **sanvolé* au test initial puis **l'obligé* et **s'envolé* au test final et enfin **laubliger* et *s'envoler* au test terminal. Ces évolutions sont le témoignage vraisemblable d'une progression de la compétence morphologique qui reste toutefois encore fragile.

En conclusion, cet élève aura profité de l'entraînement en morphologie, malgré ses difficultés phonologiques initiales et son niveau lexical un peu faible.

Afin d'améliorer cette stratégie morphologique et l'orthographe lexicale en général, les axes suivants seront à travailler : les conversions phonèmes-graphèmes afin d'en automatiser l'usage, les graphies contextuelles (*g, s, c*) et les digraphes, les doubles consonnes ainsi que le développement du lexique oral et écrit. Disposer de suffisamment de mots lui permettra de faire appel à leur représentation en mémoire à long terme, d'utiliser une stratégie analogique plus fiable et de développer des familles de mots sur lesquels s'appuyer en stratégie morphologique.

4) Cas n° 203 : des compétences morphologiques initiales modestes, améliorées au cours de l'entraînement

Les performances globales de l'élève sont rapportées dans le tableau et le graphique suivants.

	Test Initial	Test Final	Test Terminal
Pseudo-mots Pacton	1/6	6/6	6/6
Dictée Casalis	4/11 MM, 6/11 GM	5/11 MM, 9/11 GM	9/11 MM, 11/11 GM
« Le corbeau »	DD : 33/50	DD : 34/50	DD : 40/50

Tableau 11 : Résultats de l'élève n°203 - MM : mots morphologiques - GM : graphèmes morphologiques - DD : score global

Cet élève fait partie des « orthographieurs moyens forts » : en initial, son score à la dictée du corbeau est au-dessus de la moyenne de sa classe (respectivement 33 *vs* 28,1) et est également un peu supérieure à celle de la « meilleure » classe de CE2 (30,4, score du groupe contrôle). Il présente une certaine maîtrise de la correspondance phonème-graphème : on ne relève aucune erreur phonétique en initial. Son niveau orthographique progresse régulièrement au cours des évaluations. Son niveau lexical en production, évalué par le test ELO, est excellent (score 49/50 ; > +3 ET).

Au pré-test, l'élève n°203 ne réussit qu'un seul item morphologique (*croirard*) à l'épreuve Pacton mais il va suivre une forte progression en ne commettant plus aucune erreur sur les deux post-tests successifs (réussite de 6/6), indice d'un bon usage de la stratégie morphologique. Notons que cette épreuve ne présente pas de difficulté de manipulation (modification orthographique et/ou phonologique de la base) et peut donc être réussie dès que la conscience morphologique s'est développée. Sébastien Pacton et ses collaborateurs (2013) ont obtenu de bons résultats auprès d'élèves de CE2, ces derniers ayant cependant été testés en milieu d'année, quand notre pré-test est intervenu dès le mois d'octobre. Le niveau orthographique de la population étudiée par Pacton et ses collaborateurs étant d'autre part supérieur à celui de notre population contrôle en milieu d'année (respectivement 38,64/50 et 35,37/50 pour le score total à la dictée du corbeau).

Les scores à l'épreuve de dictée de mots morphologiques progressent régulièrement. À l'origine, cet élève n'écrivait correctement que 4 mots morphologiques sur 11, alors qu'au dernier test seulement deux mots morphologiques sont échoués, *chauffage* (écrit avec un seul f*)* et *mangeoire* (écrit **mangoir*), et on constate également que tous les graphèmes morphologiques sont réussis. Pour comparaison, les mots opaques et les graphèmes opaques resteront respectivement à un score de 4/11 et 5/11 au test terminal.

Lors des premières séances de l'entraînement, on constate des erreurs : *lentement* fait bien partie de la famille de *lent* mais pas **lenterne (lanterne).* Dans ce dernier cas, l'élève n°203 a eu recours à l'analogie formelle. En séance 3, la dérivation est compliquée par la lettre frontière contextuelle *g :* il dérive *long* en **longe, *longeur, *longement* et *rallonger.* On retrouve cette difficulté déjà rencontrée dans la *mangeoire* de l'épreuve Casalis. Cet élève produira également en exercice de fluence de *frais* : *froid, *fraichement, froide.* Il favorise de façon erronée le recours au sens, peut-être abusé par la présence de *fr* en initial.

Les productions s'améliorent : séance 23, il réussit tous les items, même si les mots de la famille de *prendre* sont réduits en nombre, deux seulement. Quant à l'ultime séance

d'entraînement, les exercices d'extraction de base des mots sont réussis sauf ceux utilisant des mots « inventés » particulièrement difficiles pour des CE2 : *antivoral* et *surniger*. À l'inverse, les pseudo-mots en contexte sont réussis, par exemple : «*Le petit de l'orgent est un... orgenteau*. ». On notera aussi que les items morphologiques de la dictée du corbeau (*cf.* pages 42-43) progressent au fil des évaluations, témoignant ainsi d'un apprentissage fort probable de la morphologie : produits *lobliger* et *senvoler* au test initial, ils deviendront *l'oubliger* et *s'anvolé* au test final pour être ensuite correctement orthographiés *l'obliger* et *s'envoler* au test terminal.

En résumé, la conscience morphologique de cet élève s'est bien développée au cours de l'entraînement alors que son niveau initial paraissait modeste. Il dispose de bonnes compétences phono-graphémiques et peut également s'appuyer sur un lexique riche. Pour consolider ces bonnes performances, il serait souhaitable de travailler plus particulièrement la graphie contextuelle *g*, la segmentation, d'éviter les surgénéralisations en morphologie et de développer les instances mémorisées en lexique orthographique.

5) Cas n° 4 : un faible orthographieur qui ne progresse pas

Les performances globales de l'élève sont rapportées dans le tableau et le graphique suivants.

	Test Initial	Test Final	Test Terminal
Pseudo-mots Pacton	0/6	0/6	0/6
Dictée Casalis	4/11 MM, 9/11 GM	3/11 MM, 10/11 GM	3/11 MM, 6/11 GM
« Le corbeau »	DD : 28/50	DD : 26/50	DD : 30/50

Tableau 12 : Résultats de l'élève n°4 - MM : mots morphologiques - GM : graphèmes morphologiques - DD : score global

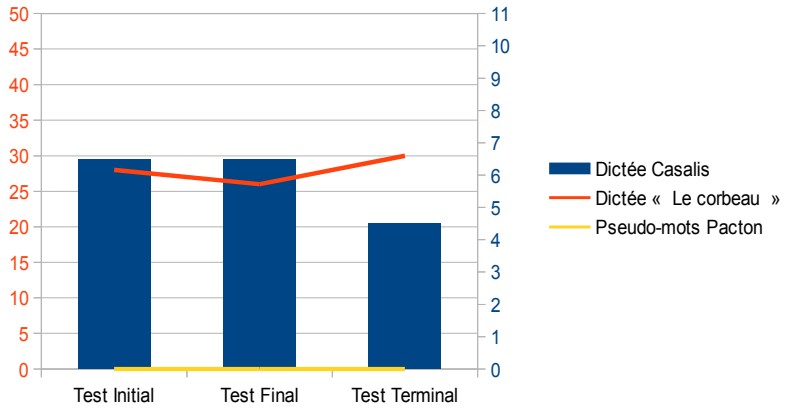

Figure 8 : Résultats de l'élève n°4

Le n°4 est une élève de ZEP, elle fait partie des « mauvais orthographieurs », à la limite du niveau des « orthographieurs moyens » : en initial, son score à la dictée du corbeau est comparable à celui de sa classe (respectivement 28 *vs* 28,7). Notons que la moyenne de cette dernière est inférieure à celle de tous les CM1 évalués : 33,8 (groupe expérimental et groupe contrôle réunis). L'évolution de son niveau d'orthographe s'améliorera de façon

marginale quand sa classe profitera d'un vrai gain : respectivement -2 contre +4 au 1er post-test et +2 contre +5,4 entre le pré-test et la fin des tests. Il semble que cette enfant tende à stagner alors que l'ensemble des classes testées suit une tendance à l'amélioration : +4 points en moyenne, entre le début et le post-test terminal.

L'élève n°4 paraît en difficulté pour utiliser la stratégie morphologique : elle n'a pas su répondre à l'épreuve Pacton, aucun point ne lui sera accordé en morphologie. Quant à la dictée de mots Casalis, elle ne progresse que d'un point sur les graphèmes morphologiques durant le test final, pour finalement régresser sur les mots et graphèmes morphologiques : respectivement -1 et -3 au test terminal. Les résultats de l'épreuve Casalis semblent confirmer que le score nul de l'épreuve Pacton ne résulterait pas seulement d'une difficulté propre aux pseudo-mots mais bien d'une très faible conscience morphologique.

Si l'on se rapporte à la production de cette élève durant l'entraînement, l'exercice d'extraction de base en séance 1 se résume à la simple copie de l'un des mots dérivés. Lors des séances suivantes, elle produira **fléche* (comportant une faute phonologique qui est aussi une « bonne faute morphologique »), puis des extractions proches de la cible mais sous des formes conjuguées : *berce, baigne* ou *mente, *raisone (*difficultés portant sur les doubles consonnes rencontrées à plusieurs reprises : **dépaneur*, **millionére*, **anprisoner*, **prenent*...). A-t-elle compris ce qu'est un préfixe ou un suffixe ? On est en droit d'en douter lorsqu'elle plaque également des morceaux de mots à d'autres, ôte des lettres, sans utiliser le sens (par exemple, **beaut* en extraction de base de *beauté,* séance 23 en annexe N, à moins qu'il s'agisse d'une surgénéralisation de la présence d'une lettre muette finale). Apparemment, l'élève recourt partiellement à l'analogie : en début d'entraînement, *fraise* est produit comme dérivé de *frais* et à la fin de l'entraînement, elle écrit *source* comme base de *souris.* On retrouve cette tactique en fluence : la famille de *juste* comporte *justement* mais également *jus*. En 4e séance, elle saura extraire la base *cheval* mais dès que la base sera irrégulière, avec une modification orthographique (*jalousement-jaloux*, séance 21) ou phonologique (*soigneur-soin*), aucune réponse ne sera donnée. L'exercice de dérivation est plus réussi : trois dérivés corrects de la famille de *lent* ou de *coiffe* sont produits au cours des deux premières séances. Cependant, avec la séance 22, on constate qu'un déficit du lexique orthographique perturbe la fluence : *porter* est décliné en *porte* (nom de l'objet ou flexion verbale au singulier ?*), portons, *portement* ; *patient* se dérive en **patiensent ; terre* donne *terreur (analogie)* et **terrese*. Elle termine l'entraînement par quatre mots corrects en fluence. Ses productions sont irrégulières. Logiquement, les dérivations en contexte sont peu réussies : *« Ce qui n'est pas attendu est... attende ». « Une*

petite trimole est une trimol... » : on attend *ette*, l'enfant écrit *ent* alors que *-ette* et *-ment* sont les suffixes proposés en choix forcé. On relève également une non-maîtrise des consonnes contextuelles dans les productions de dérivés ainsi que dans les dictées de mots : **noirssi*, **césson*, **longeur*, **longeure*, **mangoire*, **languouste.*

L'épreuve ELO confirme un niveau lexical plutôt faible : elle obtient 33/50 (-0,2 ET) à l'épreuve de vocabulaire actif (6 non-réponses, 11 paraphasies sémantiques), et seulement 16/20 (-0,94 ET) en vocabulaire passif, alors que cette dernière épreuve sature dès le CE2, ce qui la situe dans la moyenne faible des CM1. Elle ne connaît pas suffisamment de mots (même à l'oral) pour les manipuler.

Il semblerait que cette enfant cumule trop de difficultés pour recourir à la stratégie morphologique dérivationnelle même si certaines productions isolées peuvent laisser penser qu'une conscience morphologique est en développement.

Cette élève n'aura pas été en mesure de profiter pleinement de l'entraînement explicite en morphologie dérivationnelle. Pour l'aider à progresser en orthographe nous préconisons un travail préalable axé sur les graphèmes contextuels (*g*, *s*, *c*) et le développement du lexique oral et écrit. Disposer de suffisamment de mots lui permettra de faire appel à leur représentation en mémoire à long terme, d'utiliser une stratégie analogique plus fiable et de développer des familles de mots sur lesquels s'appuyer en stratégie morphologique.

IV. Discussion des résultats

1) Hypothèses, confirmées ou infirmées

- *Hypothèse 1* : *pré-test versus post-tests*

Les performances du groupe test sur les mots morphologiques seront meilleures après l'entraînement qu'avant, et ce à court et moyen terme (post-tests 1 et 2).

Les résultats montrent que les items morphologiques sont mieux orthographiés après l'entraînement qu'avant, à court comme à moyen terme, pour les CE2 comme pour les CM1 : l'hypothèse 1 est vérifiée.

- *Hypothèse 2* : *groupe test vs groupe contrôle*

2a) Avant l'entraînement les performances des deux groupes seront comparables

Les *t* de Student réalisés sur les performances au pré-test montrent que que les groupes expérimental et contrôle sont comparables, malgré une disparité entre groupes scolaires au sein des groupes expérimentaux. L'hypothèse 2a est validée.

2b) Les performances du groupe test sur les mots morphologiques après l'entraînement seront meilleures que celles du groupe contrôle.

Les enfants des groupes contrôle progressent autant sur les items morphologiques que ceux qui ont suivi l'entraînement : l'hypothèse 2b est invalidée.

- <u>*Hypothèse 3*</u> : *CE2 vs CM1*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques après l'entraînement sera plus importante pour les CM1 que pour les CE2.

À l'intérieur des groupes expérimentaux, les CE2 progressent plus en moyenne sur les mots morphologiques que les CM1 : un point les sépare, ceci à court terme (F - I) comme à moyen terme (T - I). Il en est de même pour les graphèmes morphologiques : les CE2 progressent davantage que les CM1, mais l'écart est moins important (1,31 pour les CE2 contre 0,96 pour les CM1). Pour les pseudo-mots morphologiques, on observe à l'inverse la tendance attendue : les CM1 progressent davantage que les CE2, respectivement de 0,88 contre 0,6. L'effet classe n'est donc pas net. L'hypothèse 3 est infirmée. On peut néanmoins nuancer la moindre progression des CM1 à l'épreuve Casalis par le fait que, leur niveau d'orthographe étant supérieur, on observe un effet plafond plus important que chez les CE2 (à l'exception du CE2 expérimental Guy Môquet, dont le niveau d'orthographe est fort, dépassant même celui des CM1 au test terminal).

- <u>*Hypothèse 4*</u> : *bons/moyens/mauvais orthographieurs*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques du groupe test par rapport au groupe contrôle sera observable chez les bons, les moyens et les mauvais orthographieurs, profils établis sur la base des résultats au pré-test (dictée Le corbeau).

L'hypothèse 2 étant infirmée, cette hypothèse devient caduque. On note toutefois que tous les enfants du groupe expérimental progressent quel que soit leur niveau initial, même si les moyens orthographieurs et dans une moindre mesure les mauvais orthographieurs profitent apparemment le plus de l'entraînement. La sensibilité des épreuves est-elle suffisante pour souligner la progression chez les bons orthographieurs ?

- <u>*Hypothèse 5*</u> : *mots morphologiques vs mots opaques*

5a) Les performances avant l'entraînement seront meilleures pour les mots morphologiques que pour les mots opaques.

Chez les CM1, les performances des items morphologiques, mots et graphèmes, sont respectivement de 5,98 et 8,60 en initial, alors que les items opaques affichent 5,50 et 7,68. La différence est réduite mais présente. Même tendance en CE2 où on oppose les items morphologiques à 4,14 et 7,77 en initial contre 4,14 et 6,85 pour les mots et graphèmes

opaques. Concernant les pseudo-mots, la tendance est identique : items morphologiques et opaques ont des scores respectifs de 2,93 contre 1,50 pour les CM1, 3,43 contre 1,51 pour les CE2. L'hypothèse est confirmée.

5b) Après l'entraînement on s'attend à une plus forte progression du score des mots morphologiques.

À l'épreuve Pacton, chez les CM1, les pseudo-mots morphologiques progressent davantage que les pseudo-mots opaques, respectivement de 0,88 contre 0,015. Même constat chez les CE2 : +0,6 *vs* +0,07. En revanche, pour l'épreuve Casalis, on ne retrouve que partiellement cette supériorité des items morphologiques. Chez les CM1, on constate qu'en moyenne (groupe expérimental) les mots et graphèmes morphologiques progressent respectivement de 1,3 et 0,96 tandis que les mots et graphèmes opaques progressent respectivement de 1,23 et 1,19. Chez les CE2, les mots et graphèmes morphologiques progressent respectivement de 2,28 et 1,31 quand les mots et graphèmes opaques progressent respectivement de 1,86 et 1,37. Toutefois, ces résultats sont à nuancer par l'effet plafond évoqué plus haut, le plafond étant plus vite atteint pour les items morphologiques que pour les items opaques. On considérera donc que l'hypothèse est confirmée.

- *Hypothèse 6* : *items travaillés vs items non travaillés*

L'amélioration des performances sur les mots morphologiques du groupe test par rapport au groupe contrôle sera observable sur les items travaillés comme sur les items non travaillés.

L'hypothèse 2 étant infirmée, cette hypothèse devient caduque.

On remarque néanmoins que dans le groupe expérimental les items morphologiques travaillés (IT) comme non travaillés (INT) progressent, avec une supériorité des items travaillés. Une généralisation pourrait avoir eu lieu sur les items non travaillés.

- *Hypothèse 7* : *bénéficiaires vs non bénéficiaires de l'entraînement*

Quelques enfants ne paraissent pas progresser malgré l'entraînement qui leur a été proposé pendant 6 semaines, comme nous l'avons étudié à travers le cas n°4 (*cf.* pp. 50-52).

En conclusion, nos résultats sont conformes aux hypothèses établies à partir de la littérature scientifique, à l'exception de l'hypothèse majeure de la supériorité du groupe test sur le groupe contrôle après entraînement. En l'absence de publications en français sur le sujet et compte-tenu des résultats positifs obtenus notamment par les chercheurs danois (Arnbak et Elbro, 2000) et américains (McCutchen et coll., 2014), nous avons dû rechercher des explications au sein de notre méthode expérimentale.

2) Biais et limites de l'étude

a) Population

- Des classes contrôle qui n'en sont pas

Au vu des résultats statistiques inattendus, à savoir que les groupes expérimentaux n'ont pas davantage progressé que les groupes contrôle, et ayant découvert que la classe contrôle de l'école Jules Lenormand avait bénéficié pendant cinq séances au mois de novembre de leçons et d'exercices d'entraînement à la morphologie dérivationnelle, nous nous sommes interrogées sur la validité des autres classes contrôle. Avaient-elles elles aussi profité d'un entraînement à la morphologie dérivationnelle ?

Alors que la littérature (Fayol et Jaffré, 2008 ; Pacton et coll., 2013) indique qu'il n'y a habituellement pas dans les classes françaises d'enseignement explicite de la morphologie dérivationnelle, nous avons constaté l'inverse dans nos classes, et malheureusement un peu tard. En effet, après enquête auprès des enseignants par entretien et questionnaire, il s'est avéré que les groupes contrôle de l'école Guy Môquet ont procédé, tout comme l'avait fait celui de l'école Jules Lenormand, à des exercices d'entraînement à la morphologie dérivationnelle. Le tableau ci-dessous précise les dates, la durée et le contenu des séquences d'enseignement.

Classes	Périodes de travail	Contenu
CM1 G. Môquet	Sur 6 semaines, entre le post-test final et le post-test terminal (janvier-février)	- Exercices du manuel *À portée de mots CM1*, Hachette éducation - Création d'un répertoire pour suffixes et préfixes. Reconnaissance des familles de mots, sens des affixes, extraction de la base...
CE2 G. Môquet	Sur 6 semaines : avant le 1er post-test (déc.) et entre le post-test final et le post-test terminal (janvier-février)	- Manuels *Outils pour le français CE2*, Magnard et *Facettes CE2*, Hatier : 2 séances pour chaque type de morphèmes (bases, préfixes, suffixes) - Exercices à l'oral en contexte de phrase, sens des affixes, extraction de base, fluence, manipulation des mots avec des affixes, changement de classes grammaticales...

Tableau 13 : Entraînements à la morphologie des groupes contrôle

Dès lors, on comprend que les groupes expérimental et contrôle aient pu progresser de façon homogène, les exercices proposés dans les classes contrôle étant très proches en contenu, sinon en durée, de notre protocole d'entraînement. Cet entraînement des classes contrôle peut également expliquer certains résultats surprenants comme la progression significative à l'épreuve Casalis entre les deux moments des post-tests (F et T) chez le

groupe expérimental CE2 mais aussi chez le groupe contrôle correspondant, ainsi que la forte amélioration du groupe contrôle entre I et F à l'épreuve Pacton chez ces mêmes CE2. Comme on peut le constater ci-dessus, la classe contrôle CE2 a en effet été entraînée à la morphologie dérivationnelle avant le premier post-test et entre les deux post-tests.

- De faibles effectifs pour les groupes contrôle

Le faible effectif final des groupes contrôle et notamment celui des CM1 (13 élèves) pourrait également en partie expliquer les résultats.

- Des groupes expérimentaux hétérogènes

Nous nous sommes aussi posé la question des disparités entre groupes scolaires. Retrouverait-on par exemple une supériorité marginalement significative du groupe contrôle à l'épreuve Pacton chez les CM1 si on retirait du groupe expérimental la classe ZEP qui s'avère être grandement en difficulté ? D'autant que d'après l'enseignante qui travaille en ZEP depuis de nombreuses années, les apprentissages sont particulièrement ardus pour cette classe. Nous avons donc recalculé les moyennes et écarts-types des progressions. Sans la ZEP l'écart entre EX et CO à l'épreuve Pacton diminue tout en restant présent : la progression du groupe expérimental passe de 0,45 à 0,55 contre 1,08 pour le groupe contrôle. Lorsqu'on ne s'intéresse qu'aux items morphologiques, l'écart diminue fortement sans toutefois inverser la tendance : les groupes EX et CO progressent respectivement de 1,2 (0,87 avec la ZEP) et 1,35.

Pour l'épreuve Casalis, l'amélioration du groupe expérimental est également plus forte lorsque l'on retire la classe ZEP (au test terminal, on passe de 1 à 1,12 pour les graphèmes morphologiques, et de 1,53 à 1,72 pour les mots morphologiques).

De la même façon, on observe chez les CE2 une hétérogénéité du groupe expérimental. Pour l'épreuve Casalis tout du moins, si l'on compare la moyenne de progression du groupe contrôle avec la classe expérimentale correspondante au sein du même groupe scolaire Guy Môquet, la supériorité du groupe expérimental s'accroît (est-elle significative ?). En retirant la classe du groupe scolaire Léonard de Vinci, la progression du groupe expérimental passe pour les mots de 2,07 à 2,53 (contre un groupe contrôle à 1,45). Pour les graphèmes, le groupe expérimental passe de 1,34 à 1,73 (0,85 pour le groupe contrôle).

En conclusion, si la cause majeure de l'infirmation de nos hypothèses semble être la non-validité des groupes contrôle, l'effet du groupe scolaire explique probablement aussi une partie de la variance.

b) Épreuves

- Épreuve Pacton

- Un nombre d'items trop limité par rapport à l'épreuve d'origine

L'épreuve Pacton que nous avons utilisée est adaptée d'une épreuve de choix forcé de pseudo-mots en contexte de 24 phrases, d'après les travaux de Sébastien Pacton et ses collaborateurs (2013). Pour des questions de temps limité de passation, nous avons réduit de moitié le nombre de phrases prévues à l'origine. Or un nombre de 6 items morphologiques, sur 12 items proposés, est trop limité pour évaluer finement la progression. Le hasard lui-même peut permettre une réussite moyenne de l'épreuve (3 items réussis sur 6), suggérant un début de maîtrise de la stratégie morphologique. En cas de saturation des bonnes réponses dès le départ, une évolution positive ne sera plus possible et la progression des enfants sera cotée comme nulle au cours des évaluations suivantes. Ou bien, un score moyennement réussi (par exemple 4 items réussis sur 6) laissera une marge d'évolution (+2) trop réduite et la progression sera sous-évaluée. Vérifier le score initial paraît essentiel pour produire une évaluation juste des progrès des enfants. Le critère « moyenne +/- 1ET » (*cf.* annexes I et K) doit donc être assorti de l'appréciation des performances brutes d'une épreuve.

- Un contexte artificiel

Dans l'expérimentation qu'ont menée Sébastien Pacton et ses collaborateurs, un récit d'histoires précède la passation des QCM. Toujours pour des questions de temps, nous avons fait sans ce récit d'histoires qui a pourtant l'avantage de placer les enfants en contexte naturel. De ce fait, il est possible que des enfants de notre population gênés par l'analyse des pseudo-mots l'auraient été dans une moindre mesure s'ils avaient entendu les histoires au préalable.

- Un distracteur piège

La qualité des distracteurs est déterminante. L'un des distracteurs possède la lettre muette finale attendue mais contient le graphème *en,* homophone non homographe du graphème *an* attendu. La réponse correcte est *roivant* alors que *roivent* est également une réponse proposée (item n°11, *Le roivantier a vendu tout son…*). Ce qui fait qu'un élève portant préférentiellement son attention sur la consonne finale pourra passer à côté du graphème complexe et choisir la réponse erronée *roivent.* Ajoutons que la réponse *roivent* est proposée en premier, donc susceptible d'être choisie de prime abord.

- Épreuve Casalis

- Une surreprésentation des mots morphologiques

Les bases des mots morphologiques sont fréquentes et peuvent induire une surreprésentation des mots morphologiques qui sont leurs dérivés, quand bien même mots morphologiques et mots opaques ont été appariés en fréquence. Les études les plus récentes en français (Pacton et coll., 2013) utilisent désormais des pseudo-mots pour contourner ce biais de surreprésentation des mots morphologiques, comme le font depuis quelques années certains chercheurs anglo-saxons (Deacon et Bryant, 2005 ; Share, 1999).

- L'absence d'article devant le nom a clairement laissé planer une ambiguïté sur certains items *: laitage, laideur* se sont vus orthographier *l'étage, l'aideur.*

***- L'item* défaite** présente un lien sémantique plutôt lâche avec la base *faire.* Il paraît peu probable que des enfants parviennent à réaliser l'inférence morphologique sur cet item.

- L'ordre des présentation des items pourrait être à l'origine d'erreurs sur les doubles consonnes, comme pour *naufrage*, immédiatement précédé de *chauffage*.

c) Protocole d'entraînement

Lorsque nous avons débuté la construction du matériel d'entraînement, chaque séance comportait une douzaine d'items, chacun ayant sa raison d'être (*cf.* annexe M). Les séances devant respecter un format de 15 minutes, il a fallu procéder à la suppression de nombreux items. Le contenu final nous paraît limité par rapport à ce que nous avions envisagé. Pour profiter d'un contenu plus dense, allonger la durée d'entraînement pourrait être une option.

d) Procédure

- Contrôler les conditions de passation

Chaque professeur étant maître de sa classe et procédant de façon personnelle, le traitement des tests et celui de l'entraînement n'ont pas été totalement identiques : indications diverses lors des tests et corrections éventuelles des épreuves pour certains contre un respect strict des consignes pour d'autres. Lors de l'entraînement, certains ont permis une correction écrite au milieu des productions personnelles des enfants, quand d'autres s'en sont tenus à une correction orale transcrite au tableau. Concernant les groupes contrôle, comme on l'a vu plus haut, il y a malheureusement eu introduction d'entraînements parallèles qui sont venus concurrencer les groupes expérimentaux. Afin d'être en mesure de comparer des résultats, il apparaît nécessaire d'encadrer beaucoup plus

précisément la procédure. Dans certaines études, ce sont les chercheurs eux-mêmes qui administrent l'entraînement et les évaluations auprès des élèves, dans d'autres les enseignants sont préalablement formés au protocole (Bowers et coll., 2010). Une approche encore plus pragmatique consiste à faire élaborer les protocoles par les enseignants (Thévenin et coll., 1999). Toutes ces façons de procéder ont l'avantage, soit en contrôlant soi-même la procédure de A à Z, soit en obtenant une adhésion forte des enseignants, de favoriser des conditions de passation les plus équivalentes possibles et les plus fidèles au protocole établi.

Concernant les évaluations, il paraît souhaitable, bien que ce soit plus complexe à mettre en place, de contrôler encore davantage la procédure. Des évaluations par groupes de dix (Pacton et coll., 2013) voire des passations individuelles (Sénéchal et coll., 2006) permettent de réduire les risques de tricherie.

Un travail plus en amont avec les enseignants semble indispensable *a minima*. Il apparaît primordial que dès les premiers contacts toute l'équipe enseignante concernée soit associée et partie prenante, y compris les classes contrôle. Une telle procédure permettrait de fournir des consignes plus précises afin d'éviter l'écueil majeur que nous avons rencontré.

- La question du feed-back

Fayol et Jaffré (2008) présentent le feed-back comme une forme de guidage qui va permettre de « corriger les erreurs et renforcer les réussites », selon une pratique souvent prolongée. C'est pourquoi le protocole prévoit à chaque séance une correction systématique des erreurs à partir des productions des élèves, en attirant leur attention sur le sens, les modifications de la base, le doublement des consonnes etc.

Le point-clé de la réussite de l'entraînement semble résider dans ces allers-retours permanents maître-élève pour aider les enfants à développer un travail réflexif sur la langue (Carlisle, 2010). Les travaux en langue anglaise montrent que l'approche orientée « résolution de problèmes » plaçant les enfants dans une attitude de « détectives » (Kirk et Gillon, 2009) paraît la plus efficace. Sans doute serait-il intéressant d'encadrer le feed-back dans ce sens en proposant des interventions du type suivant : « Vous allez écrire le mot *irréel.* Je vous le dis dans une phrase pour que vous compreniez ce qu'il veut dire. *Ils aimaient imaginer un univers irréel*. Avant d'écrire, on va mener l'enquête. Y a-t-il un R ou deux R ? Comment peut-on le savoir ? Oui, c'est ça, dans *irréel* il y a *réel.* Et que veut dire le préfixe devant *réel* ? Oui, ça veut dire le contraire, *irréel* c'est ce qui n'est pas *réel.* Quel est le préfixe ? Oui, c'est ça, *ir-*. Alors, avec le préfixe *ir-* + *réel,* à votre avis, comment va s'écrire *irréel* ? ».

Conclusion

Les résultats soulignent que les bons, moyens et même mauvais orthographieurs extraient des régularités morphologiques suite à l'entraînement et cela, à court comme à moyen terme, suggérant une possible durabilité des apprentissages. Cependant, comme attendu, certains élèves ne montrent pas de progression. L'analyse de cas particuliers semble pointer le rôle facilitateur du vocabulaire, sans qu'un déficit lexical empêche toutefois l'accès à la morphologie pour orthographier. Aucun critère n'apparaît comme déterminant et seuls des facteurs interindividuels pourraient expliquer la variabilité du bénéfice de l'entraînement auprès des enfants. Parmi ces facteurs, interviennent probablement la capacité et la pratique qu'ont les enfants à manipuler la langue dans leur environnement quotidien.

Pour prolonger notre étude, des ajustements seraient nécessaires en termes d'évaluation, de procédure et d'entraînement. D'une part, nous suggérons pour les épreuves morphologiques l'usage exclusif de pseudo-mots, présentés en contexte écologique pour faciliter l'accès à l'épreuve. D'autre part, il nous paraît important de solliciter les équipes pédagogiques très en amont du projet et de s'assurer que les groupes contrôle n'enseignent pas la morphologie dérivationnelle. Enfin, concernant l'entraînement, quel type d'instruction serait à privilégier à l'avenir ? Comme le suggèrent Carlisle (2010) et Bowers (2010), l'entraînement morphologique pourrait gagner à être combiné avec d'autres formes d'instruction (phonologie, vocabulaire...). Absentes en français, les méthodes d'entraînement à la morphologie pour orthographier sont plurielles dans la littérature anglo-saxonne et leur évaluation n'apparaît pas toujours fiable (Carlisle, 2010). Bowers (2010) retient l'approche orientée « résolution de problèmes » décrite notamment par Kirk et Gillon (2009) : au sein de groupes de 8 élèves, les enfants sont mis en position active de réflexion, comme des détectives. Le maître guide leur réflexion pas à pas, sous forme de dialogue. Les enfants trouveront eux-mêmes la solution grâce à ce feed-back continu : chaque étape de la réflexion est accompagnée verbalement, explicitement et l'orthographe du mot prend tout son sens. Les enfants accèdent alors à la compréhension, selon le concept de Carol Chomsky, que l'orthographe préserve et révèle la composition morphologique des mots (Carlisle, 2010). Cette approche « problem-solving » est-elle transposable en français ?

Enfin, au cours de cette étude, les enfants ont manifesté leur plaisir à travailler les mots, enthousiasme également rapporté par les chercheurs. Un entraînement sous la forme de jeux de mots ajouterait-il à l'efficacité, comme plusieurs études semblent l'indiquer (Carlisle, 2010) ?

Bibliographie

Anglin, J.M., Miller, G.A., Wakefield, P.C., 1993. Vocabulary development: A morphological analysis. Monographs of the Society for Research in Child Development, 58(10), 1-186.

Alegria, J., Mousty, P., 1997. Processus lexicaux dans l'orthographe d'enfants francophones ayant des troubles de la lecture. In Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C. (Eds.), Des orthographes et leur acquisition (pp.167-180). Genève : Delachaux et Niestlé.

Arnbak, E., Elbro, C., 2000. The effects of morphological awareness training on the reading and spelling skills of young dyslexics. Scandinavian Journal of Educational Research, 44(3), 229-251.

Bégin, C., Saint-Laurent, L., Giasson, J., 2010. Le traitement morphologique dans l'écriture des mots chez les élèves de 6e année du primaire. L'Année psychologique, 110(02), 275-297.

Bois Parriaud F., James A., 2008. Entraînement morphologique. Isbergues : Ortho-Édition.

Borchardt, G., Fayol, M., Pacton, S., 2012. L'influence de la sensibilité graphotactique sur l'apprentissage de l'orthographe de nouveaux mots. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (ANAE), 116, 67-73.

Bosman, A. M., Van Orden, G. C., 1997. Why spelling is more difficult than reading. Learning to spell: Research, theory, and practice across languages, 10, 173-194.

Bosse, M. L., Pacton, S., 2006. Comment l'enfant produit-il l'orthographe des mots ? Apprendre et enseigner à l'école, 43-58.

Boutard, C., 2008. Synthèse sur les compétences requises lors de l'acte orthographique. Entretiens d'Orthophonie, Les Entretiens de Bichat, 3-18.

Bowers, P.N., Kirby, J.R., Deacon, S.H., 2010. The Effects of Morphological Instruction on Literacy Skills: A Systematic Review of the Literature. Review of Educational Research, 80(2), 144-179.

Carlisle, J.F., 1995. Morphological awareness and early reading achievement. Morphological aspects of language processing, 189-209.

Carlisle, J.F., 2010. Effects of Instruction in Morphological Awareness on Literacy Achievement: An Integrative Review. Reading Research Quarterly, 45(4), 464-487.

Casalis, S., 2003. Le codage de l'information morphologique dans l'écriture de mots chez les apprentis scripteurs. Le Langage et l'homme, 38(2), 95-110.

Casalis, S., (à paraître). Written Spelling in French Children with Dyslexia. In B. Arfe, V. Berninger, J. Dockrell (Eds.). Writing Development and Instruction in Children with Hearing, Speech and Oral Difficulties. Oxford : Oxford University Press.

Casalis, S., Colé, P., 2005. L'entraînement à l'analyse morphologique chez des collégiens dyslexiques. Entretiens d'Orthophonie, Les Entretiens de Bichat, L'Expansion Scientifique Française, 109-120.

Casalis, S., Deacon, S.H., Pacton, S., 2011. How specific is the connection between morphological awareness and spelling? A study of French children. Applied Psycholinguistics, 32(03), 499-511.

Casalis, S., Dusautoir, M., Colé, P., Ducrot, S., 2009. Morphological effects in children word reading: a priming study in fourth graders. The British Journal of Developmental Psychology, 27(3), 761-766.

Casalis, S., Leloup, G., Bois Parriaud, F., 2013. Prise en charge des troubles du langage écrit chez l'enfant. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Casalis, S., Louis-Alexandre, M.-F., 2000. Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: a longitudinal study. Reading and Writing, 12(3), 303-335.

Casalis, S., Mathiot, E., Becavin, A.S., Colé, P., 2003. Conscience morphologique chez des lecteurs tout venant et en difficultés. Silexicales, (3), 57-66.

Catach, N., 1980. L'orthographe française : traité théorique et pratique avec des travaux d'application et leurs corrigés. Paris : Nathan.

Catach, N., 2011. L'orthographe. Paris : Presses universitaires de France.

Chaves, N., Totereau, C., Bosse, M. L., 2012. Acquérir l'orthographe lexicale : quand savoir lire ne suffit pas. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant (ANAE), 118, 271-279.

Chevrie-Muller C., Simon A.M., Fournier F., 1997. Batterie Langage oral, Langage écrit, Mémoire, Attention (L2MA). Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).

Colé, P., Bouton, S., Leuwers, C., Casalis, S., Sprenger-Charolles, L., 2012a. Stem and derivational-suffix processing during reading by French second and third graders. Applied Psycholinguistics, 33(01), 97-120.

Colé, P., Casalis, S., Dufayard, C., 2012b. Morphorem. Isbergues : Ortho-Édition.

Cornu-Leyrit A., 2007. Analyse morphologique. Labruyère : Gerip.

Deacon, S.H., Bryant, P., 2005. What young children do and do not know about the spelling of inflections and derivations. Developmental science, 8(6), p.583-594.

Deacon, S. H., Conrad, N., Pacton, S., 2008. A statistical learning perspective on children's learning about graphotactic and morphological regularities in spelling. Canadian Psychology/Psychologie Canadienne, 49(2), 118-124.

Dessum, C., Pere, A., Guesdon, M., 2013. Archéologues dans l'hyper-espace : activités de remédiation morphologique. Paris : Mot à mot.

Dubois, J., 1965. Grammaire structurale du français : Nom et pronom. Larousse.

Dufayard, C., Colé, P., Casalis, S., 2011. MORPHO-REM : un outil de remédiation morphologique pour les élèves dyslexiques. Entretiens d'Orthophonie, Les Entretiens de Bichat, 123-133.

Dupont, P., Raimbert, S., Rénier, J.-M., 2009. Français CM1. Paris : Istra.

Ehri, L.C., 1997. Appendre à lire et apprendre à orthographier, c'est la même chose, ou pratiquement la même chose. In Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C. (Eds.), Des orthographes et leur acquisition (pp.231-265). Genève : Delachaux et Niestlé.

Fayol, M., 2003. L'acquisition/apprentissage de la morphologie du nombre. Bilan et perspectives. Rééducation orthophonique, 41(213), 151-166.

Fayol, M., Grimaud, F., Jacquier, M., 2013. Une expérience d'enseignement explicite de l'orthographe lexicale. Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant (ANAE), 25(123), 156-163.

Fayol, M., Hupet, M., Largy, P., 1999. The acquisition of subject-verb agreement in written french. From novices to experts errors. Reading and Writing, 11, 153-174.

Fayol, M., Jaffré, J.-P., 2008. Orthographier. Paris : Presses universitaires de France.

Fayol, M., Toczek, M., Labareyre, S. D., Caillaud, E., 2006. Une brève épreuve d'évaluation des performances en morphologie flexionnelle écrite. Rééducation orthophonique, 44(225), 75-91.

Frith, U., 1985. Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. Patterson, J. Marshall, M. Coltheart (Eds.), Surface Dyslexia, Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading. (pp. 301-330). London: Erlbaum.

Gala, N., Rey, V., 2008. POLYMOTS : une base de données de constructions dérivationnelles en français à partir de radicaux phonologiques. Actes de TALN 08 : Traitement Automatique des Langues Naturelles, Avignon.
URL : http://polymots.lif.univ-mrs.fr/v2/

Galibert G., Pascale-Vella S., 2008. Les jeux de morpho. Isbergues : Ortho Édition.

Gentry, J. R., 1982. An analysis of developmental spelling in GNYS AT WRK. The Reading Teacher, 36, 192-200.

Gombert, J. E., Bryant, P., Warrick, N., 1997. Les analogies dans l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe. In L. Rieben, M. Fayol, C. Perfetti (Eds.), Des orthographes et leur acquisition (pp. 439-462). Genève : Delachaux et Niestlé.

Goswami, U., 1988. Chidren's use of analogy in learning to spell. British Journal of Developmental Psychology, 6, 21-33.

Green, L., McCutchen, D., Schwiebert, C., Quinlan, T., Eva-Wood, A., Juelis, J., 2003. Morphological Development in Children's Writing. Journal of Educational Psychology, 95(4), 752-761.

Helbling, A., Le Boucher, M.A., Barthomeuf, C., 2008. Outils pour le Français CE2. Paris : Magnard.

Hillis, A.E., Caramazza, A., 1995. Converging evidence for the interaction of semantic and sublexical phonological information in accessing lexical representations for spoken output. Cognitive Neuropsychology, 12, 187-227.

Jaffré, J. P., Fayol, M., 1997. Orthographe : des systèmes aux usages. Paris : Flammarion.

Kirk, C., Gillon, G.T., 2009. Integrated Morphological Awareness Intervention as a Tool for Improving Literacy. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 40(3), p.341-351.

Kreiner, D. S., 1996. Effects of word familiarity and phoneme-grapheme polygraphy on oral spelling time and accuracy. The Psychological Record, 46(1), 49-70.

Largy, P., Fayol, M., Lemaire, P., 1996. The homophone Effect in Written French : The Case of Verb-Noun Inflection Errors. Language and Cognitive Processes, 11 (3), 217-255.

Lecocq, P., Casalis, S., Leuwers, C., Watteau, N., 1996. Apprentissage de la lecture et compréhension d'énoncés. Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion.

Leclec'h-Lucas, J., Lucas, J.-C., Meunier, R., 2009. Français CM1 À portée de mots. Paris : Hachette éducation.

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

Malakpour K., 2008. Le jeu des maisons. Paris : Mot à Mot.

Marec-Breton, N., Besse, A.-S., Royer, C., 2010. La conscience morphologique est-elle une variable importante dans l'apprentissage de la lecture? Educar em Revista, (38), 73-91.

Martinet, C., Valdois, S., Fayol, M., 2004. Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. Cognition, 91(2), B11-B22.

McCutchen, D., Stull, S., Herrera, B. L., Lotas, S., Evans, S., 2014. Putting words to work: effects of morphological instruction on children's writing. Journal of learning disabilities, 47(1), 86-97.

New B., Pallier C., Ferrand L., Matos R., 2001. Une base de données lexicales du français contemporain sur internet : LEXIQUE, L'Année Psychologique, 101, 447-462. URL : http://www.lexique.org (Lexique 3.80).

Ortéga, É., Lété, B., 2010. eManulex: Electronic version of Manulex and Manulex-infra databases. Retrieved from http://www.manulex.org.

Pacton, S., 2003. Morphologie et acquisition de l'orthographe : état des recherches actuelles. Rééducation orthophonique, 41(213), 27-55.

Pacton, S., 2005. Utiliser les informations morphologiques à l'écrit : pourquoi, qui, quand, comment ? Rééducation orthophonique, 43(223), 155-175.

Pacton, S., Deacon, S.H., 2008. The timing and mechanisms of children's use of morphological information in spelling: A review of evidence from English and French. Cognitive Development, 23(3), 339-359.

Pacton, S., Fayol, M., 2003. How Do French Children Use Morphosyntactic Information When They Spell Adverbs and Present Participles? Scientific Studies of Reading, 7(3), 273-287.

Pacton, S., Fayol, M., Perruchet, P., 2002. Acquérir l'orthographe du français : apprentissages implicite et explicite. La maîtrise du langage, 95-118.

Pacton, S., Fayol, M., Perruchet, P., 2005a. Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. Child development, 76(2), 324-339.

Pacton, S., Foulin, J. N., Casalis, S., Treiman, R., 2013. Children benefit from morphological relatedness when they learn to spell new words. Frontiers in Psychology, 4, 1-7.

Pacton, S., Foulin, J.-N., Fayol, M., 2005b. L'apprentissage de l'orthographe lexicale. Rééducation orthophonique, 43(222), 47-68.

Pacton, S., Perruchet, P., Fayol, M., Cleeremans, A., 2001. Implicit learning out of the lab: the case of orthographic regularities. Journal of Experimental Psychology: General, 130(3), 401-426.

Peereman, R., Content, A., 1999. LexOP: A lexical database with Orthography-Phonology statistics for French monosyllabic words. Behavior Research Methods, Instruments and Computers, 31, 376-379.

Peereman, R., Lété, B., Sprenger-Charolles, L., 2007. Manulex-infra: Distributional characteristics of grapheme-phoneme mappings, infra-lexical and lexical units in child-directed written material. Behavior Research Methods, 39, 593-603.

Quémart, P., Casalis, S., Colé, P., 2011. The role of form and meaning in the processing of written morphology: A priming study in French developing readers. Journal of experimental child psychology, 109(4), 478-496.

Quémart, P., Casalis, S., Duncan, L.G., 2012. Exploring the Role of Bases and Suffixes When Reading Familiar and Unfamiliar Words: Evidence From French Young Readers. Scientific Studies of Reading, 16(5), 424-442.

Rapp, B.C., Epstein, C., Tainturier, M.J., 2002. The integration of information across lexical and sublexical processes in spelling. Cognitive Neuropsychology, 19, 1-29.

Rey, A., Pacton, S., Perruchet, P. 2005. L'erreur dans l'acquisition de l'orthographe. Rééducation orthophonique, 222, 101-120.

Rey, V., Sabater, C., 2007. Conscience phonologique, conscience morphologique et apprentissage de la lecture : état de la question. Glossa, 100, 4-16.

Rey-Debove, J., 1984. Le domaine de la morphologie lexicale. Cahiers de lexicologie, 45, 3-19.

Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S., 1999. Learning to Spell: Variability, Choice, and Change in Children's Strategy Use. Child Development, 70(2), 332-348

Sabater, C., Rey, V., 2005. De l'ortho-phonie à l'ortho-graphe : le cas de la dictée L2MA. Glossa, 92, 18-35.

Schottke, M., Tournaire, F., 2009. Facettes CE2. Paris : Hatier.

Sénéchal, M., 2000. Morphological effects in children's spelling of French words. Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale, 54(2), 76-86.

Sénéchal, M., (à paraître). Morphological awareness and spelling difficulties in French-speaking children. In B. Arfe, V. Berninger, J. Dockrell (Eds.). Writing Development and Instruction in Children with Hearing, Speech, and Oral Language Difficulties. Oxford : Oxford University Press.

Sénéchal, M., Basque, M.T., Leclaire, T., 2006. Morphological knowledge as revealed in children's spelling accuracy and reports of spelling strategies. Journal of Experimental Child Psychology, 95(4), 231-254.

Sénéchal, M., Kearnan, K., 2007. The role of morphology in reading and spelling. In Robert V. Kail, éd. Advances in Child Development and Behavior. JAI, 297-325.

Share, D.L., 1995. Phonological recoding and self-teaching : sine qua non of reading acquisition. Cognition, 55(2), 151-218.

Share, D. L., 1999. Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. Journal of experimental child psychology, 72(2), 95-129.

Simonsen, F., Gunter, L., 2001. Best practices in spelling instruction : a research summary. Journal of Direct Instruction, 1(2), 97-105.

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L.S., Béchennec, 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(3), 194-217.

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L.S., Bonnet, P., 1998. Reading and spelling acquisition in French: The role of phonological mediation and orthographic factors. Journal of experimental child psychology, 68(2), 134-165.

Thévenin, M.-G., Totereau, C., Jarousse, J.-P., Fayol, M., 1999. L'apprentissage/enseignement de la morphologie écrite du nombre en français. Revue française de pédagogie, 126(1), 39-52.

Thibault, M.-P., 2009. La morphologie, une aide à la construction orthographique. In A. Devevey, éd. Dyslexies : approches thérapeutiques, de la psychologie cognitive à la linguistique. Marseille : Solal, 157-191.

Thibault M.-P., Helloin M.C, Lenfant M., 2007. SaCaMo : savoir construire avec les morphèmes. Mont Saint Aignan : Motus.

Totereau, C., Barrouillet, P., Fayol, M., 1998. Overgeneralizations of number inflections in the learning of written French : The case of nouns and verbs. British Journal of Developmental Psychology, 16, 447-464.

Touzin, M., 2004. Les règles et le développement de l'orthographe française. In C. Billard, M. Touzin (Eds.), Troubles spécifiques des apprentissages : l'état des connaissances, 4 (langage écrit), (pp.34-41). Paris : Signes éditions.

Treiman, R., Cassar, M., 1997. L'acquisition de l'orthographe en anglais. In Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C. (Eds.), Des orthographes et leur acquisition (pp.79-99). Genève : Delachaux et Niestlé.

Veronis, J., 1988. From sound to spelling in French: simulation on a computer. European Bulletin of Cognitive Psychology, 8, 315-334.

Ziegler, J.C., Jacobs, A.M., Stone, G.O., 1996. Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French. Behavior Research Methods, Instruments and Computers, 28(4), 504-515.

Annexes

Annexe A — Épreuve expérimentale (dite épreuve Casalis) d'évaluation de l'orthographe lexicale portant sur des graphèmes complexes (*ai*, *au*, *an*) pouvant être déduits ou non par la morphologie – version maîtres

Annexe B — Épreuve standardisée d'évaluation de l'orthographe (dite épreuve Le corbeau) extraite de la batterie L2MA – version maîtres

Annexe C — Épreuve expérimentale (dite épreuve Pacton) d'évaluation de l'orthographe lexicale portant sur des lettres muettes finales pouvant être déduites ou non par la morphologie – version maîtres

Annexe D — Occurrences et fréquences des graphies nécessaires au choix des items du test présenté en annexe C

Annexe E — Document de présentation de l'expérimentation diffusé aux enseignants en septembre 2013

Annexe F — Protocole d'entraînement

Annexe G — Classement des élèves de CE2 selon leur score en orthographe (épreuve L2MA Le Corbeau) et résultats des épreuves expérimentales

Annexe H — Classement des élèves de CM1 selon leur score en orthographe (épreuve L2MA Le Corbeau) et résultats des épreuves expérimentales

Annexe I — Regroupement des élèves de CE2 selon leurs progrès à l'épreuve Pacton et résultats aux épreuves

Annexe J — Regroupement des élèves de CE2 selon leurs progrès à l'épreuve Casalis et résultats aux épreuves

Annexe K — Regroupement des élèves de CM1 selon leurs progrès à l'épreuve Pacton et résultats aux épreuves

Annexe L — Regroupement des élèves de CM1 selon leurs progrès à l'épreuve Casalis et résultats aux épreuves

Annexe M — Exemple de séance du protocole d'entraînement en version longue

Annexe N — Exemple de séance du protocole d'entraînement complétée par un élève

ANNEXE A

Passation 1 - Livret du maître

« Je vais vous dicter 22 mots. Vous ne les connaissez pas tous.

Écrivez du mieux que vous pouvez chacun des mots. »

1) baignade
2) falaise
3) cauchemar
4) chauffage
5) naufrage
6) chaudière
7) imparfait
8) porcelaine
9) fantaisie
10) blancheur
11) mangeur
12) nuance
13) mangeoire
14) langouste
15) bedaine
16) laitage
17) laideur
18) molaire
19) caisson
20) urticaire
21) corsaire
22) défaite

ANNEXE B

Passation 2 - Livret du maître

La dictée « Le corbeau » est extraite de la batterie standardisée d'évaluation du langage oral, du langage écrit, de la mémoire et de l'attention L2MA (Chevrie-Muller, 1997).

Lire le texte en entier (on lit le paragraphe supplémentaire CM2 même si on ne le dicte pas), puis dicter le texte segment par segment, en utilisant un débit normal et une intonation bien adaptée au sens. On peut répéter chaque segment (entre / /) une fois.

« On va faire une dictée. Je vous lis d'abord le texte en entier. »

LE CORBEAU
Un corbeau / perché sur l'antenne d'un bâtiment / tient dans son bec / une souris blessée /.
Rendus furieux / par cet oiseau cruel, / des enfants lancent des cailloux / pour l'obliger à
s'envoler/.
Le corbeau les a observés / puis a déployé ses ailes / et s'est lancé / en lâchant la souris /
que des enfants / vont recueillir et soigner /.

« Maintenant je vais vous dicter le texte. Je vous dirai quelques mots à la fois, et je vous les répéterai une fois. »

Un corbeau / perché sur l'antenne d'un bâtiment / tient dans son bec / une souris blessée /.
Rendus furieux / par cet oiseau cruel, / des enfants lancent des cailloux / pour l'obliger à
s'envoler/.

ANNEXE C

Passation 3 - Livret du maître

« Voici douze phrases avec des mots inventés.

Vous allez lire silencieusement chaque phrase.

Puis écrire dans la case en bout de phrase la lettre (a, b, c ou d) correspondant à la bonne orthographe du mot.

Si vous ne connaissez pas la réponse, choisissez l'orthographe qui vous paraît être la bonne. »

1.	Le coirardage est le chant du	a) coirar. b) coirart. c) coirard. d) coirare.	c
2.	Le ridoison est le terrible bruit produit par le	a) ridoit. b) ridois. c) ridoix. d) ridoi.	b
3.	Ce petit coffre contenait un	a) tonvare. b) tonvar. c) tonvart. d) tonvard.	c
4.	Cette vensoite est la mélodie jouée avec un	a) vensois. b) vensoix. c) vensoi. d) vensoit.	d
5.	Le vieil homme peinait à soulever le	a) pougard. b) pougare. c) pougar. d) pougart.	a
6.	La dulandine est la fille du	a) dulant. b) duland. c) dulent. d) dulan.	b

7.	L'artiste a perdu son	a) féban. b) fébant. c) féband. d) fébent.	b
8.	Son voisin a nettoyé la cage du	a) lagoix. b) lagoi. c) lagoit. d) lagois.	d
9.	Le fenarté était un énorme gâteau au	a) fenart. b) fenard. c) fenare. d) fenar.	a
10.	Les enfants attendaient impatiemment la	a) modoi. b) modoit. c) modois. d) modoix.	b
11.	Le roivantier a vendu tout son	a) roivent. b) roivan. c) roivant. d) roivand.	c
12.	Les forains repeignent le	a) pinand. b) pinent. c) pinan. d) pinant.	a

ANNEXE D

Occurrences et fréquences des graphies nécessaires au choix des items du test présenté en annexe C

graphie	occurrences*	fréquence films	fréquence livres	fréquence totale
ar	109	2220,32	4387,86	6608,18
arc	1	1,18	2,91	4,09
ard	339	945,12	1409,73	2354,85
are	56	148,31	224,04	372,35
arre	14	208,58	103,74	312,32
ars	4	1,35	8,11	9,46
art	29	486,41	636,11	1122,52

* sans les verbes et sans les pluriels

graphie	occurrences*	fréquence films	fréquence livres	fréquence totale
am	1	0,7	1,62	2,32
amp	5	150,87	138,73	289,6
an	224	1048,78	667,8	1716,58
anc	18	110,91	312,61	423,52
and	35	2306,7	2214,69	4521,39
ang	10	331,42	256,28	587,7
ans	9	5818,02	10597,03	16415,05
ant	1396	5409,56	6794,42	12203,98
aon	3	0,86	4,53	5,39
emps	10	1360,69	1700,14	3060,83
empt	2	0,14	1,35	1,49
end	3	12,98	2,31	15,29
eng	1	1,9	2,91	4,81
ens	6	4,62	16,28	20,9
ent	2515	9173,51	11100,37	20273,88

* sans les verbes et sans les pluriels

graphie	occurrences*	fréquence films	fréquence livres	fréquence totale
oi	68	11099,02	3813,38	14912,4
oie	14	166,48	293,92	460,4
ois	173	1152,36	1962,4	3114,76
oit	19	669,16	594,19	1263,35
oix	11	287,25	766,69	1053,94
oid	5	132,67	176,76	309,43

* sans les verbes et sans les pluriels

ANNEXE E

Septembre 2013
Anita Coulon
Dominique Bazard-Jourdain

Présentation de l'entraînement à la morphologie dérivationnelle auprès d'enfants de CE2 et CM1

I. Objectif de l'étude

Pour orthographier correctement les mots, les enfants peuvent avoir recours à plusieurs stratégies : un rappel de formes mémorisées en mémoire à long terme (lexique orthographique), l'analogie orthographique, l'emploi des correspondances phonèmes-graphèmes, la morphologie dérivationnelle. « Orthographier la morphologie revient à constituer des formes orthographiques nouvelles en combinant des formes déjà existantes, les morphèmes écrits » (Fayol, 2008)
Il s'avère que les « bons orthographieurs » sont ceux qui savent utiliser de façon adéquate toutes les stratégies existantes.
Des études ont montré que les enfants acquièrent une conscience morphologique rapidement, dès le CE1, cependant, ils ont peu recours à cette compétence d'analyse pour orthographier les mots (Lecocq, *épreuve de compréhension syntaxico-sémantique,*1996). D'autres recherches ont pourtant montré une amélioration de leur performance en orthographe lexicale s'ils y avaient recours (Sénéchal, *l'éveil à l'écrit,* 2006).
L'absence de recours systématique à des règles morphologiques pourrait venir d'un manque de conscience de ces marques et de leurs fonctions ou d'une pratique insuffisante, ou encore de difficultés de mise en œuvre des règles enseignées.

L'apprentissage implicite, indissociable de l'attention, ne mène cependant pas à l'abstraction d'une règle, malgré une exposition répétée au matériel. Le résultat de cet apprentissage consiste plutôt en une facilitation du traitement de ce matériel, grâce à l'extraction de régularités fréquentielles. Que pourrait apporter un apprentissage explicite ?

« L'apprentissage explicite renvoie aux situations dans lesquelles les participants sont clairement informés qu'ils auront, à l'issue de la phase d'apprentissage, à se remémorer volontairement et consciemment tout ou partie des éléments qui leur auront été présentés » (Fayol et Jaffré, 2008).
Ces situations sont fréquentes en milieu scolaire. L'attention est alors focalisée sur les connaissances à acquérir, lesquelles pourront être verbalisées. Il s'agit d'un apprentissage procédural (mémorisation d'action à conduire et guidage de leur mise en œuvre). Ce guidage (feed-back) est destiné à prévenir ou sanctionner les erreurs et à renforcer les réussites et pour cela, une pratique prolongée est nécessaire. L'étude des productions correctes ou erronées des enfants, le « débat » qui pourrait s'instaurer devrait permettre une appropriation des connaissances par l'enfant.
Toutefois, les études montrent aussi qu'enseigner explicitement des règles morphologiques ne garantit pas leur utilisation systématique (Fayol, 2003 ; Largy et al., 1996 ; Pacton, Fayol & Perruchet, 2002).

L'objectif de notre travail est d'étudier l'effet d'un entraînement spécifique et systématique de la morphologie dérivationnelle chez les enfants tout-venant, incluant des enfants en difficulté.

Notre hypothèse est qu'un entraînement systématique avec instruction explicite devrait, après 6 semaines, amener les élèves à extraire les régularités morphologiques et à les appliquer à la fois aux items déjà rencontrés et à ceux qui n'ont pas été travaillés : généralisation à valider par un post-test par rapport à un pré-test. Le recours à un groupe contrôle permettra de vérifier que l'amélioration des performances n'est pas dû à un effet développemental.

Des analyses de profils permettront de repérer les enfants qui ne bénéficient pas de tels entraînements et d'essayer de déterminer les difficultés particulières qui induisent de telles lacunes d'apprentissage.
Un deuxième post-test à distance d'un mois du premier assurera une évaluation du caractère durable des acquisitions.

Rappelons que les tests sont anonymés et que l'entraînement proposé n'ouvre pas à une quelconque notation.
Toute participation des enfants dépend de l'accord des parents.

II. Population

1) Critère de choix du niveau des classes

Le choix des niveaux de classe s'est porté sur le CE2 et le CM1. En effet, « Plusieurs résultats montrent que cette partie de la morphologie serait acquise plus tardivement que la morphologie flexionnelle, peut-être en raison de sa plus grande complexité et irrégularité. » (Fayol, *Orthographier*, 2008).
Il existe également un effet « classe » car les performances dans ce domaine s'améliorent avec le niveau scolaire.

2) Origine et descriptif de la population

La population étudiée est donc constituée des élèves de CE2 et CM1 des écoles françaises.
L'échantillon de l'étude rassemble 8 classes, 3 CM1 et 2 CE2 pour l'entraînement et 2 CM1 et 1 CE2 pour les groupes contrôle soit 215 enfants.
Les classes se répartissent comme suit :
- 1 CM1 et son groupe contrôle à l'école Guy Môquet de Nogent-sur-Marne (Val-de-Marne, 94),
- 1 CE2 et son groupe contrôle à l'école Guy Môquet de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CM1 à l'école Léonard de Vinci de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CE2 à l'école Léonard de Vinci de Nogent-sur-Marne (94),
- 1 CM1 et son groupe contrôle à l'école Jules Lenormand de Saint-Jean de la Ruelle (Loiret, 45).

Nogent-sur-Marne comptait 30 956 habitants en 2009 avec un revenu fiscal médian 2010 1,62 fois supérieur à celui de la France métropolitaine et un taux de chômage des 15-64 ans en 2009 dans la moyenne nationale (source Insee).
Saint-Jean de la Ruelle est une commune de l'agglomération orléanaise comptant 16 628 habitants en 2009, avec un revenu fiscal médian 2010 1,09 fois inférieur à la moyenne nationale et un taux de chômage des 15-64 ans en 2009 1,49 fois plus élevé que la moyenne nationale (source Insee).
L'école Jules Lenormand est classée en zone d'éducation prioritaire (ZEP).

III. Matériel - Protocole d'entraînement

Le protocole d'entraînement se compose de 24 séances de 15-20 minutes réparties sur 6 semaines soit 4 séances hebdomadaires. Il s'agit d'un entraînement systématique avec instruction explicite, mené par les enseignants. L'entraînement comprend 2 à 3 exercices par séance, il suit une progression et se termine par des séances de révision et d'essai de généralisation.

1) Choix des épreuves

Une revue de littérature[1] nous a fait retenir les tâches suivantes en production :

- l'extraction de la base : c'est entraîner les enfants à l'analyse de la morphologie, c'est développer leur capacité de segmentation morphologique.
  Nous avons établi une progression : il s'agit d'écrire une base à partir de plusieurs dérivés dans un premier temps (*grandir, agrandir, grandeur → grand)*, puis à partir d'un seul (*fleuriste → fleur)*.
  Le repérage d'intrus que sont les mots pseudo-affixés (on ne peut pas repérer de base indépendante, ex. *auteur*) et les mots qui ne se dérivent pas (ex. *métier*) est introduit progressivement dans l'entraînement. L'objectif est de faire prendre conscience que tous les mots ne sont pas forcément morphologiques même s'ils en ont l'apparence. Ils sont très très rares dans l'entraînement car il ne s'agit pas non plus de discréditer l'intérêt de cette démarche d'entraînement à l'analyse morphologique !
- la fluence morphologique : c'est l'exercice inverse, il s'agit à partir d'une base d'écrire les dérivés (*lait → allaiter, laitier, laitage, laiterie)*. On étudie la fluidité de la production selon un critère morphologique, on recueille le nombre de réponses correctes données, la nature des mots produits...
- l'écriture d'une phrase à partir d'un mot : l'utilisation d'une base dans la phrase va permettre de vérifier si en situation de production (situation écologique), l'enfant a recours à la morphologie pour orthographier un mot. La limite étant que l'enfant a peut-être déjà mémorisé le mot ou qu'il ne s'agit (surtout au début) que d'un effet item-spécifique.
- la dérivation de mots en contexte de complétion de phrases (*Un sol qui glisse est un sol... glissant).* Progressivement, les items vont se complexifier : d'abord «réguliers » (*triste/tristesse*), ils deviendront « irréguliers » si la dérivation implique une transformation phonologique et/ou orthographique de la base (*fou/folie*).
- l'extraction de la base ou la dérivation de pseudo-mots en complétion de phrase (*Le contraire de débliser, c'est... bliser).* C'est pour éviter le recours au lexique orthographique (stratégie de mémorisation à long terme) que nous introduisons des pseudo-mots. Les enfants ne peuvent s'appuyer que sur les indices qu'apportent le contexte et la morphologie pour orthographier. Ils sont contraints dans le choix de leur stratégie. On vérifie qu'ils acquièrent des compétences d'analyse morphologique.
  Pour faciliter la tâche des enfants dans cet exercice nouveau, nous commençons par des extractions de base, les dérivations n'intervenant que dans les séances suivantes.

Les limites :
- Il existe beaucoup d'irrégularités (boire/buvable, conduire/conducteur...) qui gênent l'utilisation de cette stratégie morphologique.
- Ce type d'entraînement risque d'inciter les enfants à une sur-généralisation de cette stratégie pour les mots pseudo-affixés. Elle risque de provoquer une tendance inadéquate à l'isolement de pseudo-racines dans des mots simples (ex : moteur = mot+ eur), ainsi que le recours à l'analogie formelle (utilisation conjointe de la phonologie et de connaissances orthographiques, risquée). Il paraît donc

1 *Lecocq, Casalis et al. 1996 ; Casalis-Colé 2004-2005 ; Mémoire d'orthophonie Lapert 2008*

particulièrement important d'insister sur le sens lors de l'entraînement.
- De « faux amis » peuvent même inciter à la faute d'orthographe (numéroter → numérot, cauchemarder → cauchemard...). Ces « mots pièges » ne sont pas inclus dans l'entraînement, le parti-pris étant de développer l'accès « automatisé » à une procédure. Une fois le processus morphologique maîtrisé, une présentation de ces items pourra être opportune.

2) Critères de choix des items

Fréquence d'occurrence selon le niveau scolaire

Les items sélectionnés sont présents dans les manuels scolaires du cycle 3 (base de données Manulex[2]). Les items de fréquence élevée (les 25% les plus fréquents) ont été retenus prioritairement.

Changement phonologique et/ou orthographique du radical

Nous avons fait le choix d'une progression du plus simple au plus difficile, en ne sélectionnant dans la première séance que des items appartenant à des familles de mots sans modifications phonologiques[3]- hormis la consonne muette finale - ni orthographiques de la base (ex. grand/grandir). Nous avons par la suite introduit peu à peu la manipulation d'items avec modifications orthographiques (ex. moule/moulage) et/ou phonologiques de la base (frais/fraîcheur, couleur/colorier).

Nature lexicale

Nous avons sélectionné les items en variant volontairement la nature (noms, adjectifs, verbes) pour habituer les enfants à manipuler la morphologie dans toutes sortes de situations.

Morphologie

Nous avons retenu des mots qui se dérivent, les mots morphologiques (bases et dérivés) mais aussi des mots qui ne se dérivent pas et des pseudo-affixés.
Parmi les mots morphologiques, nous avons choisi des mots dont la continuité de sens au sein de la famille est évidente. « En effet, les mots d'une même famille partagent une continuité de forme et de sens, mais ce dernier peut s'avèrer très proche (*table/tablette*, *boule/boulon*, *bras/brassard*, etc.) ou très dispersé (*arme/armoire*, *glue/déglutir*, *faire/confiture*, etc.). »[4]

Intérêt orthographique

Nous avons privilégié des items qui représentent un intérêt orthographique.
Pacton[5] distingue 3 cas de figure pour lesquels l'utilisation des connaissances morphologiques s'avère utile pour orthographier correctement :
- pour choisir entre plusieurs transcriptions plausibles d'un son donné : /èt/ est transcrit -ette et non -aite, -ète ou -ête lorsqu'il correspond à un suffixe diminutif. Le son /ɛ/ dans ***lait**age* peut ainsi être deviné en se référant à sa racine ***lait***.
Nous avons exclu le suffixe -age par exemple qui ne peut pas s'écrire autrement en français.
- pour signifier à l'écrit des aspects sans contrepartie phonologique (lettres muettes finales ex. bavard, chant)

---

2 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.
Ortéga, É., & Lété, B. (2010). *eManulex: Electronic version of Manulex and Manulex-infra databases*. Retrieved from http://www.manulex.org.

3 Fowler et Liberman 1995 cités par Pacton 2005, *Rééducation Orthophonique n°223*

4 http://pageperso.lif.univ-mrs.fr/~nuria.gala/polymots_accueil.html

5 Pacton 2005, *Rééducation Orthophonique n°223*

- lorsque la préservation de régularités morphémiques s'accompagne de la violation de régularités phonologiques : Pacton donne l'exemple des verbes irréguliers en anglais (hired [-d], helped |[-t], hated [-id] avec trois prononciations différentes).
En français, on peut se référer au cas des doubles consonnes, par exemple : l'adjectif « immobile » **[i** mo bil] et l'adverbe « immanquablement » [**im** man kablemen] présentent une prononciation différente pour un même graphème « imm » correspondant au préfixe « im- ».

Aspect pragmatique versus précision linguistique

Nous avons privilégié la recherche d'une facilitation d'accès pour les enfants.
Par exemple, nous avons fait le choix de mots-parents qui ne sont pas toujours les véritables mots-parents sur le plan linguistique mais qui sont connus, accessibles aux enfants et pour lesquels la manipulation morphologique est plus aisée (*rouler* plutôt que *roue* pour produire *enrouler*, *lisible* plutôt que *lire* pour trouver *illisible, changer* plutôt que *change* pour fournir *changement...*).
De même, les suffixes *-ment* et *-tion* devraient être étudiés de façon isolée (-ition, -ation, -ment, -ement) ou du moins être distingués. Nous avons privilégié l'acquisition d'une procédure qui améliore l'orthographe (-ment c'est avec un e et un t au bout, et -tion, c'est souvent avec un t).

Recours à la littérature scientifique

Nous nous sommes appuyées sur des études précédentes en reprenant notamment la plupart de nos items dans le « Guide des séances d'entraînement morphologique » de Casalis et Colé (2004-2005).

3) Choix des affixes

De façon à viser l'efficacité de l'entraînement, nous avons sélectionné les affixes selon deux critères supplémentaires *(Nina Catach)* :

- le caractère facilement extractible de la régularité orthographique (nous avons préféré le préfixe en- au préfixe a(d)- par exemple),
- la fréquence des productions lexicalisées utilisant tel affixe dans la langue française (nous avons préféré re- à o- par exemple).

Ce qui nous a fait choisir pour les préfixes : en-, re- et in/il/im/ir-.
Pour les suffixes, les contraintes nous ont semblé moins fortes et donc le choix plus ouvert (choix de -eur, -ment, -tion, -ette).

Les fréquences des affixes retenus, d'après Polymots[6] :

-re : fréquence 2.16 %, 415 mots dérivés

en- : fréquence 1.96 %, 377 mots dérivés
em- : fréquence 0.91 %, 175 mots dérivés

in- : fréquence 3.27 % , 627 mots dérivés
im- : fréquence 0.82 %, 158 mots dérivés
il- : fréquence 0.04 %, 8 mots dérivés
ir- : fréquence 0.19 %, 36 mots dérivés
i-(il-, in-, im-, ir-) : fréquence 0.18 %, 34 mots dérivés

-eur : fréquence 4.59 %, 880 mots dérivés

-ment : fréquence 0.14 %, 26 mots dérivés
-ement : fréquence 4.26 %, 817 mots dérivés

6 http://polymots.lif.univ-mrs.fr/v2/

-tion : fréquence 0.13 %, 24 mots dérivés
-ation : fréquence 4.02 %, 772 mots dérivés
-ition : fréquence 0.04 %, 7 mots dérivés
-ion (une grande partie finit en -tion) : fréquence 2.62 %, 503 mots dérivés

-ette : fréquence 0.98 %, 188 mots dérivés
-ett : fréquence 0.07 %, 13 mots dérivés

Particularité de -re

Re- est d'un accès facile pour commencer. Nous avons privilégié un parti-pris pragmatique (*cf.* les deux premiers critères ci-dessus). Le premier accès à la morphologie est simple, la manipulation de ce premier préfixe aisée.
Pas d'inclusions de mots commençant par « r- » ou « ré- » car beaucoup trop de termes sont monomorphémiques (réfléchir, répondre, réussir, résoudre...).
L'extraction « élémentaire » de ce préfixe justifie sa place de premier affixe à être présenté dans le protocole.

Particularité de -tion

C'est un suffixe très fréquent auquel les enfants sont beaucoup exposés (opération, addition, soustraction, multiplication, récréation, punition...).
Les mots en -sion, -ssion, -xion sont très peu fréquents (d'après Manulex, une vingtaine de mots fréquents) et ont souvent une transformation morphologique du radical (exemples : mettre/mission, supprimer/suppression...).

IV. Matériel – Evaluations

Il s'agit de 4 séances de 15-20 minutes réparties sur une semaine.

Un pré-test est nécessaire comme « ligne de base » de l'étude.
Un premier post-test déterminera l'impact d'un tel entraînement de procédure morphologique sur des items travaillés (effet item-spécifique) et non travaillés (transfert).
Un deuxième post-test, à distance d'un mois du premier, assurera une évaluation du caractère durable des acquisitions.
La réalisation de profils nous permettra de repérer les enfants qui ne bénéficient pas de tels entraînements et d'essayer de déterminer les difficultés particulières qui induisent de telles lacunes d'apprentissage.

Des classes contrôles permettront d'évaluer un éventuel effet développemental qui viendrait biaiser nos conclusions.

En pré-test comme en post-test, l'évaluation se compose des quatre épreuves suivantes - deux tests expérimentaux pour évaluer l'efficacité de l'entraînement, deux tests standardisés pour nous aider à établir des profils :

- un test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des graphèmes complexes pouvant être déduits ou non par la morphologie. Il s'agit d'une dictée de 22 mots isolés, adaptée d'après Casalis-Deacon-Pacton 2011. Onze mots morphologiques et onze mots opaques (indérivables ou peu dérivables) sont appariés selon le graphème-cible et la fréquence d'occurrence dans Manulex (ex. *baignade/falaise*). La moitié des items sont fréquents, l'autre moitié non fréquents. Huit items sont travaillés dans le protocole, les 14 autres sont des items non travaillés. Les graphèmes-cibles sont : *au*, *ai* et *an.*

- un test expérimental d'orthographe lexicale portant sur des lettres muettes finales pouvant être déduites ou non par la morphologie. Il s'agit d'un choix forcé de pseudo-mots en contexte de phrase, d'après Chapin 2012.
  Douze phrases « à trous » contenant des mots inventés sont proposées en lecture silencieuse. Pour compléter la phrase, les enfants doivent choisir la bonne orthographe du mot manquant parmi les quatre possibilités qui leur sont présentées. Les enfants répondent en écrivant la lettre (a, b, c ou d) qui correspond, selon eux, à la bonne orthographe du mot.
  Exemple : « Le coirardage est le chant du *a) coirar. b) coirart. c) coirard. d) coirare. »* versus « Le vieil homme peinait à soulever le *a) pougard. b) pougare. c) pougar. d) pougart.* ». Six pseudo-mots morphologiques (ex. *coirard*) et six pseudo-mots opaques (ex. *pougard*) sont appariés selon la terminaison-cible et le nombre de lettres. Les pseudo-mots morphologiques sont présentés avec leur pseudo-mot morphologique relié (ex. *coirardage*). Les terminaisons-cibles sont *ard-art*, *ois-oit* et *ant-and.*
  L'intérêt de l'utilisation des pseudo-mots est qu'elle permet de supprimer le biais d'appariement par fréquence entre mots morphologiques et mots opaques. En effet, même si les fréquences sont identiques, le mot morphologique sera toujours sur-représenté par rapport au mot opaque du fait de la présence de sa base dans d'autres mots de la même famille. L'utilisation de pseudo-mots permet aussi de contrôler précisément les caractéristiques des items.
- un test standardisé d'orthographe : la dictée *Le corbeau* extraite de la batterie L2MA (Chevrie-Muller, 1997). Il s'agit d'une dictée de texte comprenant deux phrases. Elle permet d'évaluer la transcription du mot du point de vue phonétique, l'orthographe d'usage témoignant de la constitution d'un lexique orthographique, l'orthographe grammaticale témoignant de l'intériorisation des règles morphosyntaxiques et l'aptitude orthographique globale.
- un test standardisé de vocabulaire extrait de la batterie ELO (Khomsi, 2001) que nous avons adapté à une passation en collectif. Il s'agit d'évaluer le lexique en réception et en production dans le but d'étudier si les corrélations conscience morphologique/orthographe persistent quand le vocabulaire est chuté.
  Pour le lexique en réception, 20 planches de 4 images (ex. *casquette, chapeau, dé, couronne*) sont présentées aux enfants tandis que l'enseignant dit le mot-cible (ex. *casquette*). L'enfant doit entourer sur sa feuille l'image correspondante.
  Pour le lexique en production, il s'agit de dénommer par écrit 50 images.

V. Procédure

1) Rôle des enseignants

Les maîtres administrent les tests et les exercices eux-mêmes auprès de leurs élèves. La participation de ceux-ci dépend de l'accord des parents. Un billet d'information et d'autorisation est prévu à cet effet, à destination des parents d'élèves. L'accord est tacite, sauf manifestation expresse auprès de l'enseignant.
Tout le matériel nécessaire est fourni.
Les enseignants ont à leur disposition un livret de tests et un livret de passation du protocole dans lequel les exercices sont rapportés, accompagnés d'indications, de remarques sur les difficultés propres à chaque item ou à chaque tâche de l'exercice.
Les feuilles sont distribuées aux enfants. Ils écoutent la consigne donnée par le maître (ils ont également un rappel sur leur feuille). Ils y transcrivent leurs réponses, chacun travaillant de façon individuelle. A la fin de chaque exercice, le prof interroge les enfants qui épellent leur production.

Le maître écrit les propositions des élèves sur le tableau avec des codes de couleurs pour faire ressortir les morphèmes. Le maître commente, donne les réponses correctes mais ne fait pas de correction écrite. Les enfants ne doivent pas non plus corriger leurs productions.

Les feuilles des enfants sont récupérées en fin de semaine par les étudiantes afin de permettre une saisie hebdomadaire des données.

Un échange entre les enseignants et les étudiantes est bien sûr souhaitable, à l'occasion de la collecte des feuilles des élèves, et également, par mails, téléphone, réunions... Les observations des enseignants sont essentielles et permettront des adaptations éventuelles. En revanche, tant que les propositions de modifications n'ont pas été validées, les items et leur ordre sont à suivre scrupuleusement, dans un souci de passations identiques, donc comparables entre les classes participantes. Il en va de la valeur de l'expérience.

2) Consignes aux enseignants

Importance du respect de la procédure : elle garantit la fiabilité des données.

Les consignes des tests comme de l'entraînement sont indiquées dans les livrets, elles sont à suivre scrupuleusement. Il est primordial d'indiquer aux élèves qu'ils ne seront pas notés mais qu'ils doivent répondre de façon individuelle pour que l'étude soit valable.

Le protocole suit une progression : les items sélectionnés et les exercices proposés sont de plus en plus complexes. Il ne peuvent être intervertis, modifiés ou supprimés librement avant concertation.

Les paragraphes de présentation (entre guillemets) rédigés sur le livret des professeurs ne sont pas à suivre à la lettre. Il s'agit pour nous d'une simple proposition aux enseignants qui n'a qu'une valeur d'exemple. Chaque professeur est bien évidemment libre de présenter les affixes et les bases, de réaliser des rappels comme il le souhaite, selon les connaissances des enfants en la matière.
En revanche, le recours aux règles n'est pas souhaitable puisque dans le cas de la morphologie, elles sont très ciblées sur quelques items et sont difficilement généralisables du fait de très nombreuses exceptions. Seule la règle du m,b, p est rappelée en début de protocole puisque c'est une règle d'orthographe bien intégrée (c'est la première règle apprise), ne comportant que quelques exceptions et qu'elle justifie la forme en « em- » du préfixe « en- ».

Des indications (rédigées en bleu) sont là pour attirer l'attention des maîtres sur des points importants de l'exercice quant aux difficultés que présente un item (doubles consonnes, modification orthographique de la base)... ou bien des difficultés que présente un exercice (extraction de base de pseudo-mots ou production en contexte de pseudo-mots...).
De même, les propositions de réponses en exercice de fluence morphologique sont indicatives. Elles sont classées selon leur fréquence d'occurrence pour des enfants de niveau CE2-CM2 (Manulex).

3) Rétro planning

Fin septembre, présentation du matériel et de la procédure.
Début octobre, pré-test durant la première semaine, sous forme de 2 dictées, d'une complétion de phrases et d'un test de vocabulaire.
Début de l'entraînement sur 6 semaines, à raison de 15mn quotidiennes (4 séances par semaine).
Fin novembre, fin de l'entraînement.

Avant les vacances de Noël, post-test.
Fin janvier, 2e post-test.
Courant juin, résultats de l'étude.

Remarque : Les enfants des classes contrôles n'auront pas bénéficié de l'entraînement. Dans un souci d'équité, nous proposons aux enseignants des classes concernées d'utiliser le protocole d'entraînement, s'ils le souhaitent, une fois le 2e post-test réalisé.

Nous sommes particulièrement reconnaissantes envers les enfants, les parents, les directeurs et surtout les instituteurs qui nous accordent leur temps et leur confiance, et sans qui rien ne pourrait se faire.
Merci.

ANNEXE F

Protocole d'entraînement à la morphologie dérivationnelle

24 séances de 15-20 minutes
2 séances par affixe
2-3 exercices par séance

Proposition de progression :

1	Bases : finales muettes et base ss modification *extraction de la base, fluence morphologique, production de phrase*	13	Suffixe EUR *extraction de la base et fluence morphologique*
2	Bases : avec et sans modif de la base *extraction de la base, fluence morphologique, production de phrase*	14	Suffixe EUR *complètement de phrase et dérivation de PM*
3	Bases : avec et sans modif de la base *extraction de la base, fluence morphologique, production de phrase*	15	Suffixe MENT *extraction de la base et fluence morphologique*
4	Bases : ajout de mots qui ne se dérivent pas *extraction de la base, fluence morphologique, production de phrase*	16	Suffixe MENT *complètement de phrase et dérivation de PM*
5	Bases : ajout de mots qui ne se dérivent pas et de pseudo-affixés *extraction de la base, fluence morphologique, production de phrase*	17	Suffixe -TION *extraction de la base et fluence morphologique*
6	Bases : *complètement de phrase et dérivation de PM*	18	Suffixe -TION *complètement de phrase et dérivation de PM*
7	Préfixe RE *extraction de la base et fluence morphologique*	19	Suffixe ETTE *extraction de la base et fluence morphologique*
8	Préfixe RE *complètement de phrase et dérivation de PM*	20	Suffixe ETTE *complètement de phrase et dérivation de PM*
9	Préfixe EN *extraction de la base et fluence morphologique*	21	Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents et affixes vus précédemment (révision)
10	Préfixe EN *complètement de phrase et dérivation de PM*	22	Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents et rares, affixes vus précédemment (révision)
11	Préfixe IN/ILL/IM/IR *extraction de la base et fluence morphologique*	23	Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents et rares avec affixes vus et non vus (révision)
12	Préfixe IN/ILL/IM/IR *complètement de phrase et dérivation de PM*	24	Bases, préfixes, suffixes. Pseudo mots et mots rares avec affixes non vus (transfert)

Les bases

Séance 1 : travail sur les bases

« On va travailler sur les mots. Certains mots sont composés de plusieurs petits bouts de mots et on va voir que ça peut nous aider à connaître leur orthographe.
Par exemple, écrivez le mot *bavard*. Comment l'avez-vous écrit (écrire au tableau toutes les formes proposées) ? Si on a oublié que *bavard* prend un d à la fin, comment peut-on faire pour le savoir ? (recueillir les propositions) On recherche des mots de la même famille comme *bavarder*, *bavardage.* Dans tous ces mots on reconnaît le mot *bavard* et ils ont tous un sens lié au mot bavard. (écrire les mots au tableau en faisant ressortir la base par une couleur différente). Bavard est le mot-parent de la famille.
On va s'entraîner à faire des familles de mots. »

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.

« Pour chaque ligne de mots, écrivez à côté le mot-parent de la même famille. Par exemple, pour *tardivement, tardif, retard, retarder, s'attarder* : on reconnaît dans tous ces mots le mot *tard* et ils ont tous un sens lié à ce mot. Ça nous permet de savoir qu'il faut un d à la fin de tard. »

1. *allaiter, laitier, laitage, laiterie : (lait)*
2. *chaudière, réchaud, chaudement : (chaud)*
3. *accidentellement, accidenter, accidentel : (accident)*

Recueillir au tableau les réponses épelées en attirant l'attention sur la lettre muette finale.

2) **Trouve plusieurs mots de la famille** = production de dérivés à partir d'une base (fluence morphologique).

« Maintenant on va faire le contraire. Pour chaque mot-parent, écrivez tous les mots de la même famille que vous connaissez. Pensez à des noms, des verbes, des adjectifs. Par exemple, pour *lait* on a vu tout à l'heure le verbe *allaiter*, l'adjectif *laitier* et les noms *laitage* et *laiterie* qui ont tous un sens lié au *lait*. »

1. *lent : (lentement, lenteur, ralentir, ralentissement...)*
2. *rond : (ronde, arrondir, rondin, rondelle, arrondissement, rondement, rondelet, rondeur...)*
3. *noir : (noirâtre, noircir, noiraud, noirci, noirceur...)*

Remarque : pour le dernier item pas de lettre finale muette mais la difficulté réside dans la *non* coïncidence pour certains dérivés de la segmentation syllabique *(noi-raud, noi-râ-tre)* avec la segmentation morphémique *(noir-aud, noir-âtre)*. Nous signalerons par la suite cette particularité par la mention « section de syllabe »).

Recueillir les réponses épelées. Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base.
Faire le lien avec le sens du mot quand le mot proposé n'a qu'une analogie de forme (ex. Violent, *talent, lentille* : oui ça s'écrit comme lent mais est-ce que ça a le sens de lent ? Donc est-ce que ça fait partie de la même famille ?). Si les enfants "sèchent", leur donner des indices, par ex. pour *rond* "comment on appelle la danse que l'on danse en *rond* ?", "un morceau de saucisson c'est *rond,* on appelle ça une... ?", "et le verbe pour rendre quelque chose *rond* ?".

3) **Ecris une phrase avec** = production de phrase

"Ecrivez une phrase contenant le mot *rond* ou le mot *lent*."

Séance 2 : travail sur les bases

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.

   « Chaque ligne de mots correspond aux mots d'une même famille. Trouve le mot-parent de la famille. Par exemple : *laverie, lavage, lavoir : laver.* »

1. *fléchage, flécher, fléchette : (flèche)*

2. *aveugler, aveuglant, aveuglement, à l'aveuglette : (aveugle)*

3. *mouler, moulage, moulure : (moule)*

Attirer l'attention en cas d'erreurs sur le fait qu'entre le mot-parent et les mots de la même famille, il y a parfois quelques modifications de son et/ou d'orthographe. Ex accents grave/aigu et e muet qui tombe dans fléchage / flèche, e muet qui tombe pour aveugle et moule.
A noter une difficulté de section de syllabe pour tous les items.

2) **Trouve plusieurs mots de la famille** = production de dérivés à partir d'une base (fluence morphologique).

   « Écris le plus de mots que tu peux, pour compléter la famille du mot-parent/du mot-parent qu'on te donne. »

Exemple : *large : largement élargir largeur élargissement*

1. *coiffe coiffer coiffure coiffeur décoiffer recoiffer*
2. *jardin jardinier, jardinage, jardiner, jardinière*
3. *patient impatient, patienter, s'impatienter, patience, patiemment, impatiemment...*

Recueillir les réponses épelées. Souligner les variations phonologiques et orthographiques possibles (*patient → patience, patiemment ; coiffe : chute du e muet ; jardin :* section d'une syllabe et modif phono de la base).
Si les enfants "sèchent", leur donner des indices, par ex. pour jardin "comment on appelle celui qui fait le jardin ?", "quand on s'occupe du jardin on fait du... ?", "et le verbe ?" Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base.

3) **Écris une phrase avec** = Production en contexte de phrase

   Écris une phrase contenant le mot *coiffe* ou le mot *patient.*

Séance 3 : travail sur les bases

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.

   « Chaque ligne de mots correspond aux mots d'une même famille. Trouve le mot-parent de la famille. Par exemple *: **sucr**er, **sucr**ier, **sucr**erie : **sucre.** »*

1. *bercement, berceuse, berceau : bercer (le mot-parent n'est pas contenu en entier dans les mots dérivés)*
2. *défenseur, défensif, défensivement : (défense) (e muet)*
3. *baigner, baignoire, baigneur : bain (modification phonologique et orthographique)*

   (Attirer l'attention sur les modifications phonologiques et/ou orthographiques de la base, en insistant sur la communauté de sens *baign → bain*)

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille** = production de mots à partir d'une base (fluence morphologique)
   « Écris le plus de mots que tu peux, pour compléter la famille du mot-parent qu'on te donne. »
   *exemple : **large** : **large**ment él**arg**ir l**arg**eur él**arg**issement*

1. *long longueur longuement allonger rallonge rallonger (gu/g)*
2. *fin final finir finition finissage (section d'une syllabe avec modif phono)*
3. *frais fraîche fraîcheur rafraîchir rafraîchissement (transformation de la base)*

Recueillir les réponses épelées. Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base. Souligner les variations phonologiques et orthographiques possibles (attention à la consonne contextuelle *g de longueur, s de frais → ch)*.
Si les enfants "sèchent", leur donner des indices, par ex. pour *fin* : quel est le verbe qui précise qu'on arrive à la fin?

3) **Écris une phrase avec** = production en contexte de phrase

   « Écris une phrase contenant le mot *long* ou le mot *frais.* »

Séance 4 : travail sur les bases

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.

« Pour chaque ligne de mots, écrivez à côté le mot-parent de la même famille »
Exemple : *plumeau, plumage, plumer : plume.*

1. *menteur, mensonge, mensonger : (mentir) (t/s)*
2. *raisonnable, raisonnement, raisonner : (raison) (double consonne)*
3. *chevalier, chevalerie, chevaucher : (cheval) (al/au)*

(Attirer l'attention sur les modifications phonologiques et/ou orthographiques de la base, en insistant sur la communauté de sens : *mensonge → mentir, chevaucher → cheval...)*

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille** = production de dérivés à partir d'une base (fluence morphologique).

« Pour chaque petit mot, écrivez tous les mots de la même famille que vous connaissez. »

Exemple : *fort : fortement, forteresse, fortification.*

"Attention, dans la liste il y a aussi un mot "sans famille" : par exemple *métier* ne donne pas d'autres mots."

1. *terre : (terrain, atterrir, terrestre, terrier, terrien, enterrer, extra-terrestre, déterrer...) (e muet)*
2. *temps : (longtemps, printemps, tempéré, intempéries, temporel, temporaire...) (ts/t)*
3. *écran : (sans famille !)*

(Recueillir les réponses épelées. Faire lelien entre l'orthographe du mot dérivé et la base. Souligner les variations phonologiques et orthographiques *(terre → terr ; temps → temp)*.
Faire le lien avec le sens du mot quand le mot proposé n'a qu'une analogie de forme (ex. Terrible : oui ça s'écrit comme terre mais est-ce que ça a le sens de terre ? Donc est-ce que ça fait partie de la même famille ?).

3) **Écris une phrase avec** = production de phrase

Ecrivez une phrase contenant le mot *temps* ou le mot *terre*.

Séance 5 : travail sur les bases

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille =** extraction de la base.

“Pour chaque mot, écrivez à côté le mot-parent de la même famille.”

Exemple *: a**ligne**ment, a**ligne**r, sou**ligne**r, sur**ligne**r : **ligne.***

“Attention, dans la liste il y a aussi des pièges : par exemple pour *défaire* le mot-parent de la même famille c'est *faire* mais pour *dévorer*, le mot-parent de la même famille c'est *dévorer*, il n'y en a pas de plus petit, on ne peut pas enlever “dé”.

1. *odorant : (odeur)(eur/or)*
2. *enchaîner : (chaîne) (e muet)*
3. *bedaine : (bedaine)[pseudo-affixé]*

(Attirer l'attention sur les modifications phonologiques de la base, en insistant sur la proximité de sens : *odeur → odorant...)*

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille =** production de dérivés à partir d'une base (fluence morphologique)

« Pour chaque petit mot, écrivez tous les mots de la même famille que vous connaissez.
Exemple *: **rang** : **rang**ement, dé**rang**er, dé**rang**ement. »*

“Attention, dans la liste il y a aussi un mot "sans famille" comme *métier* qui ne donne pas d'autres mots.”

1. *intérêt : (intéresser, intéressant, désintérêt, intéressement, désintéressement...)*
2. *blanc : (blancheur, blanchir, blanche, blanchâtre, blanchiment, blanchissage...)*
3. *orteil : (sans famille !)*

(Recueillir les réponses épelées. Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base. Souligner les variations phonologiques *(intérêt/intéress ; naître/naiss ; blanc/blanch)*.
Faire le lien avec le sens du mot quand le mot proposé n'a qu'une analogie de forme.)

3) **Écris une phrase avec** = production de phrase

Ecrivez une phrase contenant le mot *intérêt* ou le mot *blanc*.

Séance 6 : travail sur les bases (fin)

1) **Complète les phrases suivantes** = production en contexte.

« Complète les phrases suivantes par un mot de la même famille que le mot souligné. »

Exemple : *un sol qui glisse est un sol glissant.*

1. Le commerçant fait le compte des achats posés sur le... *(comptoir)*
(chute du e muet + distinction segmentation syllabe/morphème)
2. Ceux qui habitent ici sont les... (*habitants*) *(distinction segmentation syllabe/morphème)*
3. C'est trop serré, il faut le... (*desserrer*) (*double consonne*)

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Conserver les formes correctes en faisant ressortir la base par une couleur différente.)

2) **Complète les phrases suivantes avec le mot-parent de la famille en t'aidant des exemples** = Production en contexte à base de pseudo-mots.

« Attention ces phrases comportent des mots inventés ! »
« Complète les phrases par le mot-parent de la famille.

*Exemple : Le contraire de **dé**bliser, c'est bliser.*
1. Le contraire de **dé**tromber c'est... . *(tromber)*

*Exemple : Un tich**oir** est un outil qui sert à ticher.*
2. Un trifal**oir** est un outil qui sert à... . *(trifaler) (distinction segmentation syllabe/morphème)*

*Exemple : On est un bortil**ant** quand on bortile.*
3. On est un calid**ant** quand on... *(calide) (distinction segmentation syllabe/morphème + e muet)*

(Écrire ensuite au tableau les réponses et le mot initial correspondant avec une couleur différente pour la base.)

Les préfixes

Le préfixe c'est un petit bout de mot qui se trouve en début de mot et qui rajoute un sens au mot-parent.

Séance 7 : le préfixe re-

« Le préfixe re- a pour sens l'idée d'une action que l'on recommence encore une fois. Il exprime un retour en arrière. »

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base

« Pour chaque mot qu'on te donne, trouve et écris le mot-parent de la famille. »
Exemple : ***re**verser* → *verser. »*

1. *relever :* *lever*
2. *recopier :* *copier*
3. *ressembler :* *sembler*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en faisant le lien avec le sens et l'orthographe. Attention à la présence de la double consonne qui permet de conserver le son [s] ! Faire prendre conscience que savoir écrire un mot permet d'orthographier tous les mots de la même famille.)

2) **Complète le petit mot avec le préfixe *-re.***
Ensuite, trouve d'autres mots de la famille = production de mots à partir d'une base (fluence morphologique)

« Là, on fait le contraire. Je te donne le mot-parent. A toi d'écrire ce petit mot avec le préfixe *re-*. Écris ensuite tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
Par exemple : « *copier* » donne « *recopier»*
et les mots qui complètent la famille de « *copier* » sont *: «copie, photocopie, copieur, copieuse... »*

1. *mettre : remettre*
   Mots de la famille de *mettre : permettre promettre admettre commettre*

2. *prendre : reprendre*
   Mots de la famille de *prendre : comprendre apprendre surprendre entreprendre*

3. *connaître : reconnaître*
   Mots de la famille de *connaître : connaissance inconnu connu reconnaissance méconnaître*

Séance 8 : le préfixe re- (suite)

Rappel :
« Le préfixe c'est un petit bout de mot qui se trouve en début de mot et qui rajoute un sens au mot-parent.
Le préfixe *re-* a pour sens l'idée d'une action que l'on recommence encore une fois. Il exprime un retour en arrière. »

1) **Complète les phrases suivantes avec le préfixe *re-*** = production en contexte.

« Complète les phrases suivantes avec le préfixe *re-* »

Exemple : V*erser encore une fois*, *c'est* ***re****verser.*

1. Trouver à nouveau, c'est retrouver.

2. Partir à nouveau, c'est repartir.

3. Voir à nouveau c'est revoir.

2) **Complète les phrases suivantes avec le préfixe *re-*** = production en contexte à base de pseudo-mots

« Complète les phrases en transformant les mots inventés. »

Exemple : P*ruser encore une fois, c'est* ***re****pruser*

1. Fauchir encore une fois c'est... refauchir

2. Muler encore une fois c'est... remuler.

3. Balicher encore une fois c'est... rebalicher.

Écrire au tableau en soulignant le préfixe avec un code couleur.

Séance 9 : préfixe en-/em-

« On va travailler sur des mots qui utilisent le préfixe *en-*.

Ici le préfixe *en-* signifie « en, dans ». Par exemple, *entasser* c'est mettre en tas. (l'écrire au tableau) Quand on entend [ã] en début de mot et qu'il y a le sens de « en, dans » alors on sait que ça s'écrit EN et pas AN. »

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base

« Pour chaque mot, écrivez à côté le mot-parent de chaque famille.
Par exemple, *entasser* : on écrit *tas.* »

1. *envoler : (vol) (modification phonologique o/ɔ)(+section de syllabe)*
2. *ensoleillé : (soleil) (double consonne)(+section de syllabe)*
3. *enlèvement : (lever) (modification phonologique et orthographique e/è)*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en faisant le lien avec le sens et l'orthographe. Faire prendre conscience que savoir écrire un mot permet d'orthographier tous les mots de la même famille.)

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille qui commencent par en-**
Trouve d'autres mots de la famille = production de mots à partir d'une base (fluence morphologique)

« Maintenant on va faire le contraire : pour chaque petit mot,écrivez des mots de la famille qui commencent par le préfixe en-.
Par exemple si je vous dis le mot *rhume,* les mots qui commencent par en- dans la famille de *rhume, c'est enrhumer*, *enrhumé*.
Ensuite, trouvez d'autres mots de la famille de rhume qui ne commencent pas par *en-*. (Écrire au tableau). Exemple ***: rhum**atisme, r**hum**atologue.* Ceux-là ne commencent pas par en-. »

1. *traîner :*
   Mots qui commencent par en- : entraîner, entraînement, entraîneur, entraîné, entraînant, entrain.
   Autres mots de la famille de traîner :train, traîneau, traîne, traînée...
   (modification de la base aîne/ain) (+section de syllabe)
2. *fermer :*
   Mots qui commencent par en- : enfermer, enfermé, enfermement.
   Autres mots de la famille de fermer : fermé, ferme (adj), fermeture, refermer...(section de syllabe)
3. *quête :*
   Mots qui commencent par en- : enquête, enquêter, enquêteur.
   Autres mots de la famille de quête : quêter, question, questionner, questionnaire...
   (modification de la base quêt/quest)(+section de syllabe)

Séance 10 : préfixe en-/em- (suite)

Hier, on a vu le préfixe *en-* qui signifie « en, dans », comme dans *entourer*, *entasser*, *envol*, *enragé*...
On va voir maintenant qu'il peut s'écrire aussi EM quand il est devant un M, un B ou un P.

Rappel : *« M devant m, b, p » c'est une règle que vous connaissez déjà. « Devant un m, un b ou un p, s'il y a un n, celui-ci va se transformer en m. Sauf pour les mots formés sur « bon », « néant » et « main » : bonbon, bonbonne, bonbonnière, néanmoins, embonpoint, mainmise et mainmorte. »*

« Donc devant un M, un B ou un P, EN va s'écrire EM.
Exemple, *emmagasiner* c'est mettre en magasin.
En- peut avoir aussi le sens de « de là, de ce lieu » comme dans *emporter*. *Em-porter* c'est porter de ce lieu vers un autre lieu. »

1) **Complète les phrases suivantes avec le préfixe *em-*** = production en contexte.

« Complétez les phrases avec em-. »
Exemple : *Mettre en magasin, c'est **em**magasiner.*

1. *Prendre dans ses bras c'est... (embrasser)* (double consonne)
2. *Mener d'un lieu à un autre c'est... (emmener)*
3. *Mettre en beauté c'est... (embellir)* (modification de la base beau/bell)(+section de syllabe)

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Conserver les formes correctes en faisant ressortir la base par une couleur différente.)

2) **Complète les phrases suivantes avec le préfixe em-** = production en contexte à base de pseudo-mots.

« Complète les phrases suivantes avec le préfixe em-. Attention ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple : *Mettre en brasque, c'est **em**brasquer. »*

1. *Mettre en pruque c'est... (empruquer) (section de syllabe)*
2. *Mettre en blas c'est... (emblasser) (double consonne)*
3. *Mettre en molche c'est... (emmolcher)(section de syllabe)*

(Écrire ensuite au tableau les réponses avec une couleur différente pour la base.)

Séance 11 : préfixe in/il/im/ir

Les préfixes *in-, im-, ir , il* ont pour sens « ce qui n'est pas ».

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.

« Pour chaque mot qu'on te donne, trouve et écris le mot-parent de la famille.
Exemple : inadapté → **in**adaptable
Attention, il existe aussi des mots qui commencent par in, im, ir, il mais il ne s'agit pas d'un préfixe : on ne peut pas leur enlever in, im, ir, il.... »

1.	*inespéré*	*espéré*	*→ section de syllabe*
2.	*invention*		*[pseudo-affixé]*
3.	*irréel*	*réel*	*→ double consonne*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en faisant le lien avec le sens et l'orthographe. Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base. Faire prendre conscience que savoir écrire un mot permet d'orthographier tous les mots de la même famille. Souligner les doubles consonnes.

2) **Trouve un mot de la même famille qui commence par le préfixe in-, im-, ir-, il-. Production de mots à partir d'une base** = fluence morphologique.

« Là, on fait le contraire. Je te donne le mot-parent. A toi d'écrire ce mot avec le préfixe in-, im-, ir-, il-. Écris ensuite tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
Par exemple : « *respirable* donne *irrespirable»* et les mots qui complètent la famille de «*respirable»* sont *: «respirer respiration respirateur respirant respiratoire ».*

1. *<u>mortel</u>*
Mot qui commence par in-, im-, ir, il- *: immortel , immortalité, immortaliser → m devant m, b, p*
Autres mot de la famille de mortel *: mortalité mort mortuaire*

2. *<u>parfait</u>*
Mots qui commencent par in-, im-, ir, il -*: imparfait imparfaitement → m devant m, b,p*
Autres mots de la famille de parfait : *parfaitement*

3. *<u>lisible</u>*
Mot qui commence par in-, im-, ir, i*l-* *: illisible illisibilité → double consonne*
Autres mots de la famille de lisible *: lisiblement lisibilité liseuse...*

Expliciter la règle : « Vous avez remarqué ? Quand IN est devant un mot commençant par L comme lisible il devient IL. Devant un mot commençant par M comme mortel il devient IM et devant un mot commençant par R comme irréel il devient IR. Ce qui fait qu'à chaque fois la consonne est doublée : iMMortel, iRRéel, iLLisible et aussi iNNombrable par exemple. Les exceptions : pour IL inlassable et inlassablement, pour IR inracontable et inratable».

Séance 12 : préfixe in/il/im/ir (suite)

1) **Complète les phrases suivantes avec le préfixe *in-, im-, ir-, il-*** = production en contexte.

« Le préfixe *in*- s'écrit im- devant m, b, p. C'est une règle que vous connaissez.
Vous vous souvenez aussi de la règle qu'on a vue hier, quand IN est devant L, M ou R ?
Quand IN est devant un mot commençant par L comme lisible il devient IL.
Devant un mot commençant par M comme mortel il devient IM et devant un mot commençant par R comme irréel il devient IR. Ce qui fait qu'à chaque fois la consonne est doublée : iMMortel, iRRéel, iLLisible et aussi iNNombrable par exemple. »

« Complète les phrases suivantes »

Exemple : *ce qui n'est pas possible est **im**possible.*

1. *Ce qui n'est pas croyable est (incroyable).*
2. *Ce qui n'est pas légal est (illégal).*
3. *Ce qui n'est pas pensable est (impensable).*

2) **Complète les phrases suivantes avec le suffixe in- ou im- ou ir- ou il-** = production en contexte à base de pseudo-mots

« Complète les phrases suivantes avec le suffixe in- ou im- ou ir- ou il-. Attention, ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple : *Ce qui n'est pas sorable est **in**sorable.*

1. *Ce qui n'est pas pritable est impritable.*
2. *Ce qui n'est pas lancite est illancite.*
3. *Ce qui n'est pas roductible est irroductible.*

(Écrire les mots au tableau et souligner les préfixes par la couleur.)

Les suffixes

Ce sont des petits morceaux de mots qui se placent en fin de mots. Les préfixes se placent en début de mot, les suffixes à la fin. Le suffixe, comme le préfixe, change le sens du mot.

Séance 13 : suffixe -eur

Le suffixe **-eur** permet de désigner celui qui fait l'action.
Exemple : un dormeur, c'est celui qui dort.
Il permet de désigner un outil, un métier : un sculpteur, c'est celui qui fait des sculptures.

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de base.

« Pour chaque mot, trouve et écris le mot-parent de chaque famille. »
Par exemple : *chant**eur,** on écrit chant.*

- *danseur (danse) (*chute du e muet + section de syllabe)
- *mangeur (manger)*
- *joueur (jeu) (*modification de la base jou/jeu : si les enfants proposent « joue », leur demander duquel il s'agit, verbe conjugué ou nom, et dans ce dernier cas ramener au sens)

2) **Complète le mot avec le suffixe -eur.**
Trouve d'autres mots de la même famille = production de mots à partir d'une base (fluence morphologique).

« Là, on fait le contraire. Je te donne le mot-parent. A toi d'écrire ce petit mot avec le suffixe -eur. Écris ensuite, tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
Exemple : « *dormir* » va donner « *dorm**eur.** »
et les mots qui complètent la famille de *« dormir* » sont : « *dormeur, endormir, dormant, rendormir. »*

1. *rouge :*
   Mot qui se termine par *-eur* : *rougeur*
   Autres mots de la famille de rouge : *rougir rougeâtre rougeole*
   (chute du e muet + e pour la consonne contextuelle g devant a/o + section de syllabe)

2. rêve :
   Mot qui se termine par *-eur* : rêveur
   Autres mots de la famille de rêve *:rêver rêverie rêveusement rêvasser*
   (chute du e muet + section de syllabe)

3. patin :
   Mot qui se termine par -eur : *patineur*
   Autres mots de la famille de patin : *patiner patinage patinoire* (section de syllabe)

Séance 14 : suffixe -eur (suite)

1) Complète les phrases suivantes avec le suffixe -eur = production en contexte

« Complète les phrases suivantes avec -eur »

Exemple : *On débouche avec un débouch**eur.***

1. *L'appareil qui enregistre est un... (enregistreur). → e muet*
2. *Celui qui voyage est un... (voyageur). → e muet*
3. *Celui qui collectionne est un... (collectionneur). → e muet*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Conserver les formes correctes en faisant ressortir la base par une couleur différente.)

2) Complète les phrases suivantes avec -eur = production en contexte à base de pseudo-mots

« Complète les phrases avec le suffixe *-eur. »*
« Attention, ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple *: Celui qui tramine est un tramin**eur.***

1. *Celui qui ponge est un pongeur.*
2. *Celui qui pirle est un pirleur.*
3. *Celui qui ragle est un ragleur.*

(Écrire ensuite au tableau les réponses avec une couleur différente pour la base.)

Séance 15 : suffixe -ment

Un suffixe est un petit bout de mot qui se raccroche à la fin des mots. Il change le sens du mot-parent.

Le suffixe **-ment** dans les noms communs désigne une action. Par exemple *le chuchote**ment** c'est l'action de chuchoter.*

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de base

« Pour chaque mot qu'on te donne, trouve et écris le mot-parent, c'est-à-dire le mot-parent de la famille. » *Chuchote**ment** → chuchoter »*

1. *commandement commander*
2. *battement battre (section de syllabe)*
3. *applaudissement applaudir (modification de base)*

2) **Trouve un mot de la famille qui se termine par -ment.**
Trouve d'autres mots de la famille = fluence morphologique.

« Là, on fait le contraire. Je te donne un petit mot. A toi d'écrire ce petit mot avec le suffixe -ment. Écris ensuite tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
« Par exemple : «*grogner* » donne « *grognement* » et dans la même famille on trouve aussi *« grognon »*.

1. *vêtir*
   Mot qui se termine par -ment : *vêtement*
   Autres mots de la famille de vêtir : *vêtu revêtir dévêtir survêtement*
2. sentir
   Mot qui se termine par -ment : *sentiment*
   Autres mots de la famille de sentir : *ressentir pressentiment pressentir ressentiment sentimental (double consonne)*
3. *camper*
   Mot qui se termine par -ment *: campement*
   Autres mots de la famille de camper : *camp camping décamper*
   (Souligner les difficultés au tableau par la couleur : doubles consonnes, modification de la base)

Séance 16 : suffixe -ment (suite)

Rappel :
« Un suffixe est un petit bout de mot qui se raccroche à la fin des mots. Il change le sens du mot-parent.
Le suffixe -ment dans les noms communs désigne une action. »

1) Complète les phrases suivantes avec le suffixe -ment = production en contexte.
« Complète les phrases suivantes »

Par exemple : *« L'action d'épuiser, c'est l'épuise**ment**.»*

1. L'action de miauler, c'est un miaulement.

3. L'action de hurler est un hurlement.

5. L'action d'avertir est un avertissement.

(Écrire au tableau et souligner -ment par la couleur.)

2) Complète les phrases suivantes avec le suffixe -ment = production en contexte à base de pseudo-mots.

«Complète les phrases suivantes avec le suffixe -ment »
« Attention, ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple : *L'action de bloiser, c'est le bloise**ment.***

1. *L'action de ploquer est un ploquement.*
2. *L'action de paler est un palement.*
3. *L'action de tariner est un tarinement.*

(Écrire au tableau et souligner -ment par la couleur.)

Séance 17 : suffixe – tion

Rappel : « Les suffixes sont des petits morceaux de mots qui se placent en fin de mots. Les préfixes se placent en début de mot, les suffixes à la fin. Le suffixe, comme le préfixe, change le sens du mot.

Le suffixe ***-tion*** permet de désigner une action ou bien son résultat. »

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base

« Pour chaque mot qu'on te donne, trouve et écris le mot-parent ! »
« Attention aux voyelles avant « tion » et à la transformation de la base. »

Exemple : *Préparer, c'est faire une préparation.*

1. explication — *expliquer (c →qu)*

2. action — *agir (modification de base + section de syllabe)*

3. collection — *collecte*

2) **Trouve un mot de la famille qui se termine par -tion.**
Trouve d'autres mots de la famille = fluence morphologique.

« Là, on fait le contraire. Je te donne le mot-parent. A toi d'écrire ce petit mot avec le suffixe *-tion.* Écris ensuite tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
Par exemple : *présent* : *présentation* et les mots qui complètent la famille de *présent* sont *présenter, représenter, présentateur...*

« Attention aux voyelles avant « *tion* » et à la transformation de la base. »

1. *inventer*
   Mot qui se termine par -tion *invention*
   Autres mots de la famille d'inventer : inventeur inventif (modification phonologique de la base [t]/[s])

2. *construire*
   Mot qui se termine par -tion : construction
   Autres mots de la famille de construire : constructeur constructible inconstructible construit (struct/stru)

3. *éduquer*
   Mot qui se termine par -tion : éducation
   Autres mots de la famille d'éduquer éducatif éducateur rééducation (qu/c)

Discuter les résultats ensemble. Utiliser une couleur différente pour la base.

Séance 18 : suffixe – tion (suite)

Rappel : « Les suffixes sont des petits morceaux de mots qui se placent en fin de mots. Les préfixes se placent en début de mot, les suffixes à la fin. Le suffixe, comme le préfixe, change le sens du mot.

Le suffixe **-tion** permet de désigner une action ou bien son résultat. »

1) **Complète les phrases suivantes avec le suffixe -tion** = production en contexte

« Complète les phrases suivantes.
Exemple : *Accélèrer, c'est faire une accélérat**ion.** »*

1. *Proposer, c'est faire une proposition.*
2. *Diriger, c'est donner une direction. (rig/rect)*
3. *Décrire, c'est faire une description. (écri/script)*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Conserver les formes correctes en faisant ressortir la base par une couleur différente. Souligner les modifications de base)

2) **Complète les phrases suivantes avec le suffixe -tion** = production en contexte à base de pseudo-mots

«Complète les phrases suivantes avec le suffixe -tion . ».
« Attention, ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple : *Bunir, c'est faire une buni**tion.***

1. *Embruquer, c'est faire une embrucation. (qu/c)*
2. *Crisulter, c'est avoir une crisultation (ou crisultation).*
3. *Dijecter, c'est faire une dijection (ou, rare : dijectation).*

(Écrire ensuite au tableau les réponses avec une couleur différente pour la base.)

Séance 19 : suffixe -ette

« Les suffixes : ce sont des petits morceaux de mots qui se placent en fin de mots. Les préfixes se placent en début de mot, les suffixes à la fin. Le suffixe, comme le préfixe, change le sens du mot.

Le suffixe –*ette*

Le suffixe -ette permet de désigner un objet dont la forme est plus petite.
Exemple : *une boule → une boul**ette** est une petite boule. »*

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de base

« Pour chaque mot qu'on te donne, trouve et écris le mot-parent ! »
Exemple : *boul**ette** : boule*

1. *chansonnette* *chanson double consonne (+section de syllabe)*
2. *assiette* *assiette [pseudo-affixé]*
3. *vaguelette* *vague lettre frontière (+section de syllabe)*

2) **Production de mots à partir d'une base** =fluence morphologique.

« Là, on fait le contraire. Je te donne le mot-parent de chaque famille. A toi d'écrire ce mot avec le suffixe -ette. Écris ensuite, tous les mots que tu connais qui peuvent compléter la famille. »
Exemple : « *barre* donne *barr**ette***» et les mots qui complètent la famille de « *barre sont : barrer barrière barrage barreau barré barreur..* »

1. *noix*
   Mot qui se termine par *-ette : noisette*
   Autres mots de la famille de *noix : noisetier → modification de la base (x → s)*
2. *char*
   Mot qui se termine par -ette *: charrette*
   Autres mots de la famille de *char : charrue charretier charrier charretée charriage charron charreton* → double consonne (opposition à chariot) (+section de syllabe)
3. *goutte*
   Mot qui se termine par *-ette : gouttelette*
   Autres mots de la famille de *goutte : gouttière égoutter goutter égouttoir égouttage*
   (lettre frontière+section de syllabe)

(Discuter les résultats ensemble. Utiliser une couleur différente pour la base.)

Séance 20 : suffixe -ette (suite)

1) **Complète les phrases suivantes avec le suffixe -ette =** production en contexte

*Exemple : Une petite bûche est une bûch**ette.***

1. *Une petite maison est une maisonnette. → double consonne (+section de syllabe)*
2. *Un petit cigare est une cigarette. → e muet + masculin → féminin (+section de syllabe)*
3. *Une petite côte est une côtelette. → lettre frontière (+section de syllabe)*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Conserver les formes correctes en faisant ressortir la base par une couleur différente. Souligner lettres frontières (l) , doubles consonnes, masculin → féminin, e muet)

2) **Complète les phrases suivantes avec le suffixe *-ette* = p**roduction en contexte à base de pseudo-mots.

« Complète les phrases suivantes avec le suffixe *-ette* ! ».
« Attention ces phrases contiennent des mots inventés ! »

Exemple : *Une petite pruche est une pruch**ette.***

1. *Une petite krule est une krulette. e muet (+section de syllabe)*
2. *Une petite glache est une glachette. e muet (+section de syllabe)*
3. *Une petite sorive est une sorivette. e muet (+section de syllabe)*

(Ces pseudo mots respectent les contraintes grapho-tactiques (-ette plus souvent présent derrière les consonnes finales : l, v, ch.)

(Écrire ensuite au tableau les réponses avec une couleur différente pour la base.)

Séance 21 : Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents, affixes vus précédemment

« Vous vous souvenez qu'il existe dans les familles de mots, un mot-parent dont toute la famille descend et que vous vous êtes entraînés à retrouver ce mot-parent ? Vous vous êtes aussi entraînés à retrouver des mots dérivés qui appartiennent à cette même famille. On va faire une petite révision des affixes qu'on a déjà vus et qui peuvent aussi se cumuler ente eux.
Je vous rappelle que tout ça permet de retrouver l'orthographe d'un mot qu'on ne reconnaît pas ou dont on ne se souvient pas bien mais dont on connaît un mot de la famille. Ça aide notamment pour trouver la lettre (consonne) muette finale. Savoir par exemple que *bavard* prend un d à la fin parce qu'on dit *bavarde*, *bavarder*, *bavardage*. »

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base

« Pour chaque mot, écrivez à côté le mot-parent de la famille.
Par exemple, pour *tardivement* : on reconnaît le mot *tard*. Attention, dans la liste il y a aussi un piège. »

1. *jalousement* — *jaloux → modification de la base jalous/jaloux*
2. *soigneur* — *soin → modification de la base soin/soign*
3. *fantaisie* — *fantaisie [pseudo-affixé]*

(Recueillir au tableau les réponses épelées en attirant l'attention sur la lettre muette finale et la modification de la base)

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille** = fluence morphologique

Maintenant on va faire le contraire. Écris les mots que tu connais, pour compléter la famille du mot-parent.

1. *pousser : repousser poussée pousse poussette poussif repousse repoussant*
   → e muet + section de syllabe

2. *juste : injuste justement injustement ajuster ajusteur réajuster ajusté justesse justifier justification justice injustice justicier → e muet + section de syllabe*

(Faire le lien entre l'orthographe du mot dérivé et la base. Attirer l'attention sur les modifications de la base, en insistant sur la communauté de sens)

3) **Complète les phrases avec les préfixes ou les suffixes que tu connais** = production en contexte.

« Complète les phrases suivantes avec les préfixes ou les suffixes que tu connais. »

1. Ce qui n'est pas attendu est... inattendu → section de syllabe

2. Mettre en prison, c'est... emprisonner → m devant m,b,p + consonne double+ section de syllabe

3. Ce qui n'est pas limité est... illimité. → double consonne

Séance 22 : Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents et rares, affixes vus précédemment

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base.
« Pour chaque mot, écrivez à côté le mot-parent de la famille. »
« Attention aux pièges ! »

« Exemple : ***chanteur → chant***
auteur → auteur C'est le mot-parent de la famille. Il n'y en a pas de plus petit, on ne peut pas enlever *-eur.* »

1. rebelle (rare) *(rebelle) [pseudo-affixé]*

2. camionnette *(camion) ! double consonne*

3. embobiner (rare) *(bobine) ! m devant b + e muet*

2) **Trouve plusieurs mots de la famille de *porter*** = fluence morphologique

porter : *port apport apporter emporter rapporter rapport transporter transport comporter supporter reporter portée remporter insupportable comportement portant reporter support porteur portatif emportement rapporté transportable insupportablement transporteur supportable portable portage téléportation apport rapporteur intransportable importable*

(Recueillir les réponses épelées. Faire le lien avec l'orthographe du mot quand la base est mal orthographiée. Souligner les variations orthographiques (double consonne).
Faire le lien avec le sens du mot quand le mot proposé n'a qu'une analogie de forme.

3) **Complète les phrases suivantes avec des préfixes ou des suffixes** = production en contexte

1. *Une petite barbiche est une barbichette. (rare)*

2. *Quelque chose qui n'est pas respectueux est irrespectueux. (rare)*

4) **Complète les phrases en choisissant parmi les suffixes suivants** = production en contexte à base de pseudo-mots

« Attention ces phrases contiennent des mots inventés »
« Complète les phrases en choisissant parmi les suffixes suivants (ils se mettent en fin de mots) : *-ette, -ment* »

Remarque : ici les enfants n'ont qu'à rajouter les suffixes car les bases sont écrites et servent d'ébauches de réponse.

1. *L'action de calabrer, c'est un... calabre(ment).*
2. *Une petite trimole est une... trimol(ette).*

Séance 23 : Bases, préfixes, suffixes. Mots fréquents et rares avec affixes vus et non vus

1) Trouve le mot-parent de chaque famille = extraction de base

"Pour chaque mot, écrivez à côté le mot-parent de la famille.
Attention, dans la liste il y a aussi un piège. Par exemple pour *chanteur* le mot-parent de la famille c'est *chant* mais pour *auteur*, le mot-parent de la famille c'est *auteur*, il n'y en a pas de plus petit, on ne peut pas enlever "eur".

1. *beauté* *beau*
2. *nuance* *nuance [pseudo affixé]*
3. *questionnaire* *question → double consonne*

(Souligner les pseudo-affixés, la variété des affixes présents.)

2) Trouve plusieurs mots de la même famille = fluence morphologique.

1. prendre : comprendre apprendre reprendre surprendre entreprendre surprenant prenant désapprendre preneur s'éprendre apprenti entreprise surprise... (section de syllabe + modification de base pren/pri)

2. forme : former déformer déformation déformant informer information reformer format formalité formation formateur formulaire transformer... (e muet + section de syllabe)
Mots pluri-morphémiques.

3) Complète les phrases avec des préfixes ou des suffixes = production en contexte

1. *L'action de dépanner, c'est le... dépannage.*
2. *Celui qui possède des millions est un... millionnaire.*

(Écrire ensuite au tableau les formes épelées et les discuter en groupe. Faire ressortir les bases par des couleurs différentes. Montrer que les préfixes et les suffixes se rajoutent.)

Séance 24 : Bases, préfixes, suffixes. Pseudo-mots et mots rares avec affixes non vus. Mots plurimorphémiques.

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille** = extraction de la base

Remarque : Ici, pas de réel intérêt orthographique (sauf -té) mais entraînement à la manipulation des préfixes et suffixes « dans tous les sens ». Ils n'ont pas été étudiés spécifiquement au cours de l'entraînement.

1. *souriceau → eau + lettre frontière c consonne contextuelle non dominante qui remplace le s de la base (souris) (bimorphémique)*
2. *naufrage → (naufrage) [pseudo affixé]*
3. *international → inter+al (nation) (trimorphémique)*

Insister sur l'ajout multiple possible de préfixes et de suffixes. Les mots bien identifiés qui paraissent compliqués sont plus faciles à orthographier. Ex: *international.*

Trouve le mot-parent des mots inventés (suite) = Pseudo-mots pour reconnaître les affixes :

1. *surniger (niger)*
2. *antivoral (vore ou vor)*

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille en rajoutant des préfixes et des suffixes** = fluence morphologique

« Écris tous les mots de la famille en pensant à différents préfixes et suffixes. »

1. ***poser :*** *proposer composé composer reposer déposer disposer position exposition exposé disposition opposer supposer imposer opposition supposition posément entreposer transposer... décomposition... → mots pluri-morphémiques*

2. ***lion :*** *lionceau lionne → lettre frontière non dominante pour le son [s] + double consonne + modification phonologique de la base*

(Écrire ensuite les réponses épelées en faisant ressortir la base par une couleur différente et souligner la multitude de possibilités de création de dérivés à partir d'une base et qu'il peut exister des modifications phonologiques de la base.)

3) **Complète les phrases en choisissant parmi les préfixes et les suffixes suivants** = Production en contexte.

« Complète les phrases en choisissant parmi les préfixes et les suffixes suivants : para-, -eau. »
« Attention, ces phrases contiennent des mots inventés !

Remarque : ici les enfants n'ont pas d'ébauche de réponse et doivent essayer sans aide.

1. Le petit de l'orgent est un orgent..... (orgenteau)
2. Pour se protéger de la pirole, on utilise un ……..pirole. (parapirole)

(Écrire ensuite au tableau les réponses avec une couleur différente pour la base)

ANNEXE G

Classement des élèves de CE2 selon leur score en orthographe (épreuve L2MA Le Corbeau) et résultats des épreuves expérimentales

groupe expé			Le Corbeau				Pacton (QCM pseudomots)										CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots)																			
groupe contrôle			Initial (I)				I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I			
Profil d'orthographe	N°anonymat	Groupe scolaire	I_Phonétique /15	I_Usage /22	I_Grammaire /13	I_Total /50	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES
MAUVAIS ORTHOGRAPHIEURS	191	deVinci	6	1	2	9	2	4	6	3	2	2	4	-1	0	-2	0	5	4	7	0	8	3	6	0	5	1	2	0	3	-1	-1	0	0	-3	-5
	157	Môquet	9	6	1	16	1	2	2	3	1	0	1	1	0	-2	1	4	1	3	4	9	2	8	4	10	2	7	3	5	1	5	3	6	1	4
	142	Môquet	9	7	2	18	6	0	5	1	2	1	-1	1	-4	1	0	2	0	1	6	7	2	4	6	8	5	9	6	5	2	3	6	6	5	8
	209	deVinci	8	5	5	18	3	2	1	2	1	1	-2	0	-2	-1	1	6	1	5	0	3	1	4	1	5	2	5	-1	-3	0	-1	0	-1	1	0
	162	Môquet	10	6	4	20	6	1	1	0	3	1	-5	-1	-3	0	0	3	0	2	1	4	0	3	3	4	4	4	1	1	0	1	3	1	4	2
	129	Môquet	12	7	2	21	3	1	1	2	4	0	-2	1	1	-1	1	8	3	4	7	11	6	7	7	11	4	7	6	3	3	3	6	3	1	3
	169	Môquet	10	9	2	21	0	0	6	1	0	2	6	1	0	2	1	7	2	4	2	9	4	6	2	7	3	6	1	2	2	2	1	0	1	2
	145	Môquet	10	9	3	22	4	1	2	1	0	2	-2	0	-4	1	2	8	4	7	3	7	4	7	6	9	8	8	1	-1	0	0	4	1	4	1
	190	deVinci	11	7	4	22	0	0	4	2	5	2	4	2	5	2	3	6	4	9	5	8	7	9	8	10	6	9	2	2	3	0	5	4	2	0
ORTHOGRAPHIEURS MOYENS	128	Môquet	11	8	5	24	6	3	4	1	5	0	-2	-2	-1	-3	3	11	6	8	8	9	6	8	9	11	7	9	5	-2	0	0	6	0	1	1
	198	deVinci	9	10	5	24	0	0	1	2	2	0	1	2	2	0	4	4	0	3	3	5	1	4	5	7	5	8	-1	1	1	1	1	3	5	5
	205	deVinci	11	7	6	24	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	3	8	5	9	4	6	4	7	2	7	8	8	1	-2	-1	-2	-1	-1	3	-1
	131	Môquet	11	9	5	25	4	3	6	2	5	3	2	-1	1	0	3	8	1	3	6	11	6	7	6	10	6	8	3	3	5	4	3	2	5	5
	133	Môquet	11	9	5	25	1	3	1	3	5	3	0	0	4	0	4	6	4	5	7	10	3	5	9	11	6	6	3	4	-1	0	5	5	2	1
	185	deVinci	14	8	3	25	4	2	3	0	3	0	-1	-2	-1	-2	3	7	4	7	1	6	1	5	4	7	5	5	-2	-1	-3	-2	1	0	1	-2
	153	Môquet	12	11	3	26	1	0	2	3	4	0	1	3	3	0	0	3	1	4	6	10	5	9	5	10	4	8	6	7	4	5	5	7	3	4
	160	Môquet	11	10	5	26	3	0	4	1	2	1	1	1	-1	1	7	11	2	8	4	8	4	8	8	11	5	8	-3	-3	2	0	1	0	3	0
	155	Môquet	15	9	3	27	4	0	6	2	6	1	2	2	2	1	4	8	4	9	7	9	3	6	9	11	5	7	3	1	-1	-3	5	3	1	-2
	178	Môquet	12	9	6	27	4	4	2	3	1	2	-2	-1	-3	-2	2	6	5	8	2	8	4	7	6	10	3	8	0	2	-1	-1	4	4	-2	0
	181	Môquet	11	11	5	27	0	0	1	1	1	4	1	1	1	4	1	6	0	2	3	9	4	5	6	10	3	6	2	3	4	3	5	4	3	4
	184	Môquet	12	9	6	27	3	3	2	5	3	2	-1	2	0	-1	4	8	4	8	8	9	4	9	6	9	5	6	4	1	0	1	2	1	1	-2
	188	deVinci	14	9	4	27	4	3	6	3	6	2	2	0	2	-1	0	6	1	4	5	10	5	8	7	11	6	8	5	4	4	4	7	5	5	4
	171	Môquet	14	10	4	28	1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	4	8	6	8	8	8	3	8	8	9	5	9	4	0	-3	0	4	1	-1	1
	130	Môquet	14	9	6	29	2	1	3	1	6	2	1	0	4	1	5	7	2	4	9	11	9	9	10	11	8	10	4	4	7	5	5	4	6	6
	172	Môquet	12	12	5	29	5	2	6	1	5	2	1	-1	0	0	2	9	4	8	5	8	3	8	9	10	8	10	3	-1	-1	0	7	1	4	2
	152	Môquet	13	12	5	30	6	2	1	2	5	1	-5	0	-1	-1	4	8	7	9	7	10	7	8	5	8	6	8	3	2	0	-1	1	0	-1	-1
	196	deVinci	15	12	3	30	3	3	5	1	4	0	2	-2	1	-3	4	7	6	10	5	7	6	8	5	6	6	8	1	0	0	-2	1	-1	0	-2
	134	Môquet	12	14	5	31	6	2	5	1	6	1	-1	-1	0	-1	9	11	8	10	9	11	8	10	8	10	9	10	0	0	0	0	-1	-1	1	0
	147	Môquet	13	10	8	31	1	0	5	1	1	0	4	1	0	0	6	7	1	7	4	9	4	10	7	8	6	9	-2	2	3	3	1	1	5	2
	139	Môquet	15	14	3	32	4	1	4	1	4	2	0	0	0	1	4	10	6	8	7	10	8	9	8	9	7	8	3	0	2	1	4	-1	1	0
	206	deVinci	13	12	7	32	2	2	5	3	5	2	3	1	3	0	6	11	4	8	8	11	6	8	8	11	6	11	2	0	2	0	2	0	2	3
	132	Môquet	13	16	4	33	5	0	5	4	5	4	0	4	0	4	5	10	6	8	8	11	7	10	9	11	7	9	3	1	1	2	4	1	1	1
	137	Môquet	15	15	3	33	4	2	4	2	5	1	0	0	1	-1	5	8	4	9	7	8	8	10	7	9	7	11	2	0	4	1	2	1	3	2
	175	Môquet	15	13	5	33	3	2	5	0	5	2	2	-2	2	0	3	11	5	8	5	8	6	9	7	11	7	9	2	-3	1	1	4	0	2	1
	177	Môquet	14	12	7	33	4	2	5	3	6	1	1	1	2	-1	4	10	6	9	7	9	7	10	6	10	3	7	3	-1	1	1	2	0	-3	-2
	203	deVinci	15	11	7	33	1	3	6	1	6	0	5	-2	5	-3	4	6	3	7	5	9	5	5	9	11	4	5	1	3	2	-2	5	5	1	-2
	159	Môquet	15	13	6	34	1	2	6	1	4	0	5	-1	3	-2	6	9	4	8	4	5	3	6	8	11	5	7	-2	-4	-1	-2	2	2	1	-1
	186	deVinci	13	16	5	34	5	0	6	0	6	3	1	0	1	3	9	11	8	10	10	10	6	10	5	9	9	11	1	-1	-2	0	-4	-2	1	1
	189	deVinci	14	14	6	34	2	2	6	4	6	1	4	2	4	-1	5	8	1	5	5	7	3	5	7	10	10	11	0	-1	2	0	2	2	9	6
	194	deVinci	14	15	5	34	2	2	3	2	3	1	1	0	1	-1	2	5	2	2	6	6	4	7	5	7	6	7	4	1	2	5	3	2	4	5
	136	Môquet	12	15	8	35	4	1	6	2	2	0	2	1	-2	-1	5	10	6	9	9	11	7	10	8	10	8	10	4	1	1	1	3	0	2	1
	143	Môquet	14	15	6	35	5	1	6	4	6	3	1	3	1	2	3	7	5	9	10	11	5	10	9	11	6	11	7	4	0	1	6	4	1	2
	149	Môquet	14	14	7	35	6	2	5	0	5	2	-1	-2	-1	0	6	10	6	9	7	8	4	6	9	10	4	7	1	-2	-2	-3	3	0	-2	-2
	201	deVinci	12	14	9	35	3	2	1	1	3	0	-2	-1	0	-2	5	8	6	8	7	8	8	9	6	10	7	10	2	0	2	1	1	2	1	2
	163	Môquet	14	15	7	36	3	2	3	3	6	2	0	1	3	0	7	9	6	7	8	10	6	7	6	10	8	8	1	1	0	0	-1	1	2	1
	164	Môquet	15	15	6	36	2	5	6	3	1	2	4	-2	-1	-3	7	10	7	9	8	11	5	9	8	11	8	10	1	1	-2	0	1	1	1	1
	176	Môquet	15	14	7	36	3	1	6	3	3	3	3	2	0	2	6	8	3	7	8	10	3	8	9	10	5	8	2	2	0	1	3	2	2	1
BONS ORTHOGRAPHIEURS	150	Môquet	15	18	4	37	4	0	3	0	6	1	-1	0	2	1	9	11	7	9	9	11	8	10	10	11	9	11	0	0	1	1	1	0	2	2
	146	Môquet	13	19	7	39	6	1	6	2	6	3	0	1	0	2	8	11	6	7	8	11	9	11	9	11	10	11	0	0	3	4	1	0	4	4
	154	Môquet	14	16	9	39	5	0	2	1	5	2	-3	1	0	2	8	11	8	9	9	11	10	11	8	11	10	11	1	0	2	2	0	0	2	2
	182	Môquet	15	16	8	39	3	3	3	1	5	5	0	-2	2	2	5	9	5	6	10	11	7	7	9	10	9	9	5	2	2	1	4	1	4	3
	207	deVinci	15	17	8	40	4	2	6	2	4	2	2	0	0	0	6	7	5	7	6	9	9	11	7	9	7	10	0	2	4	4	1	2	2	3
	158	Môquet	15	18	8	41	3	1	5	2	6	0	2	1	3	-1	10	11	8	9	9	11	10	10	9	11	10	11	-1	0	2	1	-1	0	2	2
	180	Môquet	14	17	11	42	3	2	6	2	5	3	3	0	2	1	10	11	9	10	11	11	8	10	11	11	8	10	1	0	-1	0	1	0	-1	0

Propriété d'

ANNEXE H

Classement des élèves de CM1 selon leur score en orthographe (épreuve L2MA Le Corbeau) et résultats des épreuves expérimentales

groupe expé			Le Corbeau				Pacton (QCM pseudomots)										CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots)																			
groupe contrôle			Initial (I)				I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I			
Profil d'orthographe	N°anonymat	Groupe scolaire	I_Phonétique /15	I_Usage /22	I_Grammaire /13	I_Total /50	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES
MAUVAIS ORTHOGRAPHIEURS	20	LenormandZEP	9	3	5	**17**	1	1	4	2	2	0	3	1	1	-1	0	4	1	3	2	6	2	5	1	7	2	4	2	2	1	2	1	3	1	1
	23	LenormandZEP	7	13	1	**21**	1	1	3	2	0	1	2	1	-1	0	3	8	1	4	7	11	7	9	3	9	7	9	4	3	6	5	0	1	6	5
	84	Môquet	8	10	4	**22**	1	2	1	1	1	4	0	-1	0	2	6	9	6	8	4	7	4	6	5	9	3	7	-2	-2	-2	-2	-1	0	-3	-1
	98	Môquet	10	10	3	**23**	6	2	4	2	6	2	-2	0	0	0	3	3	4	5	5	9	5	7	2	7	4	5	2	6	1	2	-1	4	0	0
	10	LenormandZEP	10	8	6	**24**	2	1	3	1	3	1	1	0	1	0	3	8	6	7	5	8	2	5	3	7	4	8	2	0	-4	-2	0	-1	-2	1
	17	LenormandZEP	10	10	4	**24**	2	1	1	2	0	3	-1	1	-2	2	2	7	4	5	3	7	6	8	3	7	5	10	1	0	2	3	1	0	1	5
	72	Môquet	11	12	2	**25**	4	0	2	1	4	3	-2	1	0	3	6	7	4	7	8	9	6	9	8	9	7	9	2	2	2	2	2	2	3	2
	110	deVinci	11	12	2	**25**	2	1	2	3	1	1	0	2	-1	0	2	3	1	2	4	6	2	4	9	9	3	4	2	3	1	2	7	6	2	2
ORTHOGRAPHIEURS MOYENS	2	LenormandZEP	14	8	5	**27**	1	1	1	1	0	0	0	0	-1	-1	1	5	1	2	5	5	0	3	5	9	3	4	4	0	-1	1	4	4	2	2
	18	LenormandZEP	12	10	5	**27**	1	0	4	1	3	1	3	1	2	1	0	4	2	3	5	6	3	5	5	8	4	8	5	2	1	2	5	4	2	5
	4	LenormandZEP	14	11	3	**28**	0	2	0	3	0	2	0	1	0	0	4	9	2	4	3	10	4	8	3	6	4	8	-1	1	2	4	-1	-3	2	4
	65	Môquet	10	10	8	**28**	5	2	5	1	5	0	0	-1	0	-2	5	5	1	6	6	10	4	9	8	10	4	6	1	5	3	3	3	5	3	0
	67	Môquet	12	12	4	**28**	5	1	6	1	6	0	1	0	1	-1	5	8	5	8	8	10	4	6	7	11	9	11	3	2	-1	-2	2	3	4	3
	85	Môquet	12	8	8	**28**	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	7	4	4	3	8	4	4	2	7	2	3	2	1	0	0	1	0	-2	-1
	88	Môquet	11	11	6	**28**	2	0	2	2	2	1	0	2	0	1	3	5	2	3	4	6	3	2	5	8	2	5	1	1	1	-1	2	3	0	2
	9	LenormandZEP	14	13	2	**29**	3	1	1	2	2	3	-2	1	-1	2	2	8	4	7	2	10	6	8	4	9	6	8	0	2	2	1	2	1	2	1
	15	LenormandZEP	15	10	4	**29**	0	3	0	0	4	0	0	-3	4	-3	4	7	4	8	2	7	4	5	4	7	6	7	-2	0	0	-3	0	0	2	-1
	7	LenormandZEP	14	12	4	**30**	2	1	3	1	2	1	1	0	0	0	5	6	5	6	5	9	9	10	7	9	6	8	0	3	4	4	2	3	1	2
	93	Môquet	14	13	4	**31**	2	0	4	2	1	1	2	2	-1	1	5	8	5	10	4	8	7	10	5	8	5	10	-1	0	2	0	0	0	0	0
	5	LenormandZEP	12	15	5	**32**	3	1	4	1	4	2	1	0	1	1	7	11	6	6	8	11	7	8	9	11	8	11	1	0	1	2	2	0	2	5
	11	LenormandZEP	13	15	4	**32**	4	2	3	2	2	2	-1	0	-2	0	5	7	3	7	8	10	5	9	8	9	7	9	3	3	2	2	3	2	4	2
	74	Môquet	13	11	8	**32**	3	4	6	2	5	0	3	-2	2	-4	6	8	6	7	7	9	6	8	7	9	4	9	1	1	0	1	1	1	-2	2
	92	Môquet	12	14	7	**33**	1	0	4	2	6	3	3	2	5	3	6	9	6	8	7	10	6	8	7	9	6	8	1	1	0	0	1	0	0	0
	91	Môquet	13	16	5	**34**	5	2	6	2	5	3	1	0	0	1	6	9	5	7	9	11	3	5	7	9	3	7	3	2	-2	-2	1	0	-2	0
	115	deVinci	13	14	7	**34**	5	1	6	0	6	1	1	-1	1	0	5	9	6	11	8	11	7	9	8	11	6	10	3	2	1	-2	3	2	0	-1
	68	Môquet	14	16	5	**35**	1	2	2	2	2	1	1	0	1	-1	8	9	7	11	8	10	5	7	8	10	6	11	0	1	-2	-4	0	1	-1	0
	73	Môquet	14	15	6	**35**	4	1	4	0	3	2	0	-1	-1	1	6	9	3	9	8	11	8	10	8	10	6	11	2	2	5	1	2	1	3	2
	105	deVinci	14	16	5	**35**	1	4	0	0	5	2	-1	-4	4	-2	4	6	1	4	5	8	5	8	7	8	6	6	1	2	4	4	3	2	5	2
	19	LenormandZEP	15	16	5	**36**	5	3	6	3	5	2	1	0	0	-1	9	10	4	7	10	11	4	8	8	10	7	10	1	1	0	1	-1	0	3	3
	101	deVinci	15	15	6	**36**	2	3	5	1	5	2	3	-2	3	-1	7	11	4	8	6	11	6	9	9	11	8	9	-1	0	2	1	2	0	4	1
	25	LenormandZEP	15	15	7	**37**	6	2	6	3	5	2	0	1	-1	0	8	11	6	8	8	11	8	10	7	9	7	10	0	0	2	2	-1	-2	1	2
	109	deVinci	14	16	7	**37**	4	1	5	1	5	2	1	0	1	1	5	9	9	11	8	10	9	11	8	11	11	11	3	1	0	0	3	2	2	0
	26	LenormandZEP	14	19	5	**38**	3	1	2	2	5	2	-1	1	2	1	6	11	10	11	10	11	9	11	7	11	8	11	4	0	-1	0	1	0	-2	0
	55	Môquet	15	20	3	**38**	5	3	6	1	6	2	1	-2	1	-1	9	10	8	9	8	9	5	5	9	10	5	5	-1	-1	-3	-4	0	0	-3	-4
	64	Môquet	14	18	6	**38**	2	2	4	1	5	1	2	-1	3	-1	9	10	9	11	9	10	6	9	9	10	8	10	0	0	-3	-2	0	0	-1	-1
	76	Môquet	15	17	6	**38**	0	0	6	3	6	2	6	3	6	2	6	9	10	11	9	10	10	11	7	9	8	11	3	1	0	0	1	0	-2	0
	86	Môquet	14	17	7	**38**	2	2	4	1	5	2	2	-1	3	0	9	9	7	10	8	9	10	10	9	10	7	11	-1	0	3	0	0	1	0	1
	107	deVinci	14	16	8	**38**	3	2	2	2	4	1	-1	0	1	-1	10	11	9	11	8	10	9	11	10	10	8	11	-2	-1	0	0	0	-1	-1	0
	94	Môquet	15	16	8	**39**	4	3	5	1	5	1	1	-2	1	-2	6	9	3	7	5	9	5	9	9	10	6	8	-1	0	2	2	3	1	3	1
	122	deVinci	14	17	8	**39**	5	0	4	2	6	1	-1	2	1	1	6	11	4	8	6	7	9	11	9	11	11	11	0	-4	5	3	3	0	7	3
	87	Môquet	14	18	8	**40**	5	1	6	1	6	1	1	0	1	0	8	8	10	9	9	9	10	11	7	8	10	11	1	1	0	2	-1	0	0	2
	103	deVinci	15	19	6	**40**	5	1	6	0	6	2	1	-1	1	1	6	10	10	10	9	10	10	11	11	11	8	11	3	0	0	1	5	1	-2	1
	123	deVinci	14	16	10	**40**	0	1	6	2	5	1	6	1	5	0	9	10	8	10	10	11	8	11	11	11	8	10	1	1	0	1	2	1	0	0
BONS ORTHOGRAPHIEURS	52	Môquet	14	19	8	**41**	4	0	4	1	6	2	0	1	2	2	9	11	9	9	9	11	9	10	10	11	8	9	0	0	0	1	1	0	-1	0
	63	Môquet	14	19	8	**41**	2	2	5	1	2	1	3	-1	0	-1	6	9	7	9	10	11	8	11	9	10	10	11	4	2	1	2	3	1	3	2
	66	Môquet	15	17	9	**41**	5	1	2	0	6	2	-3	-1	1	1	10	10	6	9	9	10	10	11	10	10	10	11	-1	0	4	2	0	0	4	2
	69	Môquet	15	19	7	**41**	2	2	3	2	3	2	1	0	1	0	9	10	7	8	9	11	8	10	9	10	10	11	0	1	1	2	0	0	3	3
	116	deVinci	15	16	10	**41**	5	1	6	5	6	3	1	4	1	2	11	11	9	10	10	11	8	10	10	11	9	11	-1	0	-1	0	-1	0	0	1
	124	deVinci	15	19	7	**41**	1	1	5	1	5	2	4	0	4	1	7	10	7	9	7	11	10	11	8	11	8	9	0	1	3	2	1	1	1	0
	70	Môquet	15	19	9	**43**	6	1	5	1	6	2	-1	0	0	1	10	11	11	11	10	11	10	11	11	11	11	11	0	0	-1	0	1	0	0	0
	58	Môquet	14	21	9	**44**	2	2	6	4	6	2	4	2	4	0	10	10	10	11	9	10	11	11	10	10	11	11	-1	0	1	0	0	0	1	0
	83	Môquet	15	20	10	**45**	5	1	5	2	5	3	0	1	0	2	7	9	10	11	9	10	9	11	10	11	7	10	2	1	-1	0	3	2	-3	-1
	80	Môquet	15	20	13	**48**	3	1	6	3	6	2	3	2	3	1	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	1	0	0	0	1	0

ANNEXE I

Regroupement des élèves de CE2 selon leurs progrès à l'épreuve Pacton et résultats aux épreuves

groupe expé		Pacton (QCM pseudomots)								CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots, graphèmes cibles AI, AU, AN)																				Le Corbeau	
groupe contrôle		I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I					
N°anonymat	Groupe scolaire	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES	Profil d'orthographe	I_Total /50
Groupe ayant beaucoup progressé sur l'épreuve **Pacton** (+1ET)																																	
						≥	3,13	≥	2,747															≥	4,119	3,135		≥	4,918	3,581			≥ 36,56
130 Môquet		2	1	3	1	6	2	1	0	4	1	5	7	2	4	9	11	9	9	10	11	8	10	4	4	7	5	5	4	6	6	OM	29
133 Môquet		1	3	1	3	5	3	0	0	4	0	4	6	4	5	7	10	3	5	9	11	6	6	3	4	-1	0	5	5	2	1	OM	25
153 Môquet		1	0	2	3	4	0	1	3	3	0	0	3	1	4	6	10	5	9	5	10	4	8	6	7	4	5	5	7	3	4	OM	26
158 Môquet		3	1	5	2	6	0	2	1	3	-1	10	11	8	9	9	11	10	10	9	11	10	11	-1	0	2	1	-1	0	2	2	BO	41
159 Môquet		1	2	6	1	4	0	5	-1	3	-2	6	9	4	8	4	5	3	6	8	11	5	7	-2	-4	-1	-2	2	2	1	-1	OM	34
163 Môquet		3	2	3	3	6	2	0	1	3	0	7	9	6	7	8	10	6	7	6	10	8	8	1	1	0	0	-1	1	2	1	OM	36
189 deVinci		2	2	6	4	6	1	4	2	4	-1	5	8	1	5	5	7	3	5	7	10	10	11	0	-1	2	0	2	2	9	6	OM	34
190 deVinci		0	0	4	2	5	2	4	2	**5**	**2**	3	6	4	9	5	8	7	9	8	10	6	9	2	2	3	0	5	4	2	0	O-	22
203 deVinci		1	3	6	1	6	0	5	-2	5	-3	4	6	3	7	5	9	5	5	9	11	4	5	1	3	2	-2	5	5	1	-2	OM	33
206 deVinci		2	2	5	3	5	2	3	1	3	0	6	11	4	8	8	11	6	8	8	11	6	11	2	0	2	0	2	0	2	3	OM	32
Groupe ayant moins progressé sur l'épreuve **Pacton** (-1ET)																																	
						≤	-1,57	≤	-1,34															≤	-0,38	-1,36		≤	0,23	-0,58			≤ 22,67
128 Môquet		6	3	4	1	5	0	-2	-2	-1	-3	3	11	6	8	8	9	6	8	9	11	7	9	5	-2	0	0	6	0	1	1	OM	24
136 Môquet		4	1	6	2	2	0	2	1	-2	-1	5	10	6	9	9	11	7	10	8	10	8	10	4	1	1	1	3	0	2	1	OM	35
142 Môquet		6	0	5	1	2	1	-1	1	-4	1	0	2	0	1	6	7	2	4	6	8	5	9	6	5	2	3	6	6	5	8	O-	18
145 Môquet		4	1	2	1	0	2	-2	0	-4	1	2	8	4	7	3	7	4	7	6	9	8	8	1	-1	0	0	4	1	4	1	O-	22
152 Môquet		6	2	1	2	5	1	-5	0	-1	-1	4	8	7	9	7	10	7	8	5	8	6	8	3	2	0	-1	1	0	-1	-1	OM	30
162 Môquet		6	1	1	0	3	1	-5	-1	-3	0	0	3	0	2	1	4	0	3	3	4	4	4	1	1	0	1	3	1	4	2	O-	20
178 Môquet		4	4	2	3	1	2	-2	-1	-3	-2	2	6	5	8	2	8	4	7	6	10	3	8	0	2	-1	-1	4	4	-2	0	OM	27
209 deVinci		3	2	**1**	**2**	1	1	-2	0	-2	-1	1	6	1	5	**0**	**3**	**1**	**4**	1	5	2	5	-1	-3	0	-1	0	-1	1	0	O-	18
Groupe intermédiaire pour l'épreuve **Pacton** (entre -1ET et +1ET)																																	
129 Môquet		3	1	1	2	4	0	-2	1	1	-1	1	8	3	4	7	11	6	7	7	11	4	7	6	3	3	3	6	3	1	3	O-	21
131 Môquet		4	3	6	2	5	3	2	-1	1	0	3	8	1	3	6	11	6	7	6	10	6	8	3	3	5	4	3	2	5	5	OM	25
132 Môquet		5	0	5	4	5	4	0	4	0	4	5	10	6	8	8	11	7	10	9	11	7	9	3	1	1	2	4	1	1	1	OM	33
134 Môquet		6	2	5	1	6	1	-1	-1	0	-1	9	11	8	10	9	11	8	10	8	10	9	10	0	0	0	0	-1	-1	1	0	OM	31
137 Môquet		4	2	4	2	5	1	0	0	1	-1	5	8	4	9	7	8	8	10	7	9	7	11	2	0	4	1	2	1	3	2	OM	33
139 Môquet		4	1	4	1	4	2	0	0	0	1	4	10	6	8	7	10	8	9	8	9	7	8	3	0	2	1	4	-1	1	0	OM	32
143 Môquet		5	1	6	4	6	3	1	3	1	2	3	7	5	9	10	11	5	10	9	11	6	11	7	4	0	1	6	4	1	2	OM	35
146 Môquet		6	1	6	2	6	3	0	1	0	2	8	11	6	7	8	11	9	11	9	11	10	11	0	0	3	4	1	0	4	4	BO	39
147 Môquet		1	0	5	1	1	0	4	1	0	0	6	7	1	7	4	9	4	10	7	8	6	9	-2	2	3	3	1	1	5	2	OM	31
149 Môquet		6	2	5	0	5	2	-1	-2	-1	0	6	10	6	9	7	8	4	6	9	10	4	7	1	-2	-2	-3	3	0	-2	-2	OM	35
150 Môquet		4	0	3	0	6	1	-1	0	2	1	9	11	7	9	9	11	8	10	10	11	9	11	0	0	1	1	1	0	2	2	BO	37
154 Môquet		5	0	2	1	5	2	-3	1	0	2	8	11	8	9	9	11	10	11	8	11	10	11	1	0	2	2	0	0	2	2	BO	39
155 Môquet		4	0	6	2	6	1	2	2	2	1	4	8	4	9	7	9	3	6	9	11	5	7	3	1	-1	-3	5	3	1	-2	OM	27
157 Môquet		1	2	2	3	1	0	1	1	0	-2	1	4	1	3	4	9	2	8	4	10	2	7	3	5	1	5	3	6	1	4	O-	16
160 Môquet		3	0	4	1	2	1	1	1	-1	1	7	11	2	8	4	8	4	8	8	11	5	8	-3	-3	2	0	1	0	3	0	OM	26
164 Môquet		2	5	6	3	1	2	4	-2	-1	-3	7	10	7	9	8	11	5	9	8	11	8	10	1	1	-2	0	1	1	1	1	OM	36
169 Môquet		0	0	6	1	0	2	6	1	0	2	1	7	2	4	2	9	4	6	2	7	3	6	1	2	2	2	1	0	1	2	O-	21
171 Môquet		1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	4	8	6	8	8	8	3	8	8	9	5	9	4	0	-3	0	4	1	-1	1	OM	28
172 Môquet		5	2	6	1	5	2	1	-1	0	0	2	9	4	8	5	8	3	8	9	10	8	10	3	-1	-1	0	7	1	4	2	OM	29
175 Môquet		3	2	5	0	5	2	2	-2	2	0	3	11	5	8	5	8	6	9	7	11	7	9	2	-3	1	1	4	0	2	1	OM	33
176 Môquet		3	1	6	3	3	3	3	2	0	2	6	8	3	7	8	10	3	8	9	10	5	8	2	2	0	1	3	2	2	1	OM	36
177 Môquet		4	2	5	3	6	1	1	1	2	-1	4	10	6	9	7	9	7	10	6	10	3	7	3	-1	1	1	2	0	-3	-2	OM	33
180 Môquet		3	2	6	2	5	3	3	0	2	1	10	11	9	10	11	11	8	10	11	11	8	10	1	0	-1	0	1	0	-1	0	BO	42
181 Môquet		0	0	1	1	1	4	1	1	1	4	1	6	0	2	3	9	4	5	6	10	3	6	2	3	4	3	5	4	3	4	OM	27
182 Môquet		3	3	3	1	5	5	0	-2	2	2	5	9	5	6	10	11	7	7	9	10	9	9	5	2	2	1	4	1	4	3	BO	39
184 Môquet		3	3	2	5	3	2	-1	2	0	-1	4	8	4	8	8	9	4	9	6	9	5	6	4	1	0	1	2	1	1	-2	OM	27
186 deVinci		5	0	6	0	6	3	1	0	1	3	9	11	8	10	10	10	6	10	5	9	9	11	1	-1	-2	0	-4	-2	1	1	OM	34
188 deVinci		4	3	6	3	6	2	2	0	2	-1	0	6	1	4	5	10	5	8	7	11	6	8	5	4	4	4	7	5	5	4	OM	27
191 deVinci		2	4	6	3	2	2	4	-1	0	-2	0	5	4	7	0	8	3	6	0	5	1	2	0	3	-1	-1	0	0	-3	-5	O-	9
194 deVinci		2	2	3	2	3	1	1	0	1	-1	2	5	2	2	6	6	4	7	5	7	6	7	4	1	2	5	3	2	4	5	OM	34
196 deVinci		3	3	5	1	4	0	2	-2	1	-3	4	7	6	10	5	7	6	8	5	6	6	8	1	0	0	-2	1	-1	0	-2	OM	30
198 deVinci		0	0	1	2	2	0	1	2	2	0	4	4	0	3	3	5	1	4	5	7	5	8	-1	1	1	1	1	3	5	5	OM	24
201 deVinci		3	2	1	1	3	0	-2	-1	0	-2	5	8	6	8	7	8	8	9	6	10	7	10	2	0	2	1	1	2	1	2	OM	35
205 deVinci		2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	3	8	5	9	4	6	4	7	2	7	8	8	1	-2	-1	-2	-1	-1	3	-1	OM	24
207 deVinci		4	2	6	2	4	2	2	0	0	0	6	7	5	7	6	9	9	11	7	9	7	10	0	2	4	4	1	2	2	3	BO	40

BO Bon orthographieur — OM Orthographieur moyen — O- Mauvais orthographieur

ANNEXE J

Regroupement des élèves de CE2 selon leurs progrès à l'épreuve Casalis et résultats aux épreuves

groupe expé		Pacton (QCM pseudomots)										CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots, graphèmes cibles AI, AU, AN)																				Le Corbeau	
groupe contrôle		I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I					
N°anonymat	Groupe scolaire	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES	Profil d'orthographe	I_Total /50
Groupe ayant beaucoup progressé sur l'épreuve **Casalis** (+1ET)																																	
							≥	3,13	≥ 2,747															≥ 4,119	3,135		≥ 4,918	3,581				≥ 36,557
128 Môquet		6	3	4	1	5	0	-2	-2	-1	-3	3	11	6	8	8	9	6	8	9	11	7	9	5	-2	0	0	6	0	1	1	OM	24
129 Môquet		3	1	1	2	4	0	-2	1	1	-1	1	8	3	4	7	11	6	7	7	11	4	7	6	3	3	3	6	3	1	3	O-	21
130 Môquet		2	1	3	1	6	2	1	0	4	1	5	7	2	4	9	11	9	9	10	11	8	10	4	4	7	5	5	4	6	6	OM	29
133 Môquet		1	3	1	3	5	3	0	0	4	0	4	6	4	5	7	10	3	5	9	11	6	6	3	4	-1	0	5	5	2	1	OM	25
142 Môquet		6	0	5	1	2	1	-1	1	-4	1	0	2	0	1	6	7	2	4	6	8	5	9	6	5	2	3	6	6	5	8	O-	18
143 Môquet		5	1	6	4	6	3	1	3	1	2	3	7	5	9	10	11	5	10	9	11	6	11	7	4	0	1	6	4	1	2	OM	35
153 Môquet		1	0	2	3	4	0	1	3	3	0	0	3	1	4	6	10	5	9	5	10	4	8	6	7	4	5	5	7	3	4	OM	26
157 Môquet		1	2	2	3	1	0	1	1	0	-2	1	4	1	3	4	9	2	8	4	10	2	7	3	5	1	5	3	6	1	4	O-	16
181 Môquet		0	0	1	1	1	4	1	1	1	4	1	6	0	2	3	9	4	5	6	10	3	6	2	3	4	3	5	4	3	4	OM	27
188 deVinci		4	3	6	3	6	2	2	0	2	-1	0	6	1	4	5	10	5	8	7	11	6	8	5	4	4	4	7	5	5	4	OM	27
190 deVinci		0	0	4	2	5	2	4	2	**5**	**2**	3	6	4	9	5	8	7	9	8	10	6	9	2	2	3	0	5	4	2	0	O-	22
203 deVinci		1	3	6	1	6	0	5	-2	5	-3	4	6	3	7	5	9	5	5	9	11	4	5	1	3	2	-2	5	5	1	-2	OM	33
Groupe ayant moins progressé sur l'épreuve **Casalis** (-1ET)																																	
							≤	-1,57	≤ -1,34															≤ -0,38	-1,36		≤ 0,23	-0,58				≤ 22,67
134 Môquet		6	2	5	1	6	1	-1	-1	0	-1	9	11	8	10	9	11	8	10	8	10	9	10	0	0	0	0	-1	-1	1	0	OM	31
158 Môquet		3	1	5	2	6	0	2	1	3	-1	10	11	8	9	9	11	10	10	9	11	10	11	-1	0	2	1	-1	0	2	2	BO	41
160 Môquet		3	0	4	1	2	1	1	1	-1	1	7	11	2	8	4	8	4	8	8	11	5	8	-3	-3	2	0	1	0	3	0	OM	26
185 deVinci		4	2	3	0	3	0	-1	-2	-1	-2	3	7	4	7	1	6	1	5	4	7	5	5	-2	-1	-3	-2	1	0	1	-2	OM	25
186 deVinci		5	0	6	0	6	3	1	0	1	3	9	11	8	10	10	10	6	10	5	9	9	11	1	-1	-2	0	-4	-2	1	1	OM	34
205 deVinci		2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	3	8	5	9	4	6	4	7	2	7	8	8	1	-2	-1	-2	-1	-1	3	-1	OM	24
209 deVinci		3	2	1	2	1	1	-2	0	-2	-1	1	6	1	5	0	3	1	4	1	5	2	5	-1	-3	0	-1	0	-1	1	0	O-	18
Groupe intermédiaire pour l'épreuve **Casalis** (entre -1ET et +1ET)																																	
131 Môquet		4	3	6	2	5	3	2	-1	1	0	3	8	1	3	6	11	6	7	6	10	6	8	3	3	5	4	3	2	5	5	OM	25
132 Môquet		5	0	5	4	5	4	0	4	0	4	5	10	6	8	8	11	7	10	9	11	7	9	3	1	1	2	4	1	1	1	OM	33
136 Môquet		4	1	6	2	2	0	2	1	-2	-1	5	10	6	9	9	11	7	10	8	10	8	10	4	1	1	1	3	0	2	1	OM	35
137 Môquet		4	2	4	2	5	1	0	0	1	-1	5	8	4	9	7	8	8	10	7	9	7	11	2	0	4	1	2	1	3	2	OM	33
139 Môquet		4	1	4	1	4	2	0	0	0	1	4	10	6	8	7	10	8	9	8	9	7	8	3	0	2	1	4	-1	1	0	OM	32
145 Môquet		4	1	2	1	0	2	-2	0	-4	1	2	8	4	7	3	7	4	7	6	9	8	8	1	-1	0	0	4	1	4	1	O-	22
146 Môquet		6	1	6	2	6	3	0	1	0	2	8	11	6	7	8	11	9	11	9	11	10	11	0	0	3	4	1	0	4	4	BO	39
147 Môquet		1	0	5	1	1	0	4	1	0	0	6	7	1	7	4	9	4	10	7	8	6	9	-2	2	3	3	1	1	5	2	OM	31
149 Môquet		6	2	5	0	5	2	-1	-2	-1	0	6	10	6	9	7	8	4	6	9	10	4	7	1	-2	-2	-3	3	0	-2	-2	OM	35
150 Môquet		4	0	3	0	6	1	**-1**	**0**	**2**	**1**	9	11	7	9	9	11	8	10	10	11	9	11	0	0	1	1	1	0	2	2	BO	37
152 Môquet		6	2	1	2	5	1	-5	0	-1	-1	4	8	7	9	7	10	7	8	5	8	6	8	3	2	0	-1	1	0	-1	-1	OM	30
154 Môquet		5	0	2	1	5	2	-3	1	0	2	8	11	8	9	9	11	10	11	8	11	10	11	1	0	2	2	0	0	2	2	BO	39
155 Môquet		4	0	6	2	6	1	2	2	2	1	4	8	4	9	7	9	3	6	9	11	5	7	3	1	-1	-3	5	3	1	-2	OM	27
159 Môquet		1	2	6	1	4	0	5	-1	3	-2	6	9	4	8	4	5	3	6	8	11	5	7	-2	-4	-1	-2	2	2	1	-1	OM	34
162 Môquet		6	1	1	0	3	1	-5	-1	-3	0	0	3	0	2	1	4	0	3	3	4	4	4	1	1	0	1	3	1	4	2	O-	20
163 Môquet		3	2	3	3	6	2	0	1	3	0	7	9	6	7	8	10	6	7	6	10	8	8	1	1	0	0	-1	1	2	1	OM	36
164 Môquet		2	5	6	3	1	2	4	-2	-1	-3	7	10	7	9	8	11	5	9	8	11	8	10	1	1	-2	0	1	1	1	1	OM	36
169 Môquet		0	0	6	1	0	2	6	1	0	2	1	7	2	4	2	9	4	6	2	7	3	6	1	2	2	2	1	0	1	2	O-	21
171 Môquet		1	1	2	2	2	3	1	1	1	2	4	8	6	8	8	8	3	8	8	9	5	9	4	0	-3	0	4	1	-1	1	OM	28
172 Môquet		5	2	6	1	5	2	**1**	**-1**	**0**	**0**	2	9	4	8	5	8	3	8	9	10	8	10	3	-1	-1	0	7	1	4	2	OM	29
175 Môquet		3	2	5	0	5	2	2	-2	2	0	3	11	5	8	5	8	6	9	7	11	7	9	2	-3	1	1	4	0	2	1	OM	33
176 Môquet		3	1	6	3	3	3	3	2	0	2	6	8	3	7	8	10	3	8	9	10	5	8	2	2	0	1	3	2	2	1	OM	36
177 Môquet		4	2	5	3	6	1	1	1	2	-1	4	10	6	9	7	9	7	10	6	10	3	7	3	-1	1	1	2	0	-3	-2	OM	33
178 Môquet		4	4	2	3	1	2	-2	-1	-3	-2	2	6	5	8	2	8	4	7	6	10	3	8	0	2	-1	-1	4	4	-2	0	OM	27
180 Môquet		3	2	6	2	5	3	3	0	2	1	10	11	9	10	11	11	8	10	11	11	8	10	1	0	-1	0	1	0	-1	0	BO	42
182 Môquet		3	3	3	1	5	5	0	-2	2	2	5	9	5	6	10	11	7	7	9	10	9	9	5	2	2	1	4	1	4	3	BO	39
184 Môquet		3	3	2	5	3	2	-1	2	0	-1	4	8	4	8	8	9	4	9	6	9	5	6	4	1	0	1	2	1	1	-2	OM	27
189 deVinci		2	2	6	4	6	1	4	2	4	-1	5	8	1	5	5	7	3	5	7	10	10	11	0	-1	2	0	2	2	9	6	OM	34
191 deVinci		2	4	6	3	2	2	4	-1	0	-2	0	5	4	7	0	8	3	6	0	5	1	2	0	3	-1	-1	0	0	-3	-5	O-	9
194 deVinci		2	2	3	2	3	1	1	0	1	-1	2	5	2	2	6	6	4	7	5	7	6	7	4	1	2	5	3	2	4	5	OM	34
196 deVinci		3	3	5	1	4	0	2	-2	1	-3	4	7	6	10	5	7	6	8	5	6	6	8	1	0	0	-2	1	-1	0	-2	OM	30
198 deVinci		0	0	1	2	2	0	1	2	2	0	4	4	0	3	3	5	1	4	5	7	5	8	-1	1	1	1	1	3	5	5	OM	24
201 deVinci		3	2	1	1	3	0	-2	-1	0	-2	5	8	6	8	7	8	8	9	6	10	7	10	2	0	2	1	1	2	1	2	OM	35
206 deVinci		2	2	5	3	5	2	3	1	3	0	6	11	4	8	8	11	6	8	8	11	6	11	2	0	2	0	2	0	2	3	OM	32
207 deVinci		4	2	6	2	4	2	2	0	0	0	6	7	5	7	6	9	9	11	7	9	7	10	0	2	4	4	1	2	2	3	BO	40

BO Bon orthographieur — OM Orthographieur moyen — O- Mauvais orthographieur

ANNEXE K

Regroupement des élèves de CM1 selon leurs progrès à l'épreuve Pacton et résultats aux épreuves

groupe expé		Pacton (QCM pseudomots)										CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots, graphèmes cibles AI, AU, AN)																				Le Corbeau	
groupe contrôle		I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I					
N°anonymat	Groupe scolaire	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES	Profil d'orthographe	I_Total /50
Groupe ayant beaucoup progressé sur l'épreuve **Pacton** (+1ET)							≥ 2,78		≥ 2,893														≥ 2,77	2,492		≥ 3,06	2,64				≥ 40,82	
15	LenormandZEP	0	3	0	0	4	0	0	-3	4	-3	4	7	4	8	2	7	4	5	4	7	6	7	-2	0	0	-3	0	0	2	-1	OM	29
58	Môquet	2	2	6	4	6	2	4	2	4	0	10	10	10	11	9	10	11	11	10	10	11	11	-1	0	1	0	0	0	1	0	BO	44
64	Môquet	2	2	4	1	5	1	2	-1	3	-1	9	10	9	11	9	10	6	9	9	10	8	10	0	0	-3	-2	0	0	-1	-1	OM	38
101	deVinci	2	3	5	1	5	2	3	-2	3	-1	7	11	4	8	6	11	6	9	9	11	8	9	**-1**	**0**	2	1	**2**	**0**	4	1	OM	36
123	deVinci	0	1	6	2	5	1	6	1	5	0	9	10	8	10	10	11	8	11	11	11	8	10	1	1	0	1	2	1	0	0	OM	40
124	deVinci	1	1	5	1	5	2	4	0	4	1	7	10	7	9	7	11	10	11	8	11	8	9	0	1	3	2	1	1	1	0	BO	41
76	Môquet	0	0	6	3	6	2	6	3	6	2	6	9	10	11	9	10	10	11	7	9	8	11	3	1	0	0	1	0	-2	0	OM	38
80	Môquet	3	1	6	3	6	2	3	2	3	1	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	1	0	0	0	1	0	BO	48
86	Môquet	2	2	4	1	5	2	2	-1	3	0	9	9	7	10	8	9	10	10	9	10	7	11	-1	0	3	0	0	1	0	1	OM	38
92	Môquet	1	0	4	2	6	3	3	2	5	3	6	9	6	8	7	10	6	8	7	9	6	8	1	1	0	0	1	0	0	0	OM	33
105	deVinci	1	4	0	0	5	2	-1	-4	4	-2	4	6	1	4	5	8	5	8	7	8	6	6	1	2	4	4	3	2	5	2	OM	35
Groupe ayant moins progressé sur l'épreuve **Pacton** (-1ET)							≤ -0,97		≤ -0,74														≤ -0,77	-0,64		≤ -0,4	-0,71				≤ 26,88	
2	LenormandZEP	1	1	1	1	0	0	0	0	-1	-1	1	5	1	2	5	5	0	3	5	9	3	4	4	0	-1	1	4	4	2	2	OM	27
9	LenormandZEP	3	1	1	2	2	3	-2	1	-1	2	2	8	4	7	2	10	6	8	4	9	6	8	0	2	2	1	2	1	2	1	OM	29
11	LenormandZEP	4	2	3	2	2	2	-1	0	-2	0	5	7	3	7	8	10	5	9	8	9	7	9	3	3	2	2	3	2	4	2	OM	32
17	LenormandZEP	2	1	1	2	0	3	-1	1	-2	2	2	7	4	5	3	7	6	8	3	7	5	10	1	0	2	3	1	0	1	5	O-	24
23	LenormandZEP	1	1	3	2	0	1	2	1	-1	0	3	8	1	4	7	11	7	9	3	9	7	9	4	3	6	5	0	1	6	5	O-	21
25	LenormandZEP	6	2	6	3	5	2	0	1	-1	0	8	11	6	8	8	11	8	10	7	9	7	10	0	0	2	2	-1	-2	1	2	OM	37
70	Môquet	6	1	5	1	6	2	-1	0	0	1	10	11	11	11	10	11	10	11	11	11	11	11	0	0	-1	0	1	0	0	0	BO	43
72	Môquet	4	0	2	1	4	3	-2	1	0	3	6	7	4	7	8	9	6	9	8	9	7	9	2	2	2	2	2	2	3	2	O-	25
73	Môquet	4	1	4	0	3	2	0	-1	-1	1	6	9	3	9	8	11	8	10	8	10	6	11	2	2	5	1	2	1	3	2	OM	35
93	Môquet	2	0	4	2	1	1	2	2	-1	1	5	8	5	10	4	8	7	10	5	8	5	10	-1	0	2	0	0	0	0	0	OM	31
110	deVinci	2	1	2	3	1	1	0	2	-1	0	2	3	1	2	4	6	2	4	9	9	3	4	2	3	1	2	7	6	2	2	O-	25
Groupe intermédiaire pour l'épreuve **Pacton** (entre -1ET et +1ET)																																	
4	LenormandZEP	0	2	0	3	0	2	0	1	0	0	4	9	2	4	3	10	4	8	3	6	4	8	-1	1	2	4	-1	-3	2	4	OM	28
5	LenormandZEP	3	1	4	1	4	2	1	0	1	1	7	11	6	6	8	11	7	8	9	11	8	11	1	0	1	2	2	0	2	5	OM	32
7	LenormandZEP	2	1	3	1	2	1	1	0	0	0	5	6	5	6	5	9	9	10	7	9	6	8	0	3	4	4	2	3	1	2	OM	30
10	LenormandZEP	2	1	3	1	3	1	1	0	1	0	3	8	6	7	5	8	2	5	3	7	4	8	2	0	-4	-2	0	-1	-2	1	O-	24
18	LenormandZEP	1	0	4	1	3	1	3	1	2	1	0	4	2	3	5	6	3	5	5	8	4	8	5	2	1	2	5	4	2	5	OM	27
19	LenormandZEP	5	3	6	3	5	2	1	0	0	-1	9	10	4	7	10	11	4	8	8	10	7	10	1	1	0	1	-1	0	3	3	OM	36
20	LenormandZEP	1	1	4	2	2	0	3	1	1	-1	0	4	1	3	2	6	2	5	1	7	2	4	2	2	1	2	1	3	1	1	O-	17
26	LenormandZEP	3	1	2	2	5	2	-1	1	2	1	6	11	10	11	10	11	9	11	7	11	8	11	4	0	-1	0	1	0	-2	0	OM	38
52	Môquet	4	0	4	1	6	2	0	1	2	2	9	11	9	9	9	11	9	10	10	11	8	9	0	0	0	1	1	0	-1	0	BO	41
55	Môquet	5	3	6	1	6	2	1	-2	1	-1	9	10	8	9	8	9	5	5	9	10	5	5	-1	-1	-3	-4	0	0	-3	-4	OM	38
63	Môquet	2	2	5	1	2	1	3	-1	0	-1	6	9	7	9	10	11	8	11	9	10	10	11	4	2	1	2	3	1	3	2	BO	41
65	Môquet	5	2	5	1	5	0	0	-1	0	-2	5	5	1	6	6	10	4	9	8	10	4	6	1	5	3	3	3	5	3	0	OM	28
66	Môquet	5	1	2	0	6	2	-3	-1	1	1	10	10	6	9	9	10	10	11	10	10	10	11	-1	0	4	2	0	0	4	2	BO	41
67	Môquet	5	1	6	1	6	0	1	0	1	-1	5	8	5	8	8	10	4	6	7	11	9	11	3	2	-1	-2	2	3	4	3	OM	28
68	Môquet	1	2	2	2	2	1	1	0	1	-1	8	9	7	11	8	10	5	7	8	10	6	11	0	1	-2	-4	0	1	-1	0	OM	35
69	Môquet	2	2	3	2	3	2	1	0	1	0	9	10	7	8	9	11	8	10	9	10	10	11	0	1	1	2	0	0	3	3	BO	41
74	Môquet	3	4	6	2	5	0	3	-2	2	-4	6	8	6	7	7	9	6	8	7	9	4	9	1	1	0	1	1	1	-2	2	OM	32
83	Môquet	5	1	5	2	5	3	0	1	0	2	7	9	10	11	9	10	9	11	10	11	7	10	2	1	-1	0	3	2	-3	-1	BO	45
84	Môquet	1	2	1	1	1	4	0	-1	0	2	6	9	6	8	4	7	4	6	5	9	3	7	-2	-2	-2	-2	-1	0	-3	-1	O-	22
85	Môquet	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	7	4	4	3	8	4	4	2	7	2	3	2	1	0	0	1	0	-2	-1	OM	28
87	Môquet	5	1	6	1	6	1	1	0	1	0	8	8	10	9	9	9	10	11	7	8	10	11	1	1	0	2	-1	0	0	2	OM	40
88	Môquet	2	0	2	2	2	1	0	2	0	1	3	5	2	3	4	6	3	2	5	8	2	5	1	1	1	-1	2	3	0	2	OM	28
91	Môquet	5	2	6	2	5	3	1	0	0	1	6	9	5	7	9	11	3	5	7	9	3	7	3	2	-2	-2	1	0	-2	0	OM	34
94	Môquet	4	3	5	1	5	1	1	-2	1	-2	6	9	3	7	5	9	5	9	9	10	6	8	-1	0	2	2	3	1	3	1	OM	39
98	Môquet	6	2	4	2	6	2	-2	0	0	0	3	3	4	5	5	9	5	7	2	7	4	5	2	6	1	2	-1	4	0	0	O-	23
103	deVinci	5	1	6	0	6	2	1	-1	1	1	6	10	10	10	9	10	10	11	11	11	8	11	3	0	0	1	5	1	-2	1	OM	40
107	deVinci	3	2	2	2	4	1	-1	0	1	-1	10	11	9	11	8	10	9	11	10	10	8	11	-2	-1	0	0	0	-1	-1	0	OM	38
109	deVinci	4	1	5	1	5	2	1	0	1	1	5	9	9	11	8	10	9	11	8	11	11	11	3	1	0	0	3	2	2	0	OM	37
115	deVinci	5	1	6	0	6	1	1	-1	1	0	5	9	6	11	8	11	7	9	8	11	6	10	3	2	1	-2	3	2	0	-1	OM	34
116	deVinci	5	1	6	5	6	3	1	4	1	2	11	11	9	10	10	11	8	10	10	11	9	11	-1	0	-1	0	-1	0	0	1	BO	41
122	deVinci	5	0	4	2	6	1	-1	2	1	1	6	11	4	8	6	7	9	11	9	11	11	11	0	-4	5	3	3	0	7	3	OM	39

BO Bon orthographieur OM Orthographieur moyen O- Mauvais orthographieur

ANNEXE L

Regroupement des élèves de CM1 selon leurs progrès à l'épreuve Casalis et résultats aux épreuves

groupe expé		Pacton (QCM pseudomots)										CasalisDeaconPacton (dictée 22 mots, graphèmes cibles AI, AU, AN)																		Le Corbeau	
groupe contrôle		I		F		T		F-I		T-I		Initial (I)				Final (F)				Terminal (T)				F-I				T-I			
N°anonymat	Groupe scolaire	I_Pseudomots MORPHO /6	I_Pseudomots OPAQUES /6	F_Pseudomots MORPHO /6	F_Pseudomots OPAQUES /6	T_Pseudomots MORPHO /6	T_Pseudomots OPAQUES /6	F-I_Pseudomots MORPHO	F-I_Pseudomots OPAQUES	T-I_Pseudomots MORPHO	T-I_Pseudomots OPAQUES	I_Mots MORPHO /11	I_Graphèmes MORPHO /11	I_Mots OPAQUES /11	I_Graphèmes OPAQUES /11	F_Mots MORPHO /11	F_Graphèmes MORPHO /11	F_Mots OPAQUES /11	F_Graphèmes OPAQUES /11	T_Mots MORPHO /11	T_Graphèmes MORPHO /11	T_Mots OPAQUES /11	T_Graphèmes OPAQUES /11	F-I_Mots MORPHO	F-I_Graphèmes MORPHO	F-I_Mots OPAQUES	F-I_Graphèmes OPAQUES	T-I_Mots MORPHO	T-I_Graphèmes MORPHO	T-I_Mots OPAQUES	T-I_Graphèmes OPAQUES	Profil d'orthographe	I_Total /50
Groupe ayant beaucoup progressé sur l'épreuve **Casalis** (+1ET)																															
						≥	2,76	≥	2,88															≥	2,77	2,49		≥	3,06	2,64		≥	40,82
2 LenormandZEP		1	1	1	1	0	0	0	0	-1	-1	1	5	1	2	5	5	0	3	5	9	3	4	4	0	-1	1	4	4	2	2	OM	27
7 LenormandZEP		2	1	3	1	2	1	1	0	0	0	5	6	5	6	5	9	9	10	7	9	6	8	0	3	4	4	2	3	1	2	OM	30
11 LenormandZEP		4	2	3	2	2	2	-1	0	-2	0	5	7	3	7	8	10	5	9	8	9	7	9	3	3	2	2	3	2	4	2	OM	32
18 LenormandZEP		1	0	4	1	3	1	3	1	2	1	0	4	2	3	5	6	3	5	5	8	4	8	5	2	1	2	5	4	2	5	OM	27
63 Môquet		2	2	5	1	2	1	3	-1	0	-1	6	9	7	9	10	11	8	11	9	10	10	11	4	2	1	2	3	1	3	2	BO	41
65 Môquet		5	2	5	1	5	0	0	-1	0	-2	5	5	1	6	6	10	4	9	8	10	4	6	1	5	3	3	3	5	3	0	OM	28
67 Môquet		5	1	6	1	6	0	1	0	1	-1	5	8	5	8	8	10	4	6	7	11	9	11	3	2	-1	-2	2	3	4	3	OM	28
98 Môquet		6	2	4	2	6	2	-2	0	0	0	3	3	4	5	5	9	5	7	2	7	4	5	2	6	1	2	-1	4	0	0	O-	23
103 deVinci		5	1	6	0	6	2	1	-1	1	1	6	10	10	10	9	10	10	11	11	11	8	11	3	0	0	1	5	1	-2	1	OM	40
109 deVinci		4	1	5	1	5	2	1	0	1	1	5	9	9	11	8	10	9	11	8	11	11	11	3	1	0	0	3	2	2	0	OM	37
110 deVinci		2	1	2	3	1	1	0	2	-1	0	2	3	1	2	4	6	2	4	9	9	3	4	2	3	1	2	7	6	2	2	O-	25
115 deVinci		5	1	6	0	6	1	1	-1	1	0	5	9	6	11	8	11	7	9	8	11	6	10	3	2	1	-2	3	2	0	-1	OM	34
Groupe ayant moins progressé sur l'épreuve **Casalis** (-1ET)																															
						≤	-0,99	≤	-0,77															≤	-0,77	-0,64		≤	-0,42	-0,71		≤	26,88
4 LenormandZEP		0	2	0	3	0	2	0	1	0	0	4	9	2	4	3	10	4	8	3	6	4	8	-1	1	2	4	-1	-3	2	4	OM	28
15 LenormandZEP		0	3	0	0	4	0	0	-3	4	-3	4	7	4	8	2	7	4	5	4	7	6	7	-2	0	0	-3	0	0	2	-1	OM	29
25 LenormandZEP		6	2	6	3	5	2	0	1	-1	0	8	11	6	8	8	11	8	10	7	9	7	10	0	0	2	2	-1	-2	1	2	OM	37
55 Môquet		5	3	6	1	6	2	1	-2	1	-1	9	10	8	9	8	9	5	5	9	10	5	5	-1	-1	-3	-4	0	0	-3	-4	OM	38
58 Môquet		2	2	6	4	6	2	4	2	4	0	10	10	10	11	9	10	11	11	10	10	11	11	-1	0	1	0	0	0	1	0	BO	44
66 Môquet		5	1	2	0	6	2	-3	-1	1	1	10	10	6	9	9	10	10	11	10	10	10	11	-1	0	4	2	0	0	4	2	BO	41
84 Môquet		1	2	1	1	1	4	0	-1	0	2	6	9	6	8	4	7	4	6	5	9	3	7	-2	-2	-2	-2	-1	0	-3	-1	O-	22
93 Môquet		2	0	4	2	1	1	2	2	-1	1	5	8	5	10	4	8	7	10	5	8	5	10	-1	0	2	0	0	0	0	0	OM	31
107 deVinci		3	2	2	2	4	1	-1	0	1	-1	10	11	9	11	8	10	9	11	10	10	8	11	-2	-1	0	0	0	-1	-1	0	OM	38
116 deVinci		5	1	6	5	6	3	1	4	1	2	11	11	9	10	10	11	8	10	10	11	9	11	-1	0	-1	0	-1	0	0	1	BO	41
Groupe intermédiaire pour l'épreuve **Casalis** (entre -1ET et +1ET)																															
5 LenormandZEP		3	1	4	1	4	2	1	0	1	1	7	11	6	6	8	11	7	8	9	11	8	11	1	0	1	2	2	0	2	5	OM	32
9 LenormandZEP		3	1	1	2	2	3	-2	1	-1	2	2	8	4	7	2	10	6	8	4	9	6	8	0	2	2	1	2	1	2	1	OM	29
10 LenormandZEP		2	1	3	1	3	1	1	0	1	0	3	8	6	7	5	8	2	5	3	7	4	8	2	0	-4	-2	0	-1	-2	1	O-	24
17 LenormandZEP		2	1	1	2	0	3	-1	1	-2	2	2	7	4	5	3	7	6	8	3	7	5	10	1	0	2	3	1	0	1	5	O-	24
19 LenormandZEP		5	3	6	3	5	2	1	0	0	-1	9	10	4	7	10	11	4	8	8	10	7	10	1	1	0	1	-1	0	3	3	OM	36
20 LenormandZEP		1	1	4	2	2	0	3	1	1	-1	0	4	1	3	2	6	2	5	1	7	2	4	2	2	1	2	1	3	1	1	O-	17
23 LenormandZEP		1	1	3	2	0	1	2	1	-1	0	3	8	1	4	7	11	7	9	3	9	7	9	4	3	6	5	0	1	6	5	O-	21
26 LenormandZEP		3	1	2	2	5	2	-1	1	2	1	6	11	10	11	10	11	9	11	7	11	8	11	4	0	-1	0	1	0	-2	0	OM	38
52 Môquet		4	0	4	1	6	2	0	1	2	2	9	11	9	9	9	11	9	10	10	11	8	9	0	0	0	1	1	0	-1	0	BO	41
64 Môquet		2	2	4	1	5	1	2	-1	3	-1	9	10	9	11	9	10	6	9	9	10	8	10	0	0	-3	-2	0	0	-1	-1	OM	38
68 Môquet		1	2	2	2	2	1	1	0	1	-1	8	9	7	11	8	10	5	7	8	10	6	11	0	1	-2	-4	0	1	-1	0	OM	35
69 Môquet		2	2	3	2	3	2	1	0	1	0	9	10	7	8	9	11	8	10	9	10	10	11	0	1	1	2	0	0	3	3	BO	41
70 Môquet		6	1	5	1	6	2	-1	0	0	1	10	11	11	11	10	11	10	11	11	11	11	11	0	0	-1	0	1	0	0	0	BO	43
72 Môquet		4	0	2	1	4	3	-2	1	0	3	6	7	4	7	8	9	6	9	8	9	7	9	2	2	2	2	2	2	3	2	O-	25
73 Môquet		4	1	4	0	3	2	0	-1	-1	1	6	9	3	9	8	11	8	10	8	10	6	11	2	2	5	1	2	1	3	2	OM	35
74 Môquet		3	4	6	2	5	0	3	-2	2	-4	6	8	6	7	7	9	6	8	7	9	4	9	1	1	0	1	1	1	-2	2	OM	32
76 Môquet		0	0	6	3	6	2	6	3	6	2	6	9	10	11	9	10	10	11	7	9	8	11	3	1	0	0	1	0	-2	0	OM	38
80 Môquet		3	1	6	3	6	2	3	2	3	1	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	1	0	0	0	1	0	BO	48
83 Môquet		5	1	5	2	5	3	0	1	0	2	7	9	10	11	9	10	9	11	10	11	7	10	2	1	-1	0	3	2	-3	-1	BO	45
85 Môquet		0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	7	4	4	3	8	4	4	2	7	2	3	2	1	0	0	1	0	-2	-1	OM	28
86 Môquet		2	2	4	1	5	2	2	-1	3	0	9	9	7	10	8	9	10	10	9	10	7	11	-1	0	3	0	0	1	0	1	OM	38
87 Môquet		5	1	6	1	6	1	1	0	1	0	8	8	10	9	9	9	10	11	7	8	10	11	1	1	0	2	-1	0	0	2	OM	40
88 Môquet		2	0	2	2	2	1	0	2	0	1	3	5	2	3	4	6	3	2	5	8	2	5	1	1	1	-1	2	3	0	2	OM	28
91 Môquet		5	2	6	2	5	3	1	0	0	1	6	9	5	7	9	11	3	5	7	9	3	7	3	2	-2	-2	1	0	-2	0	OM	34
92 Môquet		1	0	4	2	6	3	3	2	5	3	6	9	6	8	7	10	6	8	7	9	6	8	1	1	0	0	1	0	0	0	OM	33
94 Môquet		4	3	5	1	5	1	1	-2	1	-2	6	9	3	7	5	9	5	9	9	10	6	8	-1	0	2	2	3	1	3	1	OM	39
101 deVinci		2	3	5	1	5	2	3	-2	3	-1	7	11	4	8	6	11	6	9	9	11	8	9	-1	0	2	1	2	0	4	1	OM	36
105 deVinci		1	4	0	0	5	2	-1	-4	4	-2	4	6	1	4	5	8	5	8	7	8	6	6	1	2	4	4	3	2	5	2	OM	35
122 deVinci		5	0	4	2	6	1	-1	2	1	1	6	11	4	8	6	7	9	11	9	11	11	11	0	-4	5	3	3	0	7	3	OM	39
123 deVinci		0	1	6	2	5	1	6	1	5	0	9	10	8	10	10	11	8	11	11	11	8	10	1	1	0	1	2	1	0	0	OM	40
124 deVinci		1	1	5	1	5	2	4	0	4	1	7	10	7	9	7	11	10	11	8	11	8	9	0	1	3	2	1	1	1	0	BO	41

BO Bon orthographieur OM Orthographieur moyen O- Mauvais orthographieur

ANNEXE M

Séance 23

Mots non rares mais avec affixes non vus (*-age, -aire-,- iste, -té, -ier, sur-, entre*...).
Mots rares avec affixes vus au cours de la séance pour la production en contexte.

1) Extraction de base

1.	beauté	beau
2.	étage	[pseudo affixé]
3.	questionnaire	question → double consonne
4.	jardinier	jardin → segmentation morphème-syllabe différente, modif phono
5.	lunaire	lune → e muet
6.	rinçage	rincer → modification orthographique de la base
7.	entretenir	tenir
8.	surmonter	monter
9.	journaliste	journal
10.	liberté	libre → modification phonologique et orthographique de la base

2) Fluence morphologique

1.	prendre	comprendre apprendre reprendre surprendre entreprendre surprenant prenant désapprendre preneur éprendre
2.	anniversaire	[mot pseudo-affixé] latin anniversarius

3) Production en contexte (mots rares)

1. Celui qui s'occupe des paysages est un... paysagiste.
2. L'action de dépanner, c'est le... dépannage.
3. Celui qui possède des millions est un... millionnaire.
4. Celui qui survit alors que tous les autres sont morts est un... survivant.

ANNEXE N

Séance 23 NOM :

1) **Trouve le mot-parent de chaque famille.**
Attention au piège!
Exemple : ***chanteur*** : **chant**
auteur :le mot-parent de la même famille c'est *auteur*, il n'y en a pas de plus petit, on ne peut pas enlever "eur".

1. *Beauté :* beaut
2. *nuance :* nuance
3. *questionnaire :* question

2) **Trouve plusieurs mots de la même famille.**

1. *prendre :* prend, prenons, prenez, prennent,
2. *forme :* former, formerons,

3) **Complète les phrases avec des suffixes.**

1. *L'action de <u>dépanner</u> c'est le :* dépanneur
2. *Celui qui possède des <u>millions</u> est un :* millionère

Morphologie dérivationnelle et orthographe
Effet d'un entraînement systématique en classes de CE2 et CM1

Résumé

Ce mémoire porte sur l'impact d'un apprentissage explicite de la morphologie dérivationnelle, en situation de classe, afin de vérifier si cette approche pourrait permettre une amélioration de l'orthographe lexicale des enfants tout-venant. Trois classes de CE2 et cinq classes de CM1 ont participé à l'étude. Cinq classes sur huit ont suivi un protocole d'entraînement avec feed-back continu sur 6 semaines, à raison de 15 minutes quotidiennes. Les résultats montrent une amélioration des performances de l'orthographe des mots sur lesquels il est possible d'utiliser la stratégie morphologique et ce, à court comme à moyen terme et quel que soit le niveau orthographique initial des enfants. Quelques élèves néanmoins ne voient pas leurs compétences morphologiques évoluer. L'analyse de quatre cas souligne l'aspect facilitateur de la taille du lexique orthographique. Toutefois aucun critère n'apparaît comme déterminant et seuls des facteurs interindividuels pourraient expliquer la variabilité du bénéfice de l'entraînement auprès des enfants.

Mots-clés : enfants, orthographe, morphologie dérivationnelle, apprentissage explicite, évaluation.

Abstract

The aim of this study is to investigate the impact of explicit learning of morphology in class in order to confirm that it may improve the spelling skills of unselected children. Three groups of third grade children and five groups of fourth graders took part in this study. Five groups out of eight were trained with non-stop feed-back, 15 minutes a day over a period of 6 weeks. Results highlight an improvement in the students' spelling skills whenever morphemic approach may be useful. Data also emphasize progress in the short and medium terms unrelated to initial spelling skills. Nevertheless, some students do not make any progress. Four cases were analyzed and revealed the role played by the size of the orthographic lexicon stock. However, no criterion seems to be the deciding factor and only interpersonal factors may explain why children do or do not benefit from training sessions.

Keywords: children, derivational morphology, spelling, explicit learning, assessment.

Nombre de pages : 60 pages et 30 pages d'annexes

Références bibliographiques : 98