

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ÉTUDE DES REPRÉSENTATIONS ORTHOGRAPHIQUES  
CHEZ DEUX TYPES DE SCRIPTEURS  
EN TROUBLE SPÉCIFIQUE D'ACQUISITION  
DU LANGAGE ÉCRIT

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN LINGUISTIQUE

PAR  
ANNE RODRIGUE

JUIN 2006

# UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

## Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement n°8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

*À ma grand-maman, qui aurait été si heureuse pour sa belle Anne;  
à Léo, qui aurait été si content de m'appeler enfin maîtresse;  
à mon père, qui est si fier de moi.*

## REMERCIEMENTS

Je voudrais remercier madame Line Laplante, ma directrice de recherche, qui, par ses conseils rigoureux, m'a si bien guidée tout au long de ces nombreux mois de travail. Merci Line pour tes encouragements constants, pour avoir su dire ce que j'avais besoin d'entendre et pour m'avoir toujours poussée à me dépasser. Depuis toutes ces années, tu m'as fait cheminer vers le développement de compétences professionnelles, mais tu m'as aussi permis de grandir au plan personnel. Merci Line d'avoir cru en moi. Tu as été et resteras toujours un modèle pour moi.

J'aimerais remercier madame Lucie Godard, ma codirectrice de recherche, qui a su m'orienter vers la bonne direction dans les moments où je n'avais plus de repères.

Je tiens également à remercier mesdames Jacynthe Turgeon et Marie Labelle pour avoir accepté de participer à l'évaluation de ce mémoire. Jacynthe, je te suis très reconnaissante pour avoir réussi à dénicher mon dernier sujet de recherche. Merci!!

Dans ce sens, je ne peux oublier de remercier Camomille et Jasmin qui, malgré leurs difficultés, ont accepté de participer à cette étude. Merci de tout cœur à vous deux. Je vous souhaite la meilleure des chances dans vos études secondaires et conservez pour toujours votre belle persévérance.

J'aimerais aussi remercier le père de Jasmin, qui m'a accueillie généreusement chez lui et qui a rendu possibles les rencontres avec son fils. De même, je voudrais remercier spécialement madame Sylvie Guertin pour sa collaboration dévouée à cette recherche. Merci Sylvie, ce fût un plaisir de rencontrer une orthopédagogue aussi passionnée et intéressée que toi. Je te souhaite beaucoup de découvertes dans ce projet de maîtrise que tu commences à ton tour.

J'aimerais également remercier Joyce Serres, de qui le mémoire a été pour moi une inspiration. Je tiens aussi à remercier madame Thérèse Hardy, secrétaire au département de linguistique, pour ses sourires et sa gentillesse. Merci Thérèse, vous avez été ma bonne étoile à l'UQAM.

Je tiens aussi à remercier le Conseil national de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) pour avoir contribué financièrement à la réalisation de cette étude.

Je remercie chaleureusement mon amie Pascale qui, en partageant avec moi la réalité de la rédaction d'un mémoire, comprenait mes états d'âme et m'encourageait à chaque fois, tout comme je remercie affectueusement mes amis de l'UQAM et mes amis de toujours qui, par leur intérêt envers mon travail, entretenaient ma motivation.

Je voudrais enfin remercier mon père Jean, ma mère Suzanne, mon copain Eric, ma marraine Hélène et mon parrain Marcel, ainsi que les autres membres de ma famille. Sans leurs encouragements et leur soutien précieux, je n'aurais pas terminé ce mémoire. Moi aussi je suis fière de toi papa. Merci maman de m'avoir à maintes reprises encouragée à me mettre au travail. Merci Eric d'être ici avec moi.

## TABLE DES MATIÈRES

|   |           |
|---|-----------|
| LISTE DES FIGURES .....   | xi        |
| LISTE DES TABLEAUX.....   | xii       |
| LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....           | xiv       |
| RÉSUMÉ .....  | xv        |
| INTRODUCTION .....  | 1         |
| <b>CHAPITRE I LA PROBLÉMATIQUE .....</b>                            | <b>4</b>  |
| 1. LES DIFFICULTÉS D'APPRENTISSAGE .....                            | 4         |
| 2. LES DIFFICULTÉS D'APPRENTISSAGE DE LA LANGUE ÉCRITE .....        | 5         |
| 3. LES DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES D'ACQUISITION DU LANGAGE ÉCRIT ..... | 6         |
| <b>CHAPITRE II LE CADRE THÉORIQUE .....</b>                         | <b>11</b> |
| 1. L'ORTHOGRAPHE .....  | 11        |
| 1.1 Qu'est-ce que l'orthographe? .....                              | 11        |
| 1.2. Le lien entre l'orthographe et la lecture .....                | 13        |
| 2. L'ANALYSE COGNITIVE .....  | 16        |
| 2.1 La description des effets .....                                 | 17        |
| 2.1.1 <i>Effet de la régularité</i> .....                           | 17        |
| 2.1.2 <i>Effet de la fréquence</i> .....                            | 17        |
| 2.1.3 <i>Effet de la lexicalité</i> .....                           | 18        |
| 2.1.4 <i>Effet de la longueur</i> .....                             | 18        |

|   |    |
|---|----|
| 2.2 Les modèles cognitifs .....   | 19 |
| 3. LES MODÈLES DÉVELOPPEMENTAUX DE L'ORTHOGRAPHE.....   | 20 |
| 3.1 Le modèle de Frith (1985, 1986) .....   | 20 |
| 3.1.1 <i>Présentation du modèle</i> .....   | 21 |
| 3.1.2 <i>Troubles d'acquisition du langage écrit en référence au modèle de Frith (1985, 1986)</i> .....   | 24 |
| 3.1.3 <i>Critique du modèle de Frith (1985, 1986)</i> .....   | 25 |
| 3.2 Le modèle à fondation double de Seymour (1997, 1999).....   | 26 |
| 3.2.1 <i>Présentation du modèle</i> .....   | 26 |
| 3.2.2 <i>Phases d'acquisition du langage écrit selon Seymour (1999)</i> .....                             | 30 |
| 3.2.2.1 <i>Phase 0 : pré-litéracie</i> .....  | 30 |
| 3.2.2.2 <i>Phase 1 : litéracie de fondation</i> .....   | 30 |
| 3.2.2.3 <i>Phase 2 et 3 : litéracie orthographique et morphographique</i> .....                           | 31 |
| 3.2.3 <i>Troubles d'acquisition du langage écrit en référence au modèle de Seymour (1997, 1999)</i> ..... | 33 |
| 3.2.4 <i>Critique du modèle de Seymour (1997, 1999)</i> .....   | 35 |
| 3.3 Le modèle d'Ehri (1997).....  | 35 |
| 3.3.1 <i>Présentation du modèle</i> .....   | 36 |
| 3.3.2 <i>Troubles d'acquisition du langage écrit selon le modèle développemental d'Ehri (1997)</i> .....  | 38 |
| 3.4 Les représentations orthographiques.....  | 38 |
| 4. LES RÉSULTATS D'ÉTUDES EMPIRIQUES SUR L'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE ET SES TROUBLES.....              | 41 |
| 4.1 Les études sur l'acquisition normale du langage écrit .....   | 42 |
| 4.1.1 <i>Statut de la stratégie logographique</i> .....   | 43 |
| 4.1.2 <i>Acquisition de la langue écrite en anglais</i> .....   | 46 |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.1.3 Acquisition du traitement alphabétique et de la procédure orthographique en français..... | 47        |
| 4.1.3.1 Lecture .....   | 47        |
| 4.1.3.2 Orthographe.....  | 49        |
| 4.1.4 Conclusion .....  | 50        |
| 4.2 Les études sur les troubles de l'orthographe.....   | 52        |
| 4.2.1 Troubles de l'orthographe associés à des troubles de la lecture .....                     | 52        |
| 4.2.2 Troubles de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture .....                       | 59        |
| 5. CONCLUSION.....  | 68        |
| 6. LA QUESTION SPÉCIFIQUE DE RECHERCHE ET LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....                         | 70        |
| <b>CHAPITRE III LA MÉTHODOLOGIE.....</b>  | <b>71</b> |
| 1. L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE .....  | 71        |
| 2. LA POPULATION À L'ÉTUDE ET L'ÉCHANTILLONNAGE .....   | 72        |
| 2.1 La sélection de l'échantillon .....   | 72        |
| 2.2 La sélection des sujets.....  | 73        |
| 2.3 La présentation des sujets .....  | 74        |
| 2.3.1 Camomille .....   | 74        |
| 2.3.1.1 Résultats aux épreuves de sélection.....  | 76        |
| 2.3.2 Jasmin .....  | 77        |
| 2.3.2.1 Résultats aux épreuves de sélection.....  | 77        |
| 2.3.3 Comparaison des deux sujets choisis sur les épreuves de sélection.....                    | 78        |
| 3. LA DÉFINITION DES VARIABLES ET DES MESURES COMPORTEMENTALES .....                            | 79        |
| 3.1 Les variables manipulées .....  | 79        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.1 Régularité.....  | 79        |
| 3.1.2 Longueur .....   | 80        |
| 3.1.3 Complexité graphémique .....                                   | 80        |
| 3.1.4 Lexicalité.....  | 82        |
| 3.1.5 Fréquence .....  | 82        |
| 3.2 Les mesures comportementales .....                               | 83        |
| 3.2.1 Taux d'erreurs .....   | 83        |
| 3.2.2 Temps de réponse.....  | 85        |
| 3.2.3 Type d'erreurs.....  | 86        |
| 4. LA COLLECTE DE DONNÉES.....                                       | 88        |
| 4.1 La passation des épreuves expérimentales.....                    | 88        |
| 4.2 Les moments de collecte des données.....                         | 90        |
| 4.3 Les épreuves expérimentales et les mesures comportementales..... | 90        |
| 4.3.1 Épreuve de production orthographique.....                      | 90        |
| 4.3.2 Épreuves de lecture d'items isolés.....                        | 92        |
| 4.3.2.1 Épreuve de la lexicalité.....                                | 92        |
| 4.3.2.2 Épreuve de la régularité .....                               | 93        |
| 5. LA DÉONTOLOGIE.....   | 93        |
| 6. LES RETOMBÉES ET LES LIMITES DE L'ÉTUDE.....                      | 94        |
| <b>CHAPITRE IV L'ANALYSE ET L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS</b>       | <b>96</b> |
| 1. LA PRODUCTION ORTHOGRAPHIQUE.....                                 | 96        |
| 1.1 Les objectifs et les prédictions .....                           | 97        |
| 1.2 La présentation des analyses.....                                | 100       |

|  |     |
|--|-----|
| 1.3 Le taux d'erreurs sur l'ensemble des mots de l'épreuve de production orthographique .....                    | 101 |
| 1.3.1 Analyse selon le type d'erreurs (paragraphies).....  | 102 |
| 1.4 Le taux d'erreurs sur l'ensemble des graphies de l'épreuve de production orthographique .....                | 107 |
| 1.5 La performance détaillée pour chaque catégorie de graphie.....   | 107 |
| 1.5.1 Performance pour la transcription des graphies acontextuelles consistantes (GAC).....                      | 109 |
| 1.5.2 Performance pour la transcription des graphies contextuelles .....   | 110 |
| 1.5.2.1 Performance sur les graphies contextuelles consistantes (GCC) et inconsistantes (GCI) .....              | 113 |
| 1.5.2.2 Performance sur les graphies contextuelles inconsistantes dominantes (GCI+) et minoritaires (GCI-) ..... | 116 |
| 1.5.3 Performance sur les graphies morphologiques (GM) .....   | 121 |
| 1.5.4 Conclusion .....   | 124 |
| 1.6 Les études de cas pour la production orthographique.....   | 124 |
| 1.6.1 Camomille .....  | 124 |
| 1.6.2 Jasmin .....   | 127 |
| 1.6.3 Comparaison de la production orthographique de Camomille et de Jasmin..                                    | 130 |
| 2. LA LECTURE ORALE DE MOTS ET DE PSEUDO-MOTS ISOLÉS.....  | 131 |
| 2.1 Le fonctionnement du traitement alphabétique.....  | 133 |
| 2.1.1 Effet de la lexicalité.....  | 133 |
| 2.1.1.1 Présentation des analyses .....  | 135 |
| 2.1.1.2 Taux d'erreurs sur les mots et les pseudo-mots.....  | 136 |
| 2.1.1.3 Temps de réponse sur les mots et les pseudo-mots .....   | 138 |
| 2.1.2 Effet de la longueur.....  | 140 |
| 2.1.2.1 Présentation des analyses .....  | 141 |
| 2.1.2.2 Taux d'erreurs sur les mots et les pseudo-mots courts et longs .....                                     | 142 |

|   |     |
|---|-----|
| 2.1.2.3 Temps de réponse sur les mots et les pseudo-mots courts et longs.....                     | 145 |
| 2.2 Le fonctionnement de la procédure orthographique .....  | 148 |
| 2.2.1 Effet de la régularité .....  | 149 |
| 2.2.1.1 Présentation des analyses .....   | 150 |
| 2.2.1.2 Taux d'erreurs sur les mots irréguliers, réguliers et témoins .....                       | 150 |
| 2.2.1.3 Temps de réponse sur les mots irréguliers, réguliers et témoins.....                      | 155 |
| 2.2.2 Effet de la fréquence .....   | 158 |
| 2.2.2.1 Présentation des analyses .....   | 160 |
| 2.2.2.2 Taux d'erreurs sur les mots fréquents et rares .....                                      | 160 |
| 2.2.2.3 Temps de réponse sur les mots fréquents et rares .....                                    | 163 |
| 2.3 Les études de cas pour la lecture orale.....  | 165 |
| 2.3.1 Camomille .....   | 165 |
| 2.3.2 Jasmin .....  | 169 |
| 2.3.3 Comparaison des procédures d'identification des mots écrits de Camomille et de Jasmin. .... | 171 |
| CONCLUSION.....   | 175 |
| APPENDICE A FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ .....  | 191 |
| APPENDICE B ÉPREUVE ORTHO-3.....  | 195 |
| APPENDICE C ÉPREUVE DE LA LEXICALITÉ.....   | 198 |
| APPENDICE D ÉPREUVE DE LA RÉGULARITÉ.....   | 201 |
| RÉFÉRENCES.....   | 185 |

## LISTE DES FIGURES

|  |     |
|--|-----|
| Figure 1 Relation entre lecture et orthographe.....                                  | 14  |
| Figure 2 Le modèle développemental d'acquisition de la lecture de Frith (1985) ....  | 21  |
| Figure 3 Le modèle à double fondation de Seymour (1997) .....                        | 27  |
| Figure 4 Effet de la lexicalité sur les taux d'erreurs des dysorthographiques .....  | 137 |
| Figure 5 Effet de la lexicalité sur les temps de réponse des dysorthographiques .... | 139 |
| Figure 6 Effet de la longueur sur les taux d'erreurs des dysorthographiques .....    | 144 |
| Figure 7 Effet de la longueur sur les temps de réponse des dysorthographiques ....   | 147 |
| Figure 8 Effet de la régularité sur les taux d'erreurs des dysorthographiques.....   | 154 |
| Figure 9 Effet de la régularité sur les temps de réponse des dysorthographiques ...  | 157 |
| Figure 10 Effet de la fréquence sur les taux d'erreurs des dysorthographiques .....  | 162 |
| Figure 11 Effet de la fréquence sur les temps de réponse des dysorthographiques .    | 164 |

## LISTE DES TABLEAUX

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 1 Le modèle d'acquisition de la lecture et de l'orthographe en six pas de Frith (1985, 1986) .....                 | 23  |
| Tableau 2 Comparaison des résultats de Camomille et de Jasmin sur les épreuves de sélection.....                           | 78  |
| Tableau 3 Taux d'erreurs (mots échoués) dans l'épreuve de production orthographique (ORTHO-3) .....                        | 101 |
| Tableau 4 Taux d'erreurs (paragaphies) dans l'épreuve de production orthographique (ORTHO-3) .....                         | 103 |
| Tableau 5 Performance des sujets dysorthographiques quant aux graphies échouées en production orthographique .....         | 107 |
| Tableau 6 Performance pour la transcription de chacune des quatre catégories de graphies .....                             | 108 |
| Tableau 7 Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles en fonction de la fréquence lexicale.....      | 110 |
| Tableau 8 Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles en fonction de la consistance .....            | 113 |
| Tableau 9 Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles inconsistantes dominantes et minoritaires..... | 116 |
| Tableau 10 Performance des dysorthographiques sur les graphies dérivables ou non dérivables par la morphologie.....        | 121 |
| Tableau 11 Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la lexicalité.....   | 136 |
| Tableau 12 Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la lexicalité  | 138 |
| Tableau 13 Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la longueur .....  | 142 |
| Tableau 14 Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la longueur .....  | 145 |
| Tableau 15 Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la régularité ....   | 150 |

|  |     |
|--|-----|
| Tableau 16 Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la régularité<br>..... | 155 |
| Tableau 17 Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la fréquence....         | 160 |
| Tableau 18 Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la fréquence<br>.....  | 163 |

## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

|      |   |
|------|---|
| C    | Consonne  |
| Ci   | Consonne initiale   |
| Ct   | Consonne terminale  |
| GAC  | Graphie Acontextuelle Consistante                         |
| GCC  | Graphie Contextuelle Consistante                          |
| GCI  | Graphie Contextuelle Inconsistante                        |
| GCI+ | Graphie Consistante Inconsistante dominante               |
| GCI- | Graphie Consistante Inconsistante minoritaire             |
| CGP  | Correspondance GraphoPhonologique (ou graphèmes-phonèmes) |
| GM   | Graphie Morphologique                                     |
| GM+  | Graphie Morphologique dérivable                           |
| GM-  | Graphie Morphologique non dérivable                       |
| CPG  | Correspondance PhonoGraphémique (ou phonèmes-graphèmes)   |
| MÉQ  | Ministère de l'Éducation du Québec                        |
| V    | Voyelle   |

## RÉSUMÉ

La dysorthographe est généralement décrite comme un trouble spécifique de l'orthographe qui affecte le développement des processus cognitifs impliqués dans la production orthographique. Le but de cette étude était d'examiner les manifestations d'un trouble d'acquisition de l'orthographe accompagné ou non d'un trouble apparent de la lecture.

La présente étude avait donc pour objectif d'analyser et de comparer les difficultés en orthographe et en lecture de deux élèves dysorthographiques francophones scolarisés en 5<sup>e</sup> année, l'un présentant un trouble apparent de la lecture (Type C), l'autre sans difficulté apparente en lecture (Type B). De façon plus spécifique, cette étude visait à évaluer le développement des représentations orthographiques en orthographe en lien avec les stratégies de lecture adoptées par chacun des sujets.

Les stratégies de production orthographique ont été observées par le biais d'une analyse quantitative des taux d'erreurs et d'une analyse qualitative des types d'erreurs lors d'une tâche d'écriture de mots sous dictée. Les stratégies d'identification des mots écrits ont été observées lors de tâches de lecture orale de mots présentés sur un écran d'ordinateur. Les taux d'erreurs et les temps de réponse étaient les mesures utilisées pour l'analyse quantitative de la performance en lecture.

En ce qui concerne la tâche de production orthographique, les taux d'erreurs des deux sujets dysorthographiques étaient similaires et augmentaient en fonction de la complexité des graphies. Plus les sujets devaient prendre en considération des facteurs tels le contexte orthographique, plus leur performance s'appauvriissait. Toutefois, le sujet de type C a obtenu un taux d'erreurs plus élevé sur les graphies contextuelles consistantes que le sujet de type B. Ce résultat corrobore le fait que les représentations orthographiques du sujet de type B sont plus développées que celles du sujet de type C.

En ce qui concerne les mécanismes d'identification des mots, des différences étaient clairement observées dans la performance de chacun des sujets dysorthographiques. Le sujet de type B a démontré une vitesse de lecture lente associée à de faibles taux d'erreurs. À l'inverse, le sujet de type C faisait preuve d'une lecture rapide des stimuli associée à un nombre plus élevé d'erreurs. Ces résultats ont été interprétés comme étant la manifestation d'une stratégie de «trade-off» adoptée par le sujet de type B, qui consiste à décoder entièrement les stimuli pour favoriser la précision de la lecture au détriment de la vitesse de lecture. De plus, si la précision et l'efficacité de la lecture du sujet de type B étaient influencées par la lexicalité, l'effet de la longueur était seulement observé sur la vitesse de lecture. Ces résultats suggèrent que le

traitement alphabétique utilisé par le sujet de type B est précis, mais peu efficace, en comparaison avec le sujet de type C, qui démontre une dysfonction alphabétique tant au plan de la précision qu'au plan de l'efficacité. Finalement, l'effet de la régularité observé sur la performance des deux sujets indique que le traitement orthographique en lecture n'est pas fonctionnel.

À l'instar d'autres recherches, la présente étude corrobore la présence de déficits en ce qui concerne les mécanismes d'identification des mots écrits dans le cas de la dysorthographe développementale. Ainsi, malgré une bonne compréhension écrite, le sujet de type B démontre une dysfonction des traitements alphabétique et orthographique en lecture. Cependant, les résultats suggèrent que le traitement alphabétique utilisé par le sujet de type B, même s'il n'est pas efficace, est plus précis que celui utilisé par le sujet de type C. Ce profil de lecteur est associé à une meilleure performance orthographique du sujet de type B sur les graphies consistantes contextuelles, ce qui avait été interprété comme étant l'indication d'un développement orthographique plus avancé.

En conclusion, les résultats de cette étude suggèrent que les stratégies de lecture peuvent influencer le développement du cadre orthographique dans le cas d'un trouble d'acquisition spécifique du langage écrit.

Mots-clés : dysorthographe, difficultés d'orthographe, langue française, trouble de la lecture, précision de la lecture, vitesse de lecture

## INTRODUCTION

La langue écrite est un sujet qui a inspiré plusieurs chercheurs et de nombreuses recherches. Certaines se sont penchées sur son acquisition normale et sur les troubles qui peuvent survenir au cours de celle-ci, son développement, ses troubles et son utilisation, traitant en parallèle ou non la lecture et l'orthographe. Ces différentes recherches ont été menées dans plusieurs langues, et plus particulièrement en anglais, en français, en allemand et en espagnol. Ce mémoire vise à étudier les représentations orthographiques de deux scripteurs francophones présentant des difficultés au plan de l'orthographe lexicale. Ces deux scripteurs se distinguent par leurs habiletés en lecture : l'un a atteint un niveau de lecture fonctionnel (type B, Frith, 1980) et l'autre présente un trouble de la lecture associé à son trouble d'orthographe (type C, idem). Cette étude est divisée en quatre chapitres qui sont présentés ci-dessous.

La problématique permet de comprendre l'importance et la pertinence d'une telle étude dans le contexte actuel. En effet, il y est entre autres fait mention que la majorité des élèves handicapés et en difficulté d'adaptation et d'apprentissage (EHDA) présentent des difficultés d'apprentissage qui, lorsqu'elles se manifestent au plan du langage écrit, ont des conséquences énormes sur le développement de l'enfant et sa réussite scolaire. De plus, les études qui se sont penchées sur les troubles d'acquisition du langage écrit se sont surtout centrées sur la lecture, et les rares études qui concernaient l'orthographe ont été réalisées principalement en anglais.

Le cadre théorique permet quant à lui de définir l'orthographe et de présenter les modèles cognitifs développementaux. Ceux-ci guideront l'élaboration des prédictions ainsi que l'interprétation des résultats obtenus à la suite de

l'expérimentation planifiée dans ce mémoire. La recension des écrits permet aussi d'exposer l'état des connaissances au regard de l'acquisition de l'orthographe chez les sujets normaux, ainsi que chez les sujets présentant un trouble d'acquisition du langage écrit. Ce chapitre se conclut par l'énoncé des questions spécifiques de recherche et par l'établissement des objectifs de l'étude.

Quant à la méthodologie, elle permet de préciser que la présente étude s'inscrit dans une approche cognitive, laquelle propose que les procédures de traitement pour la lecture et l'orthographe sont semblables et qu'une étroite interaction relie celles-ci. Ce chapitre permet aussi de préciser les caractéristiques de la population et l'échantillon choisis, ainsi que les différentes variables manipulées et mesures comportementales et la collecte de données. Une épreuve de production orthographique et des tâches de lecture orales sont présentées à deux élèves dysorthographiques présentant un profil différent en lecture. Leur performance en orthographe est évaluée à l'aide de la mesure des taux d'erreurs et des types d'erreurs en fonction des différents types de graphies. Leur performance en lecture est quant à elle évaluée à l'aide de la mesure des taux d'erreurs et des temps de réponse en fonction des variables linguistiques manipulées, soit la lexicalité, la longueur, la régularité et la fréquence. Enfin, ce chapitre expose les règles déontologiques qui ont été respectées, ainsi que les retombées et les limites de l'étude.

L'analyse et l'interprétation des résultats permettent, en ce qui concerne la production des mots écrits, d'observer le développement des représentations orthographiques de chacun des sujets et d'effectuer des comparaisons entre eux, en lien avec les différentes prédictions énoncées dans le chapitre méthodologique. L'analyse quantitative et qualitative de la production orthographique s'appuie sur les taux d'erreurs de chaque sujet quant aux différents types de graphies. En ce qui concerne l'identification des mots écrits, l'analyse quantitative et qualitative s'appuie sur la mesure des taux d'erreurs et des temps de réponse lors de tâches de lecture orale dans

lesquelles les différentes variables linguistiques sont manipulées. Les effets de la lexicalité, de la longueur, de la régularité et de la fréquence sur les traitements alphabétique et orthographique de chacun des sujets ont été documentés. Ce chapitre se termine par la présentation et la synthèse des résultats obtenus pour la production orthographique et l'identification des mots écrits pour chacun des sujets.

Enfin, ce mémoire se termine par une conclusion qui reprend les différents résultats de l'étude et qui propose des liens avec les prédictions et les modèles théoriques. De nouveaux questionnements, de même que les limites de l'étude y sont présentés dans le but de poursuivre la recherche.

# CHAPITRE I

## LA PROBLÉMATIQUE

Au Québec, tout comme dans le reste du Canada ainsi que dans toutes les sociétés alphabétisées, la réussite professionnelle et sociale repose bien souvent sur la réussite scolaire. En effet, la scolarisation permet aux futurs citoyens de réaliser les apprentissages qui leur serviront dans leur vie professionnelle tout en favorisant le développement personnel et social de chaque élève. Ainsi, selon Lievesley et Motivans (2000), «l’alphabétisation joue un rôle essentiel dans l’amélioration des conditions de vie des personnes, en leur ouvrant la voie à la sécurité économique et à la santé, et elle enrichit les sociétés en mettant en valeur le capital humain, en stimulant l’identité culturelle et la tolérance et en favorisant la participation civique» (Institut de Statistique de l’UNESCO, 2002).

### 1. LES DIFFICULTÉS D’APPRENTISSAGE

L’alphabétisation s’effectue majoritairement dans les écoles par l’enseignement de la lecture et de l’écriture aux élèves. Or, certains d’entre eux éprouvent des difficultés d’apprentissage qui se manifestent par un retard entre leurs performances scolaires et celles de leurs camarades de classe. Le ministère de l’Éducation du Québec (MÉQ) définit les difficultés d’apprentissage comme étant des difficultés au plan des apprentissages scolaires et préscolaires en l’absence de déficiences persistantes et significatives aux plans intellectuel, physique ou sensoriel (Goupil, 1997). Les difficultés d’apprentissage peuvent se manifester dès le début de la scolarité d’un enfant ou apparaître plus tardivement, et elles peuvent persister jusqu’à l’âge adulte ou se résorber en cours d’apprentissage.

Les élèves qui éprouvent des difficultés d'apprentissage représentent une proportion non négligeable de la population scolaire. En effet, selon la Politique de l'adaptation scolaire, en 1997-1998, 11,16% de l'effectif scolaire présentait soit des difficultés d'adaptation, soit des difficultés d'apprentissage et 66,7% de ces élèves éprouvaient des difficultés d'apprentissage (MÉQ, 2000). De plus, en ce qui concerne l'obtention du diplôme d'études secondaires, les élèves en difficulté grave d'apprentissage obtenaient un taux de réussite de 12,7% et les élèves en difficulté légère d'apprentissage en obtenaient un de 37,6%, comparativement à un taux de réussite de 83,1% chez les élèves réguliers (MÉQ, 2000).

Les difficultés d'apprentissage se manifestent au plan du langage oral et écrit, des mathématiques ou du raisonnement global (Goupil, 1997). Ce mémoire s'intéresse tout particulièrement aux difficultés d'acquisition de la langue écrite, soit la lecture et l'écriture.

## 2. LES DIFFICULTÉS D'APPRENTISSAGE DE LA LANGUE ÉCRITE

Selon Ecalle et Magnan (2002), l'acquisition de la langue écrite est déterminée par un certain nombre de variables sociales, linguistiques et individuelles. Les dispositions cognitives de l'élève, c'est-à-dire ses capacités intellectuelles et d'automatisation, ses habiletés métalinguistiques et graphomotrices ainsi que ses connaissances du monde et langagières ont évidemment une grande influence sur son passage d'apprenti lecteur-scripteur à celui de lecteur-scripteur expert. Cependant, les caractéristiques de la langue ont aussi un impact sur le développement de la lecture et de l'écriture puisque l'apprentissage de la langue écrite ne relève pas seulement de facteurs universels, mais aussi de facteurs propres à chacune d'entre elles. De même, l'acquisition de la langue écrite est influencée par des contraintes sociales : les attitudes et pratiques parentales envers la lecture et l'écriture ainsi que les choix pédagogiques des enseignants et l'environnement scolaire ont un impact important

sur la motivation de l'élève à effectuer ses apprentissages. Selon Ecalle et Magnan (2002), ces différents facteurs ont une influence positive ou négative sur le développement des représentations sociales de la lecture et de l'écriture, de même que sur le développement des connaissances, des stratégies et des processus impliqués dans la lecture et l'écriture.

En ce qui concerne ce dernier aspect, des difficultés d'acquisition peuvent se manifester soit au plan des processus de traitement non spécifiques à la lecture et à l'écriture (compréhension-expression), soit au plan des processus de traitement spécifiques à la langue écrite (décodage-encodage) (Gough et Tunmer, 1986). Les processus non spécifiques concernent non seulement le langage écrit, mais également la compréhension et la production de la langue orale, comme les processus d'intégration sémantique et syntaxique, alors que ceux qui sont spécifiques touchent exclusivement les mécanismes d'identification et de production des mots écrits (Braibant, 1994). L'interaction entre les processus spécifiques et non spécifiques est par ailleurs essentielle pour la finalité de la lecture, soit la compréhension du texte (Braibant, 1994).

### 3. LES DIFFICULTÉS SPÉCIFIQUES D'ACQUISITION DU LANGAGE ÉCRIT

Les difficultés d'apprentissage dites «spécifiques» à la langue écrite concernent les processus d'identification et de production des mots écrits. Ces processus spécifiques sont tous deux interdépendants et inter-reliés. Ils sont considérés comme étant spécifiques au traitement de la langue écrite parce qu'ils diffèrent de ceux utilisés pour le traitement de la langue orale.

À ce jour, peu de recherches se sont consacrées à l'étude du développement de la production des mots écrits (orthographe<sup>1</sup>); bien plus nombreuses furent celles portant sur l'identification des mots écrits (Martinet et Valdois, 1999; Mousty et Alegria, 1996). Ainsi, en 1975, il y avait un article publié sur l'orthographe pour environ seize articles publiés sur la lecture; mais en 1992, il y en avait un pour environ sept articles publiés sur la lecture (Mousty et Alegria, 1996). Bien que le nombre d'études sur l'orthographe ait augmenté depuis les années 1980, il demeure encore faible et l'importance d'effectuer une étude sur l'orthographe est toujours d'actualité.

De plus, Perfetti (1997) ajoute que ces recherches, déjà peu nombreuses, «ont été dominées par des études sur un type de système d'écriture, le système alphabétique, et sur une seule orthographe, celle de l'anglais» (p.39). Puisque les données recueillies par ces recherches anglophones pourraient traduire des réalités propres à l'orthographe à l'étude et non des réalités universelles sur le développement de l'orthographe comme le suggère l'une des variables linguistiques, la langue, dans le modèle d'Ecalte et Magnan (2002), il apparaît pertinent d'effectuer une étude de l'orthographe dans une autre langue que l'anglais, soit le français.

D'ailleurs, Martinet et Valdois (1999) observent qu'encore moins de recherches ont été consacrées aux difficultés d'acquisition de l'orthographe en français, ce qui justifie la pertinence de la problématique ciblée par ce mémoire.

Les difficultés d'acquisition de l'orthographe se manifestent par la production d'erreurs d'orthographe lexicale (Laplante, 2003). Ces difficultés affectent non seulement la production de mots isolés mais aussi la production de phrases entières et la formulation des idées. Une attention excessive sur l'orthographe lexicale des mots

---

<sup>1</sup> Dans ce mémoire, le terme «orthographe» sera utilisé pour désigner les processus spécifiques de production des mots écrits, soit l'orthographe lexicale.

due à des mécanismes de production des mots écrits non automatisés diminue le nombre de ressources cognitives pouvant être allouées aux autres processus de production du discours, ce qui entraîne des difficultés au plan de l'orthographe grammaticale, de la cohérence et de la cohésion (Laplante, 1998 : notes de cours inédites; Laplante, 2003). L'élève éprouvant une difficulté d'orthographe se retrouve alors souvent en situation de surcharge cognitive (Laplante, 2003). Cette dernière se manifeste concrètement dans les phrases erronées produites par l'élève, comme dans celle-ci, écrite par un élève de 12 ans : «Voilà mes mellieurs vacanse Parce que un voyage a Las Vegas sa coute cher sautai en parachute de quatre kilomête de hauteur.»

De plus, l'étape de révision risque d'être aussi difficile à réaliser que celle de la rédaction (Laplante, 2003). En effet, il est difficile pour l'élève de repérer ses erreurs d'accords nominaux et verbaux, et encore plus difficile de retracer ses erreurs d'orthographe lexicale. En outre, toute la révision s'effectue à l'aide de la lecture, qui est souvent ardue pour l'élève. Ainsi, lorsque l'élève révisera son texte, il aura à sa disposition peu de ressources cognitives, ce qui entravera la mise en place de stratégies de révision efficaces. Ces difficultés orthographiques affectent évidemment la qualité de la communication entre le scripteur et le destinataire de façon plus ou moins prononcée, selon la nature et l'ampleur des difficultés orthographiques rencontrées par l'élève.

Puisque les difficultés orthographiques ont un impact direct sur la qualité de la langue écrite, des difficultés supplémentaires se retrouvent aussi dans toutes les autres matières scolaires dans lesquelles le recours à l'orthographe est requis (Laplante, 2003; Van Grunderbeeck, 1999). La résolution de problèmes en mathématiques, la transcription des souvenirs de jeunesse de grand-maman en univers social et le rapport d'expérience en sciences seront tous truffés d'erreurs orthographiques, plus difficiles à comprendre par l'enseignant et pénalisés lors de l'évaluation. Dans son Programme de formation de l'école québécoise, le MÉQ (2001) stipule d'ailleurs que

«la maîtrise [de la langue d'enseignement], qui est affaire de connaissance de codes (...) ne saurait être la visée et l'objet des seuls programmes d'enseignement de la langue (...)» et qu'il est important que «(...) tous les intervenants s'en préoccupent et y consacrent une attention soutenue» (p.25).

L'élève aux prises avec des difficultés d'orthographe risque donc, avec le temps, de se retrouver souvent en situation d'échec dans plusieurs matières scolaires. Ces situations d'échec répétitives entraînent le développement d'un sentiment d'incompétence et d'un manque d'estime de soi chez l'élève (Van Grunderbeeck, 1999). De plus, elles favorisent aussi l'apparition de problèmes de motivation (Bédard, 2003) et parfois même des difficultés de comportement. Enfin, les difficultés d'orthographe, avec tout ce qu'elles entraînent, entravent l'intégration sociale de l'élève dans son milieu de scolarisation, tout comme elles compromettent son insertion professionnelle dans une société où la maîtrise de l'orthographe est une compétence essentielle pour nombre d'emplois.

Les difficultés d'orthographe sont souvent persistantes. Ainsi, elles perdurent dans le temps et au cours de toute la scolarité, et ce, bien souvent malgré une intervention adaptée en orthopédagogie. Or, la persistance d'une difficulté est l'un des indices d'un trouble d'apprentissage (Laplante, 2003). On désigne généralement les difficultés persistantes dans l'acquisition des processus spécifiques de production des mots écrits, en dépit d'une intelligence normale, comme un trouble spécifique d'acquisition de l'orthographe ou une dysorthographie développementale (Martinet et Valdois, 1999; Khomsi, 1992; Frith, 1986, 1985).

En somme, le trouble spécifique d'acquisition de l'orthographe affecte la qualité de la communication entre le scripteur et son destinataire. De plus, celui-ci entraîne aussi des échecs scolaires, le développement d'un sentiment d'incompétence, un manque d'estime de soi, des problèmes de motivation ou encore des troubles du

comportement. Le cheminement scolaire d'un élève présentant un trouble spécifique d'acquisition de l'orthographe est donc entravé. De surcroît, son développement personnel et social est aussi compromis et, à plus long terme, son insertion sociale et professionnelle dans une société alphabétisée l'est également.

Pour toutes ces raisons, il est important de mieux comprendre le trouble d'acquisition spécifique de l'orthographe, d'autant plus que peu d'études se sont penchées sur ce trouble dans l'acquisition de la langue française. L'intérêt de ce mémoire consiste à tenter de mieux comprendre le fonctionnement des processus de production des mots écrits chez des élèves francophones présentant un trouble spécifique de l'acquisition de l'orthographe, ou une dysorthographie développementale. Une meilleure compréhension de cette problématique est essentielle dans la mesure où elle devrait permettre éventuellement d'établir des comparaisons entre l'acquisition de l'orthographe dans les différentes langues alphabétiques. De plus, elle devrait également ouvrir la porte à des implications pédagogiques spécifiques pour la rééducation de ces difficultés.

La question générale de recherche de ce mémoire se formule donc ainsi :

Quelle est la nature des troubles d'acquisition de l'orthographe lexicale en français et quels liens ces troubles entretiennent-ils avec le trouble d'acquisition de la lecture?

Pour répondre à cette question, il est important d'établir un contexte théorique qui décrive les fondements utiles et fasse état des travaux pertinents déjà réalisés, tant en anglais que dans d'autres langues. Le chapitre suivant expose ce cadre théorique.

## CHAPITRE II

### LE CADRE THÉORIQUE

#### 1. L'ORTHOGRAPHE

##### 1.1 Qu'est-ce que l'orthographe?

Selon les linguistes Chiss et David (1992), le terme orthographe est polysémique. Il inclut «trois dimensions : le «vêtement graphique» quand on parle de l'orthographe d'un mot donné; l'existence d'un système de règles (ou de lois) qui régit le code scriptural quand on parle de «l'orthographe du français»; l'intériorisation par un sujet (ou des sujets) de ce système sous la forme d'une compétence spécifiée» (p.7). Si l'on considère l'existence d'un système de règles, il est possible de définir l'orthographe comme un «codage des formes linguistiques – les chaînes phonologiques, les morphèmes, les mots - en formes écrites» (Perfetti, 1997, p.38). Dans une perspective psycholinguistique, l'orthographe reflète à la fois le système d'écriture et les contraintes orthographiques spécifiques (Perfetti, 1997). Elle représente un compromis entre l'ordre d'un système et le désordre de cas particuliers : l'orthographe partage des principes de base avec le système d'écriture tout en jonglant avec des facteurs linguistiques, historiques et sociaux particuliers (Jaffré et Fayol, 1997). Ainsi, nous pouvons dire d'une orthographe qu'elle est logographique, syllabique ou alphabétique : le chinois (logographique), le kana japonais (syllabique) et le français (alphabétique) se distinguent donc par la plus petite unité codée par le système d'écriture (Perfetti, 1997), soit le morphème en chinois, la syllabe en kana et la lettre en français. De même, à l'intérieur du système alphabétique, les contraintes orthographiques spécifiques distinguent le français de l'anglais ou de l'espagnol, et nous pouvons donc parler d'orthographe française, d'orthographe anglaise et

d'orthographe espagnole (Perfetti, 1997). Ces traits orthographiques distinctifs permettent à l'orthographe d'être conventionnelle (Perfetti, 1997), ou de représenter «une standardisation des modes de sélection propre à une langue spécifique» (Jaffré, 1997).

Le principe de base des systèmes alphabétiques consiste à associer une unité linguistique, le son, à une unité graphique, la lettre (Jaffré et Fayol, 1997). Les langues humaines comportent en moyenne entre 30 et 40 phonèmes, ce qui constitue généralement un nombre de phonèmes supérieur au nombre de lettres présentes dans l'alphabet; les langues alphabétiques font donc appel à une autre unité graphique, le graphème (Jaffré et Fayol, 1997). Le graphème se définit comme «la plus petite unité distinctive de la chaîne écrite, composée d'une lettre ou d'un groupe de lettres qui possède une référence phonique et sémique dans la chaîne parlée» (Catach, 1986, p.16). Pour illustrer cette distinction entre la lettre et le phonème, considérons le mot «pinson». Ce mot contient six lettres, mais quatre graphèmes : «p», «in», «s», «on» qui correspondent chacun à l'un des quatre phonèmes du mot (/p/, /ɛ̃/, /s/, /ɔ̃/).

L'orthographe consiste donc en l'association d'un code écrit, les graphèmes, à des unités orales, les phonèmes, et ce, «en conformité d'une part avec le système de transcription graphique propre à la langue [contraintes orthographiques spécifiques] et, d'autre part, suivant certains rapports établis avec la morphologie, la syntaxe et le lexique» (Catach, 1986, p. 26). En français, il y a 36 phonèmes représentés par plus ou moins 130 graphèmes (Catach, 1986). Ce nombre élevé de graphèmes implique qu'un phonème particulier peut souvent être traduit à l'aide de plusieurs graphèmes différents, ce qui incite à considérer l'orthographe française comme une orthographe opaque ou profonde. En outre, en plus de marquer la phonologie de la langue, l'orthographe française marque aussi sa morphosyntaxe (Mousty et Alegria, 1996).

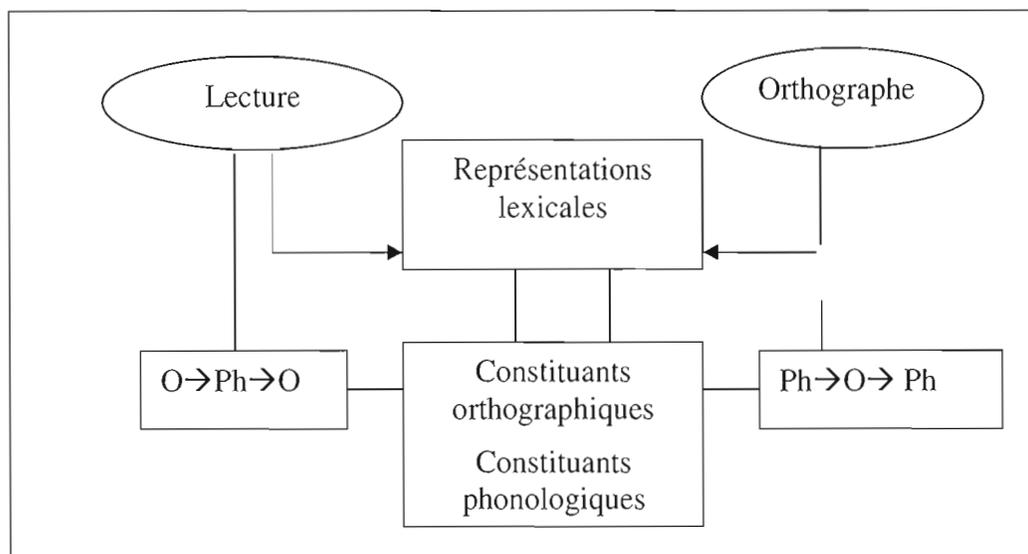
D'autres langues, pour lesquelles le nombre de graphèmes est proche de celui des phonèmes, se rapprochent d'une notation biunivoque, c'est-à-dire d'une correspondance terme à terme entre les phonèmes et les graphèmes (Jaffré et Fayol, 1997). Un tel système encode donc une orthographe de surface, plus transparente ou superficielle. Bien qu'un système alphabétique parfait, qui ferait correspondre un seul graphème pour chaque phonème, n'existe pas, certaines langues, comme l'italien, l'espagnol, le croate ou le roumain, dont l'orthographe reflète plus fidèlement la phonologie de la langue, s'en rapprochent en représentant leurs phonèmes de façon plus régulière avec un nombre plus restreint de graphèmes (Seymour, Aro et Erskine, 2003; Sprenger-Charolles, 2001; Goswami, Gombert et de Barrera, 1998; Perfetti, 1997; Mousty et Alegria, 1996).

## **1.2. Le lien entre l'orthographe et la lecture**

Selon Ehri (1997), le terme orthographe inclut presque celui de lecture. Ce terme signifie non seulement produire un mot par écrit, mais il signifie également le produit écrit, la séquence de lettres qui forme le mot, ainsi que la capacité à reconnaître si un mot est bien écrit. Cette définition, qui allie production et reconnaissance d'une séquence de lettres, permet au concept orthographe d'inclure le concept de lecture.

Perfetti (1997) partage aussi cette conception en stipulant que «l'orthographe et la lecture sont les deux faces d'une même médaille» (p.45). En effet, l'orthographe «traduit des formes parlées en formes écrites [Ph→O→ Ph] et la lecture traduit les formes écrites en formes parlées [O→Ph→O]» (Perfetti, 1997, p.45) (*cf.* figure 1). Selon cet auteur, l'orthographe et la lecture partagent les mêmes représentations orthographiques mais elles en dépendent différemment.

Figure 1  
Relation entre lecture et orthographe



Source : tirée de l'article Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture de Perfetti (1997) dans L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.), *Des orthographe et leur acquisition*. Lausanne : Delachaux Niestlé, p. 52.

En effet, dans la langue française, les graphèmes sont très réguliers en lecture, ce qui en facilite le traitement par le système cognitif. Par exemple, les graphèmes «an», «en», «am» et «em» représentent presque exclusivement le phonème /ã/. En orthographe, les correspondances entre les phonèmes et les graphèmes sont moins régulières qu'en lecture. En effet, le phonème /ã/ peut se transcrire par «an» dans «tante» et par «en» dans «pente», ou encore par «am» ou «em» devant un «p» ou un «b», comme dans «jambon» ou «membre». L'orthographe française peut donc être considérée comme asymétrique puisque, dans le sens de la lecture, les relations entre les graphèmes et les phonèmes sont souvent régulières, ce qui n'est cependant pas le cas en orthographe pour les relations entre les phonèmes et les graphèmes (Martinet et Valdois, 1999; Perfetti, 1997). Cette asymétrie entraîne des difficultés plus importantes dans la production des mots écrits que dans leur identification, ce qui

implique que la lecture en français est plus facile que l'écriture (Bosman et Van Orden, 1997).

De plus, l'orthographe nécessite non seulement le rappel des graphèmes appropriés en fonction du mot à orthographier, mais aussi «le rappel de la séquence de graphèmes complète plutôt que leur reconnaissance» (Perfetti, 1997, p.47). Cette opération cognitive de rappel requiert des représentations orthographiques plus complètes en orthographe qu'en lecture, qui peut, quant à elle, être effectuée à l'aide de représentations orthographiques partielles ou incomplètes (Perfetti, 1997; Frith, 1980).

Malgré ces distinctions, Perfetti (1997) ajoute que les deux traitements de l'information écrite fonctionnent de pair : alors que les processus de la lecture tiennent lieu de vérification pour l'orthographe, les processus orthographiques jouent le rôle de vérification pour la reconnaissance des mots. La lecture et l'orthographe sont donc inter-reliées et interdépendantes au cours de l'acquisition. En effet, selon Ehri (1997), les recherches expérimentales ont trouvé des corrélations très élevées entre les performances en lecture et en orthographe, ce qui implique que des processus similaires sont utilisés dans ces deux tâches, et ce, à la fois pour les jeunes élèves et les plus âgés. La lecture semble aussi avoir un fort impact en orthographe puisque les enfants qui lisent les mots avant de les écrire obtiennent un score de réussite plus élevé que ceux qui ne font que les entendre. L'orthographe semble aussi avoir un impact sur la lecture en ce sens que des enfants entraînés à orthographier correctement les mots apprennent à lire plus de mots que les enfants non entraînés. De même, les habiletés de segmentation, de conversion et l'apprentissage des CPG travaillées lors d'activités d'orthographe réelle ou inventée permettent aussi aux enfants de mieux maîtriser la lecture.

Depuis une trentaine d'années, les sciences cognitives se sont intéressées à l'acquisition de l'orthographe et à ses troubles. La section suivante traite brièvement de l'apport de l'analyse cognitive dans la compréhension et l'interprétation des troubles d'acquisition de l'orthographe.

## 2. L'ANALYSE COGNITIVE

L'analyse cognitive tire son origine des travaux en neuropsychologie cognitive menés dans les années soixante-dix auprès d'individus adultes cérébrolésés qui avaient perdu en partie ou en totalité la capacité de lire (Beauvois et Déruesné, 1979; Marshall et Newcombe, 1973; dans Laplante, 2003). Depuis ce temps, l'analyse cognitive a contribué à documenter les troubles développementaux de la lecture, dont la dyslexie phonologique et la dyslexie de surface (Campbell et Butterworth, 1985; Castles et Coltheart, 1993; Casalis, 1994, 1996; Coltheart, Masterson, Bying, Prior et Riddoch, 1983; Laplante, Gagné et Lecours, 1999; Snowling, Stackhouse et Rack, 1986; Temple et Marshall, 1983; dans Laplante, 2003).

L'approche cognitive permet de décrire le profil de performance présenté en lecture et en orthographe par un individu et de l'interpréter à la lumière des modèles cognitifs de traitement de l'information. Pour ce faire, des tâches de lecture et d'écriture de mots et de pseudo-mots isolés, contrôlés sur certaines variables linguistiques comme la régularité, la fréquence, la lexicalité et la longueur sont présentées à un sujet. L'analyse des taux d'erreurs, des temps de réponse ainsi que du type d'erreurs permet de dégager certains effets et de dresser un portrait du fonctionnement de ses procédures de traitement de la langue écrite (Laplante, 2003).

## 2.1 La description des effets

### 2.1.1 Effet de la régularité

La manifestation d'un effet de la régularité est observable lorsque les mots réguliers sont mieux lus que les mots irréguliers. Un effet de la régularité se manifesterait, par exemple, dans le cas où le mot «fille» serait mieux lu que le mot «ville». Les mots réguliers sont mieux lus parce que leurs correspondances graphophonologiques sont régulières, ce qui n'est pas le cas des CGP des mots irréguliers, qui comportent des graphies ne pouvant être converties à l'aide des CGP usuelles. Dans l'exemple précédent, la graphie «ll» se prononce habituellement /j/, ce qui en fait la CGP régulière, alors que la prononciation /l/ est plus rare. Pour lire correctement ces graphèmes irréguliers, les modèles théoriques prédisent que le sujet doit employer la procédure orthographique : la présence d'un effet de la régularité suggère donc aussi que la procédure orthographique n'est peu ou pas utilisée dans le traitement des mots écrits.

### 2.1.2 Effet de la fréquence

Un effet de la fréquence se manifeste lorsque les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares. Un effet de la fréquence se manifesterait, par exemple, dans le cas où les mots de haute fréquence «noir» ou «bicyclette», seraient mieux lus que les mots de basse fréquence «four» ou «maringouin». Selon les hypothèses de Seymour (1997, 1999) et d'Ehri (1997), l'exposition fréquente aux mots permet à leurs structures syllabiques d'être emmagasinées dans la structure orthographique et morphographique, ce qui leur assure un traitement par la procédure orthographique. Les structures plus rares, non emmagasinées par la structure orthographique et morphographique, continuent d'être traitées par le traitement alphabétique. Ainsi, un effet de la fréquence indique l'utilisation d'une procédure orthographique en lecture.

### *2.1.3 Effet de la lexicalité*

L'effet de la lexicalité se manifeste quant à lui lorsque les mots sont mieux lus que les pseudo-mots. Un effet de la lexicalité se manifesterait, par exemple, dans le cas où le mot «fantôme» serait mieux lu que le mot «lantôme». Lorsque les mots sont aussi bien lus que les pseudo-mots, cela signifie que les sujets utilisent et maîtrisent le traitement alphabétique. En effet, l'effort cognitif demandé par l'application des règles de CGP est le même, et ce, peu importe si le mot existe ou non. Or, lorsque les mots commencent à être mieux traités que les pseudo-mots, c'est signe que ce n'est plus le traitement alphabétique qui est employé pour leur identification, mais bien la procédure orthographique, qui est une procédure de traitement de l'information écrite plus efficace que le traitement alphabétique.

### *2.1.4 Effet de la longueur*

Un effet de la longueur se manifeste lorsque les items courts sont mieux lus que les items longs. Un effet de la longueur se manifesterait, par exemple, dans le cas où le mot «roi» serait mieux lu que le mot «anniversaire». La présence d'un effet de la longueur indique un traitement de l'information écrite par le traitement alphabétique. En effet, identifier ou produire un mot long à l'aide des CGP ou des CPG demande un effort cognitif plus soutenu que les mêmes tâches appliquées à un mot court en raison de la longueur de l'item. Ainsi, dans l'exemple précédent, l'effort cognitif demandé pour identifier un mot de 5 syllabes écrites est plus important que celui nécessaire pour en lire un d'une seule syllabe écrite. Au contraire, si les items sont traités à l'aide de la procédure orthographique, l'effort cognitif pour identifier ou produire un mot court ou un mot long est le même parce que le mot correspond à une entité.

## 2.2 Les modèles cognitifs

Selon l'approche cognitive, l'évaluation et la rééducation cognitives se basent sur les modèles cognitifs. Ceux-ci représentent le cadre de référence pour élaborer ou choisir une épreuve qui sera présentée à un individu ainsi que pour guider l'interprétation des résultats obtenus. À ce jour, plusieurs modèles cognitivistes ont été élaborés, mais deux catégories de modèles constituent principalement le cadre de référence adopté dans les études sur les troubles d'acquisition de la langue écrite, soient les modèles de l'architecture fonctionnelle et les modèles développementaux (Laplante, 2003).

Issus des travaux menés en neuropsychologie cognitive auprès d'individus présentant une dyslexie acquise, les modèles de l'architecture fonctionnelle tentent d'expliquer le fonctionnement des mécanismes d'identification et de production des mots écrits ainsi que les perturbations acquises ou développementales chez le lecteur-scripteur compétent (Laplante, 2003). La plupart des modèles dénotent l'existence de deux voies de traitement de l'information écrite, la voie d'assemblage, ou indirecte, et la voie d'adressage, ou directe. La voie indirecte (traitement alphabétique) permet la production d'un mot par la mise en correspondance des segments phonologiques et des unités graphiques qui leur sont associées. La voie directe (traitement orthographique) permet la production instantanée d'un mot par l'accès direct à son orthographe grâce à l'activation de la représentation phonologique du mot, et ce, sans le passage par la conversion des phonèmes en graphèmes (Martinet et Valdois, 1999).

Les auteurs de ces modèles de l'architecture fonctionnelle ne s'accordent cependant pas sur l'interaction des deux voies. Certains auteurs plaident pour l'indépendance des deux voies (Gombert, Bryant et Warrick, 1997) alors que d'autres supposent leur interdépendance (Mousty et Alegria, 1996). Ces deux hypothèses théoriques présentent de grandes implications : l'interdépendance des deux voies suppose qu'une

altération de l'une ou l'autre voie aura des conséquences sur le fonctionnement de l'autre voie, ce qui n'est pas le cas si les deux voies sont indépendantes (Serres, 2003).

Les modèles développementaux tentent, quant à eux, d'expliquer la dynamique de l'acquisition des procédures de traitement de l'information écrite (Laplante, 2003). La plupart des modèles développementaux suggèrent que l'acquisition de la langue écrite s'effectue par le passage d'une série de stades qui sont caractérisés par l'emploi d'une stratégie ou d'une procédure de traitement particulière (Frith, 1985, 1986; Harris et Coltheart, 1986; Marsh, Friedman, Welsch et Desberg, 1981; Morton, 1989; dans Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). D'autres modèles développementaux, comme celui de Seymour (1997, 1999), consistent plutôt en des modèles à double fondation (Serres, 2003).

La section suivante présente les modèles développementaux de Frith (1985, 1986), de Seymour (1997, 1999) et d'Ehri (1997), qui ont été retenus comme cadre d'analyse pour cette étude. Par la suite, une synthèse du développement de la structure orthographique est exposée.

### 3. LES MODÈLES DÉVELOPPEMENTAUX DE L'ORTHOGRAPHE

#### **3.1 Le modèle de Frith (1985, 1986)**

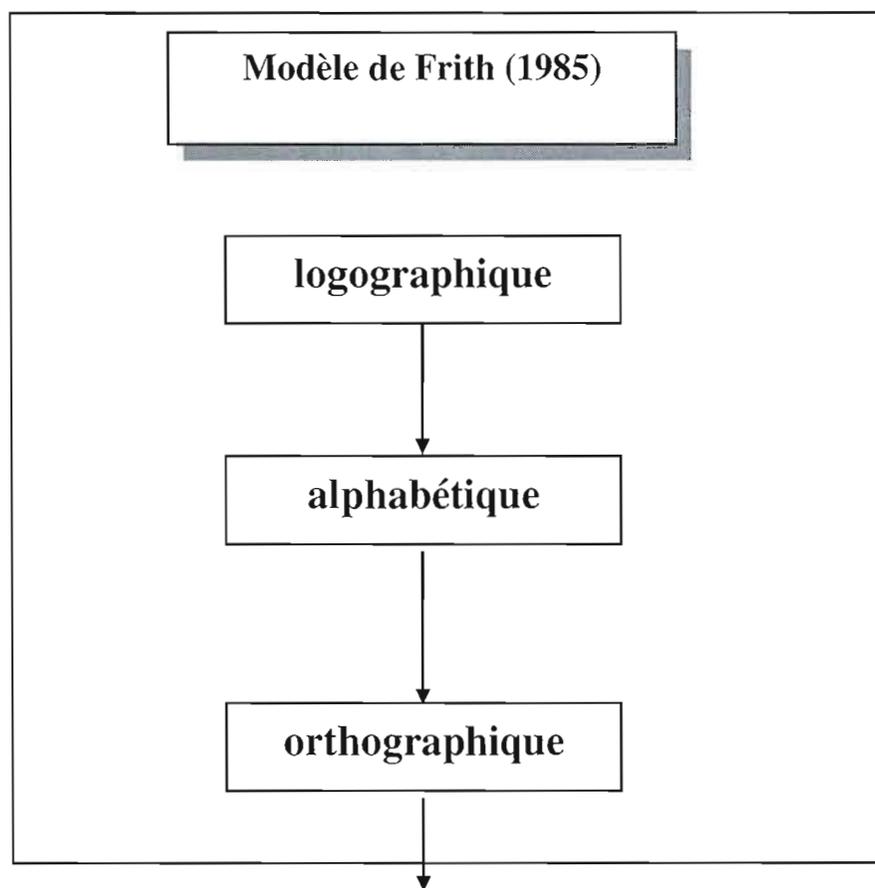
Le modèle de Frith est considéré comme un modèle développemental puisqu'il rend compte de l'acquisition de la lecture et de l'écriture. Selon ce modèle, l'acquisition de la langue écrite s'effectue en fonction de stades qui se succèdent les uns aux autres. De plus, en référence à ce modèle, il n'existe qu'une seule séquence développementale.

### 3.1.1 Présentation du modèle

Le modèle de Frith (1985) rend compte principalement de l'acquisition de l'identification des mots écrits (lecture). Il propose trois stratégies ou procédures de traitement dont les noms correspondent à chacun des trois stades du modèle. Il s'agit des stratégies logographique, alphabétique et orthographique (*cf.* figure 2).

Figure 2

Le modèle développemental d'acquisition de la lecture de Frith (1985)



Source : tiré de Frith, U. (1986). A Developmental Framework for Developmental Dyslexia. *Research Reflections. Neuropsychologie*, p. 69-81. (p. 77)

Selon le modèle de Frith (1985), l'acquisition de la lecture s'effectue par étapes, ou par stades. Chaque procédure de traitement correspond donc à un stade particulier qui succède au précédent. En début d'acquisition, cette auteure postule l'existence d'une étape symbolique de pré-litéracie dans laquelle l'enfant, sans lire, prend conscience de l'existence des mots et des phrases.

La première étape du modèle de Frith (1985) est le stade logographique. L'enfant acquiert un «vocabulaire visuel» à l'aide de la reconnaissance instantanée des mots par indices visuels saillants. À ce stade, l'identification des mots écrits s'effectue de façon plutôt arbitraire. En effet, l'enfant lit davantage l'environnement graphique, comme les dessins, les couleurs, les formes, pour reconnaître les mots, que les lettres et les syllabes. L'ordre des lettres de même que la phonologie ne sont donc d'aucune aide à l'identification des mots par cette stratégie.

Le stade alphabétique du modèle se met en place au moment où la mémoire de l'enfant est surchargée d'informations visuelles. Les mots présentant des caractéristiques visuelles semblables sont confondus et ne peuvent désormais plus être traités par la stratégie logographique. À ce moment, l'enfant commence à utiliser les relations entre les lettres et les sons pour identifier les mots. Grâce au développement de la conscience phonologique, la stratégie alphabétique se met en place et permet désormais l'identification des mots écrits à l'aide de l'association de chaque lettre à un son particulier.

Lorsque la stratégie alphabétique est bien maîtrisée par l'enfant, le troisième stade s'enclenche par le développement de la stratégie orthographique. À ce stade orthographique, l'enfant n'utilise plus les CGP, mais les morphèmes pour reconnaître les mots de façon instantanée. L'identification des mots écrits s'effectue à l'aide de parties de mots mémorisées, sans accès à la phonologie.

Au cours de l'élaboration de son modèle, Frith (1985, 1986) a observé plusieurs cas d'enfants présentant des profils dichotomiques en lecture et en écriture au moment de l'acquisition. Elle a donc réajusté son modèle en conséquence en le transformant de modèle à trois stades en modèle à six étapes (Frith, 1986) afin de rendre compte de l'acquisition de l'orthographe. Les trois phases initiales sont toujours présentes dans ce modèle; cependant, l'auteure indique une progression dans les stratégies utilisées par l'enfant selon les processus spécifiques à la lecture et à l'écriture (*cf.* tableau 1).

Tableau 1  
Le modèle d'acquisition de la lecture et de l'orthographe  
en six pas de Frith (1985, 1986)

| Pas | Lecture          |  | Orthographe      |
|-----|------------------|--|------------------|
| 0   |                  |  | (symbolique)     |
| 1a  | logographique 1  |  | (symbolique)     |
| 1b  | logographique 2  |  | logographique 2  |
| 2a  | logographique 3  |  | alphabétique 1   |
| 2b  | alphabétique2    |  | alphabétique 2   |
| 3a  | orthographique 1 |  | alphabétique 3   |
| 3b  | orthographique 2 |  | orthographique 2 |

Source : tiré de Frith, U. (1986). A Developmental Framework for Developmental Dyslexia. Research Reflections. *Neuropsychologie*, p. 69-81. (p. 77) et modifiée d'après Casalis, S. (1994). *Dyslexie développementale et apprentissage de la lecture*. Thèse de doctorat inédite. Université de Lille (p. 31).

Ainsi, le stade logographique se manifeste d'abord en lecture (logographique 1), alors que l'écriture continue d'être symbolique. Lorsque la stratégie logographique est suffisamment maîtrisée en lecture (logographique 2), elle commence à être appliquée en écriture (logographique 2). À ce moment, la lecture et l'écriture sont toutes deux traitées à l'aide de la même stratégie. Puis, lorsque la stratégie logographique ne suffit plus à produire les mots, la stratégie alphabétique commence à se développer en écriture (alphabétique 1), alors que la lecture s'effectue toujours à l'aide de la stratégie logographique (logographique 3). L'écriture ayant stimulé le

développement de la stratégie alphabétique, celle-ci commence aussi à être utilisée pour l'identification des mots (alphabétique 2). À ce moment-ci du développement, la lecture et l'écriture sont traitées à l'aide de la même stratégie. Enfin, lorsque la stratégie alphabétique est maîtrisée en lecture, elle cède sa place à la stratégie orthographique (orthographique 1), alors que l'écriture fonctionne toujours selon la stratégie alphabétique (alphabétique 3). Ce n'est que lorsque la stratégie orthographique est plus développée en lecture (orthographique 2) que le traitement de l'écriture par cette stratégie peut s'effectuer (orthographique 2). Ainsi, la stratégie orthographique devient la seule procédure de traitement des mots connus utilisée par le lecteur-scripteur expert.

### *3.1.2 Troubles d'acquisition du langage écrit en référence au modèle de Frith (1985, 1986)*

Frith (1985, 1986) considère qu'un trouble d'acquisition correspond simplement à un arrêt développemental lors du passage d'un stade à l'autre. Ainsi, il existe autant de troubles différents qu'il y a de stades dans le modèle. De plus, cette vision implique qu'un arrêt à un stade quelconque influence le développement des procédures de traitement ultérieures puisqu'il n'y a qu'une seule voie d'accès à la lecture experte.

Le premier trouble d'acquisition de la langue écrite qui peut se manifester dans le modèle de Frith (1985, 1986) est la dyslexie phonologique. Elle tire son origine d'un échec dans le développement de la stratégie alphabétique. Ce trouble se manifeste principalement par des difficultés d'acquisition des relations entre les lettres et les sons (conversion) et par des difficultés de fusion phonémique. La dyslexie phonologique, ou dyslexie classique, a pour conséquence d'empêcher le développement ultérieur de la stratégie orthographique. L'enfant réussit cependant à lire et à écrire à l'aide d'un lexique visuel peu élaboré, développé grâce à l'utilisation compensatoire de la stratégie logographique.

Un deuxième trouble d'acquisition résulte d'un échec de développement du stade orthographique, ce qui entraîne l'apparition d'une dysorthographie développementale, dont les manifestations se rapprochent de celles de la dysorthographie de surface. L'enfant ne pouvant pas lire et écrire les mots de façon instantanée; il doit les traiter à l'aide de la stratégie alphabétique. Cette dysfonction du stade orthographique entraîne donc de longs délais de traitement de l'information écrite ainsi que des difficultés massives d'orthographe qui demeurent la trace la plus visible des difficultés de traitement des mots écrits.

Enfin, un dernier trouble d'acquisition tire son origine d'un échec lors du développement de la stratégie orthographique, ce qui entraîne l'apparition d'une dysorthographie de type B. Cette dysorthographie est particulière dans la mesure où la stratégie orthographique étant maîtrisée par l'élève en identification des mots écrits, celui-ci atteint un niveau de lecture relativement fonctionnel tout en continuant d'utiliser la stratégie alphabétique pour produire les mots écrits (alphabétique 3). La dysorthographie de type B produit donc un profil d'élève compétent en lecture mais très faible en orthographe auquel les articles scientifiques réfèrent sous l'appellation «trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture».

### *3.1.3 Critique du modèle de Frith (1985, 1986)*

La principale critique adressée au modèle de Frith (1985, 1986) concerne la succession des stades d'acquisition. En effet, cette vision du développement implique que chaque enfant traverse les mêmes étapes au même moment, ce qui laisse peu de place à la variabilité individuelle. Or, selon Ecalle et Magnan (2002), plusieurs facteurs seraient susceptibles de varier d'un enfant à un autre au cours de l'acquisition de la langue écrite. Notamment, la langue maternelle de l'enfant aurait une influence particulière sur le passage des différents stades, de même que les choix

pédagogiques sous-tendant l'emploi de l'une ou l'autre méthode d'enseignement de la lecture et de l'écriture.

De plus, la vision d'un développement séquentiel de la lecture et de l'écriture implique également qu'il n'existe aucun moyen de transgresser un stade puisqu'un seul chemin mène à une lecture-écriture experte. Cela implique que si un trouble développemental vient empêcher la succession au stade ultérieur, il n'y a que l'utilisation de la stratégie en cours qui reste possible. Ce modèle implique aussi qu'une seule procédure déterminée est privilégiée par le lecteur expert, alors que celui-ci semble disposer à la fois des traitements alphabétique et orthographique (Ecalte et Magnan, 2002). Enfin, plusieurs auteurs reprochent à ce modèle d'être trop descriptif. En effet, la dynamique développementale est négligée au profit d'une description statique des stades d'acquisition (Ecalte et Magnan, 2002; Seymour, 1996; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996), ce qui rend difficile la compréhension des moteurs de changement qui entraînent le passage d'un stade à l'autre.

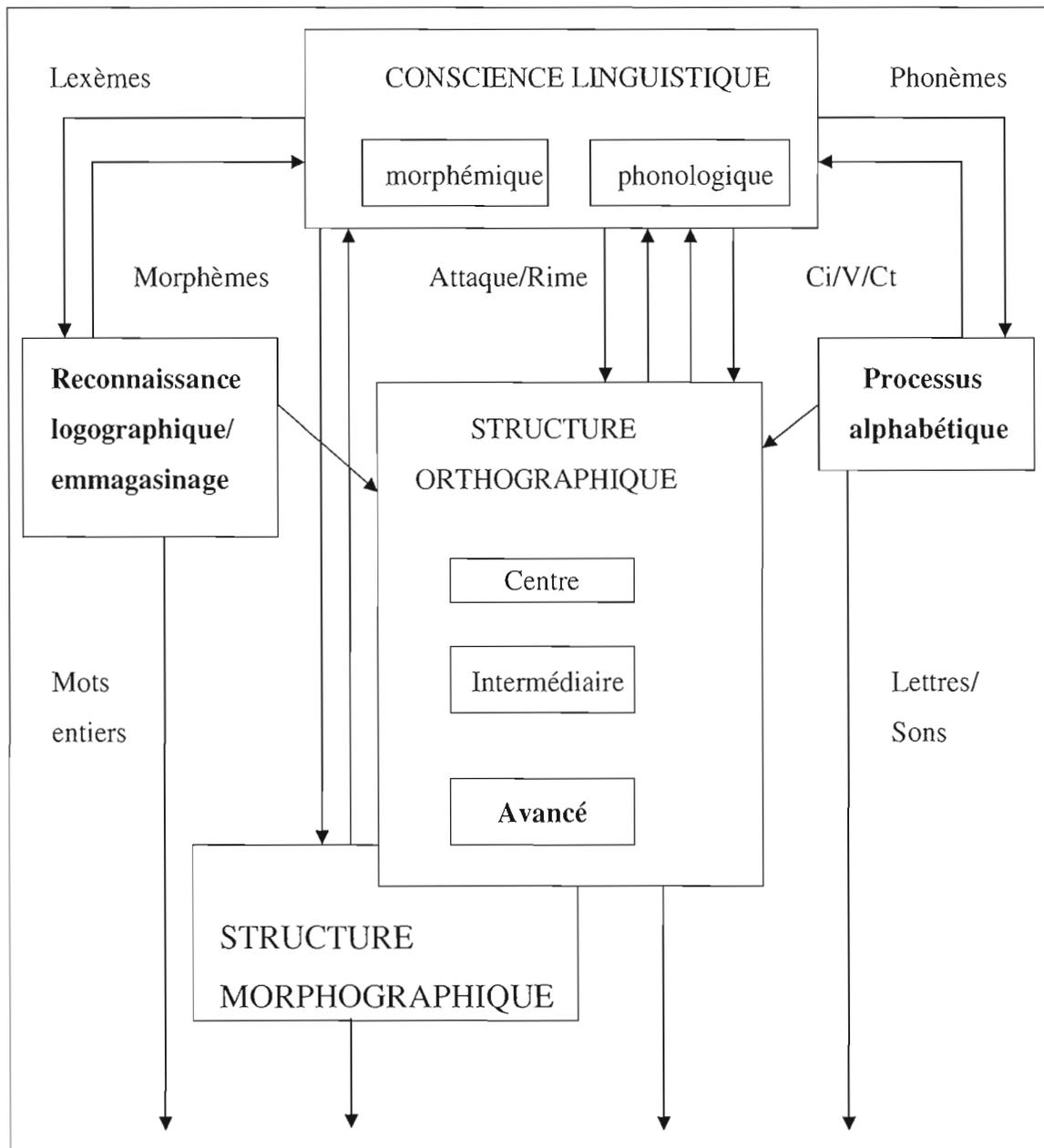
### **3.2 Le modèle à fondation double de Seymour (1997, 1999)**

Le modèle à double fondation de Seymour est considéré comme un modèle à double voie interactif puisqu'il propose deux chemins différents pour le développement de l'habileté à identifier et à produire les mots écrits. De même, c'est un modèle interactif puisque le développement de chacune des composantes du modèle influence le développement et l'utilisation des autres composantes.

#### *3.2.1 Présentation du modèle*

Le modèle de Seymour est constitué de cinq composantes, considérées comme des modules : il y a la conscience linguistique, la structure orthographique et la structure morphographique, ainsi que les processeurs logographique et alphabétique, considérés comme les fondations du modèle (*cf.* figure 3).

Figure 3  
Le modèle à double fondation de Seymour (1997)



Source : Représentation sous forme de diagrammes du modèle de «fondation duale» du développement orthographique et morphographique d'après Seymour 1997, Les fondations du développement orthographique et morphographique, In L. Rieben, M. Fayol et Ch. A. Perfetti (1997), *Des orthographe et leur acquisition* (p. 391). Lausanne : Delachaux et Niestlé.

Le processeur logographique est utilisé pour reconnaître les mots directement et pour les emmagasiner dans le lexique mental. Cette reconnaissance directe s'appuie sur des indices graphiques infra-lexicaux, comme un groupe de lettres ou une syllabe. Dans sa théorie, Seymour (1997, 1999) n'associe pas au terme logographique la même définition que lui attribue Frith (1985, 1986). Pour cette dernière, la stratégie logographique consiste en l'utilisation d'indices visuels saillants ou de la forme globale du mot pour la reconnaissance et la production des mots; pour Seymour (1997), c'est l'utilisation d'une partie spécifique du mot mémorisé. Ce processeur est considéré comme une fondation puisqu'il contribue explicitement à développer la structure orthographique.

Le processeur alphabétique est utilisé pour faire le lien entre les graphèmes et les phonèmes et entre les phonèmes et les graphèmes. La théorie de Seymour (1997, 1999) diffère ici aussi de celle de Frith (1985, 1986), qui considère les lettres comme unités de traitement de la stratégie alphabétique. Le processeur alphabétique est, comme le processeur logographique, considéré comme une fondation puisqu'il contribue aussi au développement de la structure orthographique. Le module conscience linguistique influence le fonctionnement du processeur alphabétique grâce à sa composante phonologique. Cette partie du module contribue à répertorier les différentes CGP et CPG présentes dans les mots identifiés et produits et à les rendre disponibles pour l'analyse effectuée par le processeur alphabétique. De même, ce développement de la fondation alphabétique permet à la conscience linguistique de traiter des unités phonologiques de plus en plus petites : cette interaction réciproque permet donc à ce module de traiter les phonèmes de la langue, alors qu'il n'en traitait auparavant que les syllabes.

La structure orthographique est la structure centrale du modèle de Seymour où sont emmagasinées les représentations abstraites des mots mono- et bisyllabiques. Cette structure se développe à l'aide des processeurs logographique et alphabétique. En

effet, le processeur logographique lui fournit des séquences de lettres précises qui forment une partie de mot. De son côté, le processeur alphabétique lui fournit des correspondances entre les graphèmes et les phonèmes existant dans la langue écrite. La structure orthographique met en relation ces deux aspects d'information pour créer des représentations abstraites des structures syllabiques pour une langue donnée. Ainsi, les mots sont traités selon les structures syllabes qui les constituent. Selon le niveau d'évolution de la structure orthographique, les unités prises en compte peuvent être soit l'attaque, le noyau et la coda (3 Dimensions), soit l'attaque et la rime (2 Dimensions) ou soit le mot monosyllabique en entier (1 Dimension). Enfin, le développement du processeur orthographique permet aussi celui de la structure morphographique.

La structure morphographique est le module qui permet d'emmagasiner les structures polysyllabiques et composées. Pour ce faire, ce processeur nécessite le recours à presque tous les autres modules. La structure orthographique fournit les représentations abstraites des syllabes, alors que le processeur logographique permet de récupérer la forme abstraite de mots polysyllabiques qui ne peuvent pas être emmagasinés dans le module orthographique. Ainsi, à l'aide de ces informations, le processeur morphographique peut créer la forme abstraite du mot mémorisé dans le processeur logographique en fusionnant les informations orthographiques et logographiques. Le module conscience linguistique influence le fonctionnement de la structure morphographique grâce à sa composante phonologique qui agit sur la structure syllabique, mais aussi grâce à sa composante morphologique. Cette partie du module contribue à identifier les racines, les préfixes et les suffixes présents dans les mots identifiés et produits et à les rendre disponibles pour l'utilisation par la structure morphographique. De même, la structure morphographique peut aussi traiter des représentations de morphèmes inconnus par le module conscience linguistique et ainsi, augmenter le nombre d'affixes répertoriés dans ce module.

### 3.2.2 Phases d'acquisition du langage écrit selon Seymour (1999)

Afin de rendre compte du développement de la lecture chez l'enfant, Seymour (1999) ajoute à son modèle architectural quatre phases développementales : la pré-litéracie (phase 0), la litéracie de fondation (phase 1), la litéracie orthographique (phase 2) et la litéracie morphographique (phase 3).

#### 3.2.2.1 Phase 0 : pré-litéracie

Durant la phase 0, il n'y a que la conscience linguistique qui est fonctionnelle. Elle contient déjà des éléments phonologiques (conscience phonologique) et morphologiques (conscience morphologique). La conscience phonologique se développe d'abord de façon à permettre à l'enfant d'être sensible aux rimes des mots. Seymour reprend les termes de Gombert (1992)<sup>2</sup> pour décrire cette émergence naturelle d'une conscience phonologique partant des unités les plus grandes de la langue orale pour aller vers les plus petites. Ainsi, il la qualifie de conscience phonologique épilinguistique, ce qui signifie que la conscience linguistique est, à ce moment, implicite et inconsciente chez l'enfant. Les unités sur lesquelles se base cette conscience épilinguistique sont les rimes, donc une structure en deux dimensions. Pour devenir consciente, cette conscience doit être stimulée par l'enseignement et par le besoin de contrôler les unités linguistiques. Cette étape s'actualise un peu plus tard dans le développement, alors que le processeur alphabétique a commencé son développement.

#### 3.2.2.2 Phase 1 : litéracie de fondation

La phase 1 prend place lors des deux premières années d'apprentissage de la langue écrite, alors que les processeurs logographique et alphabétique se développent. Plus

---

<sup>2</sup> Gombert, J.E. (1992). *Metalinguistic Development*. Hemel Hempstead : Havester Wheatsheaf.

l'enfant est confronté à des mots écrits, plus il emmagasine dans son processeur logographique une représentation abstraite de certaines parties de mots. De même, plus l'enseignement des CGP/CPG est explicite, plus l'enfant emmagasine ces relations dans son processeur alphabétique. Ainsi, au cours de l'apprentissage, ces deux composantes de fondation s'acquièrent simultanément. De plus, ce développement du processeur alphabétique donne naissance à la conscience métalinguistique des unités phonologiques. Celle-ci constitue la version explicite et consciente de la conscience épilinguistique. La conscience métalinguistique est mise en œuvre sous l'effet de l'enseignement formel de la langue écrite, enseignement qui n'était pas nécessaire pour le développement de la conscience épilinguistique (Eccles et Magnan, 2002). C'est donc à ce moment du développement que la conscience phonémique émerge à la suite de la demande externe de l'apprentissage des correspondances entre les graphèmes et les phonèmes.

### *3.2.2.3 Phase 2 et 3 : littéracie orthographique et morphographique*

Après environ deux ans de scolarité, lorsque les deux processeurs de fondation sont fonctionnels, c'est-à-dire qu'ils contiennent un nombre minimal de représentations de mots et de CGP/CPG, le développement de la structure orthographique débute, ce qui marque ainsi le commencement de la phase 2. Les représentations de mots emmagasinées dans le processeur logographique sont transférées dans la structure orthographique où elles sont mises en relation avec les CGP/CPG présentes dans le processeur alphabétique. À l'aide de ces deux unités d'information, la structure orthographique construit une représentation abstraite des structures syllabiques qui se retrouvent dans la langue pour chaque mot ou partie de mot présent dans le processeur logographique. Ces mots sont donc emmagasinés sous une forme syllabique abstraite dans la structure orthographique. Au commencement, cette structure représente les structures sous la forme Consonne initiale- Voyelle- Consonne terminale (Ci-V-Ct). L'identification et la production des mots

s'effectuent donc à cette étape selon un mode de traitement lettre à lettre avec une structure à trois dimensions. Au fur et à mesure que la structure orthographique se développe, les unités sont traitées et emmagasinées sous la forme attaque-rime (2D), où la rime représente la fusion de la voyelle et de la consonne terminale et, un peu plus tard encore, la structure orthographique les emmagasine en blocs de syllabes (1D). À cette étape, l'identification et la production de mots s'effectuent donc selon un mode de traitement syllabique.

De plus, le développement de la structure orthographique est influencé par la conscience linguistique d'unités phonologiques plus grandes que le phonème. Toutefois, il semble que la conscience épilinguistique des rimes et des syllabes, présente dès le début de l'acquisition de la langue écrite, soit reléguée au second plan, et même presque oubliée. À l'aide de l'enseignement formel de la langue écrite, cette conscience passe du statut de « épilinguistique » à celui de « métalinguistique » pour rendre ces éléments conscients et explicites afin de permettre à la structure orthographique de continuer son développement. Ainsi, le développement de la conscience des rimes par le module de la conscience phonologique permet à la structure orthographique de traiter les unités avec une structure à deux dimensions. De même, le développement de la conscience des syllabes permet le traitement des unités avec une structure à une dimension par la structure orthographique.

Enfin, lors de l'émergence de la structure orthographique, les structures sont emmagasinées en fonction de la fréquence et de la complexité. Ainsi, les structures les plus fréquentes dans la langue sont emmagasinées dans le noyau du processeur orthographique et elles sont donc les premières à être récupérées lors de la production ou de l'identification des mots écrits. Comme les structures les plus simples sont aussi souvent les structures les plus fréquentes, les structures simples se retrouvent aussi emmagasinées dans le noyau orthographique. Au fur et à mesure que des structures moins fréquentes ou plus complexes sont traitées par le processeur

orthographique, elles sont emmagasinées en périphérie des structures les plus fréquentes : à l'intérieur de la structure orthographique, les structures sont donc organisées hiérarchiquement en fonction de leur fréquence d'apparition dans la langue écrite et de leur complexité graphémique ou syllabique.

Lorsque la structure orthographique est bien développée, la structure morphographique amorce son propre développement. À ce moment, la conscience épilinguistique des morphèmes, présente dans la phase 0 conjointement avec la conscience épilinguistique des rimes, se transforme, sous l'influence de l'enseignement et de l'apprentissage, en conscience métalinguistique des racines et des affixes. La conscience linguistique influence donc l'organisation séquentielle des structures abstraites dans la structure morphographique. Ces structures abstraites proviennent des structures monosyllabiques emmagasinées dans la structure orthographique et elles sont mises en relation avec les représentations abstraites des mots emmagasinées dans le processeur logographique.

### *3.2.3 Troubles d'acquisition du langage écrit en référence au modèle de Seymour (1997, 1999)*

Selon Seymour (1997), un trouble d'acquisition est défini par un échec à développer une structure orthographique normale. Le trouble d'acquisition se manifeste à la fois en lecture et en orthographe et il se manifeste différemment selon le moment d'apparition dans le développement. Au tout début de l'acquisition, le trouble se situe dans les structures de fondation et implique une altération du développement ultérieur de la structure orthographique. À la suite des deux premières années d'apprentissage (vers l'âge de 7 ans chez les élèves anglophones d'Écosse), il se développe directement dans la structure orthographique, en laissant les structures de fondations fonctionnelles.

Chaque composante du modèle peut donc abriter l'origine d'un trouble spécifique de la lecture (Seymour et Evans, 1999). Ainsi, un trouble logographique se manifeste précocement lorsque l'enfant éprouve des difficultés à emmagasiner des mots dans sa mémoire et à les associer à leur prononciation et à leur signification et il implique un délai dans l'acquisition du vocabulaire visuel. De même, un trouble alphabétique se manifeste lorsque l'enfant éprouve des difficultés à utiliser les CGP/CPG pour le décodage de mots simples non familiers. Si un enfant éprouve des difficultés à acquérir les connaissances du nom et du phonème associés à chaque lettre, ce qui aura des conséquences néfastes sur le développement ultérieur de la structure alphabétique, il souffre d'un trouble littéral.

Après deux ans d'apprentissage de la lecture, une certaine structure orthographique s'est formée malgré les difficultés rencontrées dans les processeurs de fondation. Les difficultés au plan logographique, tout comme celles au plan alphabétique, peuvent demeurer persistantes et perturber les habiletés de lecture et d'orthographe d'un enfant malgré un certain développement de la structure orthographique. Ainsi, des difficultés à emmagasiner des formes partielles des mots (structure logographique) qui perdurent en dépit d'un certain développement de la structure orthographique se manifestent par un profil de trouble de surface. De même, des difficultés à maîtriser les CGP/CPG (structure alphabétique) qui perdurent en dépit d'un certain développement de la structure orthographique se manifestent par un profil de trouble phonologique. En effet, il n'est plus possible de parler de troubles des processeurs de fondation lorsque la structure orthographique a débuté son développement : les processeurs de fondation sont au moins fonctionnels en partie puisque, par leur action conjointe, ils ont permis un certain développement de la structure orthographique. Les profils de surface et phonologique reflètent donc «l'effet d'un trouble sélectif de l'un ou l'autre des deux processus de fondation sur le développement orthographique» (Seymour, 1997, p.399).

Lorsque l'un ou l'autre des processeurs fondamentaux est déficitaire, cela compromet inévitablement le développement de la structure centrale et, par ricochet, celui de la structure morphographique dont le développement dépend de celui de la structure orthographique.

#### *3.2.4 Critique du modèle de Seymour (1997, 1999)*

La principale critique adressée au modèle de Seymour (1997, 1999) concerne la spécificité du modèle en regard de la langue anglaise. En effet, le développement de la structure orthographique ne considère que des mots monosyllabiques qui sont, par ailleurs, beaucoup plus nombreux en anglais qu'en français. De plus, l'unité de traitement par structure deux dimensions est beaucoup plus prégnante en anglais qu'en français. En effet, en français, la structure attaque-rime est beaucoup moins pertinente pour l'acquisition de la langue écrite que ne l'est la syllabe, par exemple.

Une autre critique face à ce modèle porte sur l'existence d'une stratégie logographique. La présence d'une telle stratégie dans l'acquisition de la langue écrite ne fait pas l'unanimité chez tous les chercheurs, particulièrement chez ceux qui étudient l'acquisition de la langue écrite dans d'autres orthographe que celle de l'anglais (Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998a; Sprenger-Charolles, Béchennec et Lacert, 1998b; Wimmer, 1994).

### **3.3 Le modèle d'Ehri (1997)**

Le modèle développemental d'Ehri (1997) propose quant à lui une meilleure explication de la dynamique développementale de l'identification des mots écrits (lecture) et il met en évidence le développement des représentations orthographiques.

### 3.3.1 *Présentation du modèle*

Le modèle d'Ehri (1997) propose l'acquisition séquentielle de trois stratégies d'identification des mots écrits, par indices visuels, indices phonétiques (partial cues) et recodage phonologique (full cues), et ce, en quatre phases développementales successives.

Lors de la phase pré-alphabétique, le lecteur reconnaît les mots par les indices visuels saillants, tout comme lors de la phase logographique proposée par Frith (1985, 1986). Lorsque, à la suite de l'enseignement, l'apprenti-lecteur a intégré efficacement le nom et le son des lettres de l'alphabet, il peut identifier les mots par indices phonétiques (partial cues). Ce changement de stratégie s'opère dans la phase alphabétique partielle, décrite comme une étape intermédiaire entre la lecture de mots par indices visuels et la lecture de mots par recodage phonologique. Lors de cette phase, le lecteur reconnaît les mots à l'aide de quelques lettres ou syllabes auxquelles il associe la prononciation qu'il connaît et les relations entre les mots et la prononciation deviennent plus systématiques. Cette reconnaissance de mots s'appuie sur une représentation partielle des CGP; ce ne sont pas tous les graphèmes présents dans le mot qui sont associés à leur phonème, mais surtout les graphèmes en position initiale et/ou finale.

Lors de la phase alphabétique, l'enfant identifie les mots écrits par recodage phonologique et les connaissances des CGP qui augmentent chez le lecteur lui permettent dorénavant de traiter chacun des graphèmes présents dans un mot pour arriver à une identification. Cette dernière phase suppose l'apprentissage et la consolidation des stratégies de segmentation et de fusion phonémique et elle semble correspondre au stade alphabétique décrit par Frith (1985, 1986). Ainsi, cette phase permet aux enfants de développer des représentations complètes des mots écrits.

Au fur et à mesure que se développent les habiletés phonologiques lors de la phase alphabétique, le lexique mental s'enrichit de mots qui deviennent représentatifs des structures graphiques et phonétiques de la langue. Ehri (1997) divise cette phase en deux constituants: la phase alphabétique complète et la phase alphabétique consolidée. Lors de la phase alphabétique complète, le lecteur utilise la segmentation et la fusion de tous les phonèmes des mots pour parvenir à les identifier et à retrouver leur forme phonologique. Lors de la phase alphabétique consolidée, le lecteur applique les stratégies de segmentation et de fusion à des unités plus larges que le phonème, comme le fait la structure orthographique de Seymour (1997, 1999). Il commence donc à traiter les mots en unités, ce qui permet de diminuer le nombre de connexions nécessaires pour retenir l'orthographe du mot.

Selon Ehri (1997), l'acquisition la plus importante au cours de la lecture correspond à l'emmagasinage des représentations lexicales dans le lexique mental. Ce lexique mental s'approche de ce qui est conceptualisé par Seymour (1997, 1999) comme la structure orthographique. Ehri (1997) conceptualise le lexique à la façon des linguistes : il constitue un répertoire de mots abstraits qui ont chacun leurs propres caractéristiques linguistiques acquises et emmagasinées dans le lexique mental lors du développement du langage oral. Au cours de l'apprentissage de la lecture, les enfants doivent intégrer à ce lexique mental une représentation orthographique de chacun des mots qui y sont déjà représentés de façon phonologique, syntaxique et sémantique. Ce processus qui permet d'intégrer les représentations orthographiques aux mots déjà présents dans le lexique mental est nommé «amalgamation». Il a lieu à la suite d'une exposition fréquente aux mots, lorsque ceux-ci sont traités à l'aide de la stratégie «full cues».

### *3.3.2 Troubles d'acquisition du langage écrit selon le modèle développemental d'Ehri (1997)*

Selon Ehri (1997), les troubles d'acquisition de la lecture ressemblent à ceux décrits par Frith (1985, 1986), notamment la dyslexie phonologique, qui implique un arrêt développemental de la stratégie par indices visuels partiels (partial cues) et la dysorthographe de type B. Ainsi, ce trouble d'acquisition de la lecture serait occasionné par la difficulté de passer de la phase alphabétique partielle à la phase alphabétique complète. Pour certains enfants, la phase alphabétique consolidée pourrait même être hors de leur portée. Ainsi, ces enfants posséderaient des représentations orthographiques moins complètes que celles des autres enfants parce qu'ils ne pourraient que produire des connexions entre les graphèmes initiaux et finaux des mots avec leurs phonèmes respectifs. Ces représentations orthographiques moins complètes suffiraient pour la lecture, qui peut s'effectuer conjointement avec une stratégie d'anticipation lexicale, mais elles ne seraient pas suffisantes pour assurer l'orthographe des mots.

### **3.4 Les représentations orthographiques**

Cette section consiste en une relecture des modèles développementaux (Frith, 1985, 1986; Seymour, 1997, 1999; Ehri, 1997) qui porte exclusivement sur les représentations orthographiques.

Les connaissances de base nécessaires pour l'acquisition de représentations orthographiques correspondent, selon Ehri (1997), aux connaissances générales du système. Elles se développent par l'apprentissage explicite des règles de correspondances entre les graphèmes et les phonèmes (CGP). La procédure alphabétique décrite par Frith (1985, 1986) et la structure alphabétique décrite par Seymour (1997, 1999) assument le même rôle dans leur modèle développemental.

Selon Ehri (1989), la stratégie par recodage phonologique (full cues) produit un double effet dans l'acquisition de la lecture et de l'orthographe. Si l'application du traitement alphabétique [recodage phonologique] «aboutit à la reconnaissance d'un mot inconnu, cela renforce le système d'assemblage en le rendant de plus en plus automatique et sophistiqué» (Alegria et Morais, 1996; p.88). De plus, cela permet de «créer une représentation orthographique pour le mot en question, ce qui implique une reconnaissance par adressage [procédure orthographique] pour les expositions ultérieures» (Alegria et Morais, 1996; p.88). La médiation phonologique [traitement alphabétique] contribue donc de façon directe à l'établissement d'un lexique orthographique par sa propriété de mécanisme d'auto-apprentissage (Mousty et Alegria, 1996; Sprenger-Charolles, 1993). Cette propriété provient du fait que la médiation phonologique [traitement alphabétique] est une procédure d'identification et de production des mots écrits générative (Alegria et Morais, 1996; Sprenger-Charolles, 1993). La représentation orthographique ainsi fabriquée s'amalgame donc à la représentation sémantique, syntaxique et phonologique déjà présente dans le lexique oral de l'enfant (Ehri, 1997) pour créer le lexique orthographique.

D'après Seymour (1997, 1999), le processeur alphabétique contribue aussi dans le développement de la structure orthographique conjointement avec la conscience phonologique et la procédure logographique afin de construire des structures syllabiques représentatives de la langue. Le lexique orthographique d'Ehri (1997) tout comme la structure orthographique de Seymour (1997, 1999) se construisent donc grâce au développement de structures de plus en plus nombreuses et de plus en plus inclusives, jusqu'à une représentation d'un mot pour Ehri (1997) et d'une syllabe (1D) pour Seymour (1997, 1999).

Les connaissances générales du système se développent aussi grâce à la découverte de régularités lors de l'exposition à la langue écrite. Selon Ehri (1980; dans Bruck et Waters, 1990), l'exposition fréquente aux mots écrits permet à l'élève d'analyser chaque graphème afin de renforcer les connaissances des CGP. Cette analyse phonologique permet en outre de créer une représentation orthographique qui se précise au fur et à mesure des expositions à la langue écrite. Ainsi, d'une représentation orthographique partielle produite par la stratégie par indices phonétiques (partial cues), la représentation orthographique devient de plus en plus spécifiée par l'utilisation de la stratégie par recodage phonologique (full cues) (Ehri, 1997).

En effet, les représentations orthographiques seraient d'abord emmagasinées sous une forme partielle dans laquelle les graphèmes ne sont pas tous spécifiés pour être par la suite détaillées à l'aide des occurrences fréquentes des mots (Mousty et Alegria, 1996). La qualité des représentations orthographiques dépend donc de la précision de l'emmagasinage des lettres constituant le mot ainsi que de la redondance des connexions phonèmes-graphèmes formées lors des occurrences des mots (Perfetti, 1997). La condition nécessaire à l'élaboration des représentations orthographique consiste donc à traiter les mots écrits par la stratégie «full cues» (Alegria et Mousty, 1997).

Ainsi, un élève qui possède de bonnes connaissances des CGP peut effectuer une bonne analyse phonologique et ainsi développer une représentation orthographique précise. De la même façon, un élève en difficulté, qui ne possède pas de bonnes connaissances des CGP ne pourra pas effectuer une analyse phonologique complète, ni développer des représentations orthographiques de qualité. C'est donc cette connaissance précise des CGP qui différencie les bons des mauvais scripteurs (Bruck et Waters, 1990; Treiman, 1984; Waters et al., 1985, 1988).

Selon Seymour (1997, 1999), ce n'est pas l'exposition aux mots, donc la fréquence lexicale, qui influence le développement de la structure orthographique, mais bien la fréquence infralexicale. Les graphèmes fréquents sont emmagasinés les premiers et les plus près du noyau orthographique. De plus, une autre variable linguistique, qui n'est pas considérée par Ehri (1997), entre en jeu dans le développement de la structure orthographique d'après Seymour (1997, 1999) : il s'agit de la complexité graphémique. Ainsi, plus les graphèmes sont simples, plus ils sont emmagasinés précocement et plus ils sont situés près du noyau orthographique.

Enfin, selon Ehri (1997), d'autres connaissances orthographiques se situent en périphérie du système orthographique : ce sont les connaissances spécifiques et elles ne sont utilisées que pour orthographier un mot irrégulier. D'après Seymour (1997, 1999), les connaissances nécessaires pour orthographier les mots réguliers se situent aussi en périphérie du noyau orthographique. En effet, les structures syllabiques irrégulières sont moins fréquentes et plus complexes que les structures régulières, qui sont quant à elles acquises à l'intérieur du noyau orthographique ou dans les plus proches périphéries.

#### 4. LES RÉSULTATS D'ÉTUDES EMPIRIQUES SUR L'ACQUISITION DE L'ORTHOGRAPHE ET SES TROUBLES

Plusieurs études se sont penchées sur l'acquisition des procédures de traitement pour la lecture et l'orthographe afin d'expérimenter ou de valider les modèles cognitifs d'acquisition de la langue écrite. Cette section tente de recenser ces différentes études afin d'exposer, à l'aide de données expérimentales, la trajectoire développementale empruntée par les enfants qui font l'apprentissage de la lecture et de l'orthographe.

Pour ce faire, les résultats d'études expérimentales portant sur des normo-lecteurs et des normo-scripteurs sont présentés dans la première partie de cette section. La compréhension du développement normal des habiletés de lecture et d'orthographe rend possible la comparaison de l'acquisition chez des lecteurs et des scripteurs en difficulté. Par la suite, les résultats d'études empiriques traitant des difficultés d'acquisition chez les dyslexiques et les dysorthographiques sont exposés.

#### **4.1 Les études sur l'acquisition normale du langage écrit**

Plusieurs études se sont penchées sur l'acquisition des procédures de traitement de l'information écrite, et ce, dans plusieurs langues. L'intérêt de ces études inter-langues repose sur l'hypothèse que certaines procédures seraient universelles alors que d'autres seraient conditionnées par des caractéristiques propres à l'orthographe de chaque langue (Ecalte et Magnan, 2002). L'étude de Goswami, Gombert et De Barrera (1998) compare d'ailleurs le traitement de pseudo-mots par des élèves francophones, anglophones et hispanophones. Leurs résultats indiquent qu'il existe des différences de traitement de l'information écrite en fonction de la langue (Goswami, Gombert et De Barrera, 1998). Il est donc intéressant de comparer les résultats des études anglophones, les plus nombreuses, à ceux d'autres études, particulièrement francophones, afin de comparer les similitudes et les différences dans le développement des procédures de traitement de l'information écrite.

Dans un premier temps, cette comparaison des procédures de traitement en fonction de la langue est effectuée dans le but de sanctionner le statut de la stratégie logographique. Dans un deuxième temps, une brève description empirique de l'acquisition de la langue écrite en anglais est présentée. Enfin, l'acquisition du traitement alphabétique et de la procédure orthographique en français est décrite en référence aux études expérimentales.

#### *4.1.1 Statut de la stratégie logographique*

Selon les modèles d'acquisition de Frith (1985, 1986) et de Seymour (1997, 1999), l'apprenti-lecteur commencerait l'acquisition de la langue écrite de façon logographique. Dans leur étude, Seymour et Elder (1986) ont démontré la présence d'une stratégie logographique en début d'acquisition. En effet, des élèves de 4 ½ et 5 ½ ans lisaient des mots seulement s'ils leur avaient été enseignés. Leurs erreurs consistaient majoritairement en des confusions visuelles et leurs réponses erronées étaient majoritairement issues d'un bassin de mots enseignés en classe. Cette stratégie logographique cohabiterait par la suite avec le traitement alphabétique (Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998a).

Par contre, la présence de cette stratégie logographique ne fait pas l'unanimité parmi tous les chercheurs. En effet, plusieurs d'entre eux remettent en question non seulement l'importance (Ehri et Wilce, 1985 ; Masonheimer, Drum et Ehri, 1984 ; Rack, Hulme, Snowling et Wightman, 1994, dans Sprenger-Charolles et al., 1998a) ou l'existence (Gough, 1993 ; Siegel, 1985 ; Stuart et Coltheart, 1988, dans Sprenger-Charolles et al., 1998a) de cette étape d'acquisition, mais aussi sa nature universelle : à la suite de ses études, Wimmer (1996, 1993 ; Wimmer et Hummer, 1990) propose que la stratégie logographique soit plutôt la résultante de méthodes d'enseignement britanniques et américaines, centrées sur le paradigme «Whole Language» ou la résultante de caractéristiques orthographiques propres à la langue anglaise. Cette proposition s'appuie sur le résultat d'études qu'il a menées auprès des élèves germanophones (Wimmer, 1996, 1993 ; Wimmer et Hummer, 1990) qui, dès le début de l'acquisition, utilisent massivement le traitement alphabétique pour leurs premiers apprentissages.

Ainsi, les élèves autrichiens de 1<sup>ère</sup> année (7,5 ans) évalués par Wimmer et Hummer (1990) sont capables de lire et de tenter d'écrire des pseudo-mots. Un pseudo-mot

correspond à «un item non présent dans la langue, qui ne possède pas d'entrée au dictionnaire, mais qui possède une légitimité phonologique par rapport aux correspondances phonographémiques de la langue» (Laplante, 1998). Les mots et les pseudo-mots sont lus avec moins de 10% d'erreurs et même les élèves les plus faibles ne commettent pas plus de 35% d'erreurs (Wimmer et Hummer, 1990). Le modèle développemental de Frith (1985, 1986) prédit que ces pseudo-mots doivent être lus ou écrits à l'aide du traitement alphabétique puisqu'ils ne peuvent être reconnus par la procédure orthographique en raison de leur non-existence dans la langue. Ce modèle développemental nous permet donc d'interpréter les réussites des sujets de Wimmer et Hummer (1990) en lecture et en orthographe de pseudo-mots comme une marque d'utilisation du traitement alphabétique en lecture et en orthographe. Les erreurs des enfants germanophones en lecture de mots consistent surtout en la production de pseudo-mots qui partagent la même initiale graphémique (ex. : en allemand, «Aufo» lu «Eufo» ou, en français, «maison» lu «saison»). De plus, leur connaissance des règles de CGP est fortement corrélée avec leurs performances en lecture et en écriture.

Une recherche menée par Wimmer et Goswami (1994) corrobore ces résultats : les germanophones de 7, 8 et 9 ans produisent des erreurs consistant en des pseudo-mots, ils ne refusent pas de lire des pseudo-mots et la corrélation entre le temps de lecture de mots et de pseudo-mots est presque parfaite. Ces résultats démontrent l'utilisation du traitement alphabétique en lecture chez ces jeunes élèves dès le début de l'acquisition. Si une stratégie logographique était utilisée par ces élèves, les pseudo-mots ne pourraient tout simplement pas être lus à ce moment du développement. De plus, les erreurs sur les mots correspondraient à la prononciation d'un mot autre qui partage certaines caractéristiques visuelles avec le mot cible et des refus de réponses seraient plus fréquents lorsque les élèves seraient confrontés à des mots inconnus, ce qui n'est encore une fois pas le cas.

Cette absence d'utilisation de la procédure logographique en allemand est aussi observée en français par Sprenger-Charolles et Bonnet (1996). Bien que les enfants semblent davantage lire l'environnement que le mot écrit, les stratégies logographiques telles que définies dans les modèles développementaux ne paraissent pas être utilisées. Ces résultats corroborent l'hypothèse de Wimmer (1996, 1993 ; Wimmer et Hummer, 1990) concernant la présence d'une stratégie logographique chez les élèves anglophones en raison de variables linguistiques.

Il en va de même pour des élèves hispanophones : les enfants de 5 ans sont capables de lire et d'orthographier plus de 90% des pseudo-mots qui leur avaient été présentés (Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998a). De plus, un effet de la longueur<sup>3</sup> a été démontré pour les enfants hispanophones et italophones (Sprenger-Charolles et al., 1998a). Ainsi, la présence d'un tel effet chez les sujets hispanophones et italophones suggère que ces enfants utilisent le traitement alphabétique en début d'apprentissage et non la stratégie logographique.

Il apparaît donc que le traitement alphabétique est davantage mis à contribution au tout début de l'acquisition de la lecture et de l'orthographe en italien, en espagnol, en allemand et en français qu'en anglais (Sprenger-Charolles et al., 1998a). Ces auteurs expliquent cette différence de traitement par «la manière dont les systèmes d'écriture alphabétiques représentent la chaîne phonologique du langage qu'ils encodent» (Sprenger-Charolles et al., 1998a, p.141). Ainsi, «plus une orthographe est transparente, plus les enfants utilisent massivement la médiation phonologique [traitement alphabétique]» en début d'apprentissage (Sprenger-Charolles, et al., 1998a, p.141). Ces données étayent donc les prédictions théoriques des modèles développementaux concernant l'acquisition de la lecture et de l'orthographe dans des langues alphabétiques autres que l'anglais.

---

<sup>3</sup> Pour une description de l'effet de la longueur, se référer à la section 2.1.4 du cadre théorique (p.18).

#### *4.1.2 Acquisition de la langue écrite en anglais*

Dans la langue anglaise, une stratégie logographique semble donc se développer préalablement au traitement alphabétique. Cette dernière stratégie se met pourtant en place, tel qu'il est prédit dans le modèle développemental de Frith (1985, 1986) et de Seymour (1997, 1999), mais de façon un peu plus tardive. Ainsi, un effet de la régularité<sup>4</sup> a été démontré par les résultats en lecture de jeunes élèves qui obtenaient moins de réponses correctes et des temps de réponse plus longs pour les mots irréguliers que pour les réguliers, et ce, peu importe la fréquence de l'item (Waters, Seidenberg et Bruck (1985) ; Sprenger-Charolles et al., 1998a).

Quant aux élèves plus âgés, ils ne démontraient un effet de la régularité en lecture que pour les mots peu fréquents. À la différence des élèves plus jeunes, qui utilisaient le traitement alphabétique pour lire les mots rares mais aussi les mots fréquents, les élèves plus vieux n'utilisent cette stratégie que pour les mots rares. Ces mots rares devraient effectivement être les seuls à être lus avec le traitement alphabétique puisque, en référence au modèle de Seymour (1997, 1999), la fréquence d'exposition permet à une structure syllabique d'être emmagasinée dans la structure orthographique et d'être par la suite récupérée sans le recours au traitement alphabétique. Chez les élèves plus âgés, la principale procédure d'identification des mots écrits consiste donc en la procédure orthographique, alors que le traitement alphabétique est encore utilisé, mais seulement pour la lecture des mots rares.

Ce dernier résultat corrobore aussi les prédictions des modèles développementaux (Frith, 1985, 1986 ; Seymour, 1997, 1999) concernant le développement de la procédure orthographique, à une différence près. Le développement de la procédure orthographique n'implique pas, tel qu'il était prédit par le modèle de Frith (1985,

---

<sup>4</sup> Pour une description de l'effet de la régularité, se référer à la section 2.1.1 du cadre théorique (p.17).

1986) que le traitement alphabétique cesse d'être utilisé pour le traitement de l'information écrite. Les élèves les plus âgés continuent d'employer cette stratégie, mais dans une moindre mesure.

#### *4.1.3 Acquisition du traitement alphabétique et de la procédure orthographique en français*

En français, l'hypothèse d'un traitement alphabétique précoce en lecture et en orthographe a été validée par de nombreuses recherches. Sprenger-Charolles et ses collaborateurs (Sprenger-Charolles, Siegel, Béchenec et Serniclaes, 2003 ; Sprenger-Charolles, Siegel et Bonnet, 1998a ; Sprenger-Charolles, Béchenec et Lacert, 1998b ; Sprenger-Charolles, Siegel et Béchenec, 1997 ; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996) ont en effet observé chez de jeunes lecteurs-scripteurs plusieurs effets traduisant l'utilisation d'une procédure par traitement alphabétique pour les tâches d'identification et de production de mots écrits.

Dans ces études, des normo-lecteurs de 1<sup>ère</sup> année ont lu et écrit des mots réguliers et irréguliers contrôlés sur la fréquence ainsi que des pseudo-mots en janvier et en juin (Sprenger-Charolles et al., 1998b, 1998a, 1997) ; des normo-lecteurs de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> année ont aussi lu et écrit des mots et des pseudo-mots, mais en juin seulement (Sprenger-Charolles et al., 2003).

##### *4.1.3.1 Lecture*

En ce qui concerne la lecture, les mots réguliers sont mieux lus que les mots irréguliers en 1<sup>ère</sup> année, ce qui indique la présence d'un effet de la régularité pour les sessions de janvier et de juin (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997). Cet effet de la régularité suggère l'utilisation par les enfants du traitement alphabétique en lecture, et ce, dès le début de l'acquisition.

Toujours en lecture, les études francophones démontrent aussi que les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares dès juin de la 1<sup>ère</sup> année (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997). Ces résultats indiquent l'apparition d'un effet de la fréquence<sup>5</sup> dès la fin de la 1<sup>ère</sup> année, ce qui suggère l'élaboration précoce d'un lexique orthographique. Cependant, le traitement alphabétique continue d'être employé par les élèves comme en témoigne la présence de l'effet de la régularité.

Ce développement précoce de la procédure orthographique est aussi démontré par l'effet de la lexicalité<sup>6</sup> obtenu en lecture en juin, alors que les mots sont mieux lus que les pseudo-mots, ce qui n'était pas le cas en janvier (Sprenger-Charolles et al., 1997). De même, les résultats en lecture pour la session de juin de la 1<sup>ère</sup> à la 4<sup>e</sup> année indiquent tous que les mots sont mieux lus que les pseudo-mots (Sprenger-Charolles et al., 2003). Cet effet de la lexicalité en faveur des mots indique un traitement de l'information écrite par une procédure orthographique. Ce résultat confirme l'élaboration progressive, dès la fin de la 1<sup>ère</sup> année, de la procédure orthographique en lecture chez les élèves francophones.

D'après l'étude longitudinale de Sprenger-Charolles et Serniclaes (2003), les enfants francophones obtiennent de meilleures performances dans la lecture de mots, qui sont à leur tour mieux lus que les pseudo-mots, ceux-ci étant quant à eux mieux lus que les mots irréguliers. Ce profil de performance se retrouve en juin chez les élèves de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année, mais pas en janvier de la 1<sup>ère</sup> année, où les pseudo-mots sont mieux lus que les mots, et en juin de la 4<sup>e</sup> année, où les mots irréguliers sont aussi bien lus que les mots (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Ces résultats indiquent donc que le traitement alphabétique est plus présent en début d'acquisition et que la procédure orthographique le remplace en partie à la fin de la 4<sup>e</sup> année. Par contre, les résultats

---

<sup>5</sup> Pour une description de l'effet de la fréquence, se référer à la section 2.1.2 du cadre théorique (p.17).

<sup>6</sup> Pour une description de l'effet de la lexicalité, se référer à la section 2.1.3 du cadre théorique (p.18).

de chaque niveau scolaire indiquent que les mots réguliers sont toujours mieux lus que les mots irréguliers (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Cet effet persistant de la régularité indique que le traitement alphabétique continue d'être utilisé même en 4<sup>e</sup> année, et ce, malgré le développement de la procédure orthographique.

#### *4.1.3.2 Orthographe*

En ce qui concerne l'orthographe, les résultats des tâches orthographiques indiquent un effet de la régularité en janvier et en juin pour les sujets de 1<sup>ère</sup> année (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997). La présence de cet effet démontre l'utilisation du traitement alphabétique en orthographe dès le début de l'acquisition. De plus, ces résultats démontrent que les mots réguliers sont moins bien écrits que les pseudo-mots en janvier, mais plus en juin, alors que les mots sont mieux orthographiés que les pseudo-mots (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997). Cet effet de la lexicalité au profit des pseudo-mots en janvier devient un effet de la lexicalité au profit des mots en juin. Ces résultats traduisent le fait que le traitement alphabétique est utilisé massivement en début d'acquisition. De plus, ils supposent que l'orthographe conventionnelle des mots nuit à leur représentation écrite à ce stade de l'acquisition. Toutefois, le renversement de l'effet de la lexicalité dès la fin de la première année indique que la procédure orthographique commence à se mettre en place. D'ailleurs, le fait que les pseudo-mots analogues<sup>7</sup> soient mieux écrits que ceux non analogues<sup>8</sup> en juin, mais non en janvier, corrobore cette interprétation (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997). De plus, un effet de la fréquence se manifeste en juin, mais pas en janvier (Sprenger-Charolles et al., 1998a, 1997), ce qui appuie encore le développement précoce de la procédure orthographique en orthographe.

---

<sup>7</sup> Pseudo-mot analogue : pseudo-mot construit à partir d'un vrai mot, en changeant par exemple la première lettre seulement.

<sup>8</sup> Pseudo-mot non analogue : pseudo-mot construit à l'aide de syllabes possibles dans la langue à l'étude

Selon les résultats de l'étude longitudinale, les enfants de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> année orthographient mieux les pseudo-mots que les mots réguliers et irréguliers (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Ces résultats suggèrent que, pendant les deux premières années d'apprentissage, le traitement alphabétique demeure la procédure de traitement privilégiée par les enfants, et ce, malgré le développement précoce de la procédure orthographique.

Cette étude démontre aussi que les mots réguliers sont toutefois mieux orthographiés que les pseudo-mots dès la fin de la 3<sup>e</sup> année (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Ce résultat indique que la procédure orthographique remplace tranquillement le traitement alphabétique et qu'elle devient la procédure de traitement de l'information écrite privilégiée par les sujets dès la fin de la 3<sup>e</sup> année.

Enfin, cette étude longitudinale indique que les mots irréguliers sont toujours moins bien écrits que les mots et les pseudo-mots, et ce, dans toutes les sessions évaluées, de janvier et juin de la 1<sup>ère</sup> année jusqu'en juin de la 4<sup>e</sup> année (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003). Ce dernier résultat indique que la procédure orthographique n'est pas complètement maîtrisée, même chez les sujets les plus âgés.

#### *4.1.4 Conclusion*

Les résultats des études de Sprenger-Charolles et ses collaborateurs (Sprenger-Charolles et al., 2003, 1998b, 1998a, 1997) démontrent que les enfants utilisent le traitement alphabétique dès les premiers apprentissages en lecture et en orthographe, et que cette procédure est utilisée presque exclusivement. Cependant, un lexique orthographique se construit précocement et les enfants commencent très tôt à utiliser une procédure orthographique pour la lecture de mots très fréquents.

Le modèle de Frith (1985, 1986) n'est pas totalement validé par les résultats expérimentaux de ces études. En effet, il est vrai que le traitement alphabétique est utilisé en début d'acquisition, mais il n'arrête pas d'être employé dès qu'il est acquis en permettant à la procédure orthographique de prendre sa place. Au contraire, il continue d'être présent et fonctionnel. Ces données, notamment la cohabitation du traitement alphabétique et de la procédure orthographique ainsi que le développement précoce du lexique orthographique, corroborent davantage le modèle explicatif de Seymour (1997, 1999), lequel postule que la fondation alphabétique collabore avec le processeur orthographique pour toute la durée de son développement.

Par contre, la dissociation dans les performances en lecture et en écriture permettent de valider la progression développementale des stratégies décrites par Frith (1985, 1986). En effet, les résultats de la recherche démontrent que le traitement alphabétique est utilisé plus précocement en écriture qu'en lecture, alors que le traitement orthographique se manifeste plus précocement en lecture qu'en écriture. Ces résultats sont conformes aux prévisions du modèle de Frith (1985, 1986).

En guise de conclusion, Alegria et Mousty (1997, 1996, 1994) suggèrent que le développement du lexique orthographique «reflète une apparente séquentialité dans l'acquisition de la médiation phonologique [traitement alphabétique] qui se manifeste par une utilisation de règles de CGP de plus en plus sophistiquées» (Mousty et Alegria, 1999; p.12). Cependant, ce développement séquentiel n'implique pas une succession rigide des stades d'acquisition comme le suggère Frith dans son modèle d'acquisition (Frith, 1985, 1986), mais corrobore plutôt les hypothèses du modèle de Seymour (1997, 1999). En effet, selon Mousty et Alegria (1999), il n'existerait pas de «scripteur alphabétique» ou de «scripteur orthographique», mais bien des mots lus par l'une ou l'autre des procédures qui se développent en parallèle.

## 4.2 Les études sur les troubles de l'orthographe

Cette section présente des études qui ont été menées auprès de sujets présentant des troubles de l'orthographe. Dans un premier temps, les résultats d'études empiriques menées auprès de sujets dyslexiques-dysorthographiques sont exposés. Par la suite, ce sont les résultats des études expérimentales portant sur les sujets dysorthographiques sans trouble apparent de la lecture qui sont présentés.

### 4.2.1 Troubles de l'orthographe associés à des troubles de la lecture

Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997) ont effectué des études comparatives portant sur l'acquisition de l'orthographe chez les dyslexiques et chez les normo-lecteurs. Dans le cadre de ces études, les auteurs ont évalué l'acquisition de certaines graphies représentant différents niveaux du développement du lexique orthographique. Le terme «graphie<sup>9</sup>» fait ici référence à une représentation écrite du phonème (ex. /f/ → f (fusée), /z/ → s (chaise), /u/ → ou (poule)).

Tout d'abord, les auteurs distinguent les graphies *acontextuelles* (ex. /p/ → p) qui sont indépendantes du contexte infralexical des graphies *contextuelles* (ex. /g/ → e,i → gu (guenille)), qui varient en fonction du contexte d'apparition dans le mot (Alegria et Mousty, 1996, 1994).

De plus, les auteurs distinguent, parmi les graphies contextuelles, celles qui sont consistantes de celles qui sont inconsistantes (Alegria et Mousty, 1997). Les graphies *consistantes* sont celles qui représentent systématiquement un phonème (ex. /v/ → v), alors que les graphies *inconsistantes* consistent en l'une des nombreuses

---

<sup>9</sup> Ce terme est utilisé pour la suite du texte comme synonyme de «graphonème», terme employé par les auteurs dans l'une des recherches (Alegria et Mousty, 1997) et qui signifie «une paire constituée d'un graphème et de sa contrepartie phonématique» (Véronis, 1986, dans Alegria et Mousty, 1997, p.178).

représentations d'un phonème ( /s/ → s, /s/ → c, /s/ → ss comme dans sillon, cigale, justesse). Les graphies inconsistantes nécessitent des connaissances lexicales spécifiques pour leur transcription, alors que les règles de CGP suffisent pour la transcription correcte des graphies consistantes (Alegria et Mousty, 1997).

Ces graphies inconsistantes peuvent être *dominantes* ou non dominantes (*minoritaires*) en fonction de «la fréquence relative des différentes transcriptions du phonème : la transcription la plus fréquente du graphonème est la version dominante» (Alegria et Mousty, 1997; p.169) et les autres transcriptions sont minoritaires. Par exemple, la graphie /f/ → ph est minoritaire comparativement à la graphie /f/ → f qui est utilisée dans la plupart des contextes orthographiques.

Des élèves dyslexiques âgés de 9 à 13 ans ayant été répartis en trois niveaux de lecture (niveau 1, 2 et 3, où le niveau 3 correspond aux meilleurs lecteurs) ont été soumis aux mêmes épreuves que des normo-lecteurs de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année, aussi répartis selon les mêmes trois niveaux de lecture, auxquels ils avaient été appariés selon l'âge de lecture.

En ce qui concerne les graphies acontextuelles consistantes, les sujets dyslexiques du niveau 1 démontrent une performance comparable à celle des normo-lecteurs de même niveau de lecture (Alegria et Mousty, 1994). Par contre, les performances des deux groupes de sujets sont beaucoup plus faibles en ce qui concerne les graphies contextuelles consistantes (Alegria et Mousty, 1994). Cependant, les sujets des deux groupes obtiennent une performance presque parfaite sur les graphies inconsistantes dominantes, alors que les graphies inconsistantes minoritaires sont toutes échouées (Alegria et Mousty, 1994). Contrairement aux normo-lecteurs de même niveau de lecture, les sujets dyslexiques de niveau 1 ont tendance à transcrire la graphie inconsistante dominante au lieu de la minoritaire (Alegria et Mousty, 1997).

Plus particulièrement, les sujets dyslexiques du niveau 1 utilisent toujours la graphie «s» pour transcrire le phonème /s/, alors que les normo-lecteurs de même niveau de lecture utilisent en alternance les graphies «s» et «ss» (Alegria et Mousty, 1996). Ces derniers démontrent par ailleurs une certaine sensibilité au contexte orthographique, en préférant le «s» en début de pseudo-mots et le «ss» en milieu de pseudo-mot, tendance qui n'est évidemment pas présente chez les sujets dyslexiques. De même, les deux groupes de sujets de niveau 1 utilisent exclusivement la graphie «s» pour traduire le phonème /z/, mais les normo-lecteurs de niveau 2 utilisent la graphie «z» dans 30 % des occurrences, alors que cette graphie demeure toujours inutilisée chez les sujets dyslexiques de même niveau de lecture (Alegria et Mousty, 1996).

Lorsque la fréquence des mots est contrôlée, les dyslexiques et les normo-lecteurs du niveau 1 présentent toujours une faible performance sur les graphies inconsistantes minoritaires et les effets de la fréquence sont totalement absents (Alegria et Mousty, 1996). Ce résultat indique que, en début d'acquisition, les connaissances lexicales ne sont pas utilisées en orthographe. Ceci confirme la primauté du traitement alphabétique sur la procédure orthographique en début d'acquisition, tel qu'observé dans les études de Sprenger-Charolles et ses collaborateurs (2003, 1998a, 1998b, 1997, 1996).

En ce qui concerne l'évolution des connaissances lexicales, une amélioration de la performance sur les graphies inconsistantes minoritaires apparaît chez les sujets dyslexiques du niveau de lecture le plus avancé, mais elle est plus lente et surtout plus tardive que chez les normo-lecteurs, chez qui elle apparaît dès la 3<sup>e</sup> année (Alegria et Mousty, 1994). L'amélioration subséquente des performances en fonction du niveau de lecture et les effets de la fréquence sont plus importants chez les normo-lecteurs que chez les dyslexiques (Alegria et Mousty, 1996). Ce dernier résultat indique que, au même niveau de lecture, les dyslexiques traitent encore l'orthographe avec les

règles de CPG, alors que les connaissances lexicales commencent à être utilisées par les normo-lecteurs.

Malgré l'appariement de ces élèves dyslexiques à des normo-lecteurs en fonction de l'âge de lecture, les dyslexiques présentaient un important retard et «des difficultés persistantes dans la prise en compte des contraintes contextuelles dans l'application des règles» (Alegria et Mousty, 1997, 1996, dans Mousty et Alegria, 1999; p.14).

Alegria et Mousty (1994b) ont en outre étudié la morphologie du genre auprès des mêmes élèves dyslexiques et normo-lecteurs dans une tâche de production de graphies dérivables par la morphologie (ex. siamois) et de graphies non dérivables (velours). Chez les dyslexiques de niveau 1, à l'instar des normo-lecteurs de même niveau de lecture, aucune graphie dérivable par la morphologie n'était présente et l'amélioration ultérieure était fonction de la fréquence écrite des mots (Alegria et Mousty, 1994b, dans Mousty et Alegria, 1999). Cette amélioration des performances était plus rapide chez les normo-lecteurs que chez les dyslexiques. Cet accroissement de la performance reflète soit le développement de la structure orthographique ou l'élaboration progressive de la structure morphographique (Seymour, 1997, 1999).

Le début de l'acquisition de l'orthographe se caractériserait donc «par l'utilisation d'un système simplifié de règles essentiellement dominantes» (Mousty et Alegria, 1999; p.12). Les résultats des études d'Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997) suggèrent que les sujets dyslexiques, tout comme les sujets normo-lecteurs, utilisent un système de règles de CPG plutôt simples pour orthographier sans tenir compte du contexte infralexical et sans utiliser de connaissances lexicales, mais que ces stratégies perdurent dans le développement beaucoup plus longtemps que chez les lecteurs normaux.

Sprenger-Charolles et Casalis (1996) ont également relevé que, en production orthographique, le traitement alphabétique est utilisé par les dyslexiques, mais qu'il est moins efficace que chez les normo-lecteurs. Ce dernier résultat, qui appuie ceux de Alegria et Mousty (1997, 1996, 1994), est corroboré par les conclusions d'autres études, qui indiquent que les dyslexiques ont des connaissances pauvres des CPG (Bruck et Waters, 1990), entre autres parce qu'ils ne maîtrisent pas les règles enseignées plus tardivement (Wimmer, 1996). De plus, Sprenger-Charolles et Casalis (1996) ont aussi observé que le lexique orthographique des dyslexiques n'est pas plus développé que celui des normo-lecteurs de même âge lexique. Cela suggère que, malgré les plus nombreuses expositions à la langue écrite, les dyslexiques possèdent un niveau lexique équivalent à celui d'élèves plus jeunes. De plus, Sprenger-Charolles et Casalis (1996) soulignent que les dyslexiques utilisent des procédures différentes de celles des normo-lecteurs. Il semble toutefois que les dyslexiques les plus forts affichent une performance en production orthographique qui se rapproche de celle présentée par le groupe contrôle, alors que la performance des dyslexiques les plus faibles s'en éloigne nettement (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996, dans Serres, 2003).

Martinet et Valdois (1999) ont évalué les performances, dans une tâche d'orthographe, de cinq dyslexiques de surface âgés de 10 à 16 ans et présentant un niveau lexique de 7 ans, comparées à celles de normo-lecteurs âgés de 6 à 10 ans. Les élèves devaient orthographier 66 mots de complexité graphémique minimale, moyenne et maximale. L'orthographe des mots de complexité minimale pouvait «être générée à l'aide des CPG les plus fréquentes» ; celle des mots de complexité moyenne contenait une ou plusieurs graphies inconsistantes, alors que des connaissances lexicales spécifiques étaient nécessaires pour orthographier correctement les mots de complexité maximale (Martinet et Valdois, 1999, p.593).

Les résultats de cette étude indiquent que, à l'instar des normo-lecteurs, les dyslexiques orthographient correctement plus de mots de complexité minimale que de mots de complexité moyenne, lesquels sont mieux orthographiés que les mots de complexité maximale (Martinet et Valdois, 1999). La performance des élèves dyslexiques se rapproche toutefois de celle des élèves de 2<sup>e</sup> année, ce qui correspond à la performance attendue de la part de ces élèves ayant un âge lexique de 7 ans. De plus, tout comme les normo-lecteurs, leurs erreurs sont davantage acceptables phonologiquement qu'incorrectes phonologiquement (Martinet et Valdois, 1999), ce qui traduit l'utilisation du traitement alphabétique. Ainsi, le mot «cageot» orthographié «quageo» ou «cajau» est phonologiquement acceptable, ce qui n'est pas le cas de l'orthographe «cago». Or, les dyslexiques effectuent beaucoup plus d'erreurs phonologiquement acceptables que les élèves normo-lecteurs de 2<sup>e</sup> année et leur performance se rapproche davantage de celle des élèves de 5<sup>e</sup> année.

Les dyslexiques de surface évalués dans cette étude présentent donc des performances semblables à celles d'élèves de 2<sup>e</sup> année, mais une utilisation du traitement alphabétique comme les élèves de 5<sup>e</sup> année. Ces élèves ne semblent pas avoir développé de représentations orthographiques malgré la qualité de leur traitement alphabétique. Ces données appuient celles obtenues par Sprenger-Charolles et Casalis (1996). Martinet et Valdois (1999) attribuent les difficultés orthographiques des élèves dyslexiques de surface à un trouble développemental à construire un lexique orthographique malgré un traitement alphabétique fonctionnel, contrairement à Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997) qui les attribuent à un développement plus lent de la prise en considération des CPG inconsistantes et de l'importance du contexte infralexical.

D'autres études, au lieu de proposer une comparaison de groupes, ont choisi d'adopter une méthodologie de recherche à sujet unique (single subject design). C'est notamment le cas de l'étude de Hanley, Hastie et Kay (1992) qui a documenté

le profil d'un jeune anglophone dyslexique et dysorthographique. Allan, 22 ans, présente un âge orthographique de 9;2 ans; il possède une bonne conscience phonologique, il peut lire et écrire des pseudo-mots et ses erreurs orthographiques sont acceptables phonologiquement. Cette étude de cas démontre que ce sujet transcrit certains phonèmes à l'aide d'un seul et même graphème, et ce, sans considérer l'environnement graphémique. Par contre, les auteurs ont observé des constances dans la conversion phonèmes-graphèmes qui démontrent des connaissances des règles orthographiques insuffisantes, mais relativement fonctionnelles (Hanley et al. 1992). Les résultats de cette étude corroborent ceux obtenus par Alegria et Mousty (1997, 1996, 1994) : les dyslexiques de niveau 1 de ces études utilisent des graphies dominantes au lieu des non dominantes et ils orthographient les mots à l'aide de règles simplifiées.

Temple (1986) a décrit un profil semblable à celui d'Allan, profil souvent qualifié de dysorthographique/dyslexique de surface. RB est âgée de 10 ans. Elle lit et écrit aussi bien les mots que les pseudo-mots, mais elle lit et écrit mieux les mots réguliers que les mots irréguliers. La majorité de ses erreurs en lecture consistent en des néologismes, c'est-à-dire des mots inventés spontanément qui contiennent les premières lettres du mot à lire. En orthographe, la majorité de ses erreurs sont phonologiquement acceptables. Elle semble donc utiliser surtout le traitement alphabétique pour traiter les mots écrits, alors que la procédure orthographique est peu employée.

Temple (1986) a aussi décrit le cas d'un autre élève présentant un profil souvent qualifié de dysorthographie/dyslexie phonologique. AH est âgé de 10 ans. Il lit beaucoup mieux les mots que les pseudo-mots, et il lit aussi bien les mots réguliers que les irréguliers. La majorité de ses erreurs en lecture et en orthographe sont inacceptables au plan phonologique. Les mots réguliers ne sont pas mieux orthographiés que les irréguliers. Il présente donc une faiblesse du traitement

alphabétique mais utilise une certaine procédure orthographique pour le traitement des mots écrits.

En conclusion, les études présentées dans cette section démontrent que les profils des élèves dysorthographiques/dyslexiques sont très différents les uns des autres. Cette hétérogénéité des profils est validée par d'autres auteurs (Sprenger-Charolles et Serniclaes, 2003; Wimmer, 1996; Temple, 1986), mais deux profils type apparaissent et correspondent aux «formes les mieux documentées, soit la dysorthographie phonologique (Campbell et Butterworth, 1985; Funnell et Davison, 1989; Snowling, Stachouse et Rack, 1986, Temple, 1986) et la dysorthographie de surface (Coltheart et al., 1983; Goulandris et Snowling, 1991; Temple, 1986)» (Mousty et Alegria, 1999; p.10). En lecture et en orthographe, les dyslexiques/dysorthographiques phonologiques présentent des difficultés avec le traitement alphabétique, mais ils utilisent dans une certaine mesure la procédure orthographique. Leur structure orthographique semble être peu développée. Les dyslexiques/dysorthographiques de surface quant à eux n'éprouvent pas de difficultés avec le traitement alphabétique, mais ils utilisent peu la procédure orthographique. Il semble aussi que leur structure orthographique soit peu développée. Ces différents profils de performance rejoignent les données qui démontrent que la performance en lecture est prédictive de la performance en orthographe (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996, dans Serres, 2003).

#### *4.2.2 Troubles de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture*

Les études présentées ci-dessus (Sprenger-Charolles, 2003, 1998b, 1998a, 1997) ont démontré que l'identification et la production des mots écrits sont dépendantes des mêmes processus tout au long du développement comme le postulent des modèles comme ceux de Frith (1985, 1986) et Seymour (1997, 1999). Cela implique donc qu'un élève bon lecteur devrait être un bon scripteur, alors qu'un élève mauvais

lecteur devrait être un mauvais scripteur. C'est effectivement ce qui est observé chez la plupart des élèves (Sprenger-Charolles, 1997, dans Serres, 2003).

Or, Frith (1980) a été la première chercheuse à mettre en lumière un profil différent. En effet, dans cette étude, elle décrit le cas d'un élève qui possède un niveau d'identification des mots écrits (lecture) semblable à celui des bons lecteurs, mais qui obtient en orthographe des performances semblables à celles des mauvais scripteurs. Cet élève présente donc un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture. Frith fait référence à ce profil, bon lecteur-mauvais scripteur, sous l'appellation type B. De même, les élèves bons lecteurs-bons scripteurs sont nommés type A et les élèves mauvais lecteurs-mauvais scripteurs, type C. Cette terminologie sera utilisée ultérieurement dans ce travail.

Dans le cadre d'une étude sur des élèves de 12 ans présentant un profil de type A, B ou C, cette auteure démontre que les élèves de type B ont une bonne connaissance et utilisation des CPG en orthographe, ce qui les distingue des élèves de type C, ces derniers ne maîtrisant pas les règles de CPG (Frith, 1978, 1980 ; dans Bruck et Waters, 1990). Cependant, les élèves de type B démontrent une moins bonne connaissance et utilisation des CPG en lecture que les élèves de type A. Elle conclut que les élèves de type B ont maîtrisé les CPG et que leur principale difficulté consiste à choisir la bonne graphie parmi l'éventail des possibilités de transcription, ce qui leur donne un profil d'erreurs différent de celui des élèves de type C (Frith, 1978, 1980, dans Bruck et Waters, 1990).

Selon Frith (1980), l'existence de ce profil ne remet pas en cause la nature du lien entre les processus de lecture et d'orthographe. En effet, l'identification et la production des mots écrits dépendent des mêmes processus, mais la distanciation observée entre les performances dans ces deux tâches relèverait d'un problème développemental. En effet, Frith (1985, dans Burden, 1992) émet l'hypothèse d'un

ralentissement développemental dès les débuts de la mise en place du stade orthographique chez le lecteur de type B, au moment même où l'apprenti lecteur-scripteur devient un lecteur par recodage phonologique («full cues» reader). La procédure orthographique commence lentement à être utilisée en lecture ; les représentations orthographiques, encore incomplètes, ne sont pas transférées en orthographe, ce qui implique qu'elle demeure traitée par la stratégie alphabétique (ou le traitement alphabétique). Frith (1985, dans Burden, 1992) stipule que ce trouble développemental entraîne un échec dans le développement des représentations orthographiques. Cette auteure prédit toutefois que, bien que la lecture par stratégie orthographique s'installera plus lentement chez les sujets de type B que chez les lecteurs de type A, elle finira par devenir fonctionnelle. Toutefois, les sujets de type B demeureront toujours de faibles scripteurs.

Burden (1992) a présenté à 20 adultes de type A et à 20 adultes de type B une tâche de lecture et d'écriture de mots et de pseudo-mots isolés. En ce qui concerne la lecture de mots isolés, la performance des sujets de type B diminue en fonction de la fréquence des mots et en fonction de l'irrégularité des CGP (Burden, 1992). Ce profil de performance n'est pas partagé par les sujets de type A. De plus, les sujets de type B sont moins rapides dans leurs réponses que ceux de type A (Burden, 1992). En ce qui concerne l'identification des pseudo-mots, la performance des sujets de type B se caractérise, au plan des règles de CGP contraintes par l'orthographe, par un traitement plus lent, par une moins grande consistance dans les réponses ainsi que par davantage d'erreurs que les sujets de type A (Burden, 1992).

En ce qui concerne la production orthographique des mots, les adultes de type B font plus d'erreurs que les adultes de type A et ils en font encore plus en orthographe qu'ils n'en faisaient en lecture. De plus, leur performance est influencée par les irrégularités phonologiques et orthographiques des règles de CPG ainsi que par la fréquence (Burden, 1992). En ce qui concerne les pseudo-mots, contrairement aux

sujets de type A, la performance des sujets de type B se caractérise par un manque de consistance dans le choix des CPG et de prise en compte des contraintes contextuelles, ainsi que par le fait que le graphème le plus fréquent pour représenter un phonème donné n'est pas toujours celui qui est sélectionné (Burden, 1992). L'effet de la longueur qui se répète dans le traitement des pseudo-mots suggère une utilisation non maîtrisée de la procédure alphabétique. Le manque de consistance dans le choix des graphèmes ainsi que la sélection de graphèmes rares plutôt que fréquents indiquent la faiblesse de la procédure orthographique chez les adultes du type B.

Cet effet de la longueur n'est normalement plus présent chez des adultes ; il consiste plutôt en une caractéristique développementale des apprentis-lecteurs (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). De même, le fait que ces lecteurs soient plus sensibles à la structure des mots indique aussi un recours au traitement alphabétique, tout comme l'augmentation du temps de traitement des mots. Ces résultats indiquent donc un recours au traitement alphabétique pour l'identification des mots écrits.

À l'aide d'une tâche de manipulation de phonèmes qui consistait à isoler le phonème initial de deux mots et à les inverser, Burden (1992) a démontré que les adultes de type B présentent des difficultés au plan de la conscience phonémique qui ne sont pas partagées par les adultes du type A.

Ces différentes observations en lecture et en écriture de mots et de pseudo-mots ne corroborent pas l'hypothèse de Frith (1985, dans Burden, 1992). La présence de difficultés d'ordre phonologique indique que la stratégie alphabétique n'a pas été complètement maîtrisée au cours de l'acquisition, alors que Frith (1985) stipule que la stratégie alphabétique l'a été pour permettre le développement de la procédure orthographique en lecture. De plus, la lecture de pseudo-mots qui demeure influencée par la longueur, par la fréquence et par les irrégularités orthographiques ou phonologiques traduit des difficultés d'utilisation de la procédure orthographique.

Ainsi, puisque des difficultés en identification des mots écrits se manifestent chez les adultes de type B en plus de leurs difficultés en production de ces mêmes mots écrits, l'hypothèse de Frith (1985, dans Burden, 1992) ne peut être validée.

Bruck et Waters (1988, 1990) émettent quant à elles l'hypothèse d'un arrêt développemental au stade alphabétique qui aurait pour conséquence de restreindre l'utilisation des CGP et des CPG et qui se manifesterait autant en lecture qu'en orthographe. Les règles CGP et CPG plus complexes (contextuelles, inconsistantes, irrégulières) ne seraient pas maîtrisées par les lecteurs-scripteurs de type B, ce qui se manifesterait par des difficultés phonologiques, des temps de réponse plus longs ainsi qu'une utilisation accrue du contexte en lecture. De plus, ces difficultés éprouvées au stade alphabétique auraient des conséquences néfastes sur le développement du stade orthographique et entraîneraient une forme plus légère de la dyslexie développementale.

Bruck, Waters et leurs collaborateurs (Bruck et Waters, 1990 ; Waters, Bruck et Malus-Abramowitz, 1988 ; Waters, Bruck et Seidenberg, 1985) ont étudié l'orthographe de mots à l'aide d'une liste de mots appartenant à cinq catégories : 1) les mots *réguliers* (bump, finding) ; 2) les mots *irréguliers*, qui possèdent un graphème irrégulier ne pouvant être identifié ou produit à l'aide des règles de correspondance (fever, true) ; 3) les mots *orthographiques*, qui sont aussi irréguliers, mais dont l'irrégularité peut être résolue à l'aide des conventions orthographiques (enjoy, bridge) ; 4) les mots *morphologiques*, qui contiennent des affixes ou des graphèmes dérivables (sign, grammar) ; et 5) les mots *étranges*, qui comportent un patron orthographique qui est rare dans la langue (ocean, people). Les sujets choisis ont accompli une tâche de production de mots provenant de chacune des cinq catégories énoncées, ainsi qu'une tâche d'identification des mots réguliers\*, morphologiques et étranges et une tâche visant à compléter un pseudo-mot dans une phrase. La moitié de ces pseudo-mots était constituée de pseudo-mots

orthographiques, alors que l'autre moitié correspondait à des pseudo-mots morphologiques.

Waters, Bruck et Seidenberg (1985) ont effectué une étude auprès d'élèves de 3<sup>e</sup> année de type A, B et C dans le but de déterminer s'ils utilisent les mêmes informations orthographiques selon leur profil. 150 élèves scolarisés dans neuf classes de 3<sup>e</sup> année ont été sélectionnés pour cette étude. Parmi ceux-ci, 36 enfants ont été choisis sur la base de leurs résultats en compréhension de lecture et en orthographe. Trois groupes d'élèves (12 sujets de type A, B et C) ont été formés qui ne différaient pas au plan statistique. Ainsi, les forts n'étaient pas très au-dessus de la moyenne ; de même, les faibles n'étaient pas très au-dessous de la moyenne.

En orthographe, les sujets de type B font plus d'erreurs que les sujets de type A, mais en effectuent autant que les sujets de type C (Waters et al., 1985). Les sujets de type B et C ont effectué plus d'erreurs sur les mots irréguliers que sur les réguliers. La nature des erreurs des sujets de type B est similaire à celle des sujets de type C, alors que seulement un peu plus du quart de leurs paragraphies sont acceptables phonologiquement (Waters et al., 1985). Ces deux groupes de sujets présentent aussi une performance semblable sur l'orthographe des pseudo-mots, alors que les sujets de type A obtiennent les meilleures performances (Waters et al., 1985).

En identification des mots, les sujets de type B ont identifié les mots plus rapidement que les sujets de type C et aussi rapidement que les sujets de type A. Les sujets de type B ont effectué plus d'erreurs sur les mots réguliers, réguliers\* et étranges que les sujets de type A, mais moins sur les mêmes items que les sujets de type C (Waters et al., 1985). En lecture de pseudo-mots, les sujets de type B présentent une performance plus faible que celle des type A, mais qui demeure semblable à celle des sujets de type C et ils ne se distinguent ni des sujets de type A, ni de ceux de type B en ce qui concerne la vitesse de lecture (Waters et al., 1985).

Les résultats de l'étude de Waters et al. (1985) suggèrent que, en orthographe, la performance des sujets de type B se rapproche davantage de celle des sujets de type C plutôt que de celle des sujets de type A, malgré leur niveau de compréhension écrite similaire (lecture de texte). Tout comme en orthographe, les sujets de type B présentent en lecture une performance similaire à celle des sujets de type C malgré des temps de lecture plus longs pour les mots, mais inférieure à celle des sujets de type A, avec qui ils avaient pourtant été appariés sur les habiletés de compréhension écrite.

Bruck et Waters (1990) ont comparé la performance d'élèves de 6<sup>e</sup> année de type B avec celle d'élèves des types A et C sur différentes mesures. 175 élèves ont été sélectionnés pour cette étude. 38 sujets ont été retenus sur la base de leurs résultats en compréhension de lecture et en orthographe. 13 élèves ont été regroupés dans le type B parce qu'ils cotaient sous le 33<sup>e</sup> percentile de l'échantillon en orthographe mais au-dessus du 66<sup>e</sup> percentile en compréhension écrite. 13 élèves possédant un score semblable aux sujets de type B en orthographe, mais cotant sous le 33<sup>e</sup> percentile en compréhension écrite ont été regroupés dans le type C, alors que 12 élèves possédant un score similaire à celui des sujets de type B en compréhension écrite et cotant au-dessus du 66<sup>e</sup> percentile en orthographe ont été regroupés dans le type A.

En orthographe, les sujets de type B obtiennent un patron d'erreurs semblable à celui des sujets de type C et plus faible que celui des sujets de type A (Bruck et Waters, 1990). Les sujets de type B et C effectuent le même nombre d'erreurs sur les mots réguliers, orthographiques et étranges, alors que les sujets de type B effectuent moins d'erreurs que les sujets de type C sur les mots réguliers\* et morphologiques (Bruck et Waters, 1990). Ce dernier résultat suggère que les sujets de type B possèdent de meilleures connaissances morphologiques que les élèves de type C. En ce qui

concerne l'écriture des pseudo-mots, les sujets de type B obtiennent les mêmes résultats que les sujets de type C pour les pseudo-mots orthographiques, mais ils ne se distinguent ni des sujets de type C, ni de ceux de type A en ce qui concerne les pseudo-mots morphologiques, alors que ces derniers effectuent moins d'erreurs que les premiers (Bruck et Waters, 1990).

En lecture de mots isolés, les sujets de type B présentent une performance similaire à celle des sujets de type C, mais plus faible que celle présentée par les sujets de type A (Bruck et Waters, 1990). Les mots réguliers\* étaient plus faciles à identifier que les mots étranges, eux-mêmes étant mieux identifiés que les mots morphologiques.

De plus, ces mêmes sujets ont lu à voix haute une liste de 56 mots réguliers variant en fréquence et en longueur, ainsi que 30 pseudo-mots variant en longueur dans le but d'étudier la maîtrise des règles de CGP. En lecture de mots comme de pseudo-mots, les sujets de type B effectuent un nombre d'erreurs similaire à celui effectué par les sujets de type C, mais en effectuent davantage que les sujets de type A (Bruck et Waters, 1990). En lecture de mots, les sujets de types B sont moins rapides que les sujets de type A mais plus rapides que ceux de type C ; en lecture de pseudo-mots, les sujets de type B sont aussi rapides que ceux de type A et encore une fois plus rapides que les sujets de type C (Bruck et Waters, 1990). La vitesse de lecture distingue donc les sujets de type B de ceux du type C, tout en les rapprochant de la performance des sujets de type A. Les sujets de type B démontrent donc une faible maîtrise des règles de CGP similaire à celle des sujets de type C.

L'étude de Bruck et Waters (1988) indique que les sujets de 6<sup>e</sup> année de type B, malgré leur bon niveau de compréhension écrite, présentent un profil semblable à celui des sujets de type C au plan des erreurs orthographiques et des habiletés de décodage, de même qu'une performance plus faible que celle des sujets de type A, ce qui confirme les résultats obtenus pour leur étude de 1990.

Les résultats de l'étude de Waters et Bruck (1990) et de Waters, Bruck et Seidenberg (1985) confirment ceux obtenus par Waters, Bruck et Malus-Abramowitz (1988) auprès de bons et de mauvais scripteurs de 3<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> année. En effet, les sujets ont démontré plus de facilité à orthographier les mots réguliers que les mots irréguliers (Waters et al., 1988). Les mots réguliers\* et orthographiques, pouvant être transcrits à l'aide de certaines règles de CPG et de connaissances orthographiques, étaient mieux réussis que les mots morphologiques, alors que les mots étranges étaient les plus difficiles à orthographier (Waters et al., 1988). Ce patron de performance était présenté par tous les sujets, peu importe leurs habiletés en orthographe ou leur niveau scolaire. Ainsi, bien que les mauvais scripteurs aient obtenu des résultats moins élevés et qu'ils possèdent des connaissances moins fines concernant les règles de CPG et les informations orthographiques et morphologiques, ils utilisent les mêmes stratégies pour orthographier les mots que les bons scripteurs (Waters et al., 1988).

Serres (2003) a quant à elle étudié deux cas d'élèves francophones de type B qu'elle a comparés, sur des tâches de production orthographique et de lecture orale de mots et de pseudo-mots isolés, à des normo-lecteurs de même âge chronologique. EB. et CI. sont deux élèves de 5<sup>e</sup> année qui présentent des difficultés orthographiques qui s'apparentent à celles encourues par les sujets des études d'Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997).

En effet, en production orthographique, EB. et CI. réussissent bien les graphies acontextuelles consistantes, elles démontrent une sensibilité au contexte et à la consistance et les graphies morphologiques sont très difficiles à maîtriser. Leurs difficultés orthographiques augmentent donc en fonction de la spécificité du patron orthographique et l'écart entre leurs performances et celle des normo-lecteurs augmente aussi en fonction de cette même spécificité orthographique.

En lecture orale d'items isolés, Serres (2003) démontre que ces deux sujets présentent des difficultés dans les mécanismes d'identification des mots écrits : EB. et CI. présentent toutes deux de grandes difficultés dans la lecture de pseudo-mots et de mots irréguliers qui se manifestent par un nombre élevé de paralexies et par des temps de réponse très lents. Les paralexies plus nombreuses et les temps de réponse plus lents que chez les normo-lecteurs pour les pseudo-mots indiquent une dysfonction du traitement alphabétique, ce qui n'apparaissait pas dans les performances des dysorthographiques en production écrite. De plus, ces mêmes observations pour les mots irréguliers suggèrent que la procédure orthographique est aussi déficitaire. Ces résultats indiquent donc que, malgré une lecture fonctionnelle, les sujets dysorthographiques présentent des difficultés en lecture d'items isolés qui sous-tendent des difficultés dans les mécanismes d'identification des mots écrits.

Les données de Bruck, Waters et collaborateurs (1990, 1988, 1985) ainsi que celles de Serres (2003) indiquent que les sujets de type B présentent des difficultés dans la lecture d'items isolés malgré une apparente fonctionnalité de la lecture. Ces résultats rejoignent le modèle de Seymour (1997, 1999) qui postule qu'un trouble de l'orthographe est toujours associé à un trouble de la lecture, et vice versa, et ce, en raison d'un seul traitement des patrons orthographiques utilisables à la fois en orthographe et en lecture par la structure orthographique.

## 5. CONCLUSION

La recension des écrits a permis d'exposer deux modèles théoriques qui présupposent des différences pour l'acquisition. Selon Frith (1985, 1986), la stratégie alphabétique permet à elle seule la construction du lexique orthographique et les procédures de traitement ne peuvent coexister au cours de l'acquisition. Une dissociation de ces procédures en début d'acquisition d'un nouveau stade est par contre possible, ce qui implique l'existence de profils dissociés en lecture et en orthographe comme le type

B. Selon Seymour (1997, 1999), le processeur logographique contribue avec le processeur alphabétique au développement de la structure orthographique. Cette structure emmagasine, en fonction de la fréquence et de la complexité, des patrons orthographiques représentatifs des structures de la langue qui sont utilisés à la fois en lecture et en orthographe. Cette considération implique qu'un trouble de l'orthographe est toujours associé à un trouble de la lecture, et vice versa.

Le modèle d'Ehri (1997) a permis quant à lui de préciser l'élaboration des représentations orthographiques. Ainsi, ces dernières se développent à l'aide de la fréquence d'exposition aux mots écrits conjointement avec lecture par traitement alphabétique. En effet, l'emploi de la stratégie de lecture «full cues» permet l'analyse de tous les graphèmes d'un mot afin d'emmagasiner dans le lexique mental la séquence complète des lettres qui le composent et de réutiliser cette représentation lors de la prochaine rencontre avec le mot.

Les études sur l'acquisition normale de la lecture et de l'orthographe en français ont démontré que le traitement alphabétique se développait précocement, tout comme le lexique orthographique qui débute son développement dès la fin de la 1<sup>ère</sup> année. Le traitement alphabétique continue d'être utilisé massivement jusqu'en 3<sup>ème</sup> année, alors que la procédure orthographique devient la procédure de traitement privilégiée par les élèves dès la fin de cette année scolaire. Les deux procédures cohabitent donc au cours de l'acquisition, à un point tel que Mousty et Alegria (1999) postulent qu'il n'existe ni lecteur-scripteur alphabétique ou orthographique, mais bien des mots qui sont identifiés ou produits par l'une ou l'autre des procédures.

Les études sur les troubles d'acquisition ont démontré que le profil de dyslexie phonologique ou de surface est toujours accompagné d'une dysorthographe. Chez les sujets qui présentent une dyslexie, le trouble de l'orthographe est aussi sévère, voire plus sévère que le trouble lexique lui-même (Mousty et Alegria, 1996). Les

études qui ont documenté des sujets de type B ne s'accordent pas sur le profil présenté par ceux-ci. Frith (1980) stipule que ces derniers ont maîtrisé le traitement alphabétique en lecture et en orthographe, mais qu'ils ne parviennent pas à développer des représentations orthographiques à cause de l'utilisation d'une stratégie «partial cues». Bruck et Waters (1990) ont démontré quant à elles que les sujets de type B présentent des difficultés d'ordre phonologique sous-jacentes à leurs difficultés de la procédure orthographique. Ces sujets auraient maîtrisé les CPG de base, mais ils n'auraient pas acquis celles qui sont plus complexes, ou de plus haut niveau.

## 6. LA QUESTION SPÉCIFIQUE DE RECHERCHE ET LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

À la suite du cadre théorique présenté ci-haut, la question spécifique de recherche pourrait être formulée ainsi :

Quelles sont les différences au plan du cadre orthographique entre deux élèves francophones de 3<sup>e</sup> cycle du primaire, l'un présentant un trouble d'orthographe associé à un trouble de la lecture (type C) et l'autre présentant un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture (type B)?

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- ✓ déterminer s'il existe des différences qualitatives entre les productions orthographiques du sujet de type B et celles du sujet de type C
- ✓ déterminer s'il existe des différences développementales au plan du cadre orthographique de ces deux sujets dysorthographiques

Un sous-objectif de l'étude est de déterminer si la performance en orthographe et en lecture du sujet de type B se rapproche davantage de l'explication théorique de Frith (1980) ou de Bruck et Waters (1990).

## CHAPITRE III

### LA MÉTHODOLOGIE

#### 1. L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'étude projetée est une recherche expérimentale à sujets multiples (multiple subject design). Cette méthodologie est surtout employée en neuropsychologie et en psychologie cognitive; plusieurs auteurs l'ont effectivement utilisée pour décrire les cas de patients présentant un profil «anormal» (Wimmer, 1996; Hanley, Hastie et Kay, 1992; Temple, 1986). Notre étude sera à la fois exploratoire et relationnelle (Gauthier, 2003; p.131). En effet, à l'aide d'une méthodologie expérimentale, nous tenterons de décrire le profil de performance de deux sujets au moyen d'analyses quantitatives de l'effet des variables manipulées sur les taux d'erreurs et les temps de réponse, de même que par l'analyse qualitative des erreurs produites en orthographe (paragraphies) et en lecture orale (paralexies). L'analyse qualitative des erreurs est une technique employée par de nombreux chercheurs dans leurs travaux (Treiman, 1997; Sprenger-Charolles, 1993, 1992; Frith, 1980). Il en va de même pour l'analyse quantitative des effets des variables manipulées sur les taux d'erreurs et sur les temps de réponse (Sprenger-Charolles, 1998, 1997; Alegria et Mousty, 1996; Bruck et Waters, 1990). Ces types d'analyse ont aussi été utilisés simultanément dans plusieurs recherches portant sur les troubles d'acquisition du langage écrit (Martinet et Valdois, 1999; Wimmer et Goswami, 1994; Burden, 1992). Cette méthodologie expérimentale permet donc d'effectuer une comparaison entre les deux sujets présentant un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture (type B) et avec trouble apparent de la lecture (type C), tant au plan quantitatif que qualitatif.

## 2. LA POPULATION À L'ÉTUDE ET L'ÉCHANTILLONNAGE

Cette étude vise à décrire les différences de fonctionnement de la structure orthographique chez deux élèves présentant un trouble de l'orthographe mais des compétences différentes en lecture. La population étudiée correspond donc aux profils type B et type C (selon la terminologie de Frith, 1980), soit deux sujets dysorthographiques, l'un sans trouble apparent de la lecture et l'autre avec des difficultés apparentes en lecture.

### 2.1 La sélection de l'échantillon

Nous avons ciblé nos deux élèves dysorthographiques parmi un échantillon d'élèves dyslexiques-dysorthographiques, identifiés dans le cadre d'une recherche réalisée par la professeure Laplante de l'Université du Québec à Montréal à la Commission scolaire des Patriotes. Cette population scolaire provenait en grande majorité de plusieurs écoles de la Commission scolaire des Patriotes, situées dans des municipalités différentes de la banlieue sud de Montréal. Un seul élève de l'échantillon était scolarisé dans une école de la Commission scolaire des Sommets, située à Magog.

Dans le cadre de la recherche expérimentale à l'origine de la constitution de l'échantillon, une batterie de tests a permis l'identification des élèves présentant un trouble spécifique d'acquisition de la langue écrite. Ainsi, les épreuves de la Commission scolaire Jacques-Cartier (Armand et Sabourin, 1995) ont servi à évaluer la qualité de la lecture fonctionnelle chez les élèves à l'aide de la lecture d'un texte narratif suivi d'un rappel libre et de questions de compréhension et celle d'un texte informatif, également suivie de questions orales de compréhension et d'une tâche de remise en ordre de phrases. Pour cerner les difficultés en orthographe, l'épreuve

d'écriture de mots isolés de la batterie ODÉDYS<sup>10</sup> (IUFM<sup>11</sup> Grenoble, 2002) a été administrée. Enfin, des mesures du quotient intellectuel des élèves ont été relevées à l'aide du WISC-III (Wechsler, 1993).

Pour tous les élèves relevant de la Commission scolaire des Patriotes, la passation de ces différents tests a été assurée par les orthopédagogues œuvrant dans les écoles ciblées. En ce qui concerne l'élève provenant de la Commission scolaire des Sommets, l'auteure de ce mémoire s'est chargée de la passation des différentes épreuves.

## **2.2 La sélection des sujets**

Puisque cette recherche s'inscrit dans un cadre développemental, des élèves en cours d'acquisition de la langue écrite devaient être choisis pour participer à cette étude. De plus, puisque cette recherche tente d'analyser le fonctionnement de la structure orthographique, le 3<sup>e</sup> cycle du primaire a été choisi comme niveau scolaire de référence pour sélectionner les élèves participant à cette étude. En effet, au 3<sup>e</sup> cycle, l'élaboration de la structure orthographique est amorcée depuis plusieurs années chez ces élèves en fin de parcours primaire, âgés de 10 à 12 ans (Seymour, 1997, 1999). Il est donc possible d'en étudier les manifestations, et ce, même chez les élèves dysorthographiques.

À partir des résultats aux tests de sélection, deux élèves présentant un profil semblable en production écrite mais qui diffèrent au plan des habiletés de lecture fonctionnelle ont été choisis. Ainsi, l'élève présentant un trouble de l'orthographe de type B est celui qui possède un niveau de lecture fonctionnel (compréhension de texte)

---

<sup>10</sup> Outil de DÉpistage des DYSlexies

<sup>11</sup> Institut Universitaire de Formation des Maîtres

et un niveau de production des mots écrits faible (orthographe lexicale), alors que l'élève de type C est celui qui possède à la fois un niveau de lecture (compréhension écrite) et de production des mots écrits (orthographe lexicale) faible (Frith, 1980).

La sélection des sujets à l'étude implique des considérations méthodologiques différentes de celles des recherches précédentes, particulièrement en ce qui concerne la sélection du sujet de type C. En effet, les recherches de Bruck et Waters (1990), de Waters, Bruck et Seidenberg (1985) et de Frith (1980) ont sélectionné leurs sujets parmi les élèves d'un même niveau scolaire. Ce choix méthodologique implique que les élèves en trouble d'acquisition ne présentent pas un retard très important par rapport aux normo-lecteurs/scripteurs puisqu'ils sont tous scolarisés au même niveau. Le sujet de type B ayant une performance fonctionnelle en lecture, il est normal que celui-ci se retrouve scolarisé avec des élèves de même âge chronologique. Cependant, les sujets de type C, qui présentent de grandes difficultés en lecture, ne devraient pas être scolarisés avec des élèves de même âge chronologique puisque les sujets dyslexiques-dysorthographiques ont très souvent redoublé une ou plusieurs années scolaires. Ainsi, cette présente recherche innove en sélectionnant un sujet de type C sur ses habiletés en lecture et en orthographe, plutôt qu'en fonction de son niveau scolaire.

## **2.3 La présentation des sujets**

### *2.3.1 Camomille<sup>12</sup>*

Camomille était âgée de 12,3 ans au moment de l'évaluation. Elle fréquentait une classe de 6<sup>e</sup> année dans une école de la rive sud de Montréal. Puisqu'elle n'a jamais redoublé, elle poursuit le cheminement scolaire normal de tout élève québécois. À la

---

<sup>12</sup> Le nom de «Camomille» est fictif afin d'assurer la confidentialité des résultats.

fin de son primaire, Camomille répondait aux attentes de fin de cycle en lecture (cote 2) et y répondait partiellement en écriture (cote 3). Elle a aussi obtenu 70% en lecture et 63% en écriture aux examens du MEQ. En ce qui concerne les mathématiques, Camomille dépassait les attentes de fin de cycle pour la compréhension (cote 1), alors qu'elle répondait aux attentes de fin de cycle (cote 2) pour l'utilisation des concepts et des processus et pour la communication de sa démarche et de ses résultats. Enfin, en anglais, elle répondait aux attentes de fin de cycle (cote 2) pour la compréhension et la production écrite. Sa langue maternelle est le français et une évaluation cognitive à l'aide du WISC-III situe son quotient intellectuel dans la moyenne, vers la moyenne supérieure. Camomille a commencé à bénéficier de services en orthopédagogie au mois de janvier de sa 6<sup>e</sup> année.

Peu avant l'évaluation pour cette étude, Camomille a bénéficié d'une intervention rééducative en orthopédagogie portant sur l'identification des mots écrits. Une minorité des séances de rééducation a porté particulièrement sur la production des mots écrits. Certaines stratégies lui ont alors été enseignées concernant l'écriture des règles contextuelles. En identification des mots écrits, l'intervention rééducative a été bénéfique pour cette élève puisque ses taux d'erreurs sur les pseudo-mots ont chuté de moitié entre le début et la fin de l'intervention. Cependant, ses temps de réponse, déjà longs au départ, ont augmenté à la fin de l'intervention. L'amélioration des taux d'erreurs ainsi que la détérioration des temps de réponse correspond à un profil souvent observé dans la littérature scientifique chez les enfants en difficulté d'acquisition (Laplante, à paraître). En production des mots écrits, la performance de Camomille est restée stable pour les mots réguliers et irréguliers, mais elle s'est dégradée en ce qui concerne l'écriture des pseudo-mots, passant du 90<sup>e</sup> centile au 10<sup>e</sup> centile. L'intervention rééducative a aussi été bénéfique pour la conscience phonémique puisque la performance de Camomille s'est améliorée en segmentation phonémique, mais est restée stable concernant la fusion phonémique.

Camomille présentait un profil de dysorthographique de type B avant l'intervention, et celle-ci n'a pas changé son profil de performance malgré une amélioration quantitative de ses performances en lecture de pseudo-mots. D'ailleurs, ce sont principalement les performances de ce sujet en orthographe qui nous intéressent, et moins celles en lecture. C'est pourquoi ce sujet a été retenu pour la présente étude.

### *2.3.1.1 Résultats aux épreuves de sélection*

Camomille a réussi les deux épreuves de lecture fonctionnelle de la Commission Scolaire Jacques-Cartier pour la fin 5<sup>e</sup> année. Le rappel libre du texte narratif «La sorcière amoureuse» est réussi, tout comme les questions de compréhension. Les questions de compréhension associées au texte informatif «Les pluies acides» ont aussi été réussies, ainsi que la remise en ordre des propositions. Cependant, la lecture de ce texte informatif était très lente et Camomille pouvait relire jusqu'à cinq fois un paragraphe avant de passer à l'autre paragraphe. Elle répondait aux questions en repérant les mots-clés dans le texte et en recopiant la phrase qui les contient. Les résultats aux épreuves de lecture fonctionnelle démontrent que Camomille ne présente pas de trouble de la lecture apparent.

En production de mots isolés sur l'épreuve ODÉDYS, Camomille cote au 10<sup>e</sup> rang centile pour les mots réguliers et à -2 écarts-type pour les mots irréguliers par rapport aux normes du CM2<sup>13</sup>. Sa performance sur les pseudo-mots se situe dans le 90<sup>e</sup> rang centile, toujours par rapport aux mêmes normes. Ce profil de performance montre que Camomille éprouve des difficultés importantes au plan de l'orthographe conventionnelle.

---

<sup>13</sup> Cours **Moyen 2** : équivalent français de la 5<sup>e</sup> année.

### 2.3.2 *Jasmin*<sup>14</sup>

Jasmin était âgé de 12,8 ans au moment de l'évaluation. Il était scolarisé en 1<sup>ère</sup> secondaire dans une école de Magog. Puisqu'il n'a jamais redoublé, il poursuit le cheminement scolaire normal de tout élève québécois. À la fin de son primaire, il était en voie d'atteindre le niveau de compétence attendu en lecture et en écriture (cote 3). En mathématiques, il avait atteint le niveau de compétence attendu en résolution de situation-problème (cote 2), pour raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques (cote 2) et pour communiquer à l'aide du langage mathématique (cote 2). Enfin, il avait atteint le niveau de compétence attendu en compréhension de textes en anglais (cote 2), mais était en voie d'atteindre le niveau de compétence attendu en production écrite anglaise (cote 3). Sa langue maternelle est le français et une évaluation cognitive à l'aide du WISC-III situe son quotient intellectuel dans la moyenne, vers la moyenne supérieure. Jasmin a bénéficié de services en orthopédagogie en 6<sup>e</sup> année axé sur la lecture et l'écriture de textes variés.

#### 2.3.2.1 *Résultats aux épreuves de sélection*

Jasmin a échoué en partie les deux épreuves de lecture fonctionnelle de la Commission Scolaire Jacques-Cartier pour la fin 5<sup>e</sup> année. Le rappel libre du test narratif «La sorcière amoureuse» est échoué, alors que les questions de compréhension sont réussies à la limite du seuil de passation. En ce qui concerne le texte informatif, «Les pluies acides», les questions de compréhension sont échouées et la remise en ordre des phrases est réussie à la limite du seuil de passation. Malgré la réussite au seuil de passation sur certaines tâches, les résultats démontrent que la lecture de Jasmin est inférieure au niveau attendu en fin de 5<sup>e</sup> année du primaire, ce qui représente un retard de lecture d'au moins 2 ans pour cet élève.

---

<sup>14</sup> «Jasmin» est un nom fictif.

En production de mots isolés sur l'épreuve ODÉDYS, Jasmin cote entre le 10<sup>e</sup> rang centile et -1 écart-type pour les mots réguliers et au 10<sup>e</sup> rang centile pour les mots irréguliers par rapport aux normes du CM2. Sa performance sur les pseudo-mots se situe dans le 90<sup>e</sup> rang centile, toujours par rapport aux mêmes normes. L'épreuve de l'ODÉDYS démontre un retard certain de Jasmin en orthographe et en lecture de mots isolés puisque sa performance se situe à un niveau inférieur à ce qui est attendu en fin de 5<sup>e</sup> année.

### 2.3.3 Comparaison des deux sujets choisis sur les épreuves de sélection

Tableau 2

Comparaison des résultats de Camomille et de Jasmin sur les épreuves de sélection

| Test utilisé              | Épreuve                         | Camomille                                    |          | Jasmin                                       |          |
|---------------------------|---------------------------------|--|----------|--|----------|
|                           |                                 | Score  |          | Score  |          |
| CS<br>Jacques-<br>Cartier | Texte narratif :<br>rappel      | 18/37  | réussite | 10/37  | échec    |
|                           | Texte narratif :<br>questions   | 13/26  | réussite | 15/26  | réussite |
|                           | Texte informatif :<br>questions | 20/26  | réussite | 12/26  | échec    |
|                           | Texte informatif :<br>phrases   | 5/6  | réussite | 4/6  | réussite |
| ODÉDYS                    | Écriture :<br>réguliers         | 9/10   |          | 9/10   |          |
|                           | Écriture :<br>irréguliers       | 4/10   |          | 7/10   |          |
|                           | Écriture : pseudo-<br>mots      | 8/10   |          | 10/10  |          |
| WISC                      |                                 | Moyenne,<br>vers la<br>moyenne<br>supérieure |          | Moyenne,<br>vers la<br>moyenne<br>supérieure |          |

### 3. LA DÉFINITION DES VARIABLES ET DES MESURES COMPORTEMENTALES

#### 3.1 Les variables manipulées

Afin de comprendre le fonctionnement du lexique orthographique, nous tenterons de mettre en lumière des effets relevant soit de l'application de la procédure orthographique, soit de l'utilisation du traitement alphabétique, et ce, en orthographe et en lecture. Ainsi, un effet de la régularité ou de la longueur indiquerait l'utilisation du traitement alphabétique (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). De même, un effet de la complexité graphémique, de la lexicalité ou de la fréquence révélerait le fonctionnement de la procédure orthographique (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996).

##### 3.1.1 Régularité<sup>15</sup>

La régularité est manipulée dans des tâches comparant la lecture de mots réguliers à celle de mots irréguliers.

Item régulier : item constitué de graphèmes répondant à des règles de CGP univoques et systématiques (C simples, C complexes, groupes consonantiques)

Item irrégulier : item constitué d'une composante infralexicale, transparente ou opaque, dont la correspondance graphophonologique ne peut s'obtenir par l'application de CGP conventionnelles

##### 3.1.2 Longueur<sup>16</sup>

La longueur est manipulée dans les tâches où la lecture de mots ou de pseudo-mots courts est comparée à celle de mots ou de pseudo-mots longs.

---

<sup>15</sup> Les définitions d'item régulier et d'item irrégulier sont tirées de la thèse de Laplante (1998).

<sup>16</sup> Les définitions d'item court et d'item long sont tirées de la thèse de Laplante (1998).

Item court : item monosyllabique ou bisyllabique composé de 4 à 5 lettres

Item long : item polysyllabique composé de 6 à 8 lettres

### 3.1.3 Complexité graphémique

La complexité graphémique<sup>17</sup> est manipulée lorsqu'une épreuve d'orthographe compare la performance sur les mots simples, qui possèdent seulement des graphèmes simples, à celle obtenue sur les mots complexes, qui contiennent des graphèmes complexes.

Graphème simple : graphème composé d'une seule lettre

Graphème complexe : graphème composé d'un groupe de lettres

digraphe : graphème complexe composé de deux lettres

trigraphe : graphème complexe composé de trois lettres

Les graphèmes, simples ou complexes, sont influencés par la contextualité et la consistance<sup>18</sup>. Ainsi, une épreuve d'orthographe manipule ces variables lors de la comparaison de la production de graphèmes acontextuels par rapport à celle de graphèmes contextuels, ou de la performance lors de l'écriture de graphèmes consistants comparativement à celle de graphèmes inconsistants.

Graphème acontextuel : graphème systématique et indépendant du contexte

Graphème contextuel : graphème systématique dans le contexte où il s'inscrit

---

<sup>17</sup> Voir la section 4.3.1 de la méthodologie pour des exemples de certains types des graphèmes présentés (p.90).

<sup>18</sup> Les définitions de graphèmes acontextuel, contextuel et inconsistant sont tirées de Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994).

Graphème consistant : graphème dont la transcription invariable est assurée par les seules CPG

Graphème inconsistant : graphème non systématique qui dépend du contexte dans lequel il s'inscrit

Les graphèmes inconsistants sont aussi influencés par la notion de dominance, qui «fait référence à la fréquence relative des différentes transcriptions d'un phonème» (Alegria et Mousty, 1997; p.169)

Graphème inconsistant dominant : graphème qui correspond à la transcription la plus fréquente du phonème

Graphème inconsistant minoritaire : graphème qui correspond à une transcription plus rare du phonème qui possède plusieurs graphèmes alternatifs

Les graphèmes, simples et complexes, peuvent être dépendants ou non de la morphologie de la langue.

Graphème morphologique dérivable<sup>19</sup> : graphème muet qui peut être facilement dérivé par un lien morphologique évident

Graphème morphologique non dérivable<sup>20</sup> : graphème arbitraire dont la transcription ne peut s'expliquer par des facteurs positionnels ou morphologiques

---

<sup>19</sup> La définition de graphème dérivable est tirée de Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994).

<sup>20</sup> La définition de graphème non dérivable est tirée de Serres (2003).

### 3.1.4 *Lexicalité*<sup>21</sup>

La lexicalité est manipulée lorsque la lecture de mots est comparée à celle de pseudo-mots.

Mot : mot existant dans la langue française et qui possède une entrée au dictionnaire

Pseudo-mot : item non existant dans la langue française, ne possédant pas d'entrée au dictionnaire, constitué d'une séquence de lettres et possédant une légitimité phonologique par rapport aux correspondances phonographémiques de la langue

### 3.1.5 *Fréquence*<sup>22</sup>

La fréquence correspond au nombre d'occurrences d'un mot à l'intérieur d'un corpus de textes représentatifs de la langue. Elle est manipulée lorsqu'une épreuve de lecture ou d'orthographe compare la performance sur des mots fréquents à celle sur des mots rares. La fréquence lexicale des mots utilisés dans les épreuves a été établie par la chercheuse qui a construit une liste de fréquence pour les fins de sa thèse de doctorat (Laplante, 1998).

Mot fréquent : unité lexicale dont l'occurrence dans la liste construite par Laplante (1998) est supérieure à 26

Mot rare : unité lexicale dont l'occurrence dans la liste construite par Laplante (1998) est inférieure à 5

---

<sup>21</sup> Les définitions de mot et de pseudo-mot sont tirées de la thèse de Laplante (1998).

<sup>22</sup> Les définitions de mot fréquent et de mot rare proviennent du mémoire de Serres (2003).

## 3.2 Les mesures comportementales

Dans cette étude, la principale mesure comportementale consiste en la réponse des sujets aux épreuves d'orthographe et de lecture, réponses qui sont ensuite analysées selon qu'elles constituent ou non une bonne réponse. Pour les épreuves de lecture seulement, les temps de réponse ont aussi été mesurés.

### 3.2.1 Taux d'erreurs

Certains chercheurs en psycholinguistique et en psychologie cognitive prennent en compte les taux de réussite plutôt que les taux d'erreurs (Sprenger-Charolles et al., 1998, 1997). Par contre, puisque l'analyse qualitative portera sur les erreurs, nous avons choisi d'effectuer aussi l'analyse quantitative des erreurs plutôt que des réussites.

Le taux d'erreurs correspond au nombre de réponses écrites ou orales du sujet qui ne concordent pas avec la réponse attendue. En contexte de production orthographique, les productions qui altèrent la phonologie et/ou la représentation orthographique conventionnelle du mot dicté sont considérées comme des erreurs. En contexte d'identification des mots écrits, les prononciations qui altèrent la phonologie du mot écrit ou qui créent un autre mot ou un pseudo-mot sont considérées comme des erreurs.

En production orthographique, le taux d'erreurs global pour le nombre total de mots (n=70) est calculé dans un premier temps. Dans un deuxième temps, le taux d'erreurs global est calculé en fonction des graphies ciblées dans les mots (n=101) pour être par la suite spécifié pour chacune des graphies à l'étude, soit :

- 1) les graphies acontextuelles consistantes (n=29)
- 2) les graphies contextuelles consistantes (n=12)

- 3) les graphies contextuelles inconsistantes, dominantes et minoritaires (n=36)
- 4) les graphies morphologiques, dérivables ou non dérivables (n=24)

La comptabilisation des erreurs dans un deuxième temps porte uniquement sur les différentes transcriptions graphémiques et non sur le mot en entier. Ainsi, si la graphie ciblée est correctement transcrite mais qu'une erreur a été effectuée dans une autre partie du mot, cet item ne comptabilise pas une erreur. Par exemple, si le mot «tampon», classé dans la catégorie des graphies consistantes contextuelles, avait été orthographié «tempon», il ne serait pas considéré comme une erreur dans la deuxième analyse puisque la graphie «m» nécessaire devant le «p», sur laquelle porte l'analyse, est transcrite correctement.

Le taux d'erreurs en production écrite permet de comparer la performance du sujet sur les différents niveaux de complexité graphémique à l'aide d'une comparaison deux à deux, par exemple, le taux d'erreurs pour les graphies contextuelles consistantes versus celui pour les graphies contextuelles inconsistantes. L'écart entre les performances des sujets sur ces mesures devient la donnée à interpréter et il permet de décrire le développement de la structure orthographique du sujet.

En lecture, le taux d'erreurs est calculé individuellement pour chaque variable manipulée dans les épreuves :

- 1) la lexicalité : mots (n=60) versus pseudo-mots (n=60)
- 2) la fréquence : mots fréquents (n=30) versus rares (n=30)
- 3) la longueur : items courts (n=30) versus longs (n=30)
- 4) la régularité : mots irréguliers (n=25) versus réguliers (n=25) et témoins (n=25)

Ce taux d'erreurs est calculé sur les premières réponses des sujets : même si un sujet se reprend lors d'une deuxième tentative d'identification, la réponse analysée dans le

cadre de cette recherche demeure la réponse spontanée initiale. Cette façon de procéder permet d'obtenir des indications sur le traitement employé spontanément par le sujet en situation d'identification d'item lexical ou non.

Le taux d'erreurs en identification des mots écrits permet de comparer la performance du sujet sur les différentes variables manipulées à l'aide d'une comparaison deux à deux, par exemple, le taux d'erreurs pour les mots réguliers versus les mots irréguliers ou les mots versus les pseudo-mots. L'écart entre les performances des sujets sur ces mesures indique si un effet linguistique peut être dégagé et il permet donc ainsi de décrire la **précision** du fonctionnement des procédures de traitement de l'information écrite du sujet, soit le traitement alphabétique et la procédure orthographique.

### *3.2.2 Temps de réponse*

Cette mesure n'est prise que pour la lecture. Le temps de réponse se calcule en millisecondes (ms) et il correspond au temps nécessaire pour identifier un item écrit. Il se mesure automatiquement par le logiciel E-Prime. Un chronomètre interne au logiciel est déclenché dès l'apparition de l'item à identifier et il s'arrête instantanément dès le début de la réponse orale du sujet à l'aide d'un microphone adapté. Il est à noter que seuls les temps de réponse associés aux items réussis font l'objet d'une analyse. De plus, lorsque des difficultés techniques, comme un item disparu trop rapidement de l'écran ou une insensibilité sporadique du microphone, amènent des temps de réponse très courts ou très longs, les items sont rejetés de l'analyse. Des notes prises par l'expérimentatrice au moment de la passation de l'épreuve permettent d'éliminer ces temps de réponse biaisés.

L'analyse descriptive est effectuée pour chaque variable linguistique manipulée (la lexicalité, la longueur, la régularité et la fréquence) à l'aide de la médiane. En effet,

le choix méthodologique d'utiliser ces statistiques robustes s'explique par le fait que les temps de réponse pour les items d'une même catégorie étaient très variables. Le calcul de la médiane, ne se laissant pas influencer par les temps de réponse extrêmes, comme les temps très courts ou très longs, offrait alors un portrait plus juste de la performance du sujet que le calcul de la moyenne. L'analyse des temps de réponse sert à évaluer si une variable donnée a un effet sur l'**efficacité** du traitement ciblé par l'épreuve administrée.

Initialement, il était prévu de calculer le Khi-deux pour justifier si un écart entre les variables était significatif ou non. Or, il s'est avéré que ce test était impossible à effectuer parce que le nombre d'items par cellule n'était pas suffisamment élevé pour que les résultats soient fiables. Ainsi, puisque la distribution des résultats empêchait de procéder à un test Khi-deux, une analyse descriptive est menée à l'aide d'histogrammes dans le but d'analyser les données de l'étude.

### *3.2.3 Type d'erreurs*

Cette analyse qualitative n'est menée qu'en orthographe, et ce, dans le but de déterminer si les erreurs en production orthographique sont de la même nature chez le sujet de type B et celui de type C. Pour ce faire, les paragraphies sont analysées à l'aide de la typologie des paragraphies de Laplante (2002). Cette typologie regroupe les erreurs d'orthographe en deux catégories : les erreurs d'orthographe lexicale et les erreurs d'orthographe grammaticale. Cette dernière catégorie n'est pas explicitée davantage puisque cette étude s'intéresse spécifiquement à l'orthographe lexicale. Ainsi, la catégorie «orthographe lexicale» distingue trois types de paragraphies différentes, soit le non-respect 1) de l'entité du mot, 2) des règles de conversion phonographémique et 3) des représentations orthographiques.

Ainsi, les paragraphies sont regroupées sous *entité du mot* si elles contiennent des erreurs de fusion de mots (ex. il amangé), de mauvaise coupure (ex. va leureux), d'ajout de liaison (ex. un nami) ou d'omission d'apostrophe (ex. aujourdhui).

Les paragraphies sont regroupées sous *conversion phonographémique* si elles ne respectent pas la phonologie du mot cible : la prononciation du mot orthographié par l'élève produit donc un tout autre mot ou même un pseudo-mot. Ces paragraphies sont produites par la substitution de graphèmes représentant des phonèmes différents (ex. bateau→dateau) ou l'omission, l'ajout ou le déplacement de lettres (ex. brocoli→bocoli ; macaron→macraron ; porte→prote).

Enfin, les paragraphies sont regroupées sous *représentation orthographique* si elles ne respectent pas les conventions orthographiques, mais si elles se prononcent comme le mot cible. Ces paragraphies sont produites par la substitution de graphèmes représentant le même phonème (ex. manteau→mantau), par l'omission ou l'ajout de lettres (ex. grand→gran ; cou→cout), par la substitution d'homophones lexicaux (ex. ver→verre) ou par l'omission ou la substitution de signes diacritiques (ex. pâle→pale ; père→pêre).

De plus, il est possible qu'un mot mal orthographié comporte plusieurs types de paragraphies. C'est le cas de l'erreur suivante, effectuée par Jasmin : «giniôle», pour transcrire le mot «guignol». Cette erreur comprend des paragraphies de conversion phonographémique et de représentation orthographique : des phonèmes sont confondus (/g/ et /ʒ/, ainsi que /ni/ et /ŋ/) et il y a l'ajout d'une lettre (e) et d'un signe diacritique (^).

#### 4. LA COLLECTE DE DONNÉES

La collecte de données s'est déroulée en deux temps : il y a eu tout d'abord la collecte des données en production des mots écrits, puis celle en identification des mots écrits. Les données en production orthographique ont été recueillies à l'aide d'une épreuve d'orthographe, alors que celles en identification des mots écrits ont été recueillies à l'aide de deux épreuves de lecture orale d'items isolés. Les détails de la passation de ces épreuves sont donnés dans les sections suivantes.

##### **4.1 La passation des épreuves expérimentales**

L'épreuve d'orthographe a été administrée individuellement pour chaque sujet. Pour Camomille, qui faisait partie de la recherche menée à la Commission scolaire des Patriotes, l'épreuve s'est déroulée à l'école, dans le local de l'orthopédagogue. C'est d'ailleurs celle-ci qui a administré l'épreuve à ce sujet. Pour Jasmin, l'épreuve a été administrée chez lui, dans une pièce à l'écart de la maison, par l'auteur de ce mémoire. Chaque sujet a reçu deux feuilles sur lesquelles figuraient les phrases lacunaires. L'évaluatrice a énoncé la consigne à chaque sujet, puis elle a dicté l'épreuve. Pour ce faire, elle a dicté chacune des phrases en entier, puis elle a répété, de façon isolée, les mots à orthographier par le sujet. Les sujets ont écrit tous les mots manquants à l'aide d'un crayon-mine et, à la fin de l'épreuve, ils ont remis leurs feuilles à l'évaluatrice.

Les épreuves de lecture ont quant à elles été administrées par l'auteur de ce mémoire, et ce, pour les deux sujets. La passation a eu lieu de façon individuelle dans le local de l'orthopédagogue pour Camomille et à la maison de Jasmin pour ce dernier. Chaque sujet était installé confortablement devant un écran d'ordinateur de table. L'évaluatrice a énoncé la consigne au sujet avant le début de l'épreuve. Le sujet devait tout d'abord se familiariser avec le matériel expérimental à l'aide d'une liste de

pratique contenant 15 items avant de commencer l'épreuve. Chaque item à lire apparaissait au centre de l'écran d'ordinateur et était précédé d'un signe «+» indiquant au sujet que celui-ci était sur le point d'apparaître et qu'il devait se tenir prêt. Le début de la réponse du sujet déclenchait automatiquement la disparition de l'item. Les réponses orales étaient enregistrées à l'aide d'un magnétophone numérique, alors que les temps de réponse étaient enregistrés automatiquement, en millisecondes, à l'aide du logiciel E-Prime.

L'ordre de passation des épreuves a été le même pour chacun des sujets. L'épreuve d'orthographe a été administrée en premier et les épreuves de lecture l'ont été lors d'une seconde journée. Il se passait au moins une période de 50 minutes entre chacune des passations des différentes épreuves de lecture.

|        |   |
|--------|---|
| Jour 1 | <b>séance 1</b> : dictée de mots (épreuve ORTHO-3 de la BÉLEC, 1996)  |
| Jour 2 | <b>séance 1</b> : lecture de pseudo-mots isolés (épreuve de la lexicalité de Laplante, 2002)<br><b>séance 2</b> : lecture de pseudo-mots isolés <sup>23</sup> (épreuve de la contextualité de Laplante, 2002)<br><b>séance 3</b> : lecture de mots isolés (épreuve de la lexicalité de Laplante, 2002)<br><b>séance 4</b> : lecture de mots isolés (épreuve de la régularité de Laplante, 2002) |

---

<sup>23</sup> Les résultats de cette épreuve ne seront pas analysés dans le cadre de ce mémoire.

## 4.2 Les moments de collecte des données

La collecte de données pour Camomille s'est déroulée au mois de juin 2004 pendant les heures de classe. L'épreuve d'orthographe a été administrée le 3 juin, alors que les épreuves de lecture d'items isolés l'ont été le 8 juin 2004.

Les données de Jasmin ont été recueillies en mai et en juin 2005. L'épreuve d'orthographe a été administrée le 20 mai en matinée, alors que les épreuves de lecture l'ont été le 7 juin 2005, en début de soirée.

## 4.3 Les épreuves expérimentales et les mesures comportementales

### 4.3.1 Épreuve de production orthographique

L'épreuve ORTHO-3<sup>24</sup> de la BELEC (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1996) consiste en une dictée trouée comportant 38 phrases dans lesquelles un ou deux mots doivent être orthographiés par l'élève. Ces 70 mots ont été choisis par les auteurs parce qu'ils contiennent quatre types de graphies qui s'acquièrent différemment en fonction du niveau de développement de la procédure orthographique : les graphies 1) consistantes acontextuelles (ex. /v/→v), 2) consistantes contextuelles (ex. /g/→gu/\_e,i), 3) inconsistantes contextuelles dominantes (ex. /k/→c/\_a,o) ou minoritaires (/k/→qu/\_a,o) et 4) dérivables ou non dérivables par la morphologie (ex. idiot vs haricot). Les auteurs ont conçu une grille de consignation des erreurs en fonction des différentes graphies présentes dans l'épreuve d'orthographe qui sera utilisée pour l'analyse des paragraphes de chacun des sujets.

---

<sup>24</sup> Cette épreuve est reproduite en annexe B.

Les graphies acontextuelles consistantes (GAC) représentent toujours, ou dans la grande majorité des cas, un phonème donné de la même façon. Par exemple, la graphie «b» représente toujours et uniquement le phonème /b/.

Les graphies contextuelles consistantes (GCC) ressemblent aux GAC dans la mesure où elles correspondent à des graphèmes qui représentent toujours un phonème donné de la même façon, mais dans un contexte donné. Elles se distinguent donc des GAC par le fait que ces graphies sont dépendantes du contexte selon certaines règles : pour les appliquer correctement, l'élève doit considérer l'environnement graphémique du mot. C'est le cas des graphies «m» devant «p, b» ou de «gu» devant «e,i».

Les graphies contextuelles inconsistantes (GCI) transcrivent des phonèmes qui peuvent s'orthographier de plusieurs façons. Certaines sont dominantes (GCI+), d'autres sont minoritaires (GCI-). Par exemple, le phonème /s/ devant «e,i» se transcrit majoritairement à l'aide du graphème «s», comme dans les mots «singe» et «semaine». Le même phonème /s/ devant «e,i» se transcrit aussi par le graphème «c», mais de façon beaucoup moins fréquente, comme dans les mots «céleri» et «cerise». La graphie « s » est donc dominante alors que la graphie « c » est minoritaire.

Enfin, les graphies morphologiques dérivables (GM+) sont des «graphies muettes qui peuvent être facilement dérivées par un lien morphologique évident» (Mousty et al., 1994; p.17). C'est le cas de la graphie «t» à la fin du mot «chat», qui peut être dérivée à l'aide du féminin du mot, c'est-à-dire «chatte». Les graphies morphologiques non dérivables (GM-) correspondent à des graphies muettes qui ne peuvent être dérivées par un lien morphologique évident, comme le «t» du mot «délit» ou le «s» du mot «jus», qui ne portent pas de lien morphologique.

### 4.3.2 Épreuves de lecture d'items isolés

Deux épreuves ont été présentées aux sujets pour les fins de la présente étude, soit l'épreuve de la lexicalité de Laplante (2003) et l'épreuve de la régularité de Laplante (2003). La première épreuve se divise en deux parties, soit la lecture de mots et la lecture de pseudo-mots.

#### 4.3.2.1 Épreuve de la lexicalité

L'épreuve de la lexicalité<sup>25</sup> de Laplante (2003) est intéressante et pertinente dans la mesure où elle contrôle trois variables linguistiques distinctes, soit la lexicalité (mots versus pseudo-mots), la longueur (items courts versus items longs) et la fréquence (items fréquents versus items rares). Le contrôle de ces variables rend possible l'analyse du fonctionnement du traitement alphabétique (lexicalité et longueur) et de la procédure orthographique (fréquence).

Cette épreuve consiste donc à lire oralement 60 mots et 60 pseudo-mots analogues variant en longueur (ex. auto/auvo vs fantôme/lantôme) et en fréquence (ex. mot/dot vs sot/not). Les pseudo-mots analogues sont habituellement construits en changeant une ou plusieurs lettres de mots existants. Les pseudo-mots de l'épreuve de Laplante (2003) ont en majorité été construits en changeant la première lettre des 60 mots déjà présents dans l'épreuve de lecture. Celle-ci comporte 30 mots courts et 30 mots longs, qui sont quant à eux divisés en 15 mots fréquents et 15 mots rares. L'organisation des pseudo-mots analogues est la même, soit 30 items courts et 30 items longs, divisés en 15 items fréquents<sup>26</sup> et 15 items rares.

---

<sup>25</sup> Cette épreuve est reproduite en annexe C.

<sup>26</sup> Découlant de mots fréquents ou de mots rares.

#### 4.3.2.2 Épreuve de la régularité

L'épreuve de la régularité<sup>27</sup> (Laplante, 2003) est intéressante dans la mesure où elle rend possible l'analyse du fonctionnement de la procédure orthographique par le contrôle la variable de la régularité graphémique.

Cette épreuve consiste en la lecture de mots réguliers (ex. **avril**, **fille**), irréguliers (ex. **outil**, **ville**) et témoins isolés. Elle comporte 25 mots réguliers, 25 mots irréguliers et 25 mots témoins. Les mots réguliers et irréguliers sont appariés au mieux sur la fréquence écrite, le nombre de syllabes, la structure syllabique, la complexité graphémique (Serres, 2003) et sur la CGP qui présente une irrégularité. La prononciation de cette CGP est habituelle, ou régulière, dans les mots réguliers, alors qu'elle est moins usuelle dans les mots irréguliers. Les mots témoins sont aussi appariés au mieux avec les mots irréguliers sur la fréquence écrite, le nombre de syllabes, la structure syllabique et la complexité graphémique, mais ils ne comportent pas de CGP susceptible d'être irrégulière.

## 5. LA DÉONTOLOGIE

Afin de rendre possible cette étude qui nécessite l'évaluation de sujets humains, un consentement doit être obtenu de la part des parents. Ainsi, un formulaire<sup>28</sup> a été préparé pour informer les parents de la recherche et de ses objectifs et pour solliciter leur consentement concernant la participation de leur enfant à l'étude. Ce formulaire de consentement éclairé contenait les informations suivantes :

- les objectifs de la recherche
- la description de la recherche
- la confidentialité des informations

---

<sup>27</sup> Cette épreuve est reproduite en annexe D.

<sup>28</sup> Ce formulaire est reproduit à l'annexe A.

- les risques
- les bienfaits et les avantages
- le retrait du projet

Le formulaire devait être signé par les parents, par l'enfant lui-même ainsi que par un témoin. De plus, par souci d'anonymat des participants à l'étude, les noms des enfants ont été encodés par la chercheuse sur toutes les épreuves et documents nécessaires.

## 6. LES RETOMBÉES ET LES LIMITES DE L'ÉTUDE

Cette étude permettra de décrire le fonctionnement de la structure orthographique de deux sujets francophones qui présentent un profil de lecteur-scripteur différent, soit le type B et le type C. En outre, elle permettra de mieux comprendre les différences fonctionnelles de la structure orthographique chez ces deux sujets, différences qui permettent à l'un, mais pas à l'autre, de développer une lecture fonctionnelle. Enfin, elle contribuera à déterminer la nature des erreurs effectuées en production orthographique par chacun des sujets en fonction de leur profil.

D'un côté plus pratique, cette recherche permettra, en spécifiant les forces et les faiblesses de chacun des sujets, d'adapter des interventions orthopédagogiques aux besoins réels de ces élèves. La cueillette des données orthographiques à l'aide d'un outil d'évaluation simple et accessible ainsi que l'analyse qui en découle pourra servir de modèle pour l'évaluation du fonctionnement orthographique d'autres élèves.

Les données de cette étude ne seront cependant pas généralisables compte tenu du nombre restreint de sujets. En effet, le design expérimental à sujets multiples ne se prête pas très bien à la généralisation. De plus, le choix d'une épreuve orthographique belge pourrait influencer la performance des sujets québécois en

raison des différences culturelles et linguistiques entre la Belgique et le Québec. Effectivement, l'épreuve contient des mots qui sont peu utilisés en français québécois, comme «guignol» ou encore «silex», et qui sont davantage susceptibles d'être manqués par les sujets de cette étude.

## CHAPITRE IV

### L'ANALYSE ET L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'objectif de cette recherche est de comparer la performance de deux élèves dysorthographiques qui ne présentent pas le même profil en lecture fonctionnelle afin de déterminer s'il existe des différences de traitement dans les mécanismes d'identification et de production des mots écrits. Pour ce faire, une tâche d'écriture de mots sous dictée ainsi que deux tâches de lecture à haute voix de mots et de pseudo-mots isolés ont été présentées aux deux sujets dysorthographiques. Les résultats des deux sujets sont traités séparément pour les fins d'analyse, mais une comparaison de leur performance est effectuée à la suite de la présentation des résultats. Les données recueillies au cours de la tâche de production orthographique ont été analysées en fonction des taux d'erreurs, alors que les données recueillies lors des différentes tâches de lecture l'ont été en fonction des taux d'erreurs, mais aussi des temps de réponse.

Ce chapitre est divisé en deux parties; la première section étudie en détail les mécanismes de production des mots écrits, alors que la seconde section permet, par l'analyse des mécanismes d'identification des mots écrits, de vérifier les prédictions développementales de la structure orthographique en référence au modèle de Seymour (1997, 1999).

#### 1. LA PRODUCTION ORTHOGRAPHIQUE

Cette section présente les résultats obtenus par les deux sujets dysorthographiques lors de la tâche de production orthographique. Les taux d'erreurs pour chaque sujet prennent d'abord en compte le nombre d'items échoués sur le nombre total d'items

présents dans l'épreuve, puis ils sont calculés en fonction du nombre de graphies échouées par rapport au nombre total de graphies. Par la suite, une analyse individuelle du taux d'erreurs pour chaque catégorie de graphies, de la plus simple à la plus complexe, est menée pour chacun des sujets. Enfin, une synthèse des résultats de chacun des sujets est exposée sous la forme d'une étude de cas.

### **1.1 Les objectifs et les prédictions**

L'objectif de cette section consiste à décrire le niveau d'acquisition orthographique, en fonction de certaines graphies qui se développent à des moments différents, chez deux élèves qui présentent un profil semblable en orthographe, mais différent en lecture fonctionnelle. Un rappel concernant le développement des représentations orthographiques est d'abord présenté afin de mieux comprendre l'analyse des résultats et d'émettre des prédictions.

Le développement de la structure orthographique du modèle de Seymour (1997, 1999) constitue l'élément le plus important de l'acquisition de l'orthographe. En référence à ce modèle, la structure orthographique se développe sous l'influence conjointe de la structure logographique et de la structure alphabétique. Son développement progressif permet de traiter des patrons orthographiques de plus en plus complexes et de moins en moins consistants. La structure orthographique traite les patrons orthographiques d'une façon plus large que l'unité «graphie» à l'aide de la structure syllabique. Plus le développement de la structure orthographique progresse, plus l'unité de traitement s'élargit : à partir d'une représentation d'unités de façon C-V-C (3D), la structure orthographique traite la structure attaque-rime (2D) et la structure syllabique comme unité (1D).

Parallèlement à l'élargissement de la structure traitée, le cadre orthographique se développe en fonction de la fréquence des patrons orthographiques. Les patrons les

plus fréquents obtiennent leur représentation orthographique en premier et occupent le noyau de la structure orthographique. Plus des structures orthographiques sont rares, plus elles s'éloignent du noyau en se développant en périphérie, plus tardivement, dans les expansions du noyau. Il en va de même pour les structures irrégulières, puisque l'irrégularité d'une CGP/CPG est déterminée par sa fréquence (Lecours, 1996). Les représentations des structures inconsistantes se développent aussi en périphérie du noyau parce que les CPG plus complexes s'acquièrent plus tardivement, alors que les CGP/CPG consistantes s'acquièrent plus tôt et se développent dans le noyau orthographique ou dans les plus proches expansions.

La structure morphographique se développe plus tardivement, lorsque la structure orthographique commence à être bien constituée et elle est aussi influencée par la fréquence des morphèmes : les morphèmes les plus fréquents sont acquis les premiers, avant les morphèmes les moins fréquents.

Le développement orthographique s'effectue donc par l'acquisition de structures orthographiques de moins en moins fréquentes et de plus en plus complexes. En référence au modèle de Seymour (1997, 1999), il apparaît justifié de considérer que les graphies acontextuelles consistantes devraient être acquises avant les graphies contextuelles. En effet, grâce à leur extrême régularité, celles-ci relèveraient donc du traitement alphabétique, l'un des deux processus de fondation du modèle de Seymour (1997, 1999).

Quant aux graphies contextuelles, elles devraient s'acquérir lors de la mise en place du cadre orthographique. Plus précisément, les graphies contextuelles consistantes seraient susceptibles d'être représentées avant les graphies contextuelles inconsistantes, parce que la structure orthographique traite les structures les plus simples en premier.

De plus, puisque la structure orthographique représente les graphies les plus fréquentes en premier, les graphies contextuelles inconsistantes dominantes devraient être emmagasinées dans la structure orthographique avant les minoritaires.

Enfin, étant donné que les graphies morphologiques sont acquises à l'aide de la structure morphographique dont l'acquisition suit celle du cadre orthographique, celles-ci devraient être s'acquérir plus tardivement que les graphies contextuelles. Toutefois, puisque certaines graphies morphologiques possèdent une représentation phonologique lors de la dérivation lexicale, elles devraient être légèrement plus faciles à acquérir que les graphies morphologiques non dérivables.

Parallèlement à ce développement des représentations orthographiques de graphies de plus en plus complexes, la fréquence d'occurrence du mot porteur de la graphie influence aussi leur transcription (Ehri, 1997). Ainsi, tous les types de graphies sont susceptibles d'être mieux transcrits à l'intérieur des mots fréquents qu'à l'intérieur des mots rares. En référence au modèle de Seymour (1997, 1999), c'est le stockage logographique qui est responsable d'emmagasiner des représentations partielles de mots rencontrés fréquemment en vue d'une analyse plus fine de leurs patrons orthographiques par le cadre orthographique.

Le développement de la structure orthographique étant influencé par plusieurs facteurs, des différences d'acquisition sont à prévoir chez les apprenti-scripteurs, surtout lorsque ceux-ci présentent des troubles d'apprentissage. Les prédictions suivantes peuvent être émises concernant la performance des sujets présentant une dysorthographie soit de type B (trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture) ou de type C (trouble de l'orthographe avec trouble apparent de la lecture).

Une performance plus faible du sujet de type C (Jasmin) sur toutes les graphies est attendue comparativement au sujet de type B (Camomille). En effet, les difficultés

apparentes que le sujet de type C éprouve en lecture devraient se répercuter en orthographe puisque, d'après Seymour (1997, 1999), les mêmes structures sont responsables à la fois de la lecture et de l'orthographe : une déficience apparente en lecture se traduit donc automatiquement par des difficultés marquées en orthographe. Le sujet de type B possède quant à lui des représentations orthographiques suffisantes pour la lecture, qui devraient lui permettre de mieux orthographier les mots que le sujet de type C, et ce, malgré certaines difficultés orthographiques.

De plus, puisque les graphies représentent une augmentation du niveau de difficulté d'acquisition, il est à prévoir que la performance des deux sujets diminuera en fonction de la complexité de la graphie. Ainsi, pour le sujet de type B (Camomille) comme pour celui de type C (Jasmin), les graphies acontextuelles consistantes seront les mieux réussies, alors que les graphies morphologiques seront les plus difficiles. Le sujet de type B, dont l'habileté en lecture fonctionnelle découle de l'utilisation d'une stratégie «partial cues» plus étoffée que celle utilisée par le sujet de type B (Bruck et Waters, 1990) ou de l'utilisation d'une stratégie «full cues» (Frith, 1980), pourrait démontrer une plus grande facilité pour l'orthographe des graphies dominantes (effet de la fréquence infralexicale) ainsi qu'une sensibilité plus grande à la fréquence du mot porteur (effet de la fréquence lexicale).

## **1.2 La présentation des analyses**

Soixante-dix (70) mots ont été dictés aux deux sujets en une seule séance dans le but de compléter trente-huit (38) phrases lacunaires (ORTHO-3 : Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1996). Seules les productions orthographiques erronées, c'est-à-dire celles qui ne respectent pas l'orthographe conventionnelle française, et ce, peu importe si elles changent la phonologie du mot dicté ou non, seront considérées dans les prochaines analyses.

Dans un premier temps, le taux d'erreurs concernant les mots échoués est présenté. Dans un deuxième temps, une analyse quantitative et qualitative des graphies échouées est présentée. Contrairement à ce qui était initialement prévu, aucune analyse statistique inférentielle ne sera menée pour la production orthographique. À la suite de la présentation du taux d'erreurs global des graphies échouées, une analyse plus fine des taux d'erreurs de chacune des catégories de graphies est présentée.

### 1.3 Le taux d'erreurs sur l'ensemble des mots de l'épreuve de production orthographique

Un mot de l'épreuve était échoué dès qu'une graphie était erronée, peu importe le type d'erreur. Que ce mot comporte une ou plusieurs graphies mal orthographiées, il était comptabilisé comme une seule erreur.

Tableau 3  
Taux d'erreurs (mots échoués) dans l'épreuve de production orthographique (ORTHO-3)

|                                      | Camomille    | Jasmin       |  |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--|
| <b>ENSEMBLE DE L'ÉPREUVE (N=70)</b>  |              |              |  |
| nombre de mots échoués               | 35           | 38           |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>            | <i>50%</i>   | <i>54,3%</i> |  |
| <b>TRANSCRIPTION PHONOLOGIQUE</b>    |              |              |  |
| nombre de mots échoués               | 6            | 5            |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>            | <i>17,2%</i> | <i>13,2%</i> |  |
| <b>REPRÉSENTATION ORTHOGRAPHIQUE</b> |              |              |  |
| nombre de mots échoués               | 29           | 33           |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>            | <i>82,9%</i> | <i>86,8%</i> |  |

### Camomille

Camomille effectue trente-cinq (35) erreurs sur les soixante-dix (70) mots dictés. Parmi ces erreurs, 82,9% d'erreurs altèrent les représentations orthographiques et 17,2% des erreurs affectent la transcription phonologique.

### Jasmin

Jasmin effectue quant à lui trente-huit (38) erreurs sur les mêmes soixante-dix (70) mots dictés. Parmi ces erreurs, 86,8% altèrent la représentation orthographique et 13,2% de la transcription phonologique.

#### *1.3.1 Analyse selon le type d'erreurs (paragraphies)*

Toutes les erreurs d'orthographe d'un mot ont été répertoriées et classifiées selon un type d'erreurs d'après la typologie des erreurs de Laplante (2002). Par exemple, le mot «cigale» a été orthographié «cygal» par l'un des sujets. Ce mot échoué comporte donc deux (2) paragraphies, soit la substitution du «i→y» ainsi que l'omission du «e». Le mot «velours», orthographié «velour», compte pour sa part pour une seule paragraphie, soit l'omission du «s».

Tableau 4  
Taux d'erreurs (paragaphies) dans l'épreuve de production orthographique  
(ORTHO-3)

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>ENSEMBLE DE L'ÉPREUVE</b>                     |           |        |  |
| Nombre total de paragaphies                      | 45        | 51     |  |
| <i>Proportion de paragaphies par item échoué</i> | 1,29      | 1,34   |  |
| <b>TRANSCRIPTION PHONOLOGIQUE</b>                |           |        |  |
| nombre de paragaphies                            | 7         | 7      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                        | 15,6%     | 13,7%  |  |
| <i>Proportion de paragaphies par item échoué</i> | 0,20      | 0,22   |  |
| <b>REPRÉSENTATION ORTHOGRAPHIQUE</b>             |           |        |  |
| nombre de paragaphies                            | 38        | 44     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                        | 84,4%     | 86,3%  |  |
| <i>Proportion de paragaphies par item échoué</i> | 1,29      | 1,34   |  |
| <b>Substitution de graphèmes</b>                 |           |        |  |
| nombre de paragaphies                            | 24        | 30     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                        | 53,3%     | 58,8%  |  |
| <b>Omission de graphèmes</b>                     |           |        |  |
| nombre de paragaphies                            | 10        | 9      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                        | 22,2%     | 17,6%  |  |
| <b>Ajout de graphèmes</b>                        |           |        |  |
| nombre de paragaphies                            | 4         | 5      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                        | 8,9%      | 9,8%   |  |

#### Camomille

L'analyse qualitative des paragaphies inspirée de la typologie des erreurs de Laplante (2002) a permis de constater que, pour la moitié des paragaphies concernant la transcription phonologique (n=7), Camomille substitue des lettres consonnes dont la correspondance phonologique se distingue par un seul trait

phonétique (guirlande→ guirlande, taudis→ doudi et guignole→ guigole). L'autre moitié (n=4) consiste en la substitution de graphies représentant la voyelle /o/ par la graphie «eu» représentant la voyelle /ø/ (cachalot→ cachaleu, pâlot→ paleu et idiot→ indieu<sup>29</sup>). Ces dernières substitutions impliquent également des phonèmes proches au plan phonologique.

Selon Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994), deux interprétations sont possibles pour ces paragraphies : le sujet ne maîtrise pas les CPG ou il ne possède pas une représentation phonologique exacte du mot. En ce qui concerne Camomille, puisque ce sujet est capable d'orthographier correctement ces phonèmes dans d'autres mots, la dernière interprétation apparaît être celle qui convient à son profil.

La plupart des paragraphies de Camomille (n=38) correspondent à des erreurs phonologiquement correctes qui ne présentent pourtant pas le patron orthographique attendu. Selon Mousty et al. (1994), ces paragraphies indiquent que l'élève possède une représentation phonologique exacte du mot, qu'il maîtrise les CPG dominantes, mais qu'il doit encore apprendre les patrons orthographiques spécifiques du mot (Mousty et al., 1994 ; p.19). En d'autres mots, Camomille n'aurait pas encore développé les expansions du cadre orthographique nécessaires à l'orthographe de certaines graphies plus complexes, c'est-à-dire que les CPG centrales, faisant partie du noyau, seraient acquises, mais pas celles qui sont périphériques, dans les expansions du noyau.

Ces 38 paragraphies concernant les représentations orthographiques sont surtout des erreurs de substitution (53,3%) (ex. **maudit**→**modie**), mais aussi d'omission (22,2%)

---

<sup>29</sup> Il est à noter que ce mot est aussi échoué en raison de la substitution du /i/ par le phonème /ɛ̃/, mais cette substitution n'est pas pertinente pour cette analyse.

(ex. **haricot**→arico) et d'ajout (8,9%) (ex. **silex**→silexe) de graphèmes. Selon ces mêmes auteurs, les erreurs d'omission et d'insertion de graphèmes ne peuvent pas être interprétées sans ambiguïté (Mousty et al., 1994). Ces paragraphies concernant les représentations orthographiques sont analysées et interprétées dans les sections suivantes à la lumière des graphies échouées, à l'aide de la grille de consignation accompagnant l'épreuve d'orthographe (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1996).

#### Jasmin

L'analyse qualitative des paragraphies inspirée de la typologie des erreurs de Laplante (2002) a permis de constater que Jasmin effectue une majorité d'erreurs de représentation orthographique (86,3%) que de transcription phonologique (13,7%). Ces dernières paragraphies concernent surtout la règle contextuelle du «g» (g→gu\_e,i), alors qu'il orthographie «**guérir**→gérie», **guerre**→gerre», **guignol**→giniôle». Jasmin substitue aussi des lettres consonnes dont la correspondance phonologique se distingue par un seul trait phonétique (céleri→**ch**élerie). Selon l'interprétation de Mousty et al (1994), l'analyse de ses paragraphies suggère que Jasmin maîtrise les CGP, mais qu'il ne possède pas une représentation phonologique exacte du mot.

La plupart des paragraphies de Jasmin (n=44) constituent des erreurs phonologiquement correctes, mais qui ne présentent pas le patron orthographique attendu. Ce type d'erreurs indiquerait que Jasmin possède une représentation phonologique exacte du mot et qu'il maîtrise les CPG dominantes (Mousty et al., 1994), mais qu'il n'aurait pas encore développé les expansions du cadre orthographique nécessaires à l'orthographe de certains patrons orthographiques spécifiques plus complexes.

Ces 44 paragraphies concernant les représentations orthographiques sont surtout des substitutions orthographiques (58,8%) (ex. tampon→tampom), puis des omissions de graphies (17,6%) (ex. haricot→aricau<sup>30</sup>) et des ajouts de graphies (9,8%) (ex. silix→silèxe). Ces paragraphies sont analysées et interprétées dans les sections suivantes à la lumière des graphies échouées à l'aide de la grille de consignation accompagnant l'épreuve d'orthographe (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1996).

#### Comparaison des sujets

Camomille et Jasmin présentent un patron de performance semblable dans leur production écrite. Ces deux sujets effectuent presque le même nombre de paragraphies (45 pour Camomille, 51 pour Jasmin). De même, les deux sujets effectuent davantage d'erreurs concernant les représentations orthographiques que d'erreurs affectant la transcription phonologique. Par ailleurs, tous deux substituent davantage les graphies qu'ils ne les omettent ou ne les ajoutent. Cette analyse qualitative des paragraphies démontre que Camomille et Jasmin possèdent une performance semblable en ce qui concerne les types d'erreurs orthographiques. Cette analyse ne permet cependant pas de déterminer des différences concernant leur profil orthographique.

Toutefois, on observe une légère différence entre les résultats de Camomille et de Jasmin pour les erreurs concernant la substitution de graphèmes. En effet, Camomille effectue moins ce type d'erreurs que Jasmin (24 erreurs pour Camomille versus 30 erreurs pour Jasmin). Ce résultat suggère que le développement du cadre orthographique serait plus avancé chez Camomille que chez Jasmin, ce qui lui permettrait de mieux connaître le contexte d'utilisation de graphies plus complexes.

---

<sup>30</sup> Ce mot échoué contient une deuxième paragraphie, la substitution du ot→au.

De plus, la proportion de paraphrasies par mot échoué est toujours inférieure chez Camomille par rapport à Jasmin. Cette observation signifie que Camomille effectue moins d'erreurs par mot échoué que Jasmin, donc que sa production écrite ressemble davantage au mot cible. Ceci traduit le fait que les représentations orthographiques de Camomille sont de meilleure qualité que celles de Jasmin. Ainsi, le cadre orthographique de Camomille serait plus développé que celui de Jasmin.

#### 1.4 Le taux d'erreurs sur l'ensemble des graphies de l'épreuve de production orthographique

Tableau 5  
Performance des sujets dysorthographiques quant aux graphies échouées en production orthographique

|                                      | Camomille | Jasmin |  |
|--------------------------------------|-----------|--------|--|
| <b>ENSEMBLE DE L'ÉPREUVE (N=101)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                     | 30        | 35     |  |
| taux d'erreurs (%)                   | 29,7%     | 34,7%  |  |

#### Comparaison des sujets

Les résultats globaux indiquent une performance en orthographe légèrement meilleure de la part de Camomille. En effet, Camomille échoue la transcription de 30 graphies, ce qui lui procure un taux d'erreurs de 29,7%, par rapport à Jasmin, qui échoue quant à lui la transcription de 35 graphies, ce qui correspond à un taux d'erreurs de 34,7%.

#### 1.5 La performance détaillée pour chaque catégorie de graphie

Le tableau suivant indique les résultats de chacun des sujets dysorthographiques en fonction des quatre catégories de graphies.

Tableau 6  
Performance pour la transcription de chacune des quatre catégories de graphies

|   | Camomille | Jasmin |  |
|---|-----------|--------|--|
| <b>ENSEMBLE DE L'ÉPREUVE (N=101)</b>                      |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 30        | 35     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 29,7%     | 34,7%  |  |
| <b>GRAPHIES ACONTEXTUELLES CONSISTANTES GAC (N=29)</b>    |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 2         | 1      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 6,9%      | 3,4%   |  |
| <b>GRAPHIES CONTEXTUELLES GC (N=48)</b>                   |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 11        | 16     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 22,9%     | 33,3%  |  |
| <b>GC consistantes GCC (n=12)</b>                         |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 1         | 4      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 8,3%      | 33,3%  |  |
| <b>GC inconsistantes GCI (n=36)</b>                       |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 10        | 12     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 27,8%     | 33,3%  |  |
| <b>GCI dominantes GCI+ (n=18)</b>                         |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 1         | 2      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 5,5%      | 11,1%  |  |
| <b>GCI minoritaires GCI- (n=18)</b>                       |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 9         | 10     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 50%       | 55,6%  |  |
| <b>GRAPHIES MORPHOLOGIQUES GM (N=24)</b>                  |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 17        | 18     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 70,9%     | 75%    |  |
| <b>Graphies dérivables par la morphologie GM+ (n=12)</b>  |           |        |  |
| nombre d'erreurs  | 8         | 9      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>                                 | 66,7%     | 75%    |  |
| <b>Graphies non-dérivables par morphologie GM- (n=12)</b> |           |        |  |

|                    |     |     |  |
|--------------------|-----|-----|--|
| nombre d'erreurs   | 9   | 9   |  |
| taux d'erreurs (%) | 75% | 75% |  |

### 1.5.1 Performance pour la transcription des graphies acontextuelles consistantes (GAC)

#### Camomille

Camomille n'échoue que 2 graphies acontextuelles consistantes sur une possibilité de 29, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 6,9%. Les erreurs effectuées concernent la transcription des phonèmes /t/ et /ɲ/ (/t/ → d et /ɲ/ → g) dans les mots «taudis» et «guignol». Les deux graphèmes substitués représentent des phonèmes qui sont très proches phonologiquement ; en effet, ils ne se distinguent que par un trait phonétique. Ainsi, /t/ et /d/ se distinguent par un trait de voisement, alors que /ɲ/ et /g/ se distinguent par un trait de lieu d'articulation et un trait de nasalité. Les graphèmes échoués semblent cependant connus par Camomille puisqu'elle les transcrit correctement dans les autres mots dans lesquels ils sont présents.

#### Jasmin

Jasmin n'échoue quant à lui qu'une seule graphie acontextuelle consistante sur un total de 29, ce qui lui procure un taux d'erreurs de 3,4%. L'erreur effectuée concerne la transcription du phonème /ɲ/ (/ɲ/ → ni) dans le mot «guignol» et les deux graphèmes substitués représentent des phonèmes qui ne se distinguent que par un trait d'articulateurs et de lieux d'articulation. Le graphème échoué semble cependant connu par Jasmin puisqu'il le transcrit correctement dans les autres mots dans lesquels ils sont présents.

#### Comparaison des sujets

Selon Algria et Mousty (1994, 1996, 1997), les GAC sont les premières à être maîtrisées par les élèves lors du développement de l'orthographe. En effet, puisque

ces graphies représentent systématiquement un phonème donné, elles sont en l'occurrence les CPG les plus simples à transcrire et la cible des premiers apprentissages. En début d'apprentissage, le traitement alphabétique permet d'écrire ces graphies consistantes acontextuelles sans ambiguïté, et celles-ci sont les premières à devenir automatisées au fur et à mesure du développement du cadre orthographique. Ainsi, les résultats de Camomille permettent d'affirmer qu'elle maîtrise les GAC et les correspondances phonèmes-graphèmes associées à ces graphies. Il en va de même pour Jasmin. En référence au modèle de Seymour (1997, 1999), la performance des deux sujets suggère qu'ils ont tous deux maîtrisé le traitement alphabétique. En lien avec l'analyse des erreurs selon la typologie de Laplante (2002), ces résultats expliquent d'ailleurs pourquoi ces deux élèves font peu d'erreurs du type transcription phonologique.

### 1.5.2 Performance pour la transcription des graphies contextuelles

Tableau 7  
Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles  
en fonction de la fréquence lexicale

|   | Camomille | Jasmin |  |
|---|-----------|--------|--|
| <b>GRAPHIES CONTEXTUELLES GC (n=48)</b> |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 11        | 16     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 22,9 %    | 33,3%  |  |
| <b>GC fréquentes (n=24)</b>             |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 2         | 4      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 8,3 %     | 16,7%  |  |
| <b>GC rares (n=24)</b>                  |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 9         | 12     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 37,5 %    | 50%    |  |

 Camomille

Camomille échoue 11 graphies contextuelles sur une possibilité de 48, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 22,9%. Ce taux d'erreurs est plus élevé que celui pour les graphies acontextuelles consistantes (GAC), qui était de 6,9% (cf. tableau 4). Cela signifie que, bien que ce sujet réussisse à orthographier correctement la majorité des graphies contextuelles, il lui est plus difficile d'orthographier correctement celles-ci que les GAC.

#### Jasmin

Jasmin échoue quant à lui 16 graphies contextuelles sur un total de 48, ce qui lui procure un taux d'erreurs de 33,3%. Ce taux d'erreurs est beaucoup plus élevé que celui pour les graphies acontextuelles consistantes (GAC), qui était de 3,4% (cf. tableau 4). Ces résultats signifient qu'il est plus difficile pour ce sujet d'orthographier correctement celles-ci que les GAC.

#### Comparaison des sujets

Selon Seymour (1997, 1999), l'habileté à orthographier correctement les graphies consistantes contextuelles relève de la structure orthographique, contrairement à la maîtrise des GAC qui relève de la structure alphabétique. Ainsi, les résultats de Camomille, tout comme, dans une plus grande mesure, ceux de Jasmin, démontreraient une faiblesse dans l'acquisition des bases de la structure orthographique. Toutefois, la performance de Camomille, légèrement meilleure que celle de Jasmin, suggère que ce sujet possède une structure orthographique plus développée, ce qui lui permet de mieux orthographier les graphies contextuelles que Jasmin.

La prise en considération de la variable *fréquence* apporte un éclairage supplémentaire pour la compréhension de la structure orthographique de ces sujets. Ainsi, Camomille échoue 8,3% des graphies contextuelles dans les mots fréquents contre 37,5% des graphies contextuelles dans les mots rares. De même, Jasmin

échoue 16,7% des graphies contextuelles dans les mots fréquents contre 50% des graphies contextuelles dans les mots rares.

Les résultats des deux sujets suggèrent que la fréquence du mot porteur a une grande influence sur l'orthographe de la GCC, tel qu'énoncé par les hypothèses d'Ehri (1997). Ces résultats indiquent aussi un certain développement de la structure orthographique. En effet, en référence à Ehri (1997), les patrons orthographiques des mots fréquents seront emmagasinés en premier dans la structure orthographique. De même, selon Seymour (1997 1999), la représentation des patrons orthographiques fréquents s'effectue en premier dans le noyau de la structure orthographique et permet par la suite la greffe d'autres patrons orthographiques plus rares et plus complexes dans les expansions en périphérie du noyau. Les patrons orthographiques fréquents sont non seulement ceux qui possèdent une graphie fréquentes, mais aussi ceux qui sont identifiés à répétitions, comme ceux inclus dans les mots fréquents.

Ainsi, les données recueillies permettent de soutenir que le noyau de la structure orthographique s'est développé à la fois chez Camomille et chez Jasmin puisque ces deux sujets possèdent une représentation orthographique relativement stable pour les graphies contextuelles présentes dans les mots fréquents. Cependant, Camomille réussit davantage à orthographier correctement les graphies contextuelles, qu'elles soient dans un mot fréquent ou rare, que Jasmin. Cette observation suggère que le cadre orthographique de Camomille est plus développé que celui de Jasmin.

1.5.2.1 Performance sur les graphies contextuelles consistantes (GCC) et inconsistantes (GCI)

Tableau 8  
Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles  
en fonction de la consistance

|   | Camomille | Jasmin |  |
|---|-----------|--------|--|
| <b>GRAPHIES CONTEXTUELLES GC (n=48)</b> |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 11        | 16     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 22,9 %    | 33,3%  |  |
| <b>GC consistantes GCC (n=12)</b>       |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 1         | 4      |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 8,3 %     | 33,3%  |  |
| <b>GC inconsistantes GCI (n=36)</b>     |           |        |  |
| <i>nombre d'erreurs</i>                 | 10        | 12     |  |
| <i>taux d'erreurs (%)</i>               | 27,8 %    | 33,3%  |  |

 Camomille

Camomille n'échoue qu'une seule GCC (8,3%). Sa performance indique qu'elle est capable de tenir compte du contexte et transcrire correctement la graphie consistante qui en découle à l'aide de la procédure orthographique grâce au développement du noyau de la structure orthographique. La seule erreur que ce sujet ait commise sur les GCC porte sur le mot «bambou», qu'elle a orthographié «benbou».

Cette GCC échouée était présente dans un mot rare, donc un mot qui risque de ne pas être présent dans le lexique logographique de cette élève. Puisque Camomille n'a effectué qu'une seule erreur parmi tous les mots rares contenant une graphie

contextuelle consistante, il n'est pas possible de déterminer si la fréquence a exercé une influence sur la performance de ce sujet.

Le taux d'erreurs sur les graphies contextuelles inconsistantes (GCI) est plus élevé que celui pour les GCC (27% versus 8,3%), ce qui indique que l'orthographe des GCI est plus difficile à maîtriser par le sujet. En effet, la transcription d'une GCI ne demande pas seulement la prise en considération du contexte infralexical, mais aussi la connaissance de la représentation de la graphie appropriée pour un phonème qui peut se traduire à l'aide de différents graphèmes. Le niveau de complexité d'une GCI est donc plus élevé que celui d'une GCC. La représentation des GCI se retrouve plus éloignée du noyau orthographique que celle des GCC et c'est pourquoi son développement s'effectue plus tardivement dans l'acquisition. Les résultats de Camomille sur les GCI indiquent que l'acquisition de ces graphies n'est pas complétée, comparativement à celle des GCC qui semblent être davantage en place dans la structure orthographique.

#### Jasmin

Jasmin échoue quant à lui 33,3% des graphies contextuelles consistantes (GCC). Trois des quatre erreurs produites par ce sujet concernent la règle contextuelle du /g/ → gu\_e,i (*guignol* → *giniôle*; *guérir* → *gérir*; *guerre* → *gerre*), alors que la dernière consistait en l'orthographe «banbou» pour «bambou»: Sa performance quantitative indique qu'il présente des difficultés à tenir compte du contexte infralexical et à transcrire correctement, à l'aide de la procédure orthographique, la graphie consistante qui en découle. Cependant, ses erreurs étant presque toutes similaires, les résultats qualitatifs de Jasmin pourraient indiquer une méconnaissance de la règle contextuelle du «g». Ainsi, cette épreuve ne permet pas de dégager de conclusions sur le développement du noyau de la structure orthographique de Jasmin en ce qui concerne la transcription des GCC.

En ce qui concerne les graphies contextuelles inconsistantes (GCI), la performance de Jasmin est identique à sa performance sur les GCC (33,3% pour les deux types de graphies). Ce dernier résultat indique que, bien que le niveau de complexité d'une GCI soit plus élevé que celui d'une GCC, ces dernières ne bénéficient pas de l'avantage associé à leur consistance dans les représentations orthographiques de Jasmin.

#### Comparaison des sujets

Selon Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997), la maîtrise des graphies contextuelles consistantes est plus difficile que celle des GAC parce qu'elle dépend de l'environnement graphémique. L'application d'une correspondance phonème-graphème contextuelle demande une analyse plus fine du mot de la part du scripteur, ce qui n'est possible que lorsque l'élève a bien maîtrisé les correspondances de base. Selon le modèle développemental de Seymour (1997, 1999), la maîtrise des graphies contextuelles consistantes (GCC) et inconsistantes (GCI) relève de la structure orthographique.

Le niveau d'acquisition des GCI pour Jasmin se rapproche de celui présenté par Camomille pour ces mêmes graphies (33,3% pour Jasmin versus 27% pour Camomille), mais le niveau d'acquisition pour les GCC est nettement inférieur à ce que cette dernière démontre (33,3% pour Jasmin versus 8,3% pour Camomille). Ce résultat suggère que le développement du cadre orthographique est plus avancé chez Camomille que chez Jasmin, du moins pour l'acquisition des GCC.

1.5.2.2 Performance sur les graphies contextuelles inconsistantes dominantes (GCI+) et minoritaires (GCI-)

Tableau 9  
Performance des dysorthographiques sur les graphies contextuelles inconsistantes dominantes et minoritaires

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>GCI dominantes GCI+ (n=18)</b>        |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 1         | 2      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 5,5%      | 11,1%  |  |
| <b>GCI+ (fréquence lexicale +) (n=9)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 0         | 0      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 0%        | 0%     |  |
| <b>GCI+ (fréquence lexicale -) (n=9)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 1         | 2      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 11,1%     | 22,2%  |  |
| <b>GCI minoritaires GCI- (n=18)</b>      |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 9         | 10     |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 50%       | 55,6%  |  |
| <b>GCI- (fréquence lexicale +) (n=9)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 2         | 2      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 22,2%     | 22,2%  |  |
| <b>GCI- (fréquence lexicale -) (n=9)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 7         | 8      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 77,8 %    | 88,9%  |  |

 Camomille

La performance de Camomille est sensiblement différente en fonction de la consistance de la graphie contextuelle. En effet, elle obtient un score presque parfait sur les graphies contextuelles inconsistantes *dominantes* (GCI+) en n'effectuant qu'une seule erreur (5,5%), alors qu'elle échoue la moitié des graphies contextuelles inconsistantes *minoritaires* (GCI-) avec 9 erreurs (50%). Un effet de la dominance, laquelle est liée à la fréquence infralexicale, se dégage clairement de ces résultats.

#### Jasmin

Jasmin présente le même patron de résultats que Camomille : il réussit mieux les graphies contextuelles inconsistantes *dominantes* (GCI+) en n'effectuant que deux erreurs (11,1%), alors qu'il échoue un peu plus que la moitié des graphies contextuelles inconsistantes *minoritaires* (GCI-) avec 10 erreurs (55,6%). Un effet de la consistance se dégage clairement de ces résultats.

#### Comparaison des sujets

Camomille et Jasmin éprouvent donc davantage de difficultés à transcrire les graphies minoritaires que les graphies dominantes, et ce, malgré le fait que Camomille obtienne un taux d'erreurs légèrement inférieur à celui de Jasmin. Pour ces deux sujets, les erreurs sur les graphies minoritaires sont toutes de même nature : Camomille et Jasmin transcrivent toutes les GCI- à l'aide de la graphie dominante. Ainsi, les mots «citerne», «qualité» et «fusain» sont orthographiés respectivement «siterne», «caliter/calité» et «fusin». Il semble donc que ces élèves ne connaissent que la graphie dominante et qu'ils l'utilisent dans tous les contextes. Cette caractéristique partagée par Camomille et Jasmin l'est également par beaucoup d'élèves qui présentent des troubles d'acquisition de l'orthographe (Serres, 2003; Mousty et Alegria, 1999; Alegria et Mousty, 1994). Les performances de Camomille et de Jasmin sur les GCI- suggèrent que leur structure orthographique n'est pas développée assez finement pour inclure les représentations orthographiques spécifiques de ces graphies.

En effet, en référence à la théorie de Seymour (1997, 1999), les CGI-, moins régulières, s'acquièrent plus tard dans le développement de la structure orthographique que les GCI+. Leur développement plus tardif se déroule en périphérie du noyau, mais les GCI+ se retrouvent plus près de ce dernier que les GCI-, ce qui explique la plus grande facilité de transcription des graphies dominantes sur les minoritaires. Les résultats obtenus par Camomille et par Jasmin corroborent donc cette hypothèse du modèle développemental de Seymour (1997, 1999) puisque ces deux sujets orthographient mieux les GCI+ que les GCI-.

Le développement des GCI dominantes et minoritaires est aussi soumis à un effet de la fréquence infralexicale (Seymour, 1997, 1999). Ainsi, leur patron développemental correspond au suivant : les GCI+ dans les mots fréquents se développent en premier, suivies des GCI+ dans les mots rares, des GCI- dans les mots fréquents et finalement, des GCI- dans les mots rares.

#### Camomille

Les taux d'erreurs de Camomille confirment cette tendance développementale. En effet, ce sujet obtient un taux d'erreurs croissant en fonction du degré de complexité des différentes graphies : 0% pour les GCI+ dans les mots fréquents, 5,5% pour les GCI+ dans les mots rares, 22,2% pour les GCI- dans les mots fréquents et 77,8% pour les GCI- dans les mots rares. La différence entre la performance de Camomille sur les mots rares et les mots fréquents suggère un effet de la fréquence pour les GCI-, mais pas pour les GCI+. Ce résultat est intéressant dans la mesure où les graphies contextuelles inconsistantes minoritaires (GCI-) possèdent une fréquence infralexicale moindre que les graphies contextuelles inconsistantes dominantes (GCI+). Cela signifie que même des graphies minoritaires bénéficient de l'influence positive de la fréquence lexicale du mot porteur (Ehri, 1997). La présence de cet effet indique le développement progressif de la structure orthographique (Mousty,

Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1994) pour le traitement des GCI-, alors que cette structure serait déjà relativement développée pour le traitement des GCI+.

Ces résultats nous permettent d'observer que la structure orthographique de Camomille est non seulement constituée du noyau orthographique, mais que certaines couches périphériques sont aussi développées, ce qui lui permet d'orthographier sans erreurs les GCI+ dans les mots fréquents et la grande majorité des GCI+ dans les mots rares, ou en voie de développement, ce qui lui permet d'orthographier plusieurs GCI- dans les mots fréquents et quelques GCI- dans les mots rares.

#### Jasmin

La performance de Jasmin est aussi influencée par la fréquence lexicale et infralexicale. Ainsi, Jasmin obtient un taux d'erreurs croissant en fonction du degré de complexité des différentes graphies : 0% pour les GCI+ dans les mots fréquents, 22,2% pour les GCI+ dans les mots rares, 22,2% pour les GCI- dans les mots fréquents et 88,9% pour les GCI- dans les mots rares. La différence entre la performance de Jasmin sur les mots rares et les mots fréquents suggère un effet de la fréquence pour les GCI+ et les GCI-. La présence de cet effet indique le développement progressif de la structure orthographique (Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais, 1994) pour le traitement de ces deux types de graphies.

Ces résultats nous permettent d'observer que la structure orthographique de Jasmin est non seulement constituée du noyau orthographique, mais que certaines couches périphériques sont aussi développées, ce qui lui permet d'orthographier sans erreurs les GCI+ fréquentes. Le niveau d'acquisition étant le même en ce qui concerne les GCI+ rares et les GCI- fréquentes suggère que, pour le moment, ces deux types de graphies sont en voie de développement et qu'elles partagent la même périphérie du noyau orthographique. Enfin, les résultats de Jasmin concernant les GCI- rares suggèrent que ces graphies ne possèdent pas encore de représentation orthographique

dans les expansions du noyau. Leur traitement est assuré par les représentations orthographiques des graphies dominantes qui se retrouvent dans les premières périphéries du noyau orthographique.

#### Comparaison des sujets

Camomille et Jasmin obtiennent tous deux des résultats qui corroborent les hypothèses de Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994) et de Seymour (1997, 1999) quant au développement de la structure orthographique. La performance de Jasmin démontre un effet de la fréquence lexicale pour les GCI+ et les GCI-, alors qu'un tel effet n'est présent chez Camomille que pour les GCI-. Cette dernière semble donc avoir une structure orthographique plus développée en ce qui concerne les expansions du noyau orthographique. La structure orthographique de Jasmin semble traiter les GCI+ rares de la même façon que les GCI- fréquentes, ce qui indique que les expansions de son cadre orthographique sont en développement.

## 1.5.3 Performance sur les graphies morphologiques (GM)

Tableau 10  
Performance des dysorthographiques sur les graphies dérivables ou non dérivables  
par la morphologie

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>GRAPHIES MORPHOLOGIQUES GM (N=24)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 17        | 18     |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 70,9%     | 75%    |  |
| <b>GM dérivables (n=12)</b>              |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 8         | 9      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 66,7%     | 75%    |  |
| <b>fréquentes (n=6)</b>                  |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 3         | 3      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 50%       | 50%    |  |
| <b>rares (n=6)</b>                       |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 5         | 6      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 83,3%     | 100%   |  |
| <b>GM non dérivables (n=12)</b>          |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 9         | 9      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 75%       | 75%    |  |
| <b>fréquentes (n=6)</b>                  |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 3         | 3      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 50%       | 50%    |  |
| <b>rares (n=6)</b>                       |           |        |  |
| nombre d'erreurs                         | 6         | 6      |  |
| taux d'erreurs (%)                       | 100%      | 100%   |  |

 Camomille

Le taux d'erreurs de Camomille pour les graphies morphologiques dérivables (GM+) de 66,7% est très proche de celui pour les graphies morphologiques non dérivables (GM-) de 75%. Camomille ne semble donc pas tirer profit de la dérivation

morphologique pour orthographier ces graphies finales puisque les GM+ ne sont pas vraiment mieux réussies que les GM-, pour lesquelles il est impossible de recourir à des connaissances morphologiques. Puisque les GM+ peuvent être orthographiées à l'aide de ces connaissances morphologiques, ces graphies devraient être acquises avant les GM- étant donné leur lien avec d'autres mots de la langue (Seymour, 1997, 1999). Or, cela ne semble pas être le cas pour Camomille.

#### Jasmin

Jasmin obtient quant à lui un taux d'erreurs identique de 75% pour les graphies morphologiques dérivables (GM+) et pour les graphies morphologiques non dérivables (GM-). À l'instar de ceux de Camomille, les résultats de Jasmin ne confirment pas le modèle de Seymour (1997, 1999).

#### Comparaison des sujets

Les graphies morphologiques sont les graphies les moins bien réussies par Camomille et par Jasmin (*cf.* tableau 4). Selon Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994), le développement morphologique est assez tardif. Selon Seymour (1997, 1999), l'orthographe de ces graphies dépend du développement de la structure morphographique, laquelle s'inscrit dans le prolongement du cadre orthographique. Il est donc possible d'observer que ces graphies sont les plus difficiles à acquérir. Vu les résultats de Camomille et de Jasmin sur les graphies morphologiques, de même que ceux obtenus au regard des graphies contextuelles, il semble probable que cette structure ne se soit pas encore développée chez ces sujets. Cette structure se mettrait en place dès que la structure orthographique a emmagasiné plusieurs représentations orthographiques (Seymour, 1997, 1999), c'est-à-dire environ dès l'âge de 9 ans. Camomille et Jasmin auraient donc accumulé un retard important par rapport à la performance orthographique attendue en fonction de leur âge chronologique.

Tout comme la structure orthographique qui se développe en fonction de la fréquence, la structure morphographique est influencée par cette fréquence : ainsi, les GM+ dans les mots fréquents devraient être acquises avant les GM+ dans les mots rares, de même que les GM- dans les mots fréquents avant les GM- dans les mots rares. L'effet de la fréquence est marqué dans les résultats de Camomille puisque les GM dans les mots fréquents sont toujours mieux orthographiés que les GM dans les mots rares. À l'instar des résultats de Camomille, ceux de Jasmin traduisent aussi l'utilisation de connaissances lexicales pour orthographier les mots comportant une graphie morphologique. En effet, Jasmin orthographie toujours mieux les GM dans les mots fréquents que les GM dans les mots rares. L'effet de la fréquence présent ici indique que ces deux sujets utilisent leurs connaissances lexicales provenant du cadre orthographique ou du lexique logographique pour orthographier correctement les mots, sans utiliser de stratégie morphologique (Mousty et al., 1994). Cette dernière observation indique que le développement de la structure morphographique des sujets serait entamé.

Malgré le peu d'utilisation de connaissances morphologiques, plusieurs erreurs effectuées sur les GM+ consistent en leur remplacement par une autre graphie qui, sans être toujours une GM, se retrouve fréquemment en fin de mot comme graphie muette. Ainsi, les mots «maudit», «précis», «épais» et «interdit» sont respectivement transcrits «modie», «précie», «épait» et «interdie» par les deux sujets. Ces observations suggèrent que Camomille et Jasmin connaissent certaines GM plausibles en français, mais ces sujets ne semblent pas comprendre leur rôle ni les relations qu'elles entretiennent avec les autres mots de la famille lexicale ou la propriété de dérivation.

#### *1.5.4 Conclusion*

Le tableau 4 fait ressortir le fait que les graphies acontextuelles consistantes sont celles qui sont les moins échouées, suivies des graphies contextuelles et finalement, des graphies liées à la morphologie, et ce, pour les deux sujets. Cette observation empirique valide les hypothèses de Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994) concernant le développement des habiletés orthographiques des élèves.

Les résultats de Camomille et de Jasmin corroborent aussi la contribution de la fréquence lexicale et infralexicale pour le développement du cadre orthographique. Les items fréquents étaient toujours mieux orthographiés par les deux sujets que les items rares, ce qui confirme l'influence du traitement logographique dans le développement du cadre orthographique. De même, les graphies dominantes, parce que plus fréquentes, étaient aussi toujours mieux orthographiées que les graphies minoritaires, ce qui confirme l'influence de la fréquence infralexicale sur le développement du cadre orthographique et de ses expansions.

### **1.6 Les études de cas pour la production orthographique**

#### *1.6.1 Camomille*

Les résultats de Camomille pour l'épreuve de production orthographique suggèrent qu'elle a développé un traitement alphabétique adéquat. Bien qu'elle échoue deux graphies acontextuelles consistantes (GAC), elle semble maîtriser les correspondances phonèmes-graphèmes nécessaires dans d'autres mots. De plus, la majorité des paragraphies de ce sujet respecte la phonologie du mot dicté : les paragraphies concernent donc surtout les représentations orthographiques, et non le traitement alphabétique. Les résultats de Camomille démontrent donc qu'elle possède les connaissances de base du traitement alphabétique nécessaires au développement de la structure orthographique. Cependant, les représentations

orthographiques qui découlent de ces connaissances de base demeurent fragiles, comme en témoignent les erreurs effectuées sur les graphies transcrivant des phonèmes proches phonologiquement.

Ses résultats en production orthographique démontrent aussi un certain développement de la structure orthographique. En effet, Camomille obtient une bonne performance sur les graphies contextuelles consistantes (GCC), même si celle-ci est plus faible que sur les GAC. Les GCC ne pouvant être orthographiées correctement qu'en tenant compte du contexte infralexical, leur réussite démontre qu'elles sont traitées par la structure orthographique puisque le traitement alphabétique ne traite que les lettres en relation avec le phonème, sans influence du contexte syllabique. Ces graphies étant considérées comme les plus simples à maîtriser par la structure orthographique (Alegria et Mousty, 1994, 1996, 1997), leur acquisition s'effectue en premier à l'intérieur du noyau orthographique. Nous pouvons donc supposer que, chez Camomille, le noyau de la structure orthographique est relativement bien développé.

D'autres résultats obtenus par Camomille suggèrent que des expansions du noyau orthographique seraient en cours de développement chez ce sujet. En effet, les graphies contextuelles inconsistantes dominantes (GCI +) sont mieux orthographiées que les graphies contextuelles inconsistantes minoritaires (GCI -). L'inconsistance d'une graphie entraînant une difficulté de transcription supplémentaire, les GCI ne se développent pas dans le noyau orthographique puisqu'elles sont plus complexes. Parmi les GCI, les graphies dominantes sont plus fréquentes que les graphies minoritaires. Les GCI+ sont acquises avant les GCI- et elles se développent plus près du noyau orthographique. Le fait que les GCI+ soient mieux orthographiées que les GCI- chez Camomille suggèrent qu'une expansion rapprochée du noyau orthographique est relativement bien développée, ce qui lui permet d'orthographier correctement la majorité des GCI+.

De plus, les résultats nous permettent de croire que, malgré une meilleure transcription des CGI+ que des CGI-, ces dernières graphies sont tout de même représentées dans une autre expansion du noyau. En effet, les GCI- fréquentes sont mieux orthographiées que les GCI- rares. Puisque le développement de la structure orthographique est influencé par la fréquence, ce dernier résultat indique que le développement des représentations des GCI- est enclenché dans une autre expansion, un peu plus éloignée du noyau orthographique.

Enfin, les résultats de Camomille sur la tâche de production orthographique fournissent des indices sur le développement de la structure morphographique. Premièrement, les faibles résultats de ce sujet sur les graphies morphologiques (GM) suggèrent un dysfonctionnement ou une absence de développement de cette structure. Les GM dérivables sont à peine mieux orthographiées que les GM non dérivables, ce qui jette un doute sur les capacités morphologiques de Camomille. Ce sujet semble pourtant connaître les graphies susceptibles d'occuper la position finale dans un mot, mais elle ne semble pas en connaître le rôle. Un effet de la fréquence se manifeste sur les GM+ fréquentes qui sont mieux orthographiées que les GM+ rares et sur les GM- fréquentes qui sont mieux orthographiées que les GM- rares. Ces derniers résultats ne jouent toutefois pas en la faveur d'un développement d'une représentation orthographique des GM fréquentes, mais suggèrent plutôt l'utilisation de connaissances lexicales, issues du lexique logographique, pour orthographier des mots fréquents.

Selon Seymour, le développement de la structure orthographique commence deux ans après le début de l'apprentissage de la lecture (Seymour, 1997, 1999), c'est-à-dire

vers l'âge de 8 ans<sup>31</sup>. La structure morphographique, quand à elle, commence à se développer lorsque la structure orthographique a emmagasiné plusieurs représentations de patrons orthographiques (Seymour, 1997), c'est-à-dire vers l'âge de 9 ans. Avec toutes les réserves qu'impliquent la comparaison avec un élève anglophone, on peut dire que les données obtenues par Camomille indiquent que celle-ci présente un grand retard dans l'acquisition de la structure morphographique compte tenu de ses 12 ans. De même, il est possible de supposer que, si la structure morphographique ne s'est pas encore développée, c'est que la structure orthographique n'est quant à elle pas suffisamment développée, ce qui appuie les résultats obtenus pour les graphies contextuelles. Le retard d'acquisition orthographique de Camomille est donc très important.

### *1.6.2 Jasmin*

Les résultats de Jasmin pour l'épreuve de production orthographique suggèrent qu'il possède les connaissances de base du traitement alphabétique nécessaires au développement de la structure orthographique. Il semble bien maîtriser les graphies acontextuelles consistantes (GAC) malgré l'échec de l'une d'entre elles. Il est possible d'affirmer que Jasmin maîtrise les GAC puisqu'il effectue peu d'erreurs de transcription phonologique dans ses productions orthographiques.

Ses résultats en production orthographique démontrent aussi un certain développement de la structure orthographique. Même si Jasmin obtient un taux d'erreurs plus élevé sur les graphies contextuelles que sur les graphies acontextuelles, il réussit quant même à orthographier correctement la majorité de ces graphies contextuelles. De plus, les graphies contextuelles fréquentes sont beaucoup mieux

---

<sup>31</sup> Seymour (1997, 1999) s'appuie sur des données empiriques d'élèves écossais (anglophones) qui commencent l'apprentissage de la lecture plus tôt qu'au Québec).

orthographiées que les graphies contextuelles rares. Cette influence de la fréquence indique que le cadre orthographique a entamé son développement. Jasmin réussit à orthographier correctement la majorité des graphies contextuelles consistantes (GCC).

Toutefois, il ne semble pas tirer profit de la connaissance des règles contextuelles puisque, premièrement, il ne connaît pas la règle du «g» et que, deuxièmement, il ne réussit pas mieux les GCC que les graphies contextuelles inconsistantes (GCI). Ainsi, les GCC, qui sont les plus simples à acquérir pour le cadre orthographique selon Alegria et Mousty (1994, 1996, 1997), ne sont pas acquises pour Jasmin. Puisque ces GCC se développent en premier, et dans le noyau du cadre orthographique, ces observations indiquent que le noyau orthographique est encore peu développé. Cependant, sa capacité à orthographier correctement certaines GCI pourrait relever du développement d'expansions du noyau orthographique, même si ce dernier n'a pas complété son développement. En effet, les GCI sont traitées par les expansions du noyau puisqu'elles sont des graphies moins régulières de la langue.

Par ailleurs, Jasmin réussit à orthographier beaucoup mieux les graphies contextuelles inconsistantes dominantes (GCI+) que les graphies contextuelles inconsistantes minoritaires (GCI-). Puisque les GCI+ sont plus fréquentes que les GCI-, elles sont traitées dans une expansion du cadre orthographique proche du noyau orthographique et elles devraient être acquises avant les GCI-. C'est exactement ce qui semble se produire chez Jasmin et cette observation suggère que certaines expansions proches du noyau orthographique sont développées chez ce sujet. D'ailleurs, Jasmin orthographie mieux les GCI+ que les GCI-, mais il transcrit les graphies dominantes dans les mots qui nécessitent la graphie minoritaire. Par exemple, le mot «citerne», dans lequel la graphie «c» correspond à la graphie minoritaire, est orthographié «siterne», puisque la graphie «s» correspond à la graphie dominante. Cette dernière observation corrobore l'acquisition des GCI+ chez ce sujet.

Cependant, le fait que la performance de Jasmin soit influencée à la fois par la fréquence des mots porteurs des GCI- et des GCI+ restreint le développement de certaines expansions du noyau orthographique. En effet, le traitement d'une graphie à l'aide de la fréquence suggère le développement progressif du cadre orthographique : en l'occurrence, des expansions du cadre orthographique, plus éloignées du noyau, sont en cours de développement pour permettre le traitement de certaines GCI+ rares et GCI- fréquentes, alors que les CGI+ fréquentes sont déjà acquises dans les expansions du cadre orthographiques plus près du noyau.

Enfin, les résultats de Jasmin en production orthographique permettent aussi de dégager des informations sur le développement de la structure orthographique. Jasmin obtient de faibles résultats pour l'orthographe des graphies morphologiques (GM) qui suggèrent, à prime abord, une absence du développement de la structure morphographique. En effet, plus de la moitié des GM dérivables sont échouées, de même que plus de la moitié des GM non dérivables. Le fait que les GM dérivables ne soient pas mieux orthographiées que les GM non dérivables suggère que Jasmin ne connaît pas les propriétés morphologiques de dérivation, et ce, même s'il emploie des lettres muettes qui se retrouvent souvent en fin de mot. De plus, ce résultat indique que le développement de la structure morphographique ne serait pas entamé. En effet, selon le modèle de Seymour (1997, 1999), on parle de ce développement lorsque les GM dérivables sont mieux réussies que les GM non dérivables.

Par ailleurs, un effet de la fréquence se manifeste sur les GM dérivables fréquentes qui sont mieux orthographiées que les GM dérivables rares et sur les GM non dérivables fréquentes qui sont mieux orthographiées que les GM non dérivables rares. Ces derniers résultats ne jouent toutefois pas en la faveur d'un développement d'une représentation orthographique des GM fréquentes, mais suggèrent plutôt l'utilisation de connaissances lexicales, issues du lexique logographique, pour orthographier des mots fréquents.

Les résultats de Jasmin suggèrent donc une lacune dans le développement de la structure morphographique. Ce délai développemental pourrait être causé par un développement insuffisant du cadre orthographique. Les résultats obtenus sur les graphies contextuelles corroborent cette dernière hypothèse d'un développement insuffisant du cadre orthographique pour permettre le développement de la structure morphographique.

### *1.6.3 Comparaison de la production orthographique de Camomille et de Jasmin*

Les prévisions initiales faisaient état de difficultés orthographiques pour la majorité des graphies, et de difficultés de plus en plus importantes en fonction de la complexité des graphies. Ces prévisions étaient valables pour les deux sujets. Cependant, une meilleure performance était attendue de Camomille, le sujet de type B (trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture), que de Jasmin, le sujet de type C (trouble de l'orthographe associé à un trouble de la lecture).

Camomille et Jasmin ont tous deux éprouvé des difficultés sur tous les types de graphies, mais des difficultés moins marquées pour les graphies acontextuelles consistantes (GAC), les plus simples à orthographier. De même, ils ont tous deux éprouvé davantage de difficultés sur les graphies morphologiques (GM) que sur les graphies contextuelles inconsistantes (GCI), elles mêmes ayant été moins bien réussies que les graphies contextuelles consistantes (GCC). Les prévisions initiales se sont donc révélées exactes selon les résultats obtenus par Camomille et par Jasmin.

Cependant, les résultats de Camomille, bien qu'indiquant une performance meilleure que celle de Jasmin, se sont révélés beaucoup plus semblables à ceux de Jasmin que ce qui avait été prédit. D'ailleurs, le taux d'erreurs total pour les graphies est de 29,7% pour Camomille contre 34,7% pour Jasmin. En fait, les deux sujets se

distinguent sur un seul type de graphies : les graphies contextuelles, alors que Camomille obtient un taux d'erreurs de 22,6% contre 33,3% pour Jasmin. La meilleure performance de Camomille pour ces graphies est causée par une plus grande maîtrise des graphies contextuelles consistantes, où son taux d'erreurs est de 8,3%, comparativement à celui de Jasmin qui est de 33,3%. Deux hypothèses pourraient expliquer ce résultat. Camomille connaîtrait davantage les règles contextuelles que Jasmin, ou bien son noyau et ses expansions orthographiques seraient plus développés que ceux de Jasmin.

Cette dernière hypothèse est corroborée par le fait que Camomille aurait développé davantage d'expansions de son noyau orthographique que Jasmin en traitant mieux les GCI+ rares que les GCI- fréquentes, alors que Jasmin traite ces deux types de graphies de la même façon.

Cette légère différence développementale du noyau orthographique semble être en fait la seule différence entre la constitution du cadre orthographique de Camomille et de Jasmin. En effet, les deux sujets ont développé une structure alphabétique fonctionnelle. Camomille et Jasmin démontrent tous deux une sensibilité plus importante aux graphies dominantes par rapport aux graphies minoritaires, ce qui indique que les deux sujets ont acquis les graphies dominantes dans une expansion de leur noyau orthographique. De même, Camomille et Jasmin semblent tous deux influencés par la fréquence du mot porteur, que ce soit pour orthographier correctement une GCI ou une GM.

## 2. LA LECTURE ORALE DE MOTS ET DE PSEUDO-MOTS ISOLÉS

Afin de mieux comprendre le profil de scripteur de Camomille et de Jasmin, il est nécessaire d'évaluer le fonctionnement des mécanismes d'identification des mots écrits. En effet, l'identification des mots écrits est déterminante dans le

développement de l'orthographe selon les modèles théoriques présentés. Frith (1985, 1986) stipule que la lecture par le traitement orthographique stimule l'orthographe par la même procédure; Seymour (1997, 1999) postule une structure orthographique commune où sont emmagasinées les unités nécessaires au traitement de l'écrit et Ehri (1997) suggère que ce sont les stratégies d'identification (full cues) des mots écrits qui permettent la construction du lexique orthographique.

Cette section consiste donc en l'examen du fonctionnement du traitement alphabétique et de la procédure orthographique lors de l'identification des mots écrits. Pour ce faire, les mots et les pseudo-mots lus par les sujets sont présentés en fonction de la variable linguistique manipulée : la lexicalité (mots versus non-mots) et la longueur (courts versus longs) pour le fonctionnement du traitement alphabétique ainsi que la régularité (réguliers versus irréguliers) et la fréquence (fréquents versus rares) pour le fonctionnement de la procédure orthographique. Chacune des analyses des variables linguistiques est conduite en comparant les taux d'erreurs (précision) et les temps de réponse (efficacité), selon la variable manipulée, et ce, dans le but de dégager si un effet de cette variable est présent ou non. Compte tenu de la distribution des résultats, les analyses statistiques initialement prévues<sup>32</sup> n'ont pu être réalisées.

L'analyse des taux d'erreurs s'effectue en lecture de la même façon qu'en production orthographique : toute altération de la prononciation d'un item correspond à une erreur. Il est important de rappeler que c'est la première réponse du sujet qui est conservée pour l'analyse des données. L'analyse des taux d'erreurs permet d'évaluer la **précision** du traitement ciblé par une épreuve donnée.

---

<sup>32</sup> Voir la page 86 pour plus de précisions.

En ce qui concerne les temps de réponse, il est nécessaire de spécifier que seuls les temps associés aux items réussis font l'objet de l'analyse. L'analyse descriptive est effectuée pour chaque variable linguistique manipulée (la lexicalité, la longueur, la régularité et la fréquence) à l'aide de la médiane. Cette analyse des temps de réponse permet d'évaluer si une variable donnée a un effet sur l'**efficacité** du traitement ciblé par l'épreuve administrée.

## **2.1 Le fonctionnement du traitement alphabétique**

L'objectif de cette section est d'étudier les manifestations du traitement alphabétique. D'après les études recensées dans le cadre théorique (Sprenger-Charolles et al., 2003, 1998, 1997 et autres) et les modèles d'acquisition présentés (Frith, 1985, 1986; Seymour, 1997, 1999; Ehri, 1997), le cadre orthographique se développe, au moins en partie, sur la base des CGP et des CPG à l'aide de la stratégie alphabétique. Ainsi, il est essentiel d'évaluer le fonctionnement du traitement alphabétique en lecture afin de vérifier si des différences de traitement présentes à ce niveau pourraient influencer le développement de la structure orthographique et influencer en l'occurrence les profils de performance en lecture et en orthographe. Le traitement alphabétique se manifeste en lecture par la présence d'un effet de la lexicalité et d'un effet de la longueur.

### *2.1.1 Effet de la lexicalité*

Il est possible de déterminer s'il y a un effet de la lexicalité en comparant la lecture de mots à celle de pseudo-mots. Ces derniers items, de par leur nature non lexicale, sont habituellement identifiés à l'aide du traitement alphabétique (Frith, 1985, 1986). Cependant, selon Seymour (1997, 1999), les patrons orthographiques infra-lexicaux qui composent les pseudo-mots peuvent être identifiés à l'aide de la structure orthographique puisqu'ils se retrouvent aussi à l'intérieur de vrais mots. Les seuls pseudo-mots qui peuvent être lus par le traitement alphabétique sont des pseudo-mots

simples contenant des correspondances graphèmes-phonèmes acontextuelles qui n'auraient encore jamais été rencontrées par la structure orthographique.

L'effet de la lexicalité se manifeste concrètement lorsque la lecture des mots est mieux réussie ou effectuée plus rapidement que la lecture des pseudo-mots. Cet effet indique que le traitement alphabétique n'a pas été acquis complètement ou qu'il est dysfonctionnel. En effet, les pseudo-mots devraient être lus aussi bien que les mots, et aussi rapidement, si le traitement alphabétique est maîtrisé.

Selon le modèle de Seymour (1997, 1999), les pseudo-mots, tout comme les mots, sont identifiés à l'aide du cadre orthographique lorsqu'ils sont constitués de structures syllabiques complexes. En effet, les pseudo-mots sont formés de structures syllabiques partagées par les mots de la langue, donc emmagasinées dans le cadre orthographique. Ainsi, ce modèle théorique ne prévoit pas de manifestations d'un effet de la lexicalité lorsque le cadre orthographique est suffisamment développé. Cependant, si un tel effet se manifeste, cela indiquerait soit un développement insuffisant du cadre orthographique, soit un dysfonctionnement du cadre orthographique en raison d'un traitement alphabétique déficitaire. Dans ce dernier cas, la procédure logographique est considérée plus efficace que la procédure alphabétique.

En référence au modèle de Seymour, le sujet de type C (trouble de l'orthographe associé à un trouble de la lecture), se caractériserait par une déficience du traitement alphabétique qui entraverait le développement du cadre orthographique. À l'épreuve de la lexicalité, ce sujet devrait éprouver des difficultés à lire des pseudo-mots complexes puisque le cadre orthographique est déficient et que le traitement alphabétique n'est pas assez fonctionnel pour le soutenir. Les mots devraient être lus plus facilement à cause de l'influence de la procédure logographique. Les différences

entre le traitement des pseudo-mots et des mots devraient se manifester à la fois sur les taux d'erreurs et sur les temps de réponse.

Chez le sujet de type B, qui présente un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture, la performance devrait se caractériser par l'utilisation d'un traitement alphabétique relativement fonctionnel et par une déficience du cadre orthographique (Frith, 1980). Ainsi, on peut s'attendre à ce que les difficultés à lire les pseudo-mots soient présentes à cause de la déficience du cadre orthographique (Seymour, 1997, 1999), mais que celles-ci seront moins importantes que celles présentées par le sujet de type C parce que le type B maîtrise davantage le traitement alphabétique. Ainsi, ces difficultés se manifesteraient sur les pseudo-mots par un taux d'erreurs moindre et un temps de réponse plus rapide que ceux du sujet de type C. Les mots devraient quand à eux être bien réussis. Toutefois, si l'on considère les résultats des études de Bruck et Waters (1990), le sujet de type B pourrait démontrer des difficultés similaires à celles éprouvées par le sujet de type C puisque ces auteurs stipulent que le traitement alphabétique n'est pas complètement fonctionnel.

#### *2.1.1.1 Présentation des analyses*

Cent vingt (120) items lexicaux et non lexicaux ont été présentés aux sujets sous la forme d'une tâche de lecture orale (Laplante, 2003). La moitié de ces items était des mots (n=60) alors que l'autre moitié était des pseudo-mots (n=60). Les pseudo-mots ont été créés en changeant une ou deux lettres dans chacun des mots de la liste. Ce faisant, ils étaient donc appariés sur la longueur, le nombre de syllabes et la structure syllabique afin de permettre la comparaison avec les mots.

### 2.1.1.2 Taux d'erreurs sur les mots et les pseudo-mots

Tableau 11  
Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la lexicalité

|                           | Camomille | Jasmin |  |
|---------------------------|-----------|--------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>        |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 0         | 6      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 0%        | 10%    |  |
| <b>PSEUDO-MOTS (n=60)</b> | (n=58)    |        |  |
| nombre d'erreurs          | 7         | 27     |  |
| taux d'erreurs (%)        | 12,1%     | 45%    |  |

#### Camomille

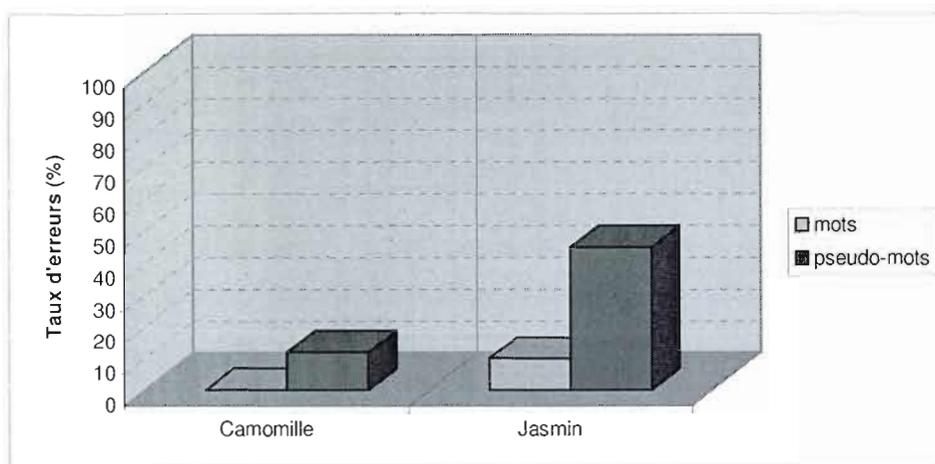
Camomille obtient un score parfait en lecture de mots et effectue 12,1% d'erreurs sur la lecture de pseudo-mots. Un écart est observé entre la lecture de mots et celle de pseudo-mots (*cf.* figure 4), qui indique un effet de la lexicalité. La lecture des mots apparaît donc plus facile pour Camomille que la lecture de pseudo-mots. Ces résultats suggèrent que Camomille éprouve des difficultés au plan du traitement alphabétique, plus précisément en ce qui concerne la *précision* de ce traitement. Les résultats de Camomille, mesurés sur les taux d'erreurs et concernant l'effet de la lexicalité, convergent avec ceux observés par Bruck et Waters (1990).

#### Jasmin

Jasmin effectue 10% d'erreurs sur la lecture de mots et 45% d'erreurs en identification de pseudo-mots. Un écart prononcé est observé entre la lecture de mots et celle de pseudo-mots (*cf.* figure 4). Cette différence indique clairement un effet de la lexicalité. Ce résultat indique que la lecture des mots est plus facile pour Jasmin que la lecture de pseudo-mots, ce qui suggère qu'il éprouve des difficultés au plan du traitement alphabétique, plus particulièrement en ce qui concerne la *précision* de ce traitement.

Figure 4

Effet de la lexicalité sur les taux d'erreurs des dysorthographiques



#### 📖 Comparaison des sujets

Les résultats de Camomille et de Jasmin confirment les prévisions initiales : les deux sujets ont éprouvé davantage de difficultés à lire les pseudo-mots que les mots, et Jasmin, le sujet de type C, a obtenu une performance plus faible que celle de Camomille, le sujet de type B (cf. figure 4). L'analyse de l'effet de la lexicalité indique que, bien que le traitement alphabétique de Camomille manque de précision, il est plus précis que celui de Jasmin. En effet, l'écart entre la lecture de mots et de pseudo-mots chez Jasmin est beaucoup plus grand que chez Camomille. L'ampleur de cet écart indique que le fonctionnement du traitement alphabétique est qualitativement différent pour l'identification des mots et des pseudo-mots. Puisqu'un manque de précision du traitement alphabétique a des répercussions sur le développement de la structure orthographique, il est possible de postuler que les conséquences sur le cadre orthographique seront plus marquées chez Jasmin que chez Camomille.

### 2.1.1.3 Temps de réponse sur les mots et les pseudo-mots

Tableau 12  
Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la lexicalité

|  | Camomille | Jasmin  |  |
|--|-----------|---------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>                         | (n= 57)   | (n= 48) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1110      | 973     |  |
| <b>PSEUDO-MOTS (n=60)</b>                  | (n= 47)   | (n= 25) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 2390      | 1135    |  |

#### ⊕ Camomille

L'effet de la lexicalité qui se manifestait sur les taux d'erreurs de Camomille se manifeste également sur les temps de réponse. En effet, Camomille lit les pseudo-mots au moins deux fois plus lentement que les mots, avec un temps médian de 2390 ms pour les premiers et de 1110 ms pour les derniers. Un écart est observé entre le temps de lecture des mots et des pseudo-mots (*cf.* figure 5). Ces résultats indiquent que le traitement alphabétique manque *d'efficacité*. Les résultats de Camomille, mesurés sur les temps de réponse et concernant l'effet de la lexicalité, convergent vers ceux observés par Bruck et Waters (1990).

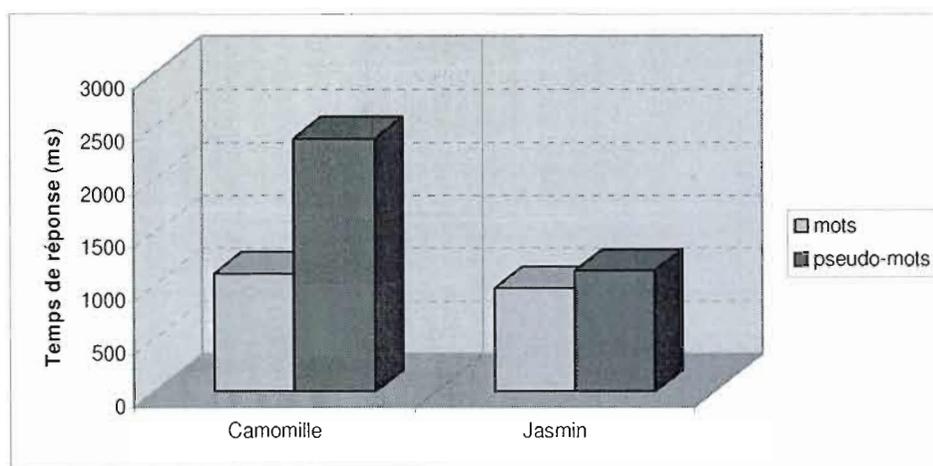
#### ⊕ Jasmin

Jasmin identifie les mots un peu plus rapidement que les pseudo-mots (973 ms pour les premiers, 1135 ms pour les seconds)(*cf.* figure 5). Toutefois, les temps de réponse assez rapides sont associés à un grand nombre de mots échoués. L'observation du sujet en situation de lecture confirme que Jasmin préfère lire un item rapidement sans se soucier de l'exactitude de sa réponse orale. La psychologie cognitive fait référence à ce comportement par l'expression «*trade-off*», où il y a amélioration de la vitesse au détriment de la précision. Le nombre peu élevé d'items conservés pour cette analyse

indique que chez Jasmin, l'identification des mots et des pseudo-mots manque d'efficacité.

Figure 5

Effet de la lexicalité sur les temps de réponse des dysorthographiques



#### ⊕ Comparaison des sujets

La performance de Camomille est marquée par un écart important pour la lecture de mots et de pseudo-mots, alors que Jasmin identifie les deux sortes d'items avec un écart moindre (*cf.* figure 5). L'écart observé entre le temps d'identification des mots et des pseudo-mots chez Camomille indique une différence dans le traitement utilisé pour la lecture de chacun des types d'items. Ainsi, les résultats suggèrent que Camomille utilise la procédure orthographique pour la lecture des mots, ce qui rend l'identification des mots plus efficace, alors qu'elle privilégie le traitement alphabétique pour la lecture des pseudo-mots. Quant à Jasmin, l'absence d'écart entre le temps d'identification des mots et des pseudo-mots indique qu'il utilise le traitement alphabétique pour lire les deux types d'items.

Par ailleurs, Camomille identifie les deux types d'items plus lentement que Jasmin (*cf.* figure 5). Cette différence est surtout marquée pour les pseudo-mots, alors que Jasmin les lit deux fois plus vite qu'elle. Les prévisions initiales faisaient état du

patron de performance contraire : puisque le sujet de type C présente des difficultés plus importantes en lecture, il aurait dû être aussi plus lent sur les mesures de temps de réponse. Ainsi, les résultats ne confirment pas les prévisions initiales.

Ces résultats font pourtant ressortir une stratégie différente employée par les deux sujets pour l'identification des mots écrits. Ainsi, Camomille semble privilégier un décodage complet des items, ce qui expliquerait les temps de réponse plus longs et le moins grand nombre d'erreurs. En ce qui concerne Jasmin, il semble opter pour un décodage partiel des items, ce qui entraînerait une lecture plus rapide avec un taux d'erreurs plus élevé.

### *2.1.2 Effet de la longueur*

L'effet de la longueur s'évalue lorsque la lecture de mots et de pseudo-mots courts est comparée à celle de mots et de pseudo-mots longs. L'analyse de cet effet permet d'évaluer le fonctionnement du traitement alphabétique. Lorsque le taux d'erreurs est plus élevé ou le temps de lecture plus long pour les items longs que pour les items courts, il y a présence d'un effet de la longueur. Cet effet signifie que le traitement alphabétique est utilisé pour la lecture des items et que celui-ci n'est pas pleinement fonctionnel.

D'après le modèle de Seymour (1997, 1999), un effet de la longueur devrait s'observer chez tout lecteur en acquisition. En effet, le traitement des items longs relève de la structure morphographique et celle-ci se développe plus tardivement, à la suite d'un développement suffisant du cadre orthographique. Chez un lecteur qui présente des difficultés de développement du cadre orthographique, il est à prévoir que le développement de la structure morphographique sera plus tardif et que les items courts seront mieux lus que les longs.

Le sujet de type C devrait éprouver plus de difficultés à lire les items longs que les items courts parce que son cadre orthographique n'est pas fonctionnel et, de ce fait, la structure morphographique peut à peine se développer. De plus, son traitement alphabétique n'étant pas maîtrisé, cette structure ne peut pas compenser pour les déficiences morphographiques et orthographiques. Un effet de la longueur est donc à prévoir pour la performance de ce sujet.

En ce qui concerne le sujet de type B, s'il a maîtrisé le traitement alphabétique comme le prétend Frith (1980), il lira les mots de façon plus précise et plus efficace que le sujet de type C puisque le cadre orthographique plus développé permet un développement plus avancé de la structure morphographique. Ainsi, sa performance sera équivalente pour les items courts et les items longs sur les deux mesures comportementales et il n'y aura aucune manifestation d'un effet de la longueur. Par contre, si ce sujet n'a pas complètement maîtrisé le traitement alphabétique comme le prétendent Bruck et Waters (1990), un effet de la longueur devrait se manifester sur les taux d'erreurs et les temps de réponse. Cependant, cet effet devrait être moins marqué que celui du sujet de type C puisque les difficultés au plan du traitement alphabétique sont moins importantes chez le sujet de type B.

#### *2.1.2.1 Présentation des analyses*

Les mêmes cent vingt (120) items lexicaux et non lexicaux présentés aux sujets pour évaluer l'effet de la lexicalité ont été repris pour évaluer l'effet de la longueur (Laplante, 2003). La moitié des mots (n=30) et des pseudo-mots (n=30) étaient des items courts, alors que l'autre moitié des mots (n=30) et des pseudo-mots (n=30) étaient des items longs.

## 2.1.2.2 Taux d'erreurs sur les mots et les pseudo-mots courts et longs

Tableau 13  
Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la longueur

|                           | Camomille | Jasmin |  |
|---------------------------|-----------|--------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>        |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 0         | 6      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 0%        | 10%    |  |
| <b>courts (n=30)</b>      |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 0         | 4      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 0%        | 13,3%  |  |
| <b>longs (n=30)</b>       |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 0         | 2      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 0%        | 6,7%   |  |
| <b>PSEUDO-MOTS (n=60)</b> |           |        |  |
|                           | (n=58)    |        |  |
| nombre d'erreurs          | 7         | 27     |  |
| taux d'erreurs (%)        | 12,1%     | 45%    |  |
| <b>courts (n=30)</b>      |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 4         | 15     |  |
| taux d'erreurs (%)        | 13,3%     | 50%    |  |
| <b>longs (30)</b>         |           |        |  |
|                           | (n=28)    |        |  |
| nombre d'erreurs          | 3         | 12     |  |
| taux d'erreurs (%)        | 10,7%     | 40%    |  |

### Camomille

En lecture de mots, la longueur des items ne semble pas influencer les performances de Camomille. En effet, puisque tous les mots sont réussis, les courts sont aussi bien réussis que les longs. En lecture de pseudo-mots, Camomille obtient un taux d'erreurs de 13,3% pour les pseudo-mots courts comparativement à 10,7% pour les pseudo-mots longs. L'écart observé entre la lecture de mots et de pseudo-mots ne permet pas de dégager un effet de la longueur (*cf.* figure 6). Ainsi, ces résultats indiquent que le traitement alphabétique de Camomille semble assez précis. La

présence d'un effet de la longueur aurait indiqué le recours à un traitement séquentiel typique du traitement alphabétique; l'absence d'un tel effet n'élimine pas la possibilité d'un recours à cette procédure pour la lecture des items, mais cela pourrait indiquer que le traitement alphabétique est suffisamment automatisé pour qu'il n'y ait plus de différence entre les items contenus dans l'épreuve utilisée.

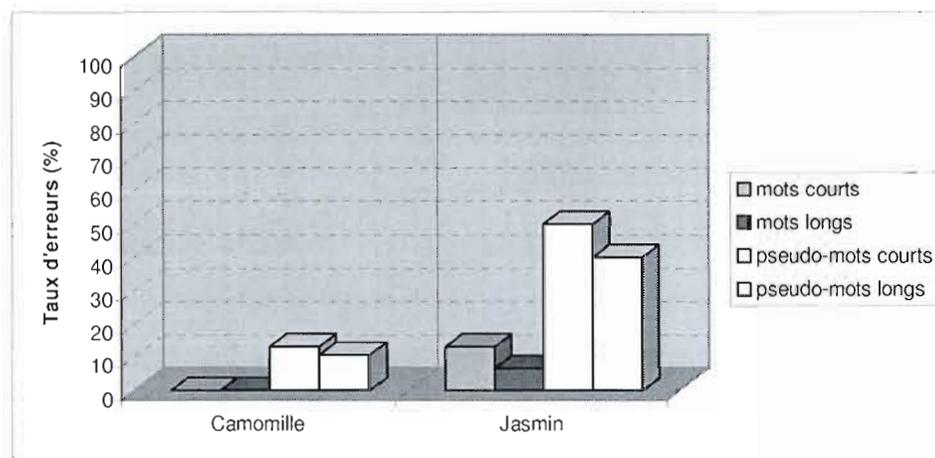
Les résultats de Camomille, mesurés sur les taux d'erreurs, ne démontrent pas d'effet de la longueur et, de ce fait, convergent donc vers ceux observés par Frith (1980). Il semble donc que le traitement alphabétique fonctionne de façon assez *précise* pour permettre une lecture juste des items courts comme des items longs.

#### Jasmin

Les résultats de Jasmin sont similaires selon qu'ils concernent les mots ou les pseudo-mots. En effet, Jasmin identifie toujours mieux les items longs (6,7% d'erreurs sur les mots et 40% sur les pseudo-mots) que les items courts (13,3% d'erreurs sur les mots et 50% d'erreurs sur les pseudo-mots). De plus, un écart est observé entre l'identification des items courts et des items longs (*cf.* figure 6). L'effet inverse de la longueur qui se dégage de cet écart suggère qu'il est plus facile de décoder un mot long de façon partielle et d'anticiper la fin que d'identifier un mot court, qui présente souvent une structure syllabique plus complexe qu'un mot long. Cet effet inverse de la longueur suggère que le traitement alphabétique ne fonctionne pas de façon assez *précise* pour identifier les items courts comme les items longs. Les résultats obtenus par ce sujet ne corroborent pas les hypothèses émises en fonction de son profil.

Figure 6

Effet de la longueur sur les taux d'erreurs des dysorthographiques



#### Comparaison des sujets

La performance des deux sujets confirme les prévisions initiales : Camomille obtient de meilleurs résultats que Jasmin sur la lecture de tous les items (*cf.* figure 6). Cependant, la performance de Camomille présente un patron différent de celle de Jasmin. En effet, Camomille est peu influencée par la longueur des items, alors que Jasmin identifie mieux les items longs que les items courts. L'écart entre l'identification des items courts et des items longs chez Jasmin indique une plus grande difficulté à utiliser le traitement alphabétique que chez Camomille. Ainsi le traitement alphabétique de Camomille semble précis, alors que celui de Jasmin manque de précision, surtout pour la lecture des items courts.

## 2.1.2.3 Temps de réponse sur les mots et les pseudo-mots courts et longs

Tableau 14  
Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la longueur

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>                         | (n=57)    | (n=48) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1110      | 973    |  |
| <b>courts (n=30)</b>                       | (n=27)    | (n=22) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 968       | 770,5  |  |
| <b>longs (n=30)</b>                        | (n=30)    | (n=26) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1695      | 1107,5 |  |
| <b>PSEUDO-MOTS (n=60)</b>                  | (n=47)    | (n=25) |  |
| Temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 2390      | 1135   |  |
| <b>courts (n=30)</b>                       | (n=23)    | (n=14) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1490      | 942,5  |  |
| <b>longs (30)</b>                          | (n=24)    | (n=11) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 2953,5    | 1450   |  |

## ⊕ Camomille

La mesure des temps de réponse apporte un éclairage différent sur la performance de Camomille obtenue par le calcul des taux d'erreurs sur la variable longueur. Camomille identifie plus lentement les items longs que les items courts. Ainsi, elle lit les mots longs beaucoup plus lentement (1695 ms) que les mots courts (968 ms), et elle identifie les pseudo-mots longs (2953,5 ms) deux fois plus lentement que les pseudo-mots courts (1490 ms). De plus, un écart est observé entre le temps d'identification des items courts et des items longs (*cf.* figure 7), ce qui indique la

présence d'un effet de la longueur pour la lecture des mots et des pseudo-mots. Le traitement alphabétique de Camomille manquerait donc d'*efficacité* pour traiter ces deux sortes d'items.

Ainsi, la mesure des temps de réponse permet d'observer que des difficultés non apparentes sur les taux d'erreurs (*précision* du traitement alphabétique) subsistent dans cette modalité de traitement, surtout en ce qui concerne le traitement des pseudo-mots.

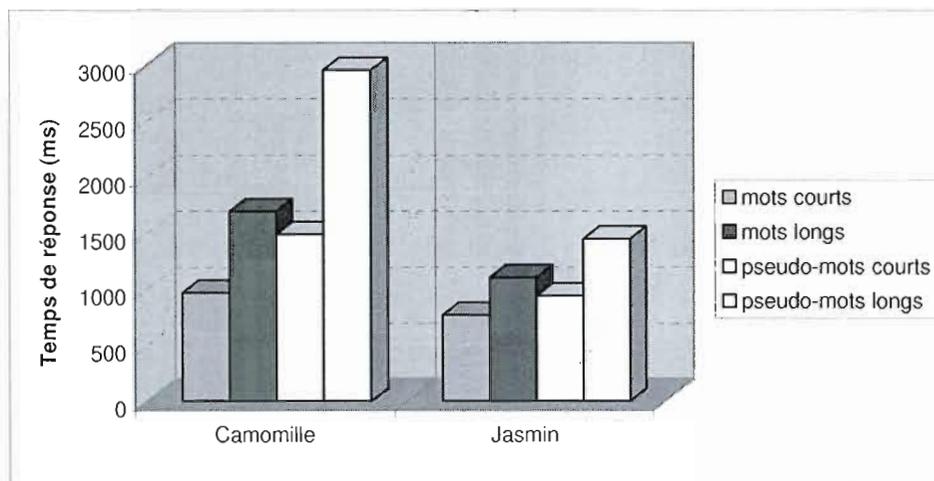
Les résultats de Camomille, mesurés sur les temps de réponse, démontrent un effet de la longueur et convergent donc plutôt vers ceux observés par Bruck et Waters (1990). L'analyse du temps de réponse comparativement à celle des taux d'erreurs permet d'émettre l'hypothèse que Camomille a maîtrisé le traitement alphabétique (*précision*), mais que celui-ci n'est pas complètement automatisé (*efficacité*), ce qui lui permet d'obtenir de faibles taux d'erreurs, mais en y consacrant beaucoup de temps.

#### ⌚ Jasmin

L'analyse des temps de réponse pour Jasmin fournit des indications différentes par rapport à l'analyse des taux d'erreurs. Ainsi, un écart est observé entre le temps de lecture des items courts et des items longs (*cf.* figure 7), ce qui indique un effet de la longueur. En effet, les items courts (770,5 ms pour les mots, 942,5 ms pour les pseudo-mots) sont toujours lus plus rapidement que les items longs (1107,5 ms pour les mots, 1450 ms pour les pseudo-mots). Cet effet de la longueur indique que le traitement alphabétique de Jasmin manque d'*efficacité*.

Figure 7

Effet de la longueur sur les temps de réponse des dysorthographiques



## ⌚ Comparaison des sujets

Les résultats des deux sujets ne confirment qu'en partie les prévisions initiales. En effet, la performance de Camomille démontre un effet de la longueur sur les temps de réponse, alors qu'un tel effet ne devait se manifester que sur la performance de Jasmin, ce qui est effectivement le cas. Camomille semble donc sensible à la longueur des items, selon le même patron que celui démontré par la performance de Jasmin (*cf.* figure 7). De plus, contrairement aux prévisions initiales, Camomille identifie tous les items plus lentement que Jasmin.

Cette observation suggère l'utilisation d'une stratégie différente d'identification des mots écrits. Ainsi, il semble que les temps de réponse élevés de Camomille sont attribuables à un décodage complet des items présentés, ce qui contribue à l'obtention d'un taux d'erreurs moindre, alors que les temps de réponse plus rapides de Jasmin sont reliés à l'utilisation d'un décodage partiel, qui lui permet d'augmenter sa vitesse de lecture, mais en augmentant aussi son taux d'erreurs.

De plus, un grand écart est observé dans les résultats de Camomille entre la lecture des items courts et des items longs (*cf.* figure 7), ce qui suggère que Camomille utilise le traitement alphabétique pour identifier les items longs comme les items courts. L'écart entre la lecture des items courts et des items longs est aussi présent dans les résultats de Jasmin, mais il est beaucoup moins marqué que chez Camomille, ce qui suggère que Jasmin utilise toujours un décodage partiel (traitement alphabétique) pour identifier les items courts et longs.

## **2.2 Le fonctionnement de la procédure orthographique**

L'étude du fonctionnement de la procédure orthographique en lecture est importante dans la mesure où des difficultés de traitement dans cette modalité auraient des répercussions certaines sur la production orthographique, et en particulier sur les graphies contextuelles inconsistantes minoritaires et les graphies morphologiques. L'étude de cette procédure en lecture permet de recueillir des informations sur la constitution du cadre orthographique qui contient, selon Seymour (1997, 1999) des représentations orthographiques partagées pour la lecture et l'orthographe.

De plus, selon le modèle de Frith (1986), la procédure orthographique se développe d'abord en lecture pour se généraliser ensuite à l'orthographe. De surcroît, Frith (1980) estime que les difficultés rencontrées par les sujets de type B proviennent justement d'un arrêt développemental au moment du passage de la procédure orthographique de la lecture vers l'orthographe. Or, Bruck et Waters (1990) estiment que les difficultés des sujets de type B proviennent d'un arrêt développemental au niveau de l'acquisition des CPG complexes [traitement alphabétique], ce qui entraîne des difficultés d'acquisition de la procédure orthographique, même en lecture. Ainsi, l'étude de la procédure orthographique en lecture permet d'évaluer le poids de chacune des explications théoriques. La procédure orthographique se manifeste en lecture par un effet de la régularité ou de la fréquence.

### 2.2.1 Effet de la régularité

L'effet de la régularité s'évalue en comparant la lecture de mots réguliers à celle de mots irréguliers. Ces derniers ne peuvent être traités à l'aide du traitement alphabétique parce qu'ils contiennent une graphie ou un patron orthographique irrégulier. C'est le cas notamment du mot «second», dans lequel le «c» se prononce /g/ et non /k/, comme dans le mot «secours». Le lecteur doit donc traiter ces mots irréguliers à l'aide de la procédure orthographique. Lorsque les mots réguliers sont mieux lus et traités plus rapidement que les mots irréguliers, un effet de la régularité se manifeste et cela suggère que la procédure orthographique est non maîtrisée ou dysfonctionnelle.

Le modèle de Seymour (1997, 1999) prédit que les correspondances graphèmes-phonèmes irrégulières s'acquièrent plus tardivement dans le développement et qu'elles sont emmagasinées dans les expansions du noyau. Cette hypothèse permet de prédire qu'un effet de la régularité se manifestera dans les performances des deux sujets puisque les mots irréguliers seront plus difficiles à identifier en raison du retard d'acquisition du cadre orthographique.

Les mots réguliers devraient être mieux lus et traités plus rapidement que les mots irréguliers par le sujet de type C (Jasmin). En effet, le cadre orthographique étant peu développé chez ce sujet, il serait difficile d'identifier correctement les mots irréguliers. Ainsi, un effet de la régularité est à prévoir dans les performances de ce sujet.

De même, selon les données de Bruck et Waters (1990), la procédure orthographique est déficitaire chez le sujet de type B (Camomille) et selon Frith (1980), elle s'acquiert plus lentement que chez les normo-lecteurs/scripteurs. Ainsi, un effet de la régularité est aussi à prévoir chez ce sujet sur les mesures des taux d'erreurs et des

temps de réponse. Cependant, en utilisant davantage le traitement alphabétique pour identifier les mots irréguliers, celui-ci pourrait effectuer davantage d'erreurs de régularisation que le sujet de type C, dont le traitement alphabétique est moins fonctionnel. Ainsi, le type B devrait échouer les mots irréguliers à cause d'erreurs de régularisation.

### 2.2.1.1 Présentation des analyses

Soixante-quinze (75) mots ont été présentés dans le cadre d'une tâche de lecture orale (Laplante, 2003). Cette liste de mots comprenait vingt-cinq (25) mots réguliers, vingt-cinq (25) mots irréguliers et vingt-cinq (25) mots témoins. Les mots irréguliers contiennent une CGP qui n'est pas prononcée de la manière habituelle (huit) et ces mots sont appariés aux mots réguliers qui contiennent quant à eux la même CGP, mais dont la prononciation est habituelle, ou régulière (neuf). Les mots témoins sont quant à eux appariés au mieux avec les mots irréguliers sur la fréquence, la longueur, le nombre de syllabes, mais ils ne contiennent aucune CGP ambiguë.

### 2.2.1.2 Taux d'erreurs sur les mots irréguliers, réguliers et témoins

Tableau 15  
Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la régularité

|                           | Camomille | Jasmin |  |
|---------------------------|-----------|--------|--|
| <b>IRRÉGULIERS (n=25)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 7         | 5      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 28%       | 20%    |  |
| <b>RÉGULIERS (n=25)</b>   |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 2         | 0      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 8%        | 0%     |  |
| <b>TÉMOINS (n=25)</b>     |           |        |  |
| nombre d'erreurs          | 1         | 1      |  |
| taux d'erreurs (%)        | 4%        | 4%     |  |

### Camomille

Camomille échoue sept (7) mots irréguliers comparativement à deux (2) mots réguliers, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 28% pour les mots irréguliers et de 8% pour les réguliers. Un écart est observé entre la lecture des mots réguliers et irréguliers (*cf.* figure 8), ce qui traduit la présence d'un effet de la régularité. Ce résultat témoigne donc de difficultés au plan de la *précision* du traitement orthographique de Camomille.

En ce qui concerne les mots témoins, Camomille n'en échoue qu'un seul, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 4% comparativement à 28% pour les mots irréguliers. On observe un écart entre l'identification des mots témoins et irréguliers (*cf.* figure 8), ce qui suggère la présence d'un effet de la régularité sur la *précision* du traitement orthographique.

Ainsi, le profil de performance de Camomille suggère que l'utilisation de la procédure orthographique pour la lecture de mots irréguliers est difficile pour cette élève parce que les représentations des patrons orthographiques irréguliers n'ont pas été emmagasinées dans la structure orthographique (Laplante, 1998).

En effet, parmi les sept (7) erreurs effectuées sur les vingt-cinq (25) mots irréguliers, cinq (5)<sup>33</sup> d'entre elles sont des erreurs de régularisation. Ainsi, «outil» a été lu /util/, «pollen» a été lu /polã/, «poêle», /poel/, «porc», /pɔrk/ et «hélas», /ela/. Les CGP irrégulières, soit «il», «en», «ê», «orc» et «as» ont toutes été régularisées, c'est-à-dire lues comme si elles avaient été régulières. Puisque la procédure de traitement utilisée

---

<sup>33</sup> La sixième erreur a été effectuée sur le mot «mai», lu «main» et consiste donc en une erreur de décodage partiel jumelé à une anticipation lexicale, alors que la dernière erreur a été effectuée sur le mot «croc», lu «croque» et consiste donc en une erreur lexicale.

pour identifier les correspondances régulières est le traitement alphabétique, il semble justifié de supposer que les mots irréguliers sont lus à l'aide de cette procédure de traitement.

Ces erreurs de régularisation sont souvent présentes en début d'apprentissage chez les normo-lecteurs et elles sont associées à un développement du traitement alphabétique (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). Dans le cas d'un lecteur plus âgé, comme c'est le cas pour Camomille, ces erreurs de régularisation sur les mots irréguliers témoignent de l'utilisation du traitement alphabétique pour la lecture d'items qui devraient normalement être lus à l'aide de la procédure orthographique. En d'autres termes, la présence d'erreurs de régularisation chez Camomille indique que sa procédure orthographique n'est pas complètement développée et que le traitement alphabétique est utilisé de manière compensatoire. Les mots irréguliers lus correctement par Camomille ont possiblement été identifiés à l'aide d'un décodage partiel (traitement alphabétique) servant d'amorçage pour une recherche dans son lexique oral.

L'analyse des taux d'erreurs en fonction de la régularité suggère que le profil de Camomille se rapproche des hypothèses énoncées par Bruck et Waters (1990). En effet, ces auteures suggèrent que les difficultés de la procédure orthographique seraient attribuables à un manque d'efficacité du traitement alphabétique. Les résultats précédents ont démontré que le traitement alphabétique de Camomille manque d'efficacité : ceci pourrait donc être à l'origine du manque de précision de la procédure orthographique chez ce sujet.

#### Jasmin

Jasmin échoue cinq (5) mots irréguliers comparativement à aucun mot régulier, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 20% pour les mots irréguliers et un score parfait pour les réguliers. Un écart est observé entre la lecture des mots réguliers et des mots

irréguliers (*cf.* figure 8), ce qui traduit la présence d'un effet de la régularité qui témoigne de difficultés touchant la *précision* de la procédure orthographique.

Les résultats de Jasmin en ce qui concerne les mots témoins sont semblables, dans la mesure où Jasmin n'en échoue qu'un seul, ce qui lui donne un taux d'erreurs de 4% comparativement à 20% pour les mots irréguliers. On observe un écart entre l'identification des mots témoins et des mots irréguliers (*cf.* figure 8), ce qui suggère que la variable *régularité* influence la performance de Jasmin. Ainsi, Jasmin identifie mieux les mots témoins que les mots irréguliers, ce qui est l'indice de difficultés touchant la *précision* de la procédure orthographique.

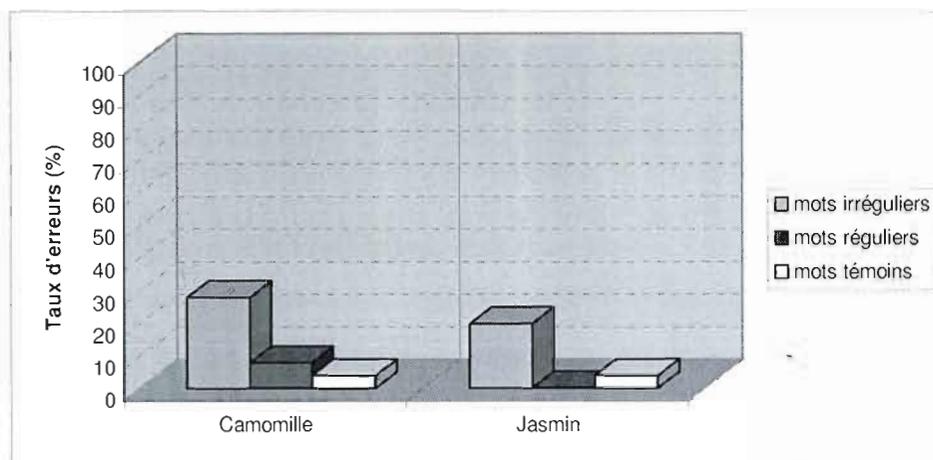
Les résultats de Jasmin suggèrent qu'il est difficile pour ce sujet d'utiliser la procédure orthographique pour l'identification des mots irréguliers. Les erreurs qu'il effectue démontrent d'ailleurs que Jasmin utilise le traitement alphabétique pour identifier les mots irréguliers. En effet, quatre (4) des cinq (5) erreurs<sup>34</sup> qu'il effectue sur les mots irréguliers sont des erreurs de régularisation. Ainsi, «mai» a été lu /mɛ/, «monsieur» a été lu /mɔ̃sjø/, «croc», /krɔk/, «poêle», /poɛl/ et «hélas», /ela/. Les CGP irrégulières, soient «ai», «on», «oc», «ê» et «as» ont toutes été régularisées, c'est-à-dire lues comme si elles avaient été régulières. Ces erreurs de régularisation sur les mots irréguliers témoignent de l'utilisation du traitement alphabétique pour la lecture d'items qui devraient normalement être lus à l'aide de la procédure orthographique. Elles indiquent en outre que le cadre orthographique de Jasmin n'est pas complètement développé et qu'il utilise son traitement alphabétique de façon compensatoire.

---

<sup>34</sup> Une seule erreur lexicale a été effectuée. Il s'agit du mot «mai» a été lu /mɛ/.

Figure 8

Effet de la régularité sur les taux d'erreurs des dysorthographiques



#### 📖 Comparaison des sujets

Les performances des deux sujets mesurées par les taux d'erreurs confirment en partie les prévisions initiales. Les résultats des deux sujets démontrent une influence de la variable *régularité*, qui indique que le traitement orthographique de Camomille et celui de Jasmin manquent de *précision*. Les nombreuses erreurs de régularisation présentes chez les deux sujets corroborent aussi le fait qu'ils utilisent le traitement alphabétique pour lire des mots irréguliers. Cependant, contrairement aux prévisions initiales, Camomille n'effectue pas davantage d'erreurs de régularisation que Jasmin.

De plus, la performance de Camomille sur les mots irréguliers et réguliers est plus faible que celle de Jasmin, ce qui n'était pas initialement prédit. En effet, les difficultés plus marquée du sujet de type C au plan du traitement alphabétique auraient dû se manifester par des taux d'erreurs plus élevés sur tous les types de mots que ceux obtenus par le sujet de type B. Aussi, Camomille démontre un traitement alphabétique plus précis que celui de Jasmin, ce qui devrait avoir pour conséquence de contribuer positivement au développement des représentations orthographiques. En l'occurrence, il était attendu que Camomille obtienne une meilleure performance que Jasmin.

Une analyse plus détaillée montre que Camomille éprouve davantage de difficultés lorsque les mots contiennent la graphie pouvant être le siège d'une irrégularité (irréguliers et réguliers), alors que cela semble moins affecter Jasmin. En revanche, la performance des deux sujets est similaire en ce qui concerne les mots témoins qui ne contiennent aucune graphie pouvant être potentiellement irrégulière et qui peuvent, conséquemment, être traités par la procédure alphabétique. Il est donc possible que le profil de performance de Camomille à l'épreuve de régularité reflète une amorce de développement du cadre orthographique mais que ce développement ne soit pas encore suffisant pour faire en sorte que les mots contenant une graphie potentiellement irrégulière, comme le sont les mots réguliers, soient traités avec autant de précision que les mots n'en contenant pas (cf. témoins). En outre, il est possible que Camomille tente d'identifier tous les mots avec le traitement alphabétique, ce qui lui pose problème pour les mots irréguliers, alors que Jasmin choisit de deviner les mots à l'aide d'indices partiels qui le conduisent à deviner correctement certains mots irréguliers.

### 2.2.1.3 Temps de réponse sur les mots irréguliers, réguliers et témoins

Tableau 16  
Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la régularité

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>IRRÉGULIERS (n=25)</b>                  | (n=16)    | (n=20) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1268      | 826,5  |  |
| <b>RÉGULIERS (n=25)</b>                    | (n=22)    | (n=23) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1077,5    | 964    |  |
| <b>TÉMOINS (n=25)</b>                      | (n=23)    | (n=22) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 959       | 965,5  |  |

### ⊕ Camomille

La mesure des temps de réponse de Camomille indique un léger écart entre la performance pour la lecture des mots réguliers versus celle des mots irréguliers (cf. figure 9). En effet, Camomille met 1077,5 ms pour lire les mots réguliers, alors qu'elle met 1268 ms pour identifier les mots irréguliers. Ce résultat indique donc que Camomille éprouve des difficultés avec l'utilisation *efficace* de la procédure orthographique.

En ce qui concerne la lecture des mots irréguliers comparativement à celle des mots témoins, il est à noter que l'écart entre ses performances est légèrement plus important que celui mentionné précédemment. En effet, la lecture des mots témoins demande 959 ms à Camomille, alors que celle des mots irréguliers lui en demande 1268 ms. La performance de Camomille suggère que sa procédure orthographique manque d'*efficacité* (cf. figure 9).

Le fait que l'écart entre les temps de réponses irréguliers/réguliers est moindre que celui entre les temps de réponse irréguliers/témoins indique que la graphie, qui est le siège de l'irrégularité contenue à la fois des les mots irréguliers et les mots réguliers, pose un problème à Camomille. Il semble donc qu'elle soit consciente de cette irrégularité, ce qui indiquerait un certain développement du cadre orthographique qui requiert la prise en compte du contexte environnant la graphie.

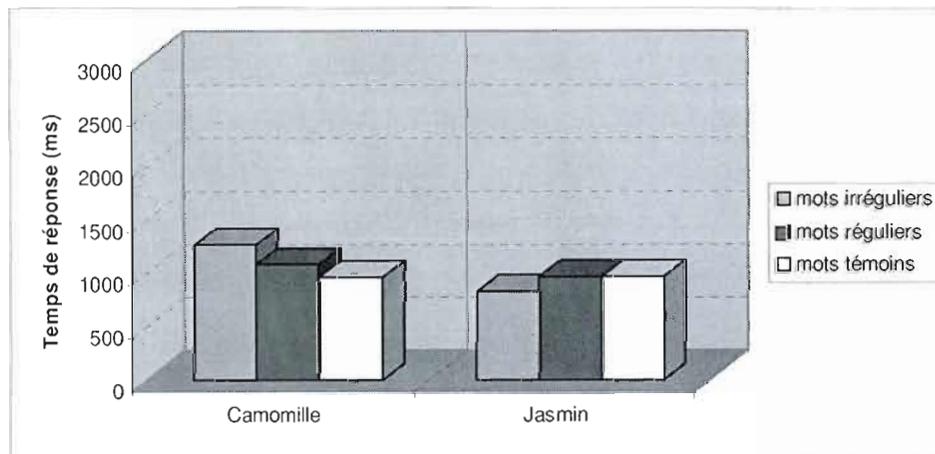
### ⊕ Jasmin

L'effet de la régularité qui se manifestait dans les taux d'erreurs de Jasmin ne se retrouve pas dans les temps de réponse. En effet, Jasmin identifie à la même vitesse les mots réguliers (964 ms), les mots témoins (965,5 ms) et, un petit peu plus rapidement, les mots irréguliers (826,5 ms). Jasmin ne démontre donc aucun effet de la régularité (cf. figure 9), ce qui suggère que l'*efficacité* de la procédure orthographique est similaire à celle du traitement alphabétique. Or, dans une étude

effectuée par Serres (2003), six (6) normo-lecteurs de 5<sup>e</sup> année ayant passé la même épreuve obtiennent le même temps moyen pour la lecture des mots réguliers et des mots irréguliers, soit 622,3 ms. Ainsi, malgré le fait que Jasmin lit les mots réguliers pratiquement à la même vitesse que les mots irréguliers, la comparaison avec les données de normo-lecteurs indique que sa procédure orthographique ne fonctionne pas de façon aussi *efficace* que celle de normo-lecteurs plus jeunes, âgés entre 10 et 11 ans.

Figure 9

Effet de la régularité sur les temps de réponse des dysorthographiques



#### ⊕ Comparaison des sujets

Contrairement aux prévisions initiales, Camomille identifie plus lentement les mots irréguliers et les mots réguliers que Jasmin (*cf.* figure 9). Ce résultat suggère que Camomille et Jasmin utilisent des stratégies de lecture différentes : Camomille identifie le mot par décodage complet, alors que Jasmin utilise un décodage partiel.

La performance de Camomille indique aussi la présence d'un effet de la régularité, ce qui est conforme aux prévisions initiales. Les temps de réponse de Jasmin, quant à eux, ne semblent pas démontrer un tel effet, ce qui semble suggérer une certaine efficacité de sa procédure orthographique. Cependant, le fait que Jasmin identifie

plus lentement les mots réguliers et irréguliers que des normo-lecteurs plus jeunes (Serres, 2003) indique que sa procédure orthographique manque d'efficacité. Ainsi, Camomille et Jasmin démontrent tous deux un manque d'*efficacité* de leur procédure orthographique.

De plus, la performance de Camomille est caractérisée par un grand écart entre l'identification des mots irréguliers et des mots réguliers et témoins, ce qui n'est pas le cas pour Jasmin (*cf.* figure 9). Cet écart suggère que Camomille est sensible aux graphies qui peuvent être le siège d'une irrégularité alors que Jasmin ne le serait pas. Cela pourrait être considéré comme étant l'indice d'une amorce de développement orthographique chez Camomille.

### 2.2.2 *Effet de la fréquence*

L'effet de la fréquence lexicale s'évalue en comparant la lecture de mots fréquents à l'écrit à celle de mots rares. Lorsque les mots fréquents sont mieux lus que les mots rares, un effet de la fréquence se manifeste. En référence au modèle de Seymour, cet effet indique que les mots fréquents sont traités à l'aide du traitement logographique.

Selon Seymour (1997, 1999), les mots fréquents ont été rencontrés souvent par le traitement logographique, alors que les mots rares, peu rencontrés, doivent être identifiés par une autre structure. Ainsi, si le mot rare présente une structure et des patrons orthographiques simples, il sera identifié par le traitement alphabétique. Or, si le mot rare est complexe, c'est-à-dire s'il présente une complexité syllabique et graphémique importante, il sera identifié par la structure orthographique. L'analyse de l'effet de la fréquence permet d'attester du fonctionnement du traitement logographique, et, par voie de conséquence, permet de considérer la contribution de ce traitement au développement du cadre orthographique.

Ainsi, un effet de la fréquence causé par un taux d'erreurs élevé sur les mots rares et un taux d'erreurs faible sur les mots fréquents indique d'une part que le traitement alphabétique n'est pas fonctionnel et d'autre part, que le traitement logographique est fonctionnel. Cette déficience du traitement alphabétique a pour conséquence d'empêcher le cadre orthographique de faire le pont entre les patrons graphiques présents dans les mots emmagasinés dans la structure logographique et leur correspondance phonologique. C'est ce traitement partiel de l'information écrite que décrit Ehri (1997) par le terme «partial cues».

Le sujet de type C (Jasmin) devrait démontrer un effet de la fréquence sur les taux d'erreurs et les temps de réponse parce qu'il éprouve des difficultés avec le traitement alphabétique. Les taux d'erreurs sur les mots rares devraient être plus élevés, et les temps de réponse plus lents, que ceux du sujet de type B.

Deux hypothèses sont possibles selon les conceptions de Frith (1980) ou de Bruck et Waters (1990) pour le sujet de type B (Camomille). Ainsi, selon Frith (1980), ce sujet ne devrait pas démontrer d'effet de la fréquence puisqu'il n'éprouve pas de difficulté avec le traitement alphabétique. Les mots rares devraient être lus aussi bien et aussi rapidement que les mots fréquents. Par contre, si ce sujet éprouve des difficultés avec le traitement alphabétique comme le supposent Bruck et Waters (1990), il devrait démontrer un effet de la fréquence en lisant mieux et plus rapidement les mots fréquents que les mots rares. Cependant, puisque le sujet de type B a accédé à un niveau de développement du cadre orthographique supérieur à ce que le sujet de type C a atteint, cet effet de la fréquence ne devrait pas être aussi important que celui attendu pour le sujet de type C.

### 2.2.2.1 Présentation des analyses

Les cent vingt (120) items lexicaux et non lexicaux présentés aux sujets pour évaluer l'effet de la lexicalité ont été repris pour analyser l'effet de la fréquence (Laplante, 2003). Cette analyse ne porte toutefois que sur les mots. La moitié d'entre eux (n=30) étaient fréquents, alors que l'autre moitié des mots (n=30) étaient rares.

### 2.2.2.2 Taux d'erreurs sur les mots fréquents et rares

Tableau 17  
Taux d'erreurs des dysorthographiques en fonction de la fréquence

|                         | Camomille | Jasmin |  |
|-------------------------|-----------|--------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>      |           |        |  |
| nombre d'erreurs        | 0         | 6      |  |
| taux d'erreurs (%)      | 0%        | 10%    |  |
| <b>fréquents (n=30)</b> |           |        |  |
| nombre d'erreurs        | 0         | 1      |  |
| taux d'erreurs (%)      | 0%        | 3,3%   |  |
| <b>rare (n=30)</b>      |           |        |  |
| nombre d'erreurs        | 0         | 5      |  |
| taux d'erreurs (%)      | 0%        | 16,7%  |  |

#### Camomille

Puisque Camomille a réussi la lecture de tous les mots de l'épreuve, les mots rares sont aussi bien lus que les mots fréquents. Ainsi, la fréquence ne semble pas influencer les performances en lecture de Camomille. L'absence d'un tel effet n'élimine pas la possibilité d'un recours au traitement logographique, pour la lecture des items, mais cela pourrait aussi indiquer que les mots rares de cette épreuve correspondaient à des mots fréquents pour ce sujet.

En effet, l'épreuve présentée utilisait une échelle de fréquence provenant de matériel didactique de 1<sup>ère</sup> et de 2<sup>e</sup> année. Camomille, en raison de son âge chronologique, a été davantage exposée à l'écrit qu'un apprenti-lecteur en début d'acquisition. Ainsi, il est probable que la variable fréquence n'ait pas eu la même influence sur la performance de ce sujet comme elle l'aurait fait auprès d'un lecteur plus jeune.

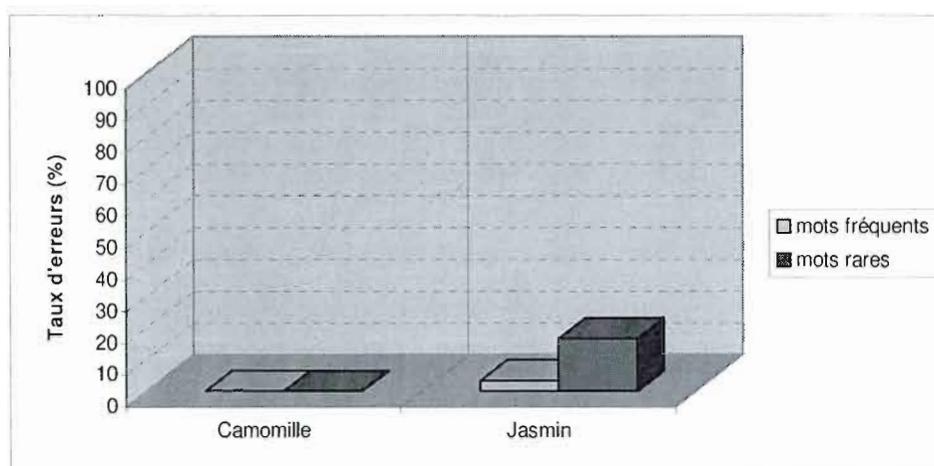
Au premier abord, l'absence d'effet de la fréquence chez Camomille semblait confirmer le modèle de Frith (1980). Cependant, en plus de l'explication donnée plus haut concernant l'échelle de fréquence, il est possible que les mots rares présentés dans l'épreuve ne contenaient pas de CGP de haut niveau de complexité dont l'identification aurait pu être échouée selon les hypothèses de Bruck et Waters (1990). Ainsi, les résultats de cette épreuve ne permettent pas de confirmer les hypothèses énoncés par Frith (1980) ou par Bruck et Waters (1990).

#### Jasmin

Jasmin n'a effectué qu'une seule erreur sur les mots fréquents, alors qu'il en effectue 5 sur les mots rares. Un écart est observé entre l'identification des mots fréquents et des mots rares (*cf.* figure 10). Cet écart suggère que le traitement logographique de Jasmin fonctionne de façon *précise*, alors que ce sujet éprouve des difficultés avec la *précision* du traitement alphabétique. En effet, la majorité des erreurs effectuées par Jasmin sur les mots rares concernent la conversion phonographémique : le mot «four» a été lu /fu/, le mot «macaron» a été lu /pakarõ/ et le mot «tartine» a été lu /tartê/.

Figure 10

Effet de la fréquence sur les taux d'erreurs des dysorthographiques



#### 📖 Comparaison des sujets

Les résultats de Camomille et de Jasmin sur les taux d'erreurs correspondent aux prévisions initiales. En effet, les résultats de Jasmin sur les mots rares sont plus faibles que ceux de Camomille, et ils indiquent un effet de la fréquence, effet qui n'est pas présent dans la performance de Camomille.

Selon Seymour (1997, 1999), les résultats de Camomille pourraient indiquer un développement fonctionnel du cadre orthographique, puisque aucune difficulté particulière n'est présente sur l'une ou l'autre des processus de fondation. Cependant, l'échelle de fréquence de l'épreuve correspondant à un niveau de 2<sup>e</sup> année, il est donc possible que la performance de Camomille reflète un certain plafonnement de l'épreuve utilisée. Malgré tout, les résultats de Camomille semblent indiquer un fonctionnement *précis* du traitement logographique. Les résultats de Jasmin indiquent quant à eux une déficience du traitement alphabétique, qui a une influence certaine sur le développement du cadre orthographique, mais ses résultats suggèrent aussi un fonctionnement *précis* du traitement logographique. Ainsi, des segments tirés des formes logographiques s'accumulent dans le cadre orthographique, mais il est probable que ces segments ne soient généralement pas associés aux formes

phonologiques correspondantes puisqu'ils n'ont pas bénéficié d'une analyse phonologique à cause des déficiences du traitement alphabétique.

### 2.2.2.3 Temps de réponse sur les mots fréquents et rares

Tableau 18  
Temps de réponse des dysorthographiques en fonction de la fréquence

|  | Camomille | Jasmin |  |
|--|-----------|--------|--|
| <b>MOTS (n=60)</b>                         | (n=57)    | (n=48) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1110      | 973    |  |
| <b>fréquents (n=30)</b>                    | (n=29)    | (n=26) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 896       | 863,5  |  |
| <b>rares (n=30)</b>                        | (n=28)    | (n=22) |  |
| temps de réponse médian<br>(millisecondes) | 1887,5    | 1213,5 |  |

#### ☞ Camomille

Contrairement au calcul des taux d'erreurs, la mesure des temps de réponse pour les mots fréquents et les mots rares suggère une influence de la fréquence dans la performance de Camomille. En effet, Camomille lit deux fois plus rapidement les mots fréquents que les mots rares. Un écart est observé entre le temps de lecture des mots fréquents et des mots rares (*cf.* figure 11). Cet effet de la fréquence indique que le traitement logographique de Camomille fonctionne de façon *efficace*.

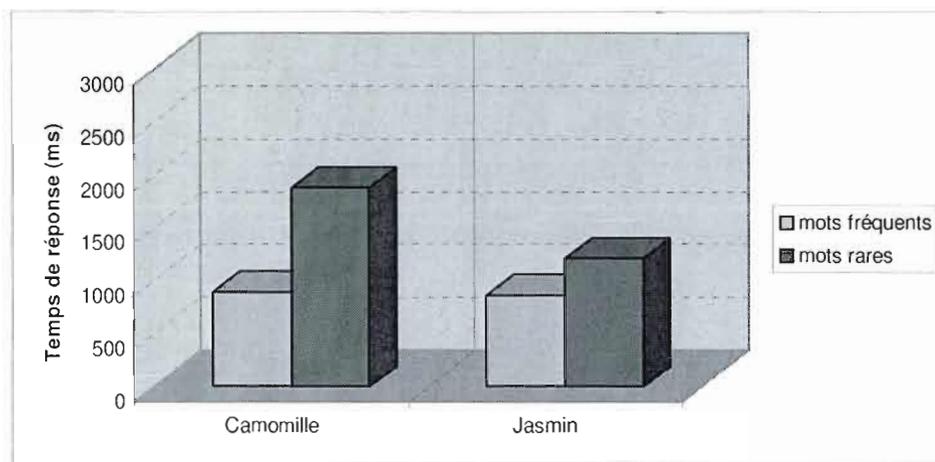
#### ☞ Jasmin

La mesure des temps de réponse pour les mots fréquents et rares suggère aussi une influence de la fréquence dans les résultats de Jasmin. En effet, Jasmin lit plus rapidement les mots fréquents (863,5) que les mots rares (1213,5 ms). Un écart est observé entre le temps de lecture des mots fréquents et des mots rares (*cf.* figure 11).

Cet effet de la fréquence dans la performance de Jasmin indique que le traitement logographique fonctionne de façon *efficace*.

Figure 11

Effet de la fréquence sur les temps de réponse des dysorthographiques



#### Ⓛ Comparaison des sujets

Les résultats de Camomille et de Jasmin sur les temps de réponse ne correspondent pas tout à fait aux prévisions initiales. En effet, non seulement Jasmin ne lit pas les mots plus lentement que Camomille, mais il lit même les mots rares plus rapidement qu'elle. Cependant, Camomille et Jasmin identifient à la même vitesse les mots fréquents.

De plus, un effet de la fréquence se démarque de la performance de Camomille dans les temps de réponse, ce qui n'était pas le cas avec la mesure des taux d'erreurs. Cet effet de la fréquence sur les temps de réponse indique clairement que le traitement logographique de Camomille fonctionne de façon *efficace*. L'effet de la fréquence se manifeste dans les résultats de Jasmin en ce qui concerne les temps de réponse, tout comme il s'est manifesté sur les taux d'erreurs, ce qui indique aussi que le traitement logographique de Jasmin fonctionne de façon *efficace*.

Cependant, l'équivalence entre les temps de réponse des deux sujets en ce qui concerne les mots fréquents est notable dans la mesure où Camomille est toujours plus lente que Jasmin sur tous les autres types d'items mesurés. Ceci laisse supposer que Camomille est plus efficace que Jasmin au plan du traitement logographique, ce qui devrait contribuer à un développement accru du cadre orthographique.

## **2.3 Les études de cas pour la lecture orale**

### *2.3.1 Camomille*

Les résultats de Camomille sur les épreuves de lecture fournissent des informations sur le fonctionnement du traitement logographique, du traitement alphabétique et sur le développement du cadre orthographique.

En effet, le score parfait obtenu en lecture de mots fréquents suggère que le traitement logographique de Camomille fonctionne de façon précise. De même, l'écart entre la vitesse de lecture des mots fréquents et des mots rares indique que Camomille utilise de façon efficace le traitement logographique. Ainsi, le traitement logographique de Camomille semble assez précis et efficace pour jouer son rôle de fondation, c'est-à-dire pour emmagasiner des représentations de mots qui seront disponibles pour le développement du cadre orthographique.

Par ailleurs, les résultats de Camomille en lecture suggèrent que le traitement alphabétique manque de précision et d'efficacité puisqu'un effet de la lexicalité se manifeste tant sur les taux d'erreurs que sur les temps de réponse. Or, il est vraisemblable que la difficulté à lire les pseudo-mots reflète davantage d'un manque de précision de la procédure orthographique que du traitement alphabétique, puisque les pseudo-mots de l'épreuve sont de structure complexe. Par ailleurs, un effet de la longueur n'est manifeste que dans les temps de réponse du sujet, indiquant un

manque d'efficacité du traitement alphabétique. Toutefois, les erreurs de régularisation qu'elle effectue en lecture suggèrent, pour leur part, que Camomille utilise de façon précise le traitement alphabétique.

En somme, malgré une utilisation assez précise du traitement alphabétique, il semble que Camomille n'utilise pas efficacement ce traitement. Le manque d'efficacité de cette procédure de fondation, mis en lumière par l'analyse des temps d'erreurs, influence directement le développement et l'efficacité du cadre orthographique.

L'utilisation précise et efficace du traitement logographique et l'utilisation précise du traitement alphabétique permettent cependant au cadre orthographique du sujet de se développer partiellement. Toutefois, l'effet de la régularité qui se manifeste sur les taux d'erreurs et les temps de réponse indique quant à lui que la procédure orthographique ne fonctionne pas de façon suffisamment précise et efficace. Le cadre orthographique ne semble pas avoir emmagasiné les représentations de certains patrons orthographiques irréguliers et l'identification des mots irréguliers s'effectue principalement à l'aide du traitement alphabétique. Or, les mots réguliers échoués par Camomille correspondent à des mots peu fréquents<sup>35</sup>. Selon Seymour (1997, 1999), les mots peu fréquents sont emmagasinés dans une expansion du noyau orthographique, qui ne serait pas encore développée chez Camomille. Cette observation suppose toutefois que les mots fréquents qui ont été réussis ont une représentation orthographique qui a été emmagasinée dans le cadre orthographique, à l'intérieur du noyau ou d'une expansion plus rapprochée du noyau.

En plus des informations sur le fonctionnement des traitements apportés par l'analyse des taux d'erreurs et des temps de réponse, le profil de Camomille est caractérisé par l'importance des écarts qui se manifestent dans les effets selon les différents facteurs

---

<sup>35</sup> Les mots peu fréquents ont une fréquence inférieure à 25.

linguistiques. Ces écarts importants signifient que Camomille peut varier l'utilisation de ses traitements en fonction de la nature de l'item à identifier. Le fait que Camomille utilise des traitements différents en fonction de l'item à identifier indique un certain développement de son cadre orthographique.

Enfin, l'analyse des taux d'erreurs met en lumière le fait que les erreurs effectuées par Camomille en lecture de mots isolés sont en très grande majorité de vrais mots. Cette observation indique que, même en lecture de mots isolés, Camomille est en recherche de sens. Il est donc probable que le lexique oral de ce sujet contribue à l'identification des mots écrits. Ceci pourrait expliquer pourquoi le trouble de la lecture de ce sujet n'est pas apparent en situation fonctionnelle, le contexte sémantico-contextuel guidant ou validant l'identification des mots. Par ailleurs, le fait que Camomille recourt au sens pour identifier les mots contribue au développement du cadre orthographique. En effet, en référence au modèle de Seymour (1997), la structure orthographique active non seulement la structure phonologique correspondante mais également la représentation sémantique. Ce faisant, les liens entre orthographe, phonologie et sémantique sont renforcés.

Les résultats de Camomille sur le fonctionnement des différents traitements ne permettent pas de corroborer l'explication théorique de Frith (1980) ou celle de Bruck et Waters (1990). L'effet de la lexicalité et de la longueur observés sur les taux d'erreurs traduisent une certaine précision de ce traitement. À première vue, les résultats confirmeraient donc l'hypothèse de Frith (1980), à savoir qu'un sujet de type B n'éprouve pas de difficultés au stade alphabétique en lecture. Or, puisque les mots de l'épreuve proviennent de manuels didactiques utilisés au premier cycle du primaire, il se pourrait que les mots utilisés n'aient pas contenu suffisamment de correspondances graphèmes-phonèmes de haut niveau susceptibles de poser des difficultés au traitement alphabétique de Camomille. De plus, le traitement alphabétique utilisé par Camomille manque d'efficacité puisque un effet de la

lexicalité et de la longueur est observé sur les temps de réponse, ce qui se rapproche davantage de la position de Bruck et Waters (1990). Enfin, les effets de la régularité et de la fréquence documentés indiquent que la procédure orthographique du sujet manque de précision et d'efficacité.

Les difficultés éprouvées par Camomille en identification des mots écrits se manifestent surtout par la présence d'effets sur les temps de réponse plutôt que sur les taux d'erreurs. Cette observation pourrait expliquer, au moins en partie, pourquoi les difficultés en lecture ne sont pas apparentes en situation de lecture fonctionnelle. En effet, comme l'indiquent les taux d'erreurs généralement faibles, Camomille parvient à une identification des mots isolés relativement précise, ce qui ne permet pas à sa performance de se démarquer de celle de normo-lecteurs de même âge chronologique. Cependant, malgré le fait que ses difficultés en lecture ne sont pas apparentes, elles sont toutefois révélées par la lenteur excessive dont fait preuve Camomille lors des tâches de lecture d'items isolés.

En effet, en comparant la performance de Camomille avec la performance moyenne de sujets normaux québécois francophones de 5<sup>e</sup> année du primaire<sup>36</sup> sur les mêmes épreuves, il apparaît que ces derniers lisent les mots deux fois plus rapidement (622,9 ms) et les pseudo-mots trois fois plus rapidement (816,9) que celle-ci (1110 ms pour les mots; 2390 ms pour les pseudo-mots). De même, malgré un traitement plus rapide des mots que des pseudo-mots, l'écart des temps de réponse entre les deux types d'items n'est que d'environ 200 ms chez les normo-scripteurs, contrairement à une différence de près de 1300 ms pour Camomille. Cette observation indique une dissociation importante dans le développement des procédures de traitement de l'information écrite chez ce sujet. De plus, les normo-scripteurs lisent deux fois plus rapidement les mots irréguliers (622,4 ms) et beaucoup plus rapidement les mots

---

<sup>36</sup> Ces résultats proviennent de l'étude de Serres (2003).

réguliers (622,3 ms) que Camomille (1268 ms pour les mots irréguliers; 1077,5 ms pour les mots réguliers).

En somme, les difficultés marquées de Camomille au plan de l'efficacité des traitements suggèrent un manque possible d'automatisation des mécanismes d'identification des mots écrits. Ce manque d'automatisation pourrait être attribuable à un choix stratégique : elle choisit la précision au détriment de l'efficacité. Il pourrait être également lié à un déficit de la dénomination rapide (Wolf, 2002). Toutefois, dans un cas comme dans l'autre, le fait que les traitements soient précis est bénéfique au développement du cadre orthographique qui, malgré le fait qu'il s'effectue plus lentement, se développe constamment.

### 2.3.2 *Jasmin*

Les résultats de Jasmin aux épreuves de lecture fournissent des informations sur le fonctionnement du traitement logographique, du traitement alphabétique et sur le développement du cadre orthographique.

Le traitement logographique de Jasmin semble fonctionner de façon précise et efficace puisqu'un effet de la fréquence se manifeste sur les taux d'erreurs et les temps de réponse. Ces résultats suggèrent une utilisation précise et efficace de ce traitement, ce qui influence positivement le développement du cadre orthographique. En effet, le traitement logographique semble assez précis et efficace pour jouer son rôle de fondation, c'est-à-dire pour emmagasiner des représentations de mots qui seront disponibles pour le développement du cadre orthographique.

Par ailleurs, le traitement alphabétique de Jasmin ne semble fonctionner de façon ni précise ni efficace. L'effet de la lexicalité qui se manifeste sur les taux d'erreurs indique un manque flagrant de précision du traitement alphabétique. Or, un tel effet

ne se manifeste pas sur la mesure des temps de réponse. Il devient alors peu probable que le traitement alphabétique de Jasmin soit efficace tout en étant peu précis. Ainsi, l'effet de la longueur qui se manifeste sur les temps de réponse vient confirmer le manque d'efficacité du traitement alphabétique.

Malgré les erreurs de régularisation effectuées par Jasmin, qui suggèrent que ce sujet peut utiliser le traitement alphabétique de façon précise pour identifier des mots irréguliers qui devraient être lus à l'aide du cadre orthographique, l'analyse des effets indique que Jasmin éprouve des difficultés à utiliser le traitement alphabétique. En conséquence, les correspondances graphophonologiques nécessaires à l'analyse phonologique ne sont pas toujours disponibles pour permettre au cadre orthographique d'emmagasiner la représentation des patrons orthographiques.

Enfin, le cadre orthographique de Jasmin apparaît peu développé. L'effet de la régularité manifesté sur les taux d'erreurs indique un manque de précision de la procédure orthographique. Malgré le fait que cet effet ne se reflète pas sur les temps de réponse, il est probable que la procédure orthographique n'est ni efficace, ni précise, puisque le manque de précision et d'efficacité du traitement alphabétique influence directement le développement du cadre orthographique.

En plus des informations sur le fonctionnement des traitements apportés par l'analyse des taux d'erreurs et des temps de réponse, la performance de Jasmin sur les temps de réponse se caractérise par l'absence d'écart manifesté dans les différents effets. Cette absence ou ce peu d'écart traduit le fait que Jasmin utilise toujours la même stratégie pour identifier les mots, peu importe leurs caractéristiques. Le fait que Jasmin ne varie pas l'utilisation des traitements utilisés confirme que son cadre orthographique est encore peu développé.

Enfin, le profil de lecteur de Jasmin est caractérisé par la production d'erreurs non-lexicales. En effet, la grande majorité des erreurs de Jasmin consistent en un décodage partiel, jumelé à une stratégie de devinette sans référence au lexique oral, qui résulte en la création d'un pseudo-mot. Cette observation suggère que le lexique oral de Jasmin est peu mis à contribution dans l'identification des mots isolés.

En somme, les difficultés éprouvées par Jasmin en identification des mots écrits se manifestent surtout par la présence d'effets sur les taux d'erreurs plutôt que sur les temps de réponse. Jasmin semble privilégier l'efficacité du traitement au détriment de la précision. Ce choix stratégique ne contribue pas à améliorer son profil de lecteur; au contraire, il nuit au développement du cadre orthographique. En effet, l'augmentation de la vitesse de traitement sans l'apport de la précision du traitement alphabétique ou logographique ne peut mener à un développement fonctionnel de la procédure orthographique.

### *2.3.3 Comparaison des procédures d'identification des mots écrits de Camomille et de Jasmin*

La performance de Camomille et de Jasmin se distingue au plan des taux d'erreurs. Sur toutes les mesures, sauf sur celle de la régularité, Camomille obtient des taux d'erreurs plus faibles que ceux de Jasmin. Cette observation indique que les mécanismes d'identification des mots écrits de Jasmin sont moins précis que ceux de Camomille, ce qui va dans le sens des prévisions initiales. En effet, le sujet de type C, qui présente un trouble apparent de la lecture, devait démontrer de plus grandes difficultés dans l'identification de mots isolés que le sujet de type B, qui ne présente pas de trouble apparent de la lecture.

La performance de Camomille et de Jasmin se distingue aussi au plan des temps de réponse. Sur toutes les mesures, Jasmin identifie les items plus rapidement que

Camomille. Ce résultat suggère que les mécanismes d'identification des mots écrits de Camomille sont moins efficaces que ceux de Jasmin. Cette observation ne corrobore pas les prévisions initiales. En effet, il était prédit que, avec de plus grandes difficultés en lecture, le temps de traitement serait plus long pour le sujet de type C que pour le sujet de type B. Ce résultat est surprenant dans la mesure où il apparaît peu plausible que les mécanismes d'identification des mots écrits de Jasmin soient efficaces tout en étant peu précis, et que, de surcroît, ils soient plus efficaces que ceux de Camomille. Malgré le fait que la performance de Camomille n'abonde pas dans le sens des prévisions initiales, il est possible que ses mécanismes d'identification des mots écrits manquent d'efficacité, tout en étant précis.

De plus, les performances de Camomille et de Jasmin se distinguent par l'écart entre les temps de réponse pour chacune des variables (ex. fréquents *versus* rares, mots *versus* non-mots, réguliers *versus* irréguliers, etc.). Cet écart est davantage marqué dans les résultats de Camomille, alors que Jasmin identifie tous les types d'items à peu près à la même vitesse. L'écart marqué dans les résultats de Camomille indique qu'elle a recours à des procédures différentes pour traiter différents types d'items, ce qui suggère un certain développement du cadre orthographique. Ainsi, le cadre orthographique de Camomille semble être plus développé que celui de Jasmin, qui identifie tous les items sensiblement à la même vitesse, peu importe leur nature.

En somme, en ce qui concerne les mécanismes d'identification des mots écrits, Camomille et Jasmin possèdent tous deux un traitement logographique précis et efficace. Toutefois, le traitement alphabétique de Camomille est plus précis que celui de Jasmin, bien qu'elle éprouve des difficultés avec l'efficacité de ce traitement. Selon les analyses, le traitement alphabétique de Jasmin semble efficace, mais en raison du manque de précision de ce traitement, il est peu probable qu'il le soit. Enfin, la procédure orthographique de Camomille et celle de Jasmin manquent de

précision et d'efficacité. Cependant, il apparaît que Camomille possède une procédure orthographique plus précise et efficace que celle de Jasmin.

L'analyse de la lecture orale de mots et de pseudo-mots isolés effectuée dans cette section a permis de tracer le portrait de lecteur de chacun des sujets. Camomille et Jasmin présentent des profils différents qui se manifestent par le choix de stratégies différentes. En ce qui concerne les paralexies, Camomille effectue en grande majorité des erreurs correspondant à de vrais mots, alors que Jasmin effectue majoritairement des erreurs qui créent des pseudo-mots. La recherche de sens en identification des mots isolés semble donc plus importante pour Camomille que pour Jasmin. Ainsi, il est possible d'affirmer que l'apport du lexique oral est important chez Camomille pour l'identification des mots écrits, mais que ce n'est pas le cas chez Jasmin.

Les difficultés marquées de Camomille au plan de l'efficacité des traitements suggèrent un manque possible d'automatisation des mécanismes d'identification des mots écrits. Ce manque d'automatisation pourrait être attribuable à un choix stratégique consistant à privilégier la précision au détriment de l'efficacité. Il pourrait également être la manifestation d'un déficit de la dénomination rapide. Ce manque d'automatisation ne permet pas d'améliorer la vitesse de lecture, donc l'efficacité des différents traitements, mais il permet toutefois un certain développement du cadre orthographique

Les difficultés éprouvées par Jasmin en identification des mots écrits se manifestent surtout par la présence d'effets sur les taux d'erreurs plutôt que sur les temps de réponse. Jasmin semble effectuer le choix stratégique de l'efficacité du traitement au détriment de la précision. Ce choix ne contribue pas à améliorer son profil de lecteur; au contraire, il nuit au développement de son cadre orthographique. En effet,

l'augmentation de la vitesse de traitement sans l'apport de la précision du traitement alphabétique ou logographique ne peut mener au développement orthographique.

L'analyse du profil de lecteur de Camomille et de Jasmin permet de mieux comprendre leur profil de scripteur. En effet, l'analyse des mécanismes de production des mots écrits de Camomille a révélé qu'elle possède un cadre orthographique plus développé que celui de Jasmin. De même, l'analyse des mécanismes d'identification des mots écrits de ce sujet a indiqué que le traitement alphabétique ainsi que la procédure orthographique fonctionnent de façon plus précise que chez Jasmin. La meilleure précision de ces traitements, jumelée à l'utilisation d'une stratégie de décodage complet des items à lire, permet à Camomille d'emmagasiner dans le cadre orthographique des représentations orthographiques de qualité qui sont par la suite utilisées en orthographe.

En ce qui concerne Jasmin, l'analyse des mécanismes de production des mots écrits a révélé que son cadre orthographique est peu développé. De même, l'analyse des mécanismes d'identification des mots écrits chez ce sujet a indiqué un manque de précision pour le traitement alphabétique et la procédure orthographique. De plus, la stratégie d'identification des mots privilégiée par ce sujet correspond à un décodage partiel des items jumelé à une anticipation phonologique. Jasmin n'est donc pas en mesure d'emmagasiner des représentations orthographiques de qualité dans le cadre orthographique qui pourraient lui permettre d'orthographier mieux les mots.

## CONCLUSION

Cette dernière partie reprend les objectifs poursuivis par cette étude et vise à en commenter l'atteinte. Par la suite, les implications théoriques pratiques de cette étude seront exposées.

Afin de déterminer s'il existe des différences qualitatives entre les productions orthographiques du sujet de type B et celles du sujet de type C, une analyse qualitative des types d'erreurs sur les mots échoués a été menée à la suite de l'épreuve de production orthographique (ORTHO-3). La typologie de Laplante (2002) a permis de démontrer que Camomille (type B) et Jasmin (type C) effectuent sensiblement le même type d'erreurs orthographiques. En effet, Camomille et Jasmin effectuent tous deux davantage d'erreurs altérant les représentations orthographiques que celles affectant la transcription phonologique, et leurs taux d'erreurs sur ces deux types de paragraphies sont équivalents. De même, leur performance est aussi équivalente en ce qui concerne le nombre de substitutions, d'omissions et d'ajouts de graphèmes ou de phonèmes.

Ainsi, les deux sujets présentent un profil de scripteur similaire selon l'analyse des types d'erreurs. Ce résultat, qui apparaissait surprenant en regard des prévisions initiales, est pourtant cohérent avec les modèles théoriques. En effet, selon Seymour (1997, 1999) et selon Ehri (1997), les mêmes représentations sont partagées pour l'identification et la production des mots. Or, les représentations orthographiques de Camomille (type B), même si elles sont plus spécifiées que celles de Jasmin (type C) pour la lecture, peuvent ne pas être assez précises pour lui permettre d'orthographier beaucoup mieux les mots que Jasmin. Ceci pourrait donc expliquer pourquoi, malgré une meilleure performance de Camomille en lecture fonctionnelle, ses résultats orthographiques ne sont pas si différents de ceux de Jasmin.

Afin de déterminer s'il existe des différences développementales au plan du cadre orthographique du sujet de type B et de celui du type C, une analyse des taux d'erreurs sur les types de graphies échouées a également été effectuée à la suite de l'épreuve de production orthographique. De plus, pour compléter ces données liées à l'orthographe, une analyse des taux d'erreurs et une analyse quantitative des temps de réponse ont été menées sur la performance de chaque sujet en identification des mots écrits (lecture).

L'épreuve d'orthographe a permis de circonscrire le développement orthographique des deux sujets dysorthographiques. Ainsi, comme le soutiennent Mousty, Leybaert, Alegria, Content et Morais (1994), les deux sujets maîtrisent mieux les graphies acontextuelles que les graphies contextuelles et les graphies morphologiques sont les moins bien réussies. Ce résultat indique que le traitement alphabétique des deux sujets fonctionne de façon précise puisqu'ils peuvent écrire la grande majorité des graphies acontextuelles. De plus, ce résultat suggère que le cadre orthographique a entamé son développement puisque certaines graphies contextuelles sont acquises, mais que ce développement n'est pas suffisant pour permettre le traitement précis des graphies morphologiques.

De plus, les résultats obtenus par les deux sujets, à l'effet que les graphies consistantes sont mieux réussies que les graphies inconsistantes, tout comme les graphies dominantes que les graphies minoritaires, confirment aussi les observations de Mousty et al. (1994). Ces données indiquent que le cadre orthographique a réellement entamé son développement parce que les graphies consistantes (régulières), sont acquises, comme elles devraient l'être puisqu'elles se développent en premier. Il en va de même pour les graphies dominantes.

Enfin, les deux sujets sont sensibles à la fréquence de la graphie. Cette influence de la fréquence infralexicale sur la performance de Camomille et sur celle de Jasmin

indique un certain développement du cadre orthographique. En effet, puisque les graphies sont développées dans le cadre orthographique en fonction de la fréquence, une meilleure performance sur les graphies fréquentes par rapport aux graphies rares suggère un recours à la procédure orthographique pour leur traitement.

En production écrite, d'un point de vue quantitatif, le taux global d'erreurs sur les graphies est similaire pour Camomille et Jasmin. Toutefois, parmi les quatre (4) catégories de graphies, la performance des sujets se distingue sur les graphies contextuelles. Ainsi, Jasmin obtient un taux d'erreurs plus élevé sur les graphies contextuelles consistantes que Camomille. Ce résultat permet de dire que Camomille possède une meilleure connaissance de ces graphies que Jasmin. De plus, selon Seymour (1997, 1999), la performance de Camomille permet de démontrer l'existence d'expansions du noyau orthographique, ce qui n'est pas le cas chez Jasmin. Ainsi, Camomille possède une structure orthographique plus développée que celle de Jasmin, parce qu'elle possède des représentations orthographiques plus précises.

En ce qui concerne l'identification des mots écrits, les épreuves utilisées ont permis de mettre en lumière des différences fonctionnelles au plan des stratégies, ainsi qu'au plan des mécanismes d'identification des mots écrits.

Ainsi, Camomille obtient, pour toutes les épreuves, sauf celle de la régularité, des taux d'erreurs nettement inférieurs à ceux de Jasmin, mais des temps de réponse nettement plus longs que celui-ci. Ces temps de réponse sont parfois même deux fois plus lents que ceux de Jasmin. Ces observations portant sur les taux d'erreurs et les temps de réponse suggèrent que les mécanismes d'identification des mots écrits de Camomille sont plus précis que ceux de Jasmin, qui seraient quant à eux plus efficaces que ceux de Camomille. Cependant, il apparaît peu justifié de considérer que les mécanismes d'identification des mots écrits soient plus efficaces chez Jasmin compte tenu du manque de précision du traitement alphabétique observé.

Par ailleurs, les épreuves de lecture fournissent également des indications sur le développement des différents mécanismes d'identification des mots écrits. Ainsi, il semble que Camomille et Jasmin aient développé un traitement logographique précis et efficace. En ce qui concerne le traitement alphabétique, Camomille l'utilise de façon précise, mais ce traitement manque d'efficacité. Le développement du traitement alphabétique de Jasmin est cependant caractérisé par un manque de précision, et il en découle un manque d'efficacité. La procédure orthographique, quant à elle, manque de précision et d'efficacité chez Camomille et chez Jasmin.

Contrairement à ce qui était attendu, la procédure orthographique utilisée par Jasmin apparaît à priori meilleure que celle de Camomille. Or, il est peu probable que ce soit le cas en raison des plus grandes difficultés observées au plan du traitement alphabétique chez ce sujet. Ce faisant, d'autres explications ont été envisagées. D'une part, il est possible que la performance de Camomille ait été affectée davantage par la régularité que celle de Jasmin en raison d'un développement accru du cadre orthographique. Il est également possible que le sujet ait été indisposé au moment de la passation de l'épreuve, ce qui peut avoir altéré sa performance.

Par ailleurs, les différences observées au plan des mécanismes d'identification des mots écrits se manifestent en situation de lecture par l'utilisation de stratégies différentes pour chacun des sujets. Ainsi, Camomille utilise de façon précise le traitement alphabétique, ce qui la situe donc dans l'étape «full cues» du modèle d'Ehri (1997). Elle recourt donc à une stratégie de décodage complet pour chaque item à lire, ce qui contribue à diminuer les taux d'erreurs tout en augmentant de façon importante les temps de réponse. La mise en place d'une telle stratégie suggère que la procédure orthographique de Camomille est plus développée, en raison de la contribution importante du traitement alphabétique sur le développement du cadre orthographique.

En comparaison, Jasmin se situe plutôt dans l'étape «partial cues» de ce même modèle (Ehri, 1997). Ce sujet utilise plutôt une stratégie de décodage partiel des items à lire, ce qui diminue les temps de réponse, sans toutefois permettre une juste identification des mots écrits. Cette stratégie, qui permet à Jasmin de diminuer ses temps de réponse, n'est pourtant pas bénéfique pour le développement du cadre orthographique. En l'occurrence, ces dernières observations suggèrent que le cadre orthographique de Camomille devrait être plus développé que celui de Jasmin, en raison de l'étroite influence du traitement alphabétique sur la construction du cadre orthographique.

De plus, l'analyse des résultats aux différentes épreuves de lecture indique que Camomille effectue des erreurs qui correspondent à de vrais mots, alors que Jasmin effectue pour sa part des erreurs qui créent des pseudo-mots. Cette observation indique que Camomille utilise son lexique et le sens des mots pour identifier les mots écrits, ce qui n'est pas le cas pour Jasmin. Cela suppose que Camomille active les représentations sémantiques, en plus des représentations orthographiques et phonologiques, pour identifier les mots écrits. Selon Seymour (1997, 1999), la combinaison de ces trois types de représentations contribue à renforcer le cadre orthographique. Camomille posséderait donc un cadre orthographique plus fonctionnel que celui de Jasmin.

Les résultats de cette étude ont une implication théorique certaine. En effet, il a été observé que les deux sujets utilisaient des stratégies de lecture différentes, et que cela contribuait à expliquer pourquoi le sujet de type B (Camomille) ne présente pas de trouble apparent de la lecture, contrairement au sujet de type C (Jasmin). Ces résultats suggèrent en outre que les différentes stratégies de lecture ont une influence différente sur le développement des représentations orthographique et donc, sur le développement du cadre orthographique. En effet, Camomille, qui utilise une stratégie «full cues» (Ehri, 1989) peut emmagasiner des représentations ortho-

graphiques plus précises que Jasmin, qui avec sa stratégie «partial cues» (Ehri, 1989), ne prend pas le temps de regarder le mot en entier, et ne peut donc pas se construire des représentations orthographiques complètes.

Les résultats énoncés ci-haut ne permettent pas de porter un jugement tranché sur le sous-objectif de cette étude, c'est-à-dire si la performance en orthographe et en lecture du sujet de type B se rapproche davantage de l'explication théorique de Frith (1980) ou de Bruck et Waters (1990). Alors que Frith (1980) suggère que le type B résulte d'une difficulté lors du passage du stade orthographique en lecture au stade orthographique en écriture (phase 3b), Bruck et Waters relèvent chez ce même sujet des difficultés marquées au plan du traitement alphabétique des correspondances graphèmes-phonèmes de haut niveau.

L'analyse qualitative du type d'erreurs orthographiques de Camomille indique peu d'erreurs de transcription phonologique. Ce résultat suggère que les correspondances graphèmes-phonèmes sont acquises et que le traitement phonologique fonctionne de façon précise, ce qui corrobore l'hypothèse explicative de Frith (1980). De plus, l'analyse des graphies de la production orthographique indique que Camomille présente quelques difficultés dans l'utilisation du traitement orthographique malgré le fait qu'elle soit sensible à la fréquence lexicale, à la consistance et à la dominance des graphies et que le cadre orthographique ait entamé son développement.

L'analyse quantitative des taux d'erreurs et des temps de réponse sur l'épreuve d'identification des mots écrits oriente différemment le profil de Camomille. En effet, bien que le traitement alphabétique de Camomille soit suffisamment précis pour contribuer au développement du cadre orthographique, ce traitement manque d'efficacité. Le développement du traitement alphabétique de Camomille n'est donc pas un développement «normal». Ceci corrobore davantage l'explication théorique de Bruck et Waters (1990).

De plus, les mots utilisés dans les différentes épreuves de lecture, tout comme ceux utilisés dans l'épreuve d'orthographe, ne contenaient pas suffisamment de correspondances graphophonologiques de haut niveau, lesquelles auraient été susceptibles de poser des difficultés à Camomille. Malgré tout, les difficultés observées au plan de l'efficacité du traitement alphabétique orientent davantage le profil de Camomille vers l'explication théorique de Bruck et Waters (1990) que vers celle de Frith (1980).

Enfin, Camomille possède une procédure orthographique qui manque de précision et d'efficacité. Ces difficultés seraient attribuables aux difficultés du traitement alphabétique, lequel ne pourrait pas contribuer pleinement au développement du cadre orthographique à cause du manque d'efficacité. Cette hypothèse se rapproche davantage de la position de Bruck et Waters (1990) que de celle de Frith (1980). Or, les résultats de cette étude se distinguent de l'explication théorique de ces auteures dans la mesure où le manque d'efficacité du traitement alphabétique, et non le manque de précision de ce traitement pour l'identification des correspondances graphophonologiques, serait à l'origine des difficultés observées sur la procédure orthographique.

Ainsi, les épreuves administrées dans cette étude suggèrent que le profil de Camomille se rapproche davantage de l'explication théorique apportée par Bruck et Waters (1990). Le sujet de type B présenterait donc un trouble de l'orthographe relié à des difficultés au plan du traitement alphabétique, difficultés marquées principalement par un manque d'efficacité de ce traitement.

Des conclusions intéressantes ressortent aussi de l'analyse du profil présenté par le sujet de type C. En effet, Jasmin privilégie l'utilisation d'une stratégie d'identification des mots écrits qui consiste en un décodage partiel associé à une

anticipation phonologique. Cette stratégie, qui semble efficace au plan des temps de réponse, manque pourtant de précision au plan des taux d'erreurs et n'est pas bénéfique pour le développement du cadre orthographique. En l'occurrence, cette stratégie ne permet pas à Jasmin de produire correctement les mots écrits, parce qu'il n'emmagasine pas de représentations orthographiques dans le cadre orthographique.

La rédaction de ce mémoire, en répondant aux trois objectifs rappelés ci-haut, présente certaines implications théoriques, notamment en ce qui concerne le sujet de type B. Non seulement les résultats de Camomille se rapprochent du profil des sujets de type B décrits par Bruck et Waters (1988, 1990), mais ses difficultés au plan de la procédure orthographique seraient attribuables à une cause autre que celle identifiée par ces auteures, soit le manque d'efficacité du traitement alphabétique. De plus, les résultats en orthographe confirment que le cadre orthographique du sujet de type B est plus développé que celui du sujet de type C grâce à des représentations orthographiques plus spécifiées pour les graphies contextuelles, ce qui contribue au fait que Camomille identifie mieux les mots écrits que Jasmin.

La rédaction de ce mémoire présente aussi des implications pédagogiques concernant l'orthopédagogie et la rééducation des élèves présentant des troubles spécifiques de la lecture et de l'orthographe. Cette étude a démontré, à l'aide des analyses de la performance de Camomille, que le sujet de type B présente des difficultés avec le traitement alphabétique, difficultés qui n'étaient pas apparentes lors des évaluations préliminaires en lecture significative. Ainsi, des difficultés orthographiques cachent souvent des difficultés à identifier les mots écrits, et ce, même si ce n'est pas apparent dans un contexte de lecture signifiante. Il est donc important pour un orthopédagogue de pousser plus loin l'évaluation des mécanismes d'identification des mots écrits, lorsqu'un élève présente des difficultés d'orthographe lexicale pour être en mesure de bien cerner les besoins de l'élève dysorthographique et de s'assurer d'y répondre.

De plus, cette étude a démontré que le profil de deux élèves dysorthographiques pourtant différents sur le plan de l'identification des mots écrits pouvait être semblable en production orthographique. Cette constatation implique que les mêmes mesures rééducatives en orthographe peuvent être mises en place pour ces deux types d'élèves. Cette étude a aussi démontré que l'utilisation d'une stratégie d'anticipation ne contribue pas à créer des représentations orthographiques précises dans le cadre orthographiques. Ainsi, enseigner à un élève en difficulté à anticiper un mot dans une phrase n'est pas une stratégie pédagogique qui contribue à améliorer les habiletés orthographiques de cet élève.

Les analyses effectuées sur les productions écrites des deux sujets n'ont pas toutes été reprises dans ce mémoire, mais l'une d'entre elles mérite d'être discutée dans cette conclusion. Lors de la comparaison des erreurs des deux sujets, il a été observé que certaines erreurs étaient communes aux deux sujets. Certaines erreurs concernaient la transcription de la graphie dominante au lieu de la graphie minoritaire, comme il en a été question dans la section appropriée du mémoire. Mais certaines erreurs concernaient les graphies muettes en fin de mots. Ainsi, plusieurs graphies muettes, morphologiques ou non, ont été remplacées par un «e» par les deux sujets. De même, des lettres muettes ont aussi été omises dans les mêmes mots, ce qui créait des erreurs identiques.

Cette observation est intéressante dans la mesure où elle permet de constater une certaine évolution du développement du cadre orthographique qui permet aux élèves en difficulté d'effectuer les mêmes erreurs sur les mêmes mots. D'un point de vue pédagogique, cette observation suscite l'intérêt de chercher à regrouper les erreurs des élèves en fonction de caractéristiques linguistiques pour, dans un premier temps, comprendre l'origine de ces erreurs et, dans un deuxième temps, créer des regroupements et développer des stratégies orthographiques différentes avec les élèves.

En terminant, il est important de rappeler que l'étude menée auprès de ces deux sujets dysorthographiques apporte certes des résultats intéressants quant au développement de leur cadre orthographique, mais qu'elle a été effectuée en grande partie à l'aide d'une épreuve belge, qui peut influencer la performance de chacun des sujets puisqu'ils ne sont pas issus de la même communauté francophone. De plus, la généralisation des résultats obtenus, en orthographe ainsi qu'en lecture, est limitée en raison du fait que l'étude ne portait que sur deux sujets.

À la fin de ce mémoire, certaines questions n'ont toujours pas trouvé réponse à l'intérieur des différentes analyses et interprétations, et d'autres questions ont donné une réponse surprenante. Par exemple, les résultats concernant l'absence de stratégie d'anticipation lexicale chez Camomille sont étonnants : il était anticipé que cette stratégie était celle qui permettait à un sujet de type B de parvenir à un niveau de lecture fonctionnel. Par ailleurs, les résultats concernant la stratégie d'anticipation sans recours au lexique, employée par Jasmin sont assez surprenants. En effet, l'origine d'une telle stratégie est encore obscure : serait-ce dû à un manque de richesse du vocabulaire ou à une représentation différente de l'acte de lire qui conduit le sujet à produire oralement une séquence phonologique sans correspondant sémantique ?

Enfin, pour pousser plus loin une étude semblable, il faudrait s'assurer d'apparier encore mieux les sujets à l'étude, notamment en ce qui concerne l'utilisation de la langue orale, la dénomination rapide, le vocabulaire et la conscience phonologique.

## RÉFÉRENCES

- Alegria J. et Morais, J. (1996). Métaphonologie, acquisition du langage écrit et troubles associés. In S. Carbonnel, P. Gillet, M.-D. Martory et S. Valdois (éds.). *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et chez l'adulte* (p. 81-96). Collection Neuropsychologie. Marseille : Solal.
- Alegria J. et Mousty, P. (1994). On the Development of Lexical and Non-Lexical Spelling Procedures of French-Speaking Normal and Disabled Children. In G.D.A. Brown et N.C. Ellis (éd.), *Handbook of Normal and Disturbed Spelling Development: Theory, Processes and Interventions* (p. 211-226). Chichester, N.Y.: John Wiley and Sons.
- Alegria, J. et Mousty, P. (1996). The Development of Spelling Procedures in French-Speaking, Normal and Reading-Disabled Children : Effects of Frequency and Lexicality. *Journal of Experimental Child Psychology*, **6**: 312-338.
- Alegria, J. et Mousty, P. (1997). Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de la lecture. In L. Rieben, M. Fayol et A.C. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 167-180). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne: Delachaux et Niestlé.
- Bédard, M.-E. (2003). *Étude de la dynamique motivationnelle qui anime les élèves de niveau primaire présentant des difficultés d'apprentissage en lecture*. Mémoire de maîtrise inédit. Québec : Université de Sherbrooke.
- Bosman, A. M. et Van Orden, G. (1997). Pourquoi l'orthographe est-elle plus difficile que la lecture? In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir). *Des orthographes et leur acquisition* (p. 207-230). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Braibant, J.-M. (1994). Le décodage et la compréhension. Deux composantes essentielles de la lecture en 2<sup>e</sup> primaire. In J. Grégoire, B. Piérart (éds.), *Évaluer les troubles de la lecture* (p. 173-194). Bruxelles : De Boeck.
- Bruck, M. et Waters, G. S. (1990). An Analysis of the Component Spelling and Reading Skills of Good Readers-Good Spellers, Good-Readers-Poor Spellers, and Poor Readers-Poor Spellers. In Carr et Levy (éds.), *Reading and its Development. Component Skills Approaches*. (p. 161-206) San Diego: Academic Press.

- Burden, V. (1992). Why Are Some 'Normal' Readers Such Poor Spellers? In C. Sterling et C. Robson (Éd.), *Psychology, Spelling and Education* (p. 200-213). Bristol : Longdunn Press.
- Catach, N. (1986). *L'orthographe française : traité théorique et pratique*. Paris : Nathan.
- Chiss, J.-L. et David, J. (1992). La règle orthographique : Représentations, conceptions théoriques et stratégies d'apprentissage. In M. Fayol et J.-P. Jaffré (éds.), *L'orthographe: Perspectives linguistiques et psycholinguistiques* (Numéro spécial). *Langue française*, **95** : 6-26.
- Ecalte, J. et Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture. Fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : Armand Colin.
- Ehri, L.C. (1989). The Development of Spelling Knowledge and its Role in Reading Acquisition and Reading Disability. *Journal of learning Disabilities*. **22** (6): 356-365.
- Ehri, L. (1997). Apprendre à lire et apprendre à orthographier, c'est la même chose ou pratiquement la même chose. In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 231-265). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Ehri, L. (1997). Sight Word Learning in Normal Readers and Dyslexics. In B. Blachman (éds), *Foundations of Reading Acquisition and Dyslexia: Implications for Early Intervention* (p. 163-189). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frith, U. (1980). Unexpected Spelling Problems. In U. Frith (éds.), *Cognitive Processes in Spelling*, (p. 495-516). London: Academic Press.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall et M. Coltheart (éds.), *Surface dyslexia. Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading* (p. 301-329). London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Frith, U. (1986). A Developmental Framework for Developmental Dyslexia. *Annals of Dyslexia*. **36**: 69-81.
- Gauthier, B. (2003). Recherche sociale: de la problématique à la cueillette de données. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.

- Gombert, J.E. ; Bryant, P. ; Warrick, N. (1997). In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 319-334). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Goswami, U., Gombert, J.-E. et de Barrera, L. F., (1998). Childrens orthographic representations and linguistic transparency: Nonsense word reading in English, French and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 19-52.
- Gough, P.B. et Tunmer, W.E. (1986). Decoding, Reading, and Reading Disability. *RASE*, 7(1): 6-10.
- Goupil, G. (1997). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage*. Montréal : Gaëtan Morin.
- Hanley, R., Hastie, K. et Kay, J. (1992). Developmental surface dyslexia and dysgraphia: An orthographic processing impairment. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44A(2): 285-319.
- Institut de statistique de l'UNESCO (2002). Article accessible par internet. [http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=4931\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=4931_201&ID2=DO_TOPIC)
- Jaffré, J.-P. (1997). Des écritures aux orthographes : fonctions et limites de la notion de système. In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 19-36). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Jaffré, J.-P. et Fayol, M. (1997). *Orthographes. Des systèmes aux usages*. Évreux : Flammarion.
- Khomsy, A. (1992). Il est est une foie... la dysorthographe. *Langue Française* 95: 115-127.
- Laplante, L. (1998). *Dyslexie développementale et système de reconnaissance des mots écrits*. Thèse de doctorat inédite. Québec : Université de Montréal.
- Laplante L. (2000). *Processus de traitement de l'information écrite. Notes de cours inédites dispensées dans le cadre du cours ASL-205*. Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke.
- Laplante, L. (2003). Rééducation cognitive des dyslexies développementales. In N. Van Grunderbeeck et G. Debeurme (éds). *Enseignement et difficultés d'apprentissage* (p.65-91). Sherbrooke : Éditions du CRP.

- Lievesley D. et Motivans, A. (2000). L'alphabétisation prise au sérieux. Paris : Institut de statistique de l'UNESCO. Article accessible par internet. [http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=4931\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=4931_201&ID2=DO_TOPIC)
- Martinet, C. et Valdois, S. (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'année psychologique, Mémoires originaux*, **99** : 577-622.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2000). *Politique de l'adaptation scolaire*. Programme de formation de l'école québécoise. Gouvernement du Québec.
- Mousty, P., Leybaert, J., Alegria, J., Content, A., Morais, J. (1994). BELEC: Introduction. Université Libre de Bruxelles : Laboratoire de Psychologie Expérimentale : 26 p.
- Mousty, P. et Alegria, J. (1996). L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. In S. Carbonnel, P. Gillet, M.-D. Martory et S. Valdois (éds.). *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et chez l'adulte* (p. 165-179). Collection Neuropsychologie. Marseille : Solal.
- Mousty, P. et Alegria, J. (1999). L'acquisition de l'orthographe : données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques. *Revue Française de Pédagogie*, **126**, janvier-février-mars : 7-22.
- Perfetti, C. A. (1997). Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture. In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (dir.). *Des orthographes et leur acquisition* (p. 37-56). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Serres, J. (2003). *Étude du mode de fonctionnement de la structure orthographique en production orthographique et du mode de fonctionnement des procédures de traitement en lecture auprès de deux sujets francophones québécois présentant un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture*. Mémoire de maîtrise inédit. Québec : Université de Sherbrooke.
- Seymour, P. H. K. Elder, L. (1986). Beginning Reading without Phonology. *Cognitive Neuropsychology* **3**(1): 1-36.
- Seymour, P. H. K. (1997). Les fondations du développement orthographique et morphographique. In L. Rieben, M., Fayol et C. A. Perfetti (dir), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 385-403). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne : Delachaux et Niestlé.

- Seymour, P. H. K. (1999). Cognitive Architecture of early reading. In I. Lundberg, F.E. Tonnessen et I. Austad (éds.), *Dyslexia : Advances in theory and practice* (p. 59-73). Dordrecht : Kluwer.
- Seymour, P.H.K.; Aro, M.; Erksine, J.M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology* **94**: 143-174.
- Sprenger-Charolles, L. (1992). Acquisition de la lecture et de l'écriture en français. *Langue française* **95**: 49-68.
- Sprenger-Charolles, L. (1993). Procédures de traitement de l'information écrite utilisées par des lecteurs/scripteurs francophones en début d'apprentissage. *Études de linguistique appliquée* **91**: 70-93.
- Sprenger-Charolles, L. et Bonnet, P. (1996). New doubts on the importance of the logographic stage: A longitudinal study of French children. *Current Psychology of Cognition*, *15* (2), 173-208.
- Sprenger-Charolles, L. et Casalis, S. (1996). *Lire. Lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Collection Psychologie et sciences de la pensée. Paris: Presses Universitaires de France.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. et Béchenec, D. (1997). L'acquisition de la lecture et de l'écriture en français: étude longitudinale. In L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti, (dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 359-384). Actualités pédagogiques et psychologiques. Lausanne: Delachaux et Niestlé.
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. et Bonnet, P. (1998a). Reading and Spelling Acquisition in French: The Role of Phonological Mediation and Orthographic Factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, **68**(2): 134-165.
- Sprenger-Charolles, L., Béchenec, D. et Lacert, P. (1998b). Place et rôle de la médiation phonologique dans l'acquisition de la lecture/ écriture en français. Résultats d'une étude longitudinale (de la Grande Section de Maternelle en fin de CE1). *Revue Française de Pédagogie*, **122**, janvier-février-mars : 51-67.
- Sprenger-Charolles (2001). Linguistic processes in reading and spelling : the case of alphabetic writing systems. In T. Nunes and P. Bryant (éds), *Handbook of children's literacy*. Kluwer Academic Publishers b.v.

- 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**: 194-217.
- Temple, C. M. (1986). Developmental Dysgraphias. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **38A**: 77-110.
- Treiman, R. (1997). Spelling in Normal Children and Dyslexics. In B. Blachman (éds), *Foundations of Reading Acquisition and Dyslexia: Implications for Early Intervention* (p. 191-218). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Van Grunderbeeck, N. (1999). Les troubles d'apprentissage. In E. Habimana, L. S. Éthier, D. Petot, M. Tousignant, (éds.), *Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent. Approche intégrative* (p. 349-165). Montréal: Gaëtan Morin.
- Waters, G. S., Bruck, M. et Seidenberg, M. S. (1985). Do children use similar processes to read and spell words? *Journal of Experimental Child Psychology*, **39**: 511-530.
- Waters, G. S., Bruck, M., Malus-Abramowitz, M. (1988). The Role of Linguistic and Visual Information in Spelling: A Developmental Study. *Journal of Experimental Child Psychology* **45**(3): 400-421.
- Wimmer, H. et Hummer, P. (1990). How German-speaking first graders read and spell: Doubts on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, *11*, 349-368.
- Wimmer, H. (1993) Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics*, *14*, 1-33
- Wimmer, H. (1996). The Early Manifestation of Developmental Dyslexia: Evidence from German children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, **8**: 171-188.
- Wimmer, H. et Goswami, U. (1994). The influence of orthographic consistency on reading development: word recognition in English and German children. *Cognition*, **51**: 91-103.

**APPENDICE A**  
**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ**

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

### TITRE DU PROJET

Étude des représentations orthographiques chez deux types de scripteurs en difficulté d'acquisition de l'orthographe.

### CHERCHEUSE PRINCIPALE

**Anne Rodrigue**, étudiante à la maîtrise en linguistique  
Département de linguistique et de didactique des langues  
Université du Québec à Montréal  
(514) 276-8054

### SOUS LA DIRECTION DE

**Line Laplante**, professeure  
Université du Québec à Montréal  
Département de linguistique et de didactique des langues  
(514) 987-3000 poste 0271

### AVEC LA COLLABORATION DE

**Sylvie Guertin**, orthopédagogue  
Commission scolaire des Patriotes  
École François-William  
(450) 645-2362 poste 5168

**France Bélanger**, orthopédagogue  
Commission scolaire des Patriotes  
École de L'Envolée  
(450) 645-2348

### OBJECTIF DE LA RECHERCHE

La recherche décrite ci-après vise à évaluer le fonctionnement de la structure orthographique chez deux types d'élèves, l'un présentant un trouble de l'orthographe sans trouble apparent de la lecture (sujet 1), l'autre présentant un trouble de l'orthographe associé à un trouble de la lecture (sujet 2).

### DESCRIPTION DE LA RECHERCHE

La recherche comporte deux étapes principales : la sélection du sujet et son évaluation. Le présent consentement concerne la réalisation des deux étapes.

#### *Étape 1 - Sélection du sujet*

La réalisation de la présente recherche requiert que l'élève sélectionné rencontre les critères suivants :

#### ➤ **Dossiers scolaires et cliniques**

- ✓ âge chronologique inférieur à 14 ans (dossier scolaire)
- ✓ vision et audition normales ou corrigées (dossier scolaire et entretien avec les parents)
- ✓ intelligence normale ou supérieure (rapport d'évaluation psychologique)
- ✓ pas de difficultés en mathématiques (dossier scolaire et entretien avec l'enseignante)

- ✓ pas de trouble du langage oral (rapport d'évaluation orthophonique)
- ✓ pas de trouble de la conduite et du comportement (dossier scolaire et entretien avec l'enseignante)
- ✓ Sujet 1 : âge de lecture équivalent à son âge chronologique et âge d'écriture inférieur à son âge chronologique (rapport d'évaluation orthopédagogique);  
Sujet 2 : âge de lecture et âge d'écriture inférieurs à son âge chronologique (rapport d'évaluation orthopédagogique)
- ✓ connaissance des correspondances graphophonologiques pour les graphèmes simples et les graphèmes complexes (dossier orthopédagogique)

Afin de déterminer si l'élève répond aux critères de sélection énoncés ci-haut, la chercheuse principale et la collaboratrice doivent pouvoir consulter les dossiers scolaires et cliniques mentionnés entre parenthèses. Si les informations relatives à l'un ou l'autre des deux derniers critères ne sont pas disponibles, l'enfant devra être évalué à l'aide d'épreuves permettant d'établir son âge de lecture et d'écriture, ainsi que sa connaissance des correspondances graphophonologiques (durée d'environ 50 minutes). Si la consultation des dossiers et des évaluations indique que l'élève ne répond pas à certains critères de sélection, celui-ci ne pourra participer à la seconde étape de la recherche décrite ci-après.

#### *Étape 2 - Évaluation du sujet*

La réalisation de la présente recherche requiert que l'élève sélectionné soit évalué à l'aide d'épreuves de lecture et d'écriture de mots et de non-mots isolés (3 rencontres d'environ 45 minutes chacune). Ces évaluations seront réalisées par la chercheuse principale et l'orthopédagogue, dans un local situé dans l'école fréquentée par l'élève. Elles se dérouleront durant les heures habituelles de fréquentation scolaire.

#### **CONFIDENTIALITÉ DES INFORMATIONS**

Il est entendu que toutes les informations recueillies lors de la consultation des dossiers scolaires et cliniques de même que lors de l'évaluation cognitive demeureront strictement confidentielles. Ces informations seront conservées sous clé dans un classeur. Le nom de l'élève sera codifié. Aucune information nominative ne sera transmise dans le cadre de communications orales ou écrites.

#### **RISQUES**

Le risque encouru par l'élève qui participe à la présente recherche se situe sous le seuil du risque minimal, c'est-à-dire que la probabilité et l'importance des éventuels inconvénients associés à cette recherche sont comparables à ceux auxquels les sujets s'exposent dans les aspects de leur vie quotidienne reliés à la recherche.

#### **BIENFAITS ET AVANTAGES**

La participation de l'élève à cette recherche pourrait conduire à préciser le diagnostic et, ce faisant, à orienter les intervenants scolaires quant aux mesures d'aide à privilégier. Un certificat de participation, décerné par la chercheuse principale, sera remis à l'élève qui aura participé à cette recherche.

### INFORMATIONS CONCERNANT LE PROJET

La chercheuse principale et la collaboratrice s'engagent à répondre à toute question posée par l'élève ou ses parents relativement à cette recherche. Pour ce faire, ces derniers pourront communiquer avec l'une ou l'autre des personnes identifiées au début du présent document.

### RETRAIT DU PROJET

La participation de l'élève à la recherche décrite ci-dessus est tout à fait libre. Il est également entendu que les parents ou le tuteur pourront, à tout moment, mettre un terme à la participation de l'élève qui est sous leur responsabilité et ce, sans aucune pénalité et sans qu'aucune pression ne soit exercée. L'élève pourra également, s'il en manifeste le désir, se retirer en tout temps de cette recherche. Dans l'éventualité d'un retrait, l'élève ne souffrira d'aucune diminution de la qualité des services réguliers qui lui sont habituellement dispensés.

### AUTORISATION

- Je déclare avoir lu et compris les termes du présent formulaire et je choisis librement que mon enfant \_\_\_\_\_ participe aux deux étapes de la recherche décrite ci-dessus.

Cette autorisation permet à la chercheuse et à la collaboratrice de consulter les dossiers scolaires et cliniques disponibles de mon enfant. Elle implique également que mon enfant soit soumis à des évaluations en lecture et en écriture.

- Je refuse que mon enfant participe à la recherche décrite ci-dessus.

\_\_\_\_\_  
Signature du tuteur ou parent de l'élève

\_\_\_\_\_  
Signature de l'élève

\_\_\_\_\_  
Signature du témoin

**APPENDICE B**  
**ÉPREUVE ORTHO-3**

PROTOCOLE INDIVIDUEL<sup>37</sup>

01. Chaque matin, je bois un grand verre de jus d'orange.
02. J'entends le chant des cigales dans la campagne.
03. Un journal quotidien paraît chaque jour.
04. Le brouillard est épais, on ne voit plus le ciel.
05. On apprend au chien à guider la personne aveugle.
06. Ce tissu est beaucoup plus délicat que le velours.
07. Le train partira dans un quart d'heure.
08. Julie a cueilli une branche de lilas.
09. Il y a un fauteuil en bambou dans notre salle de séjour.
10. Laurent a fait un dessin très précis.
11. Après le repas, nous irons au cirque.
12. Le cachalot est plus petit que la baleine.
13. Ce singe et cette guenon viennent d'avoir un petit.
14. Le poulain est un animal à quatre pattes.
15. Si tu manges trop de cerises, tu auras des coliques.
16. J'ai décoré le sapin de Noël avec une jolie guirlande.
17. Oh, le cochon! Il a dit un très vilain mot.
18. Ma chambre est en désordre, elle ressemble à un taudis.
19. Marc est si pâlot qu'il doit prendre des comprimés de vitamine.
20. Ce camion roule en sens interdit.
21. Je ne sais pas quoi faire avec ce vase en étain.
22. Le haricot est un légume exquis.
23. Chaque semaine, Nicolas perd sa cagoule.
24. Mon copain a un torticolis, il ne peut plus bouger la tête.

---

<sup>37</sup> Mousty, Leybaert, Alegria, Content, Morais (1996). Laboratoire de Psychologie Expérimentale : Université Libre de Bruxelles, p.9.

25. Le boudin est un aliment très gras.
26. David n'est pas un idiot, son quotient intellectuel est très haut.
27. Être généreux est une qualité, mais voler est un délit.
28. Cet artiste a fait un grand nombre de tableaux au fusain.
29. Ce beau chat gris est un siamois.
30. Ce potage au céleri me met en appétit.
31. Pour guérir une blessure, on la nettoie avec un tampon d'ouate.
32. Marie a renversé sa tasse de café sur le bottin de téléphone.
33. Hier, je suis allé au théâtre de guignol.
34. Le venin du serpent peut être mortel.
35. La guerre a causé du dégât dans la ville.
36. Ce maudit garnement a jeté des silex sur mon lapin.
37. On a rempli la citerne de mazout.
38. Quand je suis fatigué, j'aime prendre un bain dans le silence.

**APPENDICE C**  
**ÉPREUVE DE LA LEXICALITÉ**

ÉPREUVE DE LA LEXICALITÉ<sup>38</sup>

| Numéro | Mot          | Lexicalité | Longueur | Fréquence | Non-Mot      | Lexicalité |
|--------|--------------|------------|----------|-----------|--------------|------------|
| 1.1    | message      | Mot        | Long     | F+        | tessage      | Non-Mot    |
| 1.2    | autobus      | Mot        | Long     | F+        | outabus      | Non-Mot    |
| 1.3    | maintenant   | Mot        | Long     | F+        | raintenant   | Non-Mot    |
| 1.4    | bicyclette   | Mot        | Long     | F+        | ficyclette   | Non-Mot    |
| 1.5    | attention    | Mot        | Long     | F+        | arrention    | Non-Mot    |
| 1.6    | aujourd'hui  | Mot        | Long     | F+        | aupourd'hui  | Non-Mot    |
| 1.7    | citrouille   | Mot        | Long     | F+        | bitrouille   | Non-Mot    |
| 1.8    | dimanche     | Mot        | Long     | F+        | rimanche     | Non-Mot    |
| 1.9    | vêtement     | Mot        | Long     | F+        | pêtement     | Non-Mot    |
| 1.10   | fenêtre      | Mot        | Long     | F+        | menêtre      | Non-Mot    |
| 1.11   | anniversaire | Mot        | Long     | F+        | arriversaire | Non-Mot    |
| 1.12   | mercredi     | Mot        | Long     | F+        | sercredi     | Non-Mot    |
| 1.13   | surprise     | Mot        | Long     | F+        | vrprise      | Non-Mot    |
| 1.14   | fantôme      | Mot        | Long     | F+        | lantôme      | Non-Mot    |
| 1.15   | histoire     | Mot        | Long     | F+        | hastoire     | Non-Mot    |
|        |              |            |          |           |              |            |
| 2.1    | sagesse      | Mot        | Long     | F-        | bagesse      | Non-Mot    |
| 2.2    | aliment      | Mot        | Long     | F-        | aviment      | Non-Mot    |
| 2.3    | chapiteau    | Mot        | Long     | F-        | chupiteau    | Non-Mot    |
| 2.4    | épinglette   | Mot        | Long     | F-        | éringlette   | Non-Mot    |
| 2.5    | tentation    | Mot        | Long     | F-        | bentation    | Non-Mot    |
| 2.6    | maringouin   | Mot        | Long     | F-        | taringouin   | Non-Mot    |
| 2.7    | chatouille   | Mot        | Long     | F-        | chitouille   | Non-Mot    |
| 2.8    | fontaine     | Mot        | Long     | F-        | dontaine     | Non-Mot    |
| 2.9    | macaron      | Mot        | Long     | F-        | pacaron      | Non-Mot    |
| 2.10   | tartine      | Mot        | Long     | F-        | vartine      | Non-Mot    |
| 2.11   | médicament   | Mot        | Long     | F-        | méricament   | Non-Mot    |
| 2.12   | proverbe     | Mot        | Long     | F-        | proterbe     | Non-Mot    |
| 2.13   | cormoran     | Mot        | Long     | F-        | lormoran     | Non-Mot    |
| 2.14   | charade      | Mot        | Long     | F-        | churade      | Non-Mot    |
| 2.15   | hurlement    | Mot        | Long     | F-        | harlement    | Non-Mot    |
|        |              |            |          |           |              |            |
|        |              |            |          |           |              |            |

<sup>38</sup> Laplante (2003).

|      |       |     |       |    |       |         |
|------|-------|-----|-------|----|-------|---------|
| 3.1  | mot   | Mot | Court | F+ | dot   | Non-mot |
| 3.2  | monde | Mot | Court | F+ | vonde | Non-mot |
| 3.3  | main  | Mot | Court | F+ | zain  | Non-mot |
| 3.4  | belle | Mot | Court | F+ | melle | Non-mot |
| 3.5  | tour  | Mot | Court | F+ | mour  | Non-mot |
| 3.6  | auto  | Mot | Court | F+ | auvo  | Non-mot |
| 3.7  | fille | Mot | Court | F+ | rille | Non-mot |
| 3.8  | blanc | Mot | Court | F+ | tlanc | Non-mot |
| 3.9  | noir  | Mot | Court | F+ | doir  | Non-mot |
| 3.10 | sac   | Mot | Court | F+ | dac   | Non-mot |
| 3.11 | chose | Mot | Court | F+ | chise | Non-mot |
| 3.12 | colle | Mot | Court | F+ | dolle | Non-mot |
| 3.13 | gens  | Mot | Court | F+ | nens  | Non-mot |
| 3.14 | bleu  | Mot | Court | F+ | tleu  | Non-mot |
| 3.15 | bois  | Mot | Court | F+ | gois  | Non-mot |
|      |       |     |       |    |       |         |
| 4.1  | sot   | Mot | Court | F- | not   | Non-mot |
| 4.2  | coude | Mot | Court | F- | toude | Non-mot |
| 4.3  | pain  | Mot | Court | F- | jain  | Non-mot |
| 4.4  | pelle | Mot | Court | F- | relle | Non-mot |
| 4.5  | four  | Mot | Court | F- | bour  | Non-mot |
| 4.6  | audio | Mot | Court | F- | aufio | Non-mot |
| 4.7  | bille | Mot | Court | F- | sille | Non-mot |
| 4.8  | plant | Mot | Court | F- | clant | Non-mot |
| 4.9  | soif  | Mot | Court | F- | poif  | Non-mot |
| 4.10 | lac   | Mot | Court | F- | fac   | Non-mot |
| 4.11 | vase  | Mot | Court | F- | dase  | Non-mot |
| 4.12 | folle | Mot | Court | F- | golle | Non-mot |
| 4.13 | cent  | Mot | Court | F- | pent  | Non-mot |
| 4.14 | pneu  | Mot | Court | F- | treu  | Non-mot |
| 4.15 | roi   | Mot | Court | F- | zoi   | Non-mot |

**APPENDICE D**  
**ÉPREUVE DE LA RÉGULARITÉ**

ÉPREUVE DE LA RÉGULARITÉ<sup>39</sup>

| Ordre | No. Items | Item     | Fréquence | Type       | Type  | Type |
|-------|-----------|----------|-----------|------------|-------|------|
| 1     | 3.14      | clou     | 3         | Témoin     | S → C | 3    |
| 2     | 2.4       | seconde  | 5         | Irrégulier | S → S | 1    |
| 3     | 2.3       | sixième  | 1         | Irrégulier | S → S | 1    |
| 4     | 3.8       | moins    | 18        | Témoin     | C → C | 2    |
| 5     | 3.22      | police   | 1         | Témoin     | C → S | 4    |
| 6     | 1.11      | parc     | 13        | Régulier   | S → C | 3    |
| 7     | 2.6       | mai      | 21        | Irrégulier | C → C | 2    |
| 8     | 3.20      | char     | 1         | Témoin     | C → S | 4    |
| 9     | 2.8       | juin     | 17        | Irrégulier | C → C | 2    |
| 10    | 3.12      | héros    | 2         | Témoin     | S → C | 3    |
| 11    | 1.19      | lilas    | 3         | Régulier   | C → S | 4    |
| 12    | 3.23      | salle    | 11        | Témoin     | C → S | 4    |
| 13    | 1.8       | soin     | 15        | Régulier   | C → C | 2    |
| 14    | 2.12      | outil    | 2         | Irrégulier | S → C | 3    |
| 15    | 3.25      | action   | 14        | Témoin     | C → S | 4    |
| 16    | 3.11      | golf     | 3         | Témoin     | S → C | 3    |
| 17    | 3.4       | baleine  | 5         | Témoin     | S → S | 1    |
| 18    | 2.2       | femme    | 9         | Irrégulier | S → S | 1    |
| 19    | 3.5       | surprise | 27        | Témoin     | S → S | 1    |
| 20    | 1.12      | avril    | 19        | Régulier   | S → C | 3    |
| 21    | 1.21      | fouillis | 1         | Régulier   | C → S | 4    |
| 22    | 3.9       | histoire | 46        | Témoin     | C → C | 2    |
| 23    | 1.16      | menton   | 4         | Régulier   | C → S | 4    |
| 24    | 2.24      | bonhomme | 20        | Irrégulier | C → S | 4    |
| 25    | 1.4       | secours  | 16        | Régulier   | S → S | 1    |
| 26    | 1.24      | contente | 20        | Régulier   | C → S | 4    |
| 27    | 2.21      | tennis   | 1         | Irrégulier | C → S | 4    |
| 28    | 3.1       | noire    | 7         | Témoin     | S → S | 1    |
| 29    | 1.3       | klaxon   | 1         | Régulier   | S → S | 1    |
| 30    | 2.13      | gars     | 6         | Irrégulier | S → C | 3    |
| 31    | 2.16      | pollen   | 4         | Irrégulier | C → S | 4    |

<sup>39</sup> Laplante (2003).

|    |      |            |    |            |                             |   |
|----|------|------------|----|------------|-----------------------------|---|
| 32 | 1.10 | bloc       | 8  | Régulier   | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 33 | 1.25 | tambour    | 10 | Régulier   | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 34 | 2.9  | monsieur   | 52 | Irrégulier | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 35 | 3.18 | matin      | 56 | Témoin     | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 36 | 3.17 | fruit      | 17 | Témoin     | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 37 | 1.15 | chou-fleur | 5  | Régulier   | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 38 | 2.10 | croc       | 1  | Irrégulier | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 39 | 2.5  | question   | 27 | Irrégulier | $S \rightarrow \text{à } S$ | 1 |
| 40 | 3.2  | tasse      | 8  | Témoin     | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 41 | 3.7  | mitaine    | 16 | Témoin     | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 42 | 1.2  | verre      | 8  | Régulier   | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 43 | 2.17 | huit       | 16 | Irrégulier | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 44 | 1.13 | mars       | 17 | Régulier   | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 45 | 2.14 | prix       | 3  | Irrégulier | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 46 | 3.24 | carotte    | 21 | Témoin     | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 47 | 2.1  | poêle      | 6  | Irrégulier | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 48 | 1.18 | dîner      | 8  | Régulier   | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 49 | 1.5  | fiction    | 10 | Régulier   | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 50 | 3.19 | humeur     | 2  | Témoin     | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 51 | 1.22 | foyer      | 1  | Régulier   | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 52 | 2.25 | hamster    | 13 | Irrégulier | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 53 | 1.1  | crêpe      | 1  | Régulier   | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 54 | 3.6  | feu        | 19 | Témoin     | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 55 | 3.13 | pain       | 5  | Témoin     | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 56 | 1.9  | montagne   | 5  | Régulier   | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 57 | 1.23 | filles     | 24 | Régulier   | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 58 | 1.14 | dix        | 17 | Régulier   | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 59 | 3.3  | manière    | 3  | Témoin     | $S \rightarrow S$           | 1 |
| 60 | 1.7  | pompier    | 17 | Régulier   | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 61 | 2.11 | porc       | 1  | Irrégulier | $S \rightarrow C$           | 3 |
| 62 | 2.7  | automne    | 18 | Irrégulier | $C \rightarrow C$           | 2 |
| 63 | 3.21 | nectar     | 3  | Témoin     | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 64 | 2.18 | hiver      | 55 | Irrégulier | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 65 | 2.19 | hélas      | 1  | Irrégulier | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 66 | 1.20 | but        | 2  | Régulier   | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 67 | 2.20 | chut       | 1  | Irrégulier | $C \rightarrow S$           | 4 |
| 68 | 3.15 | histoire   | 46 | Témoin     | $S \rightarrow C$           | 3 |

|    |      |          |    |            |                   |   |
|----|------|----------|----|------------|-------------------|---|
| 69 | 1.6  | vrai     | 26 | Régulier   | $C \rightarrow C$ | 2 |
| 70 | 3.16 | tunnel   | 3  | Témoin     | $C \rightarrow S$ | 4 |
| 71 | 2.15 | monsieur | 52 | Irrégulier | $S \rightarrow C$ | 3 |
| 72 | 3.10 | gras     | 1  | Témoin     | $S \rightarrow C$ | 3 |
| 73 | 1.17 | nuit     | 30 | Régulier   | $C \rightarrow S$ | 4 |
| 74 | 2.22 | coyote   | 1  | Irrégulier | $C \rightarrow S$ | 4 |
| 75 | 2.23 | ville    | 20 | Irrégulier | $C \rightarrow S$ | 4 |