



Étude de la corrélation entre copie et dictée chez des enfants normo-lecteurs et dyslexiques

Sandra Espalier, Jessica Guillaud

► To cite this version:

Sandra Espalier, Jessica Guillaud. Étude de la corrélation entre copie et dictée chez des enfants normo-lecteurs et dyslexiques. Sciences cognitives. 2014. dumas-01076552

HAL Id: dumas-01076552

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01076552>

Submitted on 2 Nov 2015

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

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

ACADEMIE DE PARIS
UNIVERSITE PARIS VI PIERRE et MARIE CURIE
MEMOIRE POUR LE CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

**ETUDE DE LA CORRELATION ENTRE COPIE ET DICTEE
CHEZ DES ENFANTS NORMO-LECTEURS ET DYSLEXIQUES**

Sous la direction de
GARNIER-LASEK Dominique
CORON Elsa
GALBIATI Cécilia

ANNEE UNIVERSITAIRE 2013/2014

ESPALIER
Sandra
Née le 23/09/91

GUILLAUD
Jessica
Née le 18/11/91

Remerciements

Tous nos remerciements à Dominique Garnier-Lasek, Elsa Coron et Cécilia Galbiati, nos directrices de mémoire, pour leur disponibilité, leurs encouragements, leur expérience et leurs bons conseils tout au long de ce travail d'équipe.

Merci également d'avoir partagé vos connaissances et votre expérience clinique tout au long du stage.

Merci aux directeurs et professeurs des écoles Aristide Briand à Charenton-Le-Pont (94) et Romain Roland à Vigneux-sur-Seine (94) de nous avoir permis de constituer notre échantillon. Merci de votre confiance, de votre disponibilité et du temps que vous nous avez accordé.

Merci à Virginie PLE, notre rapporteur, de l'intérêt qu'elle a bien voulu porter à notre recherche.

Merci bien sûr aux enfants d'avoir participé avec motivation et intérêt à notre étude, sans lesquels elle n'aurait pu être réalisée.

Et un très grand merci à David, notre statisticien en herbe, qui a toujours été disponible, volontaire et réactif dans l'avancement de nos recherches ! Encore merci !

Un grand merci à nos familles pour leur présence, leur soutien.

Jessica,

Un grand merci à toi ! Tu as été le binôme rêvé ! Ca a été un grand plaisir d'avoir pu réaliser cet énorme chantier avec toi. Tu as toujours été motivée, à l'écoute et patiente tout en continuant à imposer les idées qui te tenaient à cœur...Tu as été en grande partie le chef d'orchestre de ce travail, encore un grand merci !

Sandra,

Je ne pouvais pas rêver mieux comme binôme. Tu as été un réel moteur, une source inépuisable d'idées, un binôme fiable et toujours réactif. Une vraie amie qui pousse vers le dépassement de soi. Je te remercie pour toutes ces heures de dur labeur, si agréables en ta compagnie !

Attestation de non-plagiat

Je soussignée, ESPALIER Sandra, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

Je soussignée, GUILLAUD Jessica, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	2
1 ^{ère} PARTIE.....	2
I.La copie (<i>rédigé par Jessica</i>)	2
1.L'aspect grapho-moteur	3
1.1.Acquisition du geste graphique	3
1.2.Modélisation neuropsychologique de l'écriture	3
1.3.Critère de lisibilité	4
2.Évolution des stratégies utilisées en copie.....	4
3.Rôle de la copie dans l'acquisition de la langue écrite	5
3.1.La stratégie de copie comme indicateur du développement de la langue écrite.....	5
3.2.Rappel des étapes d'acquisition de l'orthographe : constitution du stock orthographique	5
3.3.Liens entre lecture et orthographe	6
II.La tâche de dictée (<i>rédigé par Sandra</i>).....	8
1.Définition de la tâche de dictée	8
2.Modélisation de la tâche de dictée	8
3.Les compétences sous-jacentes impliquées dans la tâche de dictée	9
3.1.Des compétences en orthographe lexicale	9
3.2.Des ressources mnésiques.....	10
3.3.L'automatisation de l'acte grapho-moteur	10
III.Comparaison des deux tâches : Copie vs Dictée (<i>rédigé par Sandra</i>)	11
1.Confrontation des processus cognitifs impliqués dans la copie et la dictée	11
2.Nature des variables influençant les tâches de copie et de dictée.....	13
2.1Le sexe	13
2.2La latéralité	14
2.3Les Zones d'Education Prioritaire	14
2.4Les compétences orthographiques	15
2.5Les variables linguistiques : la régularité et la fréquence.....	15
3.La copie et la dictée à l'école élémentaire.....	16
3.1Les programmes : synthèse des exigences attendues en copie et en dictée à l'école élémentaire	16
a.Les exigences attendues en copie	16

b. Les exigences attendues en dictée	16
c. Les objectifs fixés par l'Education Nationale et les grandes orientations pédagogiques préconisées.....	17
3.2 Les pratiques de la copie et de la dictée à l'école primaire	17
a. Les tendances actuelles	17
b. La perception et la pratique de la copie	18
c. La perception et la pratique de la dictée	19
IV. La copie et la dictée chez les dyslexiques (<i>rédigé par Jessica</i>).....	19
1. La dyslexie développementale.....	19
1.1 Définition.....	19
1.2 Prévalence.....	20
1.3 Troubles associés	20
a. La dysorthographe	20
b. La dysgraphie.....	20
2. Les difficultés rencontrées en copie et en dictée par les dyslexiques.....	21
2.1 Leur dictée	21
2.2 Leur copie	21
3. Les adaptations scolaires	22
PARTIE PRATIQUE	26
1 ^{ère} PARTIE : METHODOLOGIE	26
PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA COPIE ET DE LA DICTEE CHEZ LES ENFANTS NORMO-LECTEURS (<i>rédigé par Jessica</i>)	26
I. Choix de l'échantillon.....	26
II. Choix des épreuves	26
III. Modalités de passation.....	28
PROTOCOLE D'ENTRAINEMENT DE LA COPIE ET DE LA DICTEE CHEZ LES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES (<i>rédigé par Sandra</i>).....	29
I. Choix de l'échantillon.....	29
II. Elaboration du matériel d'entraînement.....	29
III. Protocole d'entraînement et d'évaluation.....	31
1. Modalités d'application du protocole d'entraînement.....	31
2. Modalités du protocole d'évaluation	31
2 ^{ème} PARTIE : ANALYSE DES RESULTATS (<i>rédigé par Sandra et Jessica</i>).....	33
LES ENFANTS TOUT-VENANTS NORMO-LECTEURS.....	33
I. Répartition statistique selon les différentes variables	33

1.Les CP.....	34
1.1La dictée.....	34
1.2La copie	35
2.Les CE1	36
2.1La dictée.....	36
2.2La copie	37
3.Les CE2	38
3.1La dictée.....	38
3.2La copie	39
II.Comparaisons statistiques entre les différents niveaux : CP-CE1-CE2.....	40
1.La dictée.....	40
1.1Comparaison descriptive	40
1.2Influence des variables	40
2.La copie	41
2.1Comparaison descriptive	41
2.2Influence des variables	42
III.Corrélations statistiques entre les deux épreuves	43
1.Corrélation retrouvée pour l'ensemble de l'échantillon	43
2.Corrélation retrouvée pour chaque niveau élémentaire	44
LES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES.....	45
I.Analyse des scores aux épreuves de copie et dictée à T0	45
1.Epreuve de dictée Batelem-R	45
2.Epreuve de copie BHK	45
II.Evolution des scores aux épreuves de copie et dictée à T0, T1 et T2.....	45
1.Epreuve de dictée Batelem-R	45
2.Epreuve de copie BHK	46
III.Corrélations statistiques entre l'épreuve de copie du BHK et l'épreuve de dictée de la Batelem-R	46
1.Corrélation à T0	47
2.Corrélation à T1	47
3.Corrélation à T2	47
IV.Analyse qualitative des productions lors du protocole d'entraînement.....	48
1.Analyse qualitative des erreurs.....	48
2.Analyse des erreurs en fonction du temps d'exécution.....	50
CONCLUSION	60
ANNEXES.....	61

INTRODUCTION

Différents rapports visant les pratiques de l'école élémentaire montrent le peu d'intérêt des élèves et de leurs professeurs pour les tâches d'écriture manuscrite telles que la copie (Fournier et Gitton, 2012). Celle-ci, considérée comme un rite scolaire passif, n'est pas un support d'apprentissage privilégié (Baumard, 2013). La dictée, quant à elle, est souvent restreinte à la fonction d'évaluation (Pérez et coll., 2012).

Parallèlement, la pratique de ces tâches reste souvent peu préconisée dans les adaptations scolaires, et ponctuelle dans la prise en charge orthophonique d'enfants présentant un trouble d'acquisition du langage écrit (dyslexie-dysorthographe) (Crunelle, 2006). Malgré l'existence de nombreuses techniques de remédiation, c'est un domaine qui suscite encore des interrogations.

Par ailleurs, peu d'études exhaustives se sont penchées sur les spécificités de la copie et de la dictée. Il en ressort des caractéristiques communes. A notre connaissance, il n'existe qu'une analyse approfondie comparant ces deux activités (Pérez et coll. 2012).

Ainsi, notre recherche a pour objectif **d'étudier les liens potentiels existant entre le niveau en copie** (évalué par l'épreuve de copie du BHK) **et le niveau en dictée** (obtenu par l'épreuve de la Batelem-R). Notre étude porte à la fois sur les enfants normo-lecteurs (scolarisés du CP au CE2) et les enfants dyslexiques-dysorthographiques. S'il existe une corrélation positive entre ces deux activités, les orthophonistes pourraient utiliser la copie comme un support efficient de remédiation de l'orthographe.

Dans une première partie, théorique, nous nous intéresserons aux spécificités de la copie et de la dictée ainsi qu'aux processus qui les sous-tendent. Puis, nous comparerons ces aspects, leur place dans l'enseignement et les variables qui les influencent. Enfin, nous décrirons les difficultés qu'elles imposent aux enfants dyslexiques-dysorthographiques. Après avoir exposé notre problématique, nous présenterons les hypothèses qui en découlent.

Dans une seconde partie, pratique, nous décrirons l'échantillon d'enfants ainsi que le protocole d'évaluation choisis pour étudier cette corrélation. Nous présenterons également le protocole d'entraînement à la copie élaboré et proposé aux enfants dyslexiques-dysorthographiques. Nous analyserons ensuite les résultats obtenus et discuterons enfin des intérêts et limites de notre recherche pour l'utilisation de la copie dans l'apprentissage de l'orthographe.

1^{ère} PARTIE

I. La copie

La copie de mots est une tâche en trois temps : lecture / mémorisation / transcription. En effet, c'est « une activité à l'interface de la lecture et de la production écrite » (Humblot et coll., 1994). En référence au modèle neuropsychologique de Lecours (1996) et au modèle connexionniste d'Ans et coll. (1998), le traitement de l'information est tout d'abord visuel et orthographique. La lecture du mot rend cette information auditive et phonologique, lors de la vocalisation interne. Elle est donc stockée temporairement sous forme phonologique ; puis est transformée en programme grapho-moteur pour être transcrite.

La copie mobilise de nombreuses compétences telles que la connaissance des correspondances entre graphèmes et phonèmes, les connaissances lexicales (Humblot et coll., 1994). En effet, elle est liée au niveau de lecture (lors de la prise d'information initiale), d'écriture et d'orthographe (Kandel et coll., 2003). Elle nécessite également de bonnes performances en mémoire à court terme et mémoire de travail (Prêteur et Telleria-Jauregui, 1986). Selon Kandel et coll. (2003), les capacités grapho-motrices et de traitement visuo-attentionnel interviennent aussi dans la tâche de copie. Zesiger (1995) cite également le besoin de compétences motrices et kinesthésiques pour choisir le geste nécessaire à la transcription des lettres.

Si dans les classes élémentaires, selon une recherche, un élève sur trois donne peu de sens à la copie (Bernardin, 2001), cette activité fait pourtant partie du quotidien des élèves (Gautun et Perrier, 2008). Elle constitue un outil transversal principalement utilisé pour automatiser le geste graphique (Martinet et Rieben, 2006) et favoriser la mémorisation orthographique. A plus long terme, elle deviendra une passerelle « inféodée » vers d'autres acquisitions (Bernadin, 2001). En effet, « la copie a [...] pour objet de fixer l'orthographe des mots dans la mémoire » (Guyon et Fijalkow, 1999) grâce à l'exécution motrice qui « laisse en mémoire à long terme une trace mnésique supplémentaire » (Pérez et coll., 2012).

La copie constitue donc une tâche permettant d'étudier l'analyse visuelle réalisée pendant la lecture (Humblot et coll., 1994) ainsi que les processus graphomoteurs mis en

place lors de la transcription (INSERM, 2007). Les chercheurs s'étant intéressés à la copie l'ont abordée selon trois axes principaux : l'aspect grapho-moteur impliqué, l'évolution des stratégies employées dans cette tâche et son rôle dans l'acquisition de la langue écrite.

1. L'aspect grapho-moteur

Ces études ont cherché à travers la copie, à connaître les étapes d'acquisition et la construction de l'acte graphique de l'enfant, « par rapport à la représentation qu'il se fait des mouvements et gestes nécessaires à l'écriture » (Balas, 2010).

1.1. Acquisition du geste graphique

Zesiger (2003) définit l'écriture comme « une tâche motrice particulièrement astreignante puisqu'elle requiert la production rapide de formes graphiques de petite taille et de forte similarité spatiale. Elle nécessite donc à la fois vitesse et précision. » Son acquisition nécessite donc des compétences multiples, notamment dans les domaines linguistique, visuo-spatial, de programmation et d'exécution motrice (Zesiger, 2003).

Des auteurs tels que Zesiger (1995, 2000, 2003) et Ajuriaguerra et coll. (1989) ont répertorié différents stades d'acquisition. Avant 6 ans, les activités d'écriture consistent en du dessin et du gribouillage. L'enfant peut copier de manière servile des lettres, des mots, avec des erreurs dues aux nombreux allers-retours au modèle (Chartrel, Vinter, 2004). C'est à partir de 6 ans que commence réellement l'apprentissage de l'écriture. L'enfant associe une lettre à un son. Durant ce stade, appelé **pré-calligraphique** par Ajuriaguerra, « la production gagne en fluidité, en rapidité et en régularité » (Zesiger, 2000). A partir de 9-10 ans, c'est le **stade calligraphique** selon Ajuriaguerra. La vitesse moyenne d'écriture augmente significativement en raison des exigences scolaires, entraînant une perte de précision. Entre 10 et 11 ans, on assiste à une phase de régularisation de l'écriture. Dès 11-12 ans, lors du **stade post-calligraphique**, l'écriture est plus rapide et commence à se personnaliser. C'est alors que l'enfant peut davantage porter son attention sur ce qu'il écrit.

1.2. Modélisation neuropsychologique de l'écriture

Les modèles neuropsychologiques de l'écriture ont été élaborés en référence au fonctionnement de l'adulte. Différents modèles font aujourd'hui consensus dont ceux d'Ellis, de 1988, et Van Galen, de 1991. Le système cognitif est alors considéré comme un ensemble de modules spécifiques, hiérarchiques et autonomes.

Selon le modèle de Ellis (annexe A), **les processus linguistiques** (ou

orthographiques) constituent le premier module. Selon Zesiger (1995), ils sont les mêmes dans les différentes modalités de production du langage écrit. Ils se composent d'une voie lexicale (mots stockés en mémoire à long terme) et d'une voie phonologique (décodage), ces deux voies aboutissent au **niveau graphémique**. Celui-ci constitue la partie organisatrice de l'écriture, décrite également comme la mémoire tampon orthographique (Zesiger, 2000). Puis le **niveau allographique** détermine la forme de la lettre en fonction du contexte, qui sera transcrite selon les **patterns moteurs graphiques** (nombre, ordre et taille des traits).

Le modèle de Van Galen (annexe A) complète celui d'Ellis. Zesiger (2000) en résume les trois étapes essentielles : le rappel des programmes moteurs (forme et ordre des traits à effectuer) ; la paramétrisation de la force (détermine la taille) ainsi que l'ajustement des groupes musculaires dans la réalisation graphique.

1.3. Critère de lisibilité

Les études s'intéressant à la copie comme moyen d'observation du geste graphique ont retenu le critère de lisibilité de la copie (Balas, 2010 ; Martinet et Rieben, 2006). Il s'agit d'observer des qualités d'ordre typographique telles que la taille et la forme des lettres. Elles renseignent alors sur la qualité de la production écrite (Martinet et Rieben, 2006). Des tests s'appuient sur ce critère de lisibilité lors d'une copie de texte, tels que le BHK (échelle rapide d'évaluation de l'écriture) créée par Hamstra-Bletz et coll. en 1987, puis adaptée à la population française par Charles et coll. (2003).

2. Évolution des stratégies utilisées en copie

Les auteurs sont d'accord pour mettre en évidence trois étapes de prises d'informations lors de la copie : **lettre à lettre, syllabes, mot entier** (Humblot et coll., 1994 ; Kandel et coll., 2003) ; cette dernière étape n'étant parfaitement atteinte qu'à partir de la classe de CE2 (Kandel et coll., 2003). Ce ne sont pas des stades bien délimités puisque la prise d'informations varie selon des facteurs linguistiques : la familiarité, la lexicalité, la complexité orthographique, la régularité et la longueur du mot à traiter. Ces caractéristiques entraînent un coût de gestion plus ou moins élevé (Humblot et coll., 1994) qui varie donc en fonction des performances en lecture de l'enfant en CP et CE1 (Kandel et coll., 2003). S'appuyant sur les recherches de Bosse (2005), Duplat et Girer (2006) affirment l'existence d'un lien entre le stock orthographique et l'empan de copie. Lors d'une tâche de copie, plus le stock est élevé, plus l'enfant a recours à la procédure globale

de lecture. Les capacités de mémoire à court terme interviennent également dans l'évolution de ces stratégies.

3. Rôle de la copie dans l'acquisition de la langue écrite

La copie de mots est un moyen utilisé fréquemment pour acquérir l'orthographe lexicale. Shahr-Yames et Share (2008) concluent à un impact de la copie manuelle sur la constitution du stock orthographique.

3.1. La stratégie de copie comme indicateur du développement de la langue écrite

Kandel et coll. (2003) ont mis en évidence le lien entre la nature des prises d'informations lors de la copie et les performances en lecture d'enfants de CP et CE1. Selon eux, la copie se révèle être une tâche intéressante dans l'évaluation des processus de lecture. Il existe également des corrélations significatives entre les erreurs de copie en début d'acquisition du langage écrit et les performances en lecture et écriture un an plus tard (Moore et Rust, 1989). L'observation des stratégies utilisées lors de la copie peut donc permettre d'évaluer les capacités de langage écrit d'un enfant.

3.2. Rappel des étapes d'acquisition de l'orthographe : constitution du stock orthographique

Les modèles développementaux ont été conçus comme une succession de stades, chacun caractérisé par l'utilisation d'une stratégie particulière. Selon Frith, en 1985, la première étape est le **stade logographique**. Il s'agit d'une reconnaissance immédiate d'un mot familier grâce à ses caractéristiques graphiques saillantes. En écriture, l'existence d'un tel stade est contestée (Zesiger, 1995). Ehri, en 1992, propose le **stade précommunicatif**, production écrite généralement illisible. S'ensuit le **stade alphabétique** selon Frith : les enfants prennent conscience des correspondances lettre-son (**stade semiphonétique** de Ehri) et peuvent produire des écritures phonologiquement plausibles (**stade phonétique** de Ehri). Puis les enfants se constituent un répertoire de connaissances orthographiques spécifiques, ils peuvent ainsi écrire et lire une grande partie des mots, c'est le **stade orthographique** (Frith) ou **morphémique** (Ehri), tout en faisant appel aux connaissances des conversions si nécessaire. Le passage à la stratégie orthographique se ferait d'abord en lecture. Le développement de cette stratégie permet alors une lecture rapide et une écriture correcte. Cet apprentissage s'étale sur de nombreuses années, et est difficile en raison du

peu de transparence de l'orthographe (Fayol et Jaffré, 1999). Ces connaissances constituent ce qu'on appelle le lexique orthographique, ce sont « l'ensemble des représentations mentales de la forme orthographique des mots » (Morais et Robillard, 1998). Selon le modèle « à double fondation » de Seymour de 1990, les procédures logographique et phonologique participent ensemble à la constitution du lexique orthographique.

Au cours de la transcription écrite, les scripteurs ont recours à plusieurs stratégies : ils utilisent leurs connaissances des conversions phonèmes-graphèmes, ainsi que leurs capacités de traitement phonologique ; ils s'appuient sur leurs connaissances morphologiques ; ils produisent également l'orthographe d'un mot par analogie à un autre mot qu'ils connaissent. Ils se construisent au fur et à mesure des représentations lexicales, ce qui les amène à lire et écrire par stratégie orthographique. Selon l'hypothèse d'autoapprentissage de Share (1999), l'acquisition de l'orthographe lexicale se fait de façon implicite. La lecture analytique, lors de présentations répétées des mots, induit la mémorisation de l'orthographe lexicale (Bosman et Van Orden, 1997). La lecture-décodage joue donc un rôle majeur dans cette acquisition. Sprenger-Charolles et coll. (2003) ont démontré l'importance des compétences précoces de lecture de pseudo-mots dans la constitution de ce lexique orthographique. D'autres facteurs entrent aussi en jeu. Bosse (2005) met en évidence la relation circulaire qui existe entre taille de l'empan visuo-attentionnel et acquisition des connaissances orthographiques. Selon elle, l'augmentation des connaissances lexicales orthographiques, après le CP, est davantage dépendante des capacités de traitement visuo-attentionnel que phonémique. Une autre étude du même auteur (Abbes et Bosse, 2012), en accord avec Rapp et Lipka (2011), confirme l'influence de la composante grapho-motrice sur la production écrite lors d'une tâche de copie : cette composante « participe à l'acquisition d'une connaissance orthographique, indépendamment de la composante mnésique (maintien en mémoire à court terme) » impliquée dans la copie.

3.3. Liens entre lecture et orthographe

La lecture (identification de mots) et l'écriture (orthographe) sont deux compétences mises en jeu lors de la tâche de copie (Rieben, 1999). Par conséquent, leur maîtrise influencera la production lors de la copie. Il est donc intéressant de comprendre les relations qu'elles entretiennent dans leur développement, ainsi que lors de tâches telles que la copie.

Des modèles s'accordent pour mettre en évidence l'influence réciproque de ces deux tâches. Frith a modélisé l'acquisition de la lecture-orthographe selon trois stades : logogra-

phique, alphabétique et orthographique. Selon elle, la première stratégie apparaîtrait d'abord en lecture, la seconde d'abord en écriture puis la dernière d'abord en lecture. Chaque procédure doit être suffisamment efficiente dans un domaine pour pouvoir être adoptée dans l'autre. Sprenger-Charolles et Casalis (1996) expliquent que « l'une constitue le stimulateur pour le développement de l'autre ». Par exemple, l'écriture stimule la lecture dans l'acquisition de la stratégie alphabétique. L'acquisition de la lecture et de l'écriture se fait donc de façon parallèle mais avec des décalages temporels. Selon le modèle Restreint-interactif de Perfetti de 1997, la lecture et l'orthographe partagent les mêmes représentations lexicales. Elles fonctionneraient en miroir, la lecture permet la constitution de ce lexique orthographique, puis l'écriture permet sa consolidation. Ehri (1997) précise qu'elles « dépendent des mêmes sources de connaissances en mémoire : connaissances sur le système alphabétique et connaissances sur l'orthographe des mots spécifiques ».

Même si leur développement se fait de façon parallèle, ces deux tâches s'avèrent différentes. L'Observatoire National de la Lecture (1998) explique : « La lecture est une forme de reconnaissance alors que l'écriture est une forme de rappel, reconnaissance et rappel étant deux manières de retrouver l'information en mémoire ». Selon Ehri (1997), lire entraîne une réponse : « prononcer le mot », tandis qu'orthographier requiert davantage d'informations en mémoire, il faut alors écrire « plusieurs lettres selon une séquence correcte ». Content et Zesiger (1999) vont également dans ce sens. Selon eux, le lecteur-scripteur ayant des représentations partielles des mots peut les lire mais pourrait difficilement les orthographier. Peereman et Content (1999) relèvent également la plus grande consistance des corrélations grapho-phonémiques (lecture) que celle des corrélations phono-graphémiques (orthographe). Ils concluent donc à une probabilité d'erreurs plus importante en production qu'en identification si le lecteur-scripteur fonctionne par la voie sub-lexicale (correspondances phonèmes-graphèmes). Concernant l'influence de la lecture sur l'orthographe, selon Bosman et Van Orden (1997), cette première ne suffit pas à mémoriser l'orthographe des mots. En effet, elle « ne met pas en pratique le processus complet de rappel orthographique requis par l'orthographe. » (Rieben et coll., 1997). Il faudrait alors effectuer un recodage phonologique par des tâches telles que la copie, l'épellation pour produire des représentations lexicales « plus précises et plus redondantes » (Rieben et coll., 1997).

II. La tâche de dictée

1. Définition de la tâche de dictée

La dictée est une tâche de production écrite impliquant un transcodage phono-graphémique. En effet, la tâche de dictée débute par un input auditif. Le sujet doit correctement réceptionner une information linguistique phonologique, puis la transcoder en information orthographique et en traces grapho-motrices. Pour y parvenir, il dispose uniquement des connaissances préalables contenues dans le lexique mental et des compétences dans le processus de conversion phono-graphémique, opéré par la mémoire de travail (Pérez et coll., 2012).

2. Modélisation de la tâche de dictée

Les différentes recherches menées sur les mécanismes de production écrite sous dictée font souvent référence à un **modèle à double voie** (annexe B), postulant que la génération de mots connus et inconnus relève de processus distincts (Zesiger, 2003). Cette conception traditionnelle a été étayée par de multiples études en neuropsychologie, menées sur des patients cérébro-lésés présentant des « formes de dysorthographie sélectives » (Alegria et Mousty, 1996), et décrite par de nombreux auteurs (Zesiger et de Partz, 1997 ; Rapp et coll., 2002). De plus, des modèles développementaux viennent compléter ces derniers en décrivant les différentes stratégies pouvant être utilisées dans l'acquisition de l'orthographe.

Ces modèles possèdent des aspects en commun. Tout d'abord, le scripteur doit analyser les propriétés acoustiques et phonétiques du stimulus dicté.

La reconnaissance auditive du mot fera intervenir la **voie lexicale** (ou procédure d'adressage) : elle se base sur l'activation successive du lexique phonologique d'entrée, du système sémantique et du lexique orthographique de sortie permettant la récupération en mémoire à long terme de la séquence orthographique des mots connus (Rapp. et coll., 2002). Certaines données empiriques suggèrent une procédure supplémentaire, la voie asémantique (ou lexicale directe), impliquant une connexion directe du lexique phonologique d'entrée au lexique orthographique de sortie sans transition sémantique (Alegria et Mousty, 1996).

En revanche, si la forme phonologique du mot est inconnue, c'est la **voie non lexicale** (ou procédure d'assemblage) qui entrera en jeu grâce à un processus de conversion

phonèmes-graphèmes. Cette procédure implique une segmentation du stimulus en phonèmes puis une conversion des phonèmes en graphèmes. Ces derniers sont assemblés dans la mémoire tampon graphémique en vue de la préparation motrice. Cette stratégie sera donc assujettie à l'irrégularité et à la longueur du stimulus (Zesiger, 2003).

Enfin, plusieurs niveaux périphériques interviendraient comme la mémoire tampon orthographique (ou buffer graphémique), le niveau allographique (pour sélectionner la forme visuelle ou physique de la lettre en fonction du contexte) et les patterns moteurs graphiques (pour déterminer le nombre de traits à produire, leur ordre d'exécution, leur taille relative, leur sens de rotation, etc.).

Cependant, cette conception duale traditionnelle tend à être remise en question par l'apport de nouvelles théories. Certains travaux suggèrent une utilisation précoce de l'**analogie lexicale** : l'utilisation des représentations orthographiques déjà présentes dans le lexique mental pour produire un nouveau mot (Pacton et coll., 2005).

Enfin, l'essor des **modèles connexionistes** constitue une alternative au modèle de la double voie (Zesiger, 2003 ; Zesiger et de Partz, 1997). Ils postulent l'existence de réseaux neuronaux capables de « générer des séquences de graphèmes en réponse à des séquences de phonèmes ». Chaque unité est reliée avec toutes les autres unités du réseau. Cette conception permettrait d'apprendre à orthographier des mots, réguliers ou non, et même de généraliser pour appliquer cet apprentissage à des mots inconnus.

3. Les compétences sous-jacentes impliquées dans la tâche de dictée

La description des modélisations de la dictée met en avant la nécessité d'avoir automatisé différents processus. En effet, la voie non lexicale implique une bonne mémorisation des correspondances phonèmes-graphèmes alors que la voie lexicale suppose un apprentissage de la séquence orthographique des mots. Les niveaux périphériques en amont et en aval, quant à eux, nécessitent de bonnes capacités mnésiques et une automatisation du geste grapho-moteur.

3.1. Des compétences en orthographe lexicale

De nombreux travaux ont mis en exergue les différentes difficultés rencontrées dans la transcription de la langue française.

Le français demeure un système linguistique dit « opaque », où il existe de nombreuses irrégularités dans les correspondances phonèmes-graphèmes (Fayol et Jaffré,

1999). Plusieurs auteurs ont d'ailleurs décrit les différentes irrégularités rencontrées : les mêmes phonèmes peuvent être représentés par différents graphèmes ou groupe de graphèmes (ex : o-au-eau ; in-ain-aim-ein, etc) ; des graphèmes sont représentés en l'absence de phonèmes, communément appelées les lettres muettes ; un graphème peut correspondre à différents phonèmes selon le contexte graphémique (ex : le C de / s / ou le C de / k /) (Zesiger, 2003 ; Escalle et Magnan, 2010).

De ce fait, de nombreux chercheurs ont souligné l'importance d'acquérir des connaissances lexicales spécifiques pour produire des mots contenant une irrégularité ou une ambiguïté orthographique respectant l'orthographe conventionnelle (Alegria et Mousty, 1996 ; Bosse, 2005). Ainsi, seules la bonne mémorisation et récupération des représentations orthographiques propres à ces mots permettra de les écrire correctement (Bosse, 2005).

3.2. Des ressources mnésiques

La tâche de dictée implique trois sortes de mémoire interne : la mémoire à long terme, la mémoire de travail et la mémoire à court terme (Pérez et coll., 2012).

Ces auteurs considèrent que **la mémoire à long terme** est illimitée et constitue donc une ressource pour l'exécution de la tâche. Elle intervient nécessairement dans la dictée en stockant d'une part, les programmes moteurs dont dépend l'exécution graphomotrice de la trace et d'autre part, le lexique mental réunissant les représentations phonologiques, orthographiques et sémantiques des mots (Pérez et coll., 2012).

En revanche, **la mémoire de travail**, de par son caractère limité, représente davantage une contrainte pour la réalisation de la tâche. Son rôle est double. Si le mot est connu, elle assure la récupération en mémoire à long terme des représentations phonologiques, orthographiques et sémantiques du mot en utilisant la voie lexicale (ou d'adressage). Si le mot est inconnu, elle initiera et soutiendra la voie sub-lexicale (ou d'assemblage) par laquelle se réalise la conversion des phonèmes en graphèmes (Pérez et coll., 2012).

De son côté, **la mémoire à court terme auditive** est la plus limitée et constitue donc une lourde contrainte en dictée. Elle permet de stocker le signal acoustique pendant l'analyse phonétique et phonologique élémentaire (Pérez et coll., 2012).

3.3. L'automatisation de l'acte grapho-moteur

La complexité et les nombreuses années de pratique que nécessite l'acquisition de l'écriture ont été décrites par de nombreux auteurs (De Ajuriaguerra et coll., 1989 ; Zesiger, 2000 ; Bara et Morin, 2009 ; Dumont, 2006).

Ecrire est une activité complexe qui implique la maîtrise et la coordination des habilités cognitives, perceptives et motrices (Zesiger, 2000). L'enfant doit trouver la posture la plus confortable pour parvenir à un tracé lisible et rapide (Bara et Morin, 2009).

Ce long apprentissage s'achève quand l'écrit constitue un acte symbolique finalisé porteur de messages. En effet, l'automatisation du geste graphique libère les ressources attentionnelles allouées à la formation des lettres pour permettre à l'enfant de se concentrer sur la signification de sa production (Dumont, 2006).

III. Comparaison des deux tâches : Copie vs Dictée

1. Confrontation des processus cognitifs impliqués dans la copie et la dictée

Peu d'études ont proposé une analyse comparative de ces tâches de production écrite. A notre connaissance, un seul modèle comparatif des tâches de copie et de dictée a été réalisé, dans la lignée des principes connexionnistes (Pérez et coll., 2012). Cette analyse montre que la copie et la dictée demeurent deux tâches de production écrite, à la fois similaires mais présentant chacune des spécificités les différenciant.

En effet, ces activités présentent de nombreuses similitudes :

- Elles visent l'obtention **d'une trace écrite à partir d'une information linguistique contrainte** par l'extérieur que le sujet doit réceptionner et analyser (Pérez et coll., 2012).
- Elles requièrent à la fois des **compétences visuelles et auditives** : la dictée suppose une analyse auditive de l'information linguistique puis une composante visuelle par le processus de révision qui évalue la production en cours ; la copie implique une analyse visuelle de l'information linguistique mais également une composante auditive par le processus de vocalisation interne du mot à copier (Pérez et coll., 2012).
- Elles requièrent le **développement de capacités sensori-motrices**, comme la mémoire kinesthésique, la latéralisation, la maîtrise des outils scripteurs, l'automatisation de l'acte grapho-moteur avec le respect des conventions graphiques et l'acquisition de la rapidité, la fluidité du geste (Zesiger et coll., 2000).

- Elles imposent l’acquisition de **compétences pédagogiques et didactiques dans le domaine de l’écrit**, comme l’apprentissage de l’alphabet, le décodage, le respect des règles de présentation, la lisibilité, le soin, les règles de ponctuation, la maîtrise de la grammaire et de l’orthographe, etc. (Fournier et Gitton, 2012).
- Elles participent à la **construction des représentations phonologiques des mots** (Pérez et coll. 2012).
- Elles s’appuient sur de **bonnes compétences mnésiques** : la mémoire à long terme, la mémoire de travail et la mémoire à court terme (Pérez et coll., 2012).
- Elles impliquent une **attention et une concentration soutenue** : l’attention partagée, la vigilance orthographique et l’anticipation (Fournier et Gitton, 2012).
- Elles font intervenir **la métacognition**, c’est-à-dire la capacité à s’auto-évaluer, à se relire et s’auto-corriger, à établir des critères de conformité (Fournier et Gitton, 2012).

Ainsi, par l’intervention des représentations phonologiques, orthographiques, des programmes moteurs pour l’exécution de l’acte grapho-moteur, des capacités mnésiques et des compétences transversales (métacognition, connaissances didactiques), la copie et la dictée apparaissent comme deux tâches comparables.

Mais la copie et la dictée présentent chacune des spécificités en faisant deux tâches distinctes. Plusieurs aspects les différencient :

- La **nature de l’input initial** : la copie suppose l’analyse d’une information visuelle orthographique alors que la dictée implique la réception et l’analyse d’une information auditive phonologique. Contrairement à la dictée, les performances en copie seront influencées par la qualité de l’empan visuel (Duplat et Girer, 2006 ; Pérez et coll. 2012).
- La **finalité des tâches** : la dictée sert un objectif d’évaluation du produit d’un apprentissage alors que la copie constitue davantage une tâche d’apprentissage en « pénétrant les structures cognitives internes en y laissant une trace motrice » (Pérez et coll. 2012).

Par ailleurs, la copie présente plusieurs spécificités. En effet, elle implique une **bonne coordination visuo-motrice**. Selon Lurçat (1984), une copie efficiente suppose le développement de liaisons visuo-graphiques, c’est-à-dire une articulation entre la perception visuelle et l’acte grapho-moteur. En partant de la perception visuelle du modèle, l’enfant doit pouvoir guider son mouvement pour réaliser la lettre ou le mot.

De plus, la copie repose sur une mémoire supplémentaire qui est **la mémoire externe** : elle correspond à l'input visuel du mot à copier, auquel le sujet peut se référer en cas de besoin. Cette dernière est précieuse et constitue une ressource supplémentaire par rapport à la dictée. Elle est disponible à tout moment, n'est pas soumise aux variations, interagit avec la mémoire à long terme et consolide les processus de conversion graphèmes-phonèmes (Pérez et coll. 2012).

Enfin, la copie, grâce à la mémoire externe, participerait à **l'acquisition des représentations phonologiques, des formes orthographiques et des patrons grapho-moteurs**. La dictée, quant à elle, permettrait seulement le renforcement des représentations phonologiques (Pérez et coll. 2012).

2. Nature des variables influençant les tâches de copie et de dictée

2.1. Le sexe

De nombreuses études ont révélé que les performances des filles dans la lecture et l'écriture étaient souvent supérieures à celles des garçons.

En lecture, l'étude de Share et Silva (2003), réalisée sur un échantillon représentatif de 900 enfants néo-zélandais âgés de 11 ans, ayant un QI égal, montre que la moyenne de lecture des filles est supérieure à celles des garçons et que la distribution statistique des performances des filles est inférieure à celles des garçons. La récupération de la représentation phonologique des mots serait plus rapide chez les filles : elle accroîtrait ainsi leurs performances dans l'identification des mots lus par un développement et un accès plus précoces à la voie d'assemblage (Sprenger-Charolles et Colé, 2006).

Par ailleurs, de nombreuses études ont démontré que l'apprentissage de l'écriture serait plus précoce chez les filles (Ajuriaguerra et coll. 1989). En effet, le sexe du scripteur influencerait les performances calligraphiques : la vitesse d'écriture serait meilleure chez les filles (Alexandre, 2007), les paramètres spatiaux (comme la rondeur ou l'inclinaison des traits) différeraient selon le sexe (Zesiger, 1995) et les filles présenteraient une meilleure motricité fine (Ajuriaguerra et coll. 1989).

De plus, selon un rapport ministériel québécois réalisé en 2010 sur le rapport à la lecture et à l'écriture à l'école, les filles se perçoivent plus compétentes et davantage motivées à lire et à écrire que les garçons. La pratique personnelle de la lecture et de l'écriture est plus fréquente chez les filles (lecture de romans et revues ; tenue d'un journal intime ou écriture de poèmes, chansons) que chez les garçons.

Dans cette perspective, les garçons présenteraient plus fréquemment des troubles

développementaux (dyslexie ou dysgraphie) ou des difficultés plus importantes dans l'appropriation de la lecture et de l'écriture (Chartel et Vinter, 2004).

2.2. La latéralité

La latéralité manuelle renvoie à l'utilisation d'une main dominante pour réaliser des tâches simples et courantes sollicitant une main unique (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Elle distingue les droitiers des gauchers et également les sujets ambidextres pour lesquels on n'observe pas de préférence manuelle.

Plusieurs recherches rapportent que la latéralité n'influencerait pas les performances en écriture. En effet, les gauchers présenteraient un développement calligraphique similaire à celui des droitiers : les caractéristiques cinématiques des mouvements définissant la qualité d'écriture sont identiques (Chartel et Vinter, 2004). La maladresse et la lenteur pouvant être rencontrées dans l'écriture des gauchers peuvent s'expliquer par deux raisons. Tout d'abord, l'enfant gaucher peut manquer d'assurance dans son geste graphique : son anxiété va provoquer un raidissement et une crispation de la main qui vont croître avec la volonté de s'appliquer (Serratrice et Habib, 1993). De plus, les gauchers peuvent éprouver des difficultés à adopter spontanément la posture adéquate pour écrire (Chartel et Vinter, 2004). Ainsi, il faudra veiller à stabiliser la posture (Chartel et Vinter, 2004) et à incliner la feuille vers la droite afin qu'il puisse voir la ligne déjà écrite (Dumont, 2006).

2.3. Les Zones d'Education Prioritaire

En 1981, Alain Savary fonde la politique des Zones d'Education Prioritaire (ZEP) qui concernent aujourd'hui 18% des élèves du primaire (rapport de diagnostic, 2013). Elles introduisent le principe de la discrimination positive : « renforcer l'action éducative dans les zones où les conditions sociales sont telles qu'elles constituent un facteur de risque, voire un obstacle pour la réussite scolaire des enfants et adolescents qui y vivent et donc, à terme, pour leur intégration sociale » (circulaire n° 81-238 du 1^{er} juillet 1981 et circulaire n° 90-028 du 1^{er} février 1990). Elle vise donc à lutter contre l'échec scolaire et les inégalités sociales devant l'école par l'élaboration d'un projet de 3 ans. Elles sont déterminées à partir de critères internes comme le pourcentage des élèves étrangers non francophones ou le pourcentage d'élèves en « retard » ; et selon des critères externes dont la structuration socio-économique du quartier, la catégorie socioprofessionnelle, le taux de chômage et les interventions d'assistance éducative (Toulemonde, 2004).

Cette politique a connu de nombreux remaniements amenant à la création de nouveaux dispositifs tels que le programme ECLAIR (Ecoles collèges lycées pour l'ambition, l'innovation et la réussite) et les réseaux RRS (Réseaux de réussite scolaire) qui regroupent écoles, collèges et lycées (Moisan, 2001).

Cependant, selon le rapport de diagnostic du ministère de l'Education Nationale de 2013, ces relances n'ont pas conduit aux résultats escomptés. Les écarts de réussite entre l'éducation prioritaire et les autres écoles sont encore importants.

2.4. Les compétences orthographiques

Plusieurs travaux suggèrent l'existence d'une contribution spécifique des facteurs orthographiques dans la maîtrise du langage écrit (Zesiger et de Partz, 1997). Il existerait un lien entre les capacités graphiques et celles de la production orthographique chez des enfants avec « un système cognitif présentant des ressources limitées » (Zesiger, 1995). En effet, il a été constaté que plusieurs sujets dysorthographiques se caractérisaient par une écriture de mauvaise qualité ou difficilement lisible (Habib, 2003, 2004).

Pour Ajuriaguerra et coll. (1989), « l'aisance [...] dans l'orthographe facilite le déroulement de l'écriture ». Le système cognitif s'appuyant sur des ressources limitées, toute augmentation de la charge attentionnelle, par la production écrite de mots complexes sur le plan orthographique, pourra impacter la qualité graphique (Zesiger, 1995). Cette affirmation a été étayée par Sprenger-Charolles et Casalis, en 1996. En effet, la maîtrise tardive de la norme orthographique pénaliserait davantage les performances en écriture que celles en lecture.

2.5. Les variables linguistiques : la régularité et la fréquence

Kandel et coll. en 2003 affirment que la nature de l'unité linguistique dépend de nombreuses variables dont le statut lexical (mots ou non-mots), la structure syllabique, la transparence de la langue, la régularité orthographique, la complexité orthographique, et la fréquence de l'item.

Plusieurs études rapportent que les caractéristiques temporelles, spatiales et cinétiques de la production écrite sont principalement influencées par le degré de régularité orthographique et la fréquence de l'item (Zesiger, 2000). Les performances sont d'autant plus élevées que la régularité orthographique et la fréquence d'usage sont élevées (Kandel et coll. 2003).

Selon Zesiger (2000), ces effets pourraient s'expliquer, d'une part, par des **processus périphériques** : la supériorité des items très fréquents pourrait résulter d'un apprentissage basé sur une pratique motrice de la séquence de lettres plus importante. Des **processus de plus hauts niveaux** entrent aussi en jeu : la production d'un stimulus non familier nécessiterait une charge attentionnelle, une supervision des différents niveaux impliqués et un processus de contrôle plus élevé que celle d'un stimulus familier. Cet accroissement dans la charge de traitement provoquerait le ralentissement de certains processus.

3. La copie et la dictée à l'école élémentaire

3.1. Les programmes : synthèse des exigences attendues en copie et en dictée à l'école élémentaire

a. Les exigences attendues en copie

Le Livret Personnel de Compétences de septembre 2012, reprenant globalement le bulletin officiel de juin 2008, fixe les objectifs précis en copie aux niveaux élémentaires.

Dès la fin du Cours Préparatoire, les élèves doivent être capables de recopier un texte très court (2 à 5 lignes) dans une écriture cursive lisible, sur des lignes, non lettre à lettre mais mot par mot (en prenant appui sur les syllabes qui le composent), en respectant les liaisons entre les lettres, les accents, les espaces entre les mots, les signes de ponctuation, les majuscules. A la fin de la copie, la relecture et l'autocorrection des erreurs doivent être possibles. La production écrite doit être soignée avec une bonne maîtrise du geste graphique dans l'écriture cursive.

Au CE1 et au CE2, les exigences s'inscrivent dans la continuité de celles du CP : la longueur du texte à copier sans erreur s'accroît (5 à 10 lignes) et les procédures de copie doivent s'appuyer sur des mots entiers ou des groupes de mot. Une attention particulière sera portée au soin et à l'autonomie dans la relecture et l'autocorrection.

b. Les exigences attendues en dictée

Pour les productions écrites dictées, le Livret Personnel de Compétences de septembre 2012 impose des objectifs progressifs selon le niveau élémentaire.

Dès la fin du Cours Préparatoire et au CE1, les élèves sont entraînés à écrire des syllabes et des mots simples en respectant les correspondances phonèmes-graphèmes et les règles relatives à la valeur des lettres (le s, le c, le g). Au niveau lexical, ils doivent être en

mesure de produire correctement, par la procédure lexicale (ou d'adressage) qui récupère les mots stockés dans le lexique orthographique, certains mots dont l'orthographe aura été mémorisée. Cependant, la quantité de mots, leur fréquence et leur niveau de difficulté ne sont pas précisés. Au CP et au CE1, l'attention à l'orthographe est développée chez les élèves et les moyens de la contrôler sont progressivement mis en place.

Au CE2, les exigences s'inscrivent dans la continuité du CP et du CE1. En relation avec leurs premières connaissances en grammaire, ils sont entraînés à orthographier correctement des formes conjuguées, à respecter l'accord entre le sujet et le verbe, ainsi que les accords en genre et en nombre dans le groupe nominal, à utiliser à bon escient le point et la majuscule. La longueur des productions écrites s'accroît.

En CP et en CE1, dix heures hebdomadaires sont consacrées à l'apprentissage du français, c'est-à-dire le langage oral, la lecture, l'écriture, le vocabulaire, la grammaire et l'orthographe. En CE2, cet apprentissage passe à huit heures.

c. Les objectifs fixés par l'Education Nationale et les grandes orientations pédagogiques préconisées

Les circulaires du 27 mars et du 27 avril 2012, rédigées par le ministre de l'Education Nationale, rappellent l'importance qui doit être accordée à l'apprentissage de la langue française et des mathématiques. Au niveau de l'enseignement de l'orthographe, elle conseille un enseignement basé sur un apprentissage « explicite » des règles de l'orthographe conventionnelle, « structuré et progressif » selon la fréquence et le niveau de difficulté. Les leçons doivent « être spécifiques, brèves et régulières ». Cet apprentissage s'effectue également à travers une approche implicite via des situations de productions écrites variées et nombreuses. Enfin, une « attention permanente doit être portée à l'orthographe » par le professeur. Dans cet apprentissage, « les différentes formes de la dictée ont ici toute leur place, de la dictée de mots ou de phrase préparée, à la dictée visant un contrôle des connaissances, en passant par les différentes formes de dictées d'apprentissage ».

3.2. Les pratiques de la copie et de la dictée à l'école primaire

a. Les tendances actuelles

Les différents rapports révèlent que les tâches d'écriture manuscrite, notamment la copie, sont moins valorisées et considérées désuètes par de nombreux professeurs

(Fournier et Gitton, 2012). Ces derniers tendent à privilégier des activités plus ludiques sur des supports pédagogiques et éducatifs permettant l'interactivité : photocopies, polycopiés ou supports numériques. Cette tendance conduit à réduire le temps imparti à l'enseignement calligraphique et par conséquent, à priver la copie de son utilité fonctionnelle, la conservation de traces (Velay et coll., 2005 ; Alexandre, 2007).

Parallèlement, diverses évaluations rendent compte d'un effritement lent et progressif, depuis une vingtaine d'années, des compétences orthographiques et calligraphiques chez les enfants scolarisés à l'école élémentaire (DEEP, 2008). Aujourd'hui, l'appropriation de la langue écrite suscite des difficultés durables chez de nombreux élèves. De plus, il a été constaté une baisse de la vitesse d'écriture chez les enfants en école élémentaire par rapport à celle d'une trentaine d'années (Alexandre, 2007).

b. La perception et la pratique de la copie

La perception de la tâche de copie ne demeure pas toujours positive en renvoyant, d'une part, une image de passivité aux enseignants, sans réflexion et créativité de la part des élèves (Bernardin, 2001). D'autre part, une enquête portant sur le sens et l'usage de la copie à l'école a été menée par le GERI de l'INRP, de mars 1996 à février 1998, sur trois écoles primaires. Elle montre que le rapport à la copie des élèves évolue avec l'âge et le sens attribué à cette tâche. Pour certains, elle sera synonyme de punition, voire de tricherie. En revanche, d'autres comprendront la finalité de la copie, comme la mémorisation de l'orthographe ou la prise de note, et exerceront une pratique personnelle de la copie à la maison (Bernardin, 2001).

En définitive, le niveau d'investissement dans la copie semble étroitement lié aux méthodes pédagogiques et à la conceptualisation de l'écrit. L'usage coercitif de la copie est à proscrire et les professeurs doivent montrer la pluralité des usages et des bénéfices de la copie à travers des situations d'apprentissage variées (Bernardin, 2001).

L'activité de copie est classiquement proposée aux enfants dès le début de la scolarité, en commençant souvent par l'écriture du prénom. Vers 6 ans, ils sont amenés à poursuivre des activités de copie avec l'enseignement systématique de l'écriture.

La pratique de la copie reste préconisée car elle joue un rôle essentiel dans l'acquisition du langage écrit. En entraînant l'acte grapho-moteur, elle conduit à une aisance et une lisibilité dans l'écriture manuscrite (Martinet et Rieben, 2006). Au long terme, elle participe au renforcement des compétences orthographiques en sollicitant

l'attention, la concentration et le développement de l'empan visuel (Gautun et Perrier, 2008). Au collège, la copie doit être de qualité et suffisamment automatisée pour faciliter les apprentissages en limitant la charge attentionnelle (Fournier et Gitton, 2012).

Dans cette perspective, certains enseignants exercent la pratique de la copie sous différentes formes (active, différée, guidée, encadrée ou retournée) en fonction de la progression des objectifs fixés. La distance du texte à copier, la typographie, le type et la longueur du texte, la durée sont des critères qui varient en fonction de l'objectif recherché (Bouysse, 2012).

c. La perception et la pratique de la dictée

Tâche emblématique de l'enseignement de l'orthographe, la dictée est souvent réduite à une activité d'évaluation (Pérez et coll., 2012). Ainsi, la peur de l'erreur provoque fréquemment un climat d'angoisse autour de la dictée chez les élèves (Samaniego, 2010).

Cependant, il est fortement recommandé aux enseignants de l'utiliser également comme un support d'apprentissage. Dans cette perspective, la dictée sera travaillée sous différentes formes en fonction des compétences visées (connaissances phonologiques, stratégies grammaticales, règles orthographiques ou connaissances étymologiques). Ainsi, la dictée préparée, la dictée non préparée (texte inconnu), la dictée à trous, la dictée à pièges, la dictée à l'adulte, la dictée différée ou la dictée en deux jets sont autant de formes qui sont aujourd'hui proposées à l'école et encouragées par les programmes scolaires (Samaniego, 2010).

IV. La copie et la dictée chez les dyslexiques

1. La dyslexie développementale

1.1. Définition

L'Observatoire national de la lecture (1998) qualifie les troubles dyslexiques comme une « anomalie de la capacité d'identification des mots écrits. » Le DSM-IV décrit ainsi ce **trouble spécifique persistant de la lecture** : « les réalisations en lecture (exactitude, rapidité ou compréhension), évaluées par des tests sont nettement en dessous du niveau escompté compte tenu de l'âge chronologique du sujet, de son niveau intellectuel (mesuré par des tests) et d'un enseignement approprié à son âge. » L'enfant ne présente pas de troubles sensoriels (visuels ou auditifs) ni de troubles psychiques graves.

En référence au modèle neuropsychologique de la double voie de lecture, les chercheurs ont décrit deux sous-types : dyslexie phonologique et dyslexie de surface. Selon eux, les difficultés principales des dyslexiques phonologiques portent sur la lecture des pseudo-mots et les mots peu familiers ; celles des dyslexiques de surface portent sur les mots irréguliers, notamment lorsqu'ils sont peu fréquents. Néanmoins, les études tendent à montrer l'existence plus fréquente de dyslexies mixtes, avec une atteinte des deux voies de lecture.

1.2. Prévalence

Selon des études récentes, la prévalence des dyslexiques serait comprise entre 6 % et 8 %, Crunelle (2006) rapporte une prévalence de 4 à 5%. Sprenger-Charolles et coll. (2000), par une étude longitudinale débutée en grande section de maternelle sur 500 enfants, ont mis en évidence une prévalence de 6,6 %. Dans une étude de Zorman et coll. (2004), sur le même nombre d'enfants, 13 % étaient non-lecteurs en CM1 et 7,5 % étaient probablement dyslexiques. Les garçons sont majoritairement concernés, avec trois à quatre garçons dyslexiques pour une fille.

1.3. Troubles associés

a. La dysorthographe

L'expertise collective de l'INSERM (2007) relève l'absence d'études concernant « la prévalence des troubles de la production orthographique [...] indépendamment de ceux de la lecture (dyslexie) ». Les recherches considèrent l'existence d'un lien systématique entre ces deux troubles. Selon le modèle développemental de Frith de 1985, la dysorthographe se révélerait plus particulièrement au moment du passage de la stratégie alphabétique à la stratégie orthographique. Il s'agit d'un trouble durable et spécifique de l'acquisition de l'orthographe. Il est tout aussi, voire plus sévère que la dyslexie à laquelle il est associé (Valdois et Martinet, 1999) et le profil d'erreurs est similaire sur les deux versants (Valdois, 1996).

b. La dysgraphie

Habib (2003, 2004) met très clairement en évidence l'existence d'une comorbidité entre trouble du langage écrit et dysgraphie, qu'il regroupe dans les troubles moteurs avec la dyspraxie. Selon lui, elle « altère l'expression écrite de beaucoup d'enfants dy-

slexiques ». L'enfant dysgraphique présente une qualité d'écriture déficiente en l'absence de déficit neurologique ou intellectuel. Le DSM-IV considère les difficultés d'écriture comme un signe de trouble de l'expression écrite ou de l'acquisition de la coordination, la dysgraphie n'est pas reconnue en tant que telle. Zesiger (2003) rappelle que des difficultés de programmation motrice provoquent une écriture peu fluide et lente. Des difficultés d'exécution motrice entraînent une irrégularité spatiale, c'est-à-dire une écriture peu harmonieuse.

2. Les difficultés rencontrées en copie et en dictée par les dyslexiques

Les dyslexiques-dysorthographiques rencontrent des difficultés dans l'acquisition et l'utilisation des processus cognitifs impliqués dans la dictée et la copie.

2.1. Leur dictée

Les erreurs en production orthographique, notamment en dictée, varient selon la stratégie majoritairement utilisée (Weck, 2003). Dans le cas d'un déficit de la stratégie alphabétique, les erreurs seront des omissions, des ajouts, des substitutions, des inversions de graphèmes. Celles-ci sont également dues à leurs faibles capacités de conscience phonologique. L'écriture nécessitant la segmentation des mots en phonèmes, les erreurs phonologiques y sont plus nombreuses qu'en lecture (Perin, 1983) et leur profil se distingue de celui des erreurs des enfants sans trouble (Weck, 2003).

Si la stratégie orthographique est déficiente, les erreurs sont des régularisations : pour chaque phonème, une graphie plausible est choisie (Valdois et Martinet, 1999). C'est le cas d'enfants décrits par Valdois et Martinet (1999) dont le profil est qualifié de dysorthographique de surface. Leurs erreurs sont phonologiquement plausibles dans 80% des cas. Les auteures n'ont pas mis en évidence de mémorisation, même partielle, de l'orthographe d'usage de mots puisqu'elles n'ont pas retrouvé dans ces productions d'indices orthographiques spécifiques. Les performances en dictée de ces enfants sont d'autant plus basses que « la complexité orthographique du mot augmente » (de Partz et Valdois, 1999).

2.2 Leur copie

Selon Patrigeon (1997) et plus récemment Decourchelle et Exertier (2002), les stades d'évolution de la copie vus précédemment sont respectés mais décalés dans le temps par rapport aux enfants tout-venants. La stratégie lettre à lettre est encore fréquemment utilisée par les enfants dyslexiques-dysorthographiques en CE1 puis la syllabe constitue

une prise d'informations fréquente en CE2. Les difficultés métaphonologiques et de buffer phonologique (Valdois, 2004) rendent difficile le maintien de la forme phonologique du mot. S'il existe un trouble visuo-attentionnel, notamment dans les dyslexies de surface (Valdois, 2004), la taille de l'empan visuo-attentionnel est réduite (Bosse, 2005) ainsi que celle de la fenêtre de copie (Duplat, Girer, 2006). Pendant la copie, les enfants ont alors rarement recours à la procédure globale de lecture lors de la prise d'informations, les retours au modèle sont alors plus nombreux et le nombre de caractères copiés à chaque aller-retour est faible. Le sens de ce qui est copié peut donc alors être difficilement perçu. Si la procédure globale de lecture et d'écriture peut être utilisée, les représentations orthographiques erronées de ces enfants entraînent alors de nombreuses erreurs orthographiques (Duplat, Girer, 2006), retrouvées également en dictée.

3. Les adaptations scolaires

La dictée et la copie sont deux activités pour lesquelles de nombreux conseils sont donnés aux enseignants, notamment par des associations telles que APEDYS (Association des parents d'enfants dyslexiques), dans le but d'aider les élèves dyslexiques-dysorthographiques. En raison notamment de la faible fenêtre de copie de certains de ces enfants (Duplat, Girer, 2006), les leçons photocopiées constituent un moyen d'alléger leur travail. Crunelle (2006) conseille d'« éviter les activités de copie ». Elle souhaite également privilégier les textes à trous afin de cibler les notions importantes.

Sur ces supports notamment, la lecture est davantage facilitée si les caractères sont espacés, de grande taille, et que les informations essentielles sont mises en évidence. En effet, la police de caractère peut constituer un critère d'aide à la lecture. Une équipe de chercheurs au Pays-Bas (De Leeuw, 2010) a créé la police « Dyslexie ». Elle permet de mieux discriminer les lettres, notamment les plus proches visuellement. La vitesse de lecture des dyslexiques n'est pas augmentée mais le nombre d'erreurs est significativement plus bas et la fatigabilité est réduite.

L'informatique peut également constituer un outil compensateur, et encore davantage dans le cas de trouble graphique associé. Toutes ces aides sont généralement objectivées grâce à la mise en place de PAI (projet d'accueil individualisée), PIS (projet individualisé de scolarisation). Dominique Crunelle a créé le protocole PIAPÉDE en 2009 pour les élèves en difficultés face à l'écrit. Il s'agit de déterminer selon le profil de l'enfant, les aménagements pédagogiques et d'examens qui lui seront bénéfiques. Elle ajoute l'intérêt de privilégier l'oral, aussi bien dans la pédagogie que dans les évaluations.

2^{ème} PARTIE : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Les différents rapports mettent en avant que les tâches de production écrite, dictée et copie, sont de moins en moins valorisées par le système éducatif (Fournier et Gitton, 2012) et progressivement remplacées par des supports plus ludiques et interactifs (Velay et Longcamp, 2005). De même, ces tâches paraissent très impopulaires auprès des élèves qui, dans la majorité, n'appréhendent pas leur utilité fonctionnelle (Bernardin, 2001). Nous avons observé le même comportement dans les pratiques orthophoniques de rééducation du langage écrit, lors de nos stages.

Cependant, la pratique de la copie et de la dictée reste fortement préconisée par l'Education nationale dans les programmes scolaires (circulaire du 27 avril 2012). En effet, elles jouent un rôle central dans l'acquisition du graphisme et de l'orthographe lexicale (Pérez et coll., 2012).

Par ailleurs, les tâches de copie et de dictée posent des difficultés majeures aux enfants dyslexiques et dysorthographiques (Patrigeon, 1997). En effet, les processus cognitifs mis en jeu dans la copie et la dictée sont déficitaires chez ces enfants. Dès lors, des adaptations pédagogiques préconisent d'éviter les tâches de copie, source d'une charge cognitive trop importante, pour leur laisser des ressources suffisantes leur permettant un accès à la compréhension et aux apprentissages. Elles incitent à substituer la dictée traditionnelle par des dictées à trous, et un emploi privilégié de la modalité orale dans les évaluations (Crunelle, 2009). Cependant, au cours de nos stages, nous avons constaté que certains enfants dyslexiques-dysorthographiques présentaient une copie et un graphisme de qualité. Nous nous sommes alors interrogées sur l'intérêt d'utiliser la copie comme outil de remédiation dans la rééducation des dyslexiques-dysorthographiques.

En effet, l'étude comparative de Pérez et coll. en 2012 a mis en avant des dissemblances et des similitudes entre ces tâches : elles peuvent donc être complémentaires dans les apprentissages de l'écrit.

Problématique :

Dans cette perspective, nous nous sommes interrogées sur **la présence de corrélations entre le niveau de copie et le niveau de transcription écrite sous dictée chez les enfants normo-lecteurs et dyslexiques**. Par ailleurs, nous avons voulu étudier l'impact de l'utilisation de la copie comme outil de remédiation sur les performances orthographiques d'enfants dyslexiques-dysorthographiques.

Hypothèse principale :

Kandel et coll. en 2003 ont mis en évidence des liens entre la nature des prises d'informations lors de la copie et les performances en lecture. La copie est, selon eux, un indicateur du développement du langage écrit. Cette affirmation a été étayée par l'analyse comparative de Pérez et coll. en 2012. Ces auteurs se sont attachés à mettre en évidence les nombreuses similitudes entre ces deux tâches. Aussi, nous supposons que **le niveau de copie sera corrélé au niveau en dictée chez les enfants normo-lecteurs scolarisés en CP, CE1 et CE2.**

Hypothèses secondaires :

Hypothèse n°2 :

Au vu des différents troubles neuropsychologiques, les dyslexiques-dysorthographiques éprouvent des difficultés en dictée et en copie car elles font intervenir des processus similaires déficitaires (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996). Nous supposons donc que **les performances en copie seront corrélées aux performances en dictée chez les dyslexiques.**

Hypothèse n°3 :

Dans la mesure où la copie constitue un moyen d'apprentissage pour consolider les capacités en lecture et en orthographe chez les normo-lecteurs (Kandel et coll., 2003 ; Gautin et Perrier, 2008), nous pensons qu'**un entraînement ciblé sur la copie pourrait participer à l'amélioration des performances en orthographe.**

Hypothèse n°4 :

De nombreuses études mettent en évidence l'influence du sexe sur les performances calligraphiques de l'enfant en faveur des filles. Chez ces dernières, l'apprentissage du graphisme serait plus précoce et aisé (Ajuriaguerra et coll., 1989). Les troubles de l'acquisition du graphisme (dysgraphie) seraient plus fréquents chez les garçons (Chartel et Vinter, 2004). Nous espérons mettre en évidence **un effet du sexe sur la qualité de la calligraphie.**

Hypothèse n°5 :

Plusieurs travaux révèlent que la latéralité n'influence pas l'apprentissage et les performances graphiques (Chartel et Vinter, 2004 ; Serratrice et Habib, 1993). Ainsi, les gauchers ont des compétences calligraphiques similaires à celles des droitiers.

Nous nous attendons donc à **une absence d'effet de la latéralité sur la qualité de la calligraphie.**

Hypothèse n°6 :

Le dernier rapport diagnostic émis par le ministère de l'Education Nationale en 2013 souligne la persistance des écarts de réussite scolaire entre les écoles appartenant aux Zones d'Education Prioritaire (ZEP) et les autres établissements. Par conséquent, nous pensons mettre en évidence **de meilleures performances aux tâches de copie et de dictée chez les enfants des classes hors ZEP.**

Hypothèse n°7 :

Il existe une comorbidité entre trouble du langage écrit et dysgraphie (Habib, 2003, 2004). Selon cet auteur, elle « altère l'expression écrite de beaucoup d'enfants dyslexiques ». Nous supposons donc que **les enfants dyslexiques présenteront des performances graphiques plus dégradées que celles des élèves normo-lecteurs à l'épreuve de copie du BHK.**

1^{ère} PARTIE : METHODOLOGIE

PROTOCOLE D'EVALUATION DE LA COPIE ET DE LA DICTEE CHEZ LES ENFANTS NORMO-LECTEURS

I. Choix de l'échantillon

Notre avons choisi d'étudier les corrélations entre les tâches de copie et de dictée chez des enfants scolarisés au cycle 2 soit en CP, CE1 et CE2.

Afin de rendre compte de l'influence de la zone d'éducation, nous nous sommes rendues dans une école située en zone d'éducation prioritaire (ZEP) à Vigneux sur Seine (91) ainsi que dans une autre école dans une commune dite plus favorisée, Charenton Le Pont (94). Nous nous intéressons également aux variables sexe et latéralité, les classes choisies étaient donc mixtes et les enfants étaient droitiers ou gauchers.

Nous n'avions pas d'autres critères de sélection, si ce n'est un nombre suffisant d'enfants par niveau scolaire (autour de 50, soit 25 par classe) afin de pouvoir établir des corrélations significatives.

Le tableau en annexe C décrit le nombre d'élèves par classe ainsi que leur répartition selon le sexe et la latéralité.

II. Choix des épreuves

Nous avons administré deux épreuves dans ces classes : le BHK et la dictée de la Batelem-R.

L'échelle rapide d'évaluation de l'écriture BHK (Brave Handwriting Kinder) consiste en une copie de texte durant cinq minutes (annexe D). Elle a été construite en 1987 sur la base de l'échelle d'Ajuriaguerra, à l'origine pour déceler l'existence d'une dysgraphie chez des enfants hollandais. Elle a depuis été adaptée à la population française par Charles, Albaret, Soppelsa en 2003. Cette épreuve est sensible au développement des capacités selon l'évolution en âge et en niveau scolaire ainsi qu'aux différences entre les écritures dysgraphiques et non dysgraphiques (Charles et coll., 2003). L'enfant a donc cinq minutes pour copier le texte à une vitesse normale, sur une feuille A4 blanche. Le texte est composé de sept paragraphes de difficulté croissante et de taille de police décroissante. Le premier paragraphe contient des mots monosyllabiques rencontrés en CP. Il s'agit ensuite

d'analyser la production de l'enfant, et notamment les cinq premières lignes, selon treize critères correspondant à des déviations de l'écriture, non attendues à l'âge de l'enfant.

L'analyse des copies du texte de l'épreuve BHK se fait selon treize critères qualifiant qualitativement l'écriture (ex : distorsion des lettres, lignes non planes) et un quatorzième qui est la vitesse d'écriture. Les critères 1 et 2 prennent en compte l'ensemble du texte copié ; tandis que les critères 3 à 13 ne concernent que les cinq premières lignes. Un point par ligne est attribué à chaque type de déformation graphique. Nous obtenons un score de dégradation. Par conséquent, plus le score est élevé, plus la production de l'enfant s'approche d'une production dysgraphique.

Nous avons choisi le BHK dans le but d'obtenir le niveau de graphisme de chaque enfant en copie. Celui-ci sera ensuite comparé au score obtenu à l'épreuve de dictée. En effet, la dictée et la copie sont deux tâches qui présentent des points communs et des dissemblances (Pérez et coll., 2012).

La dictée est extraite de la Batterie d'épreuves pour l'école élémentaire Batelem-R (annexe E) créée par Savigny en 2001, dans le but d'évaluer « les apprentissages les plus significatifs normalement observés au cours du cycle 2 de la scolarité primaire. ». Elle regroupe donc des épreuves de vocabulaire, syntaxe, prononciation, accès au symbolisme, graphisme, segmentation, conscience phonologique, orthographe, lecture, code grapho-phonétique, mathématiques. Elle est essentiellement utilisée par les médecins et psychologues scolaires ainsi que les enseignants spécialisés. L'étalonnage concerne les enfants du CP au CE2. La longueur et la complexité orthographique de la dictée augmente en fonction du niveau scolaire.

L'analyse de la dictée de la Batelem-R se fait selon trois critères : l'orthographe phonétique, l'orthographe d'usage et l'orthographe grammaticale. La cotation se fait selon des indices orthographiques attendus dans ces trois domaines. A chaque indice présent, nous attribuons un point. Nous obtenons un score de réussite. Par conséquent, plus le score est élevé, plus les performances de l'enfant en transcription sous dictée, à cette épreuve, sont bonnes.

Nous avons choisi cette épreuve qui est adaptée aux élèves de CP au CE2 dans un contexte scolaire puisqu'elle a été créée pour être passée par des psychologues et médecins scolaires.

III. Modalités de passation

Les passations ont été réalisées en juin 2013 et en janvier 2014 respectivement pour les classes de CP puis CE1 et CE2. Nous avons choisi d'administrer les tests aux classes de CP en juin 2013 et non en janvier, pour analyser les productions d'enfants ayant reçu un enseignement du langage écrit leur permettant en principe de lire et écrire les mots, phrases et textes que nous leur proposons dans les deux épreuves.

Les passations ont été réalisées dans le groupe classe et non individuellement, le but de notre analyse n'étant pas d'observer les stratégies mises en place en copie et dictée pendant leur réalisation, mais bien de rendre compte des liens existant ou non entre les scores de chaque enfant à ces deux épreuves. Nous avons débuté par l'épreuve de dictée de la Batelem-R puis la copie BHK. Le temps de passation variait selon le niveau scolaire et le milieu (ZEP ou non ZEP). Il oscillait autour de 30 minutes. Chaque enfant avait le même stylo bille ainsi que la même feuille (A4 blanche pour les épreuves de copie et de dictée). Les consignes des deux tests se trouvent respectivement dans les annexes D et E.

PROTOCOLE D'ENTRAÎNEMENT DE LA COPIE ET DE LA DICTÉE CHEZ LES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES

I. Choix de l'échantillon

Dans notre étude, la population était constituée d'enfants avec un trouble spécifique et sévère du langage écrit, associé ou non à un trouble du langage oral, mais sans trouble dyspraxique.

Pour choisir les enfants, nous nous sommes intéressées à leur niveau en lecture, estimé par les résultats aux tests de leximétrie (Alouette, LUM), et en transcription grâce à l'épreuve de la Batelem-R. En effet, nous avons déjà évoqué que la stratégie de copie (utilisation des lettres, syllabes ou mots entiers) est influencée par la classe d'âge et les variables linguistiques. Pour obtenir un groupe d'entraînement avec des compétences homogènes et suffisantes pour copier efficacement, nous avons décidé de retenir des enfants présentant un niveau en lecture et transcription compris entre le premier trimestre de CP et le premier trimestre de CE1 (annexe C).

Ces enfants dyslexiques-dysorthographiques, âgés de 7 ans 11 à 10 ans 11 au début de l'entraînement (à T0), sont scolarisés dans l'unité de rééducation neuro-infantile du CHU Bicêtre où ils bénéficient d'une prise en charge adaptée, avec notamment une rééducation orthophonique à raison de quatre séances hebdomadaires de 45 minutes. Ces enfants ont préalablement bénéficié d'une prise en charge en libéral pour dyslexie-dysorthographie, mais cette dernière a été résistante à la rééducation. Un seul enfant a intégré l'unité en septembre 2012 alors que les cinq autres réalisent leur première année. Nous disposons donc d'un groupe de six enfants constitué de quatre garçons et deux filles.

Pour rendre compte des progrès réalisés dans les tâches de copie et de dictée avant, pendant et après l'entraînement, nous avons administré, à T0, le test BHK pour analyser la copie et la dictée de la Batelem-R pour évaluer les compétences orthographiques (annexe J).

II. Elaboration du matériel d'entraînement

Notre protocole d'entraînement s'est basé exclusivement sur la tâche de copie de phrases pour s'assurer qu'une éventuelle amélioration de l'orthographe lexicale s'expliquerait uniquement par l'entraînement de la copie. Dans cette perspective, nous n'avons pas pratiqué d'« accompagnement langagier » à la copie comme l'épellation ou le repérage oral des difficultés orthographiques, qui pourrait être naturel dans une séance d'orthophonie.

Au regard des difficultés durables rencontrées en lecture et transcription par ces enfants, nous avons choisi d'utiliser une copie facilitée par des indices visuels correspondants à un code de couleurs (annexe F). On rappelle que la copie demeure très corrélée au niveau en lecture (Kandel et coll., 2003). Ainsi, nous avons décidé d'améliorer l'efficacité de la copie en facilitant la lecture grâce à un découpage syllabique correspondant aux couleurs bleue et rouge. Pour attirer l'attention de l'enfant sur les irrégularités orthographiques et les accords morphosyntaxiques, nous avons encadré les consonnes doubles, les graphèmes comportant un accent et les lettres muettes excepté le « e » final. En présence de plusieurs difficultés continues, nous avons surligné la seconde irrégularité en jaune.

Pour s'approcher d'une situation d'apprentissage plus écologique, nous avons privilégié la copie de phrases à la copie de mots. Les performances en copie étant influencées par les variables linguistiques (Kandel et coll., 2003), nous avons cherché à contrôler la fréquence lexicale des mots choisis grâce à la base lexicale NOVLEX (Lambert et Chesnet, 2001). Cette dernière permet d'estimer « la fréquence lexicale du vocabulaire écrit adressé à des élèves francophones de l'enseignement primaire ». Cet outil contient environ 11 000 entrées pour lesquelles « toutes les dérivations d'un mot sont ramenées à sa racine » avec la fréquence lexicale de chaque mot, rapportée à un total de 100 millions. Cette base a été élaborée à partir des ouvrages de CE2, mais les créateurs précisent qu'elle peut s'utiliser « pour des études avec des élèves de classes adjacentes ».

Ainsi, nous avons veillé à ne sélectionner que des mots ayant une fréquence élevée, avec une valeur de plus de 10 000 sur 100 millions dans la base lexicale NOVLEX. Par ailleurs, dans une démarche toujours écologique, nous avons privilégié des mots que les enfants seront amenés à transcrire fréquemment. En revanche, la complexité orthographique n'a pas été contrôlée, donc les mots choisis présentent des difficultés orthographiques variables.

Une fois le matériel linguistique sélectionné, nous avons élaboré des phrases constituées de huit mots (annexe F) de façon à pouvoir réaliser plus facilement des comparaisons longitudinales. Nous avons tenté de proposer des phrases concrètes, avec un degré d'imagerie important, c'est-à-dire aisément représentable dans l'imagerie mentale. Ce critère présente un intérêt majeur puisqu'il facilite la lecture et la mémorisation (Desrochers et Bergeron, 2000). D'autre part, ces dernières ont été présentées aux enfants dactylographiées, en script et respectant le code de couleurs. Nous avons effectué ces choix car c'est une présentation proche de celle des manuels de lecture, donc censée faciliter les processus de lecture pendant la tâche de copie, mais nécessitant une opération mentale supplémentaire : le transcodage de la lettre scripte à la lettre cursive. Dans une perspective écologique, elles ont été collées sur des feuilles simples A4 seyes fournies, donc proches des cahiers utilisés en classe (annexe G).

III. Protocole d'entraînement et d'évaluation

1. Modalités d'application du protocole d'entraînement

Le protocole d'entraînement a débuté le 12 novembre 2013 et s'est achevé le 27 mars 2014 : il s'est donc étendu sur dix-sept semaines à raison de deux entraînements hebdomadaires, durant environ cinq minutes sur des séances d'orthophonie de 45 minutes.

A chaque séance d'entraînement, nous avons fourni une grande feuille aux enfants, avec trois nouvelles phrases à copier. Les mots constituant les phrases demeuraient relativement redondants d'un mois à l'autre.

La consigne donnée était la suivante : « Tu copies en écrivant en attaché, comme tu fais d'habitude ». La tâche s'inspire des contraintes de l'épreuve de copie du BHK. Cette consigne suppose l'intervention de processus de correspondances calligraphiques supplémentaires (transformation script – cursive) au niveau du système allographique et de la mémoire tampon graphémique.

Chaque entraînement correspondant à la copie de trois phrases a été chronométré pour permettre une comparaison longitudinale de la vitesse d'exécution : une éventuelle réduction de la réalisation graphique au fil de l'entraînement ou un possible accroissement en fonction des difficultés orthographiques. D'autre part, le nombre de fautes orthographiques a été relevé à chaque séance pour mettre en évidence une éventuelle réduction du nombre d'erreurs, parallèle à la progression de l'application du protocole (annexe H).

2. Modalités du protocole d'évaluation

L'objectif premier de l'évaluation dans notre mémoire était de contrôler l'efficacité de l'entraînement de la copie visant une amélioration des capacités en copie et en transcription.

Une première évaluation a été réalisée à T0, avant le début de l'entraînement. L'épreuve de copie du BHK et la dictée de la Batelem-R ont été administrées aux enfants, et servant de base pour mettre en avant les éventuels progrès ultérieurs.

Une seconde évaluation a été effectuée à T1, au début du mois de février 2014, c'est-à-dire environ à la moitié de la période d'application du protocole d'entraînement. Les mêmes épreuves ont été utilisées et ont permis de mettre en exergue dans quelle mesure les capacités en copie et transcription se sont améliorées par rapport au début de l'entraînement.

Enfin, une ultime évaluation s'est déroulée à T2, à la fin de la période d'entraînement, respectant les mêmes principes. Au regard des corrélations mises en évidence dans la partie théorique, nous pouvons imaginer que l'entraînement de la copie a contribué à l'amélioration des capacités de transcription.

LES ENFANTS TOUT-VENANTS NORMO-LECTEURS

Méthodologie de l'analyse statistique

Le traitement des données s'organisera en deux parties : une analyse descriptive des données récoltées qui sera ensuite approfondie par un modèle de régression linéaire.

Rappelons que le score obtenu à l'épreuve de dictée issue de la batterie Batelem-R est un score comptabilisant les réussites (ie plus le score est élevé, plus les performances orthographiques sont bonnes). En revanche, le score obtenu à l'épreuve de copie du BHK est un score de dégradation (ie plus le score est élevé, moins la qualité graphique est bonne).

- **Statistiques descriptives**

Cette première étape nous permettra d'**appréhender la distribution des variables et leur influence sur les scores.** Nous pourrons également **étudier la corrélation entre les résultats des deux épreuves** et dire si cette corrélation est significative ou non.

- **Régressions linéaires**

Elles nous permettront d'**expliquer quelles variables ont une influence significative sur la variation des résultats des épreuves de la dictée issue de la batterie Batelem-R et de l'épreuve de copie du BHK.** Il sera alors intéressant de voir si les deux épreuves ont des déterminants communs parmi l'âge, le sexe, la latéralité, la zone d'éducation et le niveau scolaire des enfants. Le détail du modèle de régression linéaire se trouve en annexe I.

En raison du faible nombre d'individus par niveau scolaire, nous avons choisi d'étudier l'influence des variables (sexe, latéralité, zone d'éducation) sur l'ensemble des enfants. Ce choix nous permettra d'accroître la valeur statistique de nos conclusions.

I. Répartition statistique selon les différentes variables

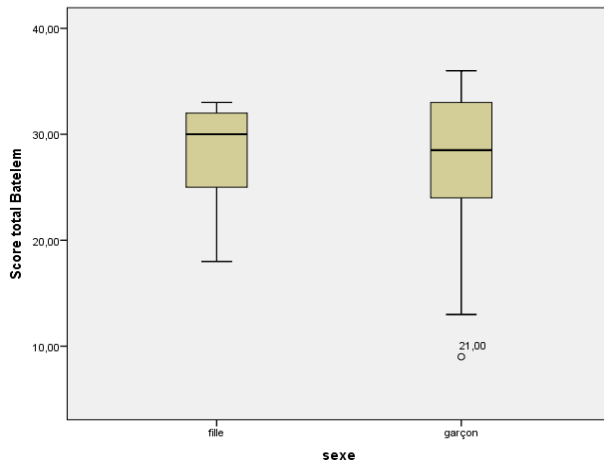
Nous allons désormais étudier la répartition des scores aux deux épreuves selon les variables nominales suivantes : le sexe, la latéralité, l'appartenance ou non à une ZEP. Cette dernière sera mise en évidence par des boxplots, (interprétation en annexe I).

La distribution du score à l'épreuve de dictée issue de la batterie Batelem-R et de copie du BHK des élèves des classes de CP, CE1 et CE2 sont en annexe I.

1. Les CP

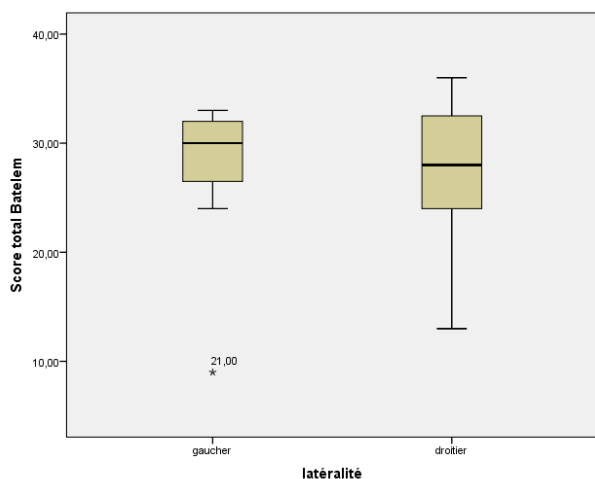
1.1. La dictée

- La variable sexe



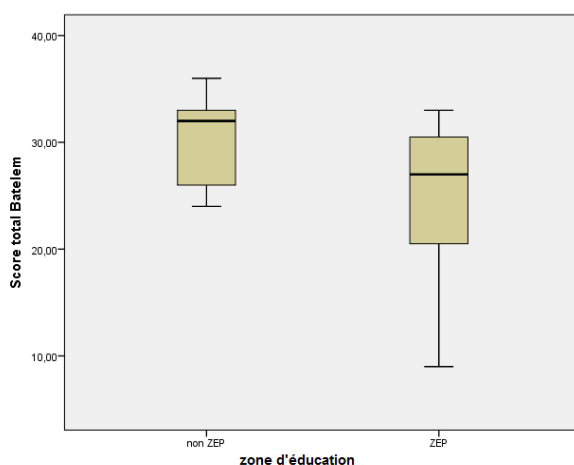
Au CP, les filles et les garçons **obtiennent des résultats sensiblement identiques**. Néanmoins, la plus grande amplitude notée chez les garçons suggère des performances plus hétérogènes.

- La variable latéralité



Au CP, les enfants **gauchers présentent des résultats équivalents à ceux des droitiers**. De plus, leurs performances semblent plus homogènes que celles des enfants **droitiers**. Cependant, l'interprétation du boxplot est à nuancer en raison du faible nombre d'individus gauchers.

- La variable zone d'éducation

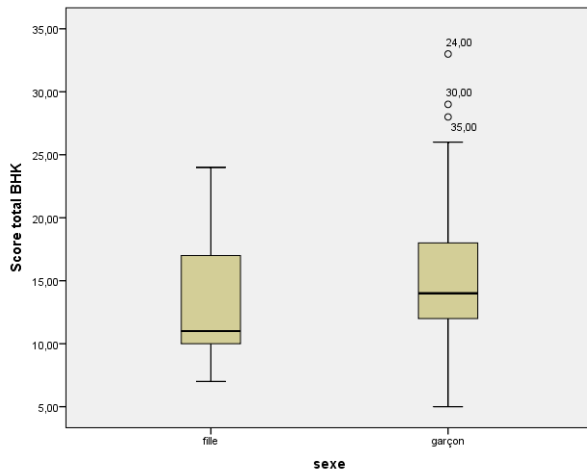


Au CP, les scores **diffèrent nettement selon la zone d'éducation** : les scores minimaux relevés en non ZEP sont deux fois plus élevés que ceux relevés en ZEP. La médiane obtenue en non ZEP est plus élevée et proche du 3^{ème} quartile, ce qui démontre une concentration des individus vers des notes élevées.

Cette analyse descriptive montre que **seule la variable zone d'éducation semble exercer une influence sur les performances en dictée, chez les enfants de CP testés**.

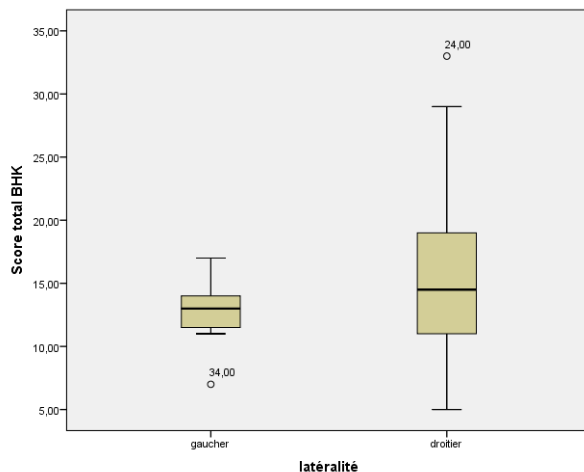
1.2. La copie

- La variable sexe



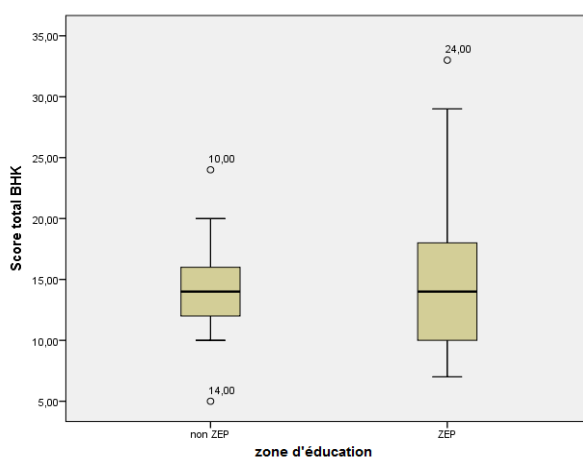
Au CP, les scores de dégradation obtenus par les deux sexes sont sensiblement proches. La médiane obtenue chez les filles est plus basse et proche du 1er quartile.

- La variable latéralité



Au CP, les scores de dégradation obtenus par les enfants gauchers et droitiers sont sensiblement équivalents. Cependant, cette interprétation est à nuancer en raison du faible nombre d'individus gauchers.

- La variable zone d'éducation



Au CP, le score de dégradation maximal des enfants scolarisés en ZEP est bien plus élevé que celui des enfants scolarisés en non ZEP. Cependant, les médianes sont quasi égales entre les deux populations (ce qui n'était pas le cas pour la dictée).

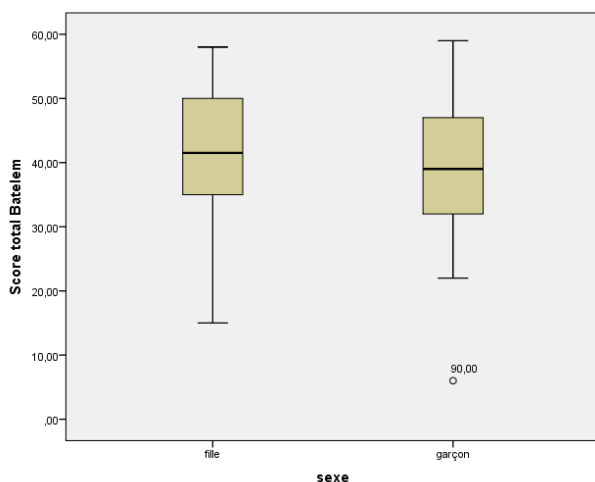
En CP, on note une hétérogénéité des capacités graphiques plus importante :

- chez les enfants scolarisés en ZEP.
- pour l'ensemble des garçons testés.

2. Les CE1

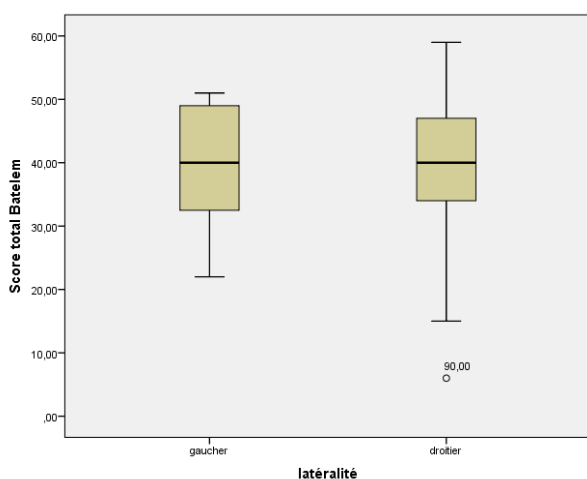
2.1. La dictée

- La variable sexe



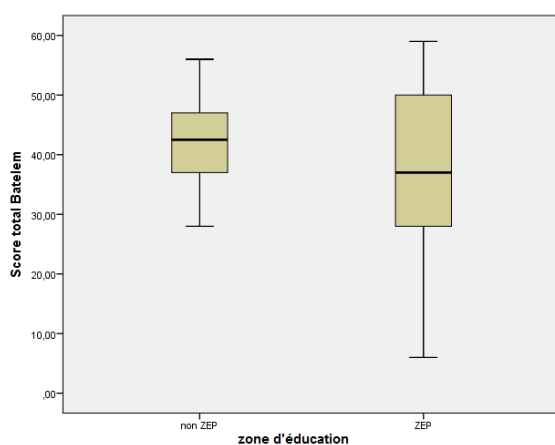
Au CE1, **les filles et les garçons obtiennent des résultats sensiblement identiques**. Les scores maximums et les médianes sont proches.

- La variable latéralité



Au CE1, **les enfants droitiers et gauchers obtiennent des médianes quasiment équivalentes**. De plus, les performances des gauchers semblent plus homogènes que celles des enfants droitiers. Cependant, l'interprétation du boxplot est à nuancer en raison du faible nombre d'individus gauchers.

- La variable zone d'éducation

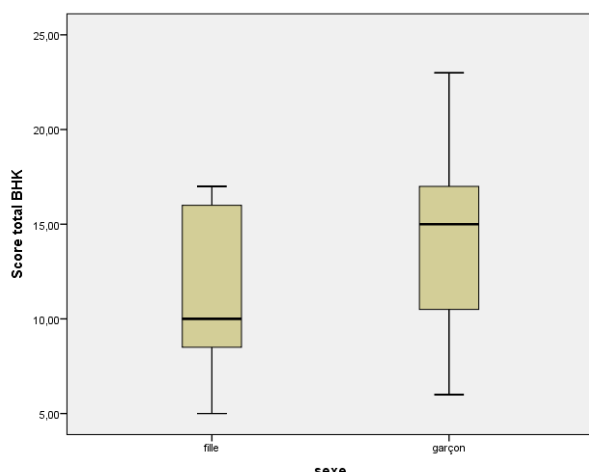


Au CE1, **les enfants scolarisés en ZEP présentent un score minimal bien plus faible que celui relevé pour les enfants scolarisés en non ZEP**. De même, la médiane de ces derniers est plus élevée.

Ainsi, **seule la variable zone d'éducation semble exercer une influence sur les performances orthographiques en dictée, chez les enfants de CE1 testés**.

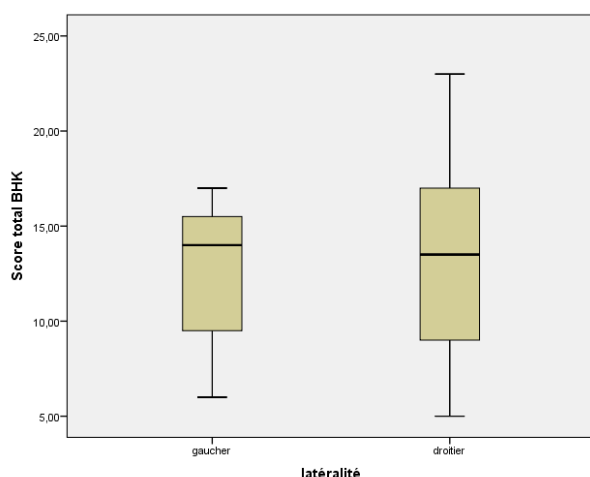
2.2. La copie

- La variable sexe



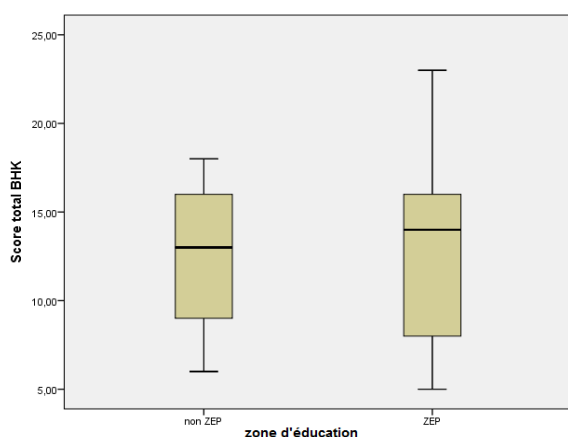
Au CE1, les filles présentent un meilleur niveau de copie que les garçons, confirmé par la médiane. Les garçons présentent un score de dégradation maximal bien plus élevé que celui des filles. L'amplitude des distributions est différente mais les 50% compris entre le 1^{er} et le 3^{ème} quartiles sont proches.

- La variable latéralité



Au CE1, les enfants droitiers et gauchers obtiennent une médiane sensiblement proche. Les performances relevées chez les enfants droitiers sont plus hétérogènes. Néanmoins, ce résultat est à nuancer par le faible nombre de gauchers.

- La variable zone d'éducation



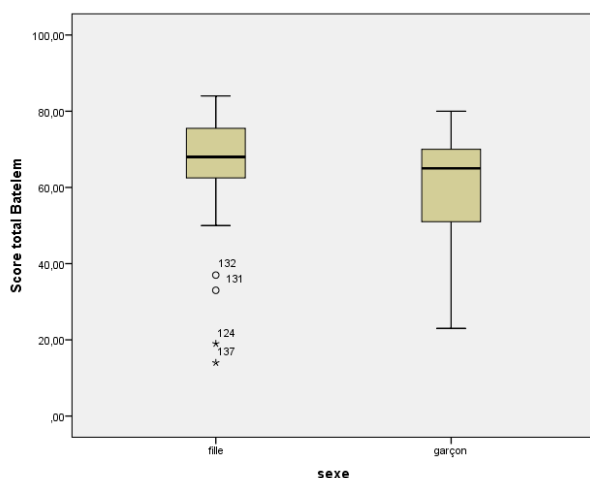
En CE1, les médianes et la proportion entre le 1^{er} et le 3^{ème} quartiles des enfants scolarisés en ZEP et non ZEP sont équivalentes. Cependant, on note encore une hétérogénéité des performances plus importante en ZEP.

Cette analyse descriptive suggère une nette influence du sexe sur la qualité graphique des enfants de CE1 testés. Par ailleurs, ces derniers présentent des capacités graphiques plus hétérogènes en ZEP.

3. Les CE2

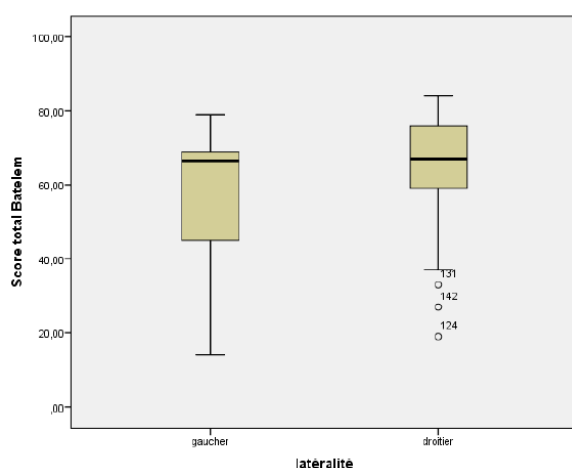
3.1. La dictée

- La variable sexe



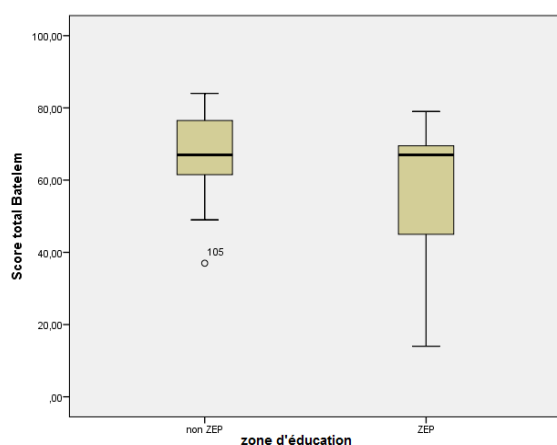
Au CE2, les filles et les garçons obtiennent une médiane sensiblement identique. La répartition des scores est plus étendue chez les garçons (score minimal plus faible que celui des filles), sans prendre en compte les quatre enfants en cas extrême.

- La variable latéralité



Au CE2, les médianes des enfants gauchers et droitiers sont égales. Sans prendre en compte les trois enfants en cas extrême, la répartition des enfants gauchers est plus étendue que celles des droitiers. Cependant, cette interprétation est à nuancer en raison du faible nombre de gauchers.

- La variable zone d'éducation



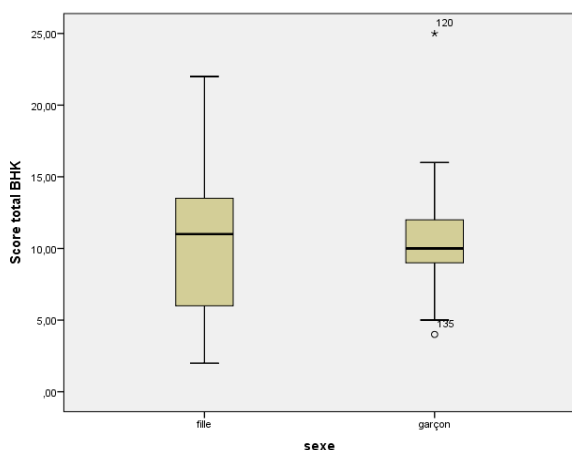
Au CE2, les enfants scolarisés en ZEP ont encore un score minimal plus faible que celui des enfants scolarisés en non ZEP. Les deux médianes sont tout de même proches.

Il ressort de cette analyse descriptive qu'aucune variable ne semble influencer les performances orthographiques en dictée chez les enfants de CE2 testés. En revanche,

on retrouve plus souvent une hétérogénéité des performances (chez les garçons et les enfants de ZEP).

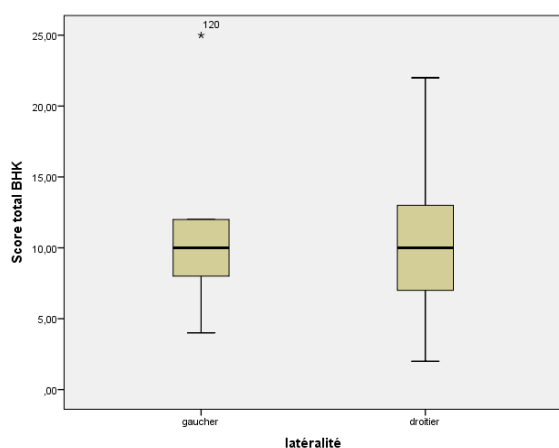
3.2. La copie

- La variable sexe



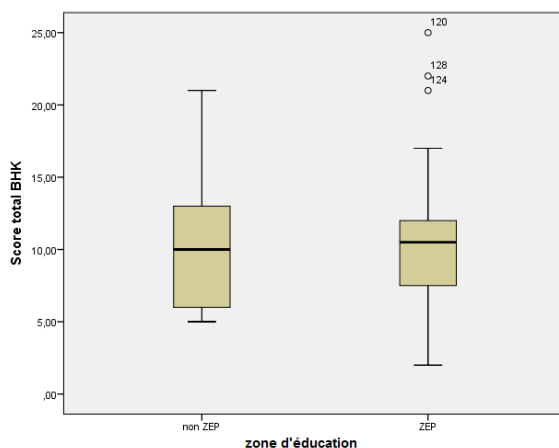
Au CE2, les médianes des filles et des garçons sont proches ; mais l'amplitude est plus grande chez les filles avec des scores plus extrêmes.

- La variable latéralité



Au CE2, les enfants droitiers et gauchers présentent une médiane sensiblement proche. Les performances des enfants droitiers sont, une nouvelle fois, plus hétérogènes. Néanmoins, ce résultat est à nuancer par le faible nombre de gauchers.

- La variable zone d'éducation



Au CE2, les médianes relevées en ZEP et non ZEP sont encore proches. Cependant, la distribution est différente : les enfants scolarisés en ZEP présentent des scores de dégradation maximal et minimal plus faibles que ceux notés en non ZEP.

Cette interprétation descriptive met en exergue **des performances graphiques globalement identiques** quelle que soit la variable étudiée, chez les enfants de CE2 testés.

II. Comparaisons statistiques entre les différents niveaux : CP-CE1-CE2

1. La dictée

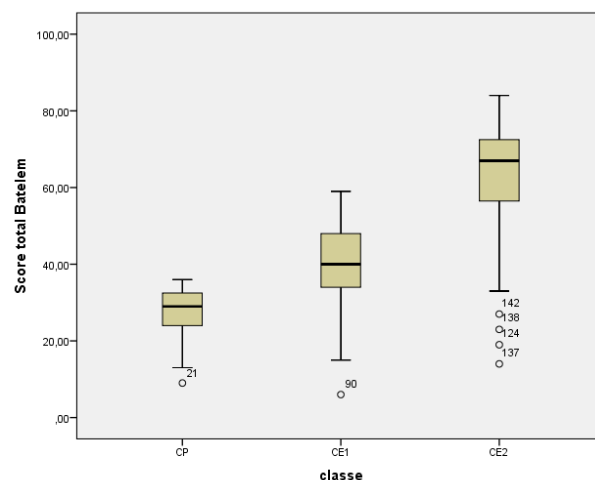
1.1. Comparaison descriptive

A l'épreuve de dictée, chez les enfants inclus dans notre étude, **les performances orthographiques s'améliorent avec l'avancée dans la scolarité : les scores médians et maximaux augmentent avec la classe.**

Par ailleurs, on note **une progression des performances orthographiques à l'épreuve de dictée plus importante entre le CE1 et le CE2**

qu'entre le CP et le CE1. Cependant, il convient de rappeler que l'intervalle de temps est plus court entre l'évaluation des CP et celle des CE1.

Enfin, on remarque que **l'amplitude des résultats est plus faible chez les CP.** Nous supposons que ces enfants, étant au début de l'apprentissage orthographique, doivent présenter un niveau et des difficultés relativement similaires. En revanche, au CE1 et CE2, les exigences orthographiques s'accroissent, ce qui pourrait contribuer à creuser l'écart entre les plus faibles et les meilleurs.



1.2. Influence des variables

Afin d'étudier l'influence des variables, nous avons effectué une régression linéaire. On utilise les variables de classe, de latéralité, de zone d'éducation et de sexe comme variables explicatives et celle du score à la dictée de la Batelem-R comme variable expliquée.

Le test de Student nous permet de savoir si les variables ont une influence significative sur la variable expliquée. C'est un test de significativité des variables, il permet de dire si les résultats trouvés sont significativement différents de 0. Par convention,

on dira que si la p-value est supérieure à 0,05 (5%) alors on rejette l'hypothèse que les variables aient une influence significative sur la variance de la variable expliquée. Dans les tableaux, le test de Student est indiqué par un « t ».

Le modèle réalisé dans le cadre de la régression explique plus de 50% de la variance du score à la dictée de la Batelem-R, ce qui reste satisfaisant. En effet, avec peu de variables à notre disposition nous arrivons tout de même à expliquer plus de la moitié de la variance des résultats.

*Table 1 : Coefficients de la régression linéaire avec le score
à la dictée de la Batelem-R comme variable expliquée*

Coefficients							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	1,292	,037		35,314	,000		
1 zone d'éducation	-,097	,025	-,229	-3,882	,000	1,000	1,000
classe	,173	,015	,674	11,431	,000	1,000	1,000

Selon ce test, **seules les variables classe et zone d'éducation influencent significativement les scores à la dictée**. On obtient pour les deux un $p < 0,001$ (Table 1). Nous avons donc moins de 0,1% de chance que la différence observée des scores entre les classes et entre les zones d'éducation soit due au hasard de l'échantillon.

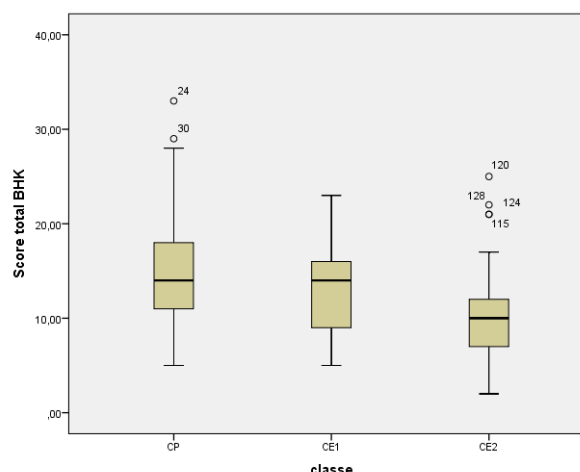
Par conséquent, **les enfants scolarisés en ZEP ont une plus grande probabilité d'avoir un score plus faible en dictée que les autres enfants**. De même, **plus l'enfant avance dans la scolarité, plus il a de probabilité d'avoir de meilleures performances en dictée**. On peut ajouter que la classe a une plus grande influence que la zone d'éducation sur les résultats à la dictée vu que son coefficient normalisé est supérieur à celui de la zone d'éducation.

2. La copie

2.1. Comparaison descriptive

A l'épreuve de copie, **les performances graphiques s'améliorent avec l'avancée dans la scolarité : le score de dégradation des enfants des trois niveaux décroît globalement**. De plus, la distribution des scores se réduit du CP au CE2.

Cependant, la médiane du score de dégradation reste identique entre les classes de CP et de CE1. Néanmoins, le score de dégradation maximal se réduit chez les CE1 (l'élève le moins bon au CE1 est meilleur que celui du CP). Mais il convient de rappeler que les CP et le CE1 ont été évalués à un intervalle de temps plus proche (6 mois) que celui entre les CE1 et les CE2 (1 an).



L'évolution des capacités graphiques est plus nette entre les classes du CE1 et du CE2. Ce résultat s'expliquerait notamment par l'automatisation du geste graphique.

2.2. Influence des variables

Comme nous l'avons fait pour la dictée, nous allons réaliser une régression linéaire avec le score au BHK comme variable expliquée et les variables sexe, classe, latéralité et zone d'éducation comme variables explicatives. Le test de Student nous permettra à nouveau de déterminer les variables significatives.

Table 2 : Coefficients de la régression linéaire avec le score à la copie du BHK comme variable expliquée

Coefficients							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	11,932	1,946		6,133	,000		
sexe	2,759	,946	,240	2,918	,004	,879	1,138
latéralité	2,277	1,128	,167	2,020	,045	,870	1,150
zone d'éducation	1,901	,919	,166	2,068	,041	,922	1,085
classe	-1,878	,541	-,272	- 3,473	,001	,971	1,030

Ce test met en évidence que les quatre variables influencent significativement le score de dégradation à l'épreuve, donc la qualité du graphisme : le sexe où $p=0,004$; la latéralité où $p=0,045$; la zone d'éducation où $p=0,041$; la classe où $p=0,001$ (Table 2). Elles sont donc toutes inférieures au seuil significatif de 5%.

Ainsi, **un garçon, un gaucher, un enfant scolarisé en ZEP ainsi qu'un élève moins avancé dans sa scolarité ont une plus grande probabilité d'avoir un score de dégradation plus élevé au BHK.** Tous ces critères influencent significativement la **calligraphie**. Parmi toutes ces variables, on peut identifier la classe comme celle ayant la plus grande influence, puis le sexe, la latéralité et la zone d'éducation, arrivant en dernier dans la hiérarchie.

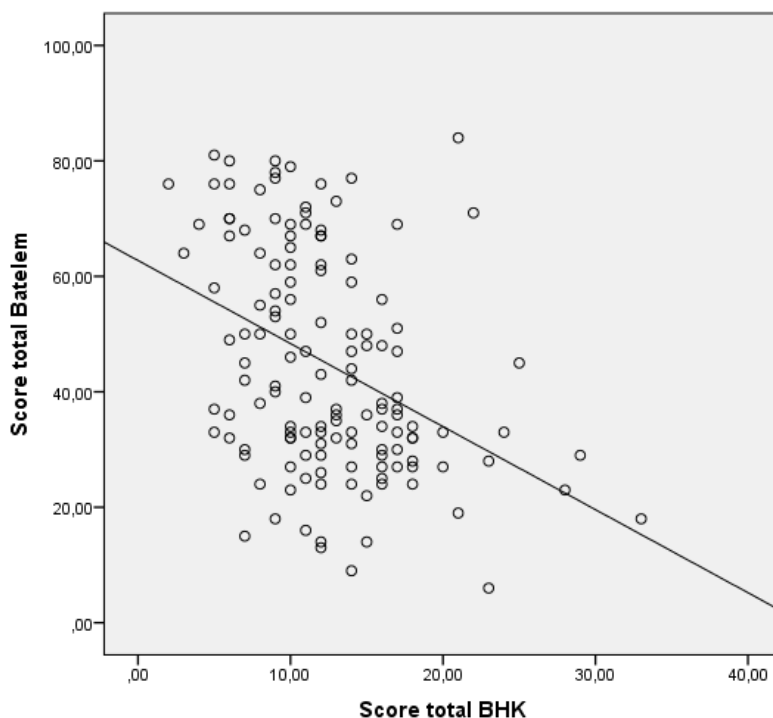
III. Corrélations statistiques entre les deux épreuves

1. Corrélation retrouvée pour l'ensemble de l'échantillon

Nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson afin d'**étudier le degré de corrélation entre les deux épreuves, pour l'ensemble des niveaux scolaires.** Le coefficient de Bravais-Pearson est compris entre +1 et -1. Plus il est proche de 0, plus la corrélation est faible.

Le graphique ci-dessous (Table 3) nous permet de voir que **la corrélation entre les deux épreuves est décroissante, c'est-à-dire que plus le score de réussite à la dictée de la Batelem-R est élevé plus le score de dégradation du BHK sera faible.**

Table 3 : Corrélation entre copie et dictée chez les enfants normo-lecteurs



*Table 4 : Corrélation entre la variable score total au BHK
et score total à la dictée de la Batelem-R*

Correlations		Score total Batelem	Score total BHK
Score total Batelem	Pearson Correlation	1	-,338**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	143	143
Score total BHK	Pearson Correlation	-,338**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	143	145

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

La Table 4 confirme le graphique précédent, **il existe une corrélation modérée dans l'ensemble entre la dictée et la copie**. En effet, le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson est de $-0,338$. Cette corrélation est significative, la p-value étant inférieure à 0,001. Plus le score de réussite à la dictée est élevé, moins le score de dégradation de la copie tend à être élevé. Autrement dit, **les enfants qui sont les plus performants en orthographe sont généralement ceux dont la qualité graphique est la meilleure**.

2. Corrélation retrouvée pour chaque niveau élémentaire

Au vu du degré modéré de la corrélation obtenue sur l'ensemble des individus, nous avons cherché à connaître le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson pour chaque niveau scolaire (annexe I).

En ce qui concerne les élèves de CP testés, le coefficient est égal à $-0,061$. La corrélation entre les deux épreuves n'est pas significative. Nous considérons que **les scores en dictée et en copie sont indépendants au début d'apprentissage de l'écrit**.

Chez les enfants de CE1 testés, le coefficient obtenu est de $-0,238$. De même, la corrélation entre les deux épreuves n'est pas significative. **Les performances en orthographe et la capacité graphique sont encore indépendantes au CE1**.

En revanche, pour les enfants de CE2, le coefficient s'élève à $-0,274$. La corrélation est significative selon le seuil de 0,05. Par conséquent, **c'est à partir du CE2 que les performances en dictée et en copie sont significativement liées**.

LES ENFANTS DYSLEXIQUES-DYSORTHOGRAPHIQUES

L'étude suivante concerne les résultats obtenus à l'évaluation et à l'entraînement de six enfants dyslexiques-dysorthographiques. En raison du faible nombre d'individus de notre échantillon, nous n'obtenons pas de résultats généralisables à la population d'enfants dyslexiques.

I. Analyse des scores aux épreuves de copie et dictée à T0

1. Epreuve de dictée Batelem-R

Le tableau suivant regroupe les résultats obtenus en dictée :

	ID	AK	AB	LM	AS	BN
<i>Score</i>	12	17	19	3	12	6
<i>Niveau</i>	Déc. CP	Fév. CP	Mars CP	Sept. CP	Déc. CP	Oct. CP

A T0, les enfants constituant notre échantillon dyslexique-dysorthographique présentaient des scores correspondant à **un niveau situé entre septembre CP et mars CP**.

2. Epreuve de copie BHK

Le tableau suivant présente les scores obtenus en copie :

	ID	AK	AB	LM	AS	BN
<i>Score</i>	13	15	17	10	20	13
<i>Niveau</i>	-0,33 ET / CM2	-1,1 ET / CM2	-1,5 ET / CM2	+0,7 ET / CM1	-0,7 ET / CE1	-0,4 ET / CM1

A T0, le **niveau de graphisme** des enfants dyslexiques-dysorthographiques de notre échantillon se situait globalement dans **la moyenne inférieure mais non pathologique des enfants tout-venants de même niveau scolaire**.

II. Evolution des scores aux épreuves de copie et dictée à T0, T1 et T2

Pour rappel, nous avons réalisé une ligne de base (T0) avant l'application du protocole de l'entraînement à la copie, qui a été recontrôlée en milieu (T1), puis en fin d'entraînement (T2). Les résultats sont présentés en annexe J.

1. Epreuve de dictée Batelem-R

De manière générale, les scores obtenus en dictée augmentent considérablement entre T0 et T2, avec un accroissement plus marqué entre T0 et T1. En effet, au début de notre protocole, le niveau d'orthographe des enfants correspondaient à un niveau début CP, voire mi CP. La dernière évaluation indique alors un niveau de fin CP, même début CE1 pour l'un d'entre eux. Il est nécessaire de préciser que les résultats de l'évaluation en T2 de LM peuvent ne pas refléter ses réelles compétences, l'enfant ne semblant pas être disponible intellectuellement à ce moment-là.

2. Epreuve de copie BHK

Globalement, les scores de dégradation entre T0 et T2 tendent à rester stables ou à diminuer faiblement. Ainsi, après l'entraînement, l'écart à la moyenne des performances graphiques s'est sensiblement réduit, tout en restant dans la moyenne inférieure des enfants de leur classe d'âge.

III. Corrélations statistiques entre l'épreuve de copie du BHK et l'épreuve de dictée de la Batelem-R

Le tableau suivant (Table 5) regroupe les coefficients de corrélation entre les deux épreuves, lors des trois temps d'évaluation T0, T1 et T2, obtenus selon les corrélations de Bravais Pearson. Plus ce coefficient est proche de 1, plus ces deux épreuves sont corrélées.

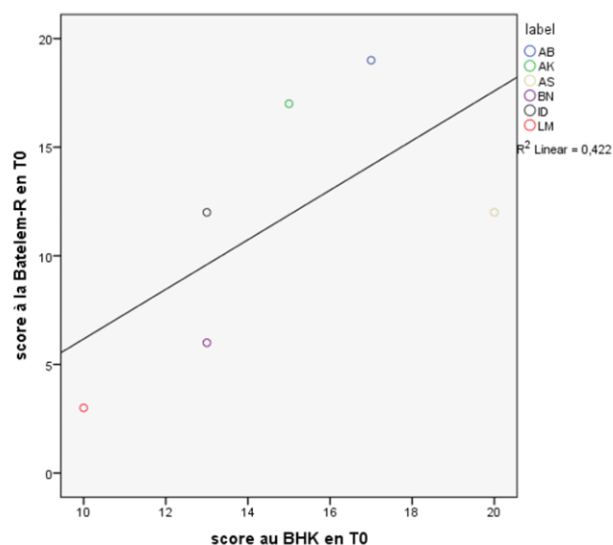
Table 5 : Coefficients de corrélation entre la copie et la dictée à T0, T1, T2 chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques

		Corrélations		
		score au BHK en T0	score au BHK en T1	score au BHK en T2
score à la Batelem-R en T0	Pearson Correlation	,649	,206	-,156
	Sig. (2-tailed)	,163	,696	,769
	N	6	6	6
score à la Batelem-R en T1	Pearson Correlation	,353	,632	,852
	Sig. (2-tailed)	,493	,178	,031
	N	6	6	6
score à la Batelem-R en T2	Pearson Correlation	,722	,593	,592
	Sig. (2-tailed)	,105	,215	,215
	N	6	6	6

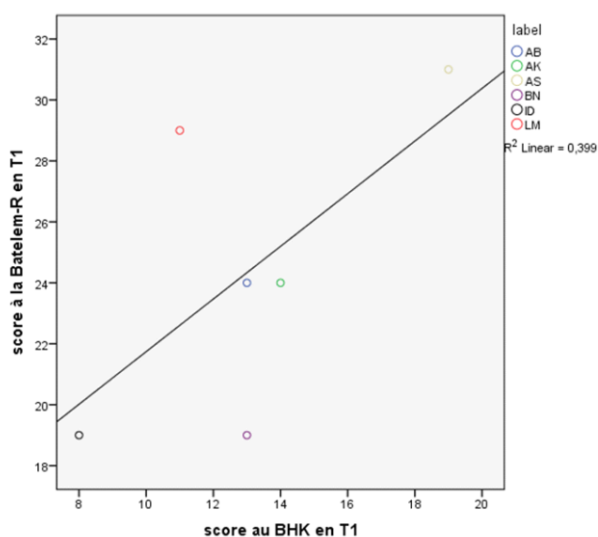
Il faut rappeler que nos observations ne concerneront que l'échantillon et donc ne pourront pas être généralisées à l'ensemble des enfants dyslexiques, dans la mesure où ce tableau met en évidence des p-value toujours supérieures au seuil de significativité de 0,05.

1. Corrélation à T0

La représentation ci-contre et la Table 5 (coefficient de 0,649) indiquent **une corrélation entre les niveaux en copie et en dictée à T0 chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques** de notre échantillon.



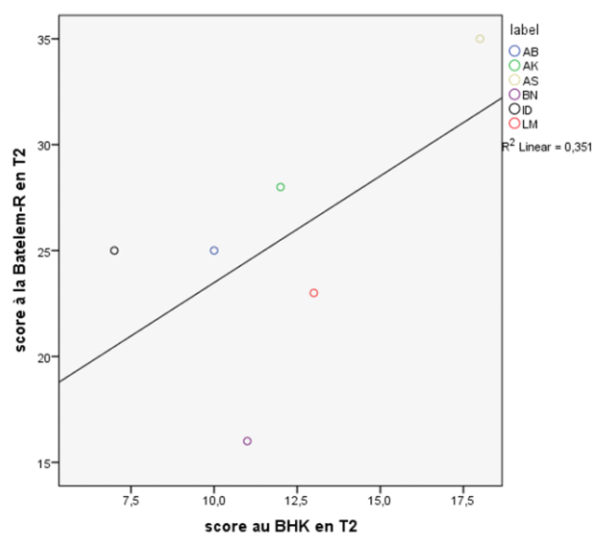
2. Corrélation à T1



A nouveau, la représentation ci-contre et la Table 5 (coefficient de 0,632) mettent en évidence une corrélation **entre les niveaux en copie et en dictée à T1 chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques** de notre échantillon.

3. Corrélation à T2

Il en est de même pour les scores obtenus en T2. Le coefficient de corrélation de 0,592 et la représentation ci-contre apportent les mêmes conclusions qu'aux deux temps d'évaluation précédents. **Les résultats des enfants dyslexiques-dysorthographiques de notre échantillon aux deux épreuves sont corrélés.**



Ainsi, en T0, T1 et T2, les enfants qui présentent de bons résultats à l'une des deux épreuves en obtiennent de plus faibles à l'autre épreuve.

Deux profils se dégagent alors :

- un score de dégradation élevé en copie associé à un score de réussite élevé à l'épreuve de dictée. Une faible qualité graphique s'accompagne alors d'une amélioration orthographique.
- un score de dégradation faible en copie associé à un score de réussite faible à l'épreuve de dictée. Une bonne qualité graphique s'accompagne alors d'une orthographe plus dégradée.

IV. Analyse qualitative des productions lors du protocole d'entraînement

Nous avons postulé l'hypothèse d'une corrélation entre les niveaux en dictée et en copie chez les enfants dyslexiques-dysorthographiques : nous avons donc proposé un entraînement visant spécifiquement la copie, deux fois par semaine sur dix-sept semaines.

Nous avons systématiquement relevé le nombre d'erreurs et le temps d'exécution de la tâche. Dans la mesure où les résultats quantitatifs du nombre d'erreurs et de la vitesse d'inscription (nombre de caractères par seconde) restent relativement stables, et ne sont pas liés l'un à l'autre (annexe H), nous avons réalisé une analyse qualitative des résultats. Le graphique en annexe H montre la répartition des erreurs en fonction de la vitesse d'inscription.

1. Analyse qualitative des erreurs

Nous avons relevé **le type d'erreurs le plus fréquemment retrouvé pour chaque enfant**. Voici, ce qui en ressort :

ID :

Le nombre d'erreurs oscille entre de 0 à 4 par session, avec très rarement 4 erreurs. Les erreurs visuo-attentionnelles sont extrêmement fréquentes : omissions de lettre en position finale, notamment dans des mots fréquents et dont l'orthographe est connue (*écol*), existence plus rare d'omissions de mots et de lettres au sein d'un mot (*fromge* /fromage), substitutions de lettres (*vout*/voit). Les erreurs graphiques sont également très fréquemment retrouvées : confusions dans la transcription scripte/cursive du m/n mais parfois autocorrigées. Les erreurs orthographiques sont aussi fréquentes : mauvaise segmentation de mots bien qu'ils soient fréquents et connus (*la pin, de main, por te*). La segmentation se

fait alors selon le code couleur, donc selon les syllabes, sans prendre en compte le sens des mots copiés. Les erreurs visuelles sont rares : confusion b/d. Par ailleurs, ID tend à subvocaliser ce qu'elle écrit pendant la copie.

AK :

Le nombre d'erreurs oscille entre 0 et 6 par session, avec majoritairement 0 à 2 erreurs. Les erreurs de transcodage graphique sont prédominantes : le m en écriture scripte fréquemment transcrit en lettre cursive par un « n », des télescopages entre les lettres et des lettres ambiguës (a/o). Les erreurs visuo-attentionnelles sont plus rares : omission de lettre dans le mot (*grs/gris*) ou en position finale (*vert/verte*). Les erreurs orthographiques sont ponctuelles : mauvaise segmentation des mots (*élé phants/éléphants*).

AB :

Le nombre d'erreurs oscille entre 0, très fréquent, et 2 par session. Les erreurs graphiques sont très nombreuses : des confusions dans la transcription en cursive de m/n, une ambiguïté a/o. De plus, le transcodage de la lettre b scripte en cursive n'est pas réalisé systématiquement (en début ou milieu de mot). Cependant, nous n'avons pas considéré ceci comme une erreur. Les erreurs visuo-attentionnelles sont moins fréquentes : omission de lettre finale (*mont/monte*), omission de mot (*lisa/lisa a*), ajout d'une lettre (*pendant t/pendant*), inversion du sens de l'accent grave (*pére*). Des erreurs orthographiques existent : mauvaise segmentation de mot (*de mande/demande*).

LM :

Le nombre d'erreurs oscille entre 0 et 5 erreurs, avec majoritairement peu d'erreurs. Les erreurs visuo-attentionnelles sont prédominantes : omissions de lettre muette finale (*souri*) et du e muet (*mont/monte*), oublis d'accents, oublis de marques grammaticales du nombre, substitutions de lettres (*de/du*), *cueille/cueilli*) aboutissant souvent à des paraphrasies visuelles et sémantiques. Les erreurs visuelles sont ponctuelles : mauvaise orientation spatiale du sens des accents, confusion b/d. Les erreurs graphiques sont également plus rares : confusion dans la transcription en cursive de m/n et j/p. Son graphisme est appliqué, miniaturisé et lisible.

AS :

Le nombre d'erreurs oscille entre 0 et 4 par session, mais ces dernières restent rares. Les erreurs visuo-attentionnelles sont prédominantes : omissions de lettre muette finale ou de consonne double (*enfan, pome*), oublis d'accents, omissions du e muet ou de lettres en

position finale (*donn/donne*), omissions des marques grammaticales du nombre, ajouts de lettre finale (*Rémie*) ou substitutions de lettres (*fant/faut*) aboutissant à des paragraphies visuelles. Les erreurs visuelles sont aussi fréquentes : mauvaise orientation spatiale du sens des accents, confusion p/q. Des erreurs orthographiques existent : une mauvaise segmentation des mots (*larbre, lapinblanc*). On note également une tendance à omettre une lettre dans les groupes consonantiques (le s dans « construire »). Enfin, des erreurs graphiques ont été relevées : une confusion dans la transcription en cursive de r/s, l/h, r/n. Elles sont souvent ambiguës ou retouchées. L'écriture n'est pas complètement miniaturisée, les lignes ne sont pas planes, les ratures sont fréquentes et les liens entre les lettres peuvent être interrompus.

BN :

Le nombre d'erreurs oscille entre 0 et 5 erreurs, avec souvent très peu d'erreurs. Les erreurs visuo-attentionnelles sont majeures : omissions de lettre muette finale ou de consonne double (*sou, peti, vilage*), oublis d'accents, omissions plus rares du e muet ou de lettres en position finale (*a/au*), substitutions de lettres (*va/vu*) aboutissant à des paragraphies visuelles. Les erreurs visuelles sont également fréquentes : mauvaise orientation spatiale du sens des accents, confusion b/d et p/q. Il a tendance à reproduire le « b » en script, et non en cursive. En revanche, les erreurs graphiques sont ponctuelles : une confusion dans la transcription en cursive de m/n. On relève parfois un mélange de lettres cursives et scriptes au sein d'un même mot, des ratures, des lettres retouchées et une écriture non complètement miniaturisée. Par ailleurs, BN présente une forte tendance à subvocaliser ce qu'il écrit pendant la copie.

2. Analyse des erreurs en fonction du temps d'exécution

De même, nous avons analysé le nombre et **le type d'erreurs en fonction des temps d'inscription** (nombre de caractères par seconde). L'analyse des erreurs selon le degré d'imagerie et la complexité des structures syntaxiques ne semble pas probante, les erreurs étant apparemment indépendantes de ces critères. Voici, ce qui en ressort :

ID :

La copie des trois phrases a été exécutée majoritairement en moins de 3 minutes. Les performances les plus rapides oscillent autour de 2 minutes 30 secondes et les plus lentes autour de 3 minutes et 3 minutes 30. La vitesse d'exécution influence la précision orthographique. En effet, la moyenne du nombre d'erreurs orthographiques faites sur les

copies les plus rapides est plus faible que lorsque les temps d'exécution sont plus élevés. Les phrases concernées contiennent des mots appartenant certainement au lexique orthographique d'ID, provoquant une plus grande rapidité de copie. En revanche, les erreurs relevant du graphisme sont plus fréquentes lorsque le temps d'exécution est court.

AK :

La copie des trois phrases a été exécutée majoritairement en moins de 2 minutes. Les performances les plus rapides oscillent autour de 1 minute 30 secondes et les plus lentes autour de 2 minutes et 2 minutes 20. La vitesse de copie n'influence pas la qualité graphique. Les erreurs graphiques sont aussi souvent retrouvées que les temps d'exécution soient courts ou longs. En revanche, les erreurs orthographiques et visuo-attentionnelles sont retrouvées essentiellement lorsque la copie est plus rapide.

AB :

La copie des trois phrases a été exécutée en environ 2 minutes et ceci de façon très régulière. Les performances les plus rapides oscillent entre 1 minute 30 et 1 minute 45 secondes et les plus lentes autour de 2 minutes 30. Lorsque le temps d'exécution est plus long, les erreurs sont sensiblement plus nombreuses. La vitesse n'influence pas le type d'erreurs (graphiques, orthographiques, visuoattentionnelles).

LM :

La copie a été souvent exécutée en plus de 3 minutes. Les performances les plus rapides oscillent autour de 2 minutes 30 secondes et les plus lentes entre 3 minutes 30 secondes et 4 minutes. La rapidité ne pénalise pas la qualité graphique mais davantage la précision orthographique. En effet, on relève souvent des erreurs visuo-attentionnelles. La lenteur d'exécution n'améliore pas la qualité graphique mais davantage la précision orthographique. En effet, le nombre d'erreurs est inexistant ou réduit à une seule.

AS :

La copie a été souvent exécutée en 3 minutes. Les performances les plus rapides descendent à 2 minutes 50 secondes et les plus lentes oscillent entre 3 minutes 20 et 4 minutes. La rapidité ne pénalise pas la qualité graphique et la précision orthographique. En effet, AS ne commet pas d'erreurs ou très peu. On relève moins de lettres retouchées. La lenteur d'exécution n'améliore pas davantage la qualité graphique et la précision orthographique. On note davantage de lettres retouchées, des liens interrompus et une mauvaise segmentation des mots. On relève en général des erreurs visuo-attentionnelles.

BN :

La copie a été souvent exécutée en moins de 3 minutes. Les performances les plus rapides oscillent entre 2 minutes et 2 minutes 30 secondes et les plus lentes sont réalisées en un peu plus de 3 minutes. La rapidité ne pénalise pas la qualité graphique et la précision orthographique. D'une part, les lettres retouchées et les ratures sont moins nombreuses. D'autre part, les erreurs orthographiques sont inexistantes ou peu nombreuses. La lenteur d'exécution n'améliore pas la qualité graphique et la précision orthographique. En effet, le nombre de lettres retouchées, de liens interrompus, de ratures et d'erreurs sont plus élevés.

Il ne ressort donc pas de cette analyse qualitative un fonctionnement type. La rapidité d'exécution de l'acte grapho-moteur peut améliorer, détériorer ou inchanger la précision orthographique. Comme en lecture, il n'est pas étonnant de retrouver chez ces enfants dyslexiques principalement des erreurs d'ordre visuo-attentionnel et des ambiguïtés graphiques.

3^{ème} PARTIE : DISCUSSION

Progressivement délaissées, substituées ou dévalorisées à l'école primaire, et rarement utilisées comme des supports privilégiés dans la rééducation orthophonique de la dyslexie-dysorthographe, les activités de copie et dictée constituent néanmoins des exercices incontournables dans l'apprentissage de la langue écrite. Nous avons cherché à savoir si le niveau entre ces deux tâches était corrélé chez les enfants normo-lecteurs scolarisés en CP, CE1, CE2 et chez les enfants dyslexiques. Dans cette perspective, il a été intéressant d'évaluer si un entraînement ciblé sur la copie a participé à l'amélioration des performances orthographiques d'un échantillon d'enfants dyslexiques. Grâce à l'analyse statistique et qualitative des résultats, notre étude permet d'infirmer ou confirmer les hypothèses élaborées :

- Hypothèse principale : Le niveau de copie est corrélé au niveau en dictée chez les enfants normo-lecteurs scolarisés.
 - ♣ en CP, CE1 : **Hypothèse infirmée.**
 - ♣ en CE2 : **Hypothèse validée.**
- Hypothèse 2 : Les performances en copie sont corrélées aux performances en dictée chez les dyslexiques : **Hypothèse validée.**
- Hypothèse 3 : Un entraînement ciblé sur la copie peut participer à l'amélioration des performances en orthographe : **Hypothèse validée.**
- Hypothèse 4 : Il existe un effet du sexe sur la qualité de la calligraphie : **Hypothèse validée.**
- Hypothèse 5 : On s'attend à une absence d'effet de la latéralité sur la qualité de la calligraphie : **Hypothèse infirmée.**
- Hypothèse 6 : Les enfants des classes hors ZEP ont de meilleures performances aux tâches de copie et de dictée : **Hypothèse validée.**
- Hypothèse 7 : Les enfants dyslexiques présentent des performances graphiques plus dégradées que celles des élèves normo-lecteurs du même âge à l'épreuve de copie du BHK : **Hypothèse infirmée.**

Il s'agit désormais de mieux comprendre ces observations en s'attachant, dans un premier temps, aux conclusions obtenues pour les enfants normo-lecteurs, puis, dans un second temps, à celles des enfants dyslexiques.

Selon nos résultats, les performances orthographiques sont liées aux capacités graphiques uniquement à partir d'un niveau scolaire de CE2 (hypothèse principale). Pour les classes de CP et CE1, la corrélation entre les épreuves de copie (BHK) et de dictée (Batelem-R) est quasi-inexistante et n'apparaît pas comme étant significative (coefficients de corrélation respectivement de $-0,061$ et $-0,238$). En revanche, en ce qui concerne les classes de CE2, la corrélation entre les deux épreuves est significative avec un coefficient de corrélation de Bravais-Pearson de $0,274$. Autrement dit, **les bons transscripteurs en dictée sont généralement bons scripteurs en copie, et à l'inverse, les faibles transscripteurs en dictée sont également faibles scripteurs en copie**. Cette observation est en accord avec les éléments de littérature. Selon Fayol et Jaffré (1999), les tâches de dictée et de copie requièrent le développement parallèle de compétences communes dont l'automatisation nécessite un long apprentissage. Entre le CP et le CE2, des processus se construisent et s'automatisent progressivement tels que les capacités sensori-motrices, c'est-à-dire l'acquisition d'une rapidité et fluidité du geste grapho-moteur (Zesiger et coll., 2000) ; les compétences pédagogiques et didactiques dans le domaine de l'écrit (ex : le soin, la maîtrise de la grammaire/orthographe), l'attention soutenue, la métacognition (capacité à s'auto-évaluer, s'auto-corriger) (Fournier et Gitton, 2012), les capacités mnésiques et l'efficacité de la boucle phonologique (Pérez et coll., 2012). Ainsi, la construction de ces processus participent à l'amélioration des performances en copie et dictée, qui à leur tour consolident ces derniers. De plus, l'opacité de l'orthographe nécessite la construction des représentations phonologiques et orthographiques stables et complètes (Pérez et coll. 2012), ce qui implique de nombreuses années d'apprentissage. Il n'est donc plus étonnant d'observer une corrélation entre les performances orthographiques et les performances graphiques uniquement à partir des acquis de CE2. D'ailleurs, Kandel et coll. (2003) rappellent qu'il faut attendre cette classe pour que les enfants possèdent la stratégie de copie la plus mature (empan de copie basé sur le mot entier), notamment rendue possible par l'existence d'un stock orthographique plus riche (Bosse, 2005).

Il s'agit jusqu'ici d'observations faites sur l'ensemble des classes et des élèves ayant participé à notre étude. Néanmoins, plusieurs variables déjà décrites dans la littérature, telles que le sexe ou la zone d'éducation (ZEP / hors ZEP), influencent les résultats obtenus aux épreuves de dictée et de copie, comme nous le mettons en évidence dans la partie suivante.

Tout d'abord, **notre étude confirme l'influence de l'appartenance ou non à une Zone d'Education Prioritaire (ZEP)** (hypothèse 6) : les résultats à l'épreuve de dictée des

enfants scolarisés en ZEP sont significativement inférieurs à ceux des enfants scolarisés hors ZEP ($p < 0,001$). Il en est de même pour l'épreuve de copie ($p = 0,041$ donc $< 0,05$). Ces conclusions concordent avec le rapport de diagnostic du ministère de l'Education Nationale de 2013. Il montre la persistance de l'écart de réussite entre l'éducation prioritaire et les autres écoles. Ainsi, malgré des moyens financiers supplémentaires alloués aux ZEP, une pédagogie qui tente d'être plus adaptée, des effectifs théoriquement plus restreints, les enfants scolarisés en ZEP semblent rencontrer davantage de difficultés dans l'apprentissage de la langue écrite. D'autres facteurs, non pris en compte dans notre étude, contribuent sûrement à ce constat comme le bilinguisme familial, la catégorie socio-professionnelle des parents (OCDE, 2011) ou le patrimoine culturel familial (Murat, 2009).

Ensuite, selon nos observations statistiques, les scores de dégradation en copie ont été influencés par deux autres variables. **D'une part, un effet du sexe a été relevé sur la qualité de la calligraphie** (hypothèse 4). En effet, ce dernier a une incidence significative ($p = 0,004$ donc $< 0,05$) sur le score de dégradation au BHK, donc sur la qualité de la calligraphie. Il demeure une variable très influente. Ainsi, quel que soit leur niveau scolaire, les filles possèdent des performances calligraphiques meilleures que celles des garçons. Cette observation est en adéquation avec les données de littérature. Selon Ajuriaguerra (1989) et Zesiger (1995), les filles présentent un apprentissage calligraphique plus précoce ainsi qu'une meilleure motricité fine que les garçons. **D'autre part, un effet de la latéralité a été noté sur la qualité calligraphique** (hypothèse 5). Les scores obtenus par les enfants gauchers au BHK sont relativement similaires à ceux des enfants droitiers. Il apparaît pourtant dans l'analyse statistique, avec les coefficients de régression linéaire, que la différence entre les gauchers et les droitiers est significative ($p = 0,045$ donc $< 0,05$). Cependant, les résultats sont à nuancer par la taille de l'échantillon d'enfants gauchers (33 sur 145 enfants testés). Cet effet de la latéralité n'a pas été décrit dans la littérature : les gauchers présenteraient un développement et des performances calligraphiques similaires à ceux des droitiers (Chartel et Vinter, 2004). Néanmoins, les performances graphiques des enfants gauchers peuvent se détériorer suite à une mauvaise posture ou positionnement du support (Dumont, 2006) ainsi qu'à une anxiété de performance (Serratrice et Habib, 1993).

Pour conclure, une corrélation significative entre le niveau en copie et en dictée a été mise en évidence uniquement à partir du niveau scolaire de CE2. Celle-ci a été établie sur l'ensemble des élèves normo-lecteurs. Au regard de l'importante influence des variables décrite précédemment, il pourrait également s'avérer intéressant d'étudier ce lien sur des groupes discriminés en fonction de celles-ci (ex : groupe de garçons ou groupe de ZEP).

Toutefois, **il convient de nuancer les conclusions précédemment avancées par l'existence de biais dans la réalisation du protocole d'évaluation auprès des enfants tout-venants.**

Malgré un échantillon constitué de 145 enfants tout-venants, soient six classes du CP au CE2, ces dernières n'étaient réparties que dans deux écoles. Les apprentissages s'inscrivent donc dans un continuum scolaire. Les résultats auraient pu différer si les évaluations avaient été effectuées sur davantage d'écoles. A l'avenir, il serait donc pertinent de la valider à plus grande échelle.

De plus, la passation des épreuves de copie et de dictée a été faite de façon collective, c'est-à-dire au sein des classes avec la présence de tous les élèves. Même s'ils appartiennent tous à la même classe, chaque élève a ses propres capacités. Il serait peut-être préférable d'envisager une passation individuelle dans un milieu neutre afin de mieux refléter les capacités propres à chaque enfant.

En ce qui concerne la dictée, nous nous sommes appliquées à adapter le rythme d'énonciation à la classe (CP, CE1 ou CE2) ainsi qu'aux dires des enseignants sur les possibilités de leurs élèves. Cependant, la vitesse d'écriture s'est avérée très différente d'un élève à l'autre dans une même classe. Le score de certains a donc pu être pénalisé par un rythme trop soutenu pour eux, les scores ne reflétant donc pas leurs réelles connaissances. Nous avons également retrouvé des erreurs communes entre élèves assis les uns à côté des autres. De plus, une fatigabilité importante des élèves lors de la dictée est clairement apparue. Selon les professeurs, sa longueur était bien supérieure à celle des dictées habituellement effectuées. Elle s'est donc avérée être un exercice très coûteux. Enfin, dans la mesure où les passations ont été faites en classe, les élèves ont disposé autour d'eux de nombreuses informations orthographiques, parfois mêmes présentes au sein de la dictée.

En ce qui concerne la copie, cette épreuve correspond à une situation peu écologique pour les enfants. En effet, les enseignants nous ont signalé que les élèves étaient peu entraînés au passage de l'écriture scripte à l'écriture cursive, ce dernier étant en principe acquis de manière implicite sur la base de la lecture. Dès lors, certaines productions ont été totalement écrites en script. Nous pouvons également imaginer une mauvaise compréhension de la consigne.

Dans la partie suivante, les observations statistiques obtenues pour l'échantillon d'enfants dyslexiques-dysorthographiques seront analysées et tenteront d'être expliquées. Au vu du faible nombre d'enfants, les conclusions établies ne pourront pas être généralisées à la population dyslexique.

Bien que des auteurs tels que Zesiger et Partz (1997) affirment l'influence des compétences orthographiques sur les performances graphiques chez des enfants dysorthographiques, suggérant donc une graphie de plus mauvaise qualité, **les résultats du BHK obtenus par les six enfants dyslexiques-dysorthographiques de notre échantillon se situent majoritairement dans la moyenne inférieure mais non pathologique des enfants même niveau scolaire** (hypothèse 7). Leurs capacités graphiques sont donc relativement similaires à celles des enfants même niveau scolaire.

Les **performances en copie sont corrélées aux performances en dictée chez les enfants dyslexiques** (hypothèse 2). Aux évaluations de T0, T1 et T2, les coefficients de corrélation de Bravais-Pearson mettent en évidence une corrélation relativement forte entre les épreuves de dictée (Batelem-R) et copie (BHK) respectivement de 0,649, 0,632 et 0,592. Contrairement aux enfants normo-lecteurs des classes de CE2, parmi notre échantillon d'enfants dyslexiques, **les enfants ayant les meilleurs scores en transcription écrite sont ici de plus faibles scripteurs, et à l'inverse, ceux qui possèdent les moins bons scores en transcription écrite demeurent de bons scripteurs**. Rappelons que les scores en dictée des six enfants dyslexiques restent toutefois inférieurs à ce qui est attendu à leur âge. A maintes reprises, il a déjà été souligné que l'acquisition de l'orthographe sollicite de multiples compétences, ce qui en fait un apprentissage long et complexe (Fayol et Jaffré, 1999). L'opacité de l'orthographe accroît l'attention et les efforts nécessaires à réaliser pour traiter les informations, opérer et automatiser les bonnes stratégies (Zesiger, 1995). Selon Dubois et Roberge (2010), les enfants dysorthographiques peinent à mémoriser durablement l'orthographe d'un mot, même fréquent, et automatisent difficilement les processus sous-jacents aux tâches de lecture et transcription. Exécuter ces derniers, notamment lorsque le traitement des informations est complexe et simultané, requiert des ressources cognitives supérieures à celles des enfants tout-venants. Or, ces dernières sont limitées et l'enfant dyslexique-dysorthographique se retrouve alors en surcharge cognitive : ses capacités sont insuffisantes pour mener de front tous les traitements à réaliser. Dès lors, l'attention et les efforts alloués à l'orthographe en production écrite semblent s'effectuer au détriment de processus simultanés tels que le graphisme. D'ailleurs, Zesiger, en 1995, affirme que toute augmentation de la charge attentionnelle, par la production écrite de mots complexes sur le plan orthographique, pourra impacter la qualité graphique. A l'inverse, si l'enfant dyslexique s'attache au soin de la calligraphie, les processus sous-jacents nécessaires à l'orthographe ne pourront probablement pas s'opérer. Par conséquent, les difficultés des enfants dyslexiques-dysorthographiques portent davantage sur la

construction de l'orthographe que sur leurs capacités graphiques.

Dans cette perspective, il nous est apparu cohérent de s'appuyer sur l'efficacité de leurs capacités graphiques pour accroître leurs compétences orthographiques. Au regard de l'observation des résultats, l'hypothèse qu'un **entraînement ciblé sur le geste de copie peut participer à l'amélioration des performances en orthographe semble confirmée** (hypothèse 3). Pendant toute l'application du protocole, les erreurs de copie et la vitesse d'inscription (nombre de caractères par seconde) sont restées relativement stables. Ainsi, en l'absence d'évolution significative, nos interprétations s'appuient uniquement sur les résultats obtenus par les six enfants dyslexiques en dictée (Batelem-R) et copie (BHK) aux évaluations de T0, T1 et T2. Ces derniers s'améliorent parallèlement : les scores en dictée augmentent considérablement et les scores de dégradation en copie diminuent légèrement. Il est donc légitime de penser que les compétences orthographiques et graphiques progressent simultanément. D'ailleurs, des auteurs tels que Kandel et coll. (2003) ont mis en avant que les stratégies de copie pouvaient constituer un indicateur de développement de la langue écrite. Cependant, ce phénomène ne peut être expliqué de façon univoque. En effet, l'amélioration des performances en dictée ne peut être uniquement attribuée à un entraînement ciblé sur la copie. La dictée et la copie mettent en jeu de multiples processus sous-jacents communs (Pérez et coll., 2012) mais difficilement mesurables, tels que les capacités attentionnelles, mnésiques, phonologiques, métacognitives ou la taille de l'empan visuo-attentionnel. Ces dernières ont pu continuer à se développer par le biais de la rééducation orthophonique intensive effectuée en parallèle, et l'enrichissement des acquis scolaires. Dès lors, on pourrait davantage conclure à un enrichissement mutuel des tâches de copie et dictée. Par exemple, on peut supposer que l'automatisation de certaines opérations orthographiques telle que la maîtrise des correspondances phono-graphémiques ou la mémorisation de l'orthographe de mots fonctionnels fréquents, développées essentiellement dans le cadre de la rééducation orthophonique, a permis de libérer des ressources attentionnelles profitant ainsi à la qualité graphique.

La présence de biais ne nous permet pas de généraliser ces observations et nous oblige à nuancer les interprétations opérées précédemment. D'abord, le nombre d'enfants constituant l'échantillon est trop faible pour généraliser les conclusions établies à l'ensemble des enfants dyslexiques. De plus, lors de l'entraînement à la copie, la tâche était systématiquement chronométrée. Certains enfants ont alors privilégié la vitesse au détriment de la précision (annexe H). Par ailleurs, la durée de l'entraînement à la copie variait de 1 minute 30 à 4 minutes environ, selon les capacités de l'enfant, et a été réalisé

deux fois par semaine lors des séances d'orthophonie. En effet, parallèlement, les enfants ont été suivis par un orthophoniste à raison de quatre séances hebdomadaires, de 45 minutes, et reçoivent un enseignement en classe. L'amélioration des scores obtenus lors de l'évaluation de notre ligne de base ne peut donc être uniquement imputée à l'entraînement. De plus, l'ensemble des performances relevées n'ont pas toujours dû être le reflet des réelles capacités des enfants. Il a pu exister une lassitude car l'entraînement s'est fait deux fois par semaine sur une longue durée, de novembre à fin mars.

Enfin, les mots choisis ont été extraits de la base lexicale NOVLEX selon la fréquence avec laquelle ils sont rencontrés dans les manuels scolaires. Leur complexité orthographique, le degré d'imagerie et leur régularité orthographique n'a donc pas été pris en compte.

Afin de pouvoir généraliser ces observations à l'ensemble de la population dyslexique, il serait souhaitable d'élargir notre étude à un nombre d'enfants plus conséquent. Par ailleurs, il serait peut-être intéressant d'appliquer l'entraînement à la copie sous des modalités différentes : par exemple, de façon plus approfondie et ciblée sur un support lexical davantage contrôlé, en élaborant un groupe témoin et un groupe test pour mieux gérer le biais de la rééducation orthophonique, etc.

Parallèlement à l'amélioration de l'acte grapho-moteur et des compétences orthographiques pures déjà visée, nous pourrions réfléchir à d'autres pistes dans le but de mieux comprendre et agir spécifiquement sur les multiples processus qui entrent en jeu dans la copie et la dictée : les opérations visuo-attentionnelles, mnésiques, phonologiques, métacognitives, etc. Il pourrait s'agir, par exemple, de proposer une copie différée dans l'objectif de cibler plus spécifiquement l'amélioration des composantes mnésiques et de l'empan visuo-attentionnel. Finalement, ces pistes constitueraient autant de moyens ciblant d'autres processus nécessaires à l'acquisition progressive de l'orthographe.

CONCLUSION

Les tâches de copie et de dictée, inéluctables dans l'apprentissage de la langue écrite, sont généralement peu valorisées dans le milieu scolaire et en rééducation orthophonique. Les enfants dyslexiques rencontrent des difficultés majeures dans l'apprentissage de l'orthographe. Toutefois, certains vont mettre à profit les processus impliqués dans la copie pour fixer les apprentissages orthographiques. Dans ce sens, la littérature évoque des caractéristiques communes à ces deux tâches.

Ainsi, nous avons étudié le lien entre les niveaux de copie et de dictée chez une population d'enfants normo-lecteurs et dyslexiques, et mesuré l'effet d'un entraînement spécifique à la copie sur les performances orthographiques des mêmes enfants dyslexiques afin de l'utiliser, à long terme, comme support de remédiation de l'orthographe.

Les processus sous-tendus par ces tâches impliquant un apprentissage long et complexe, l'analyse statistique des résultats met en évidence une corrélation significative entre les niveaux en copie et dictée uniquement à partir de la classe de CE2. Un enfant bon scripteur est alors généralement bon transcribeur et inversement.

Cette corrélation apparaît également chez les enfants dyslexiques testés mais sous une autre forme : bien qu'un décalage subsiste en orthographe, les plus faibles transcribeurs sont généralement les meilleurs scripteurs, et inversement. Les processus sous-tendus par l'orthographe engendreraient une surcharge cognitive délétère pour la calligraphie. Un entraînement ciblé sur la copie semble améliorer les scores en orthographe. L'acte grapho-moteur n'étant pas le seul processus en jeu, il serait pertinent de tenir compte de ces autres compétences (ex : mémoire de travail, empan visuo-attentionnel), en variant les modalités de copie.

Finalement, la copie constitue toujours un support d'apprentissage utile dans l'acquisition de l'orthographe. Dans ce sens, elle pourrait être valorisée, à la lumière des processus indispensables à tout apprentissage qu'elle implique.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ABBES, M., BOSSE, M-L.** (2012). L'acquisition de l'orthographe lexicale : par la copie : rôle de la composante grapho-motrice. In *Actes du 54ème congrès de la Société Française de Psychologie – Montpellier*, (pp. 280-282)
2. **AJURIAGUERRA, J. DE, AUZIAS, M., DENNER, A.** (1989). *L'écriture de l'enfant. Tome I : évolution de l'écriture et ses difficultés*. Paris: Delachaux et Niestlé, 286 p.
3. **ALEGRIA, J., MOUSTY, P.** (1996). L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. In Carbonnel, S., Gillet, P., Martory, M-D., Valdois, S. *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (pp. 165-175). Marseille: Solal
4. **ALEXANDRE, A.** (2007). Réécalonnage et étalonnage du bilan des « Lenteurs de l'écriture » (1981) visant à évaluer la vitesse d'écriture des élèves valides de différents niveaux scolaires. *Ergothérapies*, 27, 13-22
5. **BALAS, B.** (2010). Les représentations de l'Écrit par l'adulte apprenant lecteur-scripteur. L'exemple de la copie d'écrit. La démarche visuo-graphique. *Éducation et didactique*, 4, 79-96
6. **BARA, F., MORIN, M-F.** (2009). Est-il nécessaire d'enseigner l'écriture script en première année? Les effets du style d'écriture sur le lien lecture/écriture. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 12, 149-160
7. **BAUMARD, M.** (2013). D'où viennent les mauvais résultats de l'école primaire en France ? *Le Monde*
8. **BERNARDIN, J.** (2001). Usages et sens de la copie à l'école primaire. In Kučera M., Rochex, J-Y., Štech, S. (Eds.), *La transmission du savoir comme problème culturel et identitaire*. (pp. 91-106). Université Charles de Prague: édition Karolinum
9. **BOSMAN, A., VAN ORDEN G.** (1997). Pourquoi l'orthographe est-elle plus difficile que la lecture ? In Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C. (Eds.), *Des orthographes et leur acquisition*. (pp. 207-230). Lausanne, Suisse, Paris: Delachaux et Niestlé
10. **BOSSE, M.L.** (2005). De la relation entre acquisition de l'orthographe lexicale et traitement visuo-attentionnel chez l'enfant. *Rééducation Orthophonique*, 222, 9-30
11. **BOUYASSE, V.** (2012). Apprendre à copier à l'école primaire. In *Conférence Entrer dans l'écrit en maternelle - Douai*, (pp. 1-14)
12. **CHARLES, M., SOPPELSA, R., ALBARET, J.-M.** (2003), *BHK: Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant*, Paris: ECPA, 8 p.

13. **CHARTEL, E., VINTER, A.** (2004). L'écriture : une activité longue et complexe à acquérir, *ANAE*, 78, 174-180
14. **CIMAP, Comité Interministériel pour la Modernisation de l'Action Publique.** (2013). Évaluation de la politique de l'éducation prioritaire, rapport de diagnostic, (pp. 6-39)
15. **CONTENT, A., ZESIGER, P.** (1999). L'acquisition du langage écrit. In Rondal, A., Seron, X. *Troubles du langage, Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp 192-202). Liège: Mardaga
16. **CRUNELLE, D.** (2006). Dyslexie ou difficultés scolaires au collège : quelles pédagogies, quelles remédiations ? Lille: CRDP, 347 p.
17. **DECOURCHELLE, A., EXERTIER, C.** (2002). *Élaboration et évaluation de la validité d'une épreuve de copie contribuant au diagnostic de la dyslexie*. Lyon: Mémoire d'Orthophonie.
18. **DEEP, Direction de l'Evaluation, de la Prospective et de la Performance.** (2008). *Lire, écrire, compter : les performances des élèves de CM2 à vingt ans d'intervalle 1987-2007*
19. **DUMONT, D.** (2006). *Le geste d'écriture, Méthode d'apprentissage, Cycles 1 et 2*. Edition Hatier Pédagogie, 175 p.
20. **DUPLAT, A., GIRER, J.** (2006) *Étude de la corrélation entre fenêtre attentionnelle et fenêtre de copie chez des enfants normolecteurs et dyslexiques*. Lyon : Mémoire d'Orthophonie
21. **EHRI, L.** (1997) Apprendre à lire et apprendre à orthographier, c'est la même chose, ou pratiquement la même chose. In Rieben, L., Fayol, M., et Perfetti, C. (Eds.), *Des orthographes et leur acquisition* (pp 231-265). Lausanne: Delachaux et Niestlé.
22. **ECALLE, J., MAGNAN, A.** (2006). Des difficultés en lecture à la dyslexie : problèmes d'évaluation et de diagnostic, *Glossa*, 97, 4-19
23. **ESCALLE, J., MAGNAN, A.** (2010). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*. Paris: Dunod, 246 p.
24. **FAYOL, M., JAFFRE, J.P.** (1999). L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue française de Pédagogie*, 126, 143-170
25. **GAUTUN, A., PERRIER, P.** (2008). La copie : comment organiser un apprentissage méthodique ? *Revue Recto Verso*, 63, 1-2

26. **GUYON, O., FIJALKOW, J.** (1999). La copie en milieu scolaire comme indicateur de la maîtrise du plurisystème graphique. In Barré-De-Miniac, C. (Ed.), *Copie et modèle : usages, transmission, appropriation de l'écrit* (pp. 127-152). Paris: INRP.
27. **HABIB, M.** (2003). *La dyslexie à livre ouvert*. Marseille: Solal, 171 p.
28. **HABIB, M.** (2004) Bases neurobiologiques de la dyslexie. *Développement cognitif et troubles des apprentissages : évaluer, comprendre, rééduquer et prendre en charge*. 219-244.
29. **HUMBLOT, L., FAYOL, M., LONCHAMP, K.** (1994). La copie de mots en CP-CE1. In *Repères : activités métalinguistiques à l'école*, 9, (pp 47-59). Paris: INRP.
30. **INSERM, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale.** (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie : bilan des données scientifiques*. (pp. 18-635). Paris: Éditions INSERM
31. **KANDEL, S., VALDOIS, S., ORLIAGUET, J-P.** (2003). Étude de la production écrite en copie : une approche visuo-orthographique et grapho-motrice. *Le langage et l'homme*, 38 (2), 5-24.
32. **LURCAT, L.** (1984). *L'écriture et le langage écrit de l'enfant en écoles maternelle et élémentaire*. Paris: ESF, 162 p.
33. **MARTINET, C., RIEBEN, L.** (2006). Copie de mots, connaissance des lettres et conscience phonémique : une étude longitudinale chez des enfants de 5 ans. *Education et francophonie*, 2, 104-125
34. **MOISAN, C.** (2001). Les ZEP : bientôt vingt ans. *Education et formations*, 61, 13-22
35. **MOORE, R. L., RUST, J. O.** (1989). Printing Errors in the Prediction of Academic Performance. *Journal of School Psychology*, 27(3), 297-300
36. **MORAIS, J., ROBILLARD, G.** (1998). *Apprendre à lire au cycle des apprentissages fondamentaux (GS, CP, CE1). Analyses, réflexions et propositions*. Paris: Éditions Odile Jacob et Centre National de documentation pédagogique. 224 p.
37. **MURAT, F.** (2009). Le retard scolaire en fonction du milieu parental : l'influence des compétences des parents, *Économie et statistique*, 424-425
38. **OCDE** (2011) *Résultats du PISA 2009 : Surmonter le milieu social : L'égalité des chances et l'équité du rendement de l'apprentissage (Volume II)*, PISA, Éditions OCDE.
39. **OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA LECTURE** (1998) *Apprendre à lire*. France: Odile Jacob. 155 p.

40. **PACTON, S., FOULIN, J.N., FAYOL, M.** (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexical. *Rééducation orthophonique*, 222 (pp. 47-68). Paris-Lausanne: Delachaux et Niestlé.
41. **PARTZ, M-P. DE, VALDOIS, S.** (1999). Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales. In Rondal, A., Seron, X. *Troubles du langage, Bases théoriques, diagnostic et rééducation*. (pp 751-784). Liège: Mardaga
42. **PATRIGEON, S.** (1997). *Approche de la dyslexie : pertinence de l'activité de copie*. Tours: Mémoire d'Orthophonie.
43. **PEEREMAN, R., CONTENT, A.** (1999). La reconnaissance des mots écrits. In Rondal, A., Seron, X. *Troubles du langage, Bases théoriques, diagnostic et rééducation* (pp 257-288). Liège: Mardaga
44. **PEREZ, M., GIRAUDO, H., TRICOT, A.** (2012). Les processus cognitifs impliqués dans l'acquisition de l'orthographe : dictée vs copie. *ANAE*, 118, 1-7
45. **PERIN, D.** (1983) Phonemic segmentation in spelling. *British Journal of Psychology*, 74, 129-144
46. **PRETEUR, Y., TELLERIA JAUREGUI, B.** (1986). L'empan de copie comme un des indicateurs de la langue écrite chez les enfants de 5-8 ans. *Psychologie scolaire*, 56 (2), 5-29.
47. **RAPP, B., EPSTEIN, C., TAINTURIER, M.J.** (2002). The integration of information across lexical and sublexical processes in spelling. *Cognitive Neuropsychology*, 19, 1-29
48. **RAPP, B., LIPKA, K.** (2011). The literate brain: the relationship between spelling and reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23, 1180-1197.
49. **RIEBEN, L.** (1999) Les stratégies de recherche et de copie de mots se développent-elles conjointement ? *Rééducation orthophonique*, 200 (pp. 77-100). Paris-Lausanne: Delachaux et Niestlé.
50. **RIEBEN, L. FAYOL, M. PERFETTI, C.** (1997) *Des orthographes et leur acquisition*. Neufchâtel: Delachaux et Niestlé, 403 p.
51. **SAMANIEGO, O.** (2010). Les dictées. In *Marathon orthographique de Créteil*, Inspection académique Seine-Saint-Denis
52. **SERRATRICE, G., HABIB, M.** (1993). *L'écriture et le cerveau. Mécanismes neurophysiologiques*. Paris: Masson, 188 p.
53. **SHAHAR-YAMES, D., SHARE, D. L.** (2008). Spelling as a self-teaching mechanism in orthographic learning. *Journal of Research in Reading*, 31, 22-39.

54. **SHARE, D. L.** (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129.
55. **SHARE, D.L., SILVA, P.A.** (2003). Gender bias in IQ-discrepancy and post-discrepancy definitions of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 4-14.
56. **SPRENGER-CHAROLLES, L. CASALIS, S.** (1996) *Lire, lecture et écriture : acquisition et troubles du développement*. Paris: PUF, 258 p.
57. **SPRENGER-CHAROLLES, L., COLE, P.** (2006). *Lecture et dyslexie : Approches cognitives*. Paris: Dunod, 304 p.
58. **SPRENGER-CHAROLLES, L., COLE, P., LACERT, P., SERNICLAES, W.** (2000) On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Can J Exp Psychol*, 54, 87-104.
59. **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, 167-263.
60. **TOULEMONDE, B.** (2004). La discrimination positive dans l'éducation: des ZEP à Sciences Po. *Pouvoirs*, 111, 87-99.
61. **VALDOIS, S.** (1996) A case of developmental dyslexia and dysgraphia, *Brain and Cognition*, 32, 229-231.
62. **VALDOIS., S.** (2004). Ce que la dyslexie nous enseigne sur la lecture et son apprentissage. In Observatoire de la lecture (Eds.), *Regards sur la lecture* (pp. 223-240). Paris: CNDP.
63. **VALDOIS, S., MARTINET, C.** (1999). L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'année psychologique*, 99, 577-622.
64. **VELAY, J-L., LONGCAMP, M.** (2005). Clavier ou stylo : comment apprendre à écrire ? *Revue Cerveau et Psycho*, 11, 41-45.
65. **WECK, G. DE.** (2003) Les erreurs et les variations d'écriture dans la dysorthographie de l'enfant, Leçon inaugurale, Neuchâtel: les Chroniques universitaires 02-03, 16 p.
66. **ZESIGER, P.** (1995). Écrire : approches cognitive, neuropsychologique et développementale. Paris: PUF, 122 p.
67. **ZESIGER, P.** (2000). Orthographe et écriture. In Rondal, J-A., Seron, X. *Troubles du langage : Bases théoriques, diagnostic et rééducation*. (pp. 289-310). Liège: Mardaga

68. **ZESIGER, P.** (2003). Acquisition et troubles de l'écriture, *Enfance*, 55, 56-64.
69. **ZESIGER, P., PARTZ, M.P. DE.** (1997). Neuropsychologie cognitive de l'orthographe. In Rieben, L., Fayol, M., Perfetti, C.A. (Eds.), *Des orthographes et leur acquisition* (pp. 57-76). Neufchâtel : Delachaux et Niestlé
70. **ZESIGER, P., DEONNA, T., MAYOR, C.** (2000). L'acquisition de l'écriture. *Enfance*, 3, 295-304.
71. **ZORMAN, M., LEQUETTE C., POUGET G.** (2004). Dyslexies : intérêt d'un dépistage et d'une prise en charge précoce à l'école. In Metz-Lutz, MN., Demont, E., Seegmuller, C., De Agostini, M., Bruneau, N. (Eds). *Développement cognitif et troubles des apprentissages : évaluer, comprendre, rééduquer et prendre en charge.* (pp. 245-270). Marseille: Solal.

Sites internet et circulaires :

72. **<http://eduscol.education.fr/>** (2012). Livret Personnel de Compétences - Grilles de références pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun
73. **www.ac-reims.fr**, Fournier, D., Gitton, T. (2012). *La copie à l'école élémentaire*. Académie de Reims, 12 p.
74. **www.ccdmd.qc.ca**, Dubois, M., Roberge, J. (2010). *Troubles d'apprentissage : pour comprendre et intervenir au cégep*.
75. **CIRCULAIRE n° 81-238 du 1-7-1981**. Zones prioritaires (BO n° 27, 9 juillet 1981)
76. **CIRCULAIRE n° 90-028 du 1-2-1990**. Mise en œuvre de la politique des zones d'éducation prioritaires pour la période 1990-1993. (BO n° 7, 15 février 1990)
77. **CIRCULAIRE n° 2012-056 du 27-3-2012**. Orientations et instructions pour la préparation de la rentrée 2012.
78. **CIRCULAIRE n°2012-067 du 27-4-2012**. Enseignement de l'orthographe à l'école. Renforcement.

ANNEXES

Annexe A : Modèles neuropsychologiques de l'écriture : Ellis (1988), Van Galen (1991)

Annexe B : Conception traditionnelle du modèle à double voie d'Alegria et Mousty, 1996

Annexe C : Caractéristiques de la population d'enfants normo-lecteurs et dyslexiques

Annexe D : Épreuve de copie du BHK

Annexe E : Épreuve de dictée issue de la batterie Batelem-R

Annexe F : Phrases élaborées pour l'entraînement à la copie

Annexe G : Illustration d'un extrait du protocole d'entraînement

Annexe H : Relevé des scores en précision et vitesse lors de l'entraînement à la copie

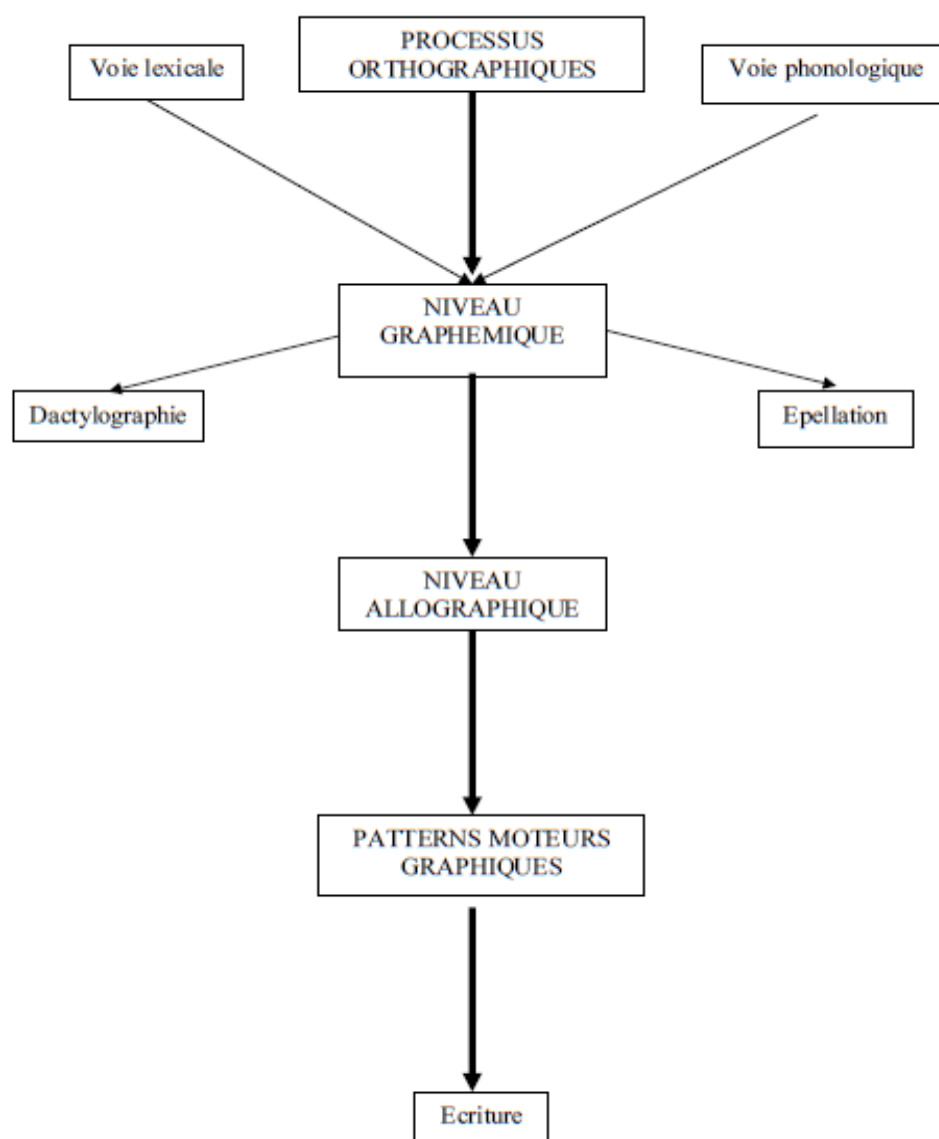
Annexe I : Analyse statistique des scores des enfants tout-venants normo-lecteurs

Annexe J : Résultats détaillés des enfants dyslexiques aux temps T0, T1, T2

Annexe A

Modèles neuropsychologiques de l'écriture

Diagramme schématique des processus d'écriture selon Ellis (1988), (in Zesiger, 1995) :

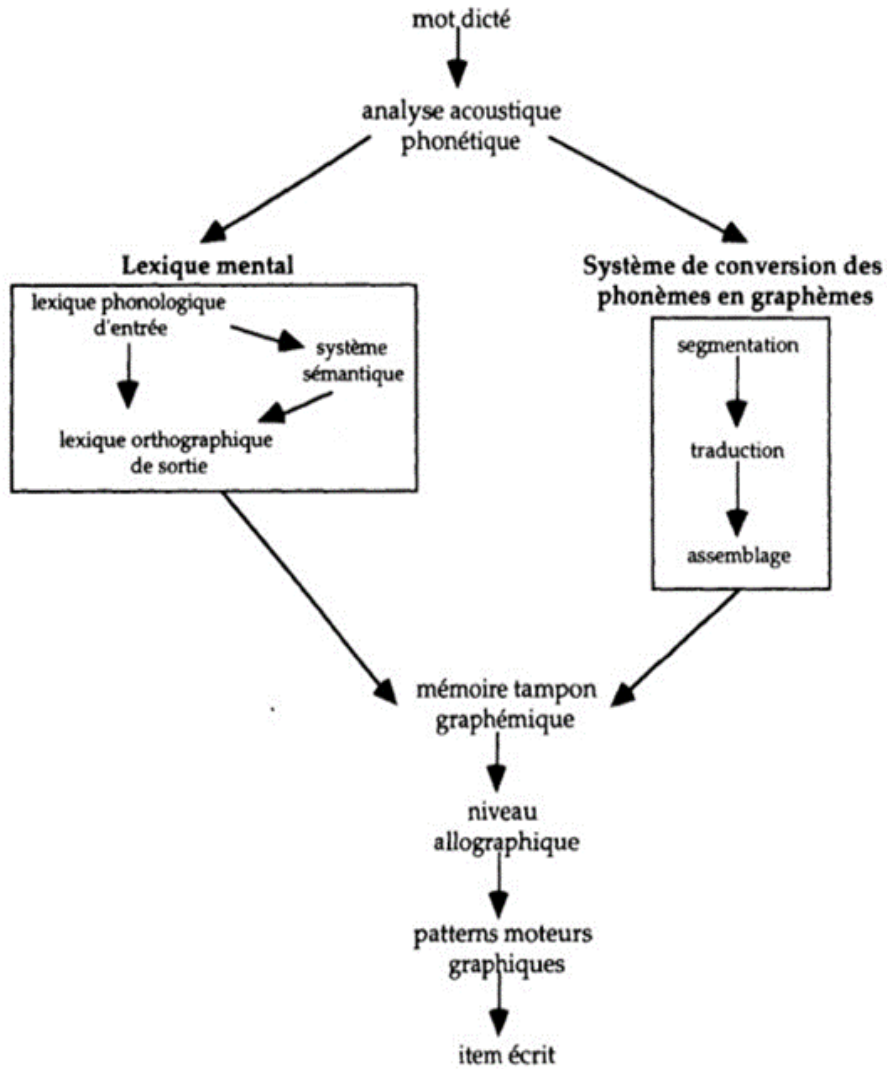


Modèle modulaire de l'écriture, de Van Galen (1991) :

Modules de traitement	Taille des unités	Type de mémoire
activation d'intentions	idées	mémoire épisodique
↓	↓	
rappel sémantique	concepts	lexique verbal
↓	↓	
construction syntaxique	phrases	mémoire à court-terme
↓	↓	
orthographe	mots	tampon orthographique
↓	↓	
sélection des allographes	graphèmes	mémoire motrice
↓	↓	
contrôle de la taille	allographes	tampon moteur
↓	↓	
ajustement musculaire	traits	
↓	↓	
formation de la trajectoire en temps réel		

Annexe B

Conception traditionnelle du modèle à double voie d'Alegria et Mousty, 1996



Annexe C

Caractéristiques de la population d'enfants normo-lecteurs et dyslexiques

Classes d'enfants tout-venants normo-lecteurs :

École	Zone d'éducation	Classe	Élèves	Filles	Garçons	Droitiers	Gauchers
Vigneux sur Seine	ZEP	CP	25	11	14	21	4
Charenton Le Pont	Non ZEP	CP	20	5	15	16	4
Vigneux sur Seine	ZEP	CE1	23	13	10	17	6
Charenton Le Pont	Non ZEP	CE1	22	9	13	17	5
Vigneux sur Seine	ZEP	CE2	27	14	13	26	1
Charenton Le Pont	Non ZEP	CE2	28	13	15	15	13
Total			145	65	80	112	33

Enfants dyslexiques :

Enfant	Sexe	Age à T0	Date d'arrivée dans l'unité	Niveau de leximétrie Alouette LUM	
ID	F	10 ans 2	Septembre 2013	CE1 Décembre	LUM = 28 Soit -2,12 DS/CM1
AK	G	10 ans 11	Septembre 2013	CE1 Septembre	LUM = 22 Soit -3,11 DS/CM2
AB	G	10 ans 10	Septembre 2013	CP Mars	LUM = 22 Soit -3,11 DS/CM2
LM	F	9 ans 6	Septembre 2013	CP Janvier	LUM = 13 Soit -3,04 DS/CM1
AS	G	7 ans 11	Septembre 2012	CP Décembre	LUM = 9 Soit -1,75 DS/CE1
BN	G	10 ans 11	Septembre 2013	CP Janvier	LUM = 11 Soit -3,79 DS/CM2

Annexe D

Épreuve de copie du BHK

Consigne :

« Vous avez devant vous un texte qui est caché. Vous allez devoir recopier ce texte sur la feuille blanche qu'on vous a donnée. Vous ne commencerez à écrire que quand je donnerai le signal de départ. Vous devez écrire comme d'habitude, au même rythme que d'habitude. Ne vous arrêtez pas. Essayez d'écrire de façon continue pendant cinq minutes. Vous revenez à la ligne comme le texte. Quand je vous demanderai d'arrêter d'écrire, vous poserez votre stylo même si vous n'avez pas fini d'écrire un mot. »

BHK □ Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant

Texte à recopier

Il fait très beau
Je suis bien
Je vois de l'eau
mais je ne sais pas
où elle va

L'eau venait sur les côtés, avec une grande force. Des enfants étaient près de moi. Le plus petit, donnait ses affaires à une femme.

Cette femme, qui était grande et belle, devait être une amie. Elle lui avait pris la main, et je les voyais aller vers une place : la plus belle de notre ville ! Un des enfants, donnait des choses à un autre ; mais, je ne savais pas ce que c'était.

J'étais trop loin ; alors, je me dirigeais doucement vers eux, pour mieux voir. Un des enfants me regardait. Il me fit signe de venir, avec lui, dans le groupe.

J'entendais des rires et des paroles joyeuses. J'étais content car ils m'avaient demandé de venir. Je les regardais en souriant puis je leur demandais leurs noms.

En faisant de grands bruits, ils me donnaient leurs petits noms, tous en même temps. « Je n'ai pas tout compris » dis-je en riant. Le plus grand du groupe me regardait avec un œil sympathique et voulait savoir si j'étais du coin. « Non, je viens d'arriver depuis peu » lui dis-je. « Alors bienvenu parmi nous » dit-il.

Nous avons ensuite cherché un jeu que nous aurions pu faire. Il fallait tous se réunir, pour trouver quelque chose. Nous avons fini par nous accorder, après de longs discours : on allait faire des bateaux dans l'eau. Nous avons décidé de nous séparer en petits groupes, pour rapporter du matériel : du bois et divers objets... Mais, la pluie s'est mise à tomber fort. Alors, nous sommes allés, en courant et en riant, avec mes nouveaux camarades de jeux, dans une vieille maison, trouver de nouvelles idées !



Editions et Applications Psychologiques - 95, boulevard de Sébastopol - 75002 Paris
Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays

Annexe E

Épreuve de dictée issue de la batterie Batelem-R

Consigne :

« Je vais vous dicter des lettres, des syllabes puis des phrases. Je lirai les phrases en entier avant de vous la dicter. »

Répétition par cours		ÉLÉMENTS et TEXTES A DICTER	Appréciation : points		
			Ph.	Us.	Gr.
CE1	1	u - i - é - co - ti - ga - sou - mon - pin - dul	10		
	2	sa bi ne a vu le chat noir elle a joué avec lui	8	3	2
	3	au mois de mai nous partirons au cirque dans le car du centre aéré . Total CP	7	8	2
CE2	4	maman travaille dans un magasin d'articles pour les sportifs . Elle sort tous les jours à midi moins cinq La rue est déjà très animée . Total CE1	9	8	11
	5	Les voitures partent alors dans toutes les directions . C'est le moment, de bien observer les feux tricolores qui régulent la circulation, en protégeant les nombreux piétons . Total CE2	9	12	11
Total général			33 43	31	26
			100 (90 en CE2)		

→ point d'orthographe phonétique (Ph.)
 → point d'orthographe d'usage (Us.)
 → point d'orthographe grammaticale (Gr.)

Annexe F

Phrases élaborées pour l'entraînement à la copie

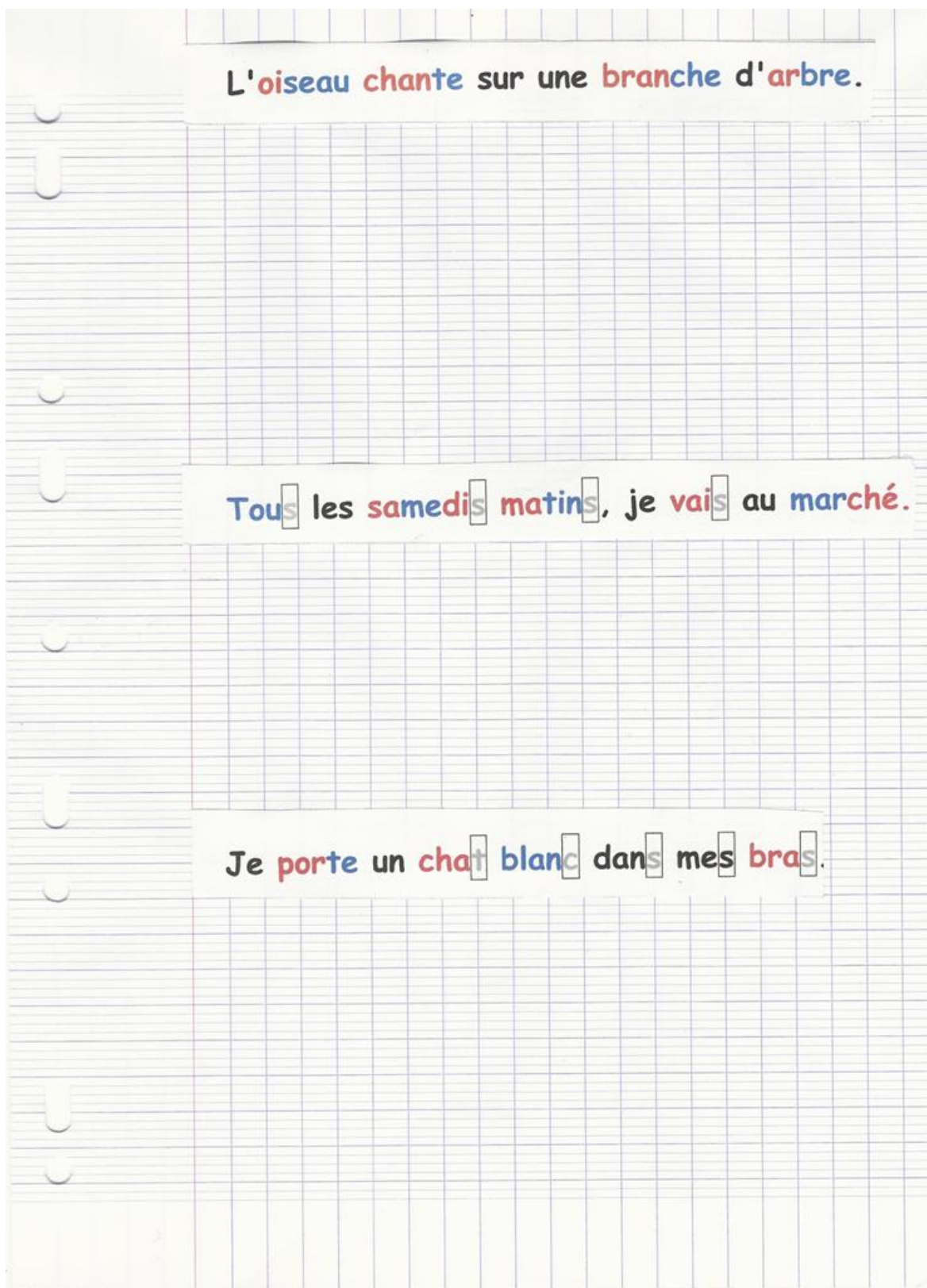
Je donne une rose rouge à ma maman .	La robe de Lise est rouge et jaune .
Sami regarde le chat qui monte sur l' arbre .	Le soir , Paul ne fait pas de vélo .
Il fait du vélo avec son grand-père .	Le chat noir saute sur la petite souris .
Elle mange un gros gâteau et une pomme .	La maman de Théo est dans la maison .
Léo joue avec ses amis dans le village .	Le jardin de mon papa est très grand .
Paul va à la montagne pour les vacances .	La voiture roule plus vite que le camion .
Il voit un lapin blanc dans le jardin .	La neige tombe tout l' hiver en montagne .
Les enfants vont à l' <b'école< b=""> en car.</b'école<>	Le chat noir monte toujours sur la chaise .
Tous les soirs , il aime lire une histoire .	Les enfants vont vite dans le grand jardin .
Bob écoute de la musique dans sa chambre .	L' histoire de ce livre me fait peur .
L' enfant joue au bord de la mer .	La reine Camille habite dans un grand château .
Tous les matins , Rémi demande du lait froid .	Demain matin , Papa va partir dans les bois .
Mercredi , Lisa a eu mal à la tête .	L' oiseau chante sur une branche d' arbre .
Le roi se trouve dans le château fort .	Tous les samedis matins , je vais au marché .
En hiver , il met un manteau pour sortir .	Je porte un chat blanc dans mes bras .
Pendant la fête , Nina a pris une glace .	On ne donne pas de chocolat aux animaux .
Le petit garçon marche près de la rivière .	Il met sa pomme dans son grand cartable .
Les parents vont chercher le bébé qui crie .	Pierre lit le journal assis devant la table .
Laura aime regarder la télévision avant le repas .	J'ai une idée pour construire le robot .
Manon prend la voiture pour aller au cinéma .	Il a fait plus chaud hier qu' aujourd'hui .
Le cadeau est sous le sapin de Noël .	Il faud encore acheter des fruits et légumes .
Mari a vu des éléphants gris au cirque .	L' éléphant du zoo n' était pas gris mais noir .
Les oiseaux font leur nid dans cet arbre .	Quelques oiseaux ont eu peur de la tempête .
Il ouvre la fenêtre car il fait soleil .	La tortue mange des feuilles de salade verte .
Le monsieur marche avec son petit chien .	Le soir , papa marche près de la rivière .
Il joue avec la neige à la montagne .	Lili et Laure ouvrent leur cadeau de Noël .

Il ne veut pas dormir dans sa chambre .	A l' école , les enfants apprennent à lire .
Le grand loup gris chasse dans la forêt .	Maman a cueilli des fleurs dans la forêt .
Il aime faire du vélo après l' école .	Pendant l' été , il ne neige pas en montagne .
Elle casse des oeufs pour faire un gâteau .	Rémi aime manger du pain avec du fromage .
Mercredi , Paul et son père iron au cirque .	Deux ours dorment à côté de l' arbre .
La tortue mange la salade verte du jardin .	Lisa a fait un dessin pour sa maman .
Tous les soirs , il dort dans sa chambre .	Il prend son sac pour aller à l' école .
Elle aime boire du lait chaud au chocolat .	La mère donne le biberon à son bébé .
Il a vu beaucoup d' animaux dans la forêt .	Elle continue de manger du chocolat au lait .
Le chat chasse les souris et les rats .	La filles lui montre comment il faud jouer .
Maman lave la salade avant de la manger .	Dessine une cabane en bois dans la montagne .
Il prend le car pour aller à l' école .	Le chien dort sur le tapis au chaud .
Pendant les vacances , elle aime faire du cheval .	Le gentil chat regarde le poisson rouge manger .
Quand je suis malade , maman appelle le docteur .	Rouge , jaune et orange sont des couleurs chaudes .
Il aime regarder les grandes girafes au zoo .	Elle chante une chanson de sa belle voix .
Il est content de regarder le beau château .	Le bouquet de fleurs roses est très joli .
Il mange un gâteau , assis contre le mur .	Pendant les vacances , ma famille part au ski .
Marc écoute de la musique dans sa chambre .	Le grand-père regarde par la petite fenêtre .
Le gros avion vole au-dessus de la maison .	Sa mère lui fait une queue de cheval .
Tout le village prépare la fête des pommes .	Il mange un gâteau et boit du lait .
Le renard court derrière le lapin très rapide .	Elle prépare sa valise pour aller en voyage .
Michel a gagné la course , il est heureux .	Le père de Léo lave sa voiture rouge .
Il prépare un gâteau aux fraises des bois .	Le gros chat noir chasse les souris grises .
Les main s de Léo sont pleines de peinture .	En automne , tous les arbres perdent leurs feuilles .
Le bébé fait un château avec ses cubes .	Pendant les vacances , ils sont allés au cirque .
Elle aime lire des histoires avant de dormir .	Le garçon joue au ballon avec ses copains .
Le petit chien blanc dort dans sa niche .	Marie coupe les cerises pour faire une tarte .
En hiver , il aime faire de la luge .	Les chèvres et les moutons font du bruit .

Annexe G

Illustration d'un extrait du protocole d'entraînement

Feuille séyes telle que présentée à l'enfant :



Feuille obtenue après copie d'un des enfants :

Marie a vu des éléphants gris au cirque.

Marie a vu des éléphants gris au cirque.

Les oiseaux font leur nid dans cet arbre.

Les oiseaux font leur nid dans cet arbre.

Il ouvre la fenêtre car il fait soleil.

Il ouvre la fenêtre car il fait soleil.

Annexe H

Relevé des scores en précision et en vitesse lors de l'entraînement de la copie

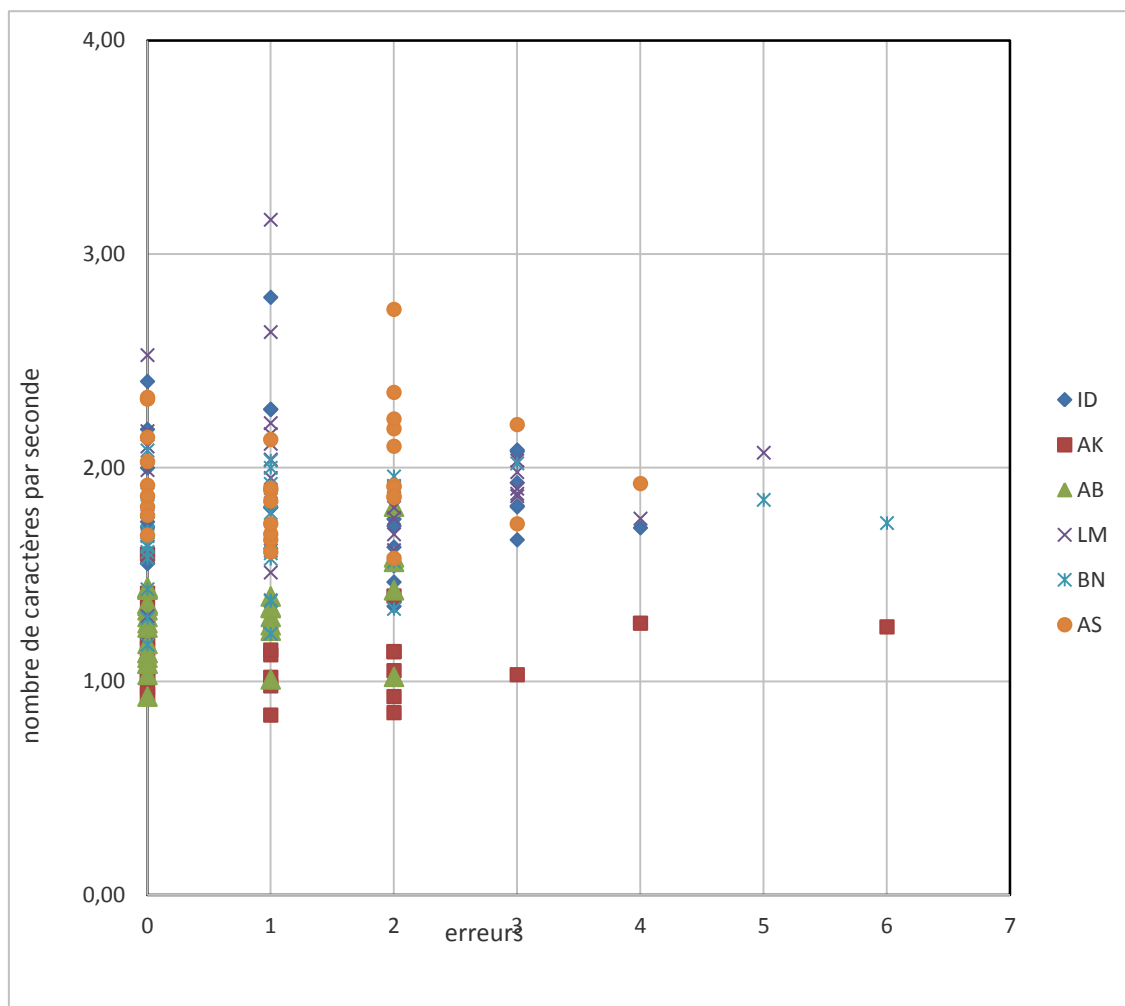
Relevé des scores en précision :

Dates	ID	AK	AB	LM	AS	BN
12/11/13	0	0	2	3	2	1
14/11/13	0	0	1	1	0	1
21/11/13	4	0	1	1	3	6
26/11/13	3	0	2	1	2	1
28/11/13	3	2	1	1	0	0
03/12/13	0	0	0	3	2	2
05/12/13	3	0	0	0	2	1
12/12/13	0	2	0	0	2	3
17/12/13	0	0	0	3	1	2
20/12/13	3	6	0	2	0	1
07/01/14	2	0	1	4	2	1
09/01/14	1	4	0	0	0	0
14/01/14	3	3	1	1	4	0
16/01/14	0	2	0	0	2	5
21/01/14	2	2	2	1	1	1
23/01/14	1	1	1	1	3	0
28/01/14	1	0	2	0	2	0
30/01/14	3	1	1	1	1	0
11/02/14	2	2	0	5	0	0
13/02/14	2	0	0	0	0	0
18/02/14	1	2	2	0	1	0
20/02/14	0	0	0	2	2	1
04/03/14	0	1	0	1	0	0
06/03/14	0	0	0	1	1	0
11/03/14	1	0	0	2	1	0
13/03/14	2	0	0	2	1	1
18/03/14	1	1	0	2	0	2
20/03/14	2	1	0	0	0	0
25/03/14	2	1	0	3	0	0
27/03/14	0	0	0	1	1	2
01/04/14	2	0	0	3	2	1

Relevé des scores en temps T, en seconde et vitesse d'inscription V (nombre de caractères par seconde) :

Dates	ID		AK		AB		LM		AS		BN	
	T	T	V	T	V	T	V	V	T	V	T	V
12/11/13	214	181	2,03	244	2,74	181	2,03	2,4	142	1,6	127	1,43
14/11/13	186	150	1,61	216	2,32	179	1,92	2	126	1,35	130	1,4
21/11/13	153	188	2,11	196	2,2	155	1,74	1,72	107	1,2	120	1,35
06/11/13	169	294	3,16	203	2,18	172	1,85	1,82	107	1,15	147	1,58
28/11/13	166	190	2,2	165	1,92	179	2,08	1,93	98	1,14	112	1,3
03/12/13	173	186	1,87	208	2,1	194	1,96	1,75	117	1,18	110	1,11
05/12/13	218	228	2,17	234	2,23	210	2	2,08	109	1,04	143	1,36
12/12/13	149	152	1,58	184	1,92	194	2,02	1,55	82	0,85	130	1,35
17/12/13	143	155	1,86	138	1,66	159	1,92	1,72	78	0,94	90	1,08
20/12/13	164	172	1,91	209	2,32	161	1,79	1,82	113	1,26	120	1,33
07/01/14	148	178	1,76	188	1,86	159	1,57	1,47	130	1,29	125	1,24
09/01/14	277	181	1,82	180	1,82	182	1,84	2,8	126	1,27	126	1,27
14/01/14	158	205	2,15	183	1,93	179	1,88	1,66	98	1,03	120	1,26
16/01/14	218	210	2,1	191	1,91	185	1,85	2,18	114	1,14	143	1,43
21/01/14	176	151	1,51	169	1,69	160	1,6	1,76	140	1,4	156	1,56
23/01/14	167	210	2,03	179	1,74	169	1,64	1,62	105	1,02	104	1,01
28/01/14	165	230	2,52	170	1,87	155	1,7	1,81	101	1,11	93	1,02
30/01/14	200	253	2,63	182	1,9	180	1,88	2,08	108	1,13	129	1,34
11/02/14	171	205	2,07	185	1,87	159	1,61	1,73	92	0,93	92	0,93
13/02/14	158	193	1,98	226	2,33	163	1,68	1,63	125	1,29	100	1,03
18/02/14	225	167	1,68	159	1,61	116	1,17	2,27	104	1,05	180	1,82
20/02/14	132	150	1,76	200	2,35	104	1,22	1,55	80	0,94	116	1,36
04/03/14	143	155	1,72	160	1,78	142	1,58	1,59	112	1,24	129	1,43
06/03/14	175	187	1,88	172	1,74	168	1,7	1,77	96	0,97	124	1,25
11/03/14	198	176	1,61	201	1,84	150	1,38	1,82	110	1,01	118	1,08
13/03/14	147	179	1,68	226	2,13	142	1,34	1,39	110	1,04	138	1,3
18/03/14	232	185	1,81	207	2,03	146	1,43	2,27	117	1,15	147	1,44
20/03/14	146	141	1,31	182	1,69	140	1,3	1,35	91	0,84	127	1,18
25/03/14	151	194	1,97	210	2,14	153	1,56	1,54	96	0,98	111	1,13
27/03/14	137	205	1,95	200	1,9	145	1,38	1,3	109	1,04	119	1,13
01/04/14	127	175	1,9	145	1,58	150	1,63	1,38	130	1,41	132	1,43

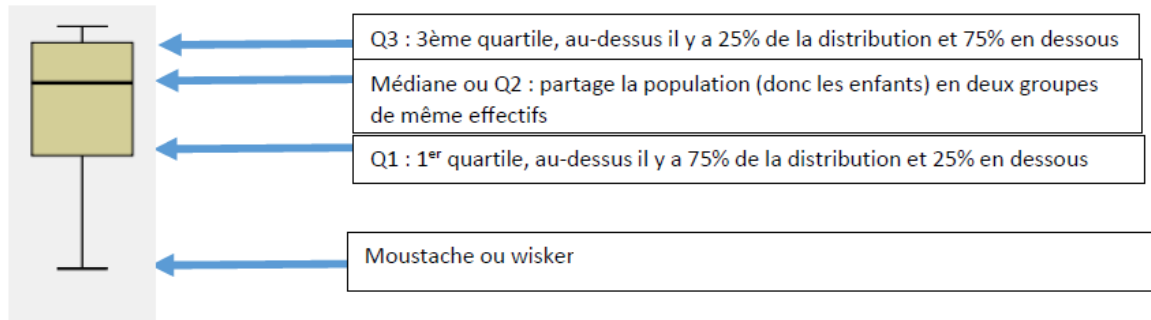
Vitesse d'inscription en fonction du nombre d'erreurs :



Annexe I

Analyse statistique des scores des enfants tout-venants normo-lecteurs

Analyse des boxplots :



Modèle de régression linéaire :

Le modèle utilisé est un modèle de régression linéaire du type :

$$y = X\beta + \varepsilon$$

Où :

y est le vecteur de la variable explicative

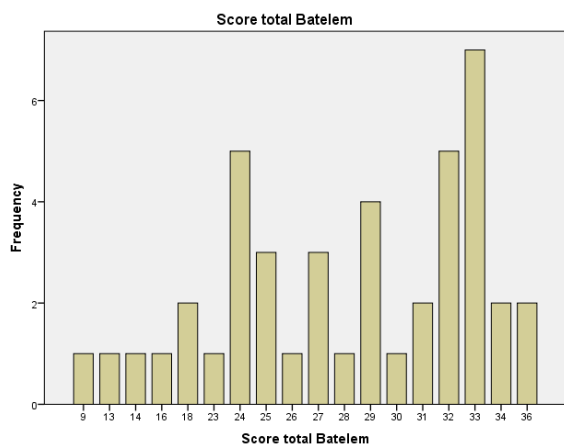
- X est la matrice des variables explicatives
- β est le vecteur des paramètres
- ε est le vecteur du terme d'erreur aussi appelé résidu

Le but est alors d'estimer le modèle en minimisant la somme des carrées des résidus afin de trouver les paramètres β pour connaître l'influence des variables explicatives (le sexe, la latéralité, la zone d'éducation, l'âge et la classe de l'enfant) sur les variables expliquées (les résultats aux deux épreuves). Une fois la régression effectuée, il s'agira ensuite de vérifier la significativité globale du modèle grâce au test de Fischer et la significativité des paramètres grâce au test de Student.

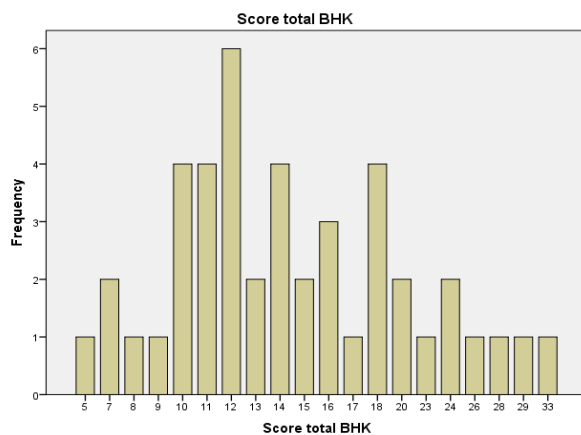
Distribution des scores par classe, par épreuve :

- **CP**

- **Batelem-R**

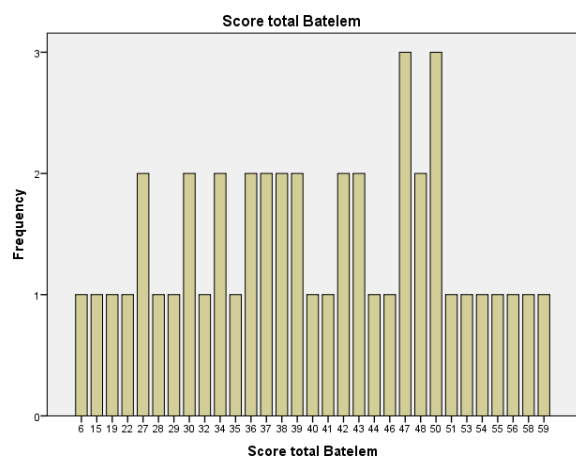


- **BHK**

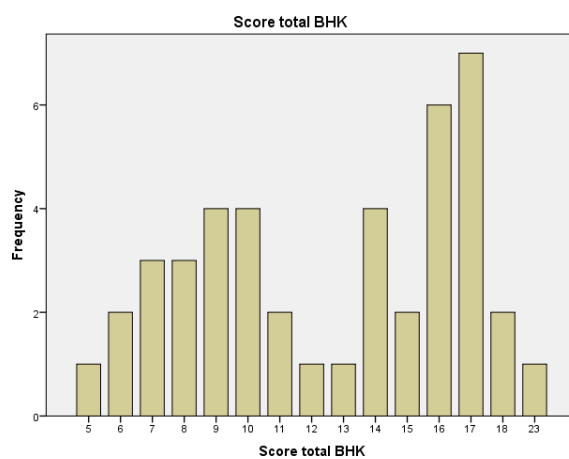


- **CE1**

- **Batelem-R**

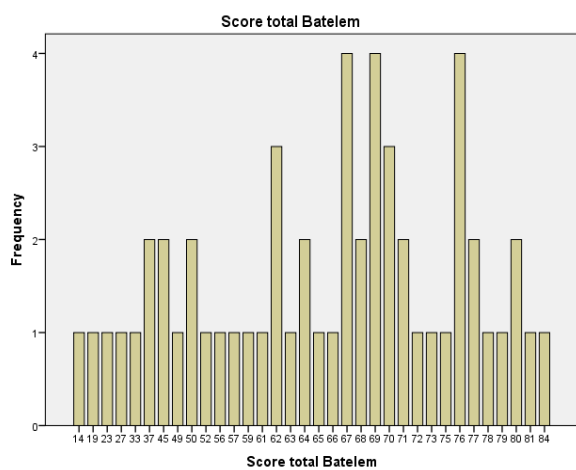


- **BHK**



- **CE2**

- **Batelem-R**



- **BHK**

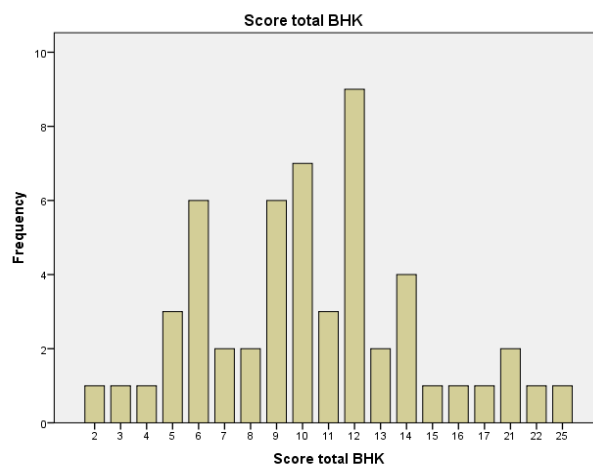


Tableau des coefficients de corrélation de Bravais-Pearson

- Pour l'ensemble de l'échantillon

Correlations		Score total Batelem	Score total BHK
Score total Batelem	Pearson Correlation	1	-,338**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	143	143
Score total BHK	Pearson Correlation	-,338**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	143	145

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

- CP

Correlations		Score total Batelem	Score total BHK
Score total Batelem	Pearson Correlation	1	-,061
	Sig. (2-tailed)		,697
	N	43	43
Score total BHK	Pearson Correlation	-,061	1
	Sig. (2-tailed)	,697	
	N	43	45

- CE1

Correlations		Score total Batelem	Score total BHK
Score total Batelem	Pearson Correlation	1	-,238
	Sig. (2-tailed)		,115
	N	45	45
Score total BHK	Pearson Correlation	-,238	1
	Sig. (2-tailed)	,115	
	N	45	45

- CE2

Correlations		Score total Batelem	Score total BHK
Score total Batelem	Pearson Correlation	1	-,274*
	Sig. (2-tailed)		,043
	N	55	55
Score total BHK	Pearson Correlation	-,274*	1
	Sig. (2-tailed)	,043	
	N	55	55

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Annexe J

Résultats détaillés des enfants dyslexiques aux temps T0, T1 et T2

Les enfants dyslexiques de notre échantillon ont tous intégré l'unité d'enseignement spécialisé du Kremlin-Bicêtre en septembre 2012 ou septembre 2013. Les classes auxquelles ils ont appartenu pendant le protocole ne sont pas organisées sur le modèle des classes d'écoles élémentaires classiques. De plus, étant dans l'unité du Kremlin-Bicêtre, ils n'ont pas suivi le même programme d'apprentissage scolaire que les enfants tout-venants de même âge.

Afin d'obtenir l'écart à la moyenne du score de chaque enfant à l'épreuve du BHK, nous avons donc considéré la classe dans laquelle ils devraient entrer l'année prochaine, selon leur âge et leur niveau scolaire, à laquelle nous avons ôté une année pour obtenir le niveau actuel.

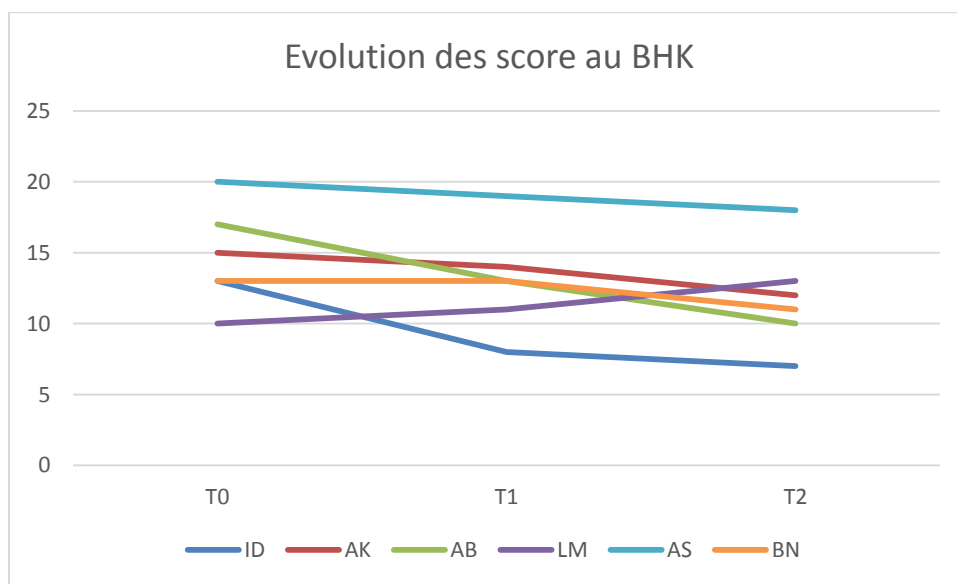
	Classe ou établissement dans laquelle ils devraient entrer l'année prochaine	Comparaison des scores au BHK à la classe de :
ID	6 ^{ème}	CM2
AK	6 ^{ème} EREA Établissements Régionaux d'Enseignement Spécialisé	CM2
AB	6 ^{ème} SEGPA	CM2
LM	CE2	CE1
AS	CE2	CE1
BN	CM2	CM1

Scores bruts et situation par rapport à la moyenne à chaque test de tous les enfants dyslexiques :

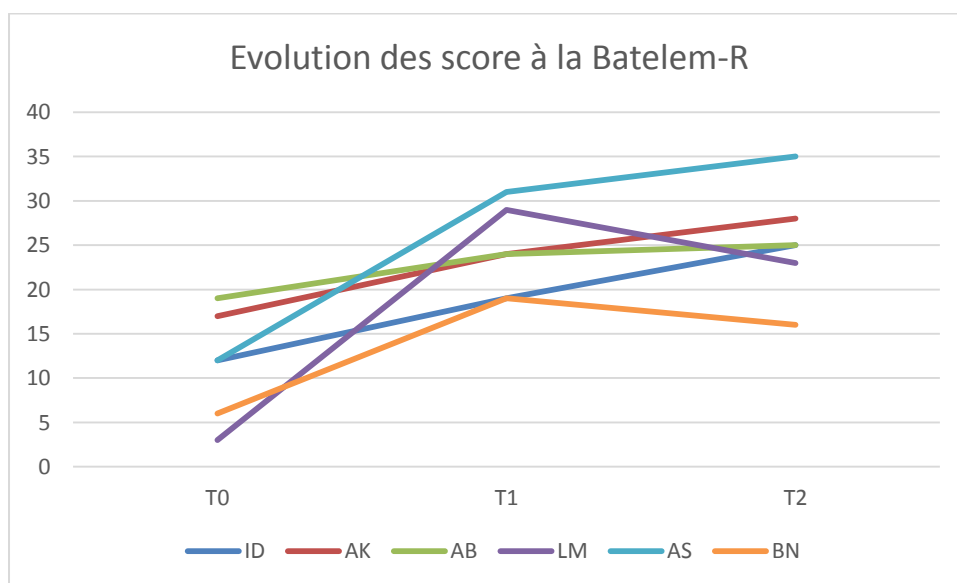
Enfant	Résultats à T0				Résultats à T1				Résultats à T2			
	BHK		Batelem-R		BHK		Batelem-R		BHK		Batelem-R	
ID	13	-0,33 ET	12	Dec CP	8	0,88 ET	19	Mars CP	7	1,17 ET	25	Avril CP
AK	15	-1,1 ET	17	Fev CP	14	-0,8 ET	24	Avril CP	12	-0,25 ET	28	Mai CP
AB	17	-1,68 ET	19	Mar s CP	13	-0,5 ET	24	Avril CP	10	0,3 ET	25	Avril CP
LM	10	0,7 ET	3	Sept CP	11	+0,4 ET	29	Juin CP	13	-0,14 ET	23	Avril CP

AS	20	-1,1 ET	12	Dec CP	19	-0,9 ET	31	Juin CP	18	-0,75 ET	35 //CE1	Sept CE1
BN	13	-0,14 ET	6	Oct CP	13	-0,14 ET	19	Mars CP	11	-0,4 ET	16	Février CP

Évolution des scores à l'épreuve de copie du BHK :



Evolution des scores à la dictée de la Batelem-R :



Étude de la corrélation entre copie et dictée chez des enfants normo-lecteurs et dyslexiques.

Résumé :

Souvent dépréciées dans les pratiques scolaires et orthophoniques, la copie et la dictée sont néanmoins incontournables dans l'apprentissage du langage écrit. C'est pourquoi nous avons étudié les liens potentiels existant entre ces deux tâches chez une population d'enfants, lecteurs scolarisés du CP au CE2, et dyslexiques, par l'administration des épreuves de copie du BHK et de dictée de la Batelem-R. Chez les enfants lecteurs, il faut attendre la classe de CE2 pour que ces tâches soient significativement corrélées : les bons transpositeurs sont généralement les bons scripteurs. Parallèlement, un protocole d'entraînement à la copie comprenant trois temps d'évaluation (BHK, Batelem-R) a été proposé à six enfants dyslexiques. D'une part, les évaluations révèlent une corrélation inverse à celle des enfants lecteurs : les bons transpositeurs sont souvent les faibles scripteurs. D'autre part, l'amélioration continue des résultats suggère une contribution de l'entraînement ciblant la copie à la consolidation de l'orthographe.

Mots clés : copie - dictée - corrélation - entraînement à la copie - dysorthographe

Abstract :

Though often despised in school practice and speech therapy, copy and dictation activities are nevertheless essential to the acquisition of written language. That is why, in order to study the link between these two tasks, we tested a group of reading schoolchildren aged 6 to 9 and a group of dyslexic non-readers with the BHK test for copy and the Batelem-R test for dictation. It is only at the age of 9 that these two tasks are significantly correlated: at that age those who are able to spell correctly are also able to perform well on writing tasks. Six dyslexic children also followed a training copy program which was assessed at three different moments with the BHK and the Batelem-R. Results show a reverse correlation: in dyslexic non-readers good spelling performance goes along with poor writing skills. However, the copy training program did improve and consolidate their spelling skills.

Key Words: copy - dictation - correlation – copy training program – spelling disabilities

Nombre de pages : 93

Références bibliographiques : 78