







Université du Québec  
à Rimouski

**ÉCRITURE SCRIPT, ÉCRITURE CURSIVE, ÉCRITURE AU  
CLAVIER : PERFORMANCES D'ÉLÈVES DE SIXIÈME  
ANNÉE DU PRIMAIRE**

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de maîtrise en éducation

en vue de l'obtention du grade de maître ès arts

PAR

© **JOANNIE PLEAU**

**Septembre 2016**



**Composition du jury :**

**Jean-François Boutin, président du jury, Université du Québec à Rimouski**

**Natalie Lavoie, directrice de recherche, Université du Québec à Rimouski**

**Chantal Ouellet, examinateur externe, Université du Québec à Montréal**

Dépôt initial le 21 juin 2016

Dépôt final le 9 septembre 2016



UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI  
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.



Je dédie ce mémoire à mes trois enfants Alexandre, Anne-Laurence et Charles. Vos rêves et votre curiosité animent mes ambitions.



## REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien et l'implication de plusieurs personnes.

Je souhaite remercier dans un premier temps les enseignants(es) et les directions d'établissements qui m'ont ouvert leur porte durant une période très chargée de leur année scolaire. Leur grande générosité et leur précieuse collaboration ont permis la réalisation de cette recherche.

Je tiens aussi à exprimer toute ma reconnaissance à madame Natalie Lavoie, directrice de cette maîtrise. C'est avec passion et rigueur qu'elle a su me guider dans la réalisation de ce mémoire. Ses précieux conseils, sa grande patience et son œil critique avisé m'ont inspirée et m'ont portée à me surpasser.

Je remercie également monsieur Serge Sévigny pour son soutien lors de l'analyse statistique des données et madame Karine David pour ses grandes qualités de juge.

Merci à monsieur Jean-François Boutin de nourrir mes ambitions par des opportunités stimulantes.

Merci à ma mère et à mon père, à mes frères, à ma belle-famille et à ma grande amie pour leurs encouragements et leur support. Vous êtes une source de motivation rafraichissante.

J'adresse enfin des remerciements particuliers à mon conjoint pour son soutien sans faille. Ta patience, ton écoute et tes encouragements ont rendu ce rêve possible.



## RÉSUMÉ

Bien que l'écriture soit enseignée aux élèves tôt dans leur parcours scolaire, l'automatisation de cette compétence est un processus de longue durée. Script, cursive ou au clavier, le développement de cette habileté est complexe. Nécessitant le développement des habiletés graphomotrices et de la fluidité en saisie au clavier, les modalités d'écriture animent les débats internationaux. Le manque de consensus scientifique pousse certains pays à abandonner la cursive et privilégier l'enseignement du script et de la saisie au clavier. Au Québec, de manière traditionnelle, la plupart des élèves apprennent l'écriture script et la cursive successivement. C'est en considérant l'importance grandissante de l'activité d'écriture au clavier de même que les défis reliés au développement des habiletés graphomotrices que cette étude, souhaitant comparer les performances graphomotrice, orthographique et rédactionnelle de 84 élèves de sixième année selon le style (script, cursif) et l'outil (crayon, clavier) d'écriture, a été réalisée. Poursuivant ces objectifs, les participants, divisés en sous-groupes, ont été évalués selon cinq critères : vitesse d'écriture (rappel écrit de l'alphabet), orthographe lexicale et grammaticale (dictée), longueur et qualité des productions textuelles (résumé d'un court récit narratif).

D'abord, les tâches d'écriture furent accomplies au crayon, puis au clavier. Les résultats ont ensuite été comparés au regard des associations script-cursive et crayon-clavier. La première comparaison a révélé qu'au crayon, le script était plus rapide, permettait des textes plus longs et mieux détaillés que la cursive. Au clavier, peu de différences ont pu être observées entre les groupes. Lorsque les résultats furent analysés en fonction de l'outil d'écriture, ils ont indiqué qu'en général, écrire au clavier permettait une écriture plus rapide. De plus, pour le groupe cursive, elle permettait des textes plus longs et mieux détaillés. Considérant les résultats de cette étude, nous croyons que l'écriture script serait un choix intéressant de style unique à enseigner aux élèves du primaire. Contrairement à la cursive, le script permet une écriture rapide au crayon de même que des textes plus longs et mieux détaillés. Il semble d'ailleurs qu'il puisse être automatisé rapidement en raison de son geste moteur simple ; simplicité également associée à l'écriture au clavier.

Mots clés : script, cursive, clavier, modalités d'écriture, sixième année, composante graphomotrice, composante orthographique, composante rédactionnelle, saisie au clavier



## ABSTRACT

Despite the fact that writing has been taught to students in the early stages of their scholarship, the automaticity related to this competency is a long term process. Manuscript, cursive or keyboard, this activity is a complex skill to develop. Referring to graphomotor skill development and key typing fluidity, the writing modalities enliven international debates. The absence of scientific consensus leads some countries to abandon cursive letters and in order to concentrate their teaching on manuscript and keyboarding acquisition. In Quebec, based on a strong tradition, most of the students learn successively both handwriting styles. Considering the increasing importance of keyboarded text production and the challenges of graphomotor skill development, this study aimed to compare letter production, orthographic and writing performances in regards to handwriting (manuscript, cursive) and writing tools (pencil, keyboard) among 84 sixth graders. With this intention, participants, divided in subgroups, were evaluated in regards to five criteries: writing speed (written recall of the alphabet sequence), lexical and grammatical orthographic production (dictation), text production length and quality (summary of a short narrative).

At first, the writing tasks were handwritten, then keyboarded. The results were subsequently compared in regards of the manuscript-cursive and the pencil-keyboard associations. The first comparison revealed that, with the pencil, manuscript was faster and allowed longer and more detailed texts than cursive. When tasks were assessed by keyboard, few difference was observed between the groups. When results were analyzed in regards of the writing tool, they indicated that, in general, writing with a keyboard generally contribute to increase writing speed. Furthermore, for the cursive group, it allowed longer and more detailed texts. Considering the results of this study, we believe that manuscript would be an interesting choice of handwriting style to be exclusively taught to primary school students. In contrary to cursive, manuscript leads to faster handwriting and longer and more detailed texts. It also seems that it can be automated quickly because of its simple motor movement; simplicity also associated with keyboarding.

*Keywords:* manuscript, cursive, keyboard, writing modalities, sixth grade, graphomotor component, orthographic component, writing component, keyboarding



## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	ix
RÉSUMÉ.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
TABLE DES MATIÈRES.....	xv
LISTE DES TABLEAUX.....	xix
LISTE DES FIGURES.....	xxi
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE.....	3
1.1 APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE.....	3
1.1.1 Difficultés dans l'apprentissage de l'écriture.....	3
1.1.2 Contextes d'apprentissage de l'écriture.....	4
1.2 ÉCRITURE AU CRAYON.....	6
1.2.1 Composantes de l'écriture et leur interrelation.....	6
1.2.2 Styles d'écriture.....	9
1.3 ÉCRITURE AU CLAVIER.....	13
1.3.1 Exigences cognitives des outils d'écriture.....	13
1.3.2 Automatisation de la production de lettres et ses effets sur la performance.....	14
1.4 PROBLEME ET QUESTIONS DE RECHERCHE.....	18
1.5 PERTINENCE SOCIALE.....	19
CHAPITRE 2 CADRE CONCEPTUEL.....	21
2.1 HABILITES REDACTIONNELLES.....	21

2.1.1	Modèle de Hayes et Flower (1980) .....	22
2.1.2	Modèle de Berninger et Swanson (1994) .....	23
2.1.3	Théorie capacitaire .....	25
2.2	HABILETES ORTHOGRAPHIQUES .....	27
2.2.1	Orthographe lexicale .....	27
2.2.2	Orthographe grammaticale .....	28
2.3	HABILETES GRAPHOMOTRICES ET ECRITURE AU CRAYON .....	30
2.4	STYLES D'ECRITURE .....	32
2.4.1	Écriture script .....	32
2.4.2	Écriture cursive .....	33
2.5	ÉCRITURE AU CLAVIER .....	34
2.5.1	Importance des TIC au primaire .....	35
2.5.2	Habilités graphomotrices et écriture au clavier .....	36
2.6	OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	38
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE .....		39
3.1	TYPE DE RECHERCHE ET ECHANTILLON .....	39
3.2	PROCEDURES ET INSTRUMENTS DE CUEILLETTE DE DONNEES .....	40
3.2.1	Déroulement des rencontres .....	40
3.2.2	Première tâche d'écriture .....	42
3.2.3	Deuxième tâche d'écriture .....	42
3.2.4	Troisième tâche d'écriture .....	43
3.3	ANALYSE DES DONNEES .....	44
3.3.1	Ajustement de l'échantillon .....	44
3.3.2	Critères d'évaluation des productions .....	44
3.3.3	Traitement statistique des données .....	46
CHAPITRE 4 RÉSULTATS .....		47
4.1	PERFORMANCES DES ELEVES ET STYLE D'ECRITURE .....	47
4.1.1	Performances au crayon .....	47

4.1.2	Performances au clavier .....	49
4.2	PERFORMANCES DES ELEVES ET MODALITES D'ECRITURE .....	50
4.2.1	Performances des élèves du groupe script .....	50
4.2.2	Performances des élèves du groupe cursive.....	51
4.2.3	Problèmes relevés lors de la correction .....	53
	CHAPITRE 5 DISCUSSION .....	57
5.1	STYLES D'ECRITURE : SCRIPT ET CURSIVE .....	57
5.2	MODALITES D'ECRITURE : CRAYON ET CLAVIER .....	59
	CONCLUSION.....	63
	ANNEXE I AUTORISATION ÉTHIQUE.....	67
	ANNEXE II PROTOCOLES EXPÉRIMENTAUX.....	69
	ANNEXE III DICTÉE TROUÉE .....	97
	ANNEXE IV OUTIL DE CORRECTION DU RÉSUMÉ.....	99
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	101



## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Performances au crayon selon le style d'écriture (script et cursive) .....	48
Tableau 2 : Performances au clavier selon le style d'écriture (script et cursive) .....	49
Tableau 3 : Performances du groupe script selon les modalités d'écriture (crayon et clavier) .....	51
Tableau 4 : Performances du groupe cursive selon les modalités d'écriture (crayon et clavier) .....	52



## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Représentation schématique du processus d'écriture (adapté d'après Hayes et Flower, 1980).....	23
Figure 2 : Adaptation du modèle de développement de l'écriture aux niveaux intermédiaires (quatrième à sixième année) .....	25



## INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'écriture occupe une place privilégiée dans l'ère de la communication instantanée que nous connaissons. Les véhicules de la pensée humaine connaissent une prolifération remarquable ce qui facilite l'expression des opinions. Il n'est donc pas étonnant de constater l'effervescence de la recherche en écriture. Il émerge de celle-ci un domaine d'étude encore sous-estimé, le rôle du geste d'écriture dans le développement de la compétence à écrire. La composante graphomotrice de l'écriture suscite l'intérêt des chercheurs par son importance dans l'expression des idées de l'élève sur papier. Jusqu'ici, les travaux la concernant exposent la difficulté d'utiliser les énergies cognitives à bon escient lors de la réalisation d'une tâche d'écriture quand le geste d'écriture n'est pas automatisé. La qualité de la production textuelle est alors remise en question. Certaines études se penchent également sur l'impact probable du type d'allographes utilisé par l'élève (script ou cursif) sur le développement des compétences graphomotrices relativement à la vitesse et à la qualité d'écriture ainsi que sur la capacité à bien orthographier et à rédiger un texte. Quelques chercheurs se sont intéressés aux effets de l'écriture à l'ordinateur. Un petit nombre de ces derniers ont orienté leurs investigations vers la saisie au clavier et les performances des élèves en écriture. Cependant, rares sont ceux qui ont considéré les modalités de l'écriture script, cursive et au clavier dans le cadre d'une même recherche.

La présente étude s'intéresse au développement de l'écriture chez des élèves de la sixième année du primaire. De manière plus précise, elle vise à comparer les performances en production de lettres, en orthographe et rédaction de texte des élèves selon le style d'écriture (script ou cursive). Elle vise aussi à comparer ces mêmes performances selon l'outil d'écriture (crayon et clavier).

Le premier chapitre abordera l'apprentissage de l'écriture en fonction des difficultés qui lui sont associées, mais également des contextes de cet apprentissage. Il sera ensuite question de l'écriture au crayon. À ce moment, les composantes graphomotrice, orthographique et rédactionnelle seront détaillées de même que les styles d'écriture script et cursive. Puis, il sera question de l'écriture au clavier, de ses exigences cognitives de même que de son automatisation. Chacun de ces aspects du développement de l'écriture sera présenté en fonction de l'état de la connaissance scientifique actuelle. Ce chapitre se terminera par la présentation du problème et des questions guidant la présente recherche, de même que la pertinence sociale de celle-ci.

Le deuxième chapitre présentera pour sa part les concepts piliers de la recherche. Ainsi, les habiletés rédactionnelles, orthographiques et graphomotrices seront définies. Par la suite viendra la définition des concepts de style d'écriture de même que d'écriture au clavier.

Le troisième chapitre dévoilera le cadre méthodologique servant à la collecte des données. Les éléments descriptifs de cette recherche seront alors abordés. Puis, viendra la présentation des procédures et des outils de collecte de données. Ce chapitre s'achèvera par la description de l'analyse des données en regard aux critères d'évaluation et au traitement statistique prévu pour celles-ci.

Le quatrième chapitre révélera les résultats des analyses. Il y sera alors question de la comparaison des données en fonction des styles d'écriture lorsque l'écriture est produite au crayon, mais aussi lorsque celle-ci est produite au clavier. Puis, les résultats relatifs à la comparaison des performances au crayon et au clavier seront présentés d'abord pour le groupe script puis, pour le groupe cursive. Ce chapitre se terminera par la présentation de problèmes relevés lors de la correction des résumés.

Le dernier chapitre de ce mémoire sera consacré à la discussion des résultats issus de l'analyse. Ils seront donc interprétés en fonction de la littérature scientifique actuelle.

# **CHAPITRE 1**

## **PROBLÉMATIQUE**

Dans ce premier chapitre, il sera d'abord question de l'apprentissage de l'écriture chez les élèves du primaire. Les difficultés et les contextes reliés à cet apprentissage seront donc présentés. Puis, l'écriture au crayon et l'écriture au clavier seront abordées. La première le sera en considérant l'interrelation des composantes de l'écriture et des styles d'écriture alors que la seconde, en fonction de ses exigences cognitives et des effets de son automatisation sur la performance en production de lettres, en orthographe et en rédaction de texte. En terminant, le problème et les questions de recherche seront dévoilés.

### **1.1 APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE**

#### **1.1.1 Difficultés dans l'apprentissage de l'écriture**

Que ce soit pour s'exprimer, communiquer, créer, apprendre ou simplement s'amuser, l'écriture revêt une importance considérable dans la société actuelle. Toutefois, le développement long et complexe de la compétence à écrire est à l'origine de bien des maux de tête chez les élèves. Depuis plusieurs années, au primaire, les résultats aux épreuves obligatoires d'écriture du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) indiquent des difficultés persistantes dans la maîtrise de l'écriture, notamment chez les élèves de sixième année. Déjà, en 2009, les données recueillies révélaient que 24,7% des élèves terminant leur primaire échouaient à cette épreuve. En 2010, malgré une augmentation des performances, 20,6% n'ont pas obtenu le seuil de réussite. Par ailleurs, il faut préciser que plus du tiers des élèves démontraient une maîtrise fragile de la compétence à écrire par leurs résultats se situant entre 60% et 69% et qu'en orthographe, près du quart des élèves

démontraient une maîtrise faible ou insuffisante de la compétence (MELS, 2012). En 2013, bien que le taux d'échec à l'épreuve fût de 13%, les résultats concernant la compétence orthographique indiquaient que 15% des élèves manquaient de constance dans l'utilisation des règles grammaticales non seulement lors d'accords dans le groupe du nom, mais également au moment d'effectuer les accords régis par le sujet (MELS, 2014a).

Les difficultés relatives à l'apprentissage du français ont de lourdes conséquences sur la persévérance scolaire des élèves. En fait, certaines données du Ministère de l'Éducation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MEESR) démontrent qu'en 2011-2012, 70,3% des élèves décrocheurs de cinquième secondaire ne satisfaisaient pas les exigences relatives à cette langue (MEESR, 2015). Ces données révèlent que l'accumulation des difficultés, notamment en écriture, aurait non seulement des répercussions sur la réussite scolaire des élèves du secondaire, mais également sur leur persévérance et ultimement, sur leur diplomation. Les élèves éprouvant des difficultés dans le développement de la compétence à écrire, qu'ils soient en échec ou à risque d'échec, doivent donc faire l'objet d'une attention particulière dès le primaire pour éviter que celles-ci ne s'aggravent.

### **1.1.2 Contextes d'apprentissage de l'écriture**

Apprendre à écrire n'est cependant pas exclusif à l'école. Au cours de la dernière décennie, la très grande popularité des outils numériques a bouleversé la pratique de l'écriture chez les élèves. Par le clavardage, les courriels et les forums, sous sa forme synchrone ou asynchrone, l'écriture s'ancre dans le quotidien de l'élève alors que la production d'un message écrit dépasse largement le cadre scolaire. À cet égard, en 2010, on relevait que 71,05 % des élèves de sixième année clavardaient non seulement à toutes les semaines, mais parfois même à tous les jours. La correspondance par courriel rejoignait quant à elle 64,35 % d'entre eux (MELS, 2012). Ces données exposent une réalité actuelle qui place l'écriture et le développement de sa compétence au cœur d'une activité sociale très répandue, laquelle se veut certes informelle, mais permet tout de même au scripteur de

se développer lorsqu'il a conscience que ce qu'il écrit sera lu et jugé par le destinataire de son message. Ainsi, qu'elle soit formelle ou informelle, au crayon ou au clavier, l'écriture occupe une importance considérable dans la vie des élèves. Cette réalité suscite d'ailleurs une remise en question fondamentale de son apprentissage.

Les débats concernant le style d'écriture à privilégier ainsi que l'outil d'écriture à utiliser animent la communauté scientifique internationale. Script, cursive ou clavier ? Au Québec, dans la plupart des écoles, le script et la cursive sont successivement appris par les élèves ; pratique traditionnelle qui est remise en question (Cripps et Cox, 1990 ; Bara et Morin, 2013 ; Morin, Lavoie et Montesinos, 2012). En ce qui concerne la saisie au clavier, le Programme de Formation de l'École Québécoise (PFEQ) ne prévoit une familiarisation avec cet outil d'écriture qu'au préscolaire. Le développement formel de l'automatisation de la saisie au clavier n'est pas au programme (MELS, 2001). On comprend donc qu'elle doit se développer de manière implicite par l'élève, au fil de son parcours scolaire, par l'emploi de logiciels de traitement de texte dont l'utilisation est prescrite par le PFEQ. Ce contexte d'apprentissage de l'écriture impliquant à la fois l'apprentissage de deux styles d'écriture et un apprentissage informel de la saisie au clavier est une pratique commune à plusieurs pays. En 2016, elle sera toutefois chose du passé en Finlande puisque selon le *Finnish National Board of Education* (FNBE), dès la rentrée scolaire, les élèves n'apprendront plus qu'un seul style d'écriture manuscrite et accorderont davantage de temps à l'écriture au clavier (FNBE, 2015). Ils rejoindront ainsi des pays comme la France et l'Angleterre pour qui l'enseignement du style unique et l'emploi accru des outils numériques de l'écriture ont déjà cours (MENESR, 2015 ; DFE, 2014).

Qu'elle soit pratiquée à l'aide d'un crayon ou d'un clavier, l'activité d'écriture nécessite de l'apprenant qu'il coordonne, entre autres, les mouvements moteurs servant à produire une trace écrite, la vérification orthographique et l'organisation de ses idées. La manipulation de l'outil d'écriture est d'ailleurs l'un des premiers apprentissages effectués à l'école par l'élève. Principalement au crayon, mais aussi, de manière informelle, au clavier, l'élève du primaire doit développer ses habiletés à produire des textes.

## 1.2 ÉCRITURE AU CRAYON

### 1.2.1 Composantes de l'écriture et leur interrelation

L'apprentissage explicite de l'écriture au crayon est concentré au début du primaire, mais rapidement délaissé pour faire place aux activités cognitivement plus exigeantes comme le développement des composantes orthographique et rédactionnelle. Cependant, depuis quelques années, l'importance du geste moteur de l'écriture dans le développement de la compétence à écrire intéresse les chercheurs. Certains d'entre eux soutiennent d'ailleurs qu'il jouerait un rôle plus important qu'il ne le paraît dans le développement de la capacité de l'élève à produire des textes de grande qualité (Christensen, 2009 ; Berninger, Vaughan, Abbott, Begay, Byrd Coleman, Curtin, Hawkins et Graham, 2002 ; Morin *et al.*, 2012 ; Christensen et Jones, 2000 ; Berninger et Swanson, 1994 ; Graham, 1990). De plus, il semblerait que des problèmes à ce niveau influenceraient la qualité de l'écriture jusqu'à la fin du primaire et même bien au-delà (Christensen et Jones, 2000 ; Graham, Berninger, Weintraub et Schafer, 1998a ; Smits-Engelsman et Van Galen, 1997 ; Mojet 1991 ; Berninger et Swanson, 1994).

Les recherches s'étant penchées sur l'interrelation des composantes graphomotrice, orthographique et rédactionnelle indiquent notamment que la transcription graphique des idées de l'élève doit être suffisamment rapide pour éviter que ce dernier ne perde le fil de ses pensées (Scardamalia, Bereiter et Goleman, 1982 ; Graham, 2010 ; Sassoon, 2003). Dans un tel cas, la qualité orthographique et rédactionnelle de la production pourrait être altérée (Berninger et Swanson, 1994 ; De La Paz et Graham, 1995 ; Berninger *et al.*, 2002). La vitesse d'écriture au crayon progresserait d'ailleurs jusqu'à la neuvième année selon une étude de Graham *et al.* (1998a) qui visait à documenter le développement de la vitesse et de la lisibilité de l'écriture chez des élèves de la première à la neuvième année (N= 900), de même que la nature de la relation unissant ces deux caractéristiques de la composante graphomotrice. L'analyse des échantillons d'écriture (copie de paragraphe et production de deux textes) indique qu'un écart moyen de 98,66 lettres/min séparait les élèves de la

première et de la neuvième année. Entre la sixième et la neuvième année, une progression moyenne de 32,89 lettres/min était aussi observable. Cette accélération, encore considérable chez les élèves plus vieux (Graham *et al.*, 1998a ; Bara et Morin, 2013), favoriserait l'amélioration des performances en écriture, notamment en orthographe (Peters, 1985 ; Cripps et Cox, 1990 ; Fayol et Miret, 2005 ; Morin *et al.*, 2012).

Cet effet fut aussi observé par les chercheurs Wicki, Hurschler Lichtsteiner, Saxer Geiger, Müller (2014) lors d'une étude s'intéressant à la construction d'un modèle de fluidité de l'écriture manuscrite et à l'exploration des effets du geste d'écriture des lettres sur les compétences orthographiques. Durant celle-ci, des élèves de quatrième année (N= 93) ont été soumis à une épreuve de copie de texte (5 min), à différentes tâches d'écriture, à un test d'intégration visuomotrice (Beery and Beery) de même qu'à un test standardisé mesurant les compétences orthographiques. Selon Wicki *et al.* (2014), un geste d'écriture automatisé permettrait une plus grande vitesse de production du tracé et de meilleures performances en orthographe. Cette observation s'expliquerait entre autres par la maîtrise de la coordination des habiletés visuelles et motrices nécessaires à la production des lettres et des mots. Les résultats obtenus par Pontart, Bidet-Ildei, Lambert, Morisset, Flouret et Alamargot (2013) auprès d'un échantillon d'élèves français de la deuxième à la neuvième année (N= 84) allaient dans le même sens. Après une évaluation des habiletés graphomotrices (écriture de prénoms et noms, rappel écrit de l'alphabet) et des habiletés orthographiques (dictée), il ressort que la vitesse d'écriture serait positivement corrélée aux performances orthographiques des élèves durant le primaire et au début du secondaire.

La littérature scientifique supporte donc l'influence de la composante graphomotrice sur les performances orthographiques des élèves du primaire. Il ne s'agit cependant pas du seul effet qu'on lui reconnaisse. Quelques chercheurs soutiennent qu'elle aurait aussi une influence sur la qualité des textes produits. Une étude, menée par Graham, Berninger, Abbott, Abbott et Whitaker (1997) a d'ailleurs permis de le constater. Selon eux, l'automatisation graphomotrice, c'est-à-dire la coordination du rappel en mémoire de la forme des lettres et l'exécution du geste de production (en anglais, *orthographic-motor*

*integration* : Labrecque, Morin et Montésinos-Gelet, 2013 ; Christensen, 2009 ; Berninger, Swanson, 1994 ; Medwell, Strand et Wray, 2009), influenceraient la fluidité (nombre de mots produits dans un temps limité) et la qualité (contenu et organisation des informations) des productions textuelles des élèves de la première à la sixième année (N= 600). Il ressort de cette étude que, chez les plus vieux, les composantes graphomotrice et orthographique influenceraient la fluidité de la production textuelle dans une proportion de 41% et sa qualité, dans une proportion de 42%.

Medwell *et al.* (2009) se sont pour leur part intéressés au lien unissant la composante graphomotrice à la qualité des productions d'élèves de sixième année (N= 198). Celles-ci ont été non seulement évaluées pour leur qualité graphomotrice (style et propreté, vitesse, automatisation graphomotrice), mais aussi rédactionnelle (structure de phrase et ponctuation, structure et organisation textuelle, effet et composition) lors de deux productions textuelles (longue et courte). Ils ont entre autres découvert qu'une faible automatisation graphomotrice, évaluée à l'aide d'une tâche de rappel écrit de l'alphabet (1 min), affectait la qualité des productions textuelles des élèves dans une proportion de 21,5%.

Cette relation entre le geste moteur de l'écriture et la qualité de la production écrite de l'élève éveille les questionnements quant à l'importance de maîtriser les habiletés graphomotrices. Comme le souligne Graham (2010), de même que Medwell *et al.* (2009), l'élève doit mobiliser un minimum d'attention lors de la transcription graphique. Alors qu'en classe le travail fait relativement à la maîtrise de la composante graphomotrice de l'écriture ne dépasse que très peu le premier cycle du primaire, il est approprié de se questionner. L'apprentissage par l'élève de deux styles d'écriture est-il nécessaire ? Le script et la cursive ont-ils des effets sur la qualité des textes produits par les élèves ?

### 1.2.2 Styles d'écriture

Maîtriser les habiletés graphomotrices est essentiel aux performances orthographique et rédactionnelle. Cependant, l'expertise de l'élève s'acquiert-elle différemment selon le style d'écriture appris par ce dernier ? Dans certains milieux scolaires, au Québec par exemple, l'enseignement du script précède celui de la cursive. Ailleurs, en France et en Angleterre notamment, la cursive est enseignée dès le début de la scolarisation (MENESR, 2015 ; DFE, 2014). En Finlande, on privilégiera le script dès l'automne 2016 (FNBE, 2015). Les orientations différentes adoptées par ces pays amènent une réflexion quant au style d'écriture à privilégier.

Pour certains chercheurs, le script, style dont la production motrice est reconnue pour sa simplicité (Paoletti, 1999 ; Graham, 2010), serait un bon choix. Selon Graham (2010), comme la plupart des élèves entrent à l'école en ayant déjà appris le tracé de certains allographes script, réapprendre à écrire les lettres déjà apprises serait inutile et ralentirait l'automatisation de l'écriture. De plus, il semblerait qu'une fois automatisée, cette écriture pourrait être produite aussi rapidement que la cursive. C'est d'ailleurs ce que révèle l'étude de Graham, Weintraub et Berninger (1998b) ; étude qui s'est intéressée à la relation entre le style d'écriture, la vitesse et la lisibilité chez les élèves de la quatrième à la neuvième année (N= 600) à l'aide de trois tâches d'écriture (deux productions et une copie de texte). Il importe également de préciser que quelques études supportant l'apprentissage de la cursive relèvent que le script serait une écriture plus rapide à produire (Alstad, Sanders, Abbott, Barnett, Henderson, Connelly et Berninger, 2015 ; Morin *et al.*, 2012 ; Bara et Morin, 2013). L'une des explications à cette lenteur résiderait en la contrainte de la liaison entre les lettres. Selon Bara et Morin (2013), celle-ci ralentirait le geste d'écriture en cursive.

Récemment, une étude conduite par Zachry, Doan, Lancaster, Simmons, Smith et Wicker (2016) auprès d'élèves de cinquième et sixième année (N= 36) appuie l'idée que le script permet une écriture plus rapide. C'est en examinant les performances (*Test of Handwriting Skills, Revised* : Milone, 2007) associées au script et à la cursive auprès

d'élèves ayant reçu un enseignement des deux styles d'écriture que les chercheurs ont constaté qu'en sixième année, le script permettait l'écriture de 95 lettres/min, soit 33 lettres de plus qu'en cursive.

En revanche, certains chercheurs reconnaissent des avantages à l'écriture cursive et n'hésitent pas à supporter son enseignement exclusif. C'est notamment le cas de Sassoon (2003) qui est d'avis que la cursive devrait être apprise par les élèves dès que cela est possible de le faire. Cripps et Cox (1990), quant à eux, soutiennent cette opinion et renchérissent en affirmant que les avantages de l'écriture cursive surpassent ceux du script. En fait, selon eux, le concept de mot serait facilité par l'union des lettres à l'intérieur des mots ce qui entraînerait de meilleures performances orthographiques.

Par ailleurs, les effets des divers styles d'écriture sur les composantes de l'écriture (graphomotrice, orthographique, rédactionnelle) ont fait l'objet d'une étude québécoise menée par Morin et ses collègues (2012). Celle-ci, effectuée auprès d'élèves de sept et huit ans (N= 715), s'intéressait à trois profils de scripteurs : ceux n'ayant appris que le script, ceux n'ayant appris que la cursive et ceux ayant d'abord appris le script, puis la cursive. Au début et à la fin de leur année scolaire, les élèves ont été soumis à trois tâches d'écriture : rappel écrit de l'alphabet, écriture de mots et production d'un texte. Les données, ainsi recueillies, ont permis d'observer moins de rapidité chez les élèves écrivant en cursive, mais plus de progrès en production de mots et en syntaxe que les autres groupes de comparaison, résultat qui supporte l'opinion de Cripps et Cox (1990). L'étude de Morin *et al.* (2012) a également démontré que l'apprentissage de deux styles d'écriture en début de scolarisation est à proscrire puisque cette modalité entraînerait les performances rédactionnelles les plus faibles.

En cherchant à documenter la production du script, de la cursive et de l'écriture au clavier, l'interrelation de ces modalités d'écriture de même que leur relation avec les composantes orthographiques et rédactionnelles, Alstad *et al.* (2015) ont observé que ces trois modalités d'écriture étaient reliées. Les participants à cette recherche, des élèves sans problèmes d'apprentissage de l'écriture, de la quatrième à la septième année (N= 113 ;

rappel écrit de l'alphabet en 15s, identification de mots, dictée de mots, écriture de mots, combinaison de phrases, rédaction d'un paragraphe) et des élèves présentant des troubles dysgraphique, dyslexique ou différentes difficultés d'apprentissage, de la quatrième à la neuvième année (N= 88 ; rappel écrit de l'alphabet en 15s, copie de phrase, dictées de pseudo-mots et de mots, écriture de phrases, combinaison de phrases), avaient reçu, en début de parcours scolaire, un enseignement explicite des écritures script et cursive. Ils avaient aussi acquis, de manière implicite, une expérience quant à l'utilisation du clavier d'ordinateur. Les résultats de leur étude démontrent notamment que la cursive influencerait la composante rédactionnelle de manière plus importante que le feraient les écritures script et au clavier. Elle serait cependant la plus lente des écritures. Le script, pour sa part, serait plus lent que le clavier, mais plus rapide que la cursive. Selon eux, il semble également que les performances au crayon permettraient de prédire celles au clavier. En fait, une fois la variable du niveau scolaire contrôlée, la cursive présenterait un très léger avantage sur le script au regard des performances au clavier. Les résultats de cette étude appuient l'importance de poursuivre l'entraînement de l'écriture au crayon et d'inclure, de manière explicite, un entraînement à l'écriture au clavier dans le parcours scolaire des élèves.

Le débat concernant le choix du style d'écriture à enseigner de manière exclusive dans les écoles est important puisque le style appris par les élèves en début de scolarisation semble influencer celui adopté naturellement par l'élève en quatrième et cinquième année. C'est d'ailleurs ce que révèle une étude conduite par Bara et Morin (2013) auprès d'élèves québécois et français (N= 236). Cette recherche, comprenant deux volets, souhaitait observer et décrire le style d'écriture spontanément adopté par l'élève en considérant le style appris au début de son parcours scolaire (script, cursive, script-cursive), décrire l'évolution des styles d'écriture au regard de la vitesse et de la lisibilité de ceux-ci, de même qu'examiner la relation unissant la vitesse, la lisibilité et le style d'écriture. C'est à l'aide d'une tâche de copie de texte que les chercheurs ont relevé la dominance du premier style appris par l'élève dans son écriture en quatrième et en cinquième année. Les chercheurs questionnent d'ailleurs l'apprentissage successif des styles d'écriture script et cursive par les élèves puisqu'en vieillissant, ils adopteraient une écriture fortement

influencée par le premier style appris. Il ressort également de cette étude (deuxième volet ; N= 96) qu'en comparant les styles d'écriture indépendamment de la culture de l'élève, la cursive s'avérait être le style le plus lent. Le script présentait les meilleures performances en lien avec la vitesse d'écriture.

Les résultats de Morin *et al.* (2012) et de Bara et Morin (2013) semblent indiquer que le double apprentissage de l'écriture, soit le script suivi de la cursive, chez les élèves en début de scolarisation, occasionnerait de moins bonnes performances en écriture que lorsqu'un seul style est appris. Cette opinion rejoint celle de Contreras-Vidal, Bo, Boudreau et Clark (2005) et de Schwellnus, Cameron et Carnahan (2012) qui supportent l'idée qu'avant l'âge de huit ans, il serait difficile pour l'enfant d'établir une représentation intérieure des mouvements nécessaires au tracé des lettres. En fait, ce double apprentissage ralentirait la maîtrise du geste moteur nécessaire à un développement efficace de la composante graphomotrice puisqu'il exige de l'enfant qu'il maîtrise le tracé d'un graphème par lettre minuscule pour chaque style d'écriture et d'un graphème par lettre majuscule. Cela fait donc trois gestes graphomoteurs différents par lettre. La complexité d'une telle automatisation graphomotrice complexifie le développement du contrôle moteur. Cela est d'autant plus vrai chez les élèves présentant des difficultés motrices.

Les connaissances scientifiques actuelles concernant les performances reliées à l'apprentissage de l'un ou de l'autre des styles d'écriture et la persistance du premier style appris par l'élève indiquent qu'il est important, alors que l'écriture au clavier s'impose, de poursuivre la recherche en ce sens. Les réflexions concernant le développement de la compétence à écrire doivent dorénavant viser à former un scripteur qu'Alstad *et al.* (2015) disent hybride ; scripteur dont la compétence s'exprime tant au crayon qu'au clavier.

### 1.3 ÉCRITURE AU CLAVIER

Les impacts de l'utilisation d'un support numérique sur le développement de la compétence à écrire sont encore méconnus et mitigés. Toutefois, certaines études comparant l'écriture à l'ordinateur et l'écriture manuscrite tentent de vérifier si l'une surpasserait l'autre en termes d'efficacité.

#### 1.3.1 Exigences cognitives et outils d'écriture

Qu'elles relèvent de la neuroscience cognitive (Naka, 1998) ou du domaine de l'éducation (Mangen et Velay, 2010), les recherches suggèrent que l'écriture des lettres au crayon serait nécessaire à l'intégration cognitive de la forme graphique des lettres. Elle permettrait à l'enfant de se faire une représentation cérébrale des lettres ce qui faciliterait leur mise en mémoire. En revanche, lors de la saisie au clavier, l'élève ne serait pas sollicité de la même manière.

Souvent associée à la localisation spatiale, l'écriture au clavier nécessiterait la gestion de plusieurs composantes sensorielles, motrices, visuelles et cognitivo-perceptives. C'est ce que soutiennent Preminger, Weiss et Weintraub (2004) à la suite de leur étude portant sur le lien entre la précision du geste moteur et la vitesse d'exécution, de même que sur les similarités des composantes sous-jacentes à l'écriture manuscrite et saisie au clavier (perception tactile, habileté kinesthésique, isolation du doigt, coordination bilatérale, coordination œil-main, mouvement oculomoteur, intégration visuomotrice, perception spatiale, planification motrice, perception visuelle, mémoire visuelle, mémoire motrice). Grâce à une évaluation des performances cognitives, sensorielles et motrices (prétest, enseignement de la saisie au clavier, post-test) d'élèves de cinquième année (N= 63), les chercheurs soutiennent que la vitesse d'écriture au clavier serait près de deux fois plus lente que celle au crayon. Ils suggèrent également que la vitesse de l'écriture manuscrite influencerait celle au clavier dans une proportion de 14%. Selon Preminger *et al.* (2004),

les habiletés kinesthésiques, la coordination bilatérale et les fonctions de la mémoire seraient des facteurs importants de la performance en écriture au clavier. En revanche, l'écriture manuscrite solliciterait principalement la perception visuelle et les habiletés de coordination motrice. La perception tactile et les habiletés oculomotrices seraient quant à elles partagées par les deux écritures. Les conclusions de Preminger *et al.* (2004) soulèvent un point d'importance : l'écriture au clavier pourrait, si elle est automatisée, soulager les difficultés graphomotrices.

### **1.3.2 Automatisation de la saisie au clavier et effets sur la performance**

L'automatisation de la saisie au clavier a intéressé Christensen en 2004. Par le biais de deux études successives, la chercheuse souhaitait identifier la force de la relation unissant cette automatisation (crayon et clavier) aux performances en écriture (qualité de texte et longueur de celui-ci), puis vérifier les effets du développement de la compétence en saisie au clavier sur la capacité à produire des textes de qualité à l'ordinateur. La première étude prévoyait que les élèves (huitième et neuvième année ; N= 276) réalisent une tâche d'écriture de l'alphabet (1 min) de même que la production d'un court texte (*Writing Speed and Accuracy Measure* : Berninger, Mizokawa et Bragg, 1991) en utilisant d'abord le crayon, puis le clavier. La seconde évaluait les performances des élèves (huitième année, N= 35) à l'aide d'un prétest et d'un post-test, mais en entrecoupant ces deux mesures d'une phase d'intervention. Le groupe contrôle tenait alors un journal tandis que le groupe expérimental suivait une formation en saisie au clavier. Les résultats de cette étude ont révélé que la longueur des textes produits au clavier et la qualité de ceux-ci, incluant notamment les idées exprimées et la qualité orthographique, seraient influencées à plus de 30% par l'automatisation de la saisie au clavier. La chercheuse soutient d'ailleurs que les effets d'une telle automatisation seraient plus importants au clavier qu'au crayon et qu'une relation positive relierait le niveau d'automatisation graphomotrice de l'écriture au crayon à celui de l'écriture au clavier ; élément soulevé par Preminger *et al.* (2004) et par Alstad

*et al.* (2015). Selon la chercheuse, l'aisance au clavier serait donc essentielle aux performances reliées à cette modalité d'écriture. Ainsi, partageant la vision de Preminger *et al.* (2004), Christensen (2004) présume que la transposition des tâches d'écriture manuscrite à l'ordinateur ne soulagerait pas les difficultés des élèves tant que la saisie au clavier ne serait pas automatisée. En fait, ces deux études indiquent que lors de la production de lettres, manuscrites ou saisies au clavier, les coûts cognitifs doivent être minimaux en dépit de quoi les ressources cognitives ne pourraient pas être utilisées de manière efficiente. Les qualités syntaxique, sémantique et pragmatique du texte produit seraient alors compromises.

Les résultats de Rogers et Case-Smith (2002) vont dans le même sens et appuient l'idée que l'automatisation de la saisie au clavier, en comparaison à celle de l'écriture cursive, favoriserait, en sixième année (N= 38), une écriture plus rapide et des textes plus longs et de meilleure qualité (70% des élèves). Les chercheurs sont arrivés à ces conclusions suite à une recherche s'intéressant à la relation entre les performances en écriture cursive (vitesse et lisibilité) et au clavier (vitesse et nombre d'erreurs) dans le contexte où les élèves suivaient un programme d'apprentissage de la saisie au clavier. Les performances relevées (copie d'un poème au crayon puis au clavier) indiquaient que l'écriture au crayon serait prédictive (faible à modéré) des performances à l'ordinateur. Autrement dit, parmi les élèves ne présentant pas de problème de développement particulier, un élève dit « bon » scripteur au crayon aurait une propension à être compétent et rapide au clavier. De cette recherche, il ressort également qu'entre un quart et un tiers des élèves ayant une écriture lente et peu lisible avec le crayon seraient rapides au clavier. Ces conclusions vont dans le même sens que Christensen (2004) et Preminger *et al.* (2004) puisque selon eux, les élèves connus pour leurs difficultés en écriture manuscrite pourraient bénéficier de l'utilisation de l'ordinateur en contexte rédactionnel.

Plusieurs études reconnaissent les effets bénéfiques de l'écriture au clavier lorsque celle-ci est automatisée. Bon nombre d'études emploient également des méthodologies basées sur les effets d'un programme de formation en saisie au clavier. Cependant,

qu'advient-il du développement de cette automaticité lorsqu'aucun enseignement formel n'est dispensé à l'élève comme cela est vécu au Canada et dans plusieurs autres pays ? Alstad *et al.* (2015) s'y sont récemment intéressés lors de leur étude concernant les modalités d'écriture script, cursive et au clavier, comme mentionné précédemment, mais également Connelly, Gee et Walsh (2007).

En 2007, Connelly *et al.* ont mené deux études qui visaient à examiner le lien entre la vitesse d'écriture au crayon et celle au clavier, mais aussi celui entre la qualité des textes produits à l'ordinateur et la vitesse de saisie au clavier. Ainsi, lorsqu'aucune formation spécifique de la saisie au clavier n'est dispensée aux élèves, les chercheurs observent que les élèves de quatre à onze ans (N= 312) écrivent plus vite au crayon qu'au clavier, sauf en cinquième et sixième année où la saisie au clavier serait plus rapide chez quelques élèves seulement. Il semblerait d'ailleurs qu'au fil du temps, l'élève développerait de manière autonome sa rapidité en saisie au clavier. La vitesse d'écriture au crayon serait, selon Connelly *et al.* (2007), associée positivement à la qualité des textes produits au clavier. En contrepartie, les chercheurs remarquent que les élèves de cinquième et sixième année (N= 48) performant mieux au crayon en termes de qualité de la production rédactionnelle (idées, cohérence, lexique, structure de phrase, orthographe grammaticale, majuscule, ponctuation). Il semblerait également que les élèves présentant des difficultés de fluidité motrice ne soient pas plus efficaces en saisie au clavier.

L'écriture au crayon et celle au clavier sont associées à la qualité orthographique des productions textuelles comme l'étude de Berninger, Abbott, Augsburger et Garcia (2009) l'indique. C'est en étudiant ces modalités d'écriture (rappel écrit de l'alphabet, production de phrase et de texte) auprès d'élèves avec et sans difficulté d'apprentissage de l'écriture (deuxième, quatrième et sixième année, N= 241) que les chercheurs ont vérifié si l'outil d'écriture pouvait influencer la production orthographique. Il ressort entre autres de leur étude que l'ensemble des élèves de sixième année produiraient plus de lettres de l'alphabet et de mots dans leurs phrases au clavier qu'au crayon. Toutefois, dans leurs textes, plus de mots étaient produits au crayon. Pour ce qui est de la vitesse, l'écriture des lettres était plus

rapide au clavier et l'écriture des mots dans les phrases de même que dans les textes était plus rapide au crayon. En ce qui a trait à la relation entre les modalités d'écriture, la composante orthographique et le niveau scolaire, les chercheurs n'ont pas établi de lien significatif permettant de préférer l'une ou l'autre des modalités d'écriture. Ainsi, les performances orthographiques, selon cette étude, ne seraient pas influencées par l'outil d'écriture.

Par ailleurs, certains chercheurs se sont intéressés au nombre d'idées exprimées par les élèves dans leurs textes. Cet élément, souvent évalué de manière secondaire par les études précédemment décrites, a été étudié de manière plus exhaustive par Hayes et Berninger (2010). Les chercheurs souhaitaient alors comparer le nombre d'idées produites à l'oral, en écriture manuscrite et en écriture au clavier par des élèves de la première à la cinquième année et de la troisième à la septième année. Selon eux, il semblerait que le plus grand nombre d'idées serait produit à l'oral et le moins grand nombre, au clavier. Les chercheurs soulignent également que la vitesse à laquelle les participants écrivaient leurs idées était plus rapide au crayon qu'au clavier, ce qui aurait pu influencer l'expression des idées par l'élève.

Les quelques recherches effectuées dans le but d'analyser les performances en écriture au crayon et au clavier chez les élèves du primaire présentent des méthodologies très différentes ce qui les rendent difficilement comparables. De plus, les résultats qui en découlent ne sont pas homogènes. L'écriture à l'ordinateur ne fait pas l'unanimité et aucune orientation précise ne peut encore être envisagée. Les résultats actuellement disponibles mettent de l'avant la nécessité de poursuivre la recherche afin de pousser plus loin la réflexion.

#### 1.4 PROBLEME ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Les études relevées, malgré qu'elles diffèrent en termes de méthodologie utilisée, permettent de noter que l'apprentissage de l'écriture, chez les élèves du primaire, est difficile et repose grandement sur l'automatisation de la production des lettres. Cette habileté est d'ailleurs souvent corrélée, dans la littérature, aux performances en écriture des élèves. Ainsi, les effets de sa maîtrise se font sentir en orthographe et en production textuelle, d'où l'importance de veiller à ce que l'élève maîtrise le plus rapidement possible la manipulation des outils d'écriture (crayon et clavier).

Pourtant, on observe qu'au Québec, il est encore répandu d'enseigner deux styles d'écriture au cours du premier cycle du primaire et qu'ensuite, comme peu d'enseignement à cet égard n'est dispensé à l'élève, il soit laissé à lui-même. Certaines études ont documenté les effets néfastes de ce double apprentissage des styles d'écriture sur l'automatisation des habiletés graphomotrices, mais peu de données sont actuellement disponibles concernant le style à privilégier. Ce problème, partagé à l'échelle internationale, se juxtapose à l'intégration des TIC dans les écoles. En fait, le milieu scolaire est présentement face à un double problème puisqu'il questionne le style d'écriture manuscrite (script, cursive ou script/cursive) et souhaite offrir aux élèves un plus grand accès aux technologies de l'écriture.

Les études comparant l'écriture manuscrite et celle au clavier sont peu nombreuses et ne présentent qu'une vision partielle des effets qu'ont ces deux modalités d'écriture sur les performances des élèves. Visiblement, utiliser le crayon et le papier pour produire une trace scripte ou cursive n'implique pas l'élève de la même manière que lorsqu'il appuie sur les touches d'un clavier pour produire une lettre.

Considérant la grande importance que revêt l'écriture, considérant que les jeunes, année après année, éprouvent des difficultés à maîtriser cette compétence notamment lors du difficile et peu documenté passage du primaire vers le secondaire, considérant le manque de consensus à l'égard de l'apprentissage de l'un ou de l'autre des styles d'écriture

et considérant que l'écriture au crayon (script et /ou cursive) côtoie de plus en plus l'écriture numérique, il s'avère pertinent de s'intéresser aux effets qu'ont les différentes modalités d'écriture (script, cursive, clavier) sur les performances d'élèves en fin de scolarité primaire, donc au moment où l'automatisation graphomotrice devrait être bien développée. Cette recherche tentera donc de répondre aux questions suivantes :

- a) Est-ce que les élèves de sixième année qui écrivent en script performent mieux que ceux qui écrivent en cursive lorsqu'ils écrivent au crayon ?
- b) Est-ce que les élèves de sixième année qui écrivent en script performent mieux que ceux qui écrivent en cursive lorsqu'ils écrivent au clavier ?
- c) Quelle modalité d'écriture, crayon-script ou au clavier, permet les meilleures performances (production de lettres, orthographe, rédaction de texte) chez les élèves de sixième année ?
- d) Quelle modalité d'écriture, crayon-cursive ou clavier, permet les meilleures performances (production de lettres, orthographe, rédaction de texte) chez les élèves de sixième année ?

## **1.5 PERTINENCE SOCIALE**

Cette recherche s'inscrit dans un débat international important et d'actualité. Le choix d'un style d'écriture et la place grandissante des technologies dans les écoles préoccupent le monde de l'enseignement. Nous souhaitons donc, par cette étude, mesurer les effets de ces modalités d'écriture sur les performances des élèves en fin de parcours scolaire. Nous espérons de la sorte faire avancer ce débat tout en contribuant à aider les enseignants à choisir le style unique d'écriture à enseigner. Nous souhaitons également contribuer à former les futurs enseignants quant à l'enseignement de l'écriture auprès des élèves du primaire dans le contexte où l'écriture au clavier s'impose.



## **CHAPITRE 2**

### **CADRE CONCEPTUEL**

Ce second chapitre définira les concepts théoriques encadrant les orientations de cette recherche. Puisque cette recherche s'intéresse à la compétence à écrire, il sera d'abord question des habiletés rédactionnelles de même que des habiletés orthographiques, des habiletés graphomotrices et des styles d'écriture. De plus, comme les performances en saisie au clavier seront analysées, ce deuxième chapitre traitera également de l'écriture au clavier ainsi que des habiletés graphomotrices associées à cette activité d'écriture.

#### **2.1 HABILETES REDACTIONNELLES**

Pour réussir à communiquer de manière efficace à l'écrit, un élève doit, entre autres, gérer la charge cognitive reliée à l'acte d'écrire et organiser les ressources attentionnelles implicites à la coordination des processus d'écriture. Toutefois, composer avec ces exigences n'est pas simple pour l'élève. La présente section décrira deux modèles de la production rédactionnelle. Le premier, celui de Hayes et Flower (1980), est issu de l'observation de scripteurs experts. Cependant, comme ce modèle exclut les considérations didactiques et développementales de l'activité d'écriture, le modèle de Berninger et Swanson (1994) suivra. Ce dernier, adapté au jeune scripteur, permettra de situer l'élève de sixième année dans le développement de sa compétence rédactionnelle. Puis, le traitement cognitif nécessaire à l'activité rédactionnelle sera présenté selon la théorie capacitaire.

### 2.1.1 Modèle de Hayes et Flower

Hayes et Flower (1980) expliquaient le développement de l'écriture chez l'enfant à l'aide d'un modèle rédactionnel qui, encore aujourd'hui, sert de pilier aux théories actuelles. Leur conception de la production d'un texte prévoit trois principaux processus spécifiques à la rédaction : la planification, la mise en texte et la révision. Le processus de *planification* est lui-même partagé en trois sous-processus : la récupération des idées (génération des idées), l'organisation de celles-ci (sélection et organisation des idées les unes par rapport aux autres) et la production des buts visés par le texte (établissement d'un plan d'écriture qui guidera sa rédaction). Viendrait ensuite la *mise en texte* qui, pour sa part, comprendrait le développement conceptuel et sémantique. De ce processus découlerait la transformation des idées en formes linguistiques (mots, phrases et paragraphes). Enfin, il y aurait la *révision* qui est composée de deux sous-processus : l'édition (permet de détecter et de corriger les faiblesses du texte en regard des conventions langagières (ex. : orthographe, syntaxe) et de la signification du message au fur et à mesure de la mise en texte) et la relecture (permet l'examen du texte final ou de segments sélectionnés à la suite de leurs productions). Le modèle de Hayes et Flower (1980) propose aussi un module de *contrôle* qui est responsable de la régulation entre les processus et qui agit donc tout au long de l'activité de rédaction. La figure 1 illustre les interactions des constituantes de ce modèle.

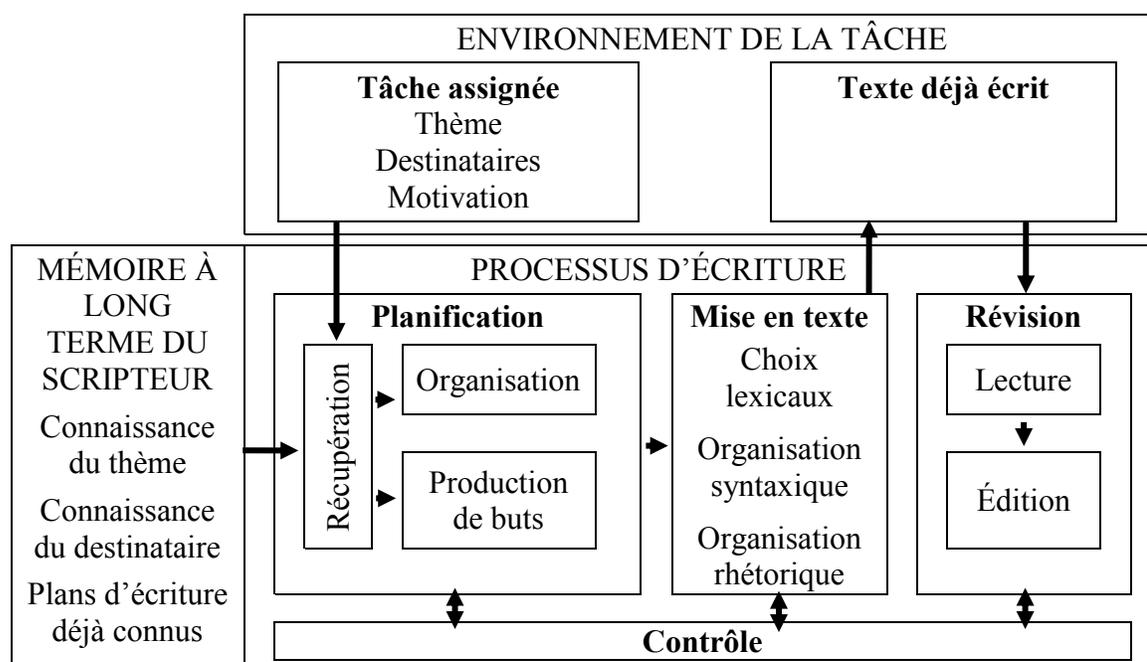


Figure 1: Représentation schématique du processus d'écriture (adapté d'après Hayes et Flower, 1980)

Source : *Des idées au texte: psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite*, 1997, Fayol.

### 2.1.2 Modèle de Berninger et Swanson

Le modèle de Hayes et Flower (1980) fut enrichi, par la suite, grâce à l'apport de Berninger et Swanson (1994) en ce qui a trait à l'apparition et à l'évolution des habiletés rédactionnelles. Les chercheurs ont voulu établir l'ordre d'apparition des divers processus de Hayes et Flower (1980) chez les élèves de cinq à dix ans. Selon eux, l'élève du primaire développerait d'abord le processus de formulation. Il apprendrait donc à transformer ses idées en représentations linguistiques. C'est l'étape de la *génération*. Le message ainsi prêt à être rédigé, le scripteur entamerait la *transcription* où il doit assurer les traitements moteurs (graphomotricité) et orthographiques nécessaires à la production des caractères d'écriture. À ce moment, il traduirait ces représentations linguistiques en symboles écrits (correspondance phonèmes et graphèmes). Selon Bourdin (2002), les composantes linguistiques et l'exécution motrice de l'écriture doivent être distinguées au moment

d'écrire un texte puisque la composante linguistique, responsable du traitement orthographique, interviendrait de manière dissociée du geste d'écriture.

Dans le modèle rédactionnel de Berninger et Swanson (1994), il est également précisé que le scripteur en développement accorderait très peu d'attention au processus de révision. Les chercheurs expliquent cette observation par le fait que ce processus de l'activité rédactionnelle serait cognitivement exigeant en raison des limites capacitaires de la mémoire de travail. Ainsi, l'élève, au début de son apprentissage de l'écriture, effectuerait une correction de surface axée sur l'orthographe. Cependant, plus l'apprenant acquerrait de l'expérience, vers la sixième année par exemple, plus il serait en mesure d'élargir sa révision au contenu et au texte dans son ensemble.

La planification, à l'instar de la révision, s'insérerait progressivement dans le processus rédactionnel de l'élève. Berninger et Swanson (1994) avancent d'ailleurs que le scripteur en développement planifierait son texte de manière fragmentée. En fait, la vision d'ensemble de son texte de même que l'organisation de ce dernier s'effectuerait plus l'élève gagne en expertise. À ce moment, il dégagerait peu à peu sa concentration du geste moteur de l'écriture et deviendrait en mesure de vouer son attention à des processus cognitivement plus exigeants. Selon Olive et Piolat (2005), cette étape favoriserait les interactions avec la mémoire à long terme. On comprend donc que lorsque les connaissances impliquées sont familières à l'élève, le rappel des informations est facilité ce qui a pour conséquence d'alléger la charge cognitive implicite aux interactions avec la mémoire. La figure 2 représente d'ailleurs la relation des diverses constituantes de l'écriture aux niveaux intermédiaires, soit de la quatrième à la sixième année selon le modèle du développement de l'écriture de Berninger et Swanson (1994).

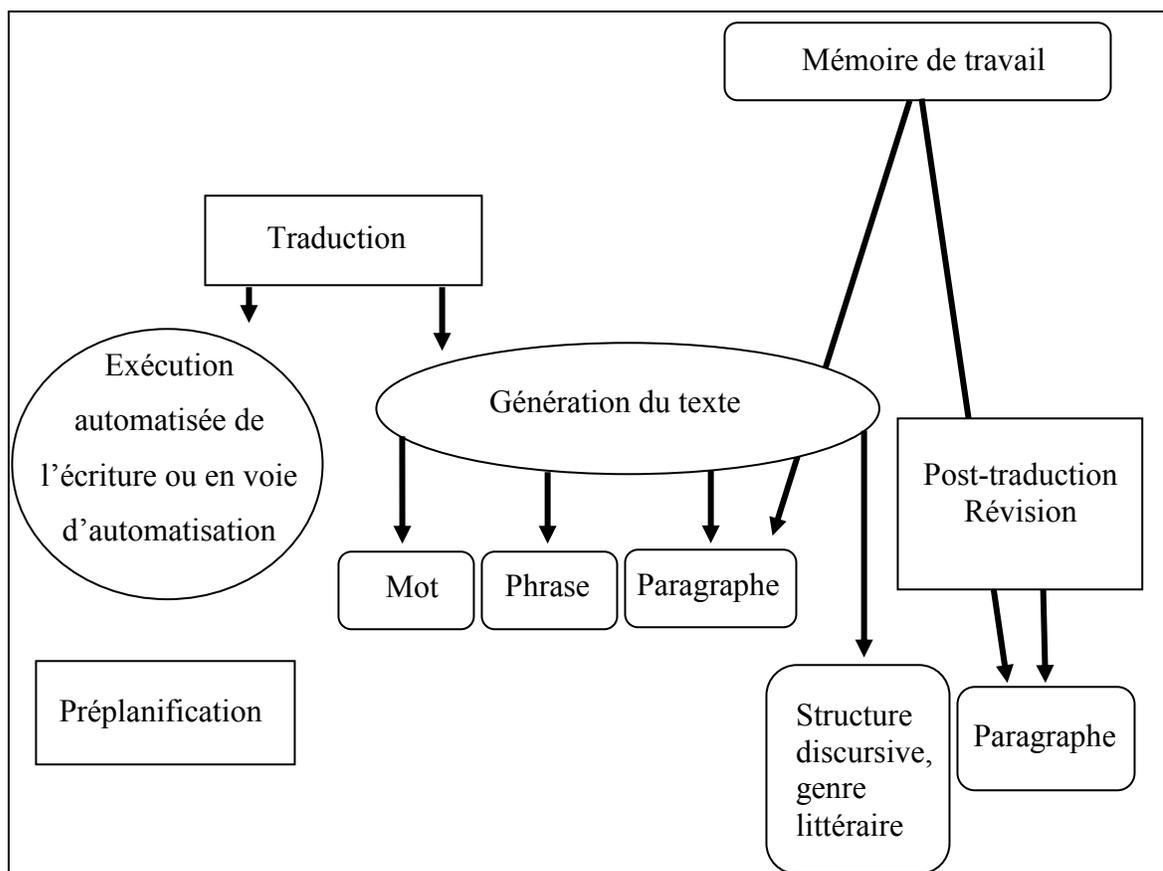


Figure 2 : Adaptation du modèle de développement de l'écriture aux niveaux intermédiaires (quatrième à sixième année)

Source : *Modifying Hayes and Flower's model of skilled writing to explain beginning and developing writing*, 1994. Berninger et Swanson.

### 2.1.3 Théorie capacitaire

La coordination des processus d'écriture par l'apprenti-scripteur est au cœur d'une théorie à laquelle plusieurs chercheurs adhèrent. Olive et Piolat (2005) de même que Kellogg (1996) et McCutchen (1988) départagent les processus d'écriture en fonction de leur exigence cognitive. Ils supportent l'idée que le scripteur expérimenté affecterait moins de ressources aux processus de « bas niveau » tel l'acte moteur privilégiant ainsi les processus de « haut niveau » comme la planification, et la révision. L'expert serait

d'ailleurs plus habile à coordonner ces deux processus que le débutant. McCutchen (1988) explique ce phénomène en proposant une conception encapsulée du processus rédactionnel chez le scripteur en développement. Selon la chercheuse, les élèves procéderaient de manière séquentielle ce qui surchargerait leur mémoire de travail. Les traitements orthographique et d'exécution motrice du processus d'écriture seraient ainsi favorisés aux dépens des tâches de planification et de révision (génération d'idées, sélection de vocabulaire, régulation du processus et révision du texte) (Medwell et Wray, 2008 ; Gathercole, Pickering, Knight et Stegmann, 2004).

Cette conception de la gestion de la charge cognitive par l'élève est soutenue par l'idée qu'au fil de son expérience, le scripteur crée des automatismes qui lui permettent d'investir un minimum d'attention aux activités comme la production des lettres. En sixième année, il peut concentrer ses ressources attentionnelles à des activités de haut niveau comme la révision (Wicki *et al.* ; 2014) ; activité à laquelle Alamargot et Chanquoy (2002) attribuent un coût cognitif très élevé. Il traiterait alors les processus rédactionnels de manière parallèle (Bourdin, 2002). À l'opposé, chez le scripteur en développement, tous les processus exigent un grand nombre de ressources ce qui augmente le coût cognitif d'une production rédactionnelle, du moins au début de l'apprentissage de l'écriture. Bourdin (2002) appuie cette suggestion en soulignant qu'au moment d'écrire un texte, la subvocalisation utilisée par l'enfant témoigne de l'importance de la dépense attentionnelle engendrée par un geste d'écriture non automatisé. Partant de cette observation, la chercheuse soutient que chez le scripteur en développement, l'exécution de certains processus ou composantes nécessiterait, l'interruption d'un autre processus ou d'une autre composante. Le manque d'automatismes implique que l'élève doive traiter et contrôler chacun des processus et chacune des composantes de manière consciente et sérielle. Ce phénomène occasionne une surcharge puisque la demande d'énergie cognitive dépasse les ressources disponibles (Morin, 2009).

Compte tenu des limites capacitaires de la mémoire de travail, les exigences attentionnelles de l'exécution du geste graphomoteur limiteraient la capacité de l'élève à

traiter simultanément les divers processus et composantes de l'écriture. En d'autres mots, le scripteur en développement, au moment de formuler ses idées, doit non seulement se concentrer sur le message à produire, mais également sur le tracé des graphèmes qui le constitue ou sur le repérage des touches du clavier et le déplacement des mains. De plus, pour formuler ses idées, il est contraint par son manque de connaissances lexicales et syntaxiques (Morin, 2009). En vieillissant, en sixième année par exemple, il emploie des formulations automatisées qui lui évitent de maintenir en mémoire de travail son répertoire linguistique. Cela lui permet de coordonner plus aisément les processus de bas et de haut niveau. L'automatisation du geste moteur de l'écriture ouvre donc la porte à un meilleur traitement des processus rédactionnels en favorisant l'accès à un plus grand nombre de ressources attentionnelles.

## **2.2 HABILITES ORTHOGRAPHIQUES**

### **2.2.1 Orthographe lexicale**

L'orthographe lexicale, aussi reconnue comme « orthographe d'usage », regroupe toutes les graphies conventionnées qui ne sont pas modifiées par les accords grammaticaux (Simard, 1995). Ainsi, elle réfère aux phonogrammes, aux morphogrammes lexicaux, aux logogrammes et aux lettres étymologiques et historiques (Lefrançois, Laurier, Lazure et Claing, 2008).

Son emploi, donnant parfois l'impression d'être issue d'une simple mémorisation, nécessite un traitement particulier. En fait, le scripteur expert, lorsqu'il écrit, solliciterait les voies indirecte (phonographique) et directe de la production orthographique (Fayol et Jaffré, 2014). La voie indirecte, ainsi nommée dans la littérature, ferait appel à un encodage segmenté utilisé principalement par l'élève de sixième année lorsque des formes phonologiques nouvelles sont rencontrées. Cette voie, privilégiée en début d'apprentissage, implique la décomposition du mot à écrire en unités phonologiques et la reconstruction de

ce même mot tout en gardant en mémoire de travail la forme originale de ce dernier. Un tel encodage est exigeant et sollicite grandement la mémoire de travail de l'élève (Fayol et Jaffré, 2014). Pour cette raison, et par souci d'efficacité, la voie indirecte, enseignée en début de parcours scolaire, céderait rapidement sa place à la récupération directe qui, pour sa part, permettrait au scripteur expérimenté de traiter des séquences orthographiques à complexité croissante. Selon Fayol et Jaffré (2014), la voie directe ferait appel aux formes automatisées des mots récupérées dans le lexique orthographique du scripteur. Elle lui permettrait de produire et de corriger rapidement la graphie des mots.

En somme, la richesse du lexique orthographique de l'élève contribuerait à l'essor de ses habiletés orthographiques en lui permettant de traiter l'orthographe de mots de plus en plus complexes avec efficacité. Orthographier correctement ne se limite toutefois pas au seul emploi de ce lexique. Pour véhiculer ses idées, l'élève doit également être en mesure de respecter les relations unissant les diverses unités de la phrase.

### **2.2.2 Orthographe grammaticale**

Lier les différents mots de son lexique orthographique n'est pas chose simple et pose problème à plusieurs élèves (MELS, 2014a). Par conséquent, l'apprentissage de l'orthographe grammaticale, aussi nommée orthographe d'accord, de règle ou de principe (Duchesne, 2012), implique de l'élève qu'il développe son habileté à coordonner les interactions des morphogrammes grammaticaux et de la morphosyntaxe, de la syntaxe et du lexique tout en conservant la qualité pragmatique du texte (Lefrançois *et al.*, 2008). Considérant que la compréhension du fonctionnement des accords du système orthographique français est difficile pour l'élève, il importe de s'y attarder dans le cadre de cette recherche axée sur les performances. Il est toutefois à noter que les marques flexionnelles de genre et de nombre, bien qu'elles ne soient qu'une infime partie des considérations liées à l'évaluation de l'orthographe grammaticale, seront les seuls éléments d'évaluation choisis pour répondre aux besoins de la présente recherche.

La littérature concernant l'apprentissage des marques de genre et de nombre semble soutenir que bien avant son entrée à l'école, au contact de la langue parlée, l'élève distinguerait certains mécanismes simples du système d'accord français (Levassort et Porhel, 2014 ; Fayol et Jaffré, 2014). Tout porte à croire que cette conception embryonnaire des flexions de genre et de nombre se traduirait par des tentatives d'utilisation de déterminants qui amèneraient l'enfant à essayer des formulations orales qu'il croit justes (ex. : *des animal*). Ses interactions sociales, tant avec l'adulte qu'avec ses pairs, lui permettraient d'ajuster ses hypothèses et de développer ses habiletés langagières.

Débutant par les mots dont l'accord est évident (dimension sémantique), l'élève deviendrait progressivement en mesure d'élargir son analyse au contexte (dimension morphosyntaxique) et aux indices sous-lexicaux comme les terminaisons (*-ette : serviette*) (Fayol et Jaffré, 2014). Au moment de son entrée à l'école, les préconceptions des accords de genre et de nombre permettraient à l'élève de développer ses habiletés en lecture et en écriture. Il découvrirait aussi les mots invariables et les flexions de genre et de nombre non perceptibles à l'oral (*bel, belle ; livre, livres*) (Fayol et Jaffré, 2014; Van Reybroeck et Hupet, 2012). Par la pratique et la mémorisation, l'enfant apprendrait à accorder les mots plus justement. Il arriverait même que certains apprentissages se fassent bien malgré lui en raison de la fréquence d'occurrence des marques flexionnelles (Fayol et Jaffré, 2014).

Selon Van Reybroeck et Hupet (2012), l'apprentissage des savoirs et savoir-faire liés à la notion d'accord progresserait chez l'élève selon trois étapes. D'abord, le jeune scripteur serait capable de comprendre l'accord du nom, mais sans savoir appliquer cette connaissance. Ce processus de reconnaissance précéderait celui de la production. Le savoir-faire de l'élève se développerait dans un deuxième temps et lui permettrait d'effectuer les accords ; tâche à laquelle on associe une charge cognitive importante. À ce moment, les erreurs de surgénéralisation seraient fréquentes. La troisième étape serait celle de la production automatisée qui permettrait à l'élève d'appliquer les accords plus facilement et de manière rapide. Cette expertise libérerait les ressources attentionnelles de l'élève, jusqu'ici très sollicitées par l'accord orthographique.

### 2.3 HABILITES GRAPHOMOTRICES ET ECRITURE AU CRAYON

La « graphomotricité » est un terme employé dans la littérature pour parler du processus moteur inhérent au geste d'écriture. Elle se distingue de la calligraphie qui, pour sa part, fait référence à la trace laissée par le geste graphomoteur au crayon. Souvent confondus et employés comme synonymes dans les écoles, ces deux termes se distinguent l'un de l'autre (Ouellet, 2013). Pour Ziviani (1995), la graphomotricité se définit, sur le plan conceptuel, comme la formation de lettres dans le but de produire des mots et des phrases véhiculant un sens quelconque. Sur le plan sensorimoteur, elle la définit comme l'interaction entre les conditions offertes par l'environnement d'écriture et les habiletés sensorielles, perceptuelles et motrices du scripteur. Cette définition rejoint la conception d'auteurs comme Mangen et Velay (2010) de même que Kiefer et Trumpp (2012) pour qui l'habileté graphomotrice se distingue de l'écriture au clavier ; mode de production de lettres qui, selon eux, relèverait principalement de la localisation spatiale en raison de l'utilisation de lettres préformées. Certains chercheurs ne sont toutefois pas aussi catégoriques. Graham *et al.* (1997) de même que Graham (1990), quant à eux, réfèrent à la graphomotricité en tant que mécanique de l'écriture. L'automatisation de cette mécanique est d'ailleurs reconnue par certains comme la coordination du rappel en mémoire de la forme des lettres et l'exécution du geste de production (en anglais, *orthographic-motor integration*) (Christensen, 2004 ; Labrecque *et al.*, 2013 ; Christensen, 2009, Berninger et Swanson, 1994 ; Medwell *et al.*, 2009). Christensen (2004) relie ce concept à la saisie au clavier. La définition de la graphomotricité sur laquelle s'appuiera cette recherche allie donc la vision de Graham *et al.* (1997), de Graham (1990) de même que celle de Christensen (2004) en ce sens où elle considère le geste graphomoteur comme une mécanique de l'écriture qui puisse non seulement s'appliquer à la production de l'écriture au crayon, mais également au clavier, et ce malgré les différences sensorimotrices intrinsèques à chacune de ces modalités d'écriture.

Zesiger (2003) reconnaît que le développement de la graphomotricité au crayon est un processus long et complexe. Selon lui, ce processus débute vers l'âge de trois ans, moment où l'enfant commencerait à gribouiller et à produire quelques dessins qui le mèneraient éventuellement à tenter une « pseudo-écriture » pour enfin commencer la copie de son prénom. Lorsque l'enfant débute l'école, il apprend à former des lettres au crayon et apprend progressivement à normaliser son écriture (orientation, forme, séquence). À ce moment, l'écriture est lente, difficile et sa forme de même que sa grandeur sont variables. Cette étape du développement des habiletés graphomotrices nécessite de l'enfant qu'il contrôle sa production de manière rétroactive, c'est-à-dire en s'appuyant grandement sur les *feedbacks* visuels. À force d'entraînement, l'enfant vient à régulariser son écriture. Vers la fin du primaire, en sixième année par exemple, l'élève peut se détacher de sa production et contrôler celle-ci de manière proactive. L'élève, ayant alors automatisé le geste d'écriture au crayon, contrôle sa production à l'aide d'une représentation interne des lettres et d'une programmation motrice de la production de celles-ci. On remarque alors que l'élève se distingue des normes calligraphiques scolaires et personnalise son écriture qui gagne en vitesse. Selon Zesiger (2003), cette étape se fait au détriment de la lisibilité de son écriture.

La graphomotricité est observée de différentes façons. On peut vérifier la lisibilité et la vitesse de celle-ci. La vitesse d'écriture s'évalue en fonction du nombre d'éléments produits dans un temps limite. Ainsi, certaines recherches emploient le nombre de lettres/min (Graham, 2010 ; Graham *et al.*, 1998a ; Graham *et al.*, 1998b ; Medwell *et al.*, 2009 ; Medwell, Strand et Wray, 2007 ; Morin *et al.*, 2012 ; Lavoie et Morin, 2013 ; Weintraub, Drory-Asayag, Dekel, Jokobovits et Parush, 2007 ; Connelly, Dockrell, Walter et Critten, 2012 ; Christensen, 2005 ; Jones et Christensen, 1999 ; Karlsdottir et Stefansson, 2002 ; Zachry *et al.*, 2016) alors que d'autres, le nombre de lettres/15 s (Alstad *et al.*, 2015 ; Abbott, Berninger et Fayol, 2010 ; Graham *et al.*, 1997 ; Berninger *et al.*, 2009), le nombre de lettres/2 min (Mojet, 1991 ; Connelly *et al.*, 2007), le nombre de lettres/5 min (Wicki *et al.*, 2014) ou encore le nombre de mots/min (Rogers et Case-Smith, 2002). La lisibilité, quant à elle, s'évalue en regard à différents critères (ex. : linéarité, espacement entre les lettres, taille et forme des lettres, séquentialité). Un pointage est alors attribué à la

production de l'élève grâce à l'utilisation d'une échelle qualitative permettant la comparaison de la production à des modèles (Morin *et al.*, 2012 ; Lavoie et Morin, 2013 ; Rogers et Case-Smith, 2002 ; Graham *et al.*, 1998a ; Graham *et al.*, 1998b ; Graham, Harris et Fink, 2000). Certaines recherches n'évaluent, quant à elle, que le fait que la lettre soit reconnaissable sans le contexte dans lequel celle-ci s'insère (Alstad *et al.*, 2015 ; Connelly *et al.*, 2007). Pour les besoins de la présente étude, la graphomotricité sera analysée en fonction de la vitesse d'écriture (lettres/min) pour les productions au crayon comme pour celles au clavier.

## **2.4 STYLES D'ÉCRITURE**

Le choix d'enseigner l'écriture script ou la cursive suscite non seulement des opinions divergentes de la part des chercheurs et des pédagogues, mais aussi fait-il l'objet d'une importante controverse à travers les pays dont la langue écrite est issue de l'alphabet latin (Ediger, 2002). Diverses orientations pédagogiques sont privilégiées selon l'endroit : alors qu'au Québec la cursive succède au script au moment de la deuxième ou de la troisième année, la France et l'Angleterre enseignent exclusivement la cursive (MENESR, 2015 ; DFE, 2014). En Finlande, dès l'automne 2016, le script sera l'unique style appris par les élèves (FNBE, 2015).

### **2.4.1 Écriture script**

Selon Paoletti (1999), l'écriture script (écriture en lettres détachées) serait la plus simple au niveau moteur considérant les nombreux levés de crayons nécessaires au passage d'une lettre à la suivante. Elle permettrait la définition claire des lettres par ses arrêts et ses repositionnements fréquents nécessaires au passage d'une lettre à l'autre. Le mouvement discontinu qu'elle occasionne donnerait la chance au scripteur de prévoir la production de

la lettre suivante (Ouellet, 2013). Le script est une écriture comportant de grandes similitudes avec celle retrouvée dans les livres puisque les lettres y sont détachées les unes par rapport aux autres. Il est principalement constitué de traits droits et diagonaux de même que d'arrondis distincts (Paoletti, 1999 ; Ouellet, 2013) ; formes qui sont réputées pour occasionner une certaine confusion chez les élèves. En effet, certains élèves éprouveraient des difficultés à contrer les effets de l'image en miroir des lettres b, d, p et q. Pour Paoletti (1999), l'écriture script présenterait des caractéristiques similaires au dessin.

#### **2.4.2 Écriture cursive**

L'écriture cursive (écriture en lettres attachées) serait plus complexe à intégrer par l'élève. Effectivement, elle impose un ralentissement à l'approche de la ligne d'écriture et une réorientation du trait pour le départ de la lettre suivante. Ce mouvement scriptural semi-continu implique une constante régularisation de la pression exercée par le crayon lors du tracé. Paoletti (1999) et d'autres auteurs (Cripps et Cox, 1990 ; Sassoon, Nimmo-Smith et Wing, 1986) soutiennent qu'une écriture cursive favoriserait, par sa fluidité motrice, la souplesse et l'efficacité du geste scriptural. Ainsi, les lettres qui la constituent sont formées principalement d'arrondis qui permettent la production de boucles. Celles-ci se prêtant bien à la liaison répétitive des lettres entre elles. En cursive, les traits sont moins présents qu'en script ce qui permettrait, selon Paoletti (1999), des enchaînements plus fluides. Ouellet (2013) ajoute également que les lettres de l'écriture cursive présentent des mouvements de vague qui lui sont propres et qui complexifient son apprentissage par l'élève. Ce style d'écriture permettrait le perfectionnement du geste moteur de l'écriture manuscrite par l'importance des liaisons qui le composent. Sur le plan perceptif, il limiterait les erreurs liées aux lettres miroirs ; confusion caractéristique de l'écriture script (Paoletti, 1999). À l'instar de Sassoon *et al.* (1986), Paoletti (1999) est d'avis que l'écriture cursive devrait être enseignée dès la première année comme cela se fait en France et en Angleterre (MENESR, 2015 ; DFE, 2014). Il considère toutefois que l'écriture script a sa place dans le curriculum

de l'élève en raison de son rôle lors de l'écriture de cartes, de schémas, de tableaux ou de graphiques. Selon Morin *et al.* (2012), il serait préférable de ne choisir qu'un style d'écriture à enseigner aux élèves. Bien que la cursive se soit démarquée durant leur étude pour sa contribution au développement de la syntaxe, d'autres recherches seront nécessaires pour déterminer significativement les avantages de l'un ou l'autre des styles d'écriture qui nous intéressent.

L'écriture manuscrite, qu'elle soit en script ou en cursive, est de nos jours confrontée à l'intégration des technologies. Les impacts cognitifs d'un tel changement sont étudiés par certains chercheurs comme Longcamp *et al.* (2008). Ils soutiennent d'ailleurs que l'apprentissage de nouvelles lettres par la voie informatique priverait l'élève d'informations essentielles à l'intégration cognitive de ces lettres. Ainsi, les TIC, occupant une place de plus en plus importante dans nos écoles, influencent-elles le développement des habiletés graphomotrices de l'élève ?

## **2.5 ÉCRITURE AU CLAVIER**

Les élèves d'aujourd'hui utilisent le clavier tôt. Il semblerait d'ailleurs qu'en France, en Angleterre et en Finlande, le curriculum scolaire primaire prévoit une croissance du temps alloué à l'ordinateur comme outil pédagogique (MENESR, 2015 ; DFE, 2014 ; FNBE, 2015). Souvent, ce changement implique que l'on délaisse le travail avec le crayon. Ainsi, chez les Finlandais, le temps voué à l'utilisation de l'ordinateur est accru aux dépens de l'enseignement de la cursive. Cette dernière se voit alors complètement exclue du curriculum de l'élève.

### 2.5.1 Importance des TIC au primaire

Dans les écoles québécoises, les enseignants sont enjointés par le PFEQ, depuis déjà quelques années, à intégrer les technologies de l'information et de la communication (TIC) à leur enseignement (MELS, 2001). Qu'elles prennent la forme d'un tableau blanc interactif, de tablettes tactiles, d'ordinateurs portables ou d'ordinateurs de table, les TIC doivent soutenir le développement d'une compétence dite transversale. Cette compétence prévoit qu'en sixième année, l'enfant soit efficace dans son utilisation des outils informatiques. Il doit, entre autres, pouvoir les exploiter au profit du développement de sa compétence à écrire.

L'étude de Danvoye (2007) dresse d'ailleurs un portrait révélateur de leurs diverses utilisations en classe. Bon nombre d'enseignants du primaire (79% de ceux interrogés) favoriseraient donc un emploi des traitements de textes et des autres applications de base par leurs élèves. L'autoapprentissage (60%), la réalisation de travaux (56%) et la navigation Internet (63%) servent également l'apprentissage. Bien que plusieurs utilités soient reliées à l'emploi des TIC en classe, au primaire, ils sont principalement utilisés comme outil d'apprentissage et d'information.

Parmi les outils auxquels l'élève est exposé, on compte le clavier d'ordinateur et la souris. Selon le PFEQ, l'apprentissage de leur manipulation n'est toutefois prévu qu'au niveau préscolaire (MELS, 2001), et de manière implicite. Durant les six autres années de sa scolarisation primaire, l'élève se concentre plutôt sur l'emploi de l'ordinateur à des fins de rédaction, de révision, de correction et de diffusion de textes. Il apprend donc à maîtriser différents logiciels et à exploiter Internet au profit de la qualité de ses productions. Sa compétence en saisie au clavier devient, par voie de conséquence, auxiliaire au développement de ses habiletés rédactionnelles. Malgré le fait que plusieurs chercheurs en reconnaissent l'importance dans le développement des performances en écriture à l'ordinateur (Christensen, 2004 ; Preminger *et al.*, 2004 ; Rogers et Case-Smith, 2002 ; Barrera III, Rule et Diemart, 2001), le développement de l'automatisation de cette

technique n'est pas formellement prévu dans la formation primaire de l'élève (MELS, 2001).

### **2.5.2 Habiletés graphomotrices et écriture au clavier**

Écrire au clavier d'ordinateur (*keyboarding*), tout comme écrire à l'aide d'un crayon, est une compétence complexe à acquérir (Henderson, 2006). Elle nécessite une bonne automatisation pour parvenir à un certain niveau de performance (Barrera III *et al.*, 2001 ; Piolat et Roussey, 1995 ; Christensen, 2004 ; Rogers et Case-Smith, 2002 ; Preminger *et al.*, 2004). Pourtant, les différences sensorimotrices de ces deux modalités d'écriture sont nombreuses. Dans la littérature, on suggère qu'écrire au crayon est un processus lent qui implique l'emploi d'une seule main pour produire les lettres. Cette écriture semble d'ailleurs favoriser l'apprentissage des lettres (Longcamp, Zerbato-Poudou et Velay, 2005 ; Velay, Longcamp et Zerbato-Poudou, 2004).

En revanche, écrire au clavier imposerait un traitement différent de la part de l'élève. Il s'agit d'abord d'une activité bimanuelle (Mangen et Velay, 2010) qui, évidemment, nécessite une coordination bilatérale (Preminger *et al.*, 2004). Elle est notamment reconnue pour mettre à contribution les habiletés kinesthésiques de l'élève (Preminger *et al.*, 2004). Sur le plan cognitif, il semble aussi qu'elle implique la mémoire du scripteur débutant de manière considérable (positionnement des doigts, association au code alphabétique) (Preminger *et al.*, 2004). On lui associe d'ailleurs une moins grande rétention mnésique de l'information qu'en situation d'écriture au crayon (Mueller et Oppenheimer, 2014 ; Longcamp *et al.*, 2005 ; Velay *et al.*, 2004). L'élève, lorsqu'il produit un texte à l'aide de l'ordinateur, doit également gérer deux environnements physiques détachés l'un de l'autre. Il doit ainsi mettre en relation les informations provenant d'un espace visuel (l'écran) et d'un espace physique (le clavier) (Mangen et Velay, 2010 ; Longcamp, 2003).

L'apprentissage des habiletés graphomotrices au clavier se ferait selon trois phases inspirées de West et décrites par Sormunen (1993). La première, dite cognitive, impliquerait l'apprentissage par l'élève des mouvements nécessaires à la production des différentes lettres sur le clavier. À ce moment, l'élève regarderait l'endroit où il pose son doigt pour ensuite relever immédiatement la tête et vérifier l'écriture produite à l'écran. Son activité reposerait alors grandement sur sa perception visuelle. La seconde étape, la phase associative, ferait appel aux informations perçues de manière kinesthésique par l'élève. Comme il intègre progressivement les mouvements nécessaires à la production des lettres, il peut bouger plus aisément sur le clavier. Enfin, la phase autonome permettrait le déplacement des doigts sur la base exclusive des informations kinesthésiques. Il développerait ainsi une automatisation qui lui permettrait de gagner en vitesse et en efficacité.

On évalue la qualité de l'écriture au clavier en termes de vitesse, mais également en termes de précision. Ainsi, de la même manière que la vitesse d'écriture au crayon, la vitesse de saisie au clavier est évaluée en nombre d'éléments produits en un temps limite (ex. : lettres/min). En ce qui a trait à la précision, celle-ci est communément calculée en relevant le nombre d'erreurs relatives aux omissions, aux inversions, aux ajouts ou aux productions erronées (mauvaise lettre produite) (Rogers et Case-Smith, 2002 ; Connelly *et al.*, 2007 ; Alstad *et al.*, 2015). Comme pour l'évaluation des habiletés graphomotrices au crayon, cette étude s'intéressera à la vitesse de saisie au clavier des élèves.

Les études concernant l'écriture au clavier mettent en évidence la nécessité de présenter à l'élève le positionnement et les mouvements de déplacement des doigts sur le clavier afin de maximiser l'utilisation de cet outil. Sans cette formation, les résultats des élèves n'étaient généralement pas différents de l'écriture manuscrite. De plus, à la lumière de ces mêmes études, il semble très important d'accorder du temps de pratique à l'élève dans le but de lui permettre d'automatiser l'écriture au clavier.

## **2.6 OBJECTIFS DE RECHERCHE**

Les questions soulevées dans le premier chapitre de même que les éléments théoriques présentés dans le présent chapitre nous mènent vers deux objectifs de recherche. Notre étude vise d'abord à comparer les performances graphomotrice, orthographique et rédactionnelle d'élèves de sixième année du primaire selon le style d'écriture (script ou cursive). Elle vise également à comparer ces mêmes performances selon l'outil d'écriture (crayon ou clavier).

## **CHAPITRE 3**

### **MÉTHODOLOGIE**

Ce chapitre sera consacré à la présentation de la méthodologie employée pour cette recherche. De manière plus précise, le type de recherche privilégié par cette étude de même que les caractéristiques de l'échantillon seront d'abord présentés. Puis, seront détaillés les procédures et les instruments utilisés pour la collecte des données. Enfin, l'analyse des données sera décrite.

#### **3.1 TYPE DE RECHERCHE ET ECHANTILLON**

Cette étude a été réalisée dans le but de vérifier si les performances en écriture des élèves de sixième année peuvent être influencées par la modalité d'écriture qu'ils emploient. Elle se veut donc fondamentale et empirique puisque son enjeu nomothétique permet de documenter les effets de l'emploi, par l'élève, du crayon ou du clavier en contexte d'écriture. Pour répondre aux questions de recherche, des données ont été recueillies auprès de 93 élèves québécois de sixième année du primaire (onze et douze ans). Certains d'entre eux furent sélectionnés parce qu'ils avaient automatisé l'écriture script (N= 47) alors que les autres, l'écriture cursive (N= 46). L'étude a reçu l'approbation du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Rimouski et les parents ont signé un formulaire de consentement à la participation de leur enfant à la recherche (voir annexe I).

Une méthode de recherche quantitative fut adoptée pour permettre la mesure des effets des trois modalités d'écriture que sont le script, la cursive et la saisie au clavier sur les composantes graphomotrice, orthographique et rédactionnelle de l'écriture.

## **3.2 PROCEDURES ET INSTRUMENTS DE CUEILLETTE DE DONNEES**

### **3.2.1 Déroulement des rencontres**

Afin de mesurer les performances des participants à cette recherche, deux rencontres ont été nécessaires. Celles-ci se sont déroulées en deux temps distincts, respectant un délai maximal de trois semaines. Cette précaution fut prise afin d'éviter l'effet de maturation chez les participants. Les élèves ont été rencontrés en sous-groupes de six, dans un local près de leur classe.

Lors de la première rencontre, les élèves devaient réaliser les tâches d'écriture à l'aide d'un crayon sur du papier en écrivant avec le style d'écriture utilisé en classe. Puis, lors de la deuxième rencontre, tous les élèves devaient accomplir les mêmes tâches, mais cette fois à l'aide d'un clavier d'ordinateur portable. Les tâches dont il est ici question sont au nombre de trois et ont été réalisées de manière successive. La première visait à mesurer les performances graphomotrices des élèves (vitesse d'écriture). La seconde ciblait pour sa part l'orthographe lexicale et grammaticale (production de mots), tandis que la dernière voulait vérifier les performances rédactionnelles (production d'un résumé).

Les outils d'écriture fournis aux élèves lors de ces deux rencontres ont été adaptés aux besoins de cette étude. Ainsi, lors de la première rencontre, les effaces au bout des crayons ont été enlevées. Puis, au moment de la seconde rencontre, la touche « effacer » a été bloquée. Ces précautions furent prises pour préserver les erreurs des élèves lors de l'évaluation des performances en vitesse d'écriture. Cette mesure n'étant pas nécessaire pour les tâches évaluant l'orthographe et la production de texte, tâches durant lesquelles il est souhaitable que l'élève puisse corriger ses erreurs, une efface fut fournie aux élèves et la touche « effacer » fut débloquée à l'ordinateur. De plus, pour éviter les erreurs causées par un mouvement involontaire du curseur à l'écran, les plaques tactiles des ordinateurs portables furent bloquées et une souris de table fut placée à la droite de l'ordinateur pour les droitiers et à la gauche pour les gauchers. En plus de ces précautions, les ordinateurs

portables utilisés par les élèves, au moment de la seconde rencontre, étaient programmés de sorte que le logiciel d'écriture utilisé, en l'occurrence le Word, n'identifie pas les erreurs pour les élèves. Le correcteur automatique de ce logiciel fut donc désactivé avant la rencontre, et ce, pour chacun des postes de travail. L'élève ne fut donc pas influencé par cette fonctionnalité lors de la correction de ses productions.

Le protocole expérimental de cette recherche (voir annexe II) avait été prévu de manière à ce que les mêmes consignes soient données aux élèves de chacun des groupes lors des deux rencontres. Les seules différences concernaient le style d'écriture que l'élève devait adopter ou encore l'outil d'écriture qu'il devait employer. De cette manière, la chercheuse s'assurait que le contexte de réalisation de l'expérimentation favoriserait la comparaison ultérieure des données recueillies. Deux préexpérimentations, effectuées auprès d'élèves ne participant pas à l'étude, ont également permis de vérifier que le déroulement (durée et compréhension des consignes) et le niveau de difficulté des tâches d'écriture étaient adéquats. Poursuivant cet objectif, la première préexpérimentation s'est intéressée aux tâches de dictée et de résumé au crayon. Elle a été effectuée auprès de douze élèves de sixième année. Puis, considérant que la passation au clavier nécessitait l'utilisation de matériel informatique, une préexpérimentation complète du protocole expérimental préparé pour ce contexte d'écriture a été réalisée. À ce moment, un élève a complété les trois tâches d'écriture sous la supervision de la chercheuse. Suite à ces deux préexpérimentations, aucune modification n'a été apportée au protocole de passation en contexte d'écriture au crayon. Cependant, le protocole d'écriture au clavier a nécessité une modification du matériel utilisé puisque la plaque tactile de l'ordinateur portable, bien qu'elle fut recouverte d'un carton rigide, n'était pas bloquée de manière efficace. Cela a entraîné des déplacements involontaires du curseur à l'écran. L'épaisseur du carton qui bloquait cette plaque a donc été augmentée pour empêcher son utilisation de manière plus efficace.

### 3.2.2 Première tâche d'écriture

Dans un premier temps, afin de vérifier les habiletés graphomotrices des élèves du point de vue de la vitesse d'écriture, la tâche de rappel écrit de l'alphabet a été utilisée (Berninger *et al.*, 1991). Cette tâche consiste à produire le plus de lettres minuscules possible en respectant l'ordre alphabétique, au crayon comme au clavier, durant 1 min. Une fois à la lettre « z », les élèves devaient recommencer la séquence alphabétique à la lettre « a ». En cas d'erreur, il leur était demandé de ne pas se préoccuper de la production erronée et de poursuivre l'écriture de la séquence alphabétique.

### 3.2.3 Deuxième tâche d'écriture

La seconde tâche d'écriture visait à mesurer les performances des participants en orthographe lexicale et grammaticale. Pour ce faire, les élèves devaient compléter une dictée trouée intitulée *Saute Adam*, conçue par la chercheure et comportant 30 mots à orthographier (voir annexe III). Cette tâche, d'une durée de 12 min, a été choisie parce qu'elle imposait aux élèves de se concentrer exclusivement sur l'orthographe (lexical et grammatical) des mots sélectionnés. Ils devaient d'abord écouter la première lecture de la dictée, lecture effectuée par la chercheure, et s'ils le souhaitaient, commencer l'écriture des mots manquants. Puis, lors de la relecture, il leur était demandé de compléter le texte à l'aide des mots relus et répétés. Lors des deux rencontres, la même dictée fut donnée aux élèves pour offrir un niveau de difficulté comparable.

Cette dictée nécessitait des accords grammaticaux lors de l'écriture de huit mots. Elle a été élaborée à partir de la Liste orthographique ministérielle québécoise (MELS, 2014b) et de l'Échelle d'acquisition en orthographe lexicale (ÉOLE) (Pothier et Pothier, 2004). Cette dernière, issue d'une recherche-action, d'enquêtes et de tests effectués auprès de 2000 classes françaises de niveau élémentaire (CP à CM2), indique le taux de réussite moyen de plus de 12 000 mots. Comme aucun outil québécois ne permet d'établir un tel taux, ÉOLE a

été sélectionné pour juger du niveau de difficulté orthographique des mots choisis pour la dictée. Certaines limites de cet outil ont toutefois dû être contournées pour permettre son utilisation auprès d'élèves de sixième année. En raison du niveau scolaire des élèves participants à la présente étude, les mots sélectionnés pour la dictée présentaient un taux de réussite moyen de 39,43% au CM2 (cinquième année au Québec). De plus, bien que ÉOLE ait été utilisé conjointement à la Liste orthographique ministérielle québécoise, la dictée a été pré expérimentée pour mieux juger de son niveau de difficulté. Cette étape, réalisée selon les conditions précédemment énoncées, n'a entraîné aucune modification de la dictée.

Des précautions supplémentaires furent prises pour faciliter la passation au clavier. La version électronique de la dictée trouée fut conçue de telle sorte que l'élève ne puisse écrire qu'aux endroits prévus à cet effet. La déformation du texte à l'écran était donc impossible. Une fois de plus, la pré expérimentation a permis de constater qu'aucune modification n'était nécessaire.

### **3.2.4 Troisième tâche d'écriture**

Pour examiner les habiletés rédactionnelles, une tâche de production d'un résumé de lecture a été utilisée. Les élèves devaient, dans un premier temps, écouter un récit narratif lu par la chercheure. Des récits différents, tirés d'un matériel didactique du troisième cycle du primaire, leur furent présentés lors de chaque rencontre. Lors de la première rencontre, la moitié des sous-groupes écoutaient la lecture du récit *Les rescapés du mont Waconda* (Désorcy, 1997) alors que l'autre moitié, *Bon anniversaire* (David, 1997). À la deuxième rencontre, le récit non lu a été lu aux élèves. Ces textes furent sélectionnés en tenant compte de l'équivalence de leurs structures narratives : le nombre d'éléments permettant la progression de l'histoire fut donc comparé au niveau de la situation initiale (7 éléments), de l'élément déclencheur, des péripéties (2 éléments) et de la situation finale (7 éléments). De plus, pour assurer une plus grande objectivité, cette étape fut réalisée avec l'aide d'une enseignante du primaire.

Suite à la lecture du récit, 2 min étaient accordées aux élèves pour leur permettre de réfléchir à ce qu'ils voulaient écrire. Puis, les élèves étaient invités à commencer la production de leur résumé (Berninger et Swanson, 1994 ; Morin *et al.*, 2012); tâche pour laquelle 10 min étaient allouées (Berninger *et al.* 2009). S'ils terminaient avant, les élèves étaient encouragés à poursuivre leur écriture aussi longtemps que le temps le permettait.

### **3.3 ANALYSE DES DONNEES**

#### **3.3.1 Ajustement de l'échantillon**

Pour assurer une meilleure représentativité des données recueillies auprès de l'échantillon, les productions des six élèves connus pour présenter des troubles dyslexiques ou dyspraxiques furent exclues de l'analyse des données. Il en fut de même pour trois élèves n'ayant pas respecté le style d'écriture manuscrite imposé dans leur groupe. De ce nombre, deux appartenaient au groupe script tandis qu'un seul provenait du groupe cursive. Ces ajustements portent le nombre de productions d'élèves analysées à 40 pour le groupe cursive et à 44 pour le groupe script.

#### **3.3.2 Critères d'évaluation des productions**

##### **3.3.2.1. Première tâche d'écriture**

Tout d'abord, l'analyse de la tâche de l'alphabet a été effectuée en calculant le nombre de lettres produites par l'élève en 1 min. Les performances étaient d'ailleurs analysées en nombre de lettres/min (LPM). De la même manière que Christensen (2004), les omissions, les inversions, les transpositions et les substitutions n'ont pas été considérées dans le calcul.

### 3.3.2.2. Deuxième tâche d'écriture

Les performances en orthographe lexicale et grammaticale recueillies par la deuxième tâche d'écriture furent calculées en établissant un ratio : le nombre de mots correctement orthographiés sur le nombre total de mots (30). De cette manière, un premier score était établi pour la performance lexicale de l'élève (sur 30 points) et un second pour sa performance grammaticale (sur 30 points). Considérant que tous les mots doivent être analysés par les élèves pour leur accord grammatical, qu'il y ait flexion de genre ou de nombre ou qu'il n'y en ait pas, tous les mots de la dictée ont été évalués pour leur qualité orthographique grammaticale. De la même manière qu'il n'est pas adéquat de prétendre qu'un verbe soit non conjugué puisque même à l'infinitif, celui-ci l'est (Chartrand, 2010), il a été considéré, pour la correction de cette dictée, que même si un mot comme *nauffrage* est écrit au masculin singulier, il est conjugué par l'élève. Par souci d'objectivité, un accord interjuge a été effectué sur 20% des productions. Le taux d'accord découlant de ces analyses était de 95%. Dans le cas d'un désaccord, une discussion a eu lieu menant à un accord de 100%.

### 3.3.2.3. Troisième tâche d'écriture

La dernière tâche d'écriture fut quant à elle évaluée selon deux critères (voir annexe V). Le premier, l'analyse du résumé, permettait de déterminer un score global (sur 19 points) en fonction des informations essentielles à la progression du récit : situation initiale (7 points), élément déclencheur (1 point), péripéties (2 points), situation finale (7 points). Puis, s'ajoutaient le respect de l'intention d'écriture (1 point) et la cohérence de la progression de l'information (1 point).

La longueur des productions des élèves était le deuxième critère analysé par cette dernière tâche d'écriture. Pour ce faire, le nombre de mots produits par l'élève dans son résumé était compté.

Afin de s'assurer de l'objectivité de la démarche d'analyse, un accord interjuge a été effectué sur 20% des résumés. Le taux d'accord découlant de ces analyses est de 90%. Dans le cas d'un désaccord, une discussion a eu lieu menant à un accord de 100%.

### **3.3.3 Traitement statistique des données**

Le test de Shapiro Wilks a permis de vérifier si les distributions respectaient la loi normale. Cela fut le cas, sauf dans les situations suivantes : tâche d'orthographe lexicale à l'ordinateur chez les élèves du groupe cursive; tâche de rédaction au crayon et à l'ordinateur (schéma narratif) chez les élèves des deux groupes. Cependant, puisque dans les deux groupes analysés le nombre d'élèves était supérieur à 30, la fiabilité des résultats est assurée. (Howell, 2008).

Les performances des participants (groupes script et cursive) ont également été comparées selon le style d'écriture et à l'aide d'analyses de variance (ANOVA) univariées. Les performances au crayon et au clavier de chaque groupe l'ont aussi été, mais cette fois, à l'aide d'une analyse de variance (ANOVA) à mesures répétées. La taille de l'effet a été calculée pour les résultats significativement associés (Green et Salkind, 2014).

Précisons en terminant que toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du programme SPSS Statistics 22.

## **CHAPITRE 4**

### **RÉSULTATS**

Ce chapitre présentera les résultats issus de la comparaison des performances des élèves en fonction du style d'écriture, puis de l'outil d'écriture. Pour ce faire, les données descriptives et les résultats aux analyses statistiques seront détaillés.

#### **4.1 PERFORMANCES DES ELEVES ET STYLE D'ECRITURE**

Cette première partie présentera les résultats relatifs aux questions de recherche concernant les modalités du style d'écriture. Ainsi, les performances en écriture des élèves du groupe script seront comparées à celles des élèves du groupe cursive pour chacun des cinq critères d'évaluation (vitesse d'écriture, orthographe lexicale, orthographe grammaticale, contenu du résumé et nombre de mots dans le résumé) prévus par cette étude. Puis, les performances au clavier d'ordinateur de chacun de ces groupes seront comparées.

##### **4.1.1 Performances au crayon**

Lorsque les moyennes obtenues par les élèves du groupe script sont comparées à celles des élèves du groupe cursive, une tendance générale se dessine. En effet, on observe qu'en contexte d'écriture au crayon, le groupe script se distingue du groupe cursive par ses moyennes plus fortes (tableau 1). Par exemple, pour la vitesse d'écriture, les élèves du groupe script obtiennent une moyenne de 56,30 lettres/min (É.-T.= 14,63) alors que ceux du groupe cursive présentent une moyenne de 35,85/min (É.-T.= 10,34). On remarque aussi

qu'en contexte de production, les élèves du groupe script écrivent en moyenne 126,75 mots (É.-T.= 33,73) tandis que ceux du groupe cursive affichent une moyenne de 102,30 (É.-T.= 38,54).

Tableau 1 : Performances au crayon selon le style d'écriture (script et cursive)

	Script			Cursive			F
	N	M	É.-T.	N	M	É.-T.	
<b>Vitesse d'écriture</b>	44	56,30	14,63	40	35,85	10,34	53,700*
<b>Orthographe lexicale</b>	44	18,27	4,89	40	17,30	5,89	0,683
<b>Orthographe grammaticale</b>	44	22,57	3,47	40	22,48	3,40	0,150
<b>Contenu du résumé</b>	44	6,68	2,60	40	4,62	2,31	14,627*
<b>Nombre de mots</b>	44	126,75	33,73	40	102,30	38,54	9,612*

\*  $p < 0,05$

Les analyses de variance effectuées (ANOVA univariées) mettent quant à elles en évidence des différences statistiques significatives entre certaines moyennes du groupe script et du groupe cursive. Il est ici question des moyennes associées à la vitesse d'écriture (écart moyen de 20,45 lettres), au contenu du résumé (écart moyen de 2,06 points) et au nombre de mots produits dans le résumé (écart moyen de 24,45 mots). Ainsi, les résultats indiquent que le groupe script performe significativement mieux que le groupe cursive lors du rappel écrit de l'alphabet ( $F(1, 82) = 53,700$ ;  $p = 0,000$ ; grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,396$ ). Les élèves écrivant en script obtiennent également de meilleures performances pour le contenu du résumé ( $F(1, 82) = 14,627$ ;  $p = 0,000$ ; grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,151$ ); observation qui se traduit par la production de textes plus détaillés. Les analyses révèlent enfin que les élèves du groupe script produisent significativement plus de mots dans leur résumé ( $F(1, 82) = 9,612$ ;  $p = 0,003$ ; moyenne-grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,105$ ) que les élèves du groupe cursive.

En somme, les résultats indiquent que les performances graphomotrices au crayon des élèves du groupe script sont meilleures que celles du groupe cursive. De la même manière, les performances rédactionnelles (liés aux informations contenues dans le texte et à la longueur de celui-ci) sont supérieures chez les élèves du groupe script lorsque l'écriture est produite au crayon.

#### 4.1.2 Performances au clavier

Lorsque l'écriture se fait au clavier d'ordinateur, on note que les moyennes du groupe cursive sont meilleures pour trois des cinq critères d'évaluation. Ainsi, comme le démontre le tableau 2, on observe une vitesse d'écriture plus rapide (15,8 lettres supplémentaires, M= 70,30 ; É.-T.= 23,46), moins de fautes d'orthographe grammaticale (0,68 faute de moins, M= 21,95 ; É.-T.= 4,19) et une production textuelle plus longue (18,31 mots de plus, M= 128,59 ; É.-T.= 38,64) chez les élèves de ce groupe.

Tableau 2 : Performances au clavier selon le style d'écriture (script et cursive)

	Script			Cursive			F
	N	M	É.-T.	N	M	É.-T.	
<b>Vitesse d'écriture</b>	44	70,30	23,46	40	86,10	16,49	12,937*
<b>Orthographe lexicale</b>	44	18,41	5,01	40	18,13	6,40	0,052
<b>Orthographe grammaticale</b>	44	21,95	4,19	40	22,63	4,04	0,55
<b>Contenu du résumé</b>	44	6,50	2,71	40	6,00	3,23	0,596
<b>Nombre de mots</b>	44	128,59	38,64	40	146,90	51,11	3,468

\*  $p < 0,05$

Cependant, l'ANOVA de Welch révèle que seul l'écart entre les moyennes obtenues lors de l'évaluation de la vitesse d'écriture est significatif ( $F$  de Welch (1, 77)=12,937 ;  $p=0,001$  ; très petite taille de l'effet,  $\eta^2=0,001$ ).

Au final, malgré le fait que les moyennes soient généralement un peu plus élevées chez les élèves du groupe cursive lorsque l'écriture est pratiquée au clavier d'ordinateur, cette différence ne s'avère significative qu'au regard de l'évaluation de la vitesse de saisie au clavier. Ainsi, que les élèves aient l'habitude d'écrire en script ou en cursive, leurs performances au clavier sont plutôt similaires.

## **4.2 PERFORMANCES DES ELEVES ET MODALITES D'ECRITURE**

Cette deuxième partie du chapitre présente les résultats associés aux questions de recherche comparant les performances des élèves selon l'outil d'écriture utilisé. D'abord, les performances au crayon seront comparées à celles au clavier. Ensuite, elles seront déclinées en fonction du style d'écriture.

### **4.2.1 Performances des élèves du groupe script**

Lorsqu'on compare les performances au crayon et au clavier des élèves utilisant l'écriture script, on remarque qu'ils affichent de meilleures moyennes lorsqu'ils utilisent le clavier d'ordinateur, et ce, pour trois des cinq tâches d'écriture. En effet, les résultats obtenus par ces élèves indiquent qu'ils produisent des séquences alphabétiques plus longues au clavier qu'au crayon (14 lettres supplémentaires,  $M=70,30$  ;  $\acute{E}.-T.=23,46$ ). Ils font moins de fautes d'ordre lexical dans leurs dictées (0,14 faute de moins,  $M=18,41$  ;  $\acute{E}.-T.=5,01$ ) et écrivent des résumés contenant plus de mots (1,84 mot supplémentaire,  $M=128,59$  ;  $\acute{E}.-T.=38,64$ ). Le tableau 3 décrit ces performances.

Tableau 3 : Performances du groupe script selon les modalités d'écriture (crayon et clavier)

	Crayon			Clavier			F
	N	M	É.-T.	N	M	É.-T.	
<b>Vitesse d'écriture</b>	44	56,30	14,63	44	70,30	23,46	17,951*
<b>Orthographe lexicale</b>	44	18,27	4,9	44	18,41	5,01	0,143
<b>Orthographe grammaticale</b>	44	22,57	3,47	44	21,95	4,19	1,913
<b>Contenu du résumé</b>	44	6,68	2,60	44	6,50	2,71	0,129
<b>Nombre de mots</b>	44	126,75	33,73	44	128,59	38,64	0,086

\*  $p < 0,05$

Toutefois, les analyses de variance (ANOVA à mesures répétées) montrent que la plupart des écarts notés entre l'emploi de l'un ou de l'autre des outils ne sont pas significatifs. Ainsi, il n'y a pas de différence entre les performances orthographiques et celles liées à la production du résumé. Seule la vitesse d'écriture est significativement plus élevée avec le clavier (Wilks's  $\Lambda = 0,71$  ;  $F(1, 43) = 17,951$  ;  $p = 0,000$  ; très grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,295$ ).

#### 4.2.2 Performances des élèves du groupe cursive

Les résultats obtenus par le groupe cursive démontrent, pour leur part, que les performances des élèves sont, dans l'ensemble, meilleures au clavier d'ordinateur qu'au crayon. Effectivement, comme le présente le tableau 4, les élèves écrivent non seulement plus de lettres lors de la tâche de rappel écrit de l'alphabet (50,25 lettres de plus, M : 86,10 ; É.-T. : 16,49), mais font également moins de fautes lexicales (0,83 faute de moins, M : 18,13 ; É.-T. : 6,40) et grammaticales (0,15 faute de moins, M : 22,63 ;

É.-T. : 4,04) dans leurs dictées. Ils produisent aussi des textes plus longs (44,60 mots de plus, M : 146,90 ; É.-T. : 51,11) et mieux détaillés (1,38 point de plus, M : 6,00 ; É.-T. : 3,23).

Tableau 4 : Performances du groupe cursive selon les modalités d'écriture (crayon et clavier)

	Crayon			Clavier			F
	N	M	É.-T.	N	M	É.-T.	
<b>Vitesse d'écriture</b>	40	35,85	10,34	40	86,10	16,49	334,062*
<b>Orthographe lexicale</b>	40	17,30	5,89	40	18,13	6,40	2,361
<b>Orthographe grammaticale</b>	40	22,48	3,40	40	22,63	4,04	0,188
<b>Contenu du résumé</b>	40	4,62	2,31	40	6,00	3,23	8,207*
<b>Nombre de mots</b>	40	102,30	38,54	40	146,90	51,11	31,924*

\*  $p < 0,05$

Les analyses de variance (ANOVA à mesures répétées) font quant à elles ressortir certaines différences statistiques significatives. À la tâche de rappel écrit de l'alphabet, les résultats indiquent que le groupe cursive performe significativement mieux au clavier qu'au crayon (Wilks's  $\Lambda = 0,11$  ;  $F(1, 39) = 334,062$  ;  $p = 0,000$  ; très grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,895$ ). Ce groupe résume également de manière plus détaillée les informations issues de la lecture d'un récit narratif lorsque la tâche d'écriture est effectuée au clavier (Wilks's  $\Lambda = 0,826$  ;  $F(1, 39) = 8,207$  ;  $p = 0,007$  ; grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,174$ ). Les analyses exposent aussi des performances significativement meilleures au clavier qu'au crayon (Wilks's  $\Lambda = 0,550$  ;  $F(1, 39) = 31,924$  ;  $p = 0,000$  ; très grande taille de l'effet,  $\eta^2 = 0,450$ ) en ce qui concerne la longueur des résumés produits.

En résumé, les résultats obtenus auprès de ce groupe démontrent que le clavier d'ordinateur entraîne des performances supérieures au regard de la vitesse d'écriture, du contenu et de la longueur du résumé.

De manière générale, les résultats de cette étude suggèrent que le script serait une écriture plus rapide qui engendrerait de meilleures performances rédactionnelles que la cursive. Elle propose également que le clavier entraîne une plus grande vitesse d'écriture que le crayon.

### 4.2.3 Problèmes relevés lors de la correction

La correction des productions des élèves a permis de relever certains problèmes pouvant influencer la qualité orthographique des textes produits, problèmes découlant de la gestion du clavier. Les types d'erreurs rencontrés n'ont pas été relevés dans les productions manuscrites. Ces résultats ne sont pas en lien avec un objectif identifié de la recherche, mais apparaissent intéressants à présenter afin de compléter les résultats des analyses réalisées.

L'un des premiers problèmes identifiés, l'emploi des signes auxiliaires, a été remarqué dans les dictées, mais surtout dans les résumés. Il se traduisait par l'omission récurrente de la cédille (*françois*) et des accents graves, aigus (*celebral*) et circonflexes (*tempete*).

Un second problème relève plutôt de la segmentation des mots. Ainsi, des problèmes reliés à la soudure de mots (*ils se dirigeaisvers le village*), à l'ajout de blancs graphiques inappropriés (*ave c*) et à l'emploi de l'apostrophe ont été observés. En ce qui concerne l'apostrophe, parfois l'élision était produite là où il ne devrait pas y en avoir, parfois ce signe était substitué par un accent grave (*lœaide*) ou une virgule (*l,helicopter*), parfois il était simplement absent. Dans ce dernier cas, soit l'élève remplaçait l'apostrophe par un blanc graphique (*l avion*), soit il soudait les mots impliqués (*setait*).

D'autres difficultés, affectant cette fois les inversions de lettres (*aoïn* = avion), les omissions de signes ou de lettres (*plique* = explique) et la production superflue de signes (*hé ;licopteore* = hélicoptère) ou de lettres (*enfoïn* = enfin) ont été remarquées. Ainsi, lors de la correction, on pouvait lire des phrases comme « *so frère avais le bras casser e miriamsn nez etais casser* » ou encore « *Je me suuis réveiller et vue moon frère* ». Dans la première, on remarque que trois lettres sont absentes (**son**, **et**, **son**). Ajoutées au problème de segmentation des mots « miriam » et « son », ces omissions rendaient la compréhension des résumés difficile. Le deuxième extrait démontre pour sa part une répétition incohérente des lettres « u » et « o ».

Certaines productions d'élèves présentaient également des problèmes quant à l'emploi des majuscules et de la ponctuation. Ainsi, quelques textes étaient rédigés sans aucune majuscule ou sans aucun point alors que d'autres étaient débutés normalement et à un certain moment, l'élève a poursuivi la rédaction de son texte en majuscules uniquement.

Le dernier problème relevé concerne l'utilisation du traitement de texte. Quelques élèves ont modifié la police et la taille des lettres en cours de rédaction. Par exemple, dans une même phrase, un élève a changé trois fois la police de son texte.

Les irrégularités relevées dans les textes des élèves, principalement issues de la gestion des fonctionnalités du clavier, soulèvent une réflexion quant à la maîtrise de cet outil d'écriture par les élèves. Bien que la qualité orthographique des résumés n'ait pas été quantifiée, les résumés au crayon et au clavier présentaient une différence marquée en termes de performance orthographique. Cela nous pousse à penser qu'un malaise associé à l'emploi du clavier nuirait à l'activité rédactionnelle en raison de ses effets sur la qualité orthographique du texte.

En somme, on observe qu'écrire au clavier est beaucoup plus rapide pour les élèves qu'écrire au crayon. Il semble également que cette modalité d'écriture permette de produire des textes plus longs et mieux détaillés chez les élèves habitués d'écrire en cursive. Cependant, les résultats de cette étude n'ont pas permis de déterminer si l'une ou l'autre des

modalités d'écriture étudiées procure un avantage quant aux performances orthographiques. En fait, les problèmes relevés au moment de la correction des productions mettent en évidence le besoin de poursuivre les recherches comparant les performances orthographiques en contexte d'écriture au crayon et d'écriture au clavier.



## **CHAPITRE 5**

### **DISCUSSION**

Le dernier chapitre de ce mémoire sera consacré à la discussion des principaux résultats de l'étude de même qu'à leur interprétation. Donc, en respect de l'objectif de recherche prévoyant l'évaluation des performances graphomotrices (vitesse), orthographiques (lexicales et grammaticales) et rédactionnelles d'élèves de sixième année selon le style d'écriture (script ou cursive) et l'outil d'écriture (crayon ou clavier), les réponses aux questions de recherche seront comparées à la littérature scientifique. D'abord seront discutés les résultats relatifs aux styles d'écriture et ensuite, ceux associés à l'outil d'écriture.

#### **5.1 STYLES D'ÉCRITURE : SCRIPT ET CURSIVE**

Apprendre à écrire est difficile pour les élèves puisque cela implique qu'ils coordonnent les composantes graphomotrice, orthographique et rédactionnelle. Quelques études reconnaissent d'ailleurs un lien significatif entre le développement graphomoteur de l'élève et sa capacité à produire des textes fluides et de qualité (Christensen, 2009 ; Berninger *et al.*, 2002 ; Morin *et al.*, 2012 ; Christensen et Jones, 2000 ; Berninger et Swanson, 1994 ; Graham, 1990). Le développement de la composante graphomotrice de l'écriture implique l'apprentissage, préférablement, d'un seul style d'écriture (Contreras-Vidal *et al.*, 2005 ; Schwellnus *et al.*, 2012 ; Morin *et al.*, 2012 ; Bara et Morin, 2013). Cependant, à ce jour, la communauté scientifique n'arrive pas à trancher quant au style d'écriture à choisir.

Dans le cadre de cette étude, nous souhaitons vérifier quel style d'écriture permettrait les meilleures performances au regard des différents aspects de l'écriture (graphomotricité, orthographe et production textuelle). Un premier résultat, concernant les performances au crayon, indique que le groupe script performe mieux que le groupe cursive relativement à la vitesse d'écriture de l'alphabet (grande taille de l'effet), au contenu du résumé (grande taille de l'effet) et au nombre de mots produits (moyenne-grande taille de l'effet). Ces constats s'accordent avec d'autres résultats qui ont fait ressortir que, chez le jeune scripteur, l'écriture cursive serait plus lente que le script (Bara et Morin, 2013 ; Morin *et al.*, 2012 ; Alstad *et al.*, 2015). En raison du mouvement semi-continu qu'elle implique, la cursive serait donc plus complexe à produire et, par le fait même, requerrait plus de temps d'entraînement pour permettre au scripteur d'exécuter son tracé de manière automatisée (Bara et Morin, 2013 ; Ouellet, 2013). Les nombreuses réorientations du crayon, obligées par la cursive, contraindraient également l'élève à des ralentissements qui, considérant les résultats en vitesse d'écriture de la présente étude, peuvent non seulement expliquer une production plus lente de la séquence alphabétique, mais également le fait que cette lenteur, observée en deuxième année (Bara et Morin, 2013), persiste toujours en sixième année. À l'opposé, la simplicité motrice du script (Paoletti, 1999) nous porte à croire que cette écriture serait automatisée plus rapidement par l'élève.

Le lien significatif établi entre le script et la composante rédactionnelle de l'écriture nous amène à supporter la vision de Graham *et al.* (1997) et de Medwell *et al.* (2009) qui démontrent les effets de la maîtrise de la composante graphomotrice sur la fluidité de même que sur la qualité des textes des élèves à la fin du primaire. Nous comprenons de notre résultat que l'écriture script, étant plus rapide, ait favorisé l'écriture de textes plus longs et mieux détaillés. Cette idée concorde d'ailleurs avec la théorie capacitaire (Olive et Piolat, 2005 ; Kellogg, 1996 ; McCutchen, 1988 ; Medwell *et al.* 2009) qui soutient qu'une fois les fonctions exécutives de l'écriture (processus de « bas niveau ») automatisées (vitesse), la charge cognitive impliquée dans les processus de « haut niveau » serait mieux contrôlée par l'élève qui pourrait alors se concentrer sur son texte et sur les informations qu'il contient.

À la lumière de ce premier résultat et contrairement à l'idée véhiculée par quelques chercheurs (Paoletti, 1999 ; Sassoon, 2003 ; Cripps et Cox, 1990 ; Alstad *et al.*, 2015) qui proposent plusieurs avantages à l'apprentissage rapide de l'écriture cursive, nous proposons la réflexion suivante : si l'on souhaite favoriser la fluidité d'écriture, l'écriture script ne serait-elle pas une avenue à privilégier ? D'autres recherches seront nécessaires pour répondre à cette question considérant le fait que la présente étude n'a pas permis de trancher quant aux effets de l'un ou de l'autre des styles d'écriture au regard de la composante orthographique.

Un second résultat concerne les performances des groupes script et cursive, mais cette fois, lorsque l'écriture est produite à l'aide d'un clavier d'ordinateur. De manière générale, les performances des deux groupes sont relativement similaires. Ce résultat apporte un éclairage différent quant à l'interrelation des modalités de l'écriture script, cursive et au clavier, identifiée par Alstad *et al.* (2015). Les résultats de notre étude révèlent que le geste moteur de l'écriture au clavier n'est pas réellement influencé par le style d'écriture utilisé au crayon. Nous expliquons ces résultats par le fait que lors de la production de lettres à l'aide d'un clavier d'ordinateur, la sélection des touches pour produire les lettres soit une habileté kinesthésique distincte de la coordination motrice nécessaire au contrôle d'un crayon lors de la production d'un tracé manuscrit (Preminger *et al.*, 2004). Ainsi, que le tracé des lettres soit réalisé en script ou en cursive avec le crayon, le déplacement des mains sur le clavier et le mouvement moteur nécessaire à la pression d'une touche ne seraient pas influencés.

## **5.2 MODALITES D'ECRITURE : CRAYON ET CLAVIER**

À l'égard des modalités d'écriture, nous souhaitons savoir lequel des outils d'écriture, soit le crayon ou le clavier, permettait de meilleures performances (graphomotricité, orthographe, production textuelle). Aussi, cette seconde partie de la discussion s'intéressera à vérifier si l'outil d'écriture utilisé influence les performances de

chacun des groupes (script et cursive). Dans cette perspective, la comparaison des performances a fait émerger deux problématiques d'importance dans l'interprétation des résultats, l'une concerne le geste moteur permettant la production des lettres tandis que l'autre, la gestion des fonctionnalités du clavier. Bien que nous ne souhaitons pas ici comparer le groupe script au groupe cursive, nous avons pu remarquer que les manifestations de ces problématiques étaient différentes pour chacun de ces groupes.

La première comparaison, effectuée auprès des élèves écrivant en script au crayon, a démontré que la vitesse d'écriture de la séquence alphabétique était la seule performance influencée par le passage d'un outil d'écriture à l'autre. En effet, cette étude a permis de démontrer que l'écriture au clavier était beaucoup plus rapide que celle au crayon (très grande taille de l'effet), résultat appuyé par Zesiger (1995). Cependant, cette vitesse de production n'a pas entraîné de meilleures performances rédactionnelles au clavier. Ce constat rejoint celui de Connelly *et al.* (2007) qui observait que la qualité des productions des quelques élèves ayant produit une écriture plus rapide au clavier n'a pas semblé être influencée par la vitesse d'écriture au clavier.

Nous expliquons ce résultat en considérant les exigences motrices relatives à la production de l'écriture au crayon et de l'écriture au clavier. Au crayon, il est nécessaire, pour le scripteur, de coordonner le déplacement de l'outil d'écriture en gérant différents paramètres de production comme la pression et l'amplitude du mouvement scriptural (Zesiger, 2003) de manière à tracer une forme reconnaissable qui, bien que personnalisée en sixième année, s'apparente aux normes de production des lettres (Paoletti, 1999). Au clavier, plusieurs aspects de la production scripturale sont pris en charge par l'outil d'écriture. Ainsi, le scripteur n'a qu'à localiser les lettres préformées et presser la touche leur correspondant pour produire une écriture standardisée (Zesiger, 1995 ; Preminger *et al.*, 2004 ; Mangen et Velay, 2010 ; Alstad *et al.*, 2015). On peut donc penser que le geste d'écriture au clavier est plus simple, ce qui entraînerait une plus grande vitesse d'écriture.

Toutefois, l'absence de différence statistique significative entre les performances rédactionnelles au crayon et au clavier soulève un questionnement quant à la gestion des

fonctionnalités du clavier par l'élève. Au moment de la correction, certaines difficultés ont pu être relevées notamment au niveau de la production des signes auxiliaires au clavier. Ces observations suggèrent que la production de signes comme l'apostrophe soit difficile pour les élèves de sixième année en contexte d'écriture au clavier. Considérant que la production de ces signes n'est pas nécessaire à la réalisation de la tâche de rappel écrit de l'alphabet, considérant que les signes auxiliaires sont d'une grande importance dans la rédaction d'un texte, nous comprenons qu'une hésitation quant à leur production pourrait limiter l'élève dans sa capacité à exprimer ses idées en contexte rédactionnel, et ce malgré le fait que la vitesse de production des lettres au clavier soit rapide. Cette perception concorde d'ailleurs avec la théorie capacitaire (Olive et Piolat, 2005 ; Kellogg, 1996 ; McCutchen, 1988 ; Medwell *et al.* 2009) dans le sens où, au clavier, la charge cognitive associée à la transcription des idées semble élevée ; contrainte qui empêcherait l'élève de vouer son attention aux activités de « haut niveau » comme la planification et la mise en texte (Hayes et Flower, 1980 ; Fayol, 1997 ; Berninger et Swanson, 1994).

Le dernier résultat discuté dans ce chapitre concerne les performances des élèves écrivant en cursive au crayon. La présente étude a fait ressortir que les performances de ces élèves démontraient non seulement une vitesse de production de la séquence alphabétique significativement plus rapide au clavier, mais aussi des résumés plus longs et mieux détaillés. Ces résultats, similaires à ceux de Rogers et Case-Smith (2002) de même qu'à ceux d'Alstad *et al.* (2015), suggèrent que l'élève écrivant en cursive au crayon soit contraint par le geste moteur de l'écriture cursive ; écriture reconnue pour sa lenteur et pour la complexité de ses liaisons (Paoletti, 1999). Le clavier semble non seulement soulager cette contrainte, mais aussi permettre à l'élève de sixième année de produire des lettres à une vitesse considérablement plus rapide (écart de 50,25 lettres/min). Il importe ici de souligner que chez les élèves du groupe script, la différence de performance entre l'un et l'autre des outils d'écriture était trois fois et demie moins importante (écart de 14 lettres/min) que chez les élèves du groupe cursive.

Ces résultats nous poussent à penser que l'importante différence de vitesse d'écriture des lettres entre les modalités cursive et clavier pourrait avoir contribué à la production de résumés plus longs et mieux détaillés au clavier. Ainsi, il semble que pour les élèves écrivant en cursive au crayon, la problématique liée à la gestion des fonctionnalités du clavier, relevée lors de la correction des résumés produits au clavier, n'a pas exercé un effet aussi important sur les performances rédactionnelles que celle associée à la lenteur du geste moteur d'écriture, caractéristique du style cursif.

En somme, nous comprenons que la charge cognitive associée aux fonctions exécutives de l'écriture cursive limiterait grandement l'élève dans sa capacité à traduire ses idées en texte. À l'opposé, le clavier, dont le geste moteur est simple, semble offrir une alternative intéressante qui, bien que la gestion de ses fonctionnalités soit encore problématique en sixième année, permette aux élèves de produire un plus grand nombre de lettres et ainsi d'exprimer leurs idées de manière plus détaillée.

## CONCLUSION

Cette recherche avait pour objectif de comparer les performances graphomotrices, orthographiques et rédactionnelles au regard du style d'écriture (script, cursive) et de la modalité d'écriture (crayon, clavier) auprès d'élèves de sixième année. Pour y parvenir, les productions des participants (groupe script, groupe cursive), manuscrites et saisies au clavier, ont été recueillies à l'aide d'une tâche de rappel écrit de l'alphabet, d'une dictée trouée et de la rédaction d'un résumé de récit narratif. Elles ont ensuite été comparées en considération de la vitesse d'écriture, de la qualité orthographique (lexicale, grammaticale) et de la qualité du résumé (longueur, contenu du résumé).

Les résultats liés au style d'écriture utilisé par l'élève démontrent que lorsque l'écriture est produite avec un crayon, le script entraîne de meilleures performances que la cursive en termes de vitesse d'écriture, de qualité du résumé de même qu'en longueur de la production textuelle. Au clavier, l'analyse des performances des élèves expose des résultats comparables entre le script et la cursive. Les résultats liés à l'outil d'écriture ont quant à eux démontré que seule la vitesse d'écriture du groupe script était meilleure au clavier. Chez les élèves du groupe cursive, l'emploi du clavier a non seulement entraîné une vitesse accrue de l'écriture, mais aussi une production textuelle plus longue et mieux détaillée.

L'étude réalisée s'insère dans un double débat international qui anime le milieu de l'éducation, soit celui qui entoure d'une part l'utilisation du crayon et du clavier et d'autre part l'apprentissage du script ou de la cursive. Ainsi, elle amène un éclairage quant aux styles et aux outils d'écriture à privilégier en sixième année du primaire, ce qui n'a pas été étudié au Québec à ce jour. De ce fait, elle présente des données nouvelles en lien avec cet objet de recherche qui pourront être utiles à d'autres études.

Sur le plan pratique, cette étude suscite la réflexion quant au style d'écriture à privilégier en classe. Elle permet d'effectuer des propositions pédagogiques dans le sens où le script serait un choix intéressant dans l'enseignement d'un style d'écriture unique au primaire. Il semble en effet qu'il soit associé à une automatisation rapide (Paoletti, 1999 ; Graham, 2010 ; Ouellet, 2013 ; Bara et Morin, 2013), à une plus grande vitesse d'exécution que la cursive de même qu'à la production de textes plus longs et mieux détaillés en sixième année. Nous pensons d'ailleurs qu'il serait bénéfique pour l'élève que les contextes d'écriture proposés en classe lui permettent d'utiliser, de manière plus régulière, les deux outils d'écriture.

Les résultats de notre étude sont aussi susceptibles d'interpeller les décideurs. Comme les documents ministériels ne donnent pas d'indications précises quant à l'enseignement des styles d'écriture au 3<sup>e</sup> cycle du primaire, ajouter des informations qui vont donner certaines orientations au milieu scolaire à cet égard dans le PFEQ (MELS, 2001) ainsi que dans la Progression des apprentissages au primaire (MELS, 2009) serait à considérer.

Bien que de nombreuses précautions aient été prises pour éviter les biais dans notre recherche, nous identifions quelques limites. Une première concerne le choix des tâches soumises aux élèves. Comme les productions écrites ont été réalisées dans un contexte créé spécialement pour la recherche, à savoir que les élèves étaient retirés de la classe pour réaliser les tâches seuls avec la chercheuse, nous pensons que les résultats pourraient avoir été influencés. Un autre aspect est aussi à considérer : l'orthographe n'a été évaluée que dans une tâche où l'élève était centré sur cet aspect de l'écriture. Autrement dit, la dictée trouée a sollicité la production orthographique des élèves différemment du contexte rédactionnel. Il aurait été pertinent de vérifier l'orthographe dans une tâche nécessitant la gestion de plusieurs aspects de l'écriture.

Une seconde limite concerne cette fois les pratiques enseignantes. Considérant que cette étude n'a pas relevé les pratiques des enseignants et des enseignantes en lien avec l'utilisation des ordinateurs en contexte de classe, il est possible que certains élèves aient eu

des pratiques plus fréquentes avec l'ordinateur amenant ainsi une plus grande aisance au clavier.

Une dernière limite doit également être soulignée. Les pratiques des élèves en lien avec l'utilisation des claviers à la maison n'ont pas été relevées. Une utilisation fréquente du clavier pourrait avoir favorisé les performances de certains élèves lors des tâches nécessitant l'usage de cet outil d'écriture.

Dans la foulée de la présente contribution, certaines avenues de recherches se profilent. Il serait intéressant, dans le cadre d'un autre projet, de considérer le genre dans l'analyse des résultats. Il serait en effet pertinent de pousser la réflexion et de vérifier si les modalités de l'écriture script, cursive et au clavier sont influencées par le fait que le scripteur soit un garçon ou une fille. La considération du milieu socioéconomique des élèves pourrait également enrichir un tel projet. Ainsi, une future recherche pourrait vérifier si les performances graphomotrice, orthographique et rédactionnelle associées au script, à la cursive et à la saisie au clavier seraient affectées par le niveau socioéconomique de la famille de l'élève.

Compte tenu des problèmes relevés au moment de la correction des productions au clavier, il serait également pertinent, pour mieux comprendre la relation impliquant l'écriture au crayon et au clavier, de vérifier les effets de chacune des modalités d'écriture sur le traitement orthographique effectué par l'élève au moment de produire un texte. Cette proposition pourrait notamment considérer plusieurs niveaux scolaires et vérifier les effets du script, de la cursive et de la saisie au clavier dans le cadre d'une recherche longitudinale québécoise.



## ANNEXE I AUTORISATION ÉTHIQUE



### CERTIFICAT D'ÉTHIQUE ÉTUDIANT

Titulaire (s) du projet :	Joannie Pleau
Nom du programme :	Maîtrise en éducation
Nom de la directrice :	Nathalie Lavoie
Titre du projet :	Écriture scripte, écriture cursive, écriture au clavier : performances d'élèves de 6 <sup>e</sup> année du primaire
Commentaires :	

Le CÉR de l'Université du Québec à Rimouski certifie, conjointement avec le titulaire du certificat, que les êtres humains, sujets d'expérimentation, pour ce projet seront traités conformément aux principes de l'Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains ainsi que les normes et principes en vigueur de la Politique d'éthique avec les êtres humains de l'UQAR (C2-D32).

#### Réservé au CÉR

N° de certificat :	CÉR-84-574
Période de validité du certificat:	Du 17 mars 2015 au 16 mars 2016

Michel Bélanger, président du CÉR-UQAR

Date de la réunion : Sur courriel



## ANNEXE II

### PROTOCOLES EXPÉRIMENTAUX

#### 1. ÉCRITURE AU CRAYON (SCRIPT)

##### 1.1. Tâche d'écriture de l'alphabet

###### 1.1.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève.

###### 1.1.2. Description de la tâche

La tâche exige l'écriture de l'alphabet en lettres minuscules, détachées et de manière continue durant 1 min. Les élèves écriront à l'aide d'un crayon sans efface sur une feuille lignée.

###### 1.1.3. Matériel nécessaire

- Chargeur iPhone ;
- Un minuteur (iPhone) ;
- Un crayon sans efface pour chaque élève ;

- Une feuille lignée pour chaque élève ;
- Un aiguisoir.

#### 1.1.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Aiguiser les crayons ;
- Déposer une feuille et un crayon à l'endroit où chaque élève s'assoira.
- Programmer le minuteur du iPhone pour qu'une cloche retentisse lorsque 1 min est écoulée.

#### 1.1.5. Procédure

- a) Inviter chaque élève à s'asseoir devant une feuille et à croiser les bras.
- b) Présenter l'activité.

« Bonjour ! La première activité que nous ferons ensemble aujourd'hui servira à mesurer ta vitesse d'écriture. Tu devras écrire l'alphabet en lettres détachées et rapidement. »

- c) Donner les consignes de l'activité.

1. « À mon signal, tu auras 1 min pour écrire le plus de lettres possible. »
2. « Tu dois écrire en lettres détachées et en lettres minuscules seulement. »
3. « Tu vas écrire de gauche à droite et de haut en bas. »
4. « Tu commenceras avec la lettre *a* et quand tu arriveras à la lettre *z*, tu recommenceras avec la lettre *a*. Tu poursuivras comme ça jusqu'à ce que tu entendes le son de cloche de mon minuteur. »

5. « Même si tu dois écrire vite, je dois être capable de bien lire les lettres que tu écris. »
6. « Quand tu entendras la cloche d'arrêt, dépose ton crayon tout de suite et croise tes bras.
7. « Si tu te trompes en écrivant une lettre, je veux que tu continues avec les lettres suivantes. Ne t'occupe pas de ton erreur. Tu ne peux pas l'effacer. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Donner le signal de départ.

« Prenez votre crayon. Préparez-vous. Trois, deux, un, c'est parti ! »

f) Au son de la cloche, rappeler la consigne d'arrêt.

« C'est terminé, tu déposes ton crayon et croises les bras. »

g) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

h) Récupérer les feuilles.

i) Demander aux élèves de croiser les bras.

## **1.2. Tâche de dictée trouée**

### 1.2.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève. Cette tâche se déroule suite à la tâche d'écriture de l'alphabet (écriture script).

### 1.2.2. Description de la tâche

La tâche consiste en une dictée trouée (« Saute Adam ! ») exigeant l'écriture de trente mots en lettres détachées à l'aide d'un crayon. Une feuille-réponse sera fournie à l'élève pour lui permettre d'orthographier les mots dictés au meilleur de sa connaissance. Les mots ont été sélectionnés à partir de la Liste orthographique du MELS (2014b) pour les élèves du troisième cycle du primaire. Ces mots ont également été comparés à l'échelle orthographique ÉOLE (Pothier et Pothier, 2004) pour en évaluer le niveau de difficulté. Toutefois, comme ÉOLE ne présente pas les résultats d'enfants de sixième année, les mots choisis dans le cadre de cette étude présentaient un taux de réussite se situant entre 30% et 45% chez les élèves de cinquième année. Le taux moyen de réussite ÉOLE pour les mots dictés durant cette tâche est de 39,5%.

### 1.2.3. Matériel nécessaire

- Un crayon pour chaque élève ;
- Une efface pour chaque élève ;
- Une feuille-réponse de la dictée « Saute Adam ! » pour chaque élève ;
- La clé de correction de la dictée « Saute Adam ! » ;
- Un aiguisoir.

### 1.2.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Aiguiser les crayons si nécessaire ;
- Déposer une efface devant chaque élève ;
- Déposer une feuille-réponse devant chaque élève.

### 1.2.5. Procédure

a) Inviter les élèves à garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« La deuxième activité servira à mesurer l'orthographe. Tu devras écrire les mots manquants du texte lorsque je te les dicterai. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Durant cette dictée, tu dois écrire en lettres détachées. »

2. « Je lirai le texte une première fois au complet. Si tu le souhaites, tu pourras commencer à remplir les trous durant ma lecture. »

3. « Je relirai le texte une autre fois et à ce moment je dirai chaque mot à écrire deux fois. »

4. « J'attendrai que tout le monde ait fini d'écrire son mot avant de continuer alors, quand tu auras fini d'écrire ton mot, dépose ton crayon pour me dire que tu as terminé. Je poursuivrai quand tous les crayons seront déposés. »

5. « Si tu ne sais pas du tout comment s'écrit un mot, essaie quand même quelque chose. »

6. « Tu dois écrire de ton mieux les mots et faire les accords s'il est nécessaire de les faire. »

7. « Si tu te trompes, tu peux effacer et réécrire ta correction. »

8. « Tu ne dois pas regarder la copie de tes voisins. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Débuter la première lecture de la dictée.

« Prenez votre crayon et débutons la première lecture. »

f) Relire la dictée et lorsqu'un mot à orthographier est rencontré, dire le mot une première fois, attendre 4 s, redire le mot. Lorsque tous les élèves ont déposé leur crayon, poursuivre la relecture.

g) Une fois la relecture terminée, demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

h) Récupérer les feuilles.

i) Demander aux élèves de croiser les bras.

### **1.3. Tâche de production d'un résumé**

#### 1.3.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève. Cette tâche se déroule suite à la tâche de dictée trouée (écriture script).

#### 1.3.2. Description de la tâche

La tâche consiste en la production d'un paragraphe en écriture script qui résumera les principaux éléments d'un récit narratif lu par la chercheuse. Lors de cette première rencontre (écriture manuscrite), la chercheuse lira, à deux des quatre groupes, le texte « Bon anniversaire ! ». Avec les autres groupes, elle lira le texte « Les rescapés du mont Waconda ». Pour faciliter la compréhension des élèves, la chercheuse leur remettra, au

moment de la lecture, une copie du texte. Celle-ci sera récupérée avant le temps de réflexion.

Un temps de 2 min sera accordé aux élèves pour réfléchir à ce qu'ils écriront. Par la suite, ils disposeront de 10 min pour rédiger leur texte.

### 1.3.3. Matériel nécessaire

- Un chronomètre (iPhone) ;
- Un crayon pour chaque élève ;
- Une efface pour chaque élève ;
- Une feuille lignée pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour la chercheuse ;
- Un aiguisoir.

### 1.3.4. Préparation avant le début de l'activité

- Aiguiser les crayons si nécessaire ;
- Déposer une feuille lignée devant chaque élève assis.

### 1.3.5. Procédure

- a) Demander aux élèves de garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« La dernière activité est un résumé de texte. Je te lirai un récit narratif et tu devras le résumer en un paragraphe. Tu devras écrire en lettres détachées. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Tu dois d'abord, les bras croisés, écouter l'histoire que je te lis. »
2. « Cette histoire te sera lue une seule fois. »
3. « Je récupérerai les textes après la lecture. »
4. « Puis, toujours les bras croisés, tu devras réfléchir à ton texte. Pour cela, je te donnerai 2 min. »
5. « Lorsque je te le dirai, tu pourras commencer l'écriture de ton résumé. »
6. « Tu auras 10 min pour le compléter. »
7. « Je t'avertirai lorsqu'il te restera 5 min et lorsqu'il te restera 2 min. »
8. « Tu dois écrire lisiblement pour que je puisse te lire facilement. »
9. « Il n'est pas nécessaire que tu écrives le titre de l'histoire. »
10. « Quand ce sera terminé, je te dirai « arrête ». À ce moment, tu devras déposer rapidement ton crayon et croiser les bras. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Remettre une copie du texte aux élèves.

f) Débuter la lecture du texte.

g) Récupérer les copies du texte.

- h) Une fois la lecture terminée, accorder 2 min aux élèves pour réfléchir à leur texte.
- « Maintenant, vous avez 2 min pour penser à votre texte. Vous devez garder les bras croisés. »
- i) Une fois les 2 min de réflexion terminées, avertir les élèves du début du temps de rédaction.
- « Tu peux maintenant écrire ton texte. »
- j) Après 5 min, avertir les élèves qu'il reste 5 min.
- « Il vous reste 5 min. »
- k) Après 8 min, avertir les élèves qu'il reste 2 min.
- « Il vous reste 2 min. »
- l) Après 10 min, donner le signal d'arrêt et leur demander de déposer leur crayon puis de croiser les bras.
- « Arrête. Dépose ton crayon et croise les bras. »
- m) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.
- n) Récupérer les feuilles.
- o) Remercier les élèves de leur participation.

## **2. ÉCRITURE AU CRAYON (CURSIVE)**

### **2.1. Tâche d'écriture de l'alphabet**

#### 2.1.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève.

#### 2.1.2. Description de la tâche

La tâche exige l'écriture de l'alphabet en lettres minuscules, attachées et de manière continue durant 1 min. Les élèves écriront à l'aide d'un crayon sans efface sur une feuille lignée.

#### 2.1.3. Matériel nécessaire

- Chargeur iPhone ;
- Un minuteur (iPhone) ;
- Un crayon sans efface pour chaque élève ;
- Une feuille lignée pour chaque élève ;
- Un aiguisoir.

#### 2.1.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Aiguiser les crayons ;
- Déposer une feuille et un crayon à l'endroit où chaque élève s'assoira;
- Programmer le minuteur du iPhone pour qu'une cloche retentisse lorsque 1 min est écoulée.

#### 2.1.5. Procédure

- a) Inviter chaque élève à s'asseoir devant une feuille et à croiser les bras.
- b) Présenter l'activité.

« Bonjour ! La première activité que nous ferons ensemble aujourd'hui servira à mesurer ta vitesse d'écriture. Tu devras écrire l'alphabet en lettres détachées et rapidement. »

- c) Donner les consignes de l'activité.

1. « À mon signal, tu auras 1 min pour écrire le plus de lettres possible. »
2. « Tu dois écrire en lettres attachées. Dans tes mots, chacune de tes lettres devra être reliée aux autres. »
3. « Je te demande d'écrire en lettres minuscules seulement. »
4. « Tu vas écrire de gauche à droite et de haut en bas. »
5. « Tu commenceras avec la lettre *a* et quand tu arriveras à la lettre *z*, tu recommenceras avec la lettre *a*. Tu poursuivras comme ça jusqu'à ce que tu entendes le son de cloche de mon minuteur. »
6. « Même si tu dois écrire vite, je dois être capable de bien lire les lettres que tu écris. »

7. « Quand tu entendras la cloche d'arrêt, dépose ton crayon tout de suite et croise tes bras. »

8. « Si tu te trompes en écrivant une lettre, je veux que tu continues avec les lettres suivantes. Ne t'occupe pas de ton erreur. Tu ne peux pas l'effacer. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Donner le signal de départ.

« Prenez votre crayon. Préparez-vous. Trois, deux, un, c'est parti ! »

f) Au son de la cloche, rappeler la consigne d'arrêt.

« C'est terminé, tu déposes ton crayon et croises les bras. »

g) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

h) Récupérer les feuilles.

i) Demander aux élèves de croiser les bras.

## **2.2. Tâche de dictée trouée**

### 2.2.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève. Cette tâche se déroule suite à la tâche d'écriture de l'alphabet (écriture cursive).

### 2.2.2. Description de la tâche

La tâche consiste en une dictée trouée (« Saute Adam ! ») exigeant l'écriture de trente mots en lettres attachées à l'aide d'un crayon. Une feuille-réponse sera fournie à l'élève pour lui permettre d'orthographier les mots dictés au meilleur de sa connaissance. Les mots ont été sélectionnés à partir de la Liste orthographique du MELS (2014b) pour les élèves du troisième cycle du primaire. Ces mots ont également été comparés à l'échelle orthographique ÉOLE (Pothier et Pothier, 2004) pour en évaluer le niveau de difficulté. Toutefois, comme ÉOLE ne présente pas les résultats d'enfants de sixième année, les mots choisis dans le cadre de cette étude présentaient un taux de réussite se situant entre 30% et 45% chez les élèves de cinquième année. Le taux moyen de réussite ÉOLE pour les mots dictés durant cette tâche est de 39,5%.

### 2.2.3. Matériel nécessaire

- Un crayon pour chaque élève ;
- Une efface pour chaque élève ;
- Une feuille-réponse de la dictée « Saute Adam ! » pour chaque élève ;
- La clé de correction de la dictée « Saute Adam ! » ;
- Un aiguisoir.

### 2.2.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Aiguiser les crayons si nécessaire ;
- Déposer une efface devant chaque élève ;
- Déposer une feuille-réponse et un crayon devant chaque élève assis.

### 2.2.5. Procédure

a) Inviter chaque élève à garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« La deuxième activité servira à mesurer l'orthographe. Tu devras écrire les mots manquants du texte lorsque je te les dicterai. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Durant cette dictée, tu dois écrire en lettres attachées. »
2. « Je lirai le texte une première fois au complet. Si tu le souhaites, tu pourras commencer à remplir les trous durant ma lecture. »
3. « Je relirai le texte une autre fois et à ce moment je dirai chaque mot à écrire deux fois. »
4. « J'attendrai que tout le monde ait fini d'écrire son mot avant de continuer alors, quand tu auras fini d'écrire ton mot, dépose ton crayon pour me dire que tu as terminé. Je poursuivrai quand tous les crayons seront déposés. »
5. « Si tu ne sais pas du tout comment s'écrit un mot, essaie quand même quelque chose. »
6. « Tu dois écrire de ton mieux les mots et faire les accords s'il est nécessaire de les faire. »
7. « Si tu te trompes, tu peux effacer et réécrire ta correction. »
8. « Tu ne dois pas regarder la copie de tes voisins. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Débuter la première lecture de la dictée.

« Prenez votre crayon et débutons la première lecture. »

f) Relire la dictée et lorsqu'un mot à orthographier est rencontré, dire le mot une première fois, attendre 4 s, redire le mot. Lorsque tous les élèves ont déposé leur crayon, poursuivre la relecture.

g) Une fois la relecture terminée, demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

h) Récupérer les feuilles.

i) Demander aux élèves de croiser les bras.

### **2.3. Tâche de production d'un résumé**

#### 2.3.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève. Cette tâche se déroule suite à la tâche de dictée trouée (écriture cursive).

#### 2.3.2. Description de la tâche

La tâche consiste en la production d'un paragraphe en écriture cursive qui résumera les principaux éléments d'un récit narratif lu par la chercheure. Lors de cette première rencontre (écriture manuscrite), la chercheure lira, à deux des quatre groupes, le texte « Bon anniversaire ! ». Avec les autres groupes, elle lira le texte « Les rescapés du mont Waconda ». Pour faciliter la compréhension des élèves, la chercheure leur remettra, au

moment de la lecture, une copie du texte. Celle-ci sera récupérée avant le temps de réflexion.

Un temps de 2 min sera accordé aux élèves pour réfléchir à ce qu'ils écriront. Par la suite, ils disposeront de 10 min pour rédiger leur texte.

### 2.3.3. Matériel nécessaire

- Un chronomètre (iPhone) ;
- Un crayon pour chaque élève ;
- Une efface pour chaque élève ;
- Une feuille lignée pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour la chercheuse ;
- Un aiguisoir.

### 2.3.4. Préparation avant le début de l'activité

- Aiguiser les crayons si nécessaire ;
- Déposer une feuille lignée devant chaque élève assis.

### 2.3.5. Procédure

- a) Demander aux élèves de garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« La dernière activité est un résumé de texte. Je te lirai un récit narratif et tu devras le résumer en un paragraphe. Tu devras écrire en lettres attachées. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Tu dois d'abord, les bras croisés, écouter l'histoire que je te lis. »
2. « Cette histoire te sera lue une seule fois. »
3. « Je récupérerai les textes après la lecture. »
4. « Puis, toujours les bras croisés, tu devras réfléchir à ton texte. Pour cela, je te donne 2 min. »
5. « Lorsque je te le dirai, tu pourras commencer l'écriture de ton résumé. »
6. « Tu auras 10 min pour le compléter. »
7. « Je t'avertirai lorsqu'il te restera 5 min et lorsqu'il te restera 2 min. »
8. « Tu dois écrire lisiblement pour que je puisse te lire facilement. »
9. « Il n'est pas nécessaire que tu écrives le titre de l'histoire. »
10. « Quand ce sera terminé, je te dirai « arrête ». À ce moment, tu devras déposer rapidement ton crayon et croiser les bras. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Remettre une copie du texte aux élèves.

f) Débuter la lecture du texte.

g) Récupérer les copies du texte.

- h) Une fois la lecture terminée, accorder 2 min aux élèves pour réfléchir à leur texte.  

« Maintenant, vous avez 2 min pour penser à votre texte. Vous devez garder les bras croisés. »
- i) Une fois les 2 min de réflexion terminées, avertir les élèves du début du temps de rédaction.  

« Tu peux maintenant écrire ton texte. »
- j) Après 5 min, avertir les élèves qu'il reste 5 min.  

« Il vous reste 5 min. »
- k) Après 8 min, avertir les élèves qu'il reste 2 min.  

« Il vous reste 2 min. »
- l) Après 10 min, donner le signal d'arrêt et leur demander de déposer leur crayon puis de croiser les bras.  

« Arrête. Dépose ton crayon et croise les bras. »
- m) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.
- n) Récupérer les feuilles.
- o) Remercier les élèves de leur participation.

### 3. ÉCRITURE AU CLAVIER

#### 3.1. Tâche d'écriture de l'alphabet

##### 3.1.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève ou au laboratoire d'informatique.

##### 3.1.2. Description de la tâche

La tâche exige l'écriture de l'alphabet de manière continue durant 1 min. Différemment des tâches manuscrites, cette fois, les élèves écriront à l'ordinateur. Ils produiront l'alphabet sur une page blanche d'un document « Word ». Le correcteur automatique du programme « Word » sera préalablement désactivé pour permettre à l'élève d'écrire sans interférence.

##### 3.1.3. Matériel nécessaire

- Chargeur iPhone
- Un minuteur (iPhone) ;
- Un ordinateur pour chaque élève ;
- Une clé USB pour chaque ordinateur ;
- Un pince-note pour bloquer la touche « effacer » du clavier ;
- Petit carton pour bloquer la souris des ordinateurs portables ;
- Ruban adhésif pour coller le carton sur la souris.

#### 3.1.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Ouvrir les ordinateurs
- Ouvrir une page de travail sur « Word ».
- Pour bloquer l'accès à la touche « effacer » en insérant un pince-note sous la touche.
- Préparer le minuteur du iPhone ;
- Coller, avec du ruban adhésif, un carton sur la souris de chaque ordinateur portable.
- Vérifier que l'enregistrement se fait directement sur la clé USB.

#### 3.1.5. Procédure

- a) Inviter chaque élève à s'asseoir devant un ordinateur et à croiser les bras.
- b) Présenter l'activité.

« Bonjour ! La rencontre d'aujourd'hui se déroulera sensiblement de la même manière que la dernière fois. Seulement, aujourd'hui, tu écriras à l'ordinateur. Donc, comme l'autre fois, nous débiterons avec l'écriture de l'alphabet pour mesurer ta vitesse d'écriture au clavier. »

- c) Donner les consignes de l'activité.
  1. « À mon signal, tu auras 1 min pour écrire le plus de lettres possible. »
  2. « Tu dois écrire en lettres minuscules seulement. »
  3. « Tu vas écrire de gauche à droite et de haut en bas. »
  4. « Tu commenceras avec la lettre *a* et quand tu arriveras à la lettre *z*, tu recommenceras avec la lettre *a*. Tu poursuivras comme ça jusqu'à ce que tu entendes le son de cloche de mon minuteur. »
  5. « Quand tu entendas la cloche d'arrêt, croise tout de suite tes bras. »

6. « Si tu te trompes en écrivant une lettre, je veux que tu continues avec les lettres suivantes. Ne t'occupe pas de ton erreur. Tu ne peux pas effacer. C'est pour ça qu'un pince-note bloque la touche « effacer » de ton clavier. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Donner le signal de départ.

« Mettez les mains sur la table, près du clavier. Trois, deux, un, c'est parti ! »

f) Au son de la cloche, rappeler la consigne d'arrêt.

« C'est terminé, croise les bras. »

g) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

h) Enregistrer chaque production d'élève.

i) Demander aux élèves de croiser les bras.

### **3.2. Tâche de dictée trouée**

#### 3.2.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève ou au laboratoire d'informatique.

#### 3.2.2. Description de la tâche

La tâche consiste en une dictée trouée (« Saute Adam ! ») exigeant l'écriture de trente mots à l'ordinateur. Il s'agit de la même dictée que lors de la rencontre précédente. Une

feuille-réponse, présentée sous la forme d'un document « Word », sera affichée à l'écran de chaque ordinateur. Les élèves devront remplir les trous dans la dictée en écrivant, au meilleur de leur connaissance, les mots dictés. La copie informatisée de la dictée trouée est protégée. Ainsi, l'élève ne peut écrire qu'aux endroits prévus à cette fin. Il ne lui est pas possible de modifier le texte de quelques manières que ce soit. De plus, le correcteur automatique du logiciel « Word » demeurera désactivé pour les besoins de cette tâche.

### 3.2.3. Matériel nécessaire

- Un ordinateur pour chaque élève ;
- Une clé USB pour chaque ordinateur ;
- Une feuille-réponse de la dictée « Saute Adam ! » affichée à l'écran de chaque élève;
- La clé de correction de la dictée « Saute Adam ! » en format papier;
- Une souris d'ordinateur.

### 3.2.4. Préparation avant l'arrivée des élèves

- Ouvrir le document « Word » contenant la version électronique de la feuille-réponse.
- Activer la modification du document si l'ordinateur le demande ;
- Enlever les pince-notes dans les claviers ;
- Maintenir la désactivation de la fonction de correction automatique du logiciel « Word ».
- Vérifier le bon fonctionnement de la souris d'ordinateur ;
- Vérifier que l'enregistrement se fait directement sur la clé USB.

### 3.2.5. Procédure

a) Inviter chaque élève à garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« La deuxième activité est, comme la dernière fois, une dictée trouée. Cette fois, tu devras écrire les mots manquants à l'ordinateur. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Je lirai le texte une première fois au complet. Si tu le souhaites, tu pourras commencer à remplir les trous durant ma lecture. »
2. « Je relirai le texte une autre fois et à ce moment je dirai chaque mot à écrire deux fois. »
3. « Tu devras te servir de la souris pour placer ton curseur au bon endroit. »
4. « J'attendrai que tout le monde ait fini d'écrire son mot avant de continuer alors, quand tu auras fini d'écrire ton mot, croise tes bras pour me dire que tu as terminé. Je poursuivrai quand tous les bras seront croisés. »
5. « Si tu ne sais pas du tout comment s'écrit un mot, essaie quand même quelque chose. »
6. « Tu dois écrire de ton mieux les mots et faire les accords s'il est nécessaire de les faire. Tu dois savoir que le correcteur automatique de l'ordinateur est désactivé. Le programme ne te proposera donc pas de correction. »
7. « Si tu te trompes, tu peux effacer et réécrire ta correction. »
8. « Tu ne dois pas regarder l'écran de tes voisins. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Débuter la première lecture de la dictée.

- f) Relire la dictée et lorsqu'un mot à orthographier est rencontré, dire le mot une première fois, attendre 4 s, redire le mot. Lorsque tous les élèves ont croisé les bras, poursuivre la relecture.
- g) Une fois la relecture terminée, demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.
- h) Enregistrer chaque production d'élève.
- i) Demander aux élèves de croiser les bras.

### **3.3. Tâche de production d'un résumé**

#### 3.3.1. Contexte de l'activité

Passation en sous-groupe de quatre à six élèves dans un local extérieur à la classe de l'élève. Cette tâche se déroule suite à la tâche de dictée trouée (écriture au clavier).

### 3.3.2. Description de la tâche

La tâche consiste en la production d'un paragraphe à l'ordinateur qui résumera les principaux éléments d'un récit narratif lu par la chercheuse. Seulement cette fois, la sélection de récits sera inversée. Ainsi, la chercheuse lira le récit qui n'aura pas été lu lors de la rencontre précédente. Pour faciliter la compréhension des élèves, la chercheuse leur remettra, au moment de la lecture, une copie du texte. Celle-ci sera récupérée avant le temps de réflexion.

Un temps de 2 min sera accordé aux élèves pour réfléchir à ce qu'ils écriront. Par la suite, ils disposeront de 10 min pour rédiger leur texte. Celui-ci sera produit dans un document « Word » vierge et exempt de correcteur automatique.

### 3.3.3. Matériel nécessaire

- Un chronomètre (iPhone) ;
- Un ordinateur pour chaque élève ;
- Une clé USB pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour chaque élève ;
- Une copie du texte format papier pour la chercheuse.

### 3.3.4. Préparation avant le début de l'activité

- Ouvrir un nouveau document « Word » ;
- Préparer la clé USB à l'enregistrement.
- Maintenir la désactivation de la fonction de correction automatique du logiciel « Word ».

## 3.3.5. Procédure

a) Demander aux élèves de garder les bras croisés.

b) Présenter l'activité.

« Maintenant, comme lors de notre dernière rencontre, du devras résumer un récit narratif en un paragraphe. Seulement, cette fois, tu devras le faire à l'ordinateur. »

c) Donner les consignes de l'activité.

1. « Tu dois d'abord, les bras croisés, écouter l'histoire que je te lis. »

2. « Cette histoire te sera lue une seule fois. »

3. « Je récupérerai les textes après la lecture. »

4. « Puis, toujours les bras croisés, tu devras réfléchir à ton texte. Pour cela, je te donne 2 min. »

5. « Lorsque je te le dirai, tu pourras commencer l'écriture de ton résumé. »

6. « Tu auras 10 min pour le compléter. »

7. « Je t'avertirai lorsqu'il te restera 5 min et lorsqu'il te restera 2 min. »

8. « Il n'est pas nécessaire que tu écrives le titre de l'histoire. »

9. « Quand ce sera terminé, je te dirai « arrête ». À ce moment, tu devras déposer rapidement ton crayon et croiser les bras. »

d) Demander aux élèves s'ils ont des questions.

« Est-ce que vous avez des questions ? Une fois l'exercice commencé, on ne pose plus de question. »

e) Remettre une copie du texte aux élèves.

f) Débuter la lecture du texte.

g) Récupérer les copies du texte.

h) Une fois la lecture terminée, accorder 2 min aux élèves pour réfléchir à leur texte.

« Maintenant, vous avez 2 min pour penser à votre texte. Vous devez garder les bras croisés. »

- i) Une fois les 2 min de réflexion terminées, avertir les élèves du début du temps de rédaction.

« Tu peux maintenant écrire ton texte. »

- j) Après 5 min, avertir les élèves qu'il reste 5 min.

« Il vous reste 5 min. »

- k) Après 8 min, avertir les élèves qu'il reste 2 min.

« Il vous reste 2 min. »

- l) Après 10 min, donner le signal d'arrêt et leur demander de croiser les bras.

« Arrête. Croise les bras. »

- m) Demander aux élèves d'écrire leur prénom et leur nom au bas de la page.

- n) Enregistrer le travail de chaque élève.

- o) Remercier les élèves de leur participation.



## ANNEXE III

### DICTÉE TROUÉE

#### 1. SAUTE ADAM

Adam est un 1. adolescent peu ordinaire. Premier de classe et sportif reconnu par ses pairs, il est une vedette dans la petite 2. communauté où il réside. Il a d'ailleurs, à plusieurs reprises, été sollicité pour livrer des témoignages dans les 3. émissions d'information de la télévision locale. Adam excelle dans le saut à la perche. Toutefois, lorsqu'il court dans son 4. corridor, hors d'5. haleine et armé de sa longue perche, qu'il 6. essaie de passer au-dessus de cette barre toujours plus haute pour enfin atterrir sur un 7. matelas confortable, les 8. applaudissements de la foule sont empreints de 9. fierté et de 10. frémissements.

La 11. reconnaissance de sa persévérance est unanime. Adam court avec une jambe artificielle. Son 12. infirmité et les 13. exigences de sa condition ont donné beaucoup de rigueur à sa 14. philosophie de vie. Il repousse constamment les limites. Il se plaît à penser que l'15. oubli de l'16. importance de son handicap est un 17. refus de se laisser envahir par l'indiscutable 18. délicatesse de sa condition. De l'19. extérieur, les gens ne voient que les 20. pansements qui recouvrent les nombreuses 21. cicatrices de son amputation et la prothèse sur laquelle il s'appuie.

Aujourd'hui, il lui est difficile de 22. supporter le regard empreint de pitié du 23. comité qui évalue sa candidature au programme de sport-étude. Adam est déterminé à leur montrer la grandeur de son talent. Dans l'24. assemblée, sa mère le fixe. Elle a toujours encouragé ses ambitions. Là, sur la ligne de départ, sa présence empêche le cœur d'Adam de faire 25. naufrage alors que ses nerfs, telle une tempête, menacent de mettre en 26. péril ses 27. manœuvres. Sa lance à la main, Adam est déterminé. Le départ est donné. Il court

comme si sa vie en dépendait. Lorsqu'il s'élançait enfin, sa perche le catapulte bien au-delà de la barre. Ce n'est qu'une fois bien calé dans le matelas qu'il réalise qu'après un tel saut, on ne pourrait que l'28. accepter en sport-étude. Les juges, impressionnés et unanimes, ne peuvent que constater la détermination et le talent de ce jeune athlète. C'est donc sous les yeux ébahis des spectateurs qu'on annonça à Adam son admission à l'école Marie Vileda. Ce garçon aux performances 29. intéressantes et à l'30. intelligence vive, deviendrait sans aucun doute une vedette montante du sport paralympique.

**ANNEXE IV**  
**OUTIL DE CORRECTION DU RÉSUMÉ**

**CONTENU DU RESUME**

Texte : \_\_\_\_\_

Numéro de l'élève : \_\_\_\_\_

Présence d'informations tirées de la situation initiale	0 1 2 3 4 5 6 7	
Présence de l'élément déclencheur	0 1	
Présence d'informations tirées de la péripétie	0 1 2	
Présence d'informations tirées de la situation finale	0 1 2 3 4 5 6 7	
Respect de l'intention d'écriture	0 1	
Respect de la chronologie des évènements	0 1	TOTAL : / 19

**LONGUEUR DE LA PRODUCTION**

Nombre de mots	
----------------	--



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABBOTT, Robert D., Virginia W. BERNINGER et Michel FAYOL. 2010. « Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7 ». *Journal of educational psychology*, volume 102, numéro 2, pp. 281-298.
- ALAMARGOT, Denis et Lucile CHANQUOY. 2002. « Les modèles de rédaction de textes ». Dans *Production du langage*, sous la dir. de Michel Fayol, pp. 45-65. Paris : Hermès Science.
- ALSTAD, Zachary, Elizabeth SANDERS, Robert D. ABBOTT, Anna L. BARNETT, Sheila E. HENDERSON, Vincent CONNELLY et Virginia W. BERNINGER. 2015. « Modes of alphabet letter production during middle childhood and adolescence: interrelationships with each other and other writing skills ». *Journal of writing research*, volume 6, numéro 3, pp. 199-231.
- BARA, Florence, Marie-France MORIN. 2013. « Does the handwriting style learned in first grade determine the style used in the fourth and fifth grades and influence handwriting speed and quality? A comparison between French and Quebec children ». *Psychology in the schools*, volume 50, numéro 6, pp. 601-617.
- BARRERA III, Manuel T., Audrey C. RULE et Afton DIEMART. 2001. « The effect of writing with computers versus handwriting on the writing achievement of first-graders ». *Information technology in childhood education annual*, volume 2001, pp. 215-228.
- BERNINGER, Virginia W. Donald T. MIZOKAWA et Russell BRAGG. 1991. « Theory-based diagnosis and remediation of writing disabilities ». *Journal of school psychology*, volume 29, pp. 57-79.
- BERNINGER, Virginia W. et H. Lee SWANSON. 1994. « Modifying Hayes and Flower's model of skilled writing to explain beginning and developing writing ». Dans *Advances in cognition and educational practice*, sous la dir. de Jerry S. Carlson. pp. 57-81. volume 2. Greenwich : JAI Press Inc.

- BERNINGER, Virginia W., Katherine VAUGHAN, Robert D. ABBOTT, Kristin BEGAY, Kristina BYRD COLEMAN, Gerald CURTIN, Jill Minich HAWKINS et Steve GRAHAM. 2002. « Teaching spelling and composition alone and together: implications for the simple view of writing ». *Journal of educational psychology*, volume 94, numéro 2, pp. 291-304.
- BERNINGER, Virginia W., Robert D. ABBOTT, Amy AUGSBURGER et Noelia GARCIA. 2009. « Comparison of pen and keyboard transcription modes in children with and without learning disabilities ». *Learning disability quarterly*, volume 32, été, pp. 123-141.
- BOURDIN, Béatrice. 2002. « Apprentissage de la gestion de la production et contraintes de capacité ». Dans *Production du langage*, sous la dir. de Michel Fayol, pp. 149-169. Paris : Hermès Science.
- CHARTRAND, Suzanne-G. 2010. « L'enseignement de la conjugaison : de fausses évidences ». *Correspondance*, volume 16, numéro 2. En ligne. <<http://correspo.ccdmd.qc.ca/index.php/document/prendre-le-taureau-par-les-cornes/lenseignement-de-la-conjugaison-de-fausse-evidences/>>. Consulté le 25 mars 2015.
- CHRISTENSEN, Carol A. et Dian JONES. 2000. « Handwriting : an underestimated skill in the development of written language ». *Handwriting today*, volume 2, pp. 56-69.
- CHRISTENSEN, Carol A. 2004. « Relationship between orthographic-motor integration and computer use for the production of creative and well-structured written text ». *British journal of educational psychology*, volume 74, pp. 551-564.
- CHRISTENSEN, Carol A. 2005. « The role of orthographic-motor integration in the production of creative and well-structured written text for students in secondary school ». *Educational psychology*, volume 25, numéro 5, (octobre), pp.441-453.
- CHRISTENSEN, Carol A. 2009. « The critical role handwriting plays in the ability to produce high-quality written text ». Dans *The SAGE handbook of writing development*, sous la dir. de Roger Beard, Debra Myhill, Jeni Riley et Martin Nystrand, pp. 284-299. Londres: England: SAGE Publications.
- CONNELLY, Vincent, Deborah GEE et Elinor WALSH. 2007. « A comparison of keyboarded and handwritten compositions and the relationship with transcription speed ». *British journal of educational psychology*, volume 77, pp. 479-492.

- CONNELLY, Vincent, Julie E. DOCKRELL, Kirsty WALTER et Sarah CRITTEN. 2012. « Predicting the quality of composition and written language bursts from oral language, spelling and handwriting skills in children with and without specific language impairment ». *Written communication*, volume 29, numéro 3, pp. 278-302.
- CONTRERAS-VIDAL, José L., Jin BO, J. Paul BOUDREAU et Jane E. CLARK. 2005. « Development of visuomotor representations for hand movement in young children ». *Experimental brain research*, volume 162, pp. 155-164.
- CRIPPS, Charles et Robin COX. 1990. *Joining the ABC : how and why handwriting and spelling should be taught together*. Londres: LDA Publications, 67 p.
- DANVOYE, Paul. 2007. *Résultats de l'enquête « Les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour la formation générale des jeunes en 2006-2007 »*. Québec : Gouvernement du Québec.
- DAVID, Michel. (1997). « Bon anniversaire ». Dans *En route 4 : Français. Manuel de l'élève*, « L'Avenir », Montréal : Guérin, pp. 132-134.
- DE LA PAZ, Susan et Steve GRAHAM. 1995. « Dictation : applications to writing for students with learning disabilities ». Dans *Advances in learning and behavioral disorders*, sous la dir. de Tom Scruggs et Margo Mastropieri, volume 9, pp. 227-247.
- DEPARTMENT FOR EDUCATION. 2014. « English programmes of study : key stages 1 and 2 » *National curriculum in England*. En ligne <<https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-english-programmes-of-study/national-curriculum-in-england-english-programmes-of-study>>. Consulté le 22 février 2016.
- DÉSORCY, Marie-Claude. (1997). « Les rescapés du mont Waconda ». Dans *Capsule. Français 5<sup>e</sup> année. Guide pédagogique B*, sous la dir. de L. Deslaurier et N. Gagnon, (annexe E, pp. 6-9). Mont-Royal : Modulo.
- DUCHESNE, Julie. 2012. « Les erreurs d'orthographe grammaticale dans les rédactions de futurs enseignants ». Mémoire de maîtrise en linguistique, Montréal : Université du Québec à Montréal, 155 p.
- EDIGER, Marlow. 2002. « Assessing handwriting achievement ». *Reading improvement*, volume 39, numéro 3, pp.103-113.
- FAYOL, Michel. 1997. *Des idées au texte : psychologie cognitive de la production verbale, orale et écrite*, Paris : Presses universitaires de France, 288 p.

- FAYOL, Michel et Jean-Pierre JAFFRÉ. 2014. *L'orthographe*, « Que sais-je? », Paris : Presses Universitaires de France, 127 p.
- FAYOL, Michel et Ania MIRET. 2005. « Écrire, orthographier et rédiger des textes ». *Psychologie française*, volume 50, numéro 3, (septembre), pp. 391-402.
- FINNISH NATIONAL BOARD OF EDUCATION. 2015. « Writing by hand will still be taught in Finnish schools ». *Finnish National Board of Education*. En ligne. <[http://www.oph.fi/english/current\\_issues/101/0/writing\\_by\\_hand\\_will\\_still\\_be\\_taught\\_in\\_finnish\\_schools](http://www.oph.fi/english/current_issues/101/0/writing_by_hand_will_still_be_taught_in_finnish_schools)> Consulté le 14 décembre 2015.
- GATHERCOLE, Susan E., Susan J. PICKERING, Camilla KNIGHT et Zoe STEGMANN. 2004. « Working memory skills and educational attainment : evidence from National curriculum assessments at 7 and 14 Years of Age ». *Applied cognitive psychology*, volume 18, pp. 1-16.
- GRAHAM, Steve. 1990. « The role of production factors in learning disabled students' compositions ». *Journal of educational psychology*, volume 82, numéro 4, pp. 781-791.
- GRAHAM, Steve, Virginia W. BERNINGER, Robert D. ABBOTT, Sylvia P. ABBOTT et Dianne WHITAKER. 1997. « Role of mechanics in composing of elementary school students: a new methodological approach ». *Journal of educational psychology*, volume 89, numéro 1, pp. 170-182.
- GRAHAM, Steve, Virginia BERNINGER, Naomi WEINTRAUB et William SCHAFER. 1998a. « Development of handwriting speed and legibility in grades 1-9 ». *The journal of educational research*, volume 92, numéro 1, (septembre/octobre), pp. 42-52.
- GRAHAM, Steve, Naomi WEINTRAUB et Virginia W. BERNINGER. 1998b. « The relationship between handwriting style and speed and legibility ». *The journal of educational research*, volume 91, numéro 5, (mai/juin), pp. 290-296.
- GRAHAM, Steve, Karen R. HARRIS et Barbara FINK. 2000 «Is handwriting causally related to learning to write? Treatment of handwriting problems in beginning writers». *Journal of educational psychology*, volume 92, numéro 4, pp. 620-633.
- GRAHAM, Steve. 2010. « Want to improve children's writing?: Don't neglect their handwriting ». *American educator*, volume 33, numéro 3, (hiver), pp. 20-40.
- GREEN, Samuel B. et Neil SALKIND. 2014. *Using SPSS for Windows and Macintosh: analysing and understanding data*, 7<sup>e</sup> édition. Boston: Pearson, 413 p.

- HAYES, John R. et Linda S. FLOWER. 1980. « Identifying the organization of writing processes ». Dans *Cognitive processes in writing*, sous la dir. de Lee W. Gregg et Erwin Ray Steinberg, pp. 3-30. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- HAYES, John R. et Virginia W. BERNINGER. 2010. « Relationships between idea generation and transcription: how the act of writing shapes what children write ». Dans *Traditions of writing research*, sous la dir. de Charles Bazerman, Robert Krut, Karen Lunsford, Susan McLeod, Suzie Null, Paul Rogers, Amanda Stansell, pp. 166-180. New York: Routledge.
- HENDERSON, Anne. 2006. « Self-care and hand skill ». Dans *Hand function in the child: foundations for remediation*, sous la dir. de Anne Henderson et Charlane Pehoski, 2e édition, pp. 193-216. St-Louis : Mosby Elsevier.
- HOWELL, David C. 2008. *Méthodes statistiques en sciences humaines*, 2<sup>e</sup> édition. Bruxelles : De Boeck, 762 p.
- JONES, Dian et Carol A. CHRISTENSEN. 1999. « Relationship between automaticity in handwriting and students' ability to generate written text ». *Journal of educational psychology*, volume 91, numéro 1, pp. 44-49.
- KARLSDOTTIR, Ragnheidur et Thorarinn STEFANSSON. 2002. « Problems in developing functional handwriting ». *Perceptual and motor skills*, volume 94, pp. 623-662.
- KELLOGG, Ronald. T. 1996. « A Model of Working Memory in Writing ». Dans *The science of writing: theories, methods, individual differences, and applications*, sous la dir. de C. Michael Levy et Sarah Ransdell, pp. 57-71. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- KIEFER, Markus et Natalie M. TRUMPP. 2012. « Embodiment theory and education : the foundations of cognition in perception and action ». *Trends in neuroscience and education*, volume 1, pp. 15-20.
- LABRECQUE, Anne-Marie, Marie-France MORIN et Isabelle MONTÉSINOS-GELET. 2013. « Quelle place est accordée à la composante graphomotrice de l'écriture dans les classes au début du primaire ? Enquête auprès d'enseignants québécois ». *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, volume 16, numéro 1, pp. 104-133. En ligne. <<http://id.erudit.org/iderudit/1025765ar>>. Consulté le 4 novembre 2014.

- LAVOIE, Natalie et Marie-France MORIN. 2013. « Examen de différences entre garçons et filles au début de l'école primaire à l'égard de leurs capacités graphomotrices, orthographiques et rédactionnelles ». *Psychologie et éducation*, volume 3, pp. 45-64.
- LEFRANÇOIS, Pascale, Michel D. LAURIER, Roger LAZURE et Robert CLAING. 2008. *Évaluation de l'efficacité des mesures visant l'amélioration du français écrit du français écrit du primaire à l'université*. Montréal : Office québécois de la langue française, 99 p.
- LEVASSORT, Marion et Fanny PORHEL. 2014. « Associations et dissociations entre orthographe lexicale et orthographe grammaticale ». Mémoire de certificat de capacité d'orthophoniste, Lyon : Université Claude Bernard Lyon Institut des sciences et techniques de réadaptation, 80 p.
- LONGCAMP, Marieke. 2003. « Étude comportementale et neurofonctionnelle des interactions perceptivo-motrices dans la perception visuelle des lettres. Notre manière d'écrire influence-t-elle notre manière de lire ? » Thèse de doctorat en neurosciences, Marseille : Université de la Méditerranée- Aix-Marseille II, 184 p.
- LONGCAMP, Marieke, Marie-Thérèse ZERBATO-POUDOU et Jean-Luc VELAY (2005). « The influence of writing practice on letter recognition in preschool children : a comparison between handwriting and typing » *Acta psychologica*, volume 119, numéro 1, pp. 67-69.
- LONGCAMP, Marieke, Céline BOUCARD, Jean-Claude GILHODES, Jean-Luc ANTON, Muriel ROTH, Bruno NAZARIAN et Jean-Luc VELAY. 2008. « Learning through hand- or typewriting influences visual recognition of new graphic shapes : behavioral and functional imaging evidence ». *Journal of cognitive neuroscience*, volume 20, numéro 5, pp. 802-815.
- LONGCAMP, Marieke, Aurélie LAGARRIGUE et Jean-Luc VELAY. 2010. « Contribution de la motricité graphique à la reconnaissance visuelle des lettres ». *Psychologie française*, volume 55, pp. 181-194.
- MANGEN, Anne et Jean-Luc VELAY. 2010. « Digitizing literacy: reflections on the haptics of writing ». Dans *Advances in haptics*, sous la dir. the Mehrdad Hosseini Zadeh, pp. 385-402. Croatie: InTech.
- MCCUTCHEN, Deborah. 1988. « “Functional automaticity” in children's writing : a problem of metacognitive control ». *Written communication*, volume 5, numéro 3, (juillet), pp. 306-324.

- MEDWELL, Jane, Steve STRAND et David WRAY. 2007. « The role of handwriting in composing for Y2 children ». *Journal of reading, writing and literacy*, volume 2, numéro 1, pp. 11-21.
- MEDWELL, Jane et David WRAY. 2008. « Handwriting - a forgotten language skill? ». *Language and education*, volume 22, numéro 1, pp. 34-47.
- MEDWELL, Jane, Steve STRAND et David WRAY. 2009. « The links between handwriting and composing for Y6 children ». *Cambridge journal of education*, volume 39, numéro 3, pp. 329-344.
- MILONE, Michael. 2007. *Test of handwriting skills revised*. Novato : Academic Therapy Publications
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. 2001. *Programme de formation de l'école québécoise : Éducation préscolaire, Enseignement primaire*. Québec : Gouvernement du Québec. En ligne. <<http://www1.education.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/pdf/prform2001.pdf>> Consulté le 7 mars 2010.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. 2009. *Progression des apprentissages*. Québec : Gouvernement du Québec. En ligne. <<http://www1.education.gouv.qc.ca/progressionPrimaire/francaisEns/index.asp>>. Consulté le 10 octobre 2014.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. 2012. *Évaluation du Plan d'action pour l'amélioration du français. Suivi des apprentissages réalisés par les élèves en écriture (2009, 2010) : Deuxième rapport d'étape*. Direction de la recherche et de l'évaluation de programme, Québec : Gouvernement du Québec. 116 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. 2014a. *Faits saillants : épreuve obligatoire d'écriture, fin du 3e cycle du primaire (6e année) – Juin 2013*. Québec : Gouvernement du Québec.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. 2014b. *Liste orthographique à l'usage des enseignantes et des enseignants*. Québec : Gouvernement du Québec. 163p.

- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. 2015. *Bulletin statistique : Les décrocheurs annuels des écoles secondaires du Québec. Qui sont les décrocheurs en fin de parcours ? Que leur manque-t-il pour obtenir un diplôme ?*, numéro 43. En ligne. <[http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/PSG/statistiques\\_info\\_decisionnelle/BulletinStatistique43\\_f.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/PSG/statistiques_info_decisionnelle/BulletinStatistique43_f.pdf)>. Consulté le 11 avril 2016.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE. 2015. *Programme d'enseignement de l'école maternelle: Le Bulletin officiel*. En ligne. <[http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin\\_officiel.html?cid\\_bo=86940](http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=86940)>. Consulté le 18 février 2016.
- MOJET, Joop W. 1991. « Characteristics of the developing handwriting skill in elementary education ». Dans *Development of graphic skills: research perspectives and educational implications*, sous la dir. de John Wann, Alan M. Wing et Nils Sovik, pp.53-75. New York: Academic Press.
- MORIN, Marie-France. 2009. « Synthèse de connaissances sur l'enseignement de l'écriture à l'école primaire : Contrat de recherche pour le MELS ». Dans *Chaire de recherche sur l'apprentissage de la lecture et de l'écriture chez le jeune enfant*. En ligne. <[http://chairelectureecriture.educ.usherbrooke.ca/documents/Synth%C3%A8ses%20écriture\\_Morin\\_2009.pdf](http://chairelectureecriture.educ.usherbrooke.ca/documents/Synth%C3%A8ses%20écriture_Morin_2009.pdf)>. Consulté le 15 mars 2010.
- MORIN, Marie-France, Natalie LAVOIE et Isabelle MONTESINOS. 2012. « The effects of manuscript, cursive or manuscript/cursive styles on writing development in grade 2 ». *Language and literacy*, volume 14, numéro 1, pp. 110-124.
- MUELLER, Pam A. et Daniel M. OPPENHEIMER. 2014. « The pen is mightier than the keyboard : advantages of longhand over laptop note taking ». *Psychological science*, volume 25, numéro 6, pp. 1159-1168.
- NAKA, Makiko. 1998. « Repeated writing facilitates children's memory for pseudocharacters and foreign letters ». *Memory and cognition*, volume 26, numéro 4, pp. 804-809.
- OLIVE, Thierry et Annie PIOLAT. 2005. « Le rôle de la mémoire de travail dans la production écrite de textes ». *Psychologie française*, volume 50, numéro 3, pp. 373-390.

- OUELLET, Lise. 2013. « Doit-on maintenir l'écriture script et l'écriture cursive ? Éléments de réponse apportés par diverses recherches sur la graphomotricité ». *Langue et culture*, numéro 4. En ligne. <[http://edu.csdufer.qc.ca/cp/IMG/pdf/Dossier\\_graphomotricite\\_dec.pdf](http://edu.csdufer.qc.ca/cp/IMG/pdf/Dossier_graphomotricite_dec.pdf)>. Consulté le 10 octobre 2014.
- PAOLETTI, René. 1999. *Éducation et motricité : L'enfant de deux à huit ans*, Gaëtan Morin : Boucherville, 219 p.
- PETERS, Margaret L. 1985. *Spelling, caught or taught?: a new look*. Édition révisée. Londres: Routledge, 128 p.
- PIOLAT, Annie et Jean-Yves ROUSSEY. 1995. « Le traitement de texte : un environnement d'apprentissage encore à expérimenter ». Dans *Repères recherches en didactique du français langue maternelle*, sous la dir. de Jean-François Botrel, numéro 11, pp. 87-102. Paris : Institut National de Recherche Pédagogique.
- PONTART, Virginie, Christel BIDEI-ILDEI, Eric LAMBERT, Pauline MORISSET, Lisa FLOURET et Denis ALAMARGOT. 2013. « Influence of handwriting skills during spelling in primary and lower secondary grades ». *Frontiers in psychology*, volume 4, numéro 818. En ligne. <<http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpsyg.2013.00818/full>>. Consulté le 20 janvier 2015.
- POTHIER, Béatrice et Philippe POTHIER. 2004. *Échelle d'acquisition en orthographe lexicale : pour l'école élémentaire, du CP au CM2*, Paris : Retz, 256 p.
- PREMINGER, Fabia, Patrice L. (Tamar) WEISS et Naomi WEINTRAUB. 2004. « Predicting occupational performance : handwriting versus keyboarding ». *American journal of occupational therapy*, volume 58, numéro 2, (mars/avril), pp. 193-201.
- ROGERS, Janet et Jane CASE-SMITH. 2002. « Relationships between handwriting and keyboarding performance of sixth-grade students ». *The american journal of occupational therapy*, volume 56, numéro 1, (janvier/février), pp. 34-39.
- SASSOON, Rosemary, Ian NIMMO-SMITH et Alan M. WING. 1986. « An analysis of children's penholds ». Dans *Graphonomics: contemporary research in handwriting*, sous la dir. de Henry S.R. Kao, Gerard P. Val Galen et Runjahn Hoosain, pp. 93-106. volume 37. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- SASSOON, Rosemary. 2003. *Handwriting: the way to teach it*, 2<sup>e</sup> édition, Londres: Paul Chapman Publishing, 119 p.

- SCARDAMALIA, Marlene, Carl BEREITER et Hillel GOELMAN. 1982. «The role of production factors in writing ability». Dans *What writers know: the language, process and structure of written discourse*, sous la dir. the Martin Nystrand, pp. 173-210. Orlando: Academic Press Inc.
- SCHWELLNUS, Heidi, Debra CAMERON et Heather CARNAHAN. 2012. « Which to choose: manuscript or cursive handwriting? A review of the literature ». *Journal of occupational therapy, schools, & early intervention*, volume 5, numéro 3-4, pp. 248-258.
- SIMARD, Claude. 1995. « L'orthographe d'usage chez les étudiants des ordres postsecondaires ». *Revue des sciences de l'éducation*, volume 21, numéro 1, pp. 145-165.
- SMITS-ENGELSMAN, Bouwien C. M. et Gerard P. VAN GALEN. 1997. « Dysgraphia in children : lasting psychomotor deficiency or transient developmental delay? ». *Journal of experimental child psychology*, volume 67, numéro 2, (novembre), pp. 164-184.
- SORMUNEN, Carolee. 1993. « Learning style : an analysis of factors affecting keyboarding achievement of elementary school students ». *Delta pi epsilon journal*, volume 35, numéro 1, pp. 26-38.
- VAN REYBROECK, Marie et Michel HUPET. 2012. « L'acquisition de l'orthographe grammaticale : cadres théoriques généraux ». *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, numéro 116, pp. 47-53.
- VELAY, Jean-Luc, Marieke LONGCAMP et Marie-Thérèse ZERBATO-POUDOU. 2004. « De la plume au clavier : est-il toujours utile d'enseigner l'écriture manuscrite? ». Dans *Comprendre les apprentissages : sciences cognitives et éducation*, sous la dir. de Édouard Gentaz et Philippe Dessus, pp. 69-82. Paris : Dunod.
- WEINTRAUB, Naomi, Anat DRORY-ASAYAG, Rivki DEKEL, Hanna JOKOBOVITS et Shula PARUSH. 2007. « Developmental trends in handwriting performance among middle school children ». *OTJR: occupation, participation and health*, volume 27, numéro 3, (été), pp.104-112.
- WICKI, Werner, Sibylle HURSCHLER LICHTSTEINER, Andrea SAXER GEIGER et Marianne MÜLLER. 2014. « Handwriting fluency in children: impact and correlates ». *Swiss journal of psychology*, volume 73, numéro 2, pp. 87-96.

- ZACHRY, Anne H., Allison P. DOAN, Stephanie B. LANCASTER, Brittany SIMMONS, Cary SMITH et Jaclyn N. WICKER. 2016. « A comparison of print and cursive handwriting in fifth and sixth grade students : a pilot study ». *The open journal of occupational therapy*, volume 4, numéro 2, article 3, pp. 1-9.
- ZIVIANI, Jenny. 1995. « The development of graphomotor skills ». Dans *Hand function in the child: foundations for remediation*, sous la dir. de Anne Henderson et Charlane Pehoski, 1<sup>ère</sup> édition, pp. 184-193.
- ZESIGER, Pascal. 1995. *Écrire : approches cognitive, neuropsychologique et développementale*, Paris : Presses Universitaires de France, 254 p.
- ZESIGER, Pascal. 2003. « Acquisition et troubles de l'écriture ». *Enfance*, volume 55, numéro 1, pp. 56-64.



