



**HAL**  
open science

# Implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle

Maëlle Pellegrini

► **To cite this version:**

Maëlle Pellegrini. Implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle. Sciences de l'Homme et Société. 2020. dumas-03108713

**HAL Id: dumas-03108713**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03108713>**

Submitted on 13 Jan 2021

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

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



**Année universitaire 2019-2020**

**Diplôme universitaire *Métiers de l'enseignement, de l'éducation  
et de la formation***

**Mention *Premier degré***

# Implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle

**Présenté par Maëlle Pellegrini**

**Écrit scientifique réflexif encadré par Céine Pobel-Burtin**

# Table des matières

Introduction .....	1
1. Etat de l'art .....	2
1.1 Le travail autour de la lettre en maternelle .....	2
1.1.1 Ce qu'en disent les programmes .....	2
1.1.2 Connaitre le nom des lettres .....	4
1.1.3 Savoir tracer les lettres .....	4
1.2 L'écriture : un long apprentissage .....	5
1.2.1 Le tracé de lettres chez l'adulte .....	5
1.2.2 Les différents stades de l'écriture chez l'enfant .....	6
1.3 Le modèle d'écriture cursive : un choix déterminant pour l'apprentissage.....	8
1.3.1 La forme de la lettre .....	8
1.3.2 Les ligatures .....	9
1.4 Comment enseigner le plus efficacement possible l'apprentissage des lettres?.....	10
1.4.1 La théorie de la cognition incarnée.....	10
1.4.2 Origines des effets bénéfiques .....	11
1.4.3 Points de vigilance à l'utilisation du corps dans les apprentissages .....	11
1.4.4 L'apport de la cognition incarnée sur l'apprentissage des lettres.....	12
1.4.5 Utilisation du corps dans sa globalité pour l'apprentissage des lettres: l'exemple d'une étude de Florence Bara et al. ....	14
2. Problématique et hypothèses .....	15
3. Expérimentation : implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle .....	16
3.1 Matériel et Méthode .....	16
3.1.1 Participants .....	16
3.1.2 Choix des groupes de lettres.....	16
3.1.3 Les pré-tests et post-tests.....	17
3.1.4 Déroulement .....	18
3.2 Résultats .....	21
3.2.1 Statistiques descriptives.....	21
3.2.2 Statistiques inférentielles.....	22
3.3 Discussion .....	25
3.3.1 Contexte de notre étude .....	25
3.3.2 Mise en lien avec les recherches antérieures .....	26
3.3.3 Limites de notre étude .....	27
3.3.4 Mon apport en tant qu'enseignante .....	30
Conclusion.....	32

## **Introduction**

Depuis la rentrée des classes 2019, la scolarisation en maternelle a été rendue obligatoire, abaissant à 3 ans l'âge de l'instruction obligatoire. L'école maternelle a pour vocation de permettre à tous les élèves de s'épanouir et de maîtriser la langue. Dans l'objectif de préparer efficacement les élèves de maternelle au lire-écrire qui sont deux objectifs majeurs de l'école primaire, un travail rigoureux et progressif doit être mené sur l'apprentissage des lettres au cycle 1. Nous nous intéresserons ici à l'apprentissage des lettres en écriture cursive en grande section, et plus particulièrement à deux composantes de celles-ci : leur nom et leur graphie. Nous établirons dans une première partie l'état des connaissances actuelles sur ce sujet, en essayant de comprendre en quoi la connaissance des lettres prédit les compétences en lecture des élèves. Nous exposerons également les apports d'une approche multi sensorielle et étudierons plus particulièrement la question de l'effet de l'utilisation du corps dans sa globalité sur l'apprentissage des lettres. Dans une seconde partie, l'étude que nous avons menée auprès de 12 classes de grandes sections de maternelle sera détaillée. Nous avons cherché à dissocier les potentiels effets distincts d'entraînements moteurs utilisant le bras ou le corps dans son ensemble sur les compétences des élèves en reconnaissance et en écriture des lettres cursives. Nous distinguons dans notre étude deux conditions : un entraînement avec le bras et un entraînement avec le corps entier que nous avons comparé à un entraînement classique sur papier.

# **1. Etat de l'art**

## **1.1 Le travail autour de la lettre en maternelle**

L'école maternelle a pour vocation de préparer les élèves à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture qui leur seront enseignées de manière formelle au cours préparatoire. De nombreuses études pointent les prédicteurs de la réussite ultérieure en lecture et écriture que sont la conscience phonologique, la connaissance des lettres et la connaissance du principe alphabétique (Share, 2004; Foulon et Pacton, 2006, Biot-Chevrier, Ecalle, Magnan, 2008)

L'élève doit comprendre que le langage qu'il entend est composé d'éléments distincts (mots, syllabes, phonèmes), et que ces éléments peuvent être transcrits à l'écrit à l'aide de lettres ou groupes de lettres, les graphèmes, qui représentent des unités sonores, les phonèmes : il s'agit du principe alphabétique. Celui-ci fait l'objet d'une découverte en maternelle : les élèves apprennent à distinguer les sons-voyelles et les sons-consonnes les plus accessibles. En CP, l'enseignement du principe alphabétique est systématique et concerne l'ensemble des relations graphèmes/phonèmes de la langue.

L'apprentissage de l'écriture des lettres, notamment en écriture cursive se fait également au cycle 1, au cours duquel les élèves sont amenés à différencier l'écriture du dessin pour ensuite apprendre à reproduire les lettres de manière automatisée en respectant leur forme et leur sens conventionnels.

Le travail autour de la lettre en maternelle concerne les trois composantes suivantes : le nom de la lettre, sa forme graphique et sa valeur phonémique. Ces trois composantes sont interconnectées et leur apprentissage forcément lié. Par exemple, connaître le nom de la lettre facilite l'apprentissage de sa valeur phonémique (Bara, Lannuzel, Pronost et Calvarin, 2013).

Nous ne développerons pas ensuite le travail autour de la valeur phonémique de la lettre, qui n'a pas été l'objet de notre étude.

### **1.1.1 Ce qu'en disent les programmes**

Au sein des programmes de l'enseignement de l'école maternelle, les activités autour des lettres et de l'écriture sont décrites dans la partie « l'écrit » du domaine d'apprentissage « Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions ». Celles-ci se déclinent en plusieurs objectifs dont « découvrir le principe alphabétique » et « commencer à écrire tout seul ».

Les attendus de fin de cycle (MENESR, 2015, p11) précisent qu'un élève doit être capable de :

- Reconnaître les lettres de l'alphabet et connaître les correspondances entre les trois manières de les écrire : cursive, script, capitales d'imprimerie.
- Écrire son prénom en écriture cursive, sans modèle
- Écrire seul un mot en utilisant des lettres ou groupes de lettres empruntés aux mots connus

Une distinction est faite entre les exercices graphiques permettant un entraînement aux gestes moteurs et l'écriture de lettres et de mots à proprement parlé. L'importance des démonstrations menées par l'enseignant permettant la reproduction par l'élève est soulignée.

Une progression est définie au sein du cycle 1 : en petite section, les exercices graphiques prévalent et ont pour vocation à entraîner les élèves aux gestes moteurs qui seront mobilisés plus tard dans l'écriture. En moyenne et grande sections, les élèves s'entraînent aux gestes propres à l'écriture : ils apprennent à adopter une posture confortable, à tenir de façon adaptée leur outil scripteur et à gérer l'espace de la feuille. Si l'enseignement de l'écriture capitale n'est pas systématique, l'écriture en cursive est enseignée en grande section, le plus souvent en deuxième partie d'année. Cet enseignement comprend un entraînement du tracé de chaque lettre mais aussi l'enchaînement de plusieurs lettres, en apprenant à lever le crayon à bon escient. L'écriture du prénom de l'enfant constitue une occasion pour lui de s'exercer au tracé des lettres en cursive, sans effort de mémorisation des lettres qui le constitue.

L'enseignement de l'écriture cursive sera poursuivi au cours préparatoire.

Dès la moyenne section, et plus régulièrement en grande section, des activités doivent permettre aux élèves de mettre en correspondance les trois écriture (cursive, script, capitale).

L'enseignant ne doit pas traiter de manière séparée les trois composantes de l'écriture : la composante sémantique (le sens de ce qui est écrit), la composante symbolique (le code alphabétique) et la composante motrice (la dextérité graphique).

Au-delà du travail de reconnaissance et de tracé des lettres, les élèves de maternelle sont amenés à découvrir et commencer à mettre en œuvre le principe alphabétique, en mettant en relation la lettre avec le son qu'elle produit. Pour cela, il est nécessaire que l'enfant acquiert une conscience phonologique lui permettant d'identifier les unités sonores de la langue.

### **1.1.2 Connaître le nom des lettres**

La reconnaissance des lettres, première étape dans l'identification de mots écrits, est une composante essentielle dans l'acquisition de l'écrit. L'identification des lettres à l'école maternelle se fait généralement d'abord en écriture capitale, en minuscule script puis en minuscule cursive.

Foulin et Pacton (2006) ont montré l'importance de la connaissance du nom des lettres dans l'acquisition du principe alphabétique. En effet, la plupart des lettres de notre alphabet présentent la particularité de contenir le son auquel elles renvoient dans leur dénomination. La connaissance du nom des lettres sert de base à l'élève pour appréhender les phonèmes dans les mots oraux et l'amène ainsi à l'apprentissage du son des lettres. Ils suggèrent que « les futurs lecteurs ont tout intérêt à connaître le nom des lettres lorsqu'ils vont affronter l'apprentissage formel des correspondances lettres-phonèmes dans le cadre de l'apprentissage initial de la lecture » (Foulin et Pacton, 2006, p 48). Selon une étude menée sur des élèves de grande section, la connaissance du nom des lettres prédit 51% de l'augmentation de l'identification de mots isolés lors de la première année d'apprentissage de la lecture (Evans et al, 2006). Hillairet de Boisferona, Colé, et Gentaz (2010) confirment l'importance d'une bonne connaissance du nom des lettres comme prérequis essentiel à la lecture. Ils insistent également sur l'automatisation nécessaire que doivent atteindre les élèves tant sur le nombre de lettres qu'ils sont capables de nommer que sur leur vitesse de dénomination.

Bien qu'elle ne permette pas d'appréhender la totalité des relations graphèmes-phonèmes, la connaissance du nom des lettres permet la prise de conscience de la nature phonographique du système d'écriture. Par exemple, en connaissant le nom des lettres V, L et O, le jeune élève peut « écrire » vélo. Biot-Chevrier, Ecalle et Magnan (2008) ont établi que l'apprentissage du nom des lettres peut constituer une première passerelle entre le langage oral et écrit dès la moyenne section de maternelle. En effet, les élèves ayant été entraînés à nommer et écrire un groupe de consonnes ont obtenu de meilleures performances dans des tâches d'écriture de pseudo-mots ou encore d'extraction syllabique. Une étude de Treiman et al. (1996) nuance ces résultats, en établissant que les liens entre l'oral et l'écrit basés sur le nom des lettres se manifesteraient principalement pour les lettres en position initiale et finale dans les mots.

### **1.1.3 Savoir tracer les lettres**

Bara et Gentaz définissent l'objectif de l'enseignement de l'écriture comme visant à « montrer aux enfants comment reproduire les lettres selon un modèle et de les aider par un entraînement

approprié aider à automatiser le geste d'écriture » (Bara et Gentaz, 2010, p136.137). Il doit se faire dans des situations variées, utilisant divers supports et outils d'écriture, permettant d'obtenir un geste de tracé plus fluide (MENESR, 2020). Chez l'élève de maternelle qui découvre l'écriture, le début de l'apprentissage consiste en la construction de la représentation visuelle de la lettre, qui va permettre de guider la production motrice ainsi que des capacités de motricité fine, à l'origine de la maîtrise du geste moteur (Bara et Gentaz, 2010 ; MENESR, 2020)

L'acquisition des représentations visuelles des lettres débute par la perception et le stockage en mémoire de la forme des lettres (Bara et Gentaz, 2010). Lors de la modélisation par l'enseignant, l'élève observe la forme de la lettre, l'ordre et la direction des traits qui la compose. « La qualité du tracé des lettres dépendrait de la qualité des références en mémoire pour le système moteur » (Bara et Gentaz, 2010, p137).

Diverses études ont montré l'intérêt d'activités de pré-écriture pour le développement des compétences de motricité fine (Smits-Engelsman et al., 2001 cités par Bara et Gentaz, 2010, p133). En effet, la maîtrise d'un certain nombre de gestes de base tels que le tracé de ronds ; de boucles ascendantes et descendantes, de traits horizontaux et verticaux est un prérequis essentiel au tracé des lettres (MENESR, 2020). Ces activités de graphisme servent à mettre en place des habiletés motrices, en travaillant sur toutes les trajectoires que l'élève réutilisera lors du tracé de lettres. Elles ont également pour but d'exercer la coordination visuomotrice de l'élèves, qui lui permet d'évaluer ce qu'il est en train d'écrire pour pouvoir corriger son geste si nécessaire (Académie de Dijon, 2013).

## **1.2 L'écriture : un long apprentissage**

Si l'écriture peut paraître évidente et naturelle à nous adultes experts, elle nécessite en réalité un apprentissage long et difficile chez l'enfant. Elle est en effet une activité complexe qui fait appel à plusieurs compétences, à la fois sensorimotrices, attentionnelles, cognitives et linguistique, pour certaines encore en cours d'acquisition chez l'enfant. La mise en œuvre de ces compétences peut rapidement le mener à une fatigue cognitive.

### **1.2.1 Le tracé de lettres chez l'adulte**

Il n'y a pas de réel consensus autour des processus sous-jacents à la production de lettres chez l'adulte. Bara et Gentaz (2010) décrivent cependant les étapes de tracé d'une lettre :

- Récupération en mémoire de la représentation de la lettre

- Accès au programme moteur de la lettre
- Paramétrage de l'arrangement spatial (position de la lettre sur la feuille)
- Paramétrage du programme moteur (forme, amplitude, vitesse du tracé)
- Exécution du programme moteur en envoyant les instructions neuromusculaires aux muscles concernés

Les programmes moteurs stockés en mémoire, assurent la programmation du mouvement avant son exécution. « Ils sont complétés tout au long du geste d'écriture par des informations sensorielles -ou feedbacks- qui permettent un contrôle rétroactif du mouvement » (Bonneton-Botté, Guilbert et Bara, 2019, p.2). Les feedbacks visuels permettent par exemple d'agir sur la forme ou l'espacement des lettres alors que les feedbacks dits proprioceptifs agissent sur la position du scripteur.

### **1.2.2 Les différents stades de l'écriture chez l'enfant**

La première étape dans l'apprentissage de l'écriture chez l'enfant consiste en la différenciation entre le dessin et l'écriture. Bara et Gentaz (2010) suggèrent que la confusion entre ces deux représentations graphiques est amplifiée par le fait qu'elles se retrouvent souvent à proximité l'une de l'autre, dans les albums de jeunesse par exemple. De plus, ils expliquent que la première approche de l'écriture des lettres se fait par des exercices de copie, qui peuvent là encore être assimilés à du dessin chez le jeune scripteur.

A partir de l'âge de trois ans, l'enfant peut manifester le désir de représenter les noms des personnes et des objets de son entourage par des symboles écrits. Noyer-Martin et Baldy (2008) rapportent qu'il confond dessin et écriture en suivant principalement une stratégie dite picturale. Il trace par exemple des ronds, des boucles, des vagues sans lien avec les lettres mais distincts de la représentation dessinée.

Une étude a montré qu'en l'absence de connaissance du principe alphabétique, les premières productions d'écrits des enfants se basent essentiellement sur l'aspect sémantique des mots, avec un effet significatif de la taille des objets sur la taille des mots écrits (Zhang et Treiman, 2015). Par exemple, l'enfant écrit un mot plus long pour représenter le mot « tigre » que pour le mot « fourmi » par exemple.

Plus tard, par le biais de l'école essentiellement, l'écriture évolue vers des pseudolettres puis des lettres, les premières lettres utilisées étant celles du prénom de l'enfant (Bara et Gentaz, 2010). Au début de l'apprentissage, les lettres sont généralement de grande taille et sont tracées trait par trait avec des cassures ou des tremblements, du fait de nombreuses pauses dans le mouvement d'écriture (Bara et Gentaz, 2010). En début de CP, « les enfants transcrivent sans lever le crayon et sans recours au modèle, des morceaux de lettre, puis des lettres entières et, en fin d'année, des morceaux de mots ou des petits mots entiers » (Préteur et Telleria-Jauregui, 1986 cités par Bara et Gentaz, 2010, p135)

Par la suite, ils acquièrent certaines caractéristiques de l'écriture comme la linéarité, la progression de la gauche vers la droite (Bara et Gentaz, 2010).

Par ailleurs, de nombreuses tâches telles que le dessin, la peinture, le graphisme et le coloriage sollicitant l'usage d'un outil scriptural (feutres, crayons, pinceaux) permettent à l'élève de développer son habileté graphique. Comme l'expliquent Auzias et Ajuriaguerra (1986), la maturation du système moteur va également jouer un rôle dans l'amélioration des tracés des enfants, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Ils deviennent capables d'exécuter des gestes fins nécessaire à la formation des lettres, notamment les lettres en écriture cursive dont les premiers apprentissages se font entre cinq et six ans.

Noyer-Martin et Baldy (2008) ont montré qu'à cette même période l'apprenti scribe va être capable d'élaborer des relations avec la chaîne sonore, en s'appuyant sur les syllabes et les sons du mot qu'il entend : il met en place une stratégie phonographique et parvient à transcrire des phonèmes simples.

Ce n'est que plus tard, à partir de 6 ans, que l'élève commencera à prendre en compte la dimension orthographique de l'écriture (Noyer-Martin et Baldy, 2008). Il devient également capable d'intégrer les informations sensorielles lui permettant d'ajuster le geste d'écriture en cours de réalisation, d'abord les feedbacks visuels puis plus tard les feedbacks proprioceptifs (Bonneton-Botté & al., 2019).

A partir de 8 ans, l'écriture est automatisée ce qui permet à l'élève de libérer des ressources attentionnelles qui pourront être utilisées vers d'autres compétences comme la production d'écrit par exemple (Bara et Gentaz, 2010)

### 1.3 Le modèle d'écriture cursive : un choix déterminant pour l'apprentissage

L'apprentissage de l'écriture cursive débute dès la dernière année de maternelle. Bara et al. (2013) rapportent que les règles de production motrice de ce type d'écriture diffèrent de celle du dessin, ce qui rend difficile son appropriation par les élèves. Un entraînement approprié et régulier doit être mené pour amener les élèves à maîtriser et automatiser le geste d'écriture. Les modèles proposés par les éditeurs concernant la forme des lettres sont fluctuants, ce qui complexifie le choix des enseignants dans leur enseignement de l'écriture cursive. L'objectif premier est de faciliter l'apprentissage des lettres pour les élèves. Le second est de faciliter la fluidité de l'écriture en utilisant des ligatures cohérentes entre les lettres (MENESR, 2015)

#### 1.3.1 La forme de la lettre

La classification des lettres par forme semble la méthode la plus pragmatique pour l'apprentissage des lettres en écriture cursive (MENESR, 2015). Elle est résumée dans le tableau 1 ci-dessous :

Catégories	Lettres	Points de vigilance	Remarques / Points d'appui
Lettres comprenant un rond	a, c, d, o, d, g, q	La rotation vers la gauche se fait à partir d'un repère situé en haut de la forme qui doit être suffisamment à droite pour tracer la suite de la lettre Ces lettres n'ont pas de trait d'attaque	La lettre c peut servir de référence pour situer le point de départ du tracé
Lettres comprenant des boucles	h, b, k, l, f, g, j, y, z	Le tracé d'un seul mouvement provoque l'affaissement de la lettre	Il faut tracer la partie descendante de la boucle selon une ligne droite verticale (sauf pour la lettre z)
Lettre e	e	Le tracé en boucle d'un seul élan permet la rapidité de l'écriture.	Le choix doit être discuté entre enseignants

		Le tracé avec un arrêt après l'attaque provoque un arrêt dans le mouvement	
Lettres comprenant des ponts	m, n	Le tracé d'un seul mouvement peut provoquer un étirement des ponts en vagues.	Les élèves doivent être incités à remonter sur la partie rectiligne du précédent tracé pour assembler les deux tracés. Nécessite de la minutie gestuelle
Lettres comprenant des pointes	i, u, t	Le trait d'attaque trop marqué peut déformer la lettre	Les traits descendants doivent être verticaux
Lettres à gestes combinés	r, z, x et s	Les tracés du et du z ne comportent normalement pas de boucle mais un épaissement dû au retour du crayon Le tracé de la courbure du s ne doit pas trop s'éloigner du trait d'attaque au risque de déformer la lettre	La boucle descendante du z doit être légèrement bossue

Tableau 1 : Classification des lettres en écriture cursive (source : MENESR, 2015)

Dans la plupart des modèles existant concernant l'écriture des lettres en cursive, certaines lettres comportent des boucles ou œillets aux endroits où le geste change de direction. C'est le cas des lettres b, f, o, r, s, v et w. Ces modèles peuvent induire les élèves en erreur qui, en accentuant cette boucle, vont déformer les lettres.

Il est donc préférable dans l'enseignement de l'écriture cursive de remplacer les boucles et œillets par un simple épaissement du trait (MENESR, 2015)

### 1.3.2 Les ligatures

Les élèves rencontrent des difficultés à lier les lettres, notamment celles à terminaison haute telle que les lettres b, v et w. En effet, lorsqu'ils ont appris à tracer le trait d'attaque à partir de

la ligne de base, ils vont avoir tendance à vouloir systématiquement y revenir, ce qui parasite l'écriture dans le cas de lettres à terminaison haute.

Comme le montre la figure 1, cette difficulté peut être contournée en faisant commencer et terminer le tracé des lettres à mi-hauteur du premier interligne, ce qui induit que toutes les lettres s'attachent visuellement les unes aux autres à mi-hauteur (MENESR, 2015)

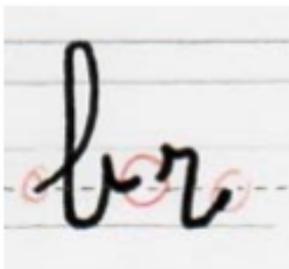


Figure 1 : exemple de ligature à mi-hauteur (source : MENESR 2015)

#### **1.4 Comment enseigner le plus efficacement possible l'apprentissage des lettres?**

Nous développerons ici plus spécifiquement le cas des lettres en écriture cursive chez les élèves de grande section de maternelle.

Si les lettres du prénom sont globalement mieux connues que les autres, les élèves présentent des difficultés à retenir certaines lettres. C'est le cas des lettres qui partagent des ressemblances physiques et/ou phonologiques, telles que les lettres b, p et d. (Bara & al., 2013). Il apparaît donc important de mettre en œuvre un enseignement efficace des lettres dont la finalité est l'acquisition et la compréhension de l'écrit.

##### **1.4.1 La théorie de la cognition incarnée**

Selon l'approche incarnée de la cognition, les connaissances sont l'ensemble « des sensations, perceptions, mouvements, émotions mobilisés lors d'un apprentissage par un individu » (Bara et Tricot, 2017, p.3)

Celle-ci prend en compte l'apprenant en interaction avec son environnement physique. La construction de la cognition reposerait sur les interactions directes avec l'environnement et les expériences sensorimotrices précédemment acquises (Bara et Tricot, 2017). De nombreuses

recherches ont en effet montré que « les systèmes cognitif et sensorimoteur sont intimement liés et que l'interaction entre le corps et l'environnement favorise les apprentissages dans des domaines variés tels que la lecture, l'arithmétique, le langage, la résolution de problèmes » (Bara et Tricot, 2017, p.6). A titre d'exemple, la reconnaissance ainsi que la catégorisation de figures géométriques ont pu être favorisées par l'exploration haptique de figures géométriques en relief (Kalénine, Pinet & Gentaz, 2011 cités par Bara et Tricot, 2017, p7).

Plus précisément, lorsqu'un apprentissage se fait par le biais du corps, celui-ci laisse des traces en mémoire qui correspondent à des patterns d'activation sensori-moteurs. Les connaissances sont le résultat de l'interaction entre la situation vécue et les expériences passées, qui active les traces correspondantes en mémoire (Bara et Tricot, 2017). Mobiliser le corps dans les apprentissages permettrait donc de « favoriser les processus mnésiques et donc le rappel des informations » (Bara et Tricot, 2017, p. 17)

#### **1.4.2 Origines des effets bénéfiques**

Toutefois, des questions se posent quant à l'origine des effets bénéfiques de l'utilisation du corps dans la construction des connaissances. Bien souvent, c'est la multiplicité d'encodages qui, par la mise en lien de diverses informations, favorise la mémorisation (Bara et Tricot, 2017). Il s'agit de l'effet de modalité. Plusieurs études ont montré que l'exploration visuelle, auditive et motrice des lettres de l'alphabet favorise leur apprentissage. Il est également nécessaire de se pencher sur l'impact de l'enseignement lors des activités de manipulation. En effet, lors de séances où les élèves devaient tracer des lettres avec le bras ou marcher le long des contours de lettres dessinées au sol, les enseignants ont eu tendance à verbaliser davantage sur la forme de la lettre, en comparaison avec une séance de classique où les lettres étaient travaillées de manière visuelle (Bara & al., 2013). Les bons résultats obtenus chez les élèves ayant eu recours au corps pour apprendre seraient donc à relativiser.

#### **1.4.3 Points de vigilance à l'utilisation du corps dans les apprentissages**

D'après Bara et Tricot (2017), l'utilisation du corps peut parfois avoir des effets négatifs sur l'apprentissage en induisant une surcharge cognitive chez l'élève, à l'origine d'une diminution de ses performances. Cela s'explique par la limitation de la capacité de mémoire de travail lors d'un apprentissage.

Bara et Tricot (2017, p.11) établissent que pour certaines tâches, l'apprentissage par le corps n'est pas pertinent :

- Dans le cas où il conduit les élèves à traiter des informations parfois non pertinentes, sans lien avec la connaissance à construire.
- Dans le cas où il complexifie la tâche en augmentant le nombre d'informations à traiter. Bien que ces informations soient pertinentes, le même apprentissage aurait peut-être mené avec une tâche plus simple.

Afin d'illustrer ce second cas de figure, Bara et Tricot (2017) prennent l'exemple de l'enseignement des comptines en maternelle. Celui-ci se fait souvent en associant le geste à la parole pour aider les élèves à la mémorisation. Pour la plupart d'entre eux cela fonctionne, mais pour certains, l'ajout des gestes est délétère. En effet, leurs ressources attentionnelles n'étant pas suffisantes pour traiter les deux types d'information, ces élèves vont tenter d'imiter les gestes en ayant toujours un temps de retard sur le texte oral.

La manipulation d'objets physiques peut permettre d'appréhender une notion nouvelle. Mais la question de l'abstraction se pose par la suite. Une étude a montré que les capacités de mobilisation des connaissances dans d'autres tâches sont plus restreintes pour les élèves ayant appris uniquement en manipulant des objets concrets (Kaminski, Sloutsky & Heckler, 2009 cités par Bara et Tricot, 2017, p27). Une évolution vers des « supports de plus en plus déconnectés de la réalité concrète » doit être installée au cours de l'apprentissage, « pour faciliter la compréhension et l'appropriation des concepts eux-mêmes abstraits » (Bara et Tricot, 2017, p28). A la lumière de ces éléments, l'utilisation du corps dans l'acquisition de connaissances ne constituerait qu'une étape, qu'il serait nécessaire de dépasser.

De plus, une attention particulière doit être apportée au choix du matériel qui va faire l'objet de la manipulation. Celui-ci doit favoriser les comportements d'exploration à l'origine de la construction des connaissances. Selon Bara et Tricot, « l'exploration libre sans perception du but à atteindre » serait à privilégier (2017, p.17)

#### **1.4.4 L'apport de la cognition incarnée sur l'apprentissage des lettres**

La perception et la mémorisation de la forme des lettres n'est pas uniquement liée à l'expérience visuelle. Les recherches actuelles plaident pour l'association de différents sens (vision, audition, toucher) qui contribuerait à une meilleure construction de la représentation de la lettre. A titre d'exemple, il a en été montré que l'ajout de commentaires verbaux sur la manière de former les lettres en complément d'une présentation visuelle de la lettre donne de meilleures

performances sur le tracé de ces dernières (Kirk, 1981 ; Karlsdottir, 1996 cités par Bara et Gentaz, 2010, p137).

Bara & al. (2004) ont étudié les effets bénéfiques de l'ajout de l'exploration visuo-haptique et haptique de lettres, par l'exploration de lettres en creux et en relief chez des enfants de grande section de maternelle. L'utilisation de lettres en creux a permis aux élèves d'influencer positivement leur sens du tracé, ce qui a un impact direct sur la fluidité de l'écriture. En revanche, la qualité du tracé ne s'en est pas trouvée améliorée. L'utilisation de lettres en relief a quant à elle permis une meilleure reconnaissance des lettres ainsi qu'un tracé plus qualitatif, mais n'a pas influencé le sens de l'écriture.

Une autre étude a permis de mettre en avant l'effet bénéfique d'une exploration haptique des lettres non pas sur des activités de tracé ou de reconnaissance des lettres, mais sur des activités de décodage. L'entraînement visuo-haptique a été réalisé avec des lettres en mousse de 5 à 10cm de hauteur en mousse que les enfants ont parcouru à l'aide de leur index en suivant une ligne directrice correspondant au sens d'écriture de la lettre. Ils ont ensuite exploré la lettre uniquement par le toucher sans pouvoir la visualiser. Le même exercice a été repris avec des lettres plus petites, afin d'amener les élèves à réaliser des mouvements de plus faible amplitude. Les élèves ayant été entraînés selon des modalités visuelles et haptiques ont obtenu de meilleurs résultats dans une tâche de décodage de pseudo-mots en comparaison avec les autres groupes d'élèves n'ayant pas bénéficié d'un entraînement avec ces modalités (Bara, Gentaz, Colé et Sprenger-Charolles, 2004).

De la même manière, Hillairet de Boiseferon, Bara, Gentaz et Colé (2007) ont montré que l'ajout d'une modalité haptique au sein d'un entraînement permettait d'augmenter significativement le nombre de pseudomots décodés par des enfants de 5 ans. Des lettres en mousse de grandes tailles et de plus petits en plastique ont été utilisées, d'abord en exploration libre puis en exploration guidée.

Bara et Gentaz (2010) suggèrent que l'exploration haptique de lettres agit à la fois sur la qualité de la représentation de la lettre en mémoire et sur l'exécution du geste moteur.

L'effet d'une double stimulation (visuelle et haptique ou visuelle et graphomotrice = surlignage) a également un intérêt pour l'apprentissage du principe alphabétique en maternelle. En effet, couplée à des exercices de phonologie, la double stimulation a pu significativement améliorer les performances des élèves de grande section dans les activités de lecture et écriture de pseudo mots qui ont suivi l'entraînement. (Labat, Vallet, Magnan et Écalle, 2015)

#### **1.4.5 Utilisation du corps dans sa globalité pour l'apprentissage des lettres: l'exemple d'une étude de Florence Bara et al.**

S'il apparaît évident que l'écriture se trouve améliorée par une meilleure perception de la lettre, l'inverse se vérifie également : l'écriture manuscrite parce qu'elle fait intervenir la mémoire sensorimotrice, contribue à la reconnaissance visuelle des lettres. Longcamp, Zerbato-Poudou et Velay (2005) ont établi que des élèves de maternelle reconnaissaient mieux les lettres de l'alphabet lorsqu'ils avaient été entraînés en les écrivant plutôt qu'en les tapant sur un clavier d'ordinateur.

Bara et al. (2013) sont allés plus loin en se penchant sur les effets de la sollicitation du corps dans sa globalité sur la perception des lettres. L'étude a été réalisée auprès de 51 élèves de grande section. Elle avait pour but de confronter un apprentissage via un entraînement visuel et un apprentissage via un entraînement moteur. Les compétences visées étaient la reconnaissance des lettres, la connaissance du nom des lettres, l'écriture ainsi que la copie des lettres. L'entraînement moteur comportait deux étapes : dans un premier temps, les élèves s'exerçaient à tracer les lettres dans les airs après une démonstration de l'enseignante. Dans un second temps, ils étaient invités à marcher chacun leur tour le long des contours des lettres tracées sur le sol. L'étude a révélé que les lettres apprises lors des séances motrices sont mieux reconnues et plus fréquemment tracées dans le sens conventionnel de l'écriture que celles apprises lors des séances basées sur la seule observation visuelle des mêmes lettres. Le nombre de lettres écrites sous la dictée ou encore la qualité globale des tracés n'ont en revanche pas été impactés par le type d'entraînement mené.

Bara et al. (2013) précisent que l'exercice consistant à marcher sur le contour des lettres tracées au sol permet d'entraîner la coordination visuomotrice de l'élève, qui doit percevoir visuellement la forme de la lettre puis exécuter le mouvement approprié avec son corps. Ceci pourrait être à l'origine d'un apprentissage efficace de la forme et du sens du tracé de lettres.

Toutefois, cette étude ne permet pas de conclure de manière certaine sur l'utilisation bénéfique du corps dans sa globalité (déplacement du corps sur la lettre). En effet, l'entraînement moteur comprenait également une phase de tracé de la lettre dans les airs avec le bras, qui a également pu avoir un effet positif sur l'apprentissage des lettres, en comparaison avec les séances visuelles.

## **2. Problématique et hypothèses**

De nombreuses études ont pointé les bénéfices d'une approche multi sensorielle dans l'apprentissage des différentes composantes des lettres à l'école maternelle. L'utilisation du corps dans son ensemble a fait l'objet d'une étude par Bara et al. (2013) décrite précédemment. Celle-ci a établi qu'un entraînement moteur est à l'origine d'un meilleur apprentissage des lettres en écriture cursive. Mais elle engendre un questionnement sur les potentiels apports distincts des différentes phases de cet entraînement : une phase de tracé dans les airs avec le bras et une phase de déplacement sur les contours des lettres tracées au sol. En effet il n'était pas possible à ce stade de conclure à un effet du déplacement du corps indépendamment de l'effet du tracé avec le bras. Cela nous amène à nous demander lequel de ces entraînements moteurs est le plus profitable à l'apprentissage des lettres. Nous nous questionnons également sur l'apport d'un entraînement moteur en comparaison avec un entraînement classique, basé sur des exercices de copie. Nous supposons qu'un entraînement moteur global qui amène l'élève à tracer les lettres dans l'air puis à se déplacer sur les contours de la lettre serait plus efficace pour l'apprentissage des lettres qu'un entraînement ne faisant intervenir que le bras. Plus largement, nous supposons les entraînements moteurs plus efficaces que l'entraînement classique.

### 3. Expérimentation : implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle

#### 3.1 Matériel et Méthode

##### 3.1.1 Participants

L'étude a été menée auprès de 152 enfants scolarisés en classe de grande section de maternelle, répartis dans douze classes de de l'académie de Grenoble. L'âge moyen des élèves est d'environ 5 ans et un mois au moment de l'étude. L'expérimentation a été réalisée par des professeurs stagiaires responsables de leur classe à mi-temps.

Dans ma classe, l'expérience a été menée auprès des 13 élèves de grande section (7 garçons et 6 filles), dont l'âge moyen était lors de 5 ans et 4 mois lors de la phase de pré-test. Ils sont tous scolarisés dans la même classe de moyenne et grande section. Un des élèves est portugais de langue maternelle et a une maîtrise fragile de la langue française. Aucun des élèves ne présente à priori de troubles spécifiques dans les apprentissages, ni de troubles psychiques ou moteurs.

Une série de lettre et une condition d'entraînement ont été attribués de manière aléatoire et équitable à chacune des classes, selon la répartition décrite dans le tableau 2:

	Toutes conditions	Condition papier/crayon		Condition bras		Conditions bras-corps	
	Effectifs	Eff.	%	Eff	%	Eff	%
Lettres ARNTVB	74	15	20.3	40	54	19	25.7
Lettres ILMDFP	78	17	21.8	17	21.8	44	56.4

Tableau 2 : Effectifs de l'étude selon les groupes de lettres et les modalités d'entraînement

Les pourcentages renseignés concernent la répartition des élèves selon les conditions d'entraînement au sein d'une même série de lettres

##### 3.1.2 Choix des groupes de lettres

Les groupes de lettres ayant fait l'objet de cette étude sont celles qui avaient été retenues par Bara et al dans leur étude de 2013, afin de rendre possible une confrontation des résultats entre les deux études.

Les lettres ont été appariées sur différents critères, que sont la ressemblance visuelle, (exemple: m et n / l et b / a et d), la ressemblance phonologique (exemple : p et b / r et l / f et v), la difficulté motrice (exemple : a et d / l et b / v et p), l'ordre dans l'alphabet, le type de lettre (2 voyelles,

10 consonnes), et la difficulté globale qui avait été évaluée au moyen d'un pré-test réalisé auprès d'élèves en début de CP.

Sur cette base, deux séries de lettres à priori comparables ont été constituées :

- Groupe 1: a / r / n / t / v / b
- Groupe 2: i / l / d / m / p / f.

Les enseignantes assignées à un groupe de lettres, ont abordé en classe les lettres dans un ordre différent, dans le but de supprimer l'effet d'ordre.

### 3.1.3 Les pré-tests et post-tests

Les élèves ont réalisé une série de pré-test, qui s'est déroulée environ 1 mois avant les séances d'entraînement. Ces mêmes tests ont été réalisés lors d'une phase de post-test qui a été menée à la suite des séances d'entraînement. Chaque élève s'est vu remettre un fichier élève, présenté en annexe 1, support écrit contenant les différents exercices du test. Pour l'exercice de connaissance du nom des lettres l'enseignante a confectionné en amont un chevalet permettant de montrer les lettres les unes après les autres à l'élève.

Les tests permettent de tester les quatre compétences suivantes :

- **La reconnaissance des lettres en cursive** : les élèves ont dû reconnaître visuellement puis entourer la lettre énoncée à l'oral par l'enseignant dans une série de 10 lettres dont 9 étaient distractives. Les lettres présentées avec la lettre cible partageaient des similarités physiques avec elle. Le test était constitué de 12 planches, chaque lettre de l'expérimentation étant testée deux fois. Afin de limiter la copie, les lettres ont été présentées dans deux ordres aléatoires.

Cotation : un point a été attribué pour chaque lettre reconnue

- **L'écriture des lettres sous la dictée de l'adulte** : les élèves ont dû écrire la lettre sur une feuille de papier blanche une fois celle-ci énoncée à l'oral par l'enseignant. Il n'y avait pas de restriction quant au type d'écriture à utiliser par les élèves, qui avaient pour consigne d'écrire comme ils savaient le faire.

Cotation : un point a été attribué pour chaque lettre tracée et reconnue comme telle par l'enseignant.

- **La copie de lettres en cursive** : les élèves ont dû recopier les lettres en cursive en suivant le modèle qui leur était présenté à côté.

Cotation : un point a été attribué pour le respect du sens de l'écriture de la lettre, de zéro à trois points attribué(s) pour la qualité du tracé selon la méthode décrite ci-dessous.

- **La connaissance du nom des lettres en cursive** : l'enseignant présentait les lettres en écriture cursive les unes après les autres imprimées sur un support blanc dans le même ordre aléatoire pour l'ensemble des élèves. Les élèves interrogés de manière individuelle ont eu pour tâche de les nommer.

Cotation : un point a été attribué pour chaque lettre reconnue.

En ce qui concerne la cotation de la qualité du tracé des lettres en cursive, un travail préliminaire a été mené avec l'ensemble des enseignantes participant à cette expérimentation. Le but étant de définir un système de cotation commun, afin d'atteindre autant que possible une homogénéité dans nos cotations. Nous avons travaillé en binôme et nous nous sommes vues attribué deux lettres par binôme. Pour chacune de lettres, nous avons cherché parmi les productions de nos élèves lors des pré tests une lettre typique pour chaque niveau de cotation définis comme suit :

- 0 point : la lettre n'est pas reconnaissable
- 1 point : la lettre est reconnaissable mais mal tracée
- 2 points : la lettre est reconnaissable et bien tracée
- 3 points : la lettre est reconnaissable et parfaitement tracée pour un enfant de cet âge

Les résultats ont alors été validés et compilés dans un tableau présenté en annexe 2 dans lequel, pour chaque lettre et chaque niveau de cotation, est insérée une photographie de tracé d'élève considéré comme typique. La cotation des tracés de nos élèves aurait dû être menée par une autre enseignante selon le principe de la double cotation à l'aveugle, mais la situation sanitaire ne l'a pas permis. Chaque enseignante a donc coté le tracé des lettres de ses propres élèves.

### 3.1.4 Déroulement

L'étude menée a pour objectif de comparer l'effet de trois conditions d'entraînement sur les quatre compétences du pré-test, dont les modalités sont décrites ci-dessous. L'entraînement se compose de 6 séances, à raison d'une séance par semaine. Une lettre différente a été enseignée chaque semaine.

### **Séances condition papier/crayon**

La séance débute par un temps de réinvestissement des lettres vues les semaines précédentes. L'enseignante dispose d'un fichier où les lettres ont été préalablement imprimées dans l'ordre dans lequel elles ont été apprises. Les élèves se remémorent la lettre de manière visuelle, puis la trace sur ardoise à deux reprises. L'enseignante fait un retour aux élèves si nécessaire sur le sens de la lettre, le point de départ, la forme de la lettre.

Lors de la séance d'entraînement, les élèves sont assis. L'enseignante trace la lettre au tableau en verbalisant son geste. Elle donne aux élèves des indications précises en décomposant son geste. Elle nomme la lettre et invite les élèves à s'entraîner dans un premier temps à repasser sur la lettre en grand format avec indication du sens du tracé représenté par des flèches (fiche 1). Les élèves travaillent par-dessus des pochettes plastique et peuvent donc effacer et recommencer autant qu'ils le souhaitent. Dans un second temps, les élèves s'entraînent à tracer la lettre en plus petit format, toujours sous fiche plastique (fiche 2). Ils s'exercent d'abord en repassant sur des lettres pleines, puis des lettres en pointillés, puis en traçant la lettre seuls avec l'aide d'un modèle. Enfin, la fiche est sortie de la pochette plastique afin que les élèves s'entraînent à tracer la lettre sur papier avec un crayon, selon les mêmes modalités. Un exemple de fiches est donné en annexe 3. L'enseignante adapte la quantité et la difficulté du travail aux capacités de chaque élève. Tout au long de l'entraînement, elle veille à ce que le tracé soit correct et incite l'élève à recommencer pour progresser. Elle redonne le modèle si nécessaire.

### **Séances condition bras**

#### **Exercices communs aux conditions bras et bras/corps :**

La séance débute par un temps de révision des lettres préalablement apprises, avec le même support papier que pour la condition papier/crayon. Les lettres sont reprises les unes après les autres en respectant l'ordre d'apprentissage. L'enseignante montre la lettre en la nommant, puis elle trace et modélise ensuite la lettre au tableau devant les élèves. Les élèves sont alors invités à tracer à deux reprises chaque lettre dans les airs avec leur bras. L'enseignante fait un retour aux élèves si nécessaire sur le sens de la lettre, le point de départ, la forme de la lettre.

Pour la séance de découverte de la nouvelle lettre, les élèves sont assis. L'enseignante trace d'abord la lettre en grand au tableau tout en verbalisant son geste afin de donner des indications précises sur le tracé de celle-ci tels que les gestes graphiques qui la compose. Puis les élèves s'entraînent à écrire la lettre en grand dans les airs en tenant un crayon dans leur main et en

imitant les gestes l'enseignante. La première fois celle-ci verbalise le tracé en même temps qu'elle montre le geste, la seconde fois elle fait uniquement le geste (les élèves de la condition bras le font deux fois), la troisième fois les élèves trace la lettre seuls (les élèves de la condition bras le font deux fois). La dernière fois les élèves réalisent le tracé les yeux fermés. Tout au long de l'entraînement, l'enseignante veille à ce que le tracé soit correct et incite l'élève à recommencer pour progresser. Elle redonne le modèle si nécessaire.

### Exercices spécifiques à la condition bras

Les élèves s'entraînent une nouvelle fois à tracer de la lettre dans les airs, en enchainant leurs tracés. Chacun trace deux fois la lettre. Puis ils travaillent par deux, l'un est assis et a les yeux fermés et l'autre se place debout derrière pour le guider dans le tracé de la lettre, en lui tenant la main. Chaque élève tient chacun des rôles deux fois. Enfin, les élèves s'exercent à tracer la lettre sur un plan horizontal, en faisant semblant de l'écrire en grand sur une table avec le bras. L'enseignant modélise et verbalise le tracé en rappelant les gestes graphiques qui compose la lettre, puis les élèves répètent trois fois le tracé. L'enseignant fait des feedbacks sur le sens de la lettre, le point de départ, le moment où le crayon est levé, la tenue du crayon, incite l'élève à recommencer et redonne le modèle si besoin.

### Séances condition bras et corps

Le début de la séance d'entraînement est identique à celui de la condition bras : les élèves se remémorent les lettres précédemment apprises et s'entraînent à tracer la nouvelle lettre dans les airs avec leur bras.

La suite de la séance se poursuit avec un déplacement de l'élève sur les contours de la lettre tracée au sol. L'enseignante aura préalablement tracé la lettre au sol en respectant un standard de taille : pour une lettre à boucle ascendante type « b », celle-ci mesure 1,20 m de hauteur et 60 cm de largeur. Une lettre est tracée pour environ six enfants, afin de limiter le temps d'attente lors de la phase d'entraînement. L'enseignante fait une démonstration en insistant sur le nom, le point de départ et le sens de l'écriture de la lettre. Le déplacement se fait lentement, en marchant à petits pas. Les élèves se déplacent alors à deux reprises sur les contours de la lettre à tour de rôle. L'entraînement moteur se termine par un déplacement les yeux fermés, en étant guidé par un camarade qui se place derrière, les mains sur les épaules. A chaque étape de l'exercice, l'enseignante régule la vitesse de déplacement des élèves et veille au respect du sens du tracé de la lettre.

## Exercices finaux communs à toutes les modalités

Quelques soient les modalités d'entraînement, les séances sont achevées par des exercices communs de reconnaissance de lettres et d'écriture :

- Reconnaissance de lettre : une feuille présentée en annexe 4 et contenant un nuage de 20 lettres est distribuée aux élèves, elle comporte 15 lettres distractrices et 5 lettres cibles. Les élèves doivent entourer les lettres qu'ils viennent de découvrir. Un feedback immédiat est donné aux élèves : si l'élève n'a reconnu aucune lettre, l'enseignante entoure la lettre cible afin qu'il puisse recommencer l'exercice. Si l'élève a commis une ou plusieurs erreurs, l'enseignante les lui signale et lui montre la réponse correcte.
- Écriture : la lettre qui vient d'être enseignée est tracée par chaque élève au dos de leur feuille de reconnaissance des lettres, en un seul exemplaire. L'enseignante donne également un feedback immédiat : si la lettre n'est pas reconnaissable ou mal tracée, elle redonne le modèle à l'élève en traçant la lettre sur sa feuille. Il n'est pas demandé à l'élève de renouveler son tracé.

### 3.2 Résultats

#### 3.2.1 Statistiques descriptives

Les moyennes des scores obtenus lors du pré-test et du post-test sont consignées dans le tableau 3, pour chaque exercice et chaque modalité d'entraînement.

Certains élèves n'ont pas pu participer à tout ou partie du post-test générant ainsi des données manquantes. Des traitements statistiques particuliers ont dû être effectués en vue de leur reconstitution.

	<b>RESULTATS PRE-TEST</b>	<b>RESULTATS POST-TEST</b>
	RECONNAISSANCE VISUELLE Moyennes (écart-types)	
Tous	2.68 (2.45)	7.31 (2.68)
Papier/crayon	3.53 (2.48)	8.16 (2.14)
Bras	2.96 (2.46)	7.19 (2.73)
Bras-corps	1.98 (2.26)	6.98 (2.82)

ECRITURE SOUS LA DICTEE		
Moyennes (écart-types)		
Tous	3.26 (1.63)	3.74 (1.47)
Papier/crayon	3.88 (1.18)	4.47 (1.05)
Bras	3.30 (1.78)	3.63 (1.53)
Bras-corps	2.92 (1.60)	3.46 (1.50)
COPIE – QUALITE DU TRACE		
Moyennes (écart-types)		
Tous	5.73 (2.61)	8.64 (3.07)
Papier/crayon	6.88 (2.11)	10.1 (2.70)
Bras	5.21 (2.54)	8.40 (3.32)
Bras-corps	5.62 (2.75)	8.13 (2.81)
COPIE – SENS DU TRACE		
Moyennes (écart-types)		
Tous	2.32 (1.38)	3.98 (0.95)
Papier/crayon	2.19 (1.28)	4.03 (0.74)
Bras	2.65 (1.48)	3.98 (1.09)
Bras-corps	2.10 (1.29)	3.95 (0.91)
CONNAISSANCE DU NOM		
Moyennes (écart-types)		
Tous	1.55 (1.41)	3.66 (1.44)
Papier/crayon	2.12 (1.45)	4.06 (1.34)
Bras	1.54 (1.44)	3.61 (1.44)
Bras-corps	1.25 (1.28)	3.51 (1.47)

Tableau 3 : Moyennes des scores obtenus au pré-test et post-test

Les moyennes ne peuvent pas être comparées entre exercices, car les barèmes diffèrent selon les exercices. Nous pouvons toutefois remarquer que quel que soit l'exercice considéré, les moyennes des post-tests sont toutes supérieures à celles des pré-tests.

Si l'on exclut le respect du sens conventionnel du tracé, les élèves de la condition papier/crayon obtiennent systématiquement de meilleurs scores moyens que les élèves des conditions bras ou bras/corps.

### 3.2.2 Statistiques inférentielles

Afin de pouvoir interpréter les résultats obtenus dans chacune de nos classes, une analyse de régression logistique a été menée. Celle-ci a pour objectif de mesurer l'association entre le fait que les élèves réussissent au post-test et les facteurs susceptibles d'influencer cette réussite, c'est à dire leur appartenance à l'une des trois conditions d'entraînement. Les variables dépendantes sont donc les quatre mesures des performances des élèves recueillies lors du post-

test.

L'effet d'autres variables dites de contrôle a été mesuré. Les variables de contrôle sont des variables dont l'effet sur les variables dépendantes (ici les scores des élèves au post-test) est vérifié puis neutralisé pour ne conserver que l'effet des conditions d'entraînement qui font l'objet de notre étude. Cinq variables de contrôle ont été identifiées dans notre étude : l'âge des enfants, leur sexe, le groupe de lettres auxquels ils ont été assignés ainsi que leurs scores obtenus en pré-test.

Les résultats sont présentés dans le tableau 4 ci-dessous :

<b>RESULTATS DU POST-TEST</b>					
<b>Prédicteurs</b>	Exercice 1 reconnaissance	Exercice 2 dictée	Exercice 3 sens du tracé	Exercice 3 qualité du tracé	Exercice 4 nom de la lettre
<b>Variables de contrôle</b>					
Age des élèves	1.19	1.11	1.39*	1.16	1.11
Sexe (garçon vs filles)	0.93	1.20	1.07	0.71	0.59
Série de lettres (ILMDFP vs ARNTVB)	0.978	0.48*	1.10	2.09*	0.90
Pré-test	3.23***	3.28***	1.48*	1.83***	4.62***
<b>Variables d'entraînement</b>					
Condition 1 vs Condition 2.3	1.16	2.87+	1.41	2.10*	1.40
Condition 2 vs Condition 3	1.10	1.02	0.95	0.86	0.98

Tableau 4 : Résultats de l'analyse de régression logistique de notre étude

condition 1 = condition papier/crayon ; condition 2 = condition bras ; condition 3= condition bras/corps

Seuils de significativité :  $+p < .10$ ,  $*p < .05$ ,  $**p < .01$ ,  $***p < .001$

« p » représente la probabilité de se tromper en affirmant que la variable a une influence significative sur le résultat :

- Lorsque p est compris entre 0 et .05 (noté \*), l'effet est significatif
- Lorsque p est compris entre .05 et .10 (noté +), l'effet est tendanciel
- Lorsque p est supérieur à .10, l'effet n'est pas significatif.

L'analyse statistique génère pour chaque variable testée un indice, le Odds Ratio ou OR présenté dans le tableau ci-dessus. Celui-ci exprime le degré de dépendance qu'il existe entre une variable dépendante (de contrôle ou d'entraînement) et une variable indépendante (les scores obtenus au post-test). Par exemple, le chiffre 3.23 du tableau ci-dessus exprime le rapport de chance qui existe entre le fait d'avoir obtenu un score supérieur à la moyenne à l'exercice 1 du pré-test et le fait d'obtenir un score élevé au même exercice lors du post-test en comparaison avec des élèves ayant obtenu des scores moyens au pré-test. En d'autres termes ces élèves ont 3.23 plus de chance de réussir le post-test que ceux ayant obtenu des scores moyens au pré-test.

### Vérification des variables de contrôle

Les analyses de régression logistiques qui ont été menées ont permis de mettre en avant les faits suivants :

Le sexe des élèves n'a pas d'effet sur les scores obtenus au post-test.

L'âge des élèves prédit positivement le score qu'ils obtiennent à l'exercice de tracé de lettres, pour le critère du respect du sens de l'écriture (OR = 1.39,  $p < .05$ ). Il n'a pas d'effet significatif sur les scores des autres exercices.

Les résultats indiquent un effet significatif de la série de lettres sur deux des 4 exercices. Pour l'exercice d'écriture sous la dictée, on obtient un OR de 0.48 lorsque l'on teste la série de lettres ILMDFP face à la série ARNTVB, soit un OR de  $1/0.48 = 2.08$  pour le test inverse (ARNTVB face à ILMDFP). On en déduit que les élèves assignés à la série ARNTVB ont environ deux fois plus de chance d'obtenir des scores élevés à l'exercice 2 du post-test que ceux assignés à la série ILMDFP (OR= .48,  $p < .05$ ). L'effet inverse est observé pour l'exercice de tracé des lettres (critère de qualité du tracé), les élèves assignés à la série ILMDFP obtiennent des scores environ deux fois plus élevés que ceux assignés à la série ARNTVB (OR= 2.09,  $p < .05$ ). Ces effets ont nécessité une neutralisation pour les deux exercices en question afin de ne conserver que les effets des variables d'entraînement. Globalement la série de lettre n'a eu aucun effet significatif sur l'ensemble des exercices.

Quel que soit l'exercice, on observe un effet significatif des scores obtenus aux pré-tests sur ceux obtenus au post-test. En d'autres termes, des scores supérieurs à la moyenne obtenus lors du pré-test sont prédicteurs de scores également supérieurs à la moyenne au post-test. (Exo1: OR = 3.23,  $p < .001$  / Exo2: OR= 3.28,  $p < .001$ / Exo3ST: OR =1.48,  $p < .05$  / Exo3Q: OR = 1.83,  $p < .01$  / Exo4: OR = 4.62,  $p < .001$ ).

## Test des hypothèses

La première analyse (notée 1 vs 2.3) permet de comparer les effets d'un entraînement classique papier/crayon avec ceux des entraînements moteurs (utilisant le corps et/ou le bras), sur les scores obtenus au post-test. Pour l'exercice 2 (écriture des lettres sous la dictée), les résultats indiquent un effet tendanciel des conditions d'entraînement, en faveur de la condition papier-crayon, sur les scores des élèves au post-test (OR = 2.87,  $p < .10$ ). Pour l'exercice de copie des lettres (critère de qualité du tracé), les élèves ayant été entraînés de manière classique ont deux fois plus de chance d'obtenir un score élevé au post-test que les autres (OR = 2.10,  $p < .05$ ).

Pour les autres exercices, aucun effet de la condition n'est observé (respectivement pour les exercices 1, exercice 3ST et exercice 4, OR = 1.16, ns, OR = 1.41, ns, OR = 1,40, ns). En d'autres termes, quelle que soit la condition dans laquelle se trouvent les élèves, nous n'observons pas de différence significative sur leur score au post-test.

La deuxième analyse (notée 2 vs 3) permet de comparer les effets d'un entraînement ne faisant intervenir que le bras avec ceux d'un entraînement faisant intervenir le bras et le corps sur nos variables dépendantes. Autrement dit, elle a pour objectif de déterminer si un entraînement utilisant le corps dans sa globalité, permet aux élèves de mieux réussir le post-test. L'analyse statistique révèle que les élèves ayant été entraînés avec le corps n'ont pas plus de chance de réussir que ceux ayant été entraînés avec le bras (respectivement pour les exercices 1 ; 2 ; 3Q ; 3ST ; 4, OR = 1.10, ns ; OR = 1.02, ns ; OR = 0.95, ns ; OR = 0.86, ns ; OR = 0.98, ns).

## **3.3 Discussion**

### **3.3.1 Contexte de notre étude**

L'étude que nous avons menée avait pour base une étude réalisée en 2013 par Bara et al. et qui s'était intéressée à l'utilisation du corps chez des enfants en grande section de maternelle pour apprendre à reconnaître et tracer les lettres. Celle-ci avait révélé qu'un entraînement utilisant le bras et le corps dans sa globalité permettait aux élèves une meilleure reconnaissance des lettres et un plus grand respect du sens du tracé, en comparaison avec un entraînement visuel. L'entraînement dit « moteur » comprenait deux phases distinctes lors desquelles les élèves utilisaient tantôt le bras pour tracer la lettre dans les airs, puis leur corps pour marcher sur les contours de cette même lettre. Une des limites de cette étude réside dans le fait qu'il n'est pas possible de conclure quant aux apports respectifs de ces deux phases sur les apprentissages des

élèves. En se basant sur les données récentes de la cognition incarnée, notre expérimentation avait donc pour objectif de vérifier que l'utilisation du corps dans son ensemble permettait un apprentissage plus efficace des lettres que l'utilisation seule du bras et plus globalement qu'un entraînement moteur serait plus profitable qu'un entraînement classique basé sur des exercices de copie. En effet, il a été démontré dans de nombreux domaines que l'utilisation du corps favoriserait les processus mnésiques et donc le rappel d'information. Nous avons donc comparé les apports d'un entraînement classique sur papier, à des entraînements mobilisant tout ou partie du corps de l'enfant, sur la reconnaissance et le l'écriture des lettres en écriture cursive chez 152 élèves de grandes section de maternelle. A l'inverse de ce que nous avons supposé en nous basant sur les résultats de l'étude de Bara et al. (2013), les élèves qui ont obtenu les meilleurs scores lors du post-test sont ceux ayant été entraînés avec la modalité papier/crayon. Cet entraînement a eu un effet significatif sur la qualité du tracé des lettres ( $OR = 2.10, p < .05$ ) et un effet tendanciel sur l'écriture de lettres sous la dictée ( $OR = 2.87, p < .10$ ). Nos analyses n'ont pas permis de mettre en avant une différence significative des scores obtenus au post-test entre les élèves ayant utilisé le bras et ceux ayant utilisé le bras et le corps, qui était l'objectif principal de l'étude. Dans nos conditions d'expérimentation, l'utilisation du corps ne semble pas être profitable aux élèves pour apprendre à nommer et tracer les lettres.

### **3.3.2 Mise en lien avec les recherches antérieures**

Les résultats de notre étude ne sont pas en corrélation avec les études récentes traitant de l'approche multisensorielle des apprentissages et notamment celle de Bara et al. (2013) sur laquelle nous nous sommes appuyés. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les conditions expérimentales de deux études n'étaient pas identiques. En effet, notre étude a été menée selon le mode inter sujets alors que Bara et al. (2013) avaient travaillé selon le mode intra sujets. Dans le but de comparer les résultats des deux études, il aurait fallu travailler dans les mêmes conditions que Bara et al. (2013). Les mêmes élèves auraient dû être entraînés selon les trois conditions d'entraînement retenues, avec trois groupes de lettres différentes. Cela aurait nécessité un temps d'entraînement réparti sur trois périodes scolaires, qui ne correspondait pas au cadre temporel de notre étude. L'étude intra-sujets aurait eu pour avantage d'annuler les effets interindividuels puisque tous les participants auraient été entraînés selon toutes les modalités. Toutefois une des limites de travailler en intra-sujets est l'influence que les modalités d'entraînement peuvent avoir les unes sur les autres. Le contrebalancement permet de supprimer l'effet d'ordre mais comme le décrivent Bara et al. (2013), les élèves ayant été

entraînés avec le bras avant de l'être de manière visuelle avaient tendance à tracer la lettre dans les airs. Ce type de transfert a pu impacter les résultats de l'étude.

De plus, Bara et al. (2013) avaient comparé un entraînement moteur utilisant le bras et le corps à un entraînement visuel strict. Celui-ci consistait à regarder la lettre puis à l'identifier parmi des lettres distractrices puis au sein de mots. Dans notre étude, les entraînements utilisant le corps ont été comparés à un entraînement basé sur l'écriture de la lettre. Or le fait d'écrire mobilise une partie du corps, et peut à ce titre être considéré comme un entraînement moteur. Des études ont montré que le fait d'écrire les lettres constituait un moyen efficace d'apprendre à les connaître. Il aurait fallu s'en tenir à un apprentissage strictement visuel des lettres, comme celui décrit dans l'étude de Bara et al. (2013) pour mettre en avant l'apport éventuel de l'utilisation du corps.

### **3.3.3 Limites de notre étude**

#### Limites expérimentales

On peut noter une répartition équitable des élèves entre les deux séries de lettre : 48.7% des élèves ont étudié les lettres ARNTVB et 51.3% les lettres ILMDFP. Toutefois, on observe une répartition très inégale des élèves selon les modalités d'entraînement. La modalité papier/crayon est peu représentée, quelle que soit la série de lettres. La modalité bras est fortement représentée pour la série de lettres ARNTVB alors qu'à l'inverse la modalité bras/corps est mieux représentée pour la série de lettres ILMDFP. Ces irrégularités s'expliquent par le fait que plusieurs élèves prévus au départ n'ont pas pu être inclus dans l'étude statistique finale. Cela a été pris en compte au niveau de l'étude statistique afin de diminuer au maximum le biais causé par ce manque de données. Cependant lorsqu'un effectif est inférieur à 20 élèves, cela représente les élèves de deux classes seulement, et on peut s'interroger sur la représentativité des résultats. C'est par exemple le cas des élèves ayant été entraînés avec la condition papier/crayon et dont les scores au pré-test sont plus élevés que pour les deux autres modalités. Cette différence initiale entre les élèves a été levée lors de l'analyse de régression logistique qui simule une situation où tous les élèves ont la même réussite au pré-test. Mais la question de l'efficacité de l'entraînement subsiste pour ces élèves-là. Les meilleurs élèves n'auraient-ils pas plus profité de l'entraînement quelque que soit la modalité celui-ci ? Pour répondre à cette question, l'effet d'interaction entre le niveau initial des élèves et les conditions expérimentales a été testé. Les résultats de cette analyse montrent que l'effet de l'entraînement papier/crayon observé pour deux exercices ne dépend pas du niveau initial des élèves, mais bien de l'entraînement lui-même.

Lorsque les effectifs sont faibles pour une modalité d'entraînement donnée, on peut également supposer que l'effet maître est très marqué dans ce cas de figure. Inclure davantage d'élèves de différentes classes dans chaque modalité d'entraînement aurait permis d'éviter ces écueils.

Une autre limite de l'étude menée repose sur la question de l'entraînement : les séances menées avec le bras et le corps s'apparentent à des séances de découverte de la lettre, sans être suivie d'un entraînement qui est un fondement de l'enseignement efficace. En revanche, la modalité papier/crayon contenait une réelle phase d'entraînement qui peut également expliquer les meilleurs résultats des élèves. Il apparaît normal que les élèves ayant été entraînés à tracer la lettre plusieurs fois, dans différentes tailles et avec différents outils exécutent des tracés de meilleure qualité lors du post-test.

On peut également remarquer que la durée entre la fin des séances d'entraînement et le début du post-test n'a pas été la même pour toutes les classes, du fait de la souplesse qui était laissée aux enseignantes dans leur organisation. Cette durée a pu être allongée d'une semaine en plus des deux semaines de vacances pour certaines classes. Le post-test ayant été réalisé sans réinvestissement préalable, on peut supposer que cela a pu impacter négativement les résultats pour ces élèves.

Enfin, la cotation des tracés des élèves n'ayant pas pu se faire dans les conditions préalablement définies, la qualité des tracés des élèves a été notée uniquement par leur enseignante. Grâce aux exemplaires de tracés typiques collectés après la phase de pré-test, une référence était donnée pour chaque lettre et chaque niveau de cotation. Malgré cela, nous ne pouvons pas exclure des divergences de jugement entre enseignantes, voire même entre élèves d'une même enseignante.

#### Limites de l'apprentissage mis en œuvre

Nous avons conservé les groupes de lettres utilisés dans l'étude de Bara et al. (2013). Or il est fortement recommandé d'introduire l'écriture cursive par groupe de lettres présentant des similitudes au niveau de leur graphie (exemple : les lettres comprenant des ronds, des ponts, des pointes, etc.), et de débiter la séquence par un entraînement aux gestes graphiques associés à la lettre. Ceci n'a pas été mis en œuvre dans le protocole de l'étude. Nous passons d'une lettre à l'autre sans entraînement graphique préalable et sans lien entre les lettres étudiées. L'absence d'entraînement mentionnée précédemment est également une limite du protocole établi.

Il est souvent recommandé de coupler l'enseignement du nom de la lettre au son qu'elle produit, ce qui n'a pas été fait dans notre étude. De manière globale, les activités d'écriture et de phonologie sont très souvent cloisonnées à l'école maternelle.

### Difficultés de mises en œuvre

Lors de la mise en œuvre des entraînements en classe j'ai pu observer certaines limites au protocole expérimental appliqué à la réalité d'une classe :

- Compte tenu des contraintes spatiales de la classe, il a été difficile de mettre en place un agencement qui évite la copie des élèves entre eux lors de la réalisation du pré-test et du post-test. Les élèves étaient répartis sur une grande surface ce qui a rendu la passation de consignes délicate.
- J'ai pu observer une certaine lassitude des élèves au fil des séances notamment lors des révisions des lettres avec le bras, allant jusqu'au désengagement de certains élèves qui ont mis à mal ma gestion du groupe.
- Il m'a paru très difficile lors de la phase d'utilisation du bras pour tracer les lettres dans les airs de donner des feedbacks à chaque élève du fait du grand nombre d'élèves effectuant la tâche en même temps et de la difficulté à évaluer les différents paramètres du tracé (point de départ, sens, forme) sans trace visible de celui-ci.
- Lors des exercices sur fiches réalisés en fin de séance, les élèves reconnaissaient très bien les lettres. Seules des confusions entre les lettres « m » et « n » ont pu être observées. En revanche le tracé de la lettre a pu être compliqué. Certains élèves probablement influencés par l'activité de déplacement sur la lettre au sol, ont tracé de grandes lettres, avec une qualité de tracé réduite. Les restreindre à l'écriture d'une seule lettre n'a pas été aisé. Lorsque la lettre était mal tracée et que je redonnais le modèle aux élèves en traçant la lettre, ils avaient tendance à vouloir corriger leur erreur, en traçant la lettre une seconde fois. Cette consigne, qui va à l'encontre de ce qui est fait habituellement, a pu générer chez certains de l'incompréhension voire même de la frustration.

### **3.3.4 Mon apport en tant qu'enseignante**

#### L'enseignement des lettres et de l'écriture

J'ai pu réaliser au cours de mes lectures toute l'importance qu'a l'apprentissage des lettres en maternelle en tant que prérequis essentiel à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. L'enseignement des différentes composantes des lettres peut être conduit de multiples manières dont je n'avais pas connaissance. L'approche multi sensorielle et en particulier l'utilisation du toucher que je n'ai pas exploré en classe me paraît une excellente manière d'appréhender l'apprentissage des lettres, mais peut aussi s'avérer intéressante pour d'autres apprentissages, en mathématiques par exemple. J'envisage également de réinvestir l'utilisation du corps dans sa globalité, car malgré les résultats de notre expérimentation, cela semble un moyen de mémorisation ludique et efficace, qui a beaucoup enthousiasmé mes élèves.

#### Les gestes professionnels

La préparation menée avec les autres enseignantes, en amont de la passation du pré-test nous a amenés à simuler la passation de consignes aux élèves. Cette étape a été indispensable à l'appropriation de mots et tournures de phrases imposés par le protocole, pouvant être éloignés de notre langage ordinaire. Nous avons pu mesurer toute l'importance et la difficulté de donner des consignes claires et concises, et ce d'autant plus à des élèves de maternelle.

Nous avons également échangé sur l'importance de dédramatiser auprès des élèves qui ne réussiraient pas le test avec des tournures du type : « si vous ne savez pas, c'est normal, ce n'est pas grave », et l'importance de valoriser leur réussite : « bravo, vous êtes des champions ! ». J'ai effectivement été confronté à la frustration des élèves qui se sont retrouvés en situation d'échec face au pré-test. J'ai sans le vouloir instaurer un climat d'évaluation, source d'angoisse pour les élèves. En effet je leur ai précisé plusieurs fois que ce que nous allions faire était très important, je les ai séparés, j'ai interdit la copie : autant de dispositions qui ont généré du stress chez les élèves les plus fragiles. J'ai créé une situation d'évaluation formelle qui n'est pas habituelle pour des élèves de maternelle, que l'on évalue chaque jour sans même qu'ils s'en rendent compte. J'ai dû leur répéter à de nombreuses reprises qu'il était tout à fait normal qu'ils ne connaissent pas les réponses puisqu'il s'agissait de l'écriture « en attaché » que nous n'avions encore pas étudiée en classe. Malgré cela, deux de mes élèves, qui ont particulièrement du mal à gérer leurs émotions, ont failli abandonner le test en cours.

Le passage des pré-tests m'a confirmé la grande hétérogénéité de niveaux au sein de mon groupe de grande section. Par exemple, pour l'exercice de reconnaissance des lettres, les scores

s'échelonnent de 0 à 11 points sur un total de 12 (écart-type de 3.3). J'ai même pu constater qu'une de mes élèves reconnaissait déjà toutes les lettres en cursive. L'importance de la différenciation a alors pris tout son sens.

### La gestion de classe

Dans un premier temps et dans un souci organisationnel, j'ai décidé de mener ma séance d'entraînement avec l'ensemble des grandes sections, soit un groupe de 13 élèves. Cette organisation m'évitait de mettre une partie du groupe en autonomie et me permettait de garder un créneau d'atelier dirigé pour une autre discipline. La première séance parce qu'elle était source de nouveauté s'est bien déroulée, les élèves ont été investis et motivés. Mais dès la deuxième séance, j'ai senti une certaine lassitude s'installer notamment lors de l'apprentissage de la lettre avec le bras. J'ai moi-même eu du mal à leur donner des feedbacks, je ne parvenais pas à observer suffisamment chacun de leurs tracés pour voir ce qui était éventuellement à améliorer. Lorsqu'ils devaient marcher sur les lettres au sol, j'avais tracé deux lettres pour 13 élèves. Les élèves qui attendaient étaient trop nombreux et sont devenus difficiles à maîtriser. Dès la troisième séance j'ai décidé de scinder mon groupe en deux et le climat s'est nettement amélioré. J'ai davantage pu aider ceux qui en avaient besoin. Lors de la phase de déplacement sur les lettres au sol, j'avais placé des bancs pour les élèves qui attendaient, et l'agitation s'en est trouvée nettement réduite. La durée des séances a été raccourcie me permettant de conserver l'engagement de tous les élèves jusqu'au bout.

J'ai également été amenée à repenser l'organisation de mon double niveau. Il était primordial que l'ensemble des moyens soient en autonomie lors de cette séance d'écriture. Après notre séance de motricité et lors du passage aux toilettes de grands, je prenais une dizaine de minutes pour passer les consignes des ateliers autonomes aux moyens. Puis débutait la séance d'entraînement avec les grands. Nous nous installions au coin regroupement, où nous révisions les lettres apprises lors des précédentes séances et découvrons la lettre de la semaine. Ce temps de découverte nécessitant une forte concentration de la part des élèves, j'ai organisé à ce moment-là un temps de passage aux toilettes pour les moyens afin que les grands puissent bénéficier du plus grand calme possible. De retour des toilettes, les moyens se mettaient au travail en autonomie car ils savaient ce qu'ils avaient à faire. Lorsqu'arrivait le temps de la récréation, la séance d'écriture était terminée avec les grands. J'ai fait le choix de ne pas proposer d'activités nouvelles aux moyens après la récréation mais de me laisser une vingtaine de minutes pour voir ce qui avait été fait, laisser terminer ceux qui n'avaient pas fini ou encore

faire de la remédiation avec ceux qui en avait besoin. J'ai conservé cette organisation par la suite, car elle s'est montrée efficace et respectueuse du rythme de chacun.

## **Conclusion**

Les résultats obtenus lors de notre étude n'ont pas permis de valider notre hypothèse de base selon laquelle l'utilisation globale du corps serait bénéfique à l'apprentissage des lettres chez les enfants de grande section de maternelle. Nous avons évoqué certaines limites qui peuvent expliquer cette distorsion entre les résultats entre notre étude et ceux des études récentes ayant traité de l'approche multi sensorielle dans les apprentissages. Les bénéfices de l'utilisation du corps ne sont pas remis en cause d'autant que ce type d'activité est tout à fait adapté aux élèves de maternelle, puisqu'il répond au besoin de manipulation très prégnant chez les jeunes enfants. L'absence d'entraînement à la suite des séances de découverte reste un des points faibles des conditions expérimentales des entraînements dits moteurs. Nous pouvons supposer qu'une découverte de la lettre avec le corps suivie d'une phase d'entraînement à l'écriture de la lettre constituerait un enseignement efficace.

## Bibliographie

- Académie de Dijon. (2013). Trace, dessin, graphisme, geste d'écriture. Quelles relations ? Repéré à : [http://circo89-avallon.ac-dijon.fr/IMG/pdf/diaporama\\_graphisme.pdf](http://circo89-avallon.ac-dijon.fr/IMG/pdf/diaporama_graphisme.pdf) le 05/04/20
- Auzias, M., Ajuriaguerra, J. (1986). Les fonctions culturelles de l'écriture et les conditions de son développement chez l'enfant. *Enfance* 2-3, pp.145-167.
- Bara, F., Gentaz, E., Colé, P., Sprenger-Charolles, L. (2004). The visuo-haptic and haptic exploration of letters increases the kindergarten-children's reading acquisition. *Cognitive Development*, 19, pp. 433-449
- Bara, F., Gentaz, E. (2010). Apprendre à tracer les lettres: une revue critique, *Psychologie française* 55, pp. 129-144
- Bara, F., Lannuzel, C., Pronost, C. & Calvarin, D. (2013). Utiliser son corps pour apprendre à reconnaître et à tracer les lettres en Grande Section de maternelle. *A.N.A.E.*,123.
- Bara, F., & Tricot, A. (2017). Le rôle du corps dans les apprentissages symboliques: apports des théories de la cognition incarnée et de la charge cognitive. *Recherches sur la philosophie et le langage*, Paris: Vrin, 33, pp. 219-249
- BiotChevrier, C., Écalle, J., Magnan, A. (2008). Pourquoi la connaissance du nom des lettres est-elle si importante dans l'apprentissage de la langue écrite. *Revue française de pédagogie*, 162, pp. 15-27
- Bonneton-Botté, N., Guilbert, J., Bara, F. (2019). L'écriture manuscrite : un apprentissage moteur spécifique. *A.N.A.E.*, 163, 001-000.
- Evans, M.-A., Bell, M., Shaw, D., Moretti, M., Page, J. (2006). Letter names, letter sounds and phonological awareness: an examination of kindergarten children across letters and of letters across children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 19 (9), pp. 59-989.
- Foulin, J.-N., Pacton, S. (2006). La connaissance du nom des lettres: précurseur de l'apprentissage du son des lettres. *Education et francophonie*, volume XXXIV:2, pp. 28-55
- Hillairet de Boisferon, A., Bara, F., Gentaz, E., Colé, P. (2007). Préparation à la lecture des jeunes enfants : effets de l'exploration visuo-haptique des lettres et de la perception visuelle des mouvements d'écriture, *L'Année psychologique* 107-4, pp. 537-564
- Hillairet de Boisferona, A., Colé P., Gentaz E. (2010). Connaissance du nom et du son des lettres, habiletés métaphonémiques et capacités de décodage en grande section de maternelle, *Psychologie française* 55, pp. 91-111
- Kalénine, S., Pinet, L., Gentaz, E., (2011). The visuo-haptic and haptic exploration of geometrical shapes increases their recognition in preschoolers. *International Journal of Behavioral Development*, 35, pp. 18-26.
- Kaminski, J. A., Sloutsky, V. M., & Heckler, A. F. (2009). Transfer of mathematical knowledge: the portability of generic instantiations. *Child Development Perspectives*, 3(3), pp. 151-155.
- Karlsdottir, R., (1996). Development of cursive handwriting. *Perceptual and motor skills* 82, pp. 659-673.
- Kirk, U. (1981). The development and use of rules in the acquisition of perceptual motor skills, *Child development* 52 (1), pp. 299-305.
- Labat, H., Vallet, G., Magnan, A., Écalle (2015). Facilitating Effect of Multisensory Letter Encoding on Reading and Spelling in 5-Year-Old Children, *Applied Cognitive Psychology* 29, pp. 381-391

Longcamp, M., Zerbato-Poudou, M. T., & Velay, J. L. (2005). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children : A comparison between handwriting and typing. *Acta Psychologica*, 119, pp. 67–69.

Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. (2015). Programme d'enseignement de l'école maternelle, Bulletin officiel spécial n°2 du 26 mars 2015. Repéré à : <https://www.education.gouv.fr/bo/15/Special2/MENE1504759A.htm#ecole> le 10/09/19

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (2015). Ressources maternelle - Graphisme et écriture : l'écriture à école maternelle - La forme des lettres. Repéré à : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Ecriture/43/5/Ress\\_c1\\_Ecriture\\_forme-lettres\\_456435.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Ecriture/43/5/Ress_c1_Ecriture_forme-lettres_456435.pdf) le 03/01/20

Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. (2020). Pour préparer l'apprentissage de la lecture et de l'écriture à l'école maternelle. Repéré à : <https://www.education.gouv.fr/bo/15/Special2/MENE1504759A.htm#ecole> le 28/12/19

Noyer-Martin, M., Baldy, R. (2008). L'acquisition de l'écriture chez les enfants de 3 à 8 ans : étude évolutive transverse, *Bulletin de psychologie* (Numéro 497), pp. 449-459

Préteur, Y., Telleria-Jauregui, B. (1986). L'empan de copie comme un des indicateurs de l'acquisition de la langue écrite chez des enfants de 5-8ans, *Psychologie scolaire* 56, pp. 5–29.

Share, D.L. (2004). Knowing letter names and learning letter sounds: A causal connection. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, pp. 213-233

Smits-Engelsman, B.-C., Niemeijer, A.-S., van Galen, G.-P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human movement science* 20, pp. 161–182

Treiman, R., Tincoff, R., Richmond-Welty, E.-D. (1996). Letter names help children to connect print and speech. *Developmental Psychology* 32, pp. 505–514.

Zhang, L., Treiman R. (2015). Writing Dinosaur Large and Mosquito Small: Prephonological Spellers Use of Semantic Information, *Scientific Studies of Reading*, 18, pp. 434-445.

## **ANNEXES**

### Sommaire des annexes

ANNEXE 1 Exemples d'exercices écrits proposés lors du pré-test et du post-test pour la série de lettres ARNTVB.....	2
ANNEXE 2 Exemplaires typiques pour la cotation de la qualité des lettres de l'épreuve de copie – exemples des lettres V et B.....	4
ANNEXE 3 Exemple de fiches pour l'entraînement dit papier/crayon.....	5
ANNEXE 4 Nuages de lettres pour la reconnaissance de lettres en fin de séance d'entraînement – exemple pour la lettre B.....	6

ANNEXE 1 : Exemples d'exercices écrits proposés lors du pré-test et du post-test pour la série de lettres ARNTVB

Exercice reconnaissance

⇒	a i m s x e v a n u
▲	h t c q b l d j p g
☆	n s x m a r v u e o

Exercice dictée

●	
♥	
★	

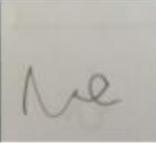
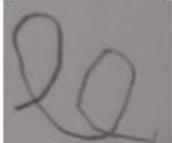
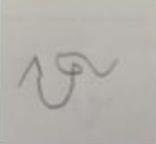
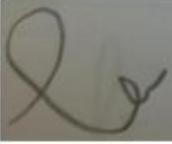
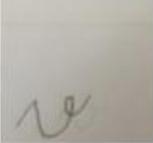
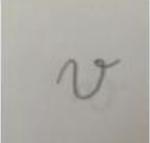
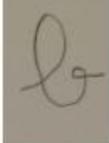
△	
●	
□	

Exercice copie (version droitier)

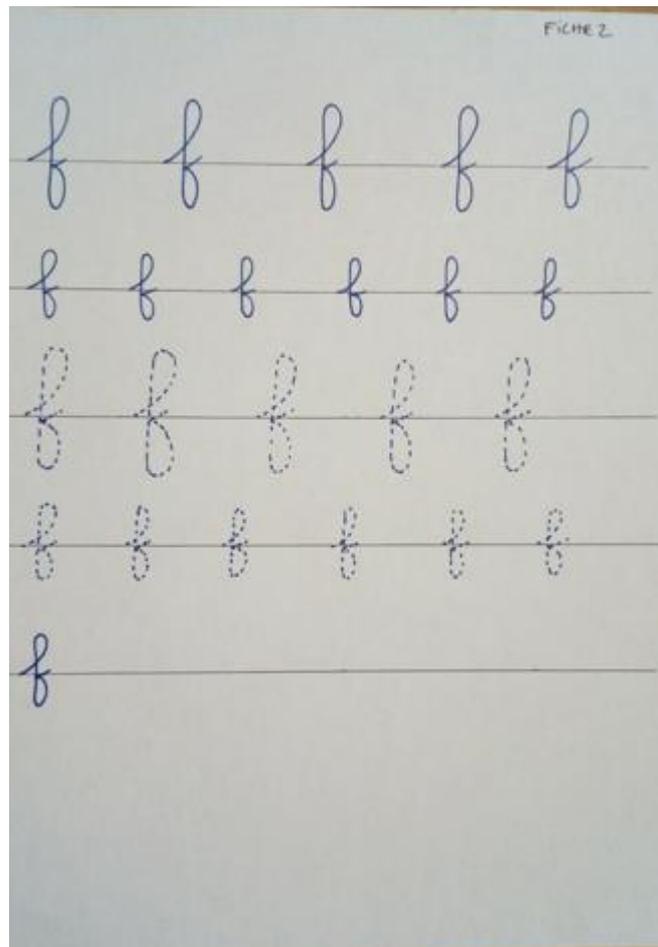
a	
r	
n	

t	
v	
b	

ANNEXE 2 : Exemples typiques pour la cotation de la qualité des lettres de l'épreuve de copie – exemples des lettres V et B.

Pour un élève de cet âge la lettre est...	v	b
0 Non reconnaissable		
1 Reconnaisable et mal tracée		
2 Reconnaisable et bien tracée		
3 Reconnaisable et parfaitement tracée		

ANNEXE 3 : Exemple de fiches pour l'entraînement dit papier/crayon



ANNEXE 4 : Nuages de lettres pour la reconnaissance de lettres en fin de séance  
d'entraînement – exemple pour la lettre B

x y b i w b  
g b h o r d  
e b s l u n  
f t c b j z

Année universitaire 2019-2020

**Diplôme universitaire *Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation***

***Mention Premier degré***

**Titre de l'écrit scientifique réflexif : Implication du corps dans l'apprentissage des lettres en grande section de maternelle**

**Auteur : Maëlle Pellegrini**

**Résumé :**

L'expérimentation réalisée auprès de 152 élèves de grande section de maternelle s'intéresse à l'utilisation du corps dans l'apprentissage du nom et de l'écriture de lettres en cursive. Deux entraînements moteurs, l'un utilisant le bras et l'autre le corps de l'élève dans sa globalité (les élèves marchent sur les contours de la lettre tracée au sol) ont été comparés entre eux et avec un entraînement classique de copie de lettres. Les résultats n'ont pas montré de différence entre les deux entraînements moteurs. En revanche, l'entraînement classique s'est avéré plus efficace pour la qualité des lettres tracées et dans une moindre mesure pour l'écriture de lettres sous la dictée.

**Mots clés :** Reconnaissance des lettres – Écriture cursive – Cognition incarnée - Apprentissage moteur – Maternelle

**Abstract:**

The experimentation carried out with 152 children in last year of kindergarten deals with the use of the body in the acquisition of letters name and cursive handwriting. Two different motor training programs, one using the arm and the other the whole body of the pupils were compared with each other and with a classic letters copy training. Results did not show any difference between the two motor training programs. However, the classical training appears to be more effective for the handwriting quality and to a lesser extent for letters written under dictation.

**Keywords:** Letters knowledge – Cursive handwriting – Embodied cognition - Motor learning – Kindergarten.