



HAL
open science

État des lieux de l'évolution des tracés chez les enfants de petite et moyenne section de maternelle

Pauline Cuvilliez

► **To cite this version:**

Pauline Cuvilliez. État des lieux de l'évolution des tracés chez les enfants de petite et moyenne section de maternelle. Education. 2022. dumas-03952072

HAL Id: dumas-03952072

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03952072>

Submitted on 23 Jan 2023

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.



Mémoire présenté par

Pauline CUVILLIEZ

Soutenu le

29 juin 2022, à Châteauroux

pour obtenir le diplôme du

Master

Métiers de l'Éducation, de l'Enseignement et de la Formation

Mention : 1^{er} degré

Discipline :

Psychologie

**État des lieux de l'évolution des tracés chez les enfants de
petite et moyenne section de maternelle**

Dirigé par

Mme Magali NOYER-MARTIN

Devant une commission d'examen composée de

Mme Sabine AVIRON, formatrice de l'université d'Orléans, présidente du jury

Mme Magali NOYER-MARTIN (Maîtresse de conférence en psychologie à l'Université d'Orléans), directrice de mémoire

Mme Carole DUVERGER, professeure des écoles et maîtresse formatrice

Année universitaire 2021-2022

REMERCIEMENTS

Ce mémoire de recherche est le résultat de plusieurs mois de travail de l'année scolaire 2021-2022. Je souhaite remercier toutes les personnes m'ayant accompagnée dans sa réalisation.

Je tiens en premier lieu à adresser mes plus sincères remerciements à Madame Magali NOYER-MARTIN, directrice de mémoire, pour son écoute, sa disponibilité, sa bienveillance et ses encouragements. Son exigence m'a permis de donner le meilleur de moi-même pour la réalisation de ce mémoire.

Je remercie l'ensemble de mes collègues des écoles maternelle dans lesquelles j'ai su acquérir et développer mes compétences professionnelles durant toute cette année scolaire. Merci pour leurs précieux conseils et encouragements.

Par ailleurs, je remercie également l'ensemble de mes élèves, que je n'oublierai jamais, qui ont participé avec beaucoup d'enthousiasme à notre expérimentation.

Enfin, je tiens à remercier infiniment mon compagnon, Arnaud, pour son amour, sa présence, sa patience, son soutien à toute épreuve et ses heures de relecture.

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	5
II.	CADRE THÉORIQUE.....	7
	1. COMPRENDRE CE QU'EST L'ÉCRITURE ET QUELLE EN EST SA PLACE A L'ÉCOLE AUJOURD'HUI.....	7
1.1	<i>Les origines de l'écriture.....</i>	<i>7</i>
1.2	<i>Les composantes de l'écriture.....</i>	<i>8</i>
a)	<i>La composante représentationnelle</i>	<i>8</i>
b)	<i>La composante motrice de l'acte graphique.....</i>	<i>9</i>
c)	<i>La composante visuelle.....</i>	<i>9</i>
1.3	<i>La place du graphisme dans les programmes de l'école maternelle.....</i>	<i>10</i>
	2. L'ACTIVITE GRAPHIQUE CHEZ L'ENFANT	12
2.1	<i>Comment se développe les formes graphiques chez l'enfant.....</i>	<i>13</i>
a)	<i>Les gribouillis, motricité au cœur des tracés.....</i>	<i>13</i>
b)	<i>Les premières formes graphiques fragmentées : résultat d'un contrôle visuel simple</i> <i>14</i>	
c)	<i>Les formes complexes : résultat d'un contrôle visuel double</i>	<i>15</i>
d)	<i>Le contrôle global des tracés.....</i>	<i>16</i>
2.2	<i>Les activités graphiques à l'école maternelle et leurs évolutions.....</i>	<i>17</i>
a)	<i>À quoi servent les activités graphiques ?</i>	<i>17</i>
b)	<i>L'évolution des activités graphiques.....</i>	<i>18</i>
c)	<i>Le rôle du contexte dans l'apprentissage de l'écriture</i>	<i>19</i>
III.	PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES	21
	1. ANALYSE DES TRACES : HABILITES MOTRICES.....	22
	2. ANALYSE VISUELLE : HABILITES PERCEPTIVES	23
IV.	METHODOLOGIE	25
	1. PARTICIPANTS	25
	2. MATERIELS ET TACHES.....	26
2.1	<i>Les différentes tâches de copie proposées à l'enfant.....</i>	<i>30</i>
2.1.1	<i>Les tâches de copie de formes élémentaires isolées.....</i>	<i>31</i>

a)	<i>La tâche de graphisme : copie de formes élémentaires isolées.....</i>	32
b)	<i>La tâche de dessin : copie de formes élémentaires isolées.....</i>	33
c)	<i>La tâche d'écriture : copie de formes élémentaires isolées.....</i>	35
2.1.2	Les tâches de copie de formes élémentaires combinées	37
a)	<i>La tâche de dessin : copie de formes élémentaires combinées.....</i>	38
b)	<i>La tâche d'écriture : copie de formes élémentaires combinées</i>	41
3.	PROCEDURE	44
V.	ANALYSE DE RÉSULTATS	45
1.	RESULTATS DE L'ANALYSE DES TRACES : EVOLUTION DES HABLETES MOTRICES CHEZ LES ENFANTS DE PETITE ET MOYENNE SECTION	45
1.1	<i>Effet de l'âge sur la réussite des tracés</i>	46
1.2	<i>Effet du contexte de copie (graphisme, dessin et écriture) sur la réussite des tracés</i>	47
1.3	<i>Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés</i>	51
1.3.1	<i>Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés pour les formes élémentaires isolées.....</i>	51
1.3.2	<i>Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés pour les formes élémentaires combinées</i>	55
2.	RESULTATS DE L'ANALYSE VISUELLE : EVOLUTION DES HABLETES PERCEPTIVES CHEZ LES ENFANTS DE PETITE ET MOYENNE SECTION	60
2.1	<i>Effet de l'âge sur le nombre de regards porté au modèle</i>	60
2.2	<i>Effet du contexte de copie sur le nombre de regards porté au modèle.....</i>	61
2.3	<i>Effet de la complexité de la forme à copier sur le nombre de regards porté au modèle</i>	62
2.3.1	<i>Analyse du nombre de regards porté au modèle en fonction de la complexité de la forme chez les enfants de petite section</i>	63
2.3.2	<i>Analyse du nombre de regards porté au modèle en fonction de la complexité de la forme chez les enfants de moyenne section</i>	65
VI.	DISCUSSION ET CONCLUSION	68
1.	REPNSES AUX HYPOTHESES ET INTERPRETATIONS	68
1.1	<i>Effet de l'âge sur les habiletés motrices et perceptives.....</i>	69
1.2	<i>Effet du contexte d'apprentissage de la forme à copier sur les habiletés motrices et perceptives</i>	71

1.3 *Effet de la complexité de la forme à copier sur les habiletés motrices et perceptives* 74

2. CONCLUSION SUR LES COMPETENCES PROFESSIONNELLES DEVELOPPEES..... 78

VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 81

I. INTRODUCTION

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont très rapidement confrontés à des écrits variés. Ils assistent, avant l'entrée à l'école maternelle, à des activités mobilisant de l'écriture en fonction de l'environnement dans lequel ils évoluent : mise à disposition d'albums et lecture par les parents, mise à disposition d'outils scripteurs permettant ainsi à l'enfant de laisser ses premières traces (Fayol, 2013). L'enfant produit alors ses premiers gribouillages qui seront pour lui ses premières traces, ce que l'enfant va percevoir très rapidement. Toutefois le geste d'écriture ne s'acquière pas naturellement comme cela peut être le cas pour la langue orale qui se développe progressivement au cours des premiers mois de l'enfant.

L'acquisition de l'écriture par l'enfant est une étape essentielle de sa vie scolaire et indispensable pour le reste de sa vie. Apprendre à écrire permet avant tout de communiquer mais écrire, c'est aussi pouvoir développer ses idées, partager ses observations et ses émotions. La production de signes graphiques est un long processus d'apprentissage que chaque enfant doit satisfaire tout au long de sa scolarité. L'objectif est « *de permettre aux enfants de comprendre que les signes écrits qu'ils perçoivent valent du langage* »¹.

C'est pourquoi, avant d'aborder l'apprentissage formel de l'écriture, l'enfant passe plusieurs années à expérimenter et à développer des compétences nécessaires aux contrôles des mouvements : compétences grapho-motrices et visuo-motrices notamment. Les travaux conduits par Lurçat (1979) restent les plus complets pour décrire le développement du geste graphique chez l'enfant. En effet, avant même de parler d'écriture, il s'agit de conduire l'enfant à développer une maîtrise gestuelle et de développer les coordinations motrices et visuo-motrices nécessaires.

En tant qu'enseignant, il convient donc de **s'interroger au développement** de l'activité graphique du jeune enfant en évaluant ses habiletés motrices. De plus, les

¹ L'écriture à l'école maternelle, <https://eduscol.education.fr/122/graphisme-et-ecriture>

apprentissages graphiques ayant pour principal objectif le développement de l'activité perceptive, il est également important de s'interroger sur l'évolution des habiletés perceptives des enfants. Cette recherche vise donc à réaliser un état des lieux de ces évolutions chez des enfants de petite et moyenne section de maternelle. De plus le contexte dans lequel s'inscrit l'apprentissage du geste graphique a un rôle important à jouer. C'est pour cette raison que nous comparerons trois contextes d'apprentissage différents : un contexte de graphisme, de dessin et d'écriture.

La première partie de ce mémoire sera dédiée aux connaissances théoriques de l'écriture et de l'activité graphique chez l'enfant. Ensuite, sera traitée au sein d'une seconde partie la méthodologie mise en œuvre au sein de cette recherche. Une troisième nous permettra d'exposer les résultats récoltés dans le cadre de ce travail de fin d'études. Puis, pour conclure, ces résultats seront comparés et analysés.

II. CADRE THÉORIQUE

1. Comprendre ce qu'est l'écriture et quelle en est sa place à l'école aujourd'hui

L'écrit est omniprésent dans notre quotidien. Dès le plus jeune âge, les enfants sont confrontés à divers écrits et ce, depuis le début de l'imprimerie. L'écriture repose sur diverses composantes qui sont essentielles à l'apprentissage de cette dernière. L'école donne une place importante à l'écrit et à son apprentissage, de façon à développer ces composantes.

1.1 Les origines de l'écriture

L'écriture est un outil de communication et de mémorisation (Fayol, 2013; Zesiger, 1995). Les premières traces d'écriture datent d'environ 3 500 ans avant notre ère. Les premières écritures sont apparues dans un but purement commercial. À cette période, l'écriture n'était pas basée sur le principe alphabétique mais sur des pictogrammes. Le nombre de pictogrammes ne suffisant pas à traduire l'expression des pensées apparaît plusieurs siècles plus tard le système alphabétique prenant ainsi en compte les aspects phonologiques de la chaîne parlée (Noyer, 2005). L'Homme a ainsi cherché à créer une écriture simple avec un nombre de signes réduits (Octor, 1992). C'est de cette façon que le principe alphabétique que nous connaissons aujourd'hui dans notre culture occidentale est apparu.

On retrouve diverses définitions concernant le terme « Écriture », mais chacune de ces définitions s'accorde sur le fait que l'écriture est un ensemble de caractères, un système de signes dont le but est de transmettre un message oral. C'est une représentation de la parole. Calmy (1972) définit l'écriture comme étant « un système de signes dont les combinaisons possèdent un sens établi par une communauté sociale entre les individus, pour la transmission différée et muette de la pensée » (Calmy, 1972, p5).

L'écriture est une habileté qui, si elle n'est pas maîtrisée, place alors l'élève en grande difficulté dès le début de ses années en classe élémentaire (Zesiger et al., 2000). C'est pourquoi, l'écrit tient une place importante au sein du programme de l'école maternelle et plus particulièrement dans le cadre du domaine suivant : *mobiliser le langage dans toutes ses dimensions*.

1.2 Les composantes de l'écriture

Un des objectifs de l'école maternelle est de préparer petit à petit l'enfant à rentrer dans des apprentissages fondamentaux tels que l'écriture.

L'écriture est une activité complexe et longue à acquérir (Fayol, 2013; Lurçat, 1979; Zesiger, 1995). C'est un processus qui nécessite pour le jeune enfant de mobiliser un très grand nombre de compétences. Elle repose sur trois composantes fondamentales (Calmy-Guyot, 1972; Fayol, 2013; Lurçat, 1979; Octor, 1992; Zerbato-Poudou, 2002; Zesiger, 1995) : la représentation mentale de l'écriture appelée composante représentationnelle, la composante motrice de l'écriture et la composante visuelle. Ces composantes sont interdépendantes, concourant au développement et à l'amélioration de l'écriture.

a) La composante représentationnelle

Cette dimension représentationnelle est perçue comme étant un acte symbolique et structuré (Chartrel & Vinter, 2004). Chaque tentative d'écriture que le jeune enfant réalise : gribouillage, dessin, essai d'écriture, est un indicateur des représentations de l'enfant à un moment *t* de son développement (Noyer-Martin, 2018, p. 192). Le niveau représentationnel s'échelonne entre 3 et 6 ans (Chartrel & Vinter, 2004). La première étape de la représentation de l'écriture est la capacité à distinguer le dessin de l'écriture car dessiner n'est pas écrire (Chartrel & Vinter, 2004; Noyer, 2005). Toutefois, à l'âge de 3 ans, l'enfant ne fait pas encore cette distinction-ci.

b) La composante motrice de l'acte graphique

La maîtrise de l'écriture repose également sur une composante qui est dite motrice liée à la production manuelle de tracés graphiques. Pour écrire, des mouvements fins des doigts sont nécessaires afin de tracer des lettres, toutefois l'écriture n'en est pas moins une tâche qui mobilise le corps tout entier (Morin et al., 2017). L'activité motrice d'écriture suppose de trouver le geste le plus efficace et la posture la plus adaptée.

Ainsi, pour bien écrire, un individu doit construire une motricité manuelle spécifique suffisamment développée permettant l'exécution des tracés fins, rapides, précis et réguliers (Noyer-Martin, 2018; Paoletti, 2007).

Les premiers mouvements effectués par le jeune enfant âgé d'1 an et demi à 2 ans, pour réaliser une trace graphique, sont essentiellement des mouvements de balayages, de va-et-vient très rapides, souvent impulsifs et guidés par un plaisir moteur, sans contrôle visuel (Calmy-Guyot, 1972; Lurçat, 1979; Noyer-Martin, 2018; Zesiger, 1995). D'un point de vue moteur, les gribouillages font participer les articulations proximales (épaule et coude) (Chartrel & Vinter, 2004; Lurçat, 1979). Ces mouvements vont progressivement évoluer vers des formes plus complexes parallèlement au développement de la motricité fine de l'enfant, mettant en jeu les articulations distales (poignet, main et doigts). Ces dernières rendent ainsi les mouvements beaucoup plus précis permettant une production du mouvement mieux maîtrisée aboutissant au geste d'écriture par la suite.

c) La composante visuelle

Le niveau perceptif est une des composantes qui joue un rôle fondamental et indispensable dans l'écriture. La reproduction de formes, de lettres, passe essentiellement et principalement par des activités de copie. Apprendre à écrire consiste à acquérir une représentation visuelle de la lettre (Morin et al., 2017), c'est pourquoi cette composante est capitale dans l'apprentissage de l'écriture.

Pour commencer à produire une nouvelle forme que l'enfant ne connaît pas, l'enfant a, dans un premier temps, besoin de regarder, d'observer, d'analyser la forme avant de la produire (Lurçat, 1979; Zerbato-Poudou, 2002). La perception visuelle joue un rôle sur la capacité de l'enfant à se représenter la forme. Le traitement perceptif est primordial car il permet le stockage en mémoire de la forme des lettres (Bara & Gentaz, 2010; Noyer-Martin, 2018). L'enfant a besoin de développer une réelle analyse visuelle dans le but de s'approprier et de reproduire une forme donnée. Le graphisme est avant tout un mouvement contrôlé par la vue (Lurçat, 1983).

A 1 an et demi – 2 ans, lorsque l'enfant réalise ses premiers gribouillages, c'est essentiellement l'œil qui suit la main et constate alors la trace laissée sur l'espace graphique. Progressivement, grâce au développement de la coordination œil-main, les progrès en termes de contrôle visuel et d'analyse visuelle vont avoir des répercussions directes sur les tracés (Calmy-Guyot, 1976). Ainsi, à partir de 2 ans et demi – 3 ans, grâce à la coordination œil-main qui est meilleure, l'enfant contrôle progressivement son geste, il est capable de localiser le départ de son geste sur l'espace graphique, de réaliser un tracé plus précis, de le morceler favorisant également sa capacité à interrompre un tracé en cours d'exécution et de le continuer par la suite (Lacombe, 2006; Lurçat, 1979).

L'objectif de notre travail est de s'intéresser aux composantes qui entrent en jeu dans la reproduction de formes graphiques chez le jeune enfant à 3 et 4 ans. Ainsi, nous nous intéressons exclusivement aux composantes perceptivo-motrices de l'écriture, sollicitées lors de l'entraînement et de l'apprentissage du geste graphique.

1.3 La place du graphisme dans les programmes de l'école maternelle

Les premières années de scolarité de l'enfant sont capitales, c'est pourquoi, dès 3 ans, il faut préparer l'enfant à l'apprentissage de l'écriture, notamment à travers des activités graphiques que l'on propose dès la petite section².

² Programme du cycle 1 publié au BO n° 25 du 24 juin 2021

Les travaux de Zerbato-Poudou (2002) nous permettent de comprendre et de visualiser la place de l'écriture dans les activités graphiques. L'activité graphique repose sur trois aspects : le graphisme (les traces), le dessin et l'écriture. Différentes fonctions sont sollicitées selon la nature des activités graphiques.

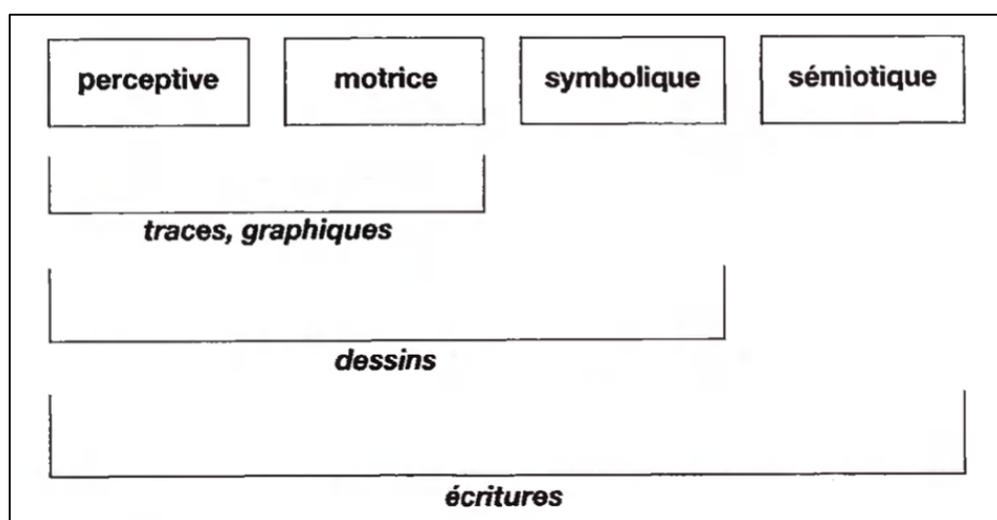


Figure 1. Types de fonctions sollicitées selon la nature des activités graphiques. Zerbato-Poudou Marie-Therèse, À quoi servent les activités graphiques ? Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle, 2002, p.63

À l'école maternelle, l'activité graphique est un « mode privilégié d'expression » sous l'influence des suggestions et modèles fournis par l'enseignant et également du goût personnel de l'enfant à vouloir produire des formes (Lurçat, 1979). L'activité graphique est définie comme étant « [L']étude, [la] reproduction et [la] production de lignes, motifs, et formes, [l']exploration d'organisations spatiales, pour construire des habiletés perceptives et motrices. »³. Cette dominance perceptivo-motrice est également soulignée par Zerbato-Poudou (Fig.1) mettant ainsi en évidence que la reproduction de formes ou de traces graphiques nécessite à la fois l'aspect moteur et l'aspect perceptif.

³ Éduscol, ressource maternelle, graphisme et écriture, *Le graphisme à l'école maternelle* <https://eduscol.education.fr/document/13543/download>

Zerbato-Poudou (2002) développe quatre fonctions sollicitées selon la nature des activités graphiques (Fig.1) : perceptive, motrice, symbolique et sémiotique. Nous avons vu que les fonctions perceptives et motrices sont dominantes dans les activités de traces graphiques. Les fonctions symbolique et sémiotique renvoient quant à elles davantage au sens. La fonction symbolique concerne le dessin et la fonction sémiotique l'écriture.

Les exercices graphiques sont indispensables à l'école maternelle, dès l'entrée en petite section, les enfants âgés de 3 ans apprennent à laisser des traces à l'aide d'outils et de supports variés. C'est notamment ce que préconisent les programmes de l'école maternelle de 2021 (B.O n°25 du 24 juin 2021) aux enseignants. Les exercices graphiques sont des entraînements nécessaires préparant le jeune enfant à l'écriture cursive. Ce point rejoint ce que Zerbato-Poudou tente de démontrer.

C'est pourquoi, dès la petite section, il est fondamental de proposer des exercices de motricité fine et des exercices graphiques permettant d'apprendre aux enfants à contrôler et guider leur geste par le regard, d'aider l'enfant à passer du geste spontané au geste volontaire puis maîtrisé, pour tracer toutes formes qu'il aura anticipées. Ainsi, grâce aux situations judicieusement choisies et proposées par les enseignants, la production de formes évolue, se diversifie et s'enrichit (Zerbato-Poudou, 2002). Les exercices graphiques constituent le premier pas pour l'apprentissage de l'écriture.

2. L'activité graphique chez l'enfant

Dès son plus jeune âge, l'enfant est capable de se munir d'un outil scripteur et de laisser une trace. De cette façon, on constate la curiosité et l'intérêt que le jeune enfant porte à l'écriture lors de ses premiers essais de gribouillage. Progressivement, l'enfant parvient à réaliser d'autres formes graphiques en lien avec son développement. C'est pourquoi l'école maternelle se doit de proposer des activités graphiques adéquates aux jeunes enfants.

2.1 Comment se développent les formes graphiques chez l'enfant

Pour connaître l'évolution du graphisme chez l'enfant, il faut analyser les tracés dans la succession chronologique de leur apparition. Sur la période de 1 à 4 ans, les composantes de l'écriture vont se rassembler afin que l'enfant soit capable de reproduire des formes et in fine, d'apprendre progressivement à écrire.

a) Les gribouillis, motricité au cœur des tracés

Les premiers tracés du jeune enfant consistent à réaliser des gribouillages entre l'âge de 15 mois et 18 mois (Lurçat, 1979) et 24 mois (Wallon, 2001). Le mouvement de gribouillage est animé par la force sous-jacente de la pulsion de l'enfant à laisser une trace, seuls les gestes oscillants du bras chez le jeune enfant sont observables lors de ses premiers essais de gribouillage. Le geste graphique du jeune enfant lors de ses premiers essais est caractérisé par des mouvements impulsifs et non contrôlés, déchirant presque la feuille marquant l'impulsivité de son geste (Greig, 2000).

Ainsi, les premiers tracés de l'enfant âgé de 15 mois sont le résultat de mouvements rapides du bras, sans contrôle visuo-moteur, sans délimitation de l'espace graphique. Les premiers gribouillages de l'enfant se font par la rotation du bras autour de l'épaule selon un axe horizontal ou vertical donnant lieu à des mouvements de balayages, horizontaux ou verticaux (Fig. 1) (Lacombe, 2006; Lurçat, 1979).

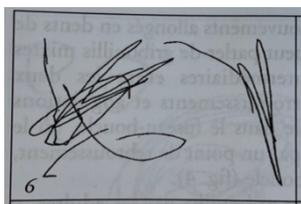


Figure 1. Des gribouillis primitifs. Philippe Greig, *L'enfant et son dessin*, Erès, 2000, p.26

Rapidement, vers 19 mois, les balayages s'incurvent et prennent la forme de fuseaux avec des « points de rebroussement » (des changements brusques de direction) aux extrémités des tracés (Greig, 2000; Lurçat, 1979) réalisant des allers-retours, sans ne jamais s'arrêter. Vers 21 et 22 mois, l'enfant explore, il gribouille et s'essaie à de nouveaux tracés. Les gribouillis ronds (Fig. 2) font leur apparition. D'un point de vue moteur, ce tracé est possible pour l'enfant grâce à la coordination entre

les mouvements de rotation du bras autour de l'épaule (Lacombe, 2006; Lurçat, 1983). Les tracés circulaires deviennent alors plus fréquents chez les enfants.



Figure 2. Les gribouillis ronds. Greig Philippe, Le passage à l'acte des gribouillis, Éditions Érès, 2003, p.24

À ce stade du développement de l'enfant, l'intention n'est pas encore dans une forme mais seulement dans l'acte. Le graphisme est avant tout une activité motrice pour l'enfant, il est alors nécessaire pour la suite que les liens entre la vision et les gestes de l'enfant deviennent coordonnés afin que la vue anticipe ce que la main va produire.

b) Les premières formes graphiques fragmentées : résultat d'un contrôle visuel simple

À l'âge de 2 ans, les progrès moteurs que l'enfant réalise lui permettent de limiter ses tracés dans un espace déterminé par la feuille permis notamment par un contrôle musculaire et par la coordination œil-main qui se développe progressivement chez l'enfant (Lurçat, 1983; Wallon et al., 2013). Le contrôle visuel se met en place, avec premièrement : le « contrôle simple ».

Ce contrôle donne la possibilité à l'enfant de ramener sa main vers un tracé déjà existant. De ce fait il peut placer son point de départ qui permet l'accrochage d'un nouveau tracé et également de contrôler visuellement une trajectoire approximative. L'œil permet donc à la main de se rendre à des endroits prédéterminés. De plus, l'enfant préférera accrocher son trait sur un tracé déjà existant que de tracer un nouveau trait « dans le vide » (Baldy, 2008). Toutefois, la maîtrise du contrôle simple reste parfois inconstante à cet âge-ci (Greig, 2000).

La coordination visuomotrice va permettre à l'enfant de réaliser des progrès moteurs et va permettre l'apparition des premières formes graphiques.

À 2 ans et demi, la maturation du fléchisseur du pouce rend possible l'apparition de petits traits. Ces derniers sont alors de petits mouvements saccadés et fragmentés. Le contrôle simple permet à l'enfant de freiner son geste. L'enfant contrôle approximativement ses mouvements. Des tracés de différentes formes apparaissent en même temps chez le jeune enfant comme les traits horizontaux et verticaux ou des figures arrondies. Toutefois, la fermeture réussie du rond s'effectue normalement à 3 ans, au moment où l'enfant accède au : « double contrôle » visuel.

c) *Les formes complexes : résultat d'un contrôle visuel double*

La fermeture réussie du rond témoigne de l'évolution de l'enfant. Il est alors capable de joindre deux traits et de fermer une figure (peu importe la figure). Le contrôle double exprime un perfectionnement des tracés puisque le geste est désormais contrôlé. L'œil est désormais capable de guider la main d'un tracé vers un autre tracé, par une anticipation permanente de ces derniers, le geste est à la fois contrôlé au départ et à l'arrivée : le guidage de l'œil sur la main est alors complet (Boutruche, 2012; Lacombe, 2006; Lurçat, 1983).

Le mouvement est exécuté lentement (Lacombe, 2006 ; Lurçat, 1979). **Le poignet est plus souple** mettant en jeu les articulations distales (poignet, main et doigts). La rotation du poignet et la flexion-extension des doigts permettent à l'enfant, à l'âge de 3 ans, de pouvoir former des formes de plus en plus complexes (Baldy, 2008).

On voit apparaître chez l'enfant des tracés dit « cycloïdes ». On retrouve les cycloïdes allongées de direction et de sens différents selon la main utilisée de l'enfant (Fig. 3). Ces tracés sont possibles de par la naissance de la coordination de deux mouvements : le mouvement de la main autour du poignet donnant le sens de rotation et le mouvement du bras autour de l'épaule donnant la direction rectiligne de la cycloïde (Lurçat, 1979).

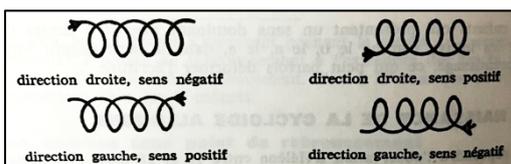
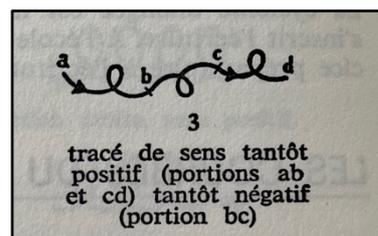


Figure 3. Les cycloïdes allongées. Lurçat Liliane, L'activité graphique à l'école maternelle, Edition E.S.F, 1979, p.38

La cycloïde allongée est une forme élémentaire dans laquelle s'inscrit l'écriture notamment l'écriture cursive.

À 3 ans et 2 mois (Lurçat, 1979), l'enfant produit volontairement une courbe figurative : l'escargot (la spirale). C'est la première courbe notamment où s'exerce un contrôle continu du déroulement du mouvement (Lurçat, 1979). S'ensuivent des formes hybrides (cycloïde de sens positif et négatif) et arabesques où l'enfant est capable de réaliser deux sens de courbures dans un même mouvement (Fig. 4)

Figure 4. Les hybrides. Lurçat Liliane, L'activité graphique à l'école maternelle, Edition E.S.F, 1979, p.40



La démarche graphique est pleinement engagée à ce stade du développement de l'enfant, l'œil suit et guide la main dans les tracés.

d) Le contrôle global des tracés

Le contrôle global est atteint lorsque les contrôles simple et double sont dépassés. Le contrôle global correspond à la possibilité pour l'enfant de réaliser des tracés en se donnant des repères extérieurs, par exemple les bords de la feuille deviennent des repères pour réaliser un tracé.

La croix est une forme qui apparaît entre 3 et 4 ans, âge où intervient le contrôle global chez l'enfant. La croix est une nouvelle forme de contrôle pour l'enfant, elle l'oblige à prendre des repères sur l'espace graphique (la feuille généralement), l'enfant doit alors anticiper la coupure du premier segment.

La forme du carré est une forme également très exigeante et est très complexe pour le jeune enfant puisqu'elle nécessite de respecter les angles et la proportion des traits.

Si toutes ces formes graphiques arrivent, généralement, dans le même ordre chez l'enfant, cela signifie qu'il existe des contraintes motrices, mais également des contraintes visuelles d'où l'intérêt de notre travail de nous questionner sur la composante perceptivo-motrice dans la reproduction de forme.

2.2 Les activités graphiques à l'école maternelle et leurs évolutions

Plusieurs années sont nécessaires au jeune enfant pour acquérir les habiletés essentielles à l'écriture. C'est pourquoi, il est important d'entraîner les enfants dès leur entrée à l'école maternelle et de leur proposer des activités graphiques en adéquation avec leur développement.

a) À quoi servent les activités graphiques ?

Dès sa rentrée à l'école maternelle, le jeune enfant de 3 ans est rapidement confronté à des exercices graphiques le préparant progressivement à l'apprentissage de l'écriture (Zerbato-Poudou, 2002). En parallèle, on propose également à l'enfant des exercices de motricité fine et de discrimination visuelle. Les exercices de motricité fine lui permettant de développer certains muscles des doigts et de la main afin de réaliser des mouvements de plus en plus précis ; tandis que les exercices de discrimination visuelle permettent de développer la capacité d'observation, d'attention et de mémorisation.

Les exercices graphiques vont permettre à l'enfant de développer des compétences grapho-motrices et visuo-motrices, prérequis indispensables à l'écriture. Dès la petite section, les enseignants proposent essentiellement des activités de copie et de répétition de motifs, de formes que les enfants doivent reproduire et répéter avec

régularité (Zerbato-Poudou, 2002). Toutefois, l'enseignant doit penser en amont à la nature des activités graphiques proposées⁴ dans le but de développer chez l'enfant des capacités à la fois visuelles et motrices. Le but étant « d'aider l'élève à percevoir, explorer, reproduire des formes mais également à éduquer le mouvement, affiner le geste, aider à la maîtrise de l'outil scripteur » (Zerbato-Poudou, 2002, p. 63).

b) L'évolution des activités graphiques

À travers les travaux de Lurçat (1979), nous comprenons que le développement graphique de l'enfant est en lien avec son développement psychomoteur, ce qui est indéniable. De cette façon, il apparaît important de connaître le développement de l'enfant afin de lui proposer des activités graphiques en lien avec ses capacités et habiletés.

Les programmes de l'école maternelle de 2021 (B.O n°25 du 24 juin 2021) et les ressources maternelles concernant le graphisme à l'école maternelle présentes sur le site ÉduSCOL⁵ nous permettent de comprendre la progression des apprentissages graphiques qu'il est préconisé de réaliser en tant qu'enseignant à l'école maternelle. Nous nous intéressons principalement aux classes de petite et moyenne section.

En petite section, il est suggéré de proposer aux jeunes enfants, de 3 à 4 ans, des exercices graphiques permettant dans un premier temps d'habituer les enfants à contrôler et guider leurs gestes par le regard, de développer un geste ample, à prendre des repères sur l'espace de la feuille. Cette première année de scolarisation est l'occasion d'entraîner progressivement les compétences grapho-motrices et visuo-motrices de l'enfant.

En moyenne section, pour les enfants âgés de 4 ans à 5 ans, les activités graphiques sont plus nombreuses et diverses en fonction des supports que

⁴ Éduscol, ressource maternelle, graphisme et écriture, *Le graphisme à l'école maternelle*
<https://eduscol.education.fr/document/13543/download>

⁵ Site officiel français d'information et d'accompagnement des professionnels de l'éducation

l'enseignant décide d'utiliser. Ils s'exercent régulièrement à des tâches de motricité fine. Ils s'entraînent également aux gestes propres à l'écriture. Le perfectionnement du contrôle des gestes permet la production de tracés plus précis et plus diversifiées, l'enfant se construit petit à petit un répertoire graphique.

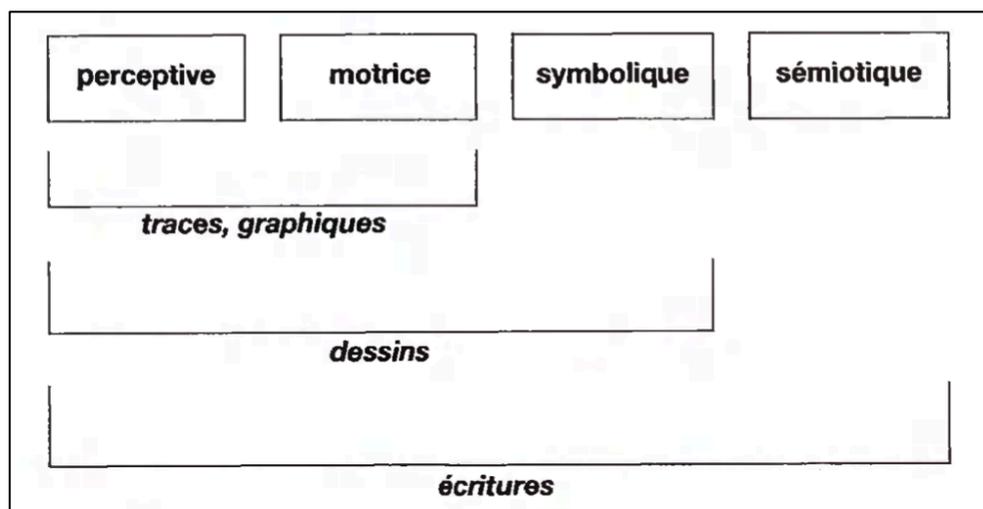
SECTION	Âge	Ordre croissant de l'apparition des formes graphiques chez l'enfant
PETITE SECTION	3 à 4 ans	Lignes discontinues
		Lignes ondulées plutôt irrégulières
		Lignes droites malhabiles (horizontale et verticale)
		Cycloïdes de façon aléatoire
		Spirales
		Cercles
MOYENNE SECTION	4 à 5 ans	Perfectionnement des lignes droites
		Perfectionnement des lignes ondulées
		Lignes brisés
		Ponts / Arceaux
		Spirales mieux maîtrisées
		Boucles sens positif / négatif
		Croix

On aperçoit que les compétences visuo-motrices et grapho-motrices évoluent avec l'âge. Les activités graphiques proposées en lien avec les tracés attendus concourent au même objectif : l'apprentissage de l'écriture.

c) Le rôle du contexte dans l'apprentissage de l'écriture

Pour apprendre à tracer des lettres, les enfants sont confrontés à différents systèmes de représentations graphiques tels que le graphisme, le dessin et l'écriture (Bara et al., 2011; Zerbato-Poudou, 1998).

Les travaux de Zerbato-Poudou (2002) montrent que les fonctions jouées par chacune des activités (graphisme, dessin et écriture) nous interrogent sur le rôle du contexte que l'on peut proposer à l'enfant au cours de son apprentissage le préparant à l'écriture. En outre, Adi-Japha et Freeman ont constaté que de tracer un cercle (pour la lettre O) est plus aisé chez les jeunes enfants lorsque ce dernier est placé dans un dessin que dans un contexte d'écriture de mot (Adi-Japha & Freeman, 2001).



En effet, nous savons pertinemment qu'il est indispensable de proposer des activités graphiques dès l'entrée en maternelle de l'enfant (Lurçat, 1979; Zerbato-Poudou, 2002). Toutefois, quelles sont les activités graphiques à proposer aux enfants de 3 et 4 ans dans l'objectif de préparer à l'écriture ? Les enseignants de l'école maternelle se doivent de proposer à leurs élèves des tâches qui permettent de développer la composante visuo-motrice de l'écriture. Néanmoins, peu de recherches portent sur la nature et le contexte des activités préparatoires à l'écriture à proposer aux enfants de petite et moyenne section, qui sont est loin d'être sans conséquence (Zerbato-Poudou, 1998).

III. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

Nous avons vu précédemment que l'écriture est une activité qui mêle à la fois la perception visuelle et l'action motrice (Noyer-Martin, 2018). Il s'agit d'être capable de percevoir des formes tout en mobilisant des capacités de motricité fine dans la reproduction et en développant des habiletés de coordination visio-motrice (Morin et al., 2017). L'aspect perceptivo-moteur est un champ de recherche qui a été peu abordé mais qui pourtant renvoie à une composante que l'enfant doit développer pour construire le geste graphique, nécessaire à l'apprentissage de l'écriture.

L'apprentissage des tracés débute à l'âge de 3 ans, dès l'arrivée du jeune enfant à l'école maternelle. Très rapidement, l'enfant est confronté à des activités de copie et de discrimination visuelle lui permettant ainsi de développer l'aspect moteur et l'aspect perceptif nécessaire à tout acte graphique. Toutefois, la littérature scientifique met en avant le rôle du contexte dans l'apprentissage du geste graphique (Adi-Japha & Freeman, 2001; Zerbato-Poudou, 1998). Le graphisme, le dessin et l'écriture sont trois contextes d'apprentissage du geste graphique que l'enfant est amené à rencontrer au cours de ses premières années de scolarisation. Ces contextes qui peuvent être proposés par l'enseignant sont indépendamment liés à l'âge de l'enfant et à son développement. En effet, en fonction de l'âge, un contexte de copie d'écriture gênera davantage l'élaboration des tracés pour le jeune enfant, tandis qu'un contexte de copie de dessin avec des formes à dessiner pour décorer ou compléter sera perçu comme plus ludique pour lui (Zerbato-Poudou, 2002).

L'objectif de cette étude est de dresser **un état des lieux de l'évolution des tracés chez les jeunes enfants de petite et moyenne section, c'est-à-dire des enfants âgés de 3 à 5 ans**. Plus précisément, nous nous intéressons aux habiletés motrices et visuelles des enfants mobilisées dans une tâche de copie. Pour analyser cette évolution, nous proposerons à l'ensemble des enfants de l'expérience des formes à tracer qui seront identiques pour les deux sections. Ces dernières iront de formes simples comme un trait vertical à des formes plus complexes qui seront notamment combinées entre elles comme la combinaison d'une boucle avec un trait

oblique, un trait vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé pour tracer la forme « et ».

Ces formes seront proposées dans trois tâches de copie : une tâche de graphisme, une tâche de dessin et une tâche d'écriture afin d'apprécier le contexte d'apprentissage le plus propice lors de la construction du geste graphique chez l'enfant. En copiant une forme, l'enfant sollicite l'analyse visuelle de cette dernière. C'est pourquoi nous souhaitons également évaluer le nombre de regards que l'enfant porte au modèle **dans l'intérêt de nous renseigner** sur le nombre de prises d'informations nécessaires dans une tâche de copie.

L'apprentissage du geste graphique nécessaire à l'acquisition de l'écriture est depuis longtemps source d'interrogation. C'est pourquoi, en étant enseignante en classe de petite et moyenne section de maternelle pour cette année scolaire 2021-2022, je me suis à de nombreuses reprises questionnée sur l'évolution du geste graphique chez le jeune enfant, dans le but de lui proposer des supports et des contextes d'apprentissages variés. En effet, ces variables didactiques que nous pouvons mettre en place dans nos classes permettent de faire évoluer nos élèves de maternelle dans l'apprentissage du geste graphique, les préparant de ce fait à écrire.

Nous émettons plusieurs hypothèses dans les deux domaines d'évolution : le développement de la capacité à tracer des formes, en lien avec les habiletés motrices et le développement de la discrimination visuelle, c'est-à-dire à discriminer, lors de la tâche de copie, visuellement le modèle à reproduire, en lien avec les habiletés perceptives.

1. Analyse des tracés : habiletés motrices

Hypothèse 1, effet de l'âge : Quelle que soit la difficulté de la tâche, les enfants de moyenne section de maternelle produiront des tracés davantage maîtrisés que les enfants de petite section. En moyenne section : la forme à copier, son orientation, sa proportion et son emplacement seront davantage **respectées** qu'en petite section.

Hypothèse 2, effet du contexte de copie (graphisme, dessin, écriture) : Le contexte de copie (graphisme, dessin, écriture) impacte la réussite des tracés. Les tracés de petite et moyenne section présentent une meilleure qualité graphique (respect de la forme, orientation, proportion et emplacement) dans un contexte de copie de graphisme que de dessin, et de dessin que d'écriture. En d'autres termes : le graphisme sera de meilleure qualité graphique que le dessin qui sera lui-même de meilleure qualité que l'écriture.

Hypothèse 3, effet de la complexité de la forme à copier : En petite section, comme en moyenne section de maternelle, la qualité du tracé dépend de la forme à reproduire. Ainsi :

- Le tracé sera de meilleure qualité lorsque l'enfant produit une forme isolée que lorsqu'il copie cette même forme mais de façon combinée (par exemple, l'enfant trace avec aisance une forme isolée (un cercle) qu'une forme combinée (un cercle et un trait oblique pour tracer la lettre « Q »).
- Plus la forme est simple (par exemple le trait est plus facile à tracer que le rond) plus le tracé sera de bonne qualité

Cet effet de la complexité de la forme est dépendant de l'âge.

2. Analyse visuelle : habiletés perceptives

Le nombre de regards porté au modèle par l'enfant lors de la reproduction d'une forme donnée permettra d'analyser les éléments visuels et le coût cognitif que représente cette dernière. Ce nombre de regards est dépendant de la complexité de la tâche comme nous le montrent les études. Ainsi comme pour les hypothèses précédentes :

Hypothèses 4, effet de l'âge : Le nombre de regards devrait diminuer avec l'âge. Les enfants de petite section, âgés de 3 à 4 ans porteront davantage leur regard sur le modèle pour copier la forme demandée.

Hypothèse 5, effet du contexte de copie (graphisme, dessin, écriture) : Analyser une forme dans un contexte de copie de dessin devrait être plus facile et

entraîner moins de regard chez l'ensemble des enfants de l'étude qu'analyser un contexte de copie d'écriture, qui est notamment moins familier aux jeunes enfants de petite section de maternelle.

Hypothèse 6, effet de la complexité de la forme à copier : En petite section, comme en moyenne section de maternelle, plus la forme à reproduire est simple moins l'enfant va avoir besoin de regarder le modèle pour reproduire la forme demandée, en d'autres termes, le nombre de regards porté par l'ensemble des enfants de l'étude sera dépendant de la complexité ou non de la tâche.

IV. METHODOLOGIE

1. Participants

Pour ce travail de recherche, 53 enfants participent à cette expérience. Scolarisés en **petite section** (28 enfants) et en **moyenne section** (24 enfants) de maternelle, ils sont issus de trois classes de deux écoles différentes du département de l'Indre. Les enfants sont âgés en moyenne de 3 ans et 6 mois pour l'ensemble des enfants de petite section et de 4 ans et 7 mois pour l'ensemble des enfants de moyenne section.

La première **classe A** est composée d'un double niveau comprenant dix-sept élèves de petite section (PS) âgés de 3 à 4 ans et dix élèves de moyenne section (MS) âgés de 4 à 5 ans. Cette première classe est située en milieu rural dans une école primaire.

La seconde **classe B** est composée de vingt-et-un élèves de petite section âgés de 3 à 4 ans. Cette seconde classe est située dans une école maternelle, classée REP (réseau d'éducation prioritaire), en milieu urbain.

La troisième **classe C** se trouve dans la même école maternelle que la classe B. Elle est composée de vingt-deux élèves de moyenne section, âgés de 4 à 5 ans.

Tableau 1 : Population totale par section et par classe de notre expérimentation

	Classe A	Classe B	Classe C	Total
Petite section (PS)	16 9 garçons 7 filles	12 7 garçons 5 filles		28 PS
Moyenne section (MS)	10 6 garçons 4 filles		15 8 garçons 7 filles	25 MS
				53 enfants

2. Matériels et tâches

L'objectif de cette recherche est d'analyser les compétences visuomotrices des enfants de petite et moyenne section de maternelle et de ce fait, de repérer la capacité de l'enfant à percevoir et produire des formes de complexités différentes.

Les enfants de petite et moyenne section doivent réaliser 32 copies de formes organisées autour de 3 contextes différents : **graphisme, dessin et écriture**. Les formes ont été choisies en fonction de leur niveau de complexité et de leur apparition dans le développement de l'enfant. Le tableau ci-dessous reprend les formes qui ont été ciblées pour notre expérience, allant de la plus simple à la plus complexe selon nos recherches :

Tableau 2 – Formes ciblées pour l'expérience, allant de la plus simple à la plus complexe en fonction du développement de l'enfant

Formes isolées			1 trait vertical
			1 trait horizontal
			1 trait oblique (sens montant)
			1 trait oblique (sens descendant)
			1 rond
			1 boucle
Formes combinées	2 éléments constituants		1 trait vertical + 1 trait horizontal
			1 trait oblique (sens montant) + 1 trait oblique (sens descendant)

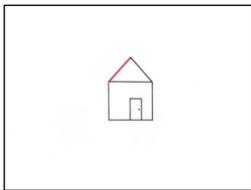
Formes combinées			1 rond + 1 trait oblique (sens descendant)
			2 boucles de tailles différentes
	4 éléments constituants		1 trait vertical + 3 trait horizontaux
			2 traits obliques (sens montant) + 2 traits obliques (sens descendant)
			1 trait vertical + 1 trait oblique (sens montant) + 1 trait horizontal + 1 pont inversé
	5 éléments constituants		1 boucle + 1 trait oblique (sens montant) + 1 trait vertical + 1 trait horizontal + 1 pont inversé

Comme nous pouvons l'observer dans le tableau ci-dessus, la complexité de la tâche de copie se manifeste par le passage de formes isolées aux formes combinées.

- **Forme isolée** : l'enfant produit une forme basique (trait vertical/horizontal/oblique, rond, boucle) sans l'associer à une ou plusieurs autres formes. L'enfant doit tracer une seule forme ciblée en contrôlant la forme, son orientation, sa proportion et son emplacement par rapport au modèle donné. Les formes élémentaires isolées proposées sont les suivantes :

Formes élémentaires isolées					
Trait vertical	Trait horizontal	Trait oblique (montant)	Trait oblique (descendant)	Rond	Boucle
					
Niveau de difficulté 					

Exemple d'une forme isolée proposée à l'enfant dans un contexte de copie de dessin :



Consigne : Sur le modèle, il y a une maison avec une partie du toit qui est dessinée en rouge. Dessine en rouge, la même partie du toit qu'il manque sur ton dessin.

- **Forme combinée** : les formes combinées sont des formes plus complexes car elles sollicitent chez l'enfant d'associer au moins deux formes simples telles que : 1 trait horizontal + 1 trait vertical, 1 rond et 1 oblique ou 2 boucles, 1 trait vertical + 3 traits horizontaux etc. Dans l'intérêt d'observer l'évolution des tracés chez les jeunes enfants, nous avons proposé des formes combinées à 2 éléments constitutants (2 formes), 4 éléments constitutants (4 formes) ou bien 5 éléments constitutants (5 formes). Les formes élémentaires combinées sont les suivantes :

Formes élémentaires combinées de 2 éléments constitutants			
L	V	Q	el
1 trait vertical + 1 trait horizontal	1 trait oblique (descendant) + 1 trait oblique (montant)	1 rond + 1 trait oblique (descendant)	2 boucles

Formes élémentaires combinées de 4 éléments constitutants		
E	W	t
1 trait vertical + 3 trait horizontal	2 traits oblique (descendant) + 2 traits oblique (montant)	1 trait oblique (montant) + 1 trait vertical + 1 trait horizontal + 1 pont inversé

Formes élémentaires combinées de 5 éléments constitutants

1 boucle + 1 trait oblique + 1 trait vertical + 1 trait horizontal + 1 pont inversé

Exemple d'une forme combinée proposée à l'enfant dans un contexte de copie d'écriture :



Consigne : Sur mon modèle, il y a plusieurs lettres, la toute première est en rouge (la lettre est pointée du doigt). Trace la même lettre sur ta feuille, au même endroit.

Les formes élémentaires isolées seront analysées selon 4 variables qui sont les suivantes :

- **Le respect de la forme** : la forme tracée par l'enfant est-elle identique à celle donnée par l'expérimentateur ?
- **L'orientation** : la forme tracée est-elle correctement orientée ?
- **Sa proportion** : la forme tracée respecte-t-elle les mêmes proportions que celle donnée ?
- **Son emplacement** : l'enfant a-t-il tracé la forme au même endroit sur sa feuille que sur le modèle ?

Chacune des variables est évaluée sur un score de 1. Par exemple : l'enfant doit copier un trait vertical dans une des tâches proposées. Si le trait vertical tracé respecte la forme attendue, il obtiendra alors un score de 1 sur 1 pour la variable « respect de la forme ». A contrario, si la forme tracée n'est pas un trait vertical mais une quelconque forme, le score obtenu sera de 0 sur 1.

Les formes élémentaires combinées seront analysées de la même façon que les formes élémentaires isolées. Nous apporterons toutefois une nuance quant à l'attribution des points pour le score de chacune des variables (respect de la forme,

orientation, proportion et emplacement). En effet, puisqu'il s'agira ici de tâche de copie de formes combinées, le nombre de points maximum (en l'occurrence 1 point par variable) sera divisé par le nombre de traits à réaliser dans la forme proposée. En d'autres termes, pour une forme combinée de 2 éléments constitutants, chaque élément sera noté sur 0,5 pour un score de 1 ; et pour 4 éléments constitutants nous aurons 0,25 pour chaque élément. Par exemple : l'enfant doit copier dans l'une des tâches (graphisme, dessin ou écriture) la forme « E », constituée de 4 éléments soit de 1 trait vertical et de 3 traits horizontaux. Pour calculer la variable « respect de la forme » noté sur 1, l'enfant se verra attribuer : 0,25 pour 1 trait vertical, 0,25 pour un 1^{er} trait horizontal, 0,25 pour un 2^{ème} trait horizontal et 0,25 pour un 3^{ème} trait horizontal. Si l'enfant a réussi à tracer 1 trait vertical et 2 traits horizontaux en respectant la forme à copier, il obtiendra alors un score de 0,75 sur 1.

2.1 Les différentes tâches de copie proposées à l'enfant

Pour notre expérience, nous allons proposer à l'ensemble des enfants de petite et moyenne section 3 tâches :

- Tâche de graphisme
- Tâche de dessin
- Tâche d'écriture

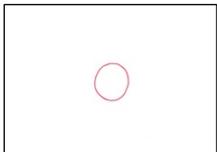
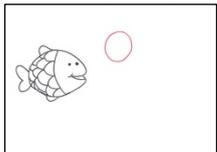
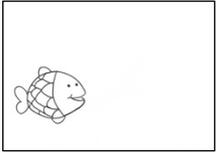
Ces 3 tâches reprennent les 3 contextes d'apprentissage que l'enfant rencontre dans l'acquisition du geste graphique à l'école maternelle. De plus, pour évaluer l'évolution des tracés chez le jeune enfant, nous avons fait le choix de proposer 2 niveaux de copie de formes : la copie de formes élémentaires isolées et la copie de formes combinées, allant du plus simple au plus complexe (*cf. Tableau 2 : Formes ciblées pour l'expérience, allant du plus simple au plus complexe en fonction du développement de l'enfant*).

Ainsi, dans un premier temps, nous présenterons les tâches de copie de formes élémentaires isolées au sein de la tâche de graphisme, de dessin et d'écriture. Par la suite, nous aborderons les tâches de copie de formes élémentaires combinées présentes cette fois-ci, uniquement dans la tâche de dessin et d'écriture. Ci-dessous, un tableau récapitulatif de la suite de notre expérience et de notre analyse :

Tâche de copie de formes élémentaires isolées	a) La tâche de graphisme b) La tâche de dessin c) La tâche d'écriture
Tâche de copie de formes élémentaires combinées	a) La tâche de dessin b) La tâche d'écriture

2.1.1 Les tâches de copie de formes élémentaires isolées

La copie de traits (vertical, horizontal, obliques), de rond et de boucle est effectuée dans 3 tâches différentes : graphisme, dessin et écriture. À titre d'exemple, voici la différence entre la copie d'une forme isolée, ici le rond, dans une tâche de graphisme, de dessin et d'écriture :

	Graphisme	Dessin	Écriture
Livret expérimentateur (modèle)			
Livret élève			

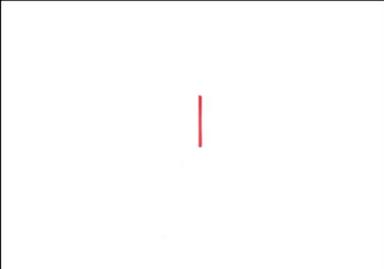
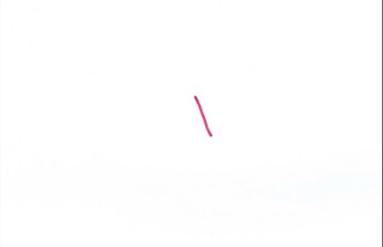
Dans les 3 tâches (graphisme, dessin et écriture), la longueur des traits, le diamètre du rond et la taille de la boucle sont identiques afin de ne pas fausser les résultats que nous souhaitons obtenir concernant le respect de la forme, son orientation, sa proportion et son emplacement.

a) La tâche de graphisme : copie de formes élémentaires isolées

Dans une tâche de graphisme de formes élémentaires isolées, l'enfant doit copier une forme ciblée sans aucun contexte. La forme à reproduire est tracée en rouge et placée au centre de la feuille du modèle de l'expérimentateur. L'enfant dispose d'une page blanche pour reproduire la forme donnée par le modèle. Les formes à tracer dans une tâche de graphisme sont les suivantes :

Formes élémentaires isolées					
Trait  vertical	Trait horizontal 	Trait oblique  (sens montant)	Trait oblique  (sens descendant)	Rond 	Boucle 

Pour exemple, l'enfant doit copier, dans la tâche de graphisme de formes isolées, un trait vertical. La consigne donnée à l'enfant pour cette tâche est : « Trace le même trait que le modèle, exactement le même, au même endroit sur ta feuille ». Le modèle et la production d'un enfant sont les suivants :

Modèle de l'expérimentateur	Production d'un enfant de petite section
	

Lors de notre analyse, nous pourrions calculer son score de la façon suivante :

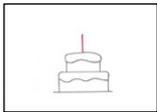
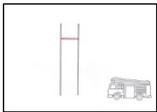
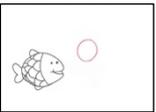
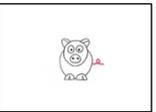
Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement
1	0	1	1

- Le respect de la forme : l'enfant a tracé un trait, il a correctement respecté la forme à tracer, il obtient un score de 1 sur 1.
- L'orientation : l'enfant n'a pas orienté son trait de la bonne façon puisque l'on se retrouve avec un trait oblique, l'enfant obtient un score de 0 sur 1.
- La proportion : l'enfant a respecté la proportion du trait demandé, il obtient un score de 1 sur 1.
- L'emplacement : le trait de l'enfant est placé au même endroit que sur le modèle, son score est de 1 sur 1.

b) La tâche de dessin : copie de formes élémentaires isolées

Dans une tâche de dessin de formes élémentaires isolées, la forme à copier par l'enfant est placée dans un contexte de dessin. Les formes sont alors les mêmes que dans la tâche graphisme (trait vertical/horizontal/obliques, rond et boucle), leurs orientations et leurs proportions sont également identiques, seuls leurs emplacements dépendent du dessin proposé.

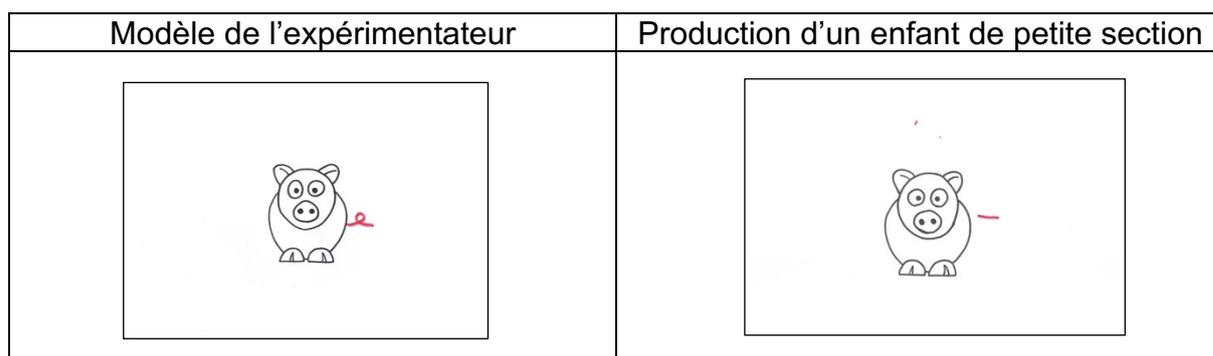
Les formes élémentaires isolées à copier dans les dessins sont les suivantes (tracées en rouge) :

Tâche de dessin de formes élémentaires isolées						
Formes						
	1 trait vertical	1 trait horizontal	1 trait oblique	1 trait oblique	1 rond	1 boucle
Dessins (représentations)	Une bougie sur un gâteau	Le barreau d'une échelle de pompier	Le toit d'une maison	Le toit d'une maison	La bulle d'un poisson	La queue d'un cochon

Ces dessins ont été choisis car ils permettent d'intégrer facilement la forme à copier pour l'enfant. Ce sont également des dessins d'objets/d'animaux que les enfants ont déjà été amenés à voir dans des albums ou sur des illustrations. Les

dessins sont tracés au feutre noir, seule la forme à copier par l'enfant est tracée au feutre rouge afin que son regard puisse se focaliser sur la forme à copier.

Pour exemple, l'enfant doit copier dans la tâche de dessin : une boucle. La consigne donnée est : « Regarde, sur ton dessin, le cochon a perdu sa petite queue. Peux-tu me dessiner la même queue, et la tracer au même droit que sur mon modèle ? ». Le modèle et la production d'un enfant de petite section sont les suivants :



Lors de notre analyse, nous pourrions calculer son score de la façon suivante :

Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement
0	0	1	1

- Le respect de la forme : l'enfant n'a pas tracé de boucle mais un trait, il obtient donc un score de 0 sur 1.
- L'orientation : l'enfant n'a pas tracé de boucle, l'orientation ne peut pas être notée, l'enfant obtient un score de 0 sur 1.
- La proportion : malgré le fait que l'enfant n'est pas tracé de boucle, il a cependant tracé un trait proportionnel à la longueur de la boucle, il obtient un score de 1 sur 1.
- L'emplacement : l'enfant a tracé son trait sur le côté du cochon, à l'endroit où la boucle devait être tracée, il a donc respecté l'emplacement souhaité. Le score obtenu est de 1 sur 1.

c) La tâche d'écriture : copie de formes élémentaires isolées

Dans une tâche de copie d'écriture de formes élémentaires isolées, l'enfant a devant lui un mot de trois lettres, en capitale d'imprimerie ou en cursive. Les formes à copier par l'enfant sont les mêmes que dans les tâches de graphisme et de dessin (trait vertical/horizontal/obliques, rond et boucle), leurs proportions, leurs orientations sont également identiques entre les trois tâches. Seuls leurs emplacements diffèrent en fonction du mot, car l'enfant doit tracer un morceau de la première ou de la dernière lettre du mot. Sur certaines formes, l'enfant doit également tracer la lettre entière placée en début ou fin de mot.

Les formes élémentaires isolées à copier dans les différents mots sont les suivantes (tracées en rouge) :

Tâches de copie d'écriture					
					
1 trait vertical	1 trait horizontal	1 trait oblique (montant)	1 trait oblique (descendant)	1 rond	1 boucle

Pour exemple, l'enfant doit copier, dans la tâche d'écriture, un trait vertical pour terminer de tracer la lettre « T » dans le mot « LIT ». La consigne donnée est : « Sur mon modèle, il y a des lettres. Une lettre a un trait rouge, est-ce que tu la vois ? Est-ce que tu peux me tracer cette partie de la lettre sur ta feuille au même endroit que le modèle ? ». Le modèle et la production d'un enfant de petite section sont les suivants :

Modèle de l'expérimentateur	Production d'un enfant de petite section
	

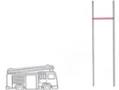
Lors de notre analyse, nous pourrions calculer son score de la façon suivante :

Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement
1	1	0	0

- Le respect de la forme : l'enfant a respecté la forme à copier qui était un trait vertical pour former la barre de la lettre « T » en capital, il obtient un score de 1 sur 1.
- L'orientation : l'orientation de la forme à copier est bonne, le trait est correctement orienté à la verticale, le score est de 1 sur 1.
- La proportion : la proportion n'a pas été respectée par cette enfant de petite section, le trait tracé ne respecte pas la longueur du modèle et est également plus long, le score obtenu est de 0 sur 1.
- L'emplacement : l'emplacement du trait semble correct, toutefois, on constate que le trait tracé par l'enfant ne relie pas directement le trait à l'horizontal déjà tracé, par conséquent le score est de 0 sur 1.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des formes élémentaires isolées à copier par l'enfant dans les trois tâches :

Tableau : Formes élémentaires isolées dans les trois tâches (graphisme, dessin et écriture)

Formes isolées		
Graphisme	Dessin	Écriture
		LIT
—		LIT
/		KIT
\		KIT

Lorsque l'enfant a tracé toutes les formes élémentaires de façon isolée dans les 3 tâches, nous lui proposons par la suite de copier ces mêmes formes isolées mais de façon combinée.

2.1.2 Les tâches de copie de formes élémentaires combinées

Les tâches de copie de formes élémentaires combinées sont des tâches où l'enfant doit copier les mêmes formes que pour les tâches de formes isolées : traits vertical/horizontal/oblique, rond et boucle. Toutefois, l'enfant ne doit pas tracer une forme mais plusieurs. En effet, dans les tâches de formes combinées, il devra copier des formes en les associant, c'est-à-dire en associant soit 1 trait horizontal et 1 trait vertical ou 1 rond et 1 trait oblique ou bien 1 trait vertical et 3 traits horizontaux etc. Les formes peuvent être combinées avec 2 éléments constituants (2 formes) ou bien 4 ou 5 éléments constituants (4 ou 5 formes).

Pour exemple :

	1 trait oblique sens montant + 1 trait oblique sens descendant
	2 traits obliques sens montant + 2 traits obliques sens descendant

L'enfant est amené à combiner des formes qui peuvent être identiques mais orientées différemment comme pour un trait horizontal et un trait vertical, ou bien à l'inverse, à combiner des formes différentes comme un rond et un trait oblique. Nous avons combiné toutes les formes isolées (traits vertical/horizontal/obliques, rond et boucle), allant du plus simple au plus complexe, dans l'intérêt d'approcher

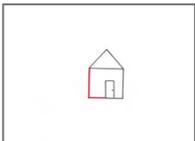
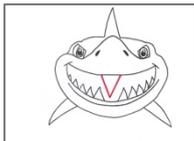
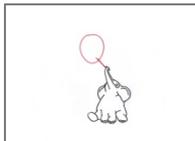
progressivement l'écriture cursive en utilisant la boucle et d'autres éléments constitutants tels que le pont inversé par exemple.

Les tâches de copie de formes élémentaires combinées ont été proposées uniquement dans les tâches de dessin et d'écriture. Nous avons fait le choix de ne pas proposer ces formes dans une tâche de graphisme au vu du nombre de formes déjà proposées à l'enfant.

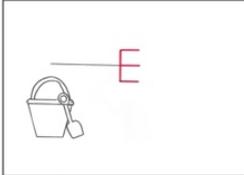
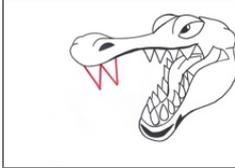
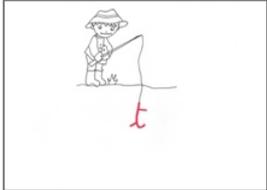
a) La tâche de dessin : copie de formes élémentaires combinées

Comme précédemment avec les formes isolées dans la tâche de dessin, les formes combinées ont été insérées dans différents dessins permettant à l'enfant de tracer la forme demandée dans un contexte spécifique. La proportion des formes combinées à tracer par l'élève est identique à celles des formes isolées.

Les formes combinées à copier dans les dessins avec 2 éléments constitutants sont les suivantes (tracées en rouge) :

Formes combinées avec 2 éléments constitutants dans la tâche de dessin			
Formes	 <p>1 trait vertical et 1 trait horizontal</p>	 <p>1 trait oblique (descendant) et 1 trait oblique (montant)</p>	 <p>1 rond et 1 trait oblique (descendant)</p>
Dessins (représentations)	Le mur et sol d'une maison	Une dent de requin	Le ballon d'un éléphant

Les formes combinées à copier dans les dessins avec 4 éléments constitutants sont les suivantes (tracées en rouge) :

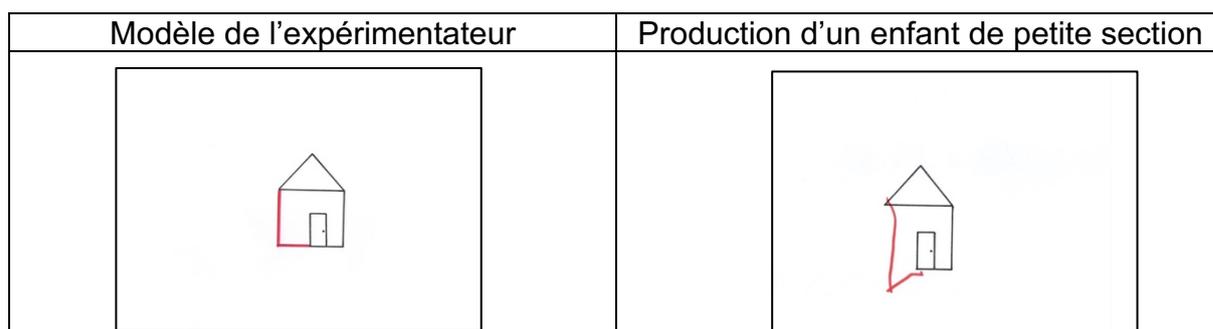
Formes combinées avec 4 éléments constitutants dans la tâche de dessin			
Formes			
	1 trait vertical et 3 traits horizontaux	2 traits obliques (montants) et 2 traits obliques (descendants)	1 trait oblique (montant), 1 trait vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé
Dessins (représentations)	Un râteau	Une dent de crocodile	Un hameçon d'un pêcheur

Seules deux formes combinées n'ont pas pu être insérées dans un dessin du fait de leur complexité à copier pour des enfants de petite et moyenne section. Ces formes sont les suivantes :

	2 éléments constitutants : 2 boucles de tailles différentes
	5 éléments constitutants : 1 boucle, 1 trait oblique (montant), 1 vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé

En effet, ces formes amènent à l'écriture cursive, qui est généralement travaillée en fin de maternelle. Ce sont donc des formes qui sont profondément difficiles à tracer pour de jeunes enfants.

Un exemple de production d'un enfant de petite section dans une tâche de dessin sur une forme donnée : un trait vertical et un trait horizontal pour tracer une partie du mur et du sol d'une maison. La consigne donnée est : « Regarde, sur ton dessin tu as une petite maison mais il lui manque des éléments. Moi sur mon modèle, ma maison a un mur et une partie du sol qui est rouge. Est-ce que tu peux me dessiner la même chose sur ton dessin ? ». Le résultat est le suivant :



Lors de notre analyse, nous pourrions calculer son score de la façon suivante :

Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement
1	0,5	0,5	1

- Le respect de la forme : la forme qui était demandée à l'enfant était de combiner un trait horizontal et un trait vertical, ici, l'enfant a reproduit les deux traits qui étaient demandés, il obtient un score de 1 sur 1 pour cette variable.
- L'orientation : l'orientation de la forme a un score de 0,5 sur 1. En effet, l'enfant a reproduit un trait horizontal ce qui lui permet d'obtenir 0,5 mais le trait vertical tracé ne convient pas, puisqu'il s'agit d'un trait oblique.
- La proportion : l'enfant a tracé un trait horizontal de la même longueur que celui demandé, il obtient 0,5. En revanche, la longueur du trait à la verticale est plus longue, ce qui ne lui permet pas d'obtenir de point pour ce tracé.
- L'emplacement : l'emplacement de cette forme est correct, l'enfant a réussi à placer « le mur et le sol » de la maison à l'endroit souhaité, il obtient 1 sur 1.

b) La tâche d'écriture : copie de formes élémentaires combinées

Les formes élémentaires combinées sont également présentes dans la tâche d'écriture. Cette fois-ci, à la différence des formes élémentaires isolées où l'enfant doit compléter une lettre, ici, l'enfant doit tracer une lettre dans son entièreté, la première ou la dernière lettre d'un mot de 3 lettres. Seule notre dernière tâche, la plus complexe, qui est une tâche d'écriture du mot « et » en écriture cursive a dû être tracée par l'enfant sur une page blanche.

De la même façon que pour la tâche de dessin des formes élémentaires combinées, on retrouve des formes combinées avec 2 éléments constitutants et 4 ou 5 éléments constitutants, que nous avons introduits dans des mots de 3 lettres.

	Formes	Écriture
Formes combinées avec 2 éléments constitutants	L	LIT
	V	VIS
	Q	COQ
	el	eli
Formes combinées avec 4 éléments constitutants	E	ELI
	W	WOK
	t	toc
Formes combinées avec 5 éléments constitutants	et	et

Nous analyserons les tracés des élèves de la même façon que précédemment en analysant le respect de la forme, l'orientation, la proportion et l'emplacement en prenant en compte que le nombre de points maximum pouvant être attribué par forme sera divisé par le nombre d'éléments constitutifs de celle-ci. Pour exemple, l'enfant doit copier, dans une tâche d'écriture, une forme composée de 4 éléments constitutifs avec 2 traits obliques (montant) et 2 traits obliques (descendant) afin de tracer la lettre « W » en capitale d'imprimerie dans le mot « WOK ». La consigne donnée est : « Sur mon modèle, il y a des lettres. Une lettre est tracée en rouge, est-ce que tu la vois ? Est-ce que tu peux me tracer la même lettre sur ta feuille au même endroit que le modèle ? ». Le modèle et la production d'un enfant de moyenne section sont les suivants :

Modèle de l'expérimentateur	Production d'un enfant de moyenne section
	

Lors de notre analyse, nous pourrions calculer son score de la façon suivante :

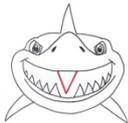
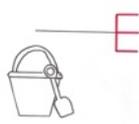
Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement
1	1	0,25	0

- Le respect de la forme : la forme demandée a été correctement tracée par l'enfant qui réalise quatre traits obliques dans la bonne disposition (sens descendant et montant). L'enfant obtient 1 sur 1.
- L'orientation : l'orientation des traits obliques est correcte, l'enfant a bien respecté le sens montant et descendant des traits, il obtient un score de 1 sur 1.
- La proportion : concernant la proportion de la forme, seul un trait sur les quatre respecte la proportion demandée, le score obtenu est alors de 0,25.

- L'emplacement : l'emplacement de la forme obtient un score de 0 sur 1 puisque cette dernière ne se situe pas à côté de la lettre « O » comme le montre le modèle.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des formes élémentaires combinées dans les deux tâches de l'expérience où les formes combinées sont présentes : le dessin et l'écriture.

Tableau : Formes élémentaires combinées dans les deux tâches (dessin et écriture)

Formes combinées	
Dessin	Écriture
	LIT
	VIS
	COQ
	ELI
	WOK
	toc
	et

Outre les analyses des tracés qui sont faites dans chacune des tâches à partir du respect de la forme, de l'orientation, de la proportion et de l'emplacement, des analyses sur la capacité de l'enfant à percevoir ces formes ont été menées. Pour

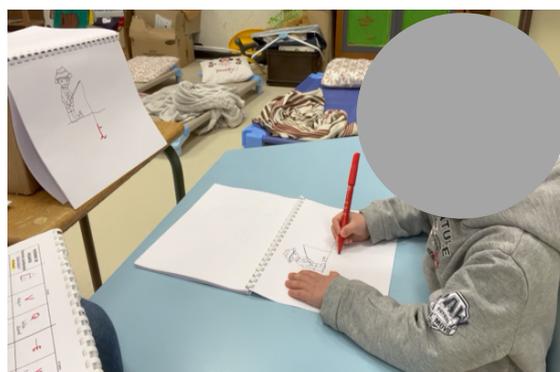
chacun des modèles à copier, sur les 32 reproductions de forme, les enfants ont été filmés, avec accord des parents, afin d'analyser le nombre de regards porté par l'enfant sur le modèle pour reproduire la forme à copier dans chacun des contextes : graphisme, dessin et écriture.

3. Procédure

Les enfants sont vus individuellement dans une pièce au calme, en salle de sieste ou en bibliothèque suivant les écoles. Ils sont installés devant une table avec à disposition un livret en format paysage et un feutre rouge. Compte tenu de l'âge des enfants, ils sont vus sur une durée de cinq minutes, de ce fait, dans une même journée, l'enfant peut être amené à revenir plusieurs fois.

Chaque enfant dispose d'un livret, composé d'un feuillet de 32 pages correspondant aux 32 tâches de reproduction de forme que l'enfant doit copier (1 forme à copier est égale à 1 page).

Devant l'élève est placée une table où un support est installé permettant de maintenir le livret expérimentateur sur un plan vertical. Ce livret expérimentateur est un feuillet de 32 pages où chacune des formes de copie de graphisme, de dessin ou d'écriture est représentée puisque ce dernier sert de modèle pour l'enfant pour les formes à tracer. Chacune des formes à copier est tracée en rouge permettant à l'élève de bien identifier la forme à reproduire sur son livret. C'est pour cette raison que l'enfant a à sa disposition un feutre rouge pour reproduire la même forme à copier. Ci-dessous, des photos de certains enfants lors de l'expérience permettant d'illustrer mes propos :



V. ANALYSE DE RÉSULTATS

À la suite de l'expérimentation menée, l'analyse des résultats recueillis va nous permettre de dresser un bilan de l'évolution du geste graphique chez les enfants de petite et moyenne section de maternelle à partir des hypothèses émises. Ces dernières se sont divisées en deux parties afin d'analyser l'évolution : des habiletés motrices et des habiletés perceptives. De la même façon, l'analyse des résultats s'organisera de la manière suivante. Dans une première partie, sera analysé l'ensemble des habiletés motrices des enfants de petite et moyenne section au regard des tracés réalisés dans notre expérimentation. Puis l'analyse sera ciblée, dans une deuxième partie, sur l'évolution des habiletés perceptives. Ces habiletés seront traitées à partir du nombre de regards portés par l'enfant sur le modèle.

Dans les deux parties suivantes, nous analyserons ces évolutions de manière quantitative en nous appuyant sur les données brutes présentes dans les annexes 1 à 5.

1. Résultats de l'analyse des tracés : évolution des habiletés motrices chez les enfants de petite et moyenne section

Cette première partie met en avant le développement de l'acte graphique chez les enfants âgés de de 3 à 5 ans. Pour cela, nous allons comparer l'ensemble des tracés obtenus lors de notre expérimentation entre les enfants de petite et moyenne section. Pour analyser ces tracés, nous nous appuierons sur les 4 variables de notre étude qui sont : le respect de la forme à copier, son orientation, sa proportion et son emplacement sur l'espace graphique, en comparant ces dernières au modèle expérimentateur.

Nous avons proposé les mêmes tâches de copie à l'ensemble des enfants : tâche de graphisme, de dessin et d'écriture, avec les mêmes formes à copier. À la suite de cela, nous avons pu analyser ces tracés et recenser des scores moyens compris entre 0 et 1. Pour faciliter la lecture, les scores moyens seront analysés en pourcentage

(x100). Par exemple, nous avons recueilli les résultats des enfants de petite section concernant la variable orientation de la forme suivante : O (le rond). Nous avons obtenu un score moyen de 0,68. Cela signifie que 68% des enfants de petite section ont respecté l'orientation de la forme à copier.

1.1 Effet de l'âge sur la réussite des tracés

Le tableau 1 recense les scores moyens obtenus par les enfants de petite et moyenne section sur l'ensemble des formes à copier (formes élémentaires isolées et formes élémentaires combinées) quel que soit le contexte de copie. Ainsi, nous avons additionné l'ensemble des scores moyens obtenus dans chacune des variables étudiées pour analyser l'évolution de l'acte graphique chez l'enfant.

Tableau 1 – Scores moyens obtenus toutes tâches comprises pour les tracés réalisés par les enfants dans les tâches de graphisme, dessin et écriture chez les enfants de petite et moyenne section

	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	
PS	0,59	0,48	0,30	0,20	0,39
MS	0,78	0,66	0,55	0,55	0,64

Le tableau 1 montre que les tracés sont davantage maîtrisés par les enfants de moyenne section à 64% comparé à 39% chez les enfants de petite section (cellules jaunes). En effet, nous pouvons constater que les résultats des enfants de moyenne section sont, pour chacune des variables et quelle que soit la tâche (graphisme, dessin et écriture), supérieurs à ceux des enfants de petite section.

Sur l'ensemble des tâches (dessin, graphisme et écriture), on constate que :

- La forme à copier a été respectée à hauteur de 78% par les enfants de moyenne section contre 59% chez les enfants de petite section ;
- Un meilleur respect de l'orientation de la forme à copier par les enfants de moyenne section à hauteur de 66% contre 48% pour les enfants de petite section ;
- Un meilleur respect de la proportion des formes à hauteur de 55% par les enfants de moyenne section contre 30% chez les enfants de petite section ;

- Un meilleur respect de l'emplacement à hauteur de 55% chez les enfants de moyenne section contre 20% chez les enfants de petite section.

En conséquence, conformément à la littérature scientifique, l'acte graphique évolue bien entre la petite et la moyenne section.

1.2 Effet du contexte de copie (graphisme, dessin et écriture) sur la réussite des tracés

L'analyse qui va suivre porte sur les différents contextes d'apprentissage que l'enfant rencontre dans sa scolarité à l'école maternelle dans la construction de son geste graphique.

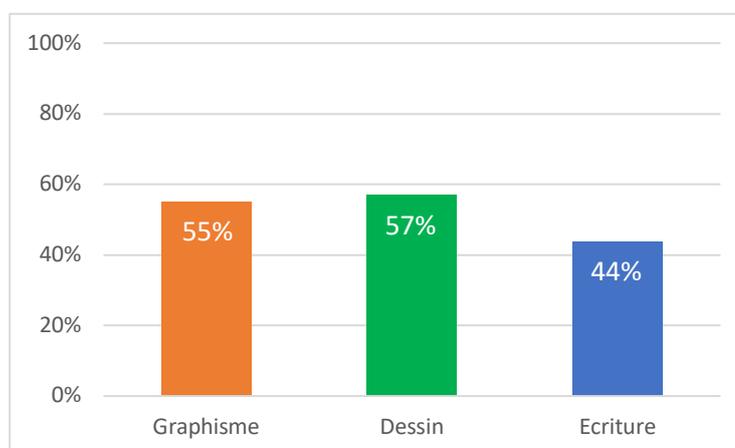
Les enfants de petite et moyenne section ont réalisé 32 copies de formes différentes organisées autour de 3 tâches : le graphisme, le dessin et l'écriture. Ci-dessous, un tableau reprenant les formes que nous avons sélectionnées pour notre étude, allant de la plus simple à la plus complexe dans chacune des tâches.

Tableau 2 – Tableau récapitulatif de l'ensemble des formes ciblées dans chacune des tâches : graphisme, dessin et écriture

Tâches		Graphisme	Dessin	Écriture
		Formes ciblées		
Niveau de difficulté	-			LIT
	-	—		LIT
	-	/		KIT
	-	\		KIT
	-	○		OIE
	-	e		eli
	-	L		LIT
	-	V		VIS
	-	Q		COQ
	-	el		eli
	-	E		ELI
	-	W		WOK
	-	t		toc
	+	et		et

Nous allons dans un premier temps analyser la qualité des tracés de façon globale dans les 3 tâches pour l'ensemble des enfants de notre expérimentation, quelle que soit leur section. Pour cela, nous réalisons un score moyen des réussites proposées dans chacune des variables.

Figure 2 – Pourcentage de réussite des tracés dans chacune des tâches proposées : graphisme, dessin et écriture



À la lecture de la figure 2, malgré des scores proches entre la tâche de graphisme et de dessin, le pourcentage de réussite dans la tâche de dessin est légèrement supérieur à ceux des deux autres tâches. Nous pouvons analyser plus en détail ce résultat en comparant les données recueillies dans chacune des variables pour l'ensemble des enfants.

Tableau 3 – Scores moyens des variables étudiées dans chacune des tâches (graphisme, dessin, écriture) pour les tracés réalisés par les enfants de petite et moyenne section

PETITE et MOYENNE SECTION	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	
Graphisme	0,82	0,66	0,42	0,30	0,55
Dessin	0,66	0,60	0,47	0,55	0,57
Écriture	0,61	0,47	0,33	0,35	0,44
	0,69	0,58	0,41	0,40	

Le respect et l'orientation de la forme à copier sont des variables qui sont davantage maîtrisées par l'ensemble des enfants toutes tâches confondues (cellules vertes). Si nous comparons le pourcentage de réussite au sein de chaque variable, on observe que le respect de la forme est la variable la plus maîtrisée par l'ensemble des enfants dans chacune des tâches. Nous observons également que le respect de la forme à copier et l'orientation de la forme sont davantage maîtrisés dans une tâche de graphisme, où l'enfant dispose seulement d'une page blanche pour copier la forme

proposée par le modèle de l'expérimentateur. La tâche de dessin permet quant à elle aux enfants de mieux respecter la proportion et l'emplacement de la forme à copier.

Tableau 4 – Scores moyens des variables étudiées dans chacune des tâches (graphisme, dessin, écriture) pour les tracés réalisés par les enfants de petite section

PETITE SECTION	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	
Graphisme	0,77	0,69	0,32	0,17	0,49
Dessin	0,53	0,44	0,37	0,25	0,40
Écriture	0,47	0,32	0,20	0,19	0,30
	0,59	0,48	0,30	0,20	

Tableau 5 – Scores moyens des variables étudiées dans chacune des tâches (graphisme, dessin, écriture) pour les tracés réalisés par les enfants de moyenne section

MOYENNE SECTION	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	
Graphisme	0,87	0,61	0,58	0,42	0,62
Dessin	0,72	0,76	0,61	0,71	0,70
Écriture	0,74	0,62	0,47	0,51	0,59
	0,78	0,66	0,55	0,55	

Nous souhaitons ici, à l'aide des tableaux 4 et 5, comparer les résultats entre les tâches de graphisme, dessin et écriture chez les enfants de petite et moyenne section. Si l'on regarde le score moyen de chacune des tâches (cellules orange), on observe que les tracés sont mieux réussis dans une tâche de graphisme chez les enfants de petite section alors que pour les enfants de moyenne section, ils réussissent davantage leur tracé dans une tâche de dessin.

Globalement, si l'on regarde les résultats des scores moyens dans chacune des variables toutes tâches confondues (cellules vertes), on constate que la variable du respect de la forme est la mieux maîtrisée par les deux sections. La variable du respect de l'orientation est la seule variable pour laquelle le profil général est distinct. En d'autres termes, l'orientation de la forme est mieux maîtrisée dans la tâche de graphisme chez les enfants de petite section alors que pour les enfants de moyenne section l'orientation est mieux respectée dans une tâche de dessin. De plus, concernant l'orientation de la forme, on constate que, dans une tâche de graphisme,

les enfants de petite section sont plus performants (69% de réussite pour les PS vs 61% pour les MS). Quant aux variables de proportion et d'emplacement de la forme, les meilleurs résultats se trouvent dans la tâche de dessin pour les deux sections.

En définitive, les enfants de petite section sont plus performants à tracer des formes dans une tâche de graphisme alors que, pour les enfants de moyenne section, ils sont quant à eux plus performants dans une tâche de dessin. On observe grâce aux résultats obtenus en détail dans chacune des variables que le respect de la forme est davantage respecté dans une tâche de graphisme, quel que soit l'âge de l'enfant. La proportion et l'emplacement des formes sont également davantage respectés lorsque celles-ci sont placées dans un dessin. Seule la variable de l'orientation diffère entre les enfants de petite et moyenne section, elle est davantage maîtrisée dans une tâche de graphisme chez enfants de petite section et dans une tâche de dessin pour les enfants de moyenne section.

1.3 Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés

Le tableau 2 présenté précédemment nous permet de visualiser les formes qui ont été proposées aux enfants. Ainsi, nous pouvons constater que les formes sélectionnées vont de la plus simple à la plus complexe.

Cette partie-ci sera décomposée en deux sous-parties distinctes qui nous permettront de traiter séparément l'effet de la complexité de la forme à copier pour des formes isolées et pour des formes combinées.

1.3.1 Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés pour les formes élémentaires isolées

Lorsque l'enfant doit copier une forme élémentaire isolée, il doit tracer une forme cible, la même que celle du modèle de l'expérimentateur. L'enfant produit alors une forme basique : un trait horizontal, vertical, oblique, un rond et une boucle, dans les 3

tâches qui lui ont été proposés : le graphisme, le dessin et l'écriture. Le tableau 6 nous rappelle les formes élémentaires isolées sélectionnées pour notre étude.

Tableau 6 – Formes élémentaires isolées ciblées pour l'étude, de la plus simple à la plus complexe

Formes élémentaires isolées					
Trait vertical	Trait horizontal	Trait oblique (montant)	Trait oblique (descendant)	Rond	Boucle
	—	/	\	○	e

Pour analyser le développement du geste graphique concernant les formes élémentaires isolées, nous avons calculé la moyenne obtenue pour chacune des formes à partir de nos 4 variables (respect de la forme, orientation, proportion et emplacement) auprès de l'ensemble des enfants de notre expérience. Nous allons dans un premier temps analyser les résultats des enfants de petite section pour comparer par la suite avec les résultats des enfants de moyenne section.

Tableau 7 – Scores moyens obtenus par les enfants de petite section pour les formes élémentaires isolées dans chacune des tâches : graphisme, dessin et écriture

PETITE SECTION				
Tâches	Graphisme	Dessin	Écriture	Moyenne : Graphisme, Dessin Écriture
	0,62	0,86	0,43	0,63
—	0,61	0,72	0,51	0,61
/	0,43	0,43	0,29	0,38
\	0,37	0,39	0,27	0,34
○	0,57	0,64	0,57	0,60
e	0,18	0,22	0,16	0,19

Les résultats obtenus par les enfants de petite section, dans le tableau 7, nous montrent que le trait vertical, qui est la forme la plus simple de notre expérimentation, est la forme la mieux maîtrisée par les jeunes enfants. Dans la tâche de dessin, le trait vertical a été maîtrisé dans 86% des cas. En revanche, dans une tâche d'écriture, le tracé le mieux maîtrisé a été celui du rond. En effet, les enfants devaient tracer la forme « O » reprenant la lettre capitale « O » du mot « OIE », la lettre à copier se trouvait en début de mot, alors que pour le trait vertical ou trait horizontal à tracer, les enfants devaient compléter la lettre capitale « T ». Ce qui peut possiblement expliquer le pourcentage obtenu pour le rond dans une tâche d'écriture.

Concernant la boucle, qui est la forme à copier la plus complexe des formes élémentaires isolées, nous pouvons observer que ce sont les résultats les plus bas obtenus (cellules orange), quelle que soit la tâche de copie. Nous pouvons ainsi conclure que dans la grande majorité des cas le trait vertical est bien la forme la plus simple à copier pour de jeunes enfants et la boucle la forme la plus complexe.

Lorsque nous réalisons la moyenne de chacune des formes dans les 3 tâches (résultats en remplissage vert), nous pouvons constater que le trait vertical, le trait horizontal et le rond sont les trois formes que les jeunes enfants maîtrisent le mieux, avec un pourcentage supérieur ou égal à 60%. Nous allons maintenant analyser les résultats obtenus pour les enfants de moyenne section concernant ces mêmes formes élémentaires isolées.

Tableau 8 – Scores moyens obtenus par les enfants de moyenne section pour les formes élémentaires isolées dans chacune des tâches : graphisme, dessin et écriture

MOYENNE SECTION				
Tâches \ Formes	Graphisme	Dessin	Écriture	Moyenne : Graphisme, Dessin, Écriture
	0,77	0,95	0,90	0,87
—	0,68	0,96	0,80	0,81
/	0,66	0,82	0,64	0,71
\	0,67	0,82	0,60	0,70
○	0,71	0,88	0,75	0,78
e	0,34	0,38	0,50	0,41

De la même façon que pour les enfants de petite section, dans la tâche de graphisme, la forme élémentaire isolée la plus maîtrisée est celle du trait vertical. En revanche, dans la tâche de dessin, on constate que le trait horizontal et le trait vertical sont les formes les mieux maîtrisées à 95 et 96%. Dans la tâche d'écriture, les enfants de moyenne section ont réussi à 90% le tracé du trait vertical.

De plus, en réalisant la moyenne des 3 tâches pour chacune des formes, on observe que les enfants de moyenne section ont obtenu des résultats supérieurs à 70% dans les formes élémentaires isolées suivantes : le trait vertical, horizontal, oblique (montant), oblique (descendant) et rond.

De la même façon que pour les enfants de petite section, on s'aperçoit que la forme élémentaire isolée la plus complexe reste la boucle, aussi bien dans une tâche de graphisme, de dessin que d'écriture. Toutefois, on constate que la boucle est davantage maîtrisée dans une tâche d'écriture que dans les autres tâches. En d'autres termes, les enfants de moyenne section ont été plus performants à tracer la forme « e » dans le mot « eli » que pour faire une queue-de-cochon ou bien tracer une

boucle sans contexte. Si nous comparons les résultats des enfants de petite section sur cette forme complexe à ceux des enfants de moyenne section, on s'aperçoit nettement que le tracé est davantage maîtrisé par les enfants de moyenne section quelle que soit la tâche proposée.

Par conséquent, en petit comme en moyenne section, la forme la plus simple à copier est celle du trait vertical, quelle que soit la tâche. Le rond est également une des formes qui obtient des pourcentages relativement élevés comparés aux formes des traits obliques qui ont des résultats moins performants aussi bien chez les enfants de petite que de moyenne section. La forme élémentaire isolée de la boucle est inévitablement la forme la plus complexe. Toutefois, cette dernière a été la mieux maîtrisée dans une tâche de dessin pour les enfants de petite section à 22% de réussite et concernant les enfants de moyenne section, ils ont obtenu un pourcentage de 50% sur la réussite de ce tracé dans la tâche d'écriture. Pour terminer, on observe que la tâche de dessin est celle qui obtient de meilleurs tracés par l'ensemble des enfants.

1.3.2 Effet de la complexité de la forme à copier sur la réussite des tracés pour les formes élémentaires combinées

Lorsque l'enfant a complété toutes nos formes élémentaires isolées, nous lui avons proposé de tracer des formes élémentaires combinées. Pour rappel, ces dernières sont des formes associées à d'autres formes : un trait vertical et un trait horizontal, un rond et un oblique, un oblique, un trait vertical, un trait horizontal et un pont inversé, etc. Ces formes combinées sont constituées des mêmes formes que les formes élémentaires isolées.

Afin d'évaluer davantage l'évolution de l'acte graphique chez les jeunes enfants, nous avons combiné les formes avec 2,4 éléments ou 5 éléments constituants, allant ainsi de la forme combinée la plus simple à la plus complexe.

Tableau 9 – Formes élémentaires combinées ciblées pour l'étude, de la plus simple à la plus complexe

FORMES ÉLÉMENTAIRES COMBINÉES			
2 éléments constituants			
1 trait vertical + 1 trait horizontal	1 trait oblique (descendant) + 1 trait oblique (montant)	1 rond + 1 trait oblique (descendant)	2 boucles de tailles différentes
L	V	Q	el
4 éléments constituants			
1 trait vertical + 3 traits horizontaux	2 traits obliques (montants) + 2 traits obliques (descendants)	1 trait oblique (montant), 1 trait vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé	
E	W	t	
5 éléments constituants			
1 boucle, 1 trait oblique (montant), 1 vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé			
et			

— Niveau de difficulté —
- +

Pour analyser le développement du geste graphique et la capacité à associer plusieurs formes entre elles, nous allons analyser la réussite des tracés des enfants de petite section puis des enfants de moyenne section dans les 2 tâches : dessin et écriture. Pour cela, nous avons réalisé la moyenne obtenue pour chacune des formes combinées à partir des 4 variables de notre étude : le respect de la forme, l'orientation, la proportion et l'emplacement.

Tableau 10 – Scores moyens obtenus par les enfants de petite section dans la tâche de dessin et d'écriture pour les formes élémentaires combinées

		PETITE SECTION		
		Tâches		
		Formes	Dessin	Écriture
			Moyenne : Dessin, Écriture	
2 éléments constituants	L	0,35	0,26	0,31
	V	0,26	0,21	0,23
	Q	0,35	0,36	0,35
	el		0,08	0,08
4 éléments constituants	E	0,45	0,45	0,45
	W	0,19	0,25	0,22
	t	0,19	0,14	0,17
5 éléments constituants	et		0,11	0,11

Lorsque les enfants de petite section doivent tracer 2 éléments constitutifs dans un dessin, 35% de ces derniers semblent réussir à tracer la combinaison du trait horizontal et vertical correspondant au tracé de la lettre capitale « L », et la combinaison du rond et de l'oblique pour tracer la lettre capitale « Q ». En revanche, lorsqu'il s'agit d'une tâche d'écriture, la forme élémentaire combinée la mieux maîtrisée par les jeunes enfants est celle rond et de l'oblique (descendant) pour former la lettre « Q ».

Lorsqu'une forme est combinée avec 4 éléments, les enfants de petite section maîtrisent davantage le tracé de la forme « E » correspondant à la lettre capitale « E », composée d'un trait vertical et trois traits horizontaux. Finalement, que les enfants de petite section aient à tracer 2 ou 4 traits éléments, ils arrivent à tracer des formes qui se combinent de traits verticaux et horizontaux.

Concernant la tâche la plus complexe de notre étude, avec 5 éléments constitutants, qui est l'écriture complète du mot « *et* » en écriture cursive, le pourcentage de réussite par les enfants de petite section est de 11%. Ce pourcentage est supérieur à celui recueilli pour la forme « *el* », puisque cette dernière obtient un résultat de 8% de réussite.

Nous pouvons conclure que, lorsqu'un enfant de petite section, âgé de 3 et 4 ans, doit tracer une forme élémentaire combinée, il réussit davantage à tracer une forme qui est constituée de traits verticaux et horizontaux, aussi bien avec 2 qu'avec 4 éléments. Les résultats révèlent que la forme la plus complexe pour ces jeunes enfants reste la combinaison de 2 boucles de tailles différentes. Nous allons maintenant analyser les résultats obtenus pour les enfants de moyenne section concernant ces mêmes formes élémentaires combinées.

Tableau 11 – Scores moyens obtenus par les enfants de moyenne section dans la tâche de dessin et d'écriture pour les formes élémentaires combinées

		MOYENNE SECTION		
		Tâches		
Formes		Dessin	Écriture	Moyenne : Dessin, Écriture
2 éléments constituants	L	0,68	0,50	0,59
	V	0,66	0,49	0,58
	Q	0,61	0,53	0,57
	<i>el</i>		0,28	0,28
4 éléments constituants	E	0,72	0,57	0,65
	W	0,55	0,66	0,60
	t	0,56	0,55	0,55
5 éléments constituants	<i>et</i>		0,41	0,41

Les scores obtenus aux tracés de formes élémentaires combinées pour les enfants de moyenne section sont nettement supérieurs que ceux obtenus par les enfants de petite section. Lorsque nous avons proposé 2 éléments constitutifs à tracer, aussi bien en dessin qu'en écriture, le pourcentage de réussite est supérieur à 50%. En effet, ces formes sont constituées de traits ou d'un rond. Seule la forme élémentaire combinée des deux boucles de tailles différentes pour tracer les lettres « *el* » en écriture cursive atteint seulement 28% de réussite. On aperçoit tout de même une différence de résultat entre la tâche de dessin et d'écriture. En effet, dans une tâche de dessin, le tracé le mieux réussi obtient 68% de réussite (un trait vertical et un trait horizontal pour former la lettre « L ») contre 53% dans une tâche d'écriture (un rond et un oblique pour former la lettre « Q »).

Lorsque nous avons proposé 4 éléments constitutifs à tracer, les enfants de moyenne section ont réussi à 72% le tracé de la forme élémentaire combinée de la lettre « E » en capitale d'imprimerie et 66% à tracer la lettre « W » en capitale d'imprimerie. Ces résultats obtenus pour les formes à 4 éléments sont supérieurs à ceux des formes à 2 éléments constituants alors que ces formes à tracer sont plus complexes.

De plus, nous pouvons également observer que la forme la plus complexe proposée dans notre étude aux enfants, qui est l'écriture du mot « *et* », a été réussie à 41%, soit 13% de plus que la forme élémentaire combinée à deux boucles de tailles différentes. Par conséquent, tracer deux boucles de tailles différentes est la forme la plus difficile à copier pour des enfants de petite et moyenne section au vu des résultats recueillis.

Nous venons ainsi d'analyser les résultats obtenus d'un point de vue moteur permettant d'analyser les évolutions des habiletés motrices dans l'acte graphique chez les enfants de petite et moyenne section. Nous allons maintenant analyser les habiletés perceptives de ces derniers.

2. Résultats de l'analyse visuelle : évolution des habiletés perceptives chez les enfants de petite et moyenne section

Cette seconde partie met en avant l'évolution de la discrimination visuelle chez les enfants de 3 à 5 ans, c'est-à-dire, l'évolution de leur attention visuelle et de leur mémoire visuelle. Pour cela, nous leur avons demandé de copier à l'identique une forme proposée sur un support qui se trouvait devant eux, les obligeant ainsi à porter leur regard sur le modèle et à mémoriser la forme lors de la copie. Les enfants pouvaient lever la tête autant de fois que nécessaire pour observer la forme à copier.

Pour analyser cette évolution des habiletés perceptives, nous avons comptabilisé le nombre exact de regard porté au modèle par l'enfant pour chacune des formes proposées présents dans les annexes 6 à 8. Nous traiterons ces résultats de façon quantitatifs.

2.1 Effet de l'âge sur le nombre de regards porté au modèle

Tableau 12 – Moyenne du nombre de regards porté par les enfants de petite et moyenne section sur l'ensemble des formes proposées

		GRAPHISME													
Section	Formes														
PS		1,04	1,07	1,14	1,07	1,07	1,71								
MS		1,04	1,00	1,00	1,08	1,04	1,72								
		DESSIN													
Section	Formes	Formes élémentaires isolées						Formes élémentaires combinées							
								2 éléments constituants		4 éléments constituants					
PS		1,00	1,11	1,14	1,00	1,07	1,54	1,29	1,29	1,29	1,54	1,18	2,00		
MS		1,12	1,08	1,2	0,96	1,08	1,52	1,28	1,4	1,56	1,8	1,44	3,32		
		ÉCRITURE													
Section	Formes	Formes élémentaires isolées						Formes élémentaires combinées							
								2 éléments constituants				4 éléments constituants		5 éléments constituants	
		LIT	LIT	KIT	KIT	OIE	eli	LIT	VIS	COQ	eli	ELI	WOK	toc	et
PS		1,36	1,25	1,39	1,21	1,11	1,43	1,29	1,14	1,29	1,71	1,36	1,36	1,61	2,14
MS		1,12	1,28	1,16	1,12	1,08	1,68	1,28	1,32	1,68	2,72	1,28	1,52	3,32	4,00

Pour faciliter la lisibilité du tableau 12, nous avons regroupé le nombre de regards porté au modèle par tâche de graphisme, de dessin et d'écriture. Pour obtenir les

résultats présents dans le tableau, nous avons calculé le nombre de regards moyens portés par l'ensemble des enfants de petite section et de moyenne section sur chaque forme. Par exemple dans la tâche de graphisme, pour le rond, le nombre de regards moyen obtenu est de 1,07. Nous interpréterons le résultat de la façon suivante : le rond a été regardé 1,07 fois, c'est-à-dire que la majorité des enfants de petite section l'ont regardé 1 fois et que 2 enfants l'ont regardé 2 fois lors de la copie de la forme.

Dans une tâche de graphisme, l'ensemble des enfants de notre étude ont regardé entre 1 et 2 fois le modèle avant de copier la forme. Dans une tâche de dessin, on observe peu d'écart entre le nombre de regards pour la forme la plus simple qui est un trait vertical (1 regard pour les enfants de petite section et 1,12 regards pour les enfants de moyenne section). En revanche, nous pouvons observer une différence plus grande lorsqu'il s'agit d'une forme plus complexe qui est la forme « Ƶ » dans la tâche de dessin. Les enfants de petite section ont porté 2 fois leur regard sur la forme tandis que les enfants de moyenne section ont regardé plus de 3 fois cette dernière. Le nombre de regards s'est alors accentué au fil des formes pour les élèves de moyenne section. Concernant la tâche d'écriture, le nombre de regards porté par les enfants de petite section oscille entre 1,36 et 2,14 en fonction de la complexité de la forme à copier et pour les enfants de moyenne section entre 1,12 et 4 fois. On s'aperçoit que les enfants de moyenne section observent davantage le modèle pour copier la forme demandée.

Par conséquent, le développement de la discrimination visuelle chez les jeunes enfants évolue avec l'âge. En effet, les résultats recueillis démontrent que les enfants de 4 à 5 ans observent et mémorisent davantage le modèle à copier que des enfants de 3 à 4 ans.

2.2 Effet du contexte de copie sur le nombre de regards porté au modèle

L'analyse qui va suivre va nous permettre de déterminer si le contexte d'apprentissage proposé à l'enfant lors d'une tâche de copie (graphisme, dessin et écriture, cf. *tableau 2 : Tableau récapitulatif des formes sélectionnées dans chacune*

des tâches : graphisme, dessin et écriture) a un effet sur l'analyse, l'attention et la mémorisation de la forme ciblée. En effet, nous allons analyser le nombre de regards porté au modèle pour tracer la forme dans chacune des tâches que nous avons proposées.

Tableau 13 – Moyenne du nombre de regards porté par les enfants de petite et moyenne section sur les 3 tâches proposées

	GRAPHISME	DESSIN	ECRITURE
PS	1,18	1,29	1,40
MS	1,15	1,48	1,75

Le tableau 13 montre, que peu importe la section, le nombre de regards augmente au fur et à mesure des tâches proposées. En effet, analyser et mémoriser une forme dans une tâche de graphisme est plus facile que dans une tâche de dessin qui est elle-même plus facile que dans une tâche d'écriture.

En définitive, une forme placée dans un contexte de graphisme, c'est-à-dire sans aucun contexte, seule sur une page blanche est plus facile à analyser pour les enfants de 3 à 5 ans. À contrario, une forme placée dans un contexte d'écriture relève qu'il est alors plus difficile pour les enfants de l'analyser dans le but de la copier.

2.3 Effet de la complexité de la forme à copier sur le nombre de regards porté au modèle

À travers cette partie, nous chercherons à évaluer si la complexité de la forme proposée à l'enfant sur le modèle a un impact sur le nombre de regards qu'il porte sur ce dernier. Le tableau 2 présenté précédemment nous permet de visualiser les formes ciblées par notre étude allant de la plus simple (une forme : un trait vertical) à la plus complexe (combinaison de 5 formes : 1 boucle, 1 trait oblique (montant), 1 vertical, 1 trait horizontal et 1 pont inversé).

Nous analyserons les résultats dans deux sous-parties distinctes, permettant ainsi d'analyser les résultats des enfants de petite section dans un premier temps, puis par la suite ceux des enfants de moyenne section.

2.3.1 Analyse du nombre de regards portés au modèle en fonction de la complexité de la forme chez les enfants de petite section

Dans un premier temps, nous allons analyser les résultats obtenus pour les formes dites isolées, afin d'obtenir un premier aperçu du nombre de regards portés pour les formes élémentaires isolées, de la plus simple à la plus complexe.

Tableau 14 – Moyenne du nombre de regards portés au modèle par les enfants de petite section sur les formes élémentaires isolées

FORMES ÉLÉMENTAIRES ISOLÉES - PS						
GRAPHISME						
Formes						
Nombre de regard moyen	1,04	1,07	1,14	1,07	1,07	1,71
DESSIN						
Formes		 			 	
Nombre de regard moyen	1,00	1,11	1,14	1,00	1,07	1,54
ÉCRITURE						
Formes	LIT	LIT	KIT	KIT	OIE	eli
Nombre de regard moyen	1,36	1,25	1,39	1,21	1,11	1,43

Le tableau 14 nous permet de comparer rapidement le nombre moyen de regard portés par les enfants de petite section sur les formes, de la plus simple à la plus complexe sur chacune des tâches proposées (graphisme, dessin et écriture).

De manière générale, nous pouvons constater que le nombre de regards augmente au fur et à mesure des formes proposées à l'enfant, dans la tâche de graphisme, le trait vertical a nécessité moins de regard que la boucle par exemple. De même dans la tâche de dessin et la tâche d'écriture, le nombre de regards s'accroît entre le trait vertical représentant une bougie et la barre de la lettre « T » et la boucle pour représenter la queue du cochon et la lettre « e ».

Toutefois, on constate que dans la tâche d'écriture, le trait vertical a été regardé en moyenne 1,36 fois alors que les formes suivantes proposées ont été regardé moins de fois en moyenne : le trait horizontal, le trait oblique descendant et le rond. Ce que nous pensions être une forme simple s'est révélée être la troisième forme la plus complexe dans la tâche d'écriture de formes élémentaires isolées.

Concernant les formes élémentaires combinées, comme expliqué précédemment, nous avons proposé les formes combinées uniquement dans les tâches de dessin et d'écriture.

Tableau 15 – Moyenne du nombre de regards porté au modèle par les enfants de petite section sur les formes élémentaires combinées

FORMES ÉLÉMENTAIRES COMBINÉES - PS								
DESSIN								
	2 éléments constituants				4 éléments constituants			
Formes								
Nombre de regard moyen	1,29	1,29	1,29		1,54	1,18	2,00	
ÉCRITURE								
	2 éléments constituants			4 éléments constituants			5 éléments constituants	
Formes	LIT	VIS	COQ	eli	ELI	WOK	toc	et
Nombre de regard moyen	1,29	1,14	1,29	1,71	1,36	1,36	1,61	2,14

Lorsque nous proposons des formes élémentaires combinées à de jeunes enfants, nous constatons que le nombre de regards portés au modèle est dans l'ensemble supérieur sur un ensemble de formes élémentaires combinées comparé aux formes élémentaires isolées du tableau 14.

On observe que le nombre de regards moyen sur l'ensemble des formes combinées oscille entre 1 et 2 regards sur chacune des formes, sauf pour la forme la plus complexe « $\epsilon\lambda$ » qui est supérieure à 2 regards. Si l'on regarde plus en détail, beaucoup de formes ont dû être regardées entre 1 et 1,5 fois lors de la copie de celles-ci. Les formes placées dans des cellules jaunes au sein du tableau 15, sont les formes qui ont demandé beaucoup plus d'analyse de la part des enfants de petite section, ce sont notamment des formes très complexes pour de jeunes enfants : deux boucles de tailles différentes, 1 trait oblique (montant) + 1 trait vertical + 1 trait horizontal + 1 pont inversé, etc.

En somme, plus la forme à reproduire est simple moins l'enfant de petite section va avoir besoin de regarder le modèle pour copier la forme cible, en d'autres termes, le nombre de regards porté par l'ensemble des enfants de petite section est dépendant de la complexité ou non de la tâche.

2.3.2 Analyse du nombre de regards porté au modèle en fonction de la complexité de la forme chez les enfants de moyenne section

Après avoir analysé les résultats concernant la discrimination visuelle des enfants de petite section sur notre étude, nous allons analyser, de la même façon, ceux des enfants de moyenne section.

Tableau 16 – Moyenne du nombre de regards porté au modèle par les enfants de moyenne section sur les formes élémentaires isolées

FORMES ÉLÉMENTAIRES ISOLÉES - MS						
GRAPHISME						
Formes						
Nombre de regard moyen	1,04	1,00	1,00	1,08	1,04	1,72
DESSIN						
Formes						
Nombre de regard moyen	1,12	1,08	1,20	0,96	1,08	1,52
ÉCRITURE						
Formes						
Nombre de regard moyen	1,12	1,28	1,16	1,12	1,08	1,68

Lorsqu'un enfant, âgé entre 4 et 5 ans, doit copier une forme isolée, le nombre de regards qu'il va porter sur la forme dépend de la complexité de celle-ci. En effet, le tableau 16 met en avant le nombre moyen de regard porté sur le modèle par les enfants de moyenne section sur les formes élémentaires isolées proposées. On observe que la forme la plus simple a eu besoin d'être regardée environ entre 1,08 et 1,12 fois pour les tâches de graphisme, dessin et d'écriture. Tandis que le rond, qui est une forme plus complexe dans notre étude que les traits, a eu besoin d'être regardé moins de fois. En effet, dans une tâche de graphisme, cette forme a été regardée 1,04 fois, et 1,08 fois dans les tâches de dessin et d'écriture. De plus, lorsque les enfants de moyenne section avaient devant eux la forme la plus complexe des formes isolées : la boucle, ils ont davantage regardé cette dernière pour la copier.

Nous avons dans les résultats du tableau 16, une donnée inférieure à 1. Nous pouvons expliquer cela par le fait qu'un enfant n'a pas eu à regarder le modèle avant de copier la forme en question qui est un trait oblique (descendant) pour dessiner une partie du toit de la maison.

Tableau 17 – Moyenne du nombre de regards porté au modèle par les enfants de moyenne section sur les formes élémentaires combinées

FORMES ÉLÉMENTAIRES COMBINÉES - PS								
DESSIN								
	2 éléments constituants				4 éléments constituants			
Formes								
Nombre de regard moyen	1,28	1,4	1,56		1,8	1,44	3,32	
ÉCRITURE								
	2 éléments constituants				4 éléments constituants			5 éléments constituants
Formes	LIT	VIS	COQ	eli	ELI	WOK	toc	et
Nombre de regard moyen	1,28	1,32	1,68	2,72	1,28	1,52	3,32	4

Les résultats recueillis pour les enfants de moyenne section concernant les formes élémentaires combinées sont pour la majorité des formes similaires à ceux obtenus pour les enfants de petite section (cf. tableau 15 : Moyenne du nombre de regards porté au modèle par les enfants de petite section sur les formes élémentaires combinées). En revanche, les résultats obtenus pour les formes les plus complexes dans les tâches de dessin et d'écriture ont des résultats bien supérieurs à ceux obtenus par les enfants de petite section. En effet, les formes « t », « el », « et » ont dû être regardées entre 2 et 4 fois, ce qui est également le double de regard que les enfants de petite section concernant la forme la plus complexe de notre étude.

Par conséquent, plus la forme à reproduire est simple moins l'enfant de moyenne section va avoir besoin de regarder le modèle pour copier la forme cible. En revanche, lorsque la forme devient complexe, le nombre de regards portés est considérablement plus important. Ainsi, le nombre de regards portés par l'ensemble des enfants de moyenne section est dépendant de la complexité ou non de la tâche.

VI. DISCUSSION ET CONCLUSION

L'objectif principal de ce travail de recherche a été d'analyser l'évolution des habiletés motrices et perceptives chez les enfants âgés de 3 à 5 ans. En effet, l'apprentissage du geste graphique implique la motricité et la perception (Lurçat, 1979). À l'école maternelle, on propose à l'enfant des activités graphiques afin de l'entraîner à contrôler et à guider son geste, dans l'intérêt de développer progressivement ses compétences grapho-motrices et visuo-motrices. Les activités proposées sont parfois nombreuses et diverses (Zerbato-Poudou, 1998). De ce fait, notre étude permet également de nous renseigner sur le contexte d'apprentissage le plus propice à développer le geste graphique chez les enfants de petite et moyenne section. Car en effet, les activités graphiques, quel que soit le contexte proposé, préparent toutes progressivement le passage à l'écriture. Le site Éduscol du ministère de l'Éducation Nationale⁶ nous précise bien que graphisme et l'écriture sont des activités différentes mais ayant un point en commun : elles sont toutes deux de nature grapho-motrice.

Les résultats de nos recherches ont permis de comparer à la fois les habiletés motrices et perceptives en fonction de l'âge des enfants, du contexte d'apprentissage dans lequel nous proposons une forme à copier (dans une tâche de graphisme, de dessin ou d'écriture) et de la complexité de la forme à copier.

1. Réponses aux hypothèses et interprétations

Les analyses précédentes vont nous permettre de valider ou d'infirmer les hypothèses émises. Cette partie sera structurée en 3 sous-parties permettant de traiter chacune les habiletés motrices et perceptives en fonction de l'âge, du contexte d'apprentissage et de la complexité de la forme.

⁶ Éduscol, - Ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse : <https://eduscol.education.fr>

1.1 Effet de l'âge sur les habiletés motrices et perceptives

Nous avons fait le choix de mener notre étude auprès d'enfants de petite et moyenne section, soit des enfants âgés entre 3 ans et 6 mois et 4 ans et 7 mois lors de notre expérimentation. L'écart d'âge n'est pas sans conséquence sur les habiletés motrices et perceptives de ces derniers. C'est pourquoi, à partir de nos résultats, nous pouvons affirmer les hypothèses suivantes :

- Habiletés motrices : Quelle que soit la difficulté de la tâche, les enfants de moyenne section de maternelle produiront des tracés davantage maîtrisés que les enfants de petite section.
- Habiletés perceptives : Le nombre de regards augmente avec l'âge. Les enfants de petite section, âgés de 4 à 5 ans porteront davantage leur regard sur le modèle pour copier la forme demandée.

En effet, les enfants de moyenne section sont plus performants dans le tracé des formes proposées, quelle que soit la tâche (graphisme, dessin et écriture) que les enfants de petite section. Pour illustrer nos propos, nous avons sélectionné des productions de deux enfants : les productions de V. enfant de petite section né en mars 2018 âgé de 4 ans et J. enfant de moyenne section nés en mars 2017 âgé de 5 ans lors de notre expérimentation.

Tableau 1 – Productions de V. enfant de petite section et de J. enfant de moyenne section dans les 3 tâches : graphisme, dessin et écriture

	Graphisme	Dessin	Écriture
Formes à tracer	1 boucle	1 trait oblique pour dessiner le toit	1 rond + 1 trait oblique pour tracer la lettre « Q »
Productions de V. (PS)			
Nombre de regards portés au modèle	2	1	1
Productions de J. (MS)			
Nombre de regards portés au modèle	2	1	3

Nous constatons que les productions de J. de moyenne section sont davantage maîtrisées, le tracé nous paraît plus affirmé, moins tremblant.

Par conséquent, entre la classe de petite et de moyenne section, nous devons enrichir le répertoire graphique de l'enfant car progressivement il développe au cours de ses premières années de scolarisation ses compétences graphomotrices. Nous devons également accompagner les enfants dans la gestion de leur posture, la préparation du corps est également un élément très important dont les enfants doivent avoir conscience. Mais également dans la tenue de l'outil, découvrir la « bonne » tenue de l'outil scripteur est indispensable. Le tableau 1 nous prouve qu'un accompagnement quotidien est indispensable.

Dans le même temps, on s'aperçoit que les compétences visuo-motrices se développent entre la petite et la moyenne section. Les résultats obtenus nous démontrent que le nombre de regards portés au modèle pour copier une forme augmente. Les enfants de moyenne section regardent davantage la forme à copier, surtout lorsqu'il s'agit de formes complexes comme nous le montre la tableau 1 sur la

forme « Q » à tracer. J. enfant de moyenne section a regardé cette forme 3 fois pour la tracer contre 1 fois pour V. de petite section.

Par conséquent, on observe que les enfants de moyenne section cherchent davantage à reproduire la forme exacte qui leur est proposée, que celle-ci soit simple ou bien complexe en la regardant à de multiples reprises. En revanche, lors de l'expérimentation, il est arrivé que certains enfants de petite section aient ces propos-ci « *moi j'arrive pas à faire ça* » en regardant une forme complexe, isolée ou bien combinée à copier. Par conséquent, lorsque l'enfant de petite section estime que la forme est trop complexe à copier il ne la copie pas et abandonne la tâche. C'est pourquoi, il est préférable que les enseignants de petite section et également de moyenne section soient informés des formes graphiques que l'enfant est capable de tracer à son âge, en prenant en compte la date de naissance de l'enfant. Car en effet, un enfant né en début d'année civile ne sera pas au même stade de développement grapho-moteur et visuo-moteur qu'un enfant né en fin d'année. En conséquence, conformément à la littérature scientifique, le développement graphique est en lien avec le développement psychomoteur de l'enfant (Lurçat, 1979).

1.2 Effet du contexte d'apprentissage de la forme à copier sur les habiletés motrices et perceptives

Le graphisme est l'une des premières entrées dans le monde de l'écrit pour l'enfant. En petite section, l'enfant est confronté durant l'année à la tâche délicate de l'écriture de son prénom en capitale d'imprimerie. L'objectif de ce premier apprentissage est de maîtriser l'écriture cursive en fin de scolarisation de maternelle. Dès la petite section, les enfants sont soumis à des activités graphiques afin de développer chez eux les compétences grapho-motrices et visuo-motrices. Toutefois, en tant qu'enseignant, nous sommes amenés à nous interroger : quelles sont les activités les plus favorables à proposer pour développer le geste graphique ?

Les résultats recueillis lors de notre étude vont nous permettre de répondre à cette interrogation qui est également une de nos hypothèses. Nous avons proposé lors de notre étude 3 tâches différentes : une tâche de graphisme, une tâche de dessin et

une tâche d'écriture. On constate, en cumulant les résultats des enfants de petite et moyenne section, toutes formes confondues, que la tâche de dessin est la plus propice à la réussite des tracés des formes à copier. Par conséquent, si nous avons la charge d'une classe à double niveau avec petite et moyenne section, il envisageable de proposer aux élèves des activités graphiques sous forme ludique de dessins à décorer ou à compléter lors de projets communs, par exemple nous pouvons leur demander de réaliser des traits verticaux pour tracer l'herbe d'un pré si nous travaillons sur le thème de la ferme.

Les enfants de petite et moyenne section ont également des performances équivalentes sur la variable suivante : respect de la forme à copier. Les deux sections sont davantage performantes pour respecter une forme à copier lorsque celle-ci est placée dans une tâche de graphisme. De ce fait, en classe, nous pouvons proposer des tâches de graphisme si nous avons pour objectif premier le respect de la forme à copier sans tenir compte de son orientation, sa proportion ou de son emplacement.

En analysant nos résultats plus en détail, nous nous apercevons qu'il y a tout de même une différence sur la réussite des tracés entre les enfants de petite et moyenne section. Après analyse des différentes variables (respect de la forme, orientation, proportion et emplacement), nous pouvons constater que les enfants de petite section ont obtenu de meilleurs résultats sur le respect de l'orientation de la forme à copier dans une tâche de graphisme que les enfants de moyenne section. C'est notamment la seule variable où les enfants de petite section sont plus performants. La proportion et l'emplacement sont des variables qui sont davantage maîtrisées lorsqu'elles sont placées dans une tâche de dessin. Concernant les enfants de moyenne section, ils performant davantage dans une tâche de dessin pour respecter l'orientation de la forme, sa proportion et son emplacement. Quant à la tâche d'écriture, elle reste, inévitablement la tâche ayant obtenue les plus bas résultats, toutes variables confondues. Elle est alors la tâche la plus complexe de notre expérimentation, ce qui rejoint les propos de Zerbato-Poudou (2002).

Ainsi, nous pouvons donc affirmer l'hypothèse suivante : le contexte de copie impacte la réussite des tracés. Mais nous ne pouvons pas affirmer que les tracés

présentent une meilleure qualité graphique dans une tâche de graphisme puisque nous avons constaté que les tracés les plus maîtrisés sont présents dans une tâche de dessin.

Le contexte d'apprentissage proposé à l'enfant lors d'une tâche de copie joue également un rôle dans le nombre de regards que l'enfant va porter au modèle. Nous avons émis l'hypothèse qu'analyser une forme dans une tâche de graphisme entraînerait moins de regards que dans une tâche de dessin, qui elle-même entraînerait moins de regards dans une tâche d'écriture. A l'aide de nos résultats, **nous pouvons affirmer cette hypothèse**. En effet, le nombre de regards augmente entre chaque tâche proposée aux enfants, aussi bien chez les enfants de petite que de moyenne section. Dans une tâche de graphisme, le regard de l'enfant se focalise instantanément sur la forme à copier, qui avait notamment été tracée en rouge. Dans une tâche de dessin, nous avons également tracé la forme à copier en rouge sur notre modèle, mais des éléments gravitaient autour de celle-ci afin de donner un contexte au dessin comme pour le rond, nous avons dessiné un poisson à côté ou bien pour tracer la forme « W » nous avons dessiné un crocodile. En mettant nos formes à copier dans un certain contexte, cela a pu entraîner chez l'enfant davantage de regards. Dans une tâche d'écriture, les regards sur la forme à copier ont été encore plus nombreux. Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'emplacement des formes à copier à demander aux enfants plus de concentration car cette dernière se trouvait en début de mot « OIE », en fin de mot « COQ » ou encore à l'intérieur d'une lettre « LIT ». C'est pourquoi le programme de l'école maternelle publié au BO n°25 du 24 juin 2021 souligne l'importance de la construction de la représentation de l'espace chez les enfants de maternelle. Les activités de construction de l'espace préparent les enfants à se repérer sur un espace graphique, et par conséquent à l'écriture. En veillant à la progressivité des exercices graphiques que l'on propose aux enfants de petite moyenne section, on peut leur proposer d'occuper l'espace graphique dans sa totalité ou en partie et d'effectuer des tracés selon une organisation spatiale spécifique (vertical, horizontal, etc) afin de l'aider dans le repérage dans l'espace graphique.

En définitive, le contexte d'apprentissage joue un rôle essentiel à la fois dans l'apprentissage et la construction du geste graphique mais également sur la prise d'informations nécessaires à l'enfant lors d'une tâche de copie.

1.3 Effet de la complexité de la forme à copier sur les habiletés motrices et perceptives

Nous avons sélectionné pour notre étude des formes à copier, identiques pour les enfants de petite et moyenne section, allant de formes simples (un trait vertical : « I ») à des formes plus complexes (la combinaison de 5 éléments qui sont 1 boucle + 1 trait oblique + 1 trait vertical + 1 trait horizontal + 1 pont inversé : « et »). Notre objectif en proposant des formes de complexité différentes est d'analyser cet effet de complexité sur la réussite des tracés et sur le nombre de regards nécessaires lorsqu'une forme devient plus difficile à analyser et à copier.

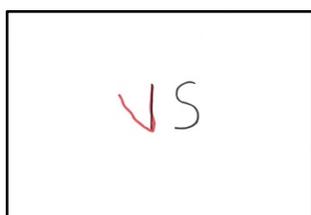
Précédemment, nous avons scindé notre analyse en deux parties en analysant premièrement les formes élémentaires isolées puis, les formes élémentaires combinées. De cette façon, nous avons pu observer l'évolution des tracés des enfants de petite et moyenne section.

Incontestablement, nos analyses nous prouvent que la forme la plus réussite par les deux sections a bien été celle que nous avons ciblée comme étant la plus simple à copier : le trait vertical. Cette forme a notamment été davantage maîtrisée dans la tâche de dessin où l'enfant devait tracer la bougie d'un gâteau d'anniversaire. En parallèle de la bonne maîtrise du geste pour le trait vertical, la prise d'information sur cette forme a été très rapide et n'a pas nécessité un nombre important de regards sur la forme, en grande majorité les enfants ne l'ont regardé qu'une seule fois avant de la copier. Seule la tâche d'écriture, du fait de l'emplacement du trait vertical, a demandé plus d'analyse par les enfants notamment de petite section. Par conséquent, il est alors intéressant de débiter la construction du geste graphique par le trait vertical sans tenir compte de la proportion et de l'emplacement du trait. De plus, pour notre expérimentation, le trait vertical avait pour longueur 3 cm. Nous nous sommes aperçus

que la proportion avait été davantage respectée par les enfants de moyenne section. De ce fait, en petite section, il est intéressant d'aborder dans un premier temps les lignes verticales puis dans un second temps d'apprendre à freiner son geste pour respecter la taille du trait souhaité.

Le trait horizontal et le rond sont des formes qui ont également été globalement réussies par l'ensemble des enfants de notre étude. Ce qui peut s'avérer être étonnant puisque, dans nos formes ciblées, le rond avait un niveau de difficulté supérieur aux traits obliques que nous jugions, de par nos recherches et la littérature scientifique (Lurçat, 1979), plus simples étant donné que ce sont des traits. Les résultats nous prouvent ainsi que les traits obliques sont par conséquent des formes complexes à tracer pour les enfants de petite et moyenne section puisqu'ils demandent une certaine orientation à analyser et à maîtriser lors du tracé. C'est pour cette raison qu'il est préférable de proposer des activités graphiques sur les traits obliques en milieu d'année scolaire de moyenne section. Ce fut notamment le cas lors de notre expérimentation menée en mars 2022, les enfants de moyenne section étaient en pleine acquisition du tracé des traits obliques, ce qui a peut-être permis d'avoir de meilleurs résultats et un plus grand écart de résultats entre les enfants de petite et moyenne section. Ils ont notamment été plus performants à tracer la forme combinée à 4 traits obliques « W » dans l'écriture du mot « WOK » que la forme combinée à 2 traits obliques « VIS » aussi bien dans la tâche d'écriture. Le mot que nous avons choisi n'est pas sans conséquence. Le mot « WOK » se compose de la lettre « W » puis de la lettre « O », la lettre « O » n'est pas une lettre « bâton ». En revanche, dans le mot « VIS », la lettre « V » est suivie de la lettre « I » qui est une lettre « bâton ». Par conséquent, certains enfants de moyenne section se sont appuyés de la lettre « I » pour tracer la lettre « V » tandis que la lettre « W » n'a pas eu cet effet-là. Ci-dessous les productions de la forme « V » et « W » dans une tâche d'écriture de H. enfant en classe de moyenne section afin d'illustrer nos propos :

Forme « V » à copier



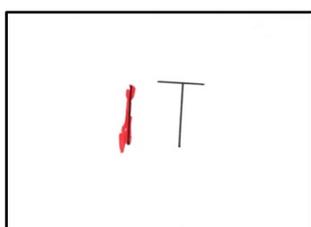
Forme « W » à copier



Par conséquent, lors de tâches de copie de lettre au sein d'un mot, il est indispensable de sélectionner avec attention le mot dans lequel la ou les lettres doivent être copiées. Cette attention permet à l'enfant de ne pas être induit en erreur par les lettres se trouvant de part et d'autre de la forme à copier.

Parmi les formes élémentaires combinées avec 4 éléments, nous avons la forme : « E », « W » et « ɔ ». La forme qui a été la plus maîtrisée est la forme « E », aussi bien dans la tâche de dessin que d'écriture par les enfants de petite et moyenne section. Cette forme a notamment obtenu de meilleur résultat que la forme « L » avec 2 éléments constituants qui est d'un niveau de complexité inférieur à la forme « E ». Ci-dessous, les productions de la forme « L » dans le « LIT » et « E » dans le mot « ELI » dans une tâche d'écriture d'A. enfant en classe de petite section :

Forme « L » à copier



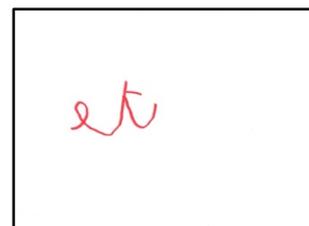
Forme « E » à copier



Cela nous questionne et nous interroge. Il est alors intéressant de savoir qu'un enfant de petite section est capable dans un mot approximativement proche, qu'il maîtrise davantage le tracé de la lettre « E » que de la lettre « L ». Nous pouvons répondre à cette interrogation en interrogeant la fréquence d'apparition de ces lettres. En effet, la lettre « E » est une des lettres les plus fréquentes de notre langue française, la plus utilisée, les enfants peuvent l'apercevoir et l'analyser très souvent dans leur prénom ou dans le prénom de leurs camarades, mais également en classe dans divers affichages. Alors que la lettre « L » est moins fréquente et a donc éventuellement été moins observée et analysée par les enfants. Par conséquent, nous ne pouvons pas affirmer l'hypothèse suivante : plus la forme est simple, plus le tracé sera de bonne qualité. Les résultats analysés précédemment et les productions d'A. nous témoignent le contraire.

Pour la forme la plus complexe de notre étude, nous avons fait le choix de combiner jusqu'à 5 éléments pour former le mot « *et* » en écriture cursive. Cette forme est composée de 4 éléments qui ont été analysées séparément dans la tâche de graphisme (le trait vertical, le trait horizontal, le trait oblique et la boucle) et 1 élément (le pont inversé pour former la canne de la lettre « *t* ») qui n'a pas été analysé de façon isolée. À partir de l'analyse de la réussite des tracés, nous pouvons affirmer que la forme que nous pensions la plus complexe de notre étude s'est révélé de pas l'être. Cette forme a été davantage maîtrisée par les enfants de moyenne section. La forme « *et* » n'a donc pas été la plus complexe mais c'est la forme qui a obtenu le plus de regards pour la tracer, jusqu'à 8 regards.

Ci-contre, la production de M. enfant de moyenne section qui a regardé cette forme 8 fois.



Nous pouvons constater que les formes (trait vertical, horizontal, oblique, rond et pont inversé) qui composent cette forme sont maîtrisées et au vu du nombre de regards porté sur le modèle, nous pouvons affirmer que le nombre de regards porté par l'enfant sera dépend de la complexité de la tâche et également du nombre d'éléments qui compose la forme à tracer. Ainsi, plus le nombre de regards est élevé chez l'enfant, plus le contrôle visuo-moteur est encouragé.

Si la forme la plus complexe n'a pas été celle que nous pensions, les résultats ont révélé que la forme « *el* », composée de deux boucles de tailles différentes, a été la plus complexe à tracer pour les enfants. Initialement, dans les formes élémentaires isolées, la forme de la boucle a également été la forme la plus complexe. De fait, en demandant aux enfants de tracer deux boucles et de tailles différentes, la difficulté a donc été supérieure. Il est alors plus facile pour un enfant de tracer une boucle suivie

d'une autre forme que deux boucles successives. Nous pouvons transposer cela en classe, il est très souvent observé lors de l'apprentissage des boucles de demander à l'enfant de dessiner « la fumée du train » ou « des boucles de cheveux » (Zerbato-Poudou, 2002) dans l'objectif qu'il réalise une série de boucles. Mais cette tâche s'avère être très complexe pour des enfants de petite et de moyenne section, c'est pour cette raison qu'il est envisageable d'aborder progressivement le tracé de la boucle en moyenne section en période 4 ou 5 en fonction de nos élèves. Les enfants auront préalablement travaillé sur les lignes sinueuses (communément appelées « vagues ») notamment dans l'intérêt d'obtenir un poignet souple, indispensable dans l'apprentissage de l'écriture cursive.

En analysant le nombre de regards porté par l'enfant sur un modèle et notamment lorsqu'il s'agit d'analyser des formes complexes, cela nous permet de prendre conscience de l'intérêt d'éduquer le regard de l'enfant, de l'aider à discriminer des formes, à identifier les éléments constitutifs d'un élément pour in fine lui permettre de développer ses habiletés perceptives. La discrimination visuelle est une compétence transversale à de nombreux domaines d'activité de l'école maternelle. Affiner les capacités de discrimination visuelle des enfants constitue un enjeu important car cette compétence est étroitement liée à l'acquisition de l'écriture. En classe, nous pouvons quotidiennement proposer des activités favorisant le développement de cette discrimination visuelle : reconnaître, associer et catégoriser des formes, analyser et distinguer des images (jeu du loto, jeu du lynx, etc.), repérer les différences et similitudes entre diverses informations visuelles (lors de rituels par exemple).

2. Conclusion sur les compétences professionnelles développées

En septembre 2021, j'ai eu en charge une classe de petite section et une classe de petite et moyenne section. De nombreuses interrogations ont ainsi émergé : comment construire le geste graphique chez les enfants de petite comme de moyenne section ? Comment accompagner au mieux les enfants dans cette acquisition ?

Comment le graphisme évolue-t-il chez l'enfant ? Quelles activités graphiques proposer ? Quels supports, outils proposés ? L'apprentissage de l'écriture est actuellement encore et depuis de nombreuses années source de questionnement et d'interrogation.

En réalisant ce mémoire de recherche, j'ai su développer une compétence fondamentale présente dans le référentiel de compétences des métiers du professorat et de l'éducation celle de « connaître les élèves et les processus d'apprentissage » et plus particulièrement « connaître les processus et les mécanismes d'apprentissage, en prenant en compte les apports de la recherche »⁷. En effet, en réalisant de nombreuses recherches sur le graphisme et l'écriture à l'école maternelle et en menant mon expérimentation, j'ai enrichi mes connaissances sur ce sujet, connaissances qui, pour ma part, sont cruciales dans l'exercice de notre métier.

Ce mémoire m'a également permis d'apporter quelques repères dans le développement de cette activité qui peut s'avérer être très complexe chez certains enfants. C'est pourquoi, notre rôle en tant qu'enseignant, est d'accompagner nos élèves, de les guider, aussi bien dans l'acquisition du geste grapho-moteur que dans le développement des habiletés visuo-motrices.

Ce mémoire peut représenter la première étape d'un travail de recherche à poursuivre. Lorsque nous avons observé les élèves en action durant notre expérimentation, nous avons constaté que d'autres résultats pouvaient être exploités comme : la procédure d'action que chaque enfant a dans le tracé des formes (comme le tracé de la boucle, ou du trait horizontal dans la forme « T »), ou encore en chronométrant les enfants sur le temps passé à regarder la forme avant de la copier. Cela nous donnerait davantage d'informations et de connaissances nécessaires essentielles.

⁷ Référentiel de compétences du métier de professorat et de l'éducation : <https://www.education.gouv.fr/le-referentiel-de-competences-des-metiers-du-professorat-et-de-l-education-5753>

En conclusion, apprendre à écrire est une tâche cognitivement coûteuse pour de jeunes enfants. L'apprentissage du geste graphique doit être envisagé avec une grande rigueur, le graphisme est une activité à part entière qui permet le développement d'une multitude de processus. L'enfant, au cours de ses années de maternelle, ne cesse d'évoluer sur ses habiletés motrices et perceptives, l'amenant progressivement dans l'apprentissage de l'écriture cursive. En maternelle, nous devons inscrire l'apprentissage de l'écriture dans une démarche active passant par la découverte, la recherche, l'exploration, l'expérimentation et surtout l'attention volontaire de la part des enfants.

VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adi-Japha, E., & Freeman, N. (2001). *Development of differentiation between writing and drawing systems*. - *PsycNET*. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0012-1649.37.1.101>
- Baldy, R. (2008). *Dessine-moi un bonhomme : Dessins d'enfants et développement cognitif* (2e édition actualisée.). In press.
- Bara, F., & Gentaz, E. (2010). Apprendre à tracer les lettres : Une revue critique. *Psychologie Française*, 55(2), 129-144. <https://doi.org/10.1016/j.psfr.2010.01.001>
- Bara, F., Morin, M.-F., Montésinos-Gelet, I., & Lavoie, N. (2011). Conceptions et pratiques en graphomotricité chez des enseignants de primaire en France et au Québec. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 176, 41-56. <https://doi.org/10.4000/rfp.3154>
- Boutruche, C. (2012). Genèse du graphisme chez l'enfant. *Revue Francophone d'Orthoptie*, 5(4), 138-142. <https://doi.org/10.1016/j.rfo.2013.02.001>
- Calmy-Guyot, G. (1972). *L'apprentissage de l'écriture*. F. Nathan.
- Calmy-Guyot, G. (1976). *L'éducation du geste graphique*. F. Nathan.
- Chartrel, E., & Vinter, A. (2004). *L'écriture : Une activité complexe et longue à acquérir*. 78, 174-180.
- Fayol, M. (2013). *L'Acquisition de l'écrit*. Presses Universitaires de France. <https://www-cairn-info.ezproxy.univ-orleans.fr/l-acquisition-de-l-ecrit--9782715404878.htm>
- Greig, P. (2000). Le passage à l'acte des gribouillis. *Enfance parentalite*, 17-31.
- Lacombe, J. (2006). *Le développement de l'enfant : De la naissance à 7 ans : approche théorique et activités corporelles* (2e édition.). De Boeck.
- Lurçat, L. (1979). *L'activité graphique à l'école maternelle*. Éditions E.S.F.
- Lurçat, L. (1983). LE GRAPHISME ET L'ÉCRITURE CHEZ L'ENFANT. *Revue française de pédagogie*, 65, 7-18.
- Morin, M.-F., Bara, F., & Alamargot, D. (2017). Apprentissage de la graphomotricité à l'école : Quelles acquisitions? Quelles pratiques? Quels outils? *Scientia Paedagogica Experimentalis*, 54(1-2), 47-84.
- Noyer, M. (2005). Écrire avant de savoir écrire. *Enfance*, 57(1), 11-23.
- Noyer-Martin, M. (2018). *Dessiner, lire, écrire, calculer : Un regard neuf*. In press.
- Octor, R. (1992). *Pour un apprentissage structuré de l'écriture : Grande section de maternelle*, CP. A. Colin.

Paoletti, R. F. (2007). Les composantes motrices de l'écriture manuscrite : Enquête sur les pratiques pédagogiques en maternelle et en première année. *Revue des sciences de l'éducation*, 20(2), 317-329. <https://doi.org/10.7202/031712ar>

Wallon, P. (2001). *Le dessin d'enfant*. Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/le-dessin-d-enfant--9782130592297.htm>

Wallon, P., Cambier, A., & Engelhart, D. (2013). Évolution du dessin. In *Enseignement-apprentissage à l'école maternelle*. Harmattan.

Zerbato-Poudou, M.-T. (1998). Rôle du contexte dans l'apprentissage premier de l'écriture à l'École maternelle. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 18(1), 113-122. <https://doi.org/10.3406/reper.1998.2274>

Zerbato-Poudou, M.-T. (2002a). À quoi servent les exercices graphiques ? *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 26(1), 61-71. <https://doi.org/10.3406/reper.2002.2390>

Zerbato-Poudou, M.-T. (2002b). À quoi servent les exercices graphiques ? *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 26(1), 61-71. <https://doi.org/10.3406/reper.2002.2390>

Zesiger, P. (1995). *Écrire : Approches cognitive, neuropsychologique et développementale*. Presses universitaires de France.

Zesiger, P., Deonna, T., & Mayor, C. (2000). L'acquisition de l'écriture. *Enfance*, 53(3), 295-304. <https://doi.org/10.3406/enfan.2000.3186>

Table des annexes

Annexe 1 - scores individuels et moyens des formes elementaires isolees, des enfants de petite et moyenne section dans la tache de graphisme	84
Annexe 2 - scores individuels et moyens des formes elementaires isolees, des enfants de petite et moyenne section dans la tache de dessin.....	85
Annexe 3 - scores individuels et moyens des formes elementaires isolees, des enfants de petite et moyenne section dans la tache d'écriture	86
Annexe 4 - scores individuels et moyens des formes elementaires combinees, des enfants de petite et moyenne section dans la tache de dessin.....	87
Annexe 5 - scores individuels et moyens des formes elementaires combinees, des enfants de petite et moyenne section dans la tache d'écriture	88
Annexe 6 - nombre de regards porte au modele par les enfants de petite et moyenne section dans la tache de graphisme.....	89
Annexe 7 - nombre de regards porte au modele par les enfants de petite et moyenne section dans la tache de dessin	90
Annexe 8 - nombre de regards porte au modele par les enfants de petite et moyenne section dans la tache d'écriture.....	90

ANNEXE 1 - Scores individuels et moyens des formes élémentaires isolées, des enfants de petite et moyenne section dans la tâche de graphisme

GRAPHISME																								
FORMES ISOLÉES																								
Enfants	Variables				Scores moyens par enfant																			
	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement		Respect de la forme	Orientation	Proportion
Enfant 1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
Enfant 2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Enfant 3	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
Enfant 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Enfant 5	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Enfant 6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 7	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 8	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Enfant 9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Enfant 10	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 11	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Enfant 12	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Enfant 13	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 14	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Enfant 15	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Enfant 16	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Enfant 17	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Enfant 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 19	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 20	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 21	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Enfant 22	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 23	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Enfant 24	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 25	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Enfant 26	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Enfant 27	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 28	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE PS	0,93	0,82	0,50	0,21	0,96	0,75	0,43	0,29	0,71	0,46	0,36	0,19	0,79	0,36	0,21	0,11	0,93	0,93	0,25	0,18	0,29	0,21	0,14	0,07
Scores moyens des 4 variables PS	0,62				0,61				0,43				0,37				0,57				0,18			
Enfant 29	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
Enfant 30	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Enfant 31	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
Enfant 32	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Enfant 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Enfant 34	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Enfant 35	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Enfant 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
Enfant 37	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Enfant 38	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Enfant 39	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 40	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Enfant 41	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
Enfant 42	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 43	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 44	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Enfant 45	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Enfant 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Enfant 47	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
Enfant 48	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Enfant 49	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Enfant 50	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Enfant 51	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Enfant 52	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
Enfant 53	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE MS	1,00	0,96	0,68	0,44	0,96	0,88	0,44	0,44	0,84	0,76	0,64	0,40	0,92	0,68	0,64	0,44	0,96	0,96	0,40	0,52	0,52	0,20	0,36	0,28
Scores moyens des 4 variables MS	0,77				0,68				0,66				0,67				0,71				0,34			

ANNEXE 2 - Scores individuels et moyens des formes élémentaires isolées, des enfants de petite et moyenne section dans la tâche de dessin

		DESSIN																								Scores moyens par enfant
		FORMES ISOLÉES																								
																										
		Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	
P E T I T E	Enfant 1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0,54
	Enfant 2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0,71
	Enfant 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,63
	Enfant 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,96
	Enfant 5	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0,54
	Enfant 6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0,29
	Enfant 7	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0,42
	Enfant 8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,92
	Enfant 9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0,71
	Enfant 10	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0,46
	Enfant 11	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0,46
	Enfant 12	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,50
	Enfant 13	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,29
	Enfant 14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0,71
	Enfant 15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0,83
	Enfant 16	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0,42
	Enfant 17	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0,46
	Enfant 18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,79
	Enfant 19	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0,63
	Enfant 20	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0,63
	Enfant 21	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0,46
	Enfant 22	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0,63
	Enfant 23	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,29
	Enfant 24	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,33
	Enfant 25	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,33
	Enfant 26	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,29
	Enfant 27	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0,71
	Enfant 28	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,33
SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE PS		1,00	0,96	0,64	0,82	0,96	0,82	0,50	0,61	0,39	0,43	0,43	0,46	0,39	0,25	0,46	0,46	0,89	0,89	0,32	0,46	0,29	0,07	0,21	0,32	
Scores moyens des 4 variables PS		0,86				0,72				0,43				0,39				0,64				0,22				
M O Y E N N E	Enfant 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0,92	
	Enfant 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92
	Enfant 31	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0,67
	Enfant 32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0,63
	Enfant 33	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0,75
	Enfant 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,92
	Enfant 35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,83
	Enfant 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,88
	Enfant 37	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0,71
	Enfant 38	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,88
	Enfant 39	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,83
	Enfant 40	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,46
	Enfant 41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,79
	Enfant 42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,63
	Enfant 43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0,79
	Enfant 44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,96
	Enfant 45	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,83
	Enfant 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92
	Enfant 47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,96
	Enfant 48	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0,75
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,96
	Enfant 50	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0,50
	Enfant 51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0,79
	Enfant 52	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,92
	Enfant 53	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0,88
	SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE MS		1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,96	0,88	0,80	0,76	0,88	0,84	0,84	0,76	0,84	0,84	1,00	1,00	0,64	0,88	0,52	0,24	0,32	0,44
	Scores moyens des 4 variables MS		0,95				0,96				0,82				0,82				0,88				0,38			

ANNEXE 3 - Scores individuels et moyens des formes élémentaires isolées, des enfants de petite et moyenne section dans la tâche d'écriture

		ÉCRITURE																								Scores moyens par enfant	
		FORMES ISOLÉES																									
		LIT				LIT				KIT				KIT				OIE				eli					
		Variables	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion		Emplacement
P E T I T E	Enfant 1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0,46	
	Enfant 2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0,38	
	Enfant 3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21	
	Enfant 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0,75	
	Enfant 5	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0,46	
	Enfant 6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,13	
	Enfant 7	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0,33	
	Enfant 8	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0,67	
	Enfant 9	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0,67	
	Enfant 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
	Enfant 11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,29	
	Enfant 12	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0,63	
	Enfant 13	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,17	
	Enfant 14	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0,79	
	Enfant 15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0,75	
	Enfant 16	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,17	
	Enfant 17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	
	Enfant 18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,71	
	Enfant 19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0,21	
	Enfant 20	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,29	
	Enfant 21	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0,50	
	Enfant 22	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,38	
	Enfant 23	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0,25	
	Enfant 24	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13	
	Enfant 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0,21	
	Enfant 26	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,33	
	Enfant 27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0,50	
	Enfant 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE PS		0,64	0,50	0,14	0,43	0,79	0,64	0,29	0,32	0,50	0,25	0,32	0,07	0,54	0,18	0,29	0,07	0,75	0,75	0,32	0,46	0,29	0,07	0,11	0,18		
Scores moyens des 4 variables PS		0,43				0,51				0,29				0,27				0,57				0,16					
M O Y E N N E	Enfant 29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0,92	
	Enfant 30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0,92	
	Enfant 31	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0,67	
	Enfant 32	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0,50	
	Enfant 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0,88	
	Enfant 34	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0,58	
	Enfant 35	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0,29	
	Enfant 36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0,88	
	Enfant 37	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0,46	
	Enfant 38	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,92	
	Enfant 39	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0,63	
	Enfant 40	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0,54	
	Enfant 41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0,83	
	Enfant 42	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0,38	
	Enfant 43	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,46	
	Enfant 44	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0,75	
	Enfant 45	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0,83	
	Enfant 46	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0,88	
	Enfant 47	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,88	
	Enfant 48	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0,75	
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0,83	
	Enfant 50	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0,50	
	Enfant 51	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0,79	
	Enfant 52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0,75	
	Enfant 53	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0,67	
	SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE MS		1,00	0,96	0,76	0,88	0,92	0,88	0,64	0,76	0,72	0,60	0,64	0,60	0,72	0,64	0,48	0,56	0,96	0,96	0,28	0,80	0,68	0,20	0,60	0,52	
	Scores moyens des 4 variables MS		0,90				0,80				0,64				0,60				0,75				0,50				

ANNEXE 4 - Scores individuels et moyens des formes élémentaires combinées, des enfants de petite et moyenne section dans la tâche de dessin

DESSIN																										
FORMES COMBINÉES																										
2 traits combinés												4 traits combinés												Scores moyens par enfant		
																										
Variables	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion	Emplacement	Respect de la forme	Orientation	Proportion		Emplacement	
P T I T E	Enfant 1	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0,5	0,5	0		0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,75	0,5	0	0,25	0,22
	Enfant 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,25	0	0	0,22
	Enfant 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
	Enfant 4	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,75	0,75	0,5	1	0,88
	Enfant 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17
	Enfant 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0,10
	Enfant 7	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0	0,25	0,5	0,75	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23
	Enfant 8	1	0,5	1	1	0	0	0	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0	0,25	1	1	0,25	0,25	1	1	0,25	0	0,60
	Enfant 9	0	0	0	0	1	1	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,40
	Enfant 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08
	Enfant 11	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
	Enfant 12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0	1	1	0,5	0,5	0,25	0	0,78
	Enfant 13	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,38
	Enfant 14	0,5	0	0	1	0	1	1	1	0,5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0,25	0	0	0	0	0	0,43
	Enfant 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0,75	0,75	0	0,75	0,84
	Enfant 16	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21
	Enfant 17	1	1	1	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21
	Enfant 18	1	0	0	1	0,5	0	0,5	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,75	0,5	0	0	0,57
	Enfant 19	1	1	1	1	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,29
	Enfant 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13
	Enfant 21	0	0	0	0	1	0	1	1	0,5	0	0,5	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0,5	1	0,48
	Enfant 22	1	1	1	0	0	0	0	1	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23
	Enfant 23	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06
	Enfant 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
	Enfant 25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0	0,75	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,16
	Enfant 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,75	0	0,75	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0,21
	Enfant 27	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,75	0,75	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,25	0,39
	Enfant 28	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE PS		0,41	0,36	0,32	0,32	0,30	0,21	0,20	0,34	0,55	0,36	0,25	0,22	0,59	0,52	0,42	0,28	0,27	0,21	0,15	0,13	0,29	0,26	0,07	0,15	
Scores moyens des 4 variables PS		0,35				0,26				0,35				0,45				0,19				0,19				
M O Y E N N E	Enfant 29	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0	0	0,5	1	0,5	1	0,77
	Enfant 30	0	1	1	1	0	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0	1	1	0,75	0,75	1	1	0,5	1	1	0,75	1	1	0,68
	Enfant 31	1	1	1	1	1	1	0	0,5	0	0	0	0	1	0,75	0,75	0	1	1	1	0	0,5	0,25	0,5	0,5	0,57
	Enfant 32	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	1	1	0	1	1	0,25	0,25	0	0	0	0	0,46
	Enfant 33	1	1	0,75	1	0	1	0,5	1	1	1	1	1	0,25	1	1	0,25	0,25	1	1	1	0,75	1	1	0,75	0,81
	Enfant 34	1	1	0,5	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0,75	0,75	0	1	0	0	0	0	0	1	0,46
	Enfant 35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0,75	1	1	1	1	0	0,75	0,5	0,5	0	0,83
	Enfant 36	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	1	0	1	1	0	1	1	1	0,75	0,25	1	1	0	1	1	0,25	1	1	0,68
	Enfant 37	0	0	0	0	0,5	1	0	0	0	0	0,5	0	0,5	1	1	0,5	1	0	0	0,25	0	0	0	0	0,26
	Enfant 38	1	0,5	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1	0,25	1	0,74
	Enfant 39	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,5	0	0,75	0,5	0,5	0	1	1	0	0	0,75	0,75	0,75	0	0,65
	Enfant 40	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0,75	0,25	0,25	0	0,75	0,25	0	0	0,38
	Enfant 41	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	0,25	0	0	0	0	0,66
	Enfant 42	1	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,75	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0,21
	Enfant 43	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0,5	1	1	1	0,25	1	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0,25	0,35
	Enfant 44	1	1	0,5	0,5	1	1	0	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,75	0,75	1	0,85
	Enfant 45	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0,5	1	1	0,75
	Enfant 46	1	0,5	1	1	1	1	0	1	0	1	0	5	1	1	0,75	0	0,5	0,5	0	0	1	0,5	0,5	1	0,80
	Enfant 47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,25	1	0,25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,88
	Enfant 48	1	1	1	1	0,5	1	0	0,5	0	0	0	0	1	1	0,25	0	0	0	0	0	0,75	0,5	0,25	0,5	0,43
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0,75	1	0,86
	Enfant 50	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0,25	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0,43
	Enfant 51	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0,75	0,5	1	1	0,72
	Enfant 52	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,88
	Enfant 53	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0,5	1	1	1	0	0	0,75	0,75	0	1	0,75	0,75	0,5	0,75	0,66
	SCORES MOYENS DE CHAQUE VARIABLE MS		0,72	0,66	0,63	0,72	0,67	0,75	0,44	0,79	0,62	0,68	0,34	0,78	0,84	0,92	0,67	0,45	0,76	0,73	0,38	0,33	0,64	0,59	0,40	0,59
	Scores moyens des 4 variables MS		0,68				0,66				0,61				0,72				0,55				0,56			

ANNEXE 6 - Nombre de regards porté au modèle par les enfants de petite et moyenne section dans la tâche de graphisme

		GRAPHISME					
Section	Formes						
	Enfants						
P E T I T E S E C T I O N	Enfant 1	1	1	1	1	1	3
	Enfant 2	1	2	2	1	2	3
	Enfant 3	1	1	2	1	1	3
	Enfant 4	1	1	1	1	1	4
	Enfant 5	2	1	1	1	1	1
	Enfant 6	1	1	1	1	1	2
	Enfant 7	1	1	2	1	1	1
	Enfant 8	1	1	1	1	1	2
	Enfant 9	1	1	1	1	1	2
	Enfant 10	1	2	1	1	1	1
	Enfant 11	1	1	1	1	1	2
	Enfant 12	1	1	1	1	1	2
	Enfant 13	1	1	1	1	1	1
	Enfant 14	1	1	1	1	1	1
	Enfant 15	1	1	1	1	1	2
	Enfant 16	1	1	1	1	1	1
	Enfant 17	1	1	1	1	1	1
	Enfant 18	1	1	1	1	1	3
	Enfant 19	1	1	2	3	2	1
	Enfant 20	1	1	1	1	1	1
	Enfant 21	1	1	1	1	1	2
	Enfant 22	1	1	1	1	1	1
	Enfant 23	1	1	1	1	1	1
	Enfant 24	1	1	1	1	1	1
	Enfant 25	1	1	1	1	1	1
	Enfant 26	1	1	1	1	1	2
	Enfant 27	1	1	1	1	1	2
	Enfant 28	1	1	1	1	1	1
RESULTATS PS nombre de regards moyen		1,04	1,07	1,14	1,07	1,07	1,71
Nombre total de regards		29	30	32	30	30	48
M O Y E N N E S E C T I O N	Enfant 29	1	1	1	1	1	1
	Enfant 30	1	1	1	2	1	1
	Enfant 31	1	1	1	1	1	2
	Enfant 32	2	1	1	1	1	3
	Enfant 33	1	1	1	1	1	2
	Enfant 34	1	1	1	1	1	2
	Enfant 35	1	1	1	1	1	2
	Enfant 36	1	1	1	1	1	2
	Enfant 37	1	1	1	1	1	2
	Enfant 38	1	1	1	1	1	2
	Enfant 39	1	1	1	1	1	1
	Enfant 40	1	1	1	2	2	2
	Enfant 41	1	1	1	1	1	2
	Enfant 42	1	1	1	1	1	2
	Enfant 43	1	1	1	1	1	2
	Enfant 44	1	1	1	1	1	1
	Enfant 45	1	1	1	1	1	1
	Enfant 46	1	1	1	1	1	3
	Enfant 47	1	1	1	1	1	1
	Enfant 48	1	1	1	1	1	2
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1
	Enfant 50	1	1	1	1	1	2
	Enfant 51	1	1	1	1	1	1
	Enfant 52	1	1	1	1	1	1
	Enfant 53	1	1	1	1	1	2
RESULTATS MS nombre de regards moyen		1,04	1	1	1,08	1,04	1,72
Nombre total de regards		26	25	25	27	26	43

ANNEXE 7 - Nombre de regards porté au modèle par les enfants de petite et moyenne section dans la tâche de dessin

		DESSIN											
		Formes isolées						Formes combinées					
		2 éléments constituants		4 éléments constituants				2 éléments constituants		4 éléments constituants			
Section	Formes Enfants												
P E T I T E S E C T I O N	Enfant 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	6
	Enfant 2	1	3	2	1	1	3	2	1	1	4	2	1
	Enfant 3	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1
	Enfant 4	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3
	Enfant 5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	Enfant 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
	Enfant 7	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
	Enfant 8	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	4
	Enfant 9	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2
	Enfant 10	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 12	1	1	1	1	1	3	1	2	1	2	1	2
	Enfant 13	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
	Enfant 14	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	6
	Enfant 15	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	Enfant 16	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	Enfant 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 18	1	1	1	0	1	2	2	3	2	2	2	5
	Enfant 19	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1
	Enfant 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Enfant 21	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	4
	Enfant 22	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 23	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	Enfant 24	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2
	Enfant 25	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
	Enfant 26	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 27	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	3
	Enfant 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RESULTATS PS nombre de regards moyen		1,00	1,11	1,14	1,00	1,07	1,54	1,29	1,29	1,29	1,54	1,18	2,00
Nombre total de regards		28	31	32	28	30	43	36	36	36	43	33	56
M O Y E N N E S E C T I O N	Enfant 29	1	1	1	0	2	2	2	1	3	2	1	3
	Enfant 30	1	1	2	1	1	1	1	2	3	3	1	6
	Enfant 31	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3
	Enfant 32	2	2	2	1	2	4	2	1	1	1	2	3
	Enfant 33	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	1	4
	Enfant 34	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	5
	Enfant 35	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2	3	3
	Enfant 36	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
	Enfant 37	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	3
	Enfant 38	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	3
	Enfant 39	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3
	Enfant 40	3	2	1	1	1	3	2	1	3	3	2	2
	Enfant 41	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	4
	Enfant 42	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
	Enfant 43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
	Enfant 45	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	4
	Enfant 46	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	3
	Enfant 47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
	Enfant 48	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	3
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	4
	Enfant 50	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	5
	Enfant 51	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	5
	Enfant 52	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	4
	Enfant 53	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3
RESULTATS MS nombre de regards moyen		1,12	1,08	1,2	0,96	1,08	1,52	1,28	1,4	1,56	1,8	1,44	3,32
Nombre total de regards		28	27	30	24	27	38	32	35	39	45	36	83

ANNEXE 8 - Nombre de regards porté au modèle par les enfants de petite et moyenne section dans la tâche d'écriture

		ÉCRITURE													
		Formes isolées					Formes combinées								
Section	Formes Enfants	LIT	LIT	KIT	KIT	OIE	eli	2 éléments constituants			4 éléments constituants			5 éléments constituants	
								LIT	VIS	COQ	eli	ELI	WOK	toc	et
P E T I T E	Enfant 1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	4	3
	Enfant 2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	4	2	1	2
	Enfant 3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	4
	Enfant 4	3	1	2	1	1	1	2	1	1	5	1	1	3	5
	Enfant 5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
	Enfant 7	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	2	1	3
	Enfant 8	1	1	2	2	2	3	1	2	1	4	1	2	4	3
	Enfant 9	2	1	2	0	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2
	Enfant 10	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
	Enfant 11	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 12	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	3
	Enfant 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3
	Enfant 14	1	2	2	1	1	1	1	3	1	2	1	3	4	4
	Enfant 15	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	2
	Enfant 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 18	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4
	Enfant 19	1	2	3	4	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1
	Enfant 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Enfant 21	1	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	4	4
	Enfant 22	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1
	Enfant 23	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
	Enfant 24	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	Enfant 25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	Enfant 26	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
	Enfant 27	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	3	3	3
	Enfant 28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RESULTATS PS nombre de regards moyen		1,36	1,25	1,39	1,21	1,11	1,43	1,29	1,14	1,29	1,71	1,36	1,36	1,61	2,14
Nombre total de regards		38	35	39	34	31	40	36	32	36	48	38	38	45	60
M O Y E N N E	Enfant 29	1	1	1		2	2	1	2	3	3	2	1	1	3
	Enfant 30	1	1	1	1	1	3	1	1	2	4	1	1	5	4
	Enfant 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	Enfant 32	1	1	1	2	1	2	1	1	2	3	2	1	3	2
	Enfant 33	1	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	4
	Enfant 34	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	2	1	4	6
	Enfant 35	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	6	4
	Enfant 36	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	4	4
	Enfant 37	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	3	2
	Enfant 38	1	1	1	1	1	2	1	1	2	4	1	3	5	6
	Enfant 39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	5	4
	Enfant 40	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	4	5
	Enfant 41	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	3
	Enfant 42	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3
	Enfant 43	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1	2	5	4
	Enfant 44	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	3	4
	Enfant 45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	6
	Enfant 46	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	4	3	4
	Enfant 47	1	4	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	4	5
	Enfant 48	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	4	5
	Enfant 49	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	1	1	2	8
	Enfant 50	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2
	Enfant 51	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	3	3
	Enfant 52	1	1	2	2	1	1	1	1	2	6	1	1	4	4
	Enfant 53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4
RESULTATS MS nombre de regards moyen		1,12	1,28	1,16	1,12	1,08	1,68	1,28	1,32	1,68	2,72	1,28	1,52	3,32	4
Nombre total de regards		28	32	29	27	27	42	32	33	42	68	32	38	83	100

Résumé français

L'écriture est le support de la plupart des apprentissages scolaire, elle demeure par la suite un moyen privilégié de communication et d'expression. L'apprentissage de l'écriture est une activité longue et complexe à acquérir pour le jeune enfant. Avant même d'apprendre à écrire, les enfants rencontrent des activités graphiques les préparant ainsi à développer des compétences motrices et visuelles indispensables à l'écriture. Ce mémoire de recherche a pour objectif de réaliser un état des lieux de l'évolution des tracés chez les enfants de petite et moyenne section. Notre analyse nous permettra d'analyser l'évolution des habiletés motrices mais également des habiletés perceptives qui se développent progressivement chez le jeune enfant. De plus, cette recherche nous permet également d'aborder le rôle du contexte dans l'apprentissage du geste graphique en proposant dans notre expérimentation 3 contextes d'apprentissage différents.

Les résultats montrent que les habiletés motrices et perceptives évoluent avec l'âge. Les différents contextes d'apprentissage du geste graphique que nous proposons aux élèves ont un rôle à jouer à la fois dans l'apprentissage et la construction du geste graphique mais également sur la prise d'informations nécessaire à l'enfant avant de copier une forme.

Mots clés : Graphisme, évolution, petite section, moyenne section, écriture, habiletés motrices, habiletés perceptives

Abstract

Writing is the medium of most academic learning, it remains a means of communication and expression. Learning to write is a long and complex activity for young children to acquire. Even before learning to write, children encounter graphic activities that prepare them to develop the motor and visual skills essential for writing. This research aims to carry out an inventory of the evolution of tracings in children of nursery and reception. Our analysis will allow us to analyze the evolution of motor skills but also visual skills that develop gradually young children. In addition, this research also allows us to address the role of the context in the learning of the graphic gesture by proposing in our experimentation 3 different learning contexts.

The results show that motor and visual skills change with age. The different learning contexts of the graphic gesture that we propose to children have a role both in the learning and the construction of the graphic gesture but also in the gathering of information necessary for children before copying a shape.

Keywords : evolution, nursery, reception, writing, motor skills, visual skills, graphism