HAL
open science

La prise en charge des troubles de l'écriture en psychomotricité : réflexion sur l'utilisation des outils numériques

Apolline Héluin

To cite this version:

Apolline Héluin. La prise en charge des troubles de l'écriture en psychomotricité : réflexion sur l'utilisation des outils numériques. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02936751

HAL Id: dumas-02936751

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02936751v1

Submitted on 11 Sep 2020

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.

Institut de Formation en Psychomotricité de la Pitié Salpêtrière
Faculté Médecine Sorbonne Université
91, Bd de l'Hôpital
75013 Paris

La prise en charge des troubles de l'écriture en psychomotricité

Réflexion sur l'utilisation des outils numériques

Mémoire présenté par
Apolline HÉLUIN
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Psychomotricien

Référentes de mémoire :
Mme Martine COPELAND
Mme Ingrid ZAMMOURI

Session Juin 2020

Remerciements

Je remercie sincèrement toutes les personnes qui m'ont accompagnée, aidée et soutenue au fil de l'élaboration de ce mémoire.

Merci à Ingrid Zammouri, ma maître de stage et référente de mémoire tout au long de ma troisième année de formation. Merci pour votre écoute, votre confiance, votre disponibilité et votre bienveillance. Merci pour vos corrections avisées de ce travail.

Merci à Martine Copeland, également référente de mémoire. Merci pour vos conseils, nos échanges et votre étayage qui ont nourri ma réflexion et fait évoluer mes questionnements.

Merci à vous deux de m'avoir guidée depuis mes premières interrogations jusqu'au point final de cet écrit et de m'avoir appris beaucoup plus encore sur mon futur métier.

Merci aux psychomotriciens et maîtres de stage qui m'ont chaleureusement accueillie à leurs côtés pendant mes trois années de formation. Merci de m'avoir transmis vos connaissances avec passion. Merci de la confiance que vous m'avez accordée en me donnant l'occasion de gagner en autonomie professionnelle. Merci de m'avoir tant appris sur ce métier et fait gagner en assurance. Merci de m'avoir faite évoluer d'un point de vue professionnel et personnel.

Merci à toute l'équipe pédagogique de l'Institut de Formation en Psychomotricité de Paris pour leur présence, leur bienveillance et leurs enseignements passionnants.

Merci à tous les patients que j'ai rencontrés lors de mes stages et qui ont marqué mon parcours de formation. Merci pour tout ce qu'il m'ont appris.

Merci à ma famille et mes amis pour leurs encouragements. Merci à mes parents de me faire confiance et de me soutenir dans tout ce que j'entreprends. Merci particulièrement à ma mère et ma soeur pour leur aide dans ce mémoire, pour leurs relectures, leurs réflexions et leurs conseils.

Merci à mes amis de promotion pour leurs conseils et leur soutien. Merci pour ces trois belles années passées ensemble.

Table des matières

INTRODUCTION…… 8

PARTIE I : Théorie..... 9

A) De la trace à l'écriture …… 10

1. D'un point de vue sémantique……10
   1.1. La trace …… 10
   1.2. Les productions graphiques spontanées …… 11
   1.3. Le graphisme …… 11
   1.4. Le dessin …… 11
   1.5. L'écriture …… 12
2. D'un point de vue évolutif et anthropologique……12
   2.1. L'apparition des premiers écrits ……12
   2.2. La place de l'écriture dans la société …… 14
3. Au cours du développement de l'enfant …… 15
   3.1. Les premières traces de l'enfant …… 15
   3.2. Les premiers tracés intentionnels …… 15
   3.3. Les premiers dessins et leur évolution …… 16
   3.4. L'évolution du graphisme …… 17
   3.5. L'évolution de l'écriture …… 19

B) Ce dont on a besoin pour écrire …… 21

1. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement corporel …… 21
   1.1. Versant perceptif …… 21
   1.2. Versant tonico-moteur …… 25
2. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement cognitif et symbolique …… 27
3. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement psycho-affectif …… 28

C) Quand l'écriture est troublée..... 29

1. La dysgraphie..... 29

1.1. Définitions 29

1.2. Classifications de la dysgraphie 29

2. Diagnostiquer la dysgraphie..... 32

2.1. Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant..... 32

2.2. Nouvelles perspectives 33

3. Prise en charge de la dysgraphie 34

3.1. Aspect rééducatif en psychomotricité 34

3.2. Aspect thérapeutique en psychomotricité 36

3.3. Aspect éducatif en psychomotricité 37

D) La technologie au service des troubles de l'écriture 39

1. Des premières lettres manuscrites à l'écriture numérique 39

2. La technologie au service de l'inclusion sociale 39

3. L'utilisation d'un outil numérique au service de la graphomotricité 40

3.1. Le projet Cowriter 40

3.2. Le projet Dynamico 42

PARTIE II : Clinique 43

A) Présentation du cadre d'observation 44

B) Nathan 47

1. Présentation 47

1.1. Anamnèse 47

1.2. Bilan psychomoteur 49

1.3. Projet de prise en charge en psychomotricité 53

2. Evolution de Nathan 53

2.1. Le groupe rythme, espace et mouvement 53

2.2. Les séances de graphisme 56

3. Conclusions 60

C) Léon 61

1. Présentation 61

1.1. Anamnèse 61

1.2. Bilan psychomoteur 63

1.3. Projet de prise en charge en psychomotricité 66

2. Evolution de Léon 67

2.1. Ma rencontre avec Léon, première séance sur tablette 67

2.2. L'évolution de Léon au fil des séances sur tablette 68

2.3. La dixième séance, dernière séance sur tablette 71

3. Conclusions 72

4. Et ensuite 72

PARTIE III : Discussion ……..……..……..……..……..…… **74**

A) Les technologies, outils de palliation aux troubles de l'écriture …..… 75

1. L'utilisation de l'ordinateur à l'école ……..……..…… 75

1.1. La double tâche ……..……..……..…… 75

1.2. L'objectivation du retentissement fonctionnel du trouble graphique ……..…… 76

1.3. Les bénéfices de l'ordinateur ……..……..……..… 76

2. L'écriture à la main ……..……..……..…… 77

2.1. Un lien certain entre lecture et écriture ……..……..……..… 77

2.2. Un entrainement moteur du bout des doigts ……..……..…… 77

2.3. Une initiatrice de créativité ……..……..…… 77

2.4. L'identité à la pointe du crayon ……..……..…… 78

2.5. La liberté ……..……..……..……..…… 78

2.6. Un facteur d'inclusion ……..……..…… 78

B) Les technologies, outils dans la prise en charge psychomotrice des troubles de l'écriture ……..……..……..……..……..… 79

1. Les potentiels bienfaits des nouvelles technologies ……..…… 79

1.1. Dans le cadre de l'évaluation ……..……..…… 79

1.2. Dans le cadre de la rééducation ……..……..…… 79

1.3. La généralisation des progrès ……..…… 81

1.4. Questionnement ……..……..…… 82

2. Le rôle du psychomotricien, indispensable dans le cadre de l'évaluation …… 82

3. Le rôle du psychomotricien, indispensable à la prise en charge ……..……..… 82

3.1. Le cadre d'utilisation de l'outil numérique ……..…… 82

3.2. Les limites de l'outil numérique dans l'engagement corporel ……..…… 83

3.3. Les limites de l'outil numérique dans l'engagement cognitif et symbolique ..… 84

3.4. Les limites de l'outil numérique dans l'engagement psycho-affectif ……..… 85

4. Le rôle du psychomotricien dans l'élaboration des outils numériques …… 86

CONCLUSION …….…….…… 87

BIBLIOGRAPHIE …….…….…… 88

ANNEXES…….…….…… I

Annexe n° 1 : Extrait visuel du programme Dynamico, Menu d'accueil …..…….…… II
Annexe n° 2 : Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu de la poursuite …..….…… III
Annexe n° 3 : Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu du tilt ……..…..… IV
Annexe n° 4 : Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu de la pression …….…… V
Annexe n° 5 : Exemple de fiche utilisée lors des séances de graphisme …… VI
Annexe n° 6 : Fiche de graphisme réalisée par Nathan en début de prise en charge……..… VII
Annexe n° 7 : Fiche de graphisme réalisée par Nathan en fin de prise en charge …… VIII

Introduction

Au cours de ma troisième année de formation en psychomotricité, j'ai réalisé un stage long au sein d'un Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent. Dès mon arrivée, j'ai fait la connaissance de Nathan et Léon, deux jeunes garçons pour qui le projet thérapeutique en psychomotricité était le même : la rééducation de l'écriture. Nathan a vite investi les séances de graphisme papier-crayon proposées. Par contre, pour Léon, il y avait un réel blocage. Il refusait catégoriquement de saisir un crayon pour tracer un trait. Les séances de graphisme classiques étaient impossibles. Il a fallu réfléchir à une façon différente d'introduire l'écriture dans les séances de psychomotricité et proposer de nouvelles situations d'apprentissage pour permettre à Léon de progresser. C'est à cette occasion que l'utilisation d'un outil numérique, encore à l'état de recherche au sein du service, a été mise en place pendant les séances du jeune garçon.

Dans ce cadre, j'ai été amenée à observer cliniquement différentes problématiques liées aux troubles du graphisme et l'adaptation des moyens mis en oeuvre pour les prendre en charge. Alors, j'ai voulu comprendre les liens et les différences entre les méthodes déjà utilisées (et ayant fait leurs preuves) et l'utilisation des avancées technologiques actuelles en matière de rééducation de l'écriture.

Pour comprendre le sujet dans son ensemble, j'ai choisi de revenir dans un premier temps aux bases théoriques. Celles-ci permettent de faire le point sur les étapes d'acquisition de l'écriture, ce qui est nécessaire pour mettre en lumière ses multiples composantes et leurs intrications. Une fois ces données prises en compte, il est plus aisé de distinguer les différents troubles qui affectent l'écriture et de percevoir la nécessité d'adapter leurs prises en charge à chaque enfant. Enfin, je me suis questionnée quant à l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de la prise en charge des troubles de l'écriture et la place que tient le psychomotricien dans ce contexte.

PARTIE THÉORIQUE

A) De la trace à l'écriture

1. De la trace à l'écriture : D'un point de vue sémantique

1.1 La trace

La trace est une marque, une empreinte, appliquée sur un support. Elle peut être de toutes sortes : visible ou invisible, plane ou en relief, intentionnelle ou fortuite… Elle nait de l'action, se fixe sur son support, et revit à chaque fois qu'on lui porte une attention.

Certaines traces existent seulement pendant de courtes durées, comme les mots écrits dans le sable aussitôt effacés par les vagues. D'autres traces sont indélébiles, ou pérennes pendant des millénaires. Les plus anciennes preuves de vie sur notre planète, les fossiles, sont des empreintes d'espèces disparues conservées dans des dépôts sédimentaires. Sans ces traces, nous ne pourrions pas connaître leur existence. La trace est un témoin qui traverse le temps.

« *Comment peut-on connaître un fait réel qui n'existe plus ? […] Comment atteindre un fait dont aucun élément ne peut plus être observé ? Comment connaître des actes dont on ne peut plus voir ni les acteurs ni le théâtre ? – Voici la solution de cette difficulté. Si les actes qu'il s'agit de connaître n'avaient laissé aucune trace, aucune connaissance n'en serait possible. Mais souvent les faits disparus ont laissé des traces.* » (Seignobos, 2001, p. 5)

Certaines traces sont invisibles. Par exemple, la trace mnésique est ancrée dans les souvenirs et les esprits de chacun. De plus, Paul Ricœur décrit la trace affective qui se manifeste comme un ressenti, un éprouvé, suite au choc d'un événement. (Ricœur, 2000) On parle aussi de suivre les traces de quelqu'un, pour figurer qu'il prend l'autre pour exemple.

Par contre, la trace physique est visible non seulement pour celui qui la crée, mais aussi pour les autres, qu'elle soit porteuse de sens ou non. Elle a une valeur communicative et relationnelle très forte. Elle peut aussi être personnelle, intime ou cachée.

Quant à la trace graphique, elle se réalise à l'aide d'un outil scripteur appliqué sur une surface. (Ministère de l'Éducation nationale, 2015) C'est cette trace, en particulier, qui sera décrite de manière spécifique au long de ce mémoire. Elle émerge de diverses activités graphiques qui se composent des productions graphiques spontanées, du graphisme, du dessin et de l'écriture.

1.2 Les productions graphiques spontanées

Ces traces résultent de mouvements libres, non calculés et pas toujours intentionnels. Elles ne sont pas porteuses de sens. Chez l'enfant, elles représentent les premières expériences graphiques motrices de son développement. C'est au cours de ces explorations qu'il comprendra le lien entre le mouvement et la trace. Elles peuvent aussi apparaître chez les adolescents ou les adultes, lorsqu'ils griffonnent dans la marge de leurs cahiers pendant les cours, ou sur un post-it durant une conversation téléphonique.

1.3 Le graphisme

Michel Crosnier et Isabelle Sage, expliquent que : « *Le graphisme est la trace réalisée volontairement avec ou sans contenu symbolique, il comprend à la fois le dessin, l'écriture ou même les traces laissées volontairement dans le sable, par exemple.* » (Crosnier & Sage, 2011, p.145)

Cependant, Marie-Thérèse Zerbato-Poudou distingue le graphisme, le dessin et l'écriture. Pour elle, ces activités graphiques sont complémentaires mais leurs finalités sont distinctes. (Zerbato-Poudou, 2014)

Dans ce sens, l'Education Nationale, définit le graphisme comme la reproduction de différentes formes et motifs, structurés et organisés sur des supports variés. (Ministère de l'Éducation nationale, 2015) Les exercices de graphisme utilisent comme modèles des lignes (simples, rectilignes ou courbes, continues ou brisées), des motifs et des formes que le scripteur doit recopier selon diverses modalités de répétition, d'alternance, de rythme ou de dispositions spatiales. Le graphisme étaye les aspects fonctionnels de la trace, sans notion de représentation. Chez l'enfant, il permet donc de stimuler les habiletés perceptivo-motrices et grapho-motrices globales. Il vise à développer les facultés perceptives, la motricité fine et l'organisation spatiale. Il participe à passer du geste involontaire à un geste maîtrisé, par l'exploration répétée sensori-motrice du geste.

1.4 Le dessin

Le dessin est symbolique, ses tracés ont une fonction de représentation. C'est une activité graphique plus spontanée et personnalisée que le graphisme. Chez l'enfant, les dessins libres participent à la construction de soi et au développement de la personnalité, ce sont des moyens d'expression. De plus, c'est par l'exploration de cette activité que l'enfant percevra et identifiera les formes et les motifs. Progressivement, le signe graphique se détachera du dessin. (Copeland, 2019)

1.5 L'écriture

Julian De Ajuriaguerra estime que l'écriture est à la fois graphisme et langage. (Ajuriaguerra, 1974) et la décrit comme un système figuratif d'abstraction symbolique. (Ajuriaguerra et al., 1964) C'est à dire que l'écriture est constituée de caractères graphiques qui représentent la pensée par un langage écrit. J. De Ajuriaguerra rajoute que la forme de l'écriture résulte des facultés motrices et que son sens peut lui être conféré grâce à la maîtrise de la langue. (Ajuriaguerra, 1974, p 245)

Ainsi, en plus des dimensions graphiques et représentatives, l'écriture comporte une dimension langagière. L'écriture permet : « *La reproduction puis production de mots, de textes selon les codes et les règles de la langue écrite, pour produire du sens et communiquer.* » (Ministère de l'Éducation nationale, 2015, p 5)

L'écriture est une activité culturelle, issue d'un héritage historique qui a pour visée la production de sens.

2. De la trace à l'écriture : D'un point de vue évolutif et anthropologique

L'écriture est née il y a plus de 5 300 ans. Elle marque l'entrée de l'Homme dans l'histoire en mettant fin à la pré-histoire. C'est une véritable révolution cognitive au cours de l'évolution, résultant de multiples acquisitions pendant des dizaines de millions d'années.

2.1 L'apparition des premiers écrits

L'outil et le langage :

Il y a 11 millions d'années, l'Homme se verticalise et acquière la bipédie. Les mains, libérées de leur fonction locomotrice, modifient la relation de l'Homme à son monde. Elles explorent, manipulent, se délient. (Böhme, 2019) Les fonctions cognitives évoluent conjointement et il y 2,4 millions d'années, l'Homme invente l'outil, tel un prolongement de ses propres mains. A la même période, il développe un proto-langage qui évoluera au fil des siècles vers un langage plus élaboré. (Belnet, 2013) Il développe ainsi la faculté à produire des représentations mentales et à les combiner entre elles (Dortier, 2012). Il peut intégrer et associer des monèmes (mots porteurs de sens) composés de phonèmes (sons). (Verdo, 2020)

La trace intentionnelle, le graphisme et le symbole :

Il y a 540 000 ans, l'Homme grave sur une coquille de moule la plus ancienne expression graphique connue. C'est le premier témoignage de son aptitude à inscrire sur un support. (Callaway, 2014)

Bien plus tard, il y a 73 000 ans, il réalise au crayon d'ocre des lignes sur une pierre. (Morin, 2018) Ces lignes, découvertes en 2015 dans une grotte d'Afrique du Sud, constituent les plus vieilles traces émanant d'un outil scripteur connues de nos jours.
Au même endroit, ces motifs ont aussi été retrouvés sous forme de gravures. L'Homme avait donc la volonté d'inscrire des signes visibles représentant une même idée. Ces traces intentionnelles démontrent ainsi son accession à une forme de représentation symbolique. (Lesage-Münch, 2018) En 2019, elles furent montrées par des chercheurs à des Hommes du XXIème siècle. Il s'est avéré, grâce à l'imagerie fonctionnelle, que la zone cérébrale impliquée dans le traitement du langage écrit s'active à la vue de ces productions. Ces traces étaient donc peut-être déjà utilisées comme outils de communication. (Mellet et al., 2019)

Le dessin ***:***

Les premières traces sur les murs des cavernes étaient fortuites, elles provenaient par exemple du sang des animaux qui était projeté sur les parois pendant leur découpe.

Il y a 40 000 ans l'Homme commence à reproduire intentionnellement ces marques et peint contre les murs des cavernes. Ce comportement émane de plusieurs communautés situées sur différents continents, la quête de transmission est donc universelle. La main, par exemple, est représentée sur les parois des grottes de Tanzanie, d'Asie, d'Australie et d'Europe. Les dessins utilisés représentent au fil des décennies des idées de plus en plus concrètes et compréhensibles. De plus, les matières et supports utilisés se diversifient. (Centre de Culture Scientifique de l'ULB, 2002)

Le code et l'écriture :

Des milliers d'années plus tard, vers 3500 av. J.-C, l'écriture voit le jour sur des tablettes d'argile. (Gallay, 2008) C'est un système codifié, organisé de signes, qui rend visible le couple pensée - parole. Elle se compose de symboles qui sont limités en nombre mais suffisants pour traduire le contenu d'une langue. Les signes, porteurs de sens symbolique, rendent la parole visible et permettent ainsi l'expression de la pensée.

La première écriture ne ressemblait pas à celle que nous avons aujourd'hui. Elle était constituée de signes qui symbolisaient chacun une idée ou une chose (les pictogrammes). Au fur et à mesure, l'association de certains symboles devient aussi porteuse de sens (on parle d'idéogrammes). Ce type de codification est aujourd'hui encore utilisé en Chine, cette écriture comporte plus de 50000 signes différents. Les retranscriptions phonétiques sont apparues plus tard. Elles permettent de représenter les différentes syllabes par un symbole. Enfin, le premier alphabet est né, 1 000 ans avant J-C. Il est composé de multiples lettres qui expriment chacune un son et qui peuvent se combiner pour former des syllabes.

En France, nous utilisons aujourd'hui les 26 lettres de l'alphabet latin qui date de 600 ans avant Jésus-Christ.

2.2 La place de l'écriture dans la société

Les premières traces d'écrits sont retrouvées en Mésopotamie mais ce n'est pas le seul lieu où le code graphique est inventé. L'écriture apparait indépendamment dans différents endroits de la planète, c'est la preuve qu'elle devient indispensable au cours de l'évolution de l'Homme. Et pour cause, il faut organiser la société, transmettre et classer des informations (diplomatiques, commerciales, comptabilités agricoles, listes, contrats, lois, médecine, divination), permettre les échanges, pérenniser les textes sacrés… L'écriture permet de conserver les souvenirs des événements et devient vite sacralisée. Dès son apparition en Mésopotamie, elle est réservée aux scribes, considérés comme l'élite qui fixait la mémoire des peuples.

Ainsi, pendant longtemps, le pouvoir est placé entre les mains de ceux qui maîtrisent les écrits. Ce clivage entre les lettrés et les illettrés perdure pendant des siècles, excluant ceux qui ne maîtrisent pas les mots de toute participation active à l'organisation de la vie institutionnelle, politique, juridique et religieuse, et à la transmission des savoirs.

En France, en 1789, l'article 11 de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen affirme : « *La libre communication des pensées et des opinions est un des droits les plus précieux de l'homme ; tout citoyen peut donc parler, écrire, imprimer librement […]* » et la maîtrise des compétences littéraires devient dès lors un enjeu crucial au sein de la société. Au fil des années, pour répondre à l'évolution des modes de communication et des attentes en termes de compétences écrites de plus en plus exigeantes dans le monde du travail, l'occident place l'apprentissage de l'écriture comme élément principal du programme de l'Education Nationale.

Dans notre société française contemporaine, l'information et la communication passent par la diffusion massive de messages écrits (que ce soit dans les journaux et textes sur papier, sur les écrans, ou sur des affiches sur les murs de nos villes). En outre, l'écriture apparaît indispensable pour s'évader (romans) et entretenir le lien social (lettres manuscrites ou messages par écrans interposés).

L'écriture est aujourd'hui une composante omniprésente de notre société, sa maîtrise apparaît nécessaire pour participer activement à l'organisation de la vie de la collectivité.

3. De la trace à l'écriture : Au cours du développement de l'enfant

De nos jours, l'enfant mettra moins d'une dizaine d'années à savoir écrire. Comme au fil de l'évolution ce l'Homme, cette acquisition passe par différentes étapes. L'apprentissage de l'écriture dépend de la maturation neuro-motrice et psychique. Chaque enfant progressera à son propre rythme, mais tous enchaineront différentes phases, dans un ordre précis.

3.1 Les premières traces de l'enfant

Les premières traces de l'enfant ne sont pas que graphiques. Elles se présentent par toutes les marques et les empruntes qu'il laisse sur les supports de son environnement. Par exemple, il effectue des traces en projetant sa purée contre la table, lorsqu'il salit des vêtements clairs après avoir exploré la terre à pleines mains, ou quand il se déplace les pieds mouillés sur une terrasse en pierres blanches.

Les premières traces graphiques peuvent apparaitre dès 9-10 mois. Cependant cet âge est propre à chacun. Il dépend du niveau de développement neurologique et psychomoteur de chaque enfant, ainsi que des conditions environnementales au sein desquelles il évolue.

Luquet nomme « ***stade du gribouillage*** » la période de 1 à 3 ans où les tracés graphiques de l'enfant sont la résultante d'une excitation motrice uniquement. Les gestes des mains reflètent la dépense spontanée d'une surabondance d'énergie neuro-musculaire et sont source de plaisir, comme le montrent les nombreuses répétitions de l'enfant. (Luquet, 1984, p 211). Il est ici plus captivé par l'action et le mouvement que par la finalité de ses gestes.

3.2 Les premiers tracés intentionnels

Les premières traces, graphiques ou non, sont involontaires et fortuites. Lorsqu'elles persistent sur leur support et que l'enfant s'est rend compte, c'est source de grande jubilation pour lui. C'est notamment grâce aux verbalisations de ses proches que l'enfant va commencer à prendre conscience qu'il est l'auteur de ces marques. Les traces révèlent là tout l'aspect relationnel qui les accompagne. Ce constat, source de plaisir, incite l'enfant à les reproduire, notamment grâce à l'outil scripteur qu'il explore depuis des mois. Au fur et à mesure, les tracés graphiques deviennent intentionnels et l'enfant va tenter de les maitriser.

Selon Henri Wallon : « *L'activité graphique est le résultat de liaisons inter fonctionnelles qui opèrent aux trois niveaux de l'activité : le niveau moteur, le niveau perceptif et le niveau de la représentation.* » (Lurçat L. 1971, p.85)

La progression de ces trois niveaux sera ici décrite à la lumière des dessins et des productions en graphisme de l'enfant.

3.3 Les premiers dessins et leur évolution

Henri Wallon explique que la trace est considérée comme un dessin lorsque c'est la volonté de tracer qui motive le geste. (Wallon, 1950) L'enfant observe ses traces et découvre progressivement l'incidence de ses gestes sur celles-ci. Il va essayer de les apprivoiser.

Aux alentours de 3 ans, l'enfant constate, après coup, que ce qu'il a tracé peut représenter quelque chose pour lui et pour les autres. Luquet nomme ce stade le « ***réalisme fortuit*** ». Cette découverte est accompagnée par l'entourage, qui questionne l'enfant sur la signification de sa production ou qui l'influence en lui trouvant un sens. (Luquet, 1984)

Entre 4 et 5 ans, l'enfant essaye de dessiner de manière reconnaissable le monde qui l'entoure. Il cherche des similitudes entre ce qu'il observe et les formes qui permettent de le figurer. Cependant, ses capacités graphiques sont encore limitées et ses productions ne sont pas tout à fait ressemblantes. Luquet nomme cette phase celle du « ***réalisme manqué*** ». Pendant ce stade, l'enfant montre à son entourage ses oeuvres et leur explique. Son langage se développe en parallèle et lui permet de narrer les scènes qu'il représente. Il communique avec l'autre par le biais de sa trace, il ne dessine plus que pour lui. (Luquet, 1984)

Entre 5 et 7 ans, l'enfant veut que son dessin soit mieux compréhensible pour l'autre et s'applique à le rendre de plus en plus précis. Au cours ce stade que Luquet appelle « ***réalisme intellectuel*** », l'enfant s'appuie plus sur ce qu'il sait que sur ce qu'il voit. Alors que l'adulte représente un objet selon un certain angle de vue et en ne figurant que ce qui est visible, l'enfant rajoute tous les détails auxquels il pense. Ce dernier, qui continue d'acquérir des aptitudes spatiales, commence à mettre en relation les différents éléments mais de manière incorrecte. On trouve dans ses dessins des phénomènes de transparence, de rabattement[1], de détachement, d'étagement des plans… L'enfant dessine des éléments qui sont invisibles dans la réalité pour faciliter la compréhension. (Luquet, 1984)

Entre 8 et 9 ans, ses représentations sont plus proches du réel. C'est le stade du « ***réalisme visuel*** » pour Luquet. L'enfant accède à l'opacité et à la perspective. La compréhension de cette dernière est ardue, c'est au fil de nombreux essais et expériences qu'elle va s'acquérir et que les erreurs vont disparaitre. (Luquet, 1984)
Ce stade met fin à la période de dessin chez l'enfant, puisqu'après cet âge il va surtout investir la géométrie et l'écriture qui sont à ce moment-là plus sollicitées à l'école. Il continuera tout de même à investir le dessin et à développer ses capacités créatives et techniques en parallèle.

---

[1]*Un rabattement consiste à dessiner dans un même plan des objets ou des surfaces qui ne le sont pas dans la réalité. Il s'agit, par exemple, de représenter à la fois le sol et les murs d'une pièce, ou encore, le plateau et les quatre pieds d'une table.*

3.4 L'évolution du graphisme

Pour l'enfant, l'accès au niveau représentatif de la trace se fait simultanément et conjointement au développement des niveaux moteur et visuo-perceptif. Au fil des expériences graphiques, l'enfant affine ses gestes et sa perception. Il parvient à distinguer des formes et à les organiser dans l'espace. Voici quelques repères observables :

Nous l'avons vu, dès la première année de sa vie, l'enfant trace des traits sans signification, par plaisir. Ses gestes sont rythmés par des décharges motrices spontanées et imprécises. On retrouve alors principalement deux types de mouvements selon Greig : les arrondissements (l'enfant fait tourbillonner l'outil scripteur en partant du centre, sans le décoller de la feuille au cours du mouvement) et les changements brusques de direction (produisant des angles très aigus). (Greig, 2000) Au cours du mouvement, l'enfant montre des accélérations. Les décharges motrices sont visibles quand l'enfant sort de l'espace graphique.

Entre 18 et 24 mois, l'enfant apprend à maitriser l'espace graphique. Il produit des tracés qui ne dépassent plus les limites du support. C'est un contrôle du geste de nature cinétique, le bras et la main balayent la feuille dans un va et vient continu. (Vachez-Gatecel & Zammouri, 2019) L'oeil s'intéresse à la trace, il la suit.

A partir de 2 ans, l'enfant maîtrise de mieux en mieux ses mouvements. Ses premiers contrôles visuels lui permettent de freiner le geste pour mettre en place un point de départ et d'arrivée. (Vachez-Gatecel & Zammouri, 2019) On voit à cette période apparaître les traits horizontaux et verticaux, les cercles plus ou moins fermés (Lurçat, 1971). Les formes sont circulaires, ovoïdes ou spiralées.

De 3 à 5 ans, le contrôle visuel s'affine et le regard anticipe l'acte graphique. Cette acquisition est fondamentale pour l'apprentissage de l'écriture. (Vachez-Gatecel & Zammouri, 2019) De ce fait, les formes s'allongent et se précisent : les traits se prolongent, les arrondis se ferment (le rond apparait vers 3 ans), et les boucles s'amorcent. (Lurçat, 1971) Généralement autour de 4 ans, l'enfant sait tracer en plus des traits parallèles, des croix et des carrés. Il peut tracer un dessin centré et orienté sur le support et utiliser l'ensemble de l'espace graphique. Il est capable de reproduire des modèles et de superposer les formes entre elles pour représenter ses dessins (soleil, maison). (D'Ignazio & Martin, 2018)

A partir de 5 ans, le geste s'automatise et l'enfant peut maîtriser la précision et la vitesse de ses tracés. Les formes qu'il est capable de tracer se multiplient au fil des mois : boucles dans des sens différents, sinusoïdes, zig-zags, tuiles, ponts, cicloïdes, diagonales, croix obliques, triangles, rectangles, losanges… (D'Ignazio & Martin, 2018)

Quand il devient capable de reproduire des trajectoires, il peut commencer à tracer des lettres et des chiffres. Selon Beery, l'un des pré-requis à l'apprentissage de l'écriture est la faculté à tracer 9 formes géométriques de base qui sont : la ligne verticale, la ligne horizontale, le cercle, le carré, la croix, les diagonales, la croix oblique et le triangle. (Albaret, Kaiser, Soppelsa, 2013)

A l'école, le graphisme est envisagé comme une activité qui se situe entre le dessin et l'écriture. Il a pour but d'améliorer la motricité fine nécessaire à l'écriture grâce à la reproduction répétée de motifs proches des formes des lettres. Il se compose d'activités dites pré-scipturales. L'enfant exerce son geste et apprend à l'orienter dans le bon sens. Il réalise ainsi des frises de formes géométriques, complète des figures, recopie des modèles… Les enseignants à cette étape insistent sur le sens utilisé pour tracer les différents motifs. En effet, l'automatisation du geste dans le bon sens est très importante pour que la future écriture cursive soit fonctionnelle. Ces exercices sont aussi l'occasion de nommer les différentes formes utilisées, permettant à l'enfant de les reconnaître en tant que signes.

« *La graphomotricité est une activité qui lie le geste à la trace graphique afin de produire des tracés et des formes qui évoluent selon l'âge et les niveaux d'apprentissage. Elle est l'un des deux socles fondateurs à l'apprentissage ultérieur de l'écriture.* » (Copeland, 2019, p 131)

Grâce au dessin et au graphisme, l'enfant s'est donc constitué une réserve de facultés représentatives, perceptives et motrices. Voyons donc à présent de quelle manière il entre dans l'écriture …

3.5 L'évolution de l'écriture

Au cours du développement de l'enfant, les activités graphiques telles que le dessin symbolique, la réalisation de pré scripturaux et l'écriture se chevauchent à un moment donné. Puis l'écriture s'inscrit comme le prolongement pérenne des deux autres activités.

A l'école maternelle l'enfant commence à aborder les lettres en capitales d'imprimerie, en minuscules scriptes, puis en grande section de maternelle en cursif et son apprentissage se poursuit au CP.

Le développement de l'écriture (Ajuriaguerra et al.,1989) s'effectue en trois étapes selon J. De Ajuriaguerra :

Entre 6/7 ans et 8/9 ans, le stade pré-calligraphique

Le début de ce stade correspond à l'année du CP pour l'enfant, il a entre 6 et 7 ans. A ce moment, son geste fin n'est pas encore fluide, régulier et délié.
Ses tracés sont hésitants et maladroits. Et pour cause, l'apprentissage des lettres se fait par copie, l'enfant doit intégrer les informations visuelles et élaborer le geste moteur de manière quasi-simultanée. Or, à cet âge, il est encore immature sur les plans moteur et perceptif, ce qui ne lui permet pas de maîtriser correctement les exigences calligraphiques. On retrouve donc dans ses productions de nombreuses composantes enfantines. Parmi celles-ci, on remarque que les traits ne sont pas bien droits (arqués, tremblés) et les courbes sont maladroites (cabossées, anguleuses, trop ou mal fermées), les liaisons inter-lettres sont difficiles, les proportions des lettres sont incorrectes et inégales, la trajectoire des lignes, l'inclinaison des lettres et les marges sont irrégulières.

La posture de l'enfant et la tenue de son outil scripteur ne sont pas encore matures non plus. Sa tête est proche de la feuille et fait de nombreux va et vient vers le modèle pour le regarder. En effet, l'enfant contrôle ses tracés grâce à des nombreux feed-back visuels car ses schémas moteurs ne sont pas assez assimilés pour qu'il pré-programme son mouvement. Il a besoin de faire de nombreuses pauses et progresse avec lenteur.

Ce stade dure environ trois ans, mais ceci peut varier d'un enfant à l'autre, notamment en fonction de ses possibilités et de son environnement scolaire.

Entre 8/9 et 11/12 ans, le stade calligraphique

Les principales difficultés motrices rencontrées au stade précédent se dissipent. L'enfant parvient à une meilleure maîtrise de ses tracés. Ils deviennent plus réguliers et plus souples. Les lignes sont droites et bien espacées, les marges sont correctes.

Les liaisons se créent, elles ne sont pas encore correctes mais ne modifient pas la forme des lettres. Lorsqu'elles sont absentes, les levés de stylo sont camouflés par des collages ou des soudures.

La maturation neurologique se poursuit, ce qui permet à l'enfant d'avoir une meilleure coordination entre les mouvements de translation du bras, de rotation du poignet, de tracé. Les articulations se détendent et la posture s'assouplit. L'enfant se redresse et place sa feuille de côté en l'inclinant légèrement. Le passage du modèle à la copie est plus fluide et le contrôle visuel devient proactif. Le passage d'un contrôle externe à un schéma interne du mouvement permet sa préparation à l'avance (Meulenbroek & Van Galen, 1990, cités dans Kaiser, 2009).

A partir de 9 ans le mouvement s'automatise. Vers 10 ans, l'ensemble des gestes rapides de l'écriture est acquis. Vers 10/11 ans, l'essentiel des facultés nécessaires à l'écriture est connu et l'apprentissage est achevé. L'appareillage neurologique est mature et l'écriture s'équilibre en termes de vitesse et précision. A partir de ce moment, l'enfant n'a plus qu'à perfectionner son écriture et personnaliser son style.

Entre 12 et 16 ans, le stade post-calligraphique

A ce stade, l'enfant est au collège. La demande de vitesse devient plus exigeante et la pensée de l'enfant se complexifie. L'équilibre d'écriture acquis précédemment est remis en cause : l'enfant considère l'écriture calligraphique trop lente et cherche à la simplifier pour la rendre plus économique. La forme générale de ses tracés se déstructure et se singularise, les lettres changent d'aspect et les liaisons se modifient. Il faut que l'enfant ait assimilé correctement les exigences calligraphiques au préalable pour s'en affranchir. En effet, si un enfant remanie son écriture alors qu'il n'a pas acquis les apprentissages nécessaires lors de la phase précédente, la personnalisation de ses tracés dissimulera en fait des difficultés motrices.

Pour que l'enfant traverse ce stade correctement, J. De Ajuruguerra estime que trois conditions sont nécessaires : l'enfant doit avoir un niveau intellectuel et culturel suffisant, écrire suffisamment souvent, et respecter les règles enseignées à l'école primaire.

On note que les écritures scripte ou semi-scripte souvent adoptées par l'enfant sont finalement plus lentes que l'écriture cursive. Ce remaniement scriptural est aussi lié à une volonté de singularité de l'expression écrite et d'opter pour une écriture considérée moins enfantine. (Ajuriaguerra et al.,1964)

Finalement, c'est à l'âge adulte que l'écriture se stabilisera.

B) Ce dont on a besoin pour écrire

Julian De Ajuriaguerra expliquait que : *« L'écriture n'est possible qu'à partir d'un certain niveau d'organisation de la motricité, d'une coordination fine des mouvements, d'une activité de ceux-ci dans toutes les directions de l'espace […]. Elle n'est possible qu'à partir d'un certain niveau intellectuel, moteur et affectif.* » (Ajuriaguerra et al., 1964, p.52)

Ainsi, si l'écriture nous permet de communiquer, elle reste une activité individuelle et en relation, qui nécessite de mettre en place des processus moteurs et psychiques complexes.

Martine Copeland formule ainsi que : « *L'acte d'écrire est à la croisée des chemins entre maturation neuro-motrice et psychique et ne peut se faire sans un engagement à la fois corporel, affectif, cognitif et symbolique qui l'inscrit aisément dans le champ de la psychomotricité.* » (Copeland, 2019, p 132)

1. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement corporel

La maturation du système nerveux est une condition *sine qua non* à l'apprentissage de l'écriture. Elle permet, et est soutenue par, la diversification des expériences motrices et perceptives de l'enfant. Les deux s'étayent mutuellement et de ce fait, les items psychomoteurs évoluent au fil de ces progrès. En voici une description non exhaustive.

1.1 Versant perceptif

Le schéma corporel

Selon la définition de Juan-David Nasio, le schéma corporel est « *une représentation plus ou moins consciente que l'individu a de son propre corps et qui lui sert de repère pour se situer et se déplacer dans l'espace* ». (Nasio, 2007, cité par Pireyre, 2015, p 37). Anne Gatecel complète que celui-ci « *joue un rôle dans la maîtrise ou le contrôle de la posture, de l'équilibre et du mouvement* ». (Gatecel, 2013, p 11) Julian De Ajuriaguerra résume : « *Édifié sur les impressions tactiles, kinesthésiques, labyrinthiques et visuelles, le schéma corporel réalise dans une construction active constamment remaniée des données actuelles et du passé, la synthèse dynamique, qui fournit à nos actes, comme à nos perceptions, le cadre spatial de référence où ils prennent leur signification.* » (Ajuriaguerra, 1974)

Il permet à l'individu de s'appuyer sur les perceptions qu'il a de son propre corps pour s'organiser dans l'espace et réguler ses actions. Ces deux items étant essentiels pour écrire, on comprend là la nécessité que le schéma corporel s'intègre correctement.

De Ajuriaguerra explique que l'élaboration du schéma corporel se réalise en plusieurs étapes, grâce à la maturation du système nerveux en interaction avec les expériences vécues.

La construction du schéma corporel (Ajuriaguerra, 1974) :

Pendant les premiers mois de sa vie, les sensibilités visuelles, tactiles, intéroceptives et proprioceptives de l'enfant ne sont pas encore éveillées. De plus, il ne maîtrise pas ses actes, ses déplacements ni les réponses à ses besoins, il vit dans un « corps subi ». Alors, ses propres espaces sensoriels ne sont pas encore mis en lien et l'espace qui l'entoure est perçu de façon très limité. Son corps lui semble morcelé et confondu avec celui de sa mère. De plus, son système nerveux encore immature le soumet à une motricité involontaire, réflexe.

Au fil du temps, la maturation de ses centres nerveux et des stimulations environnantes adaptées lui permettent d'acquérir une motricité volontaire. Il développe son activité et explore l'environnement et les différentes sensations associées. L'enfant accède progressivement aux représentations et notamment à celle de son corps.

De 3 mois à 3 ans, l'enfant découvre et multiplie les expériences. Son corps est en pleine évolution, c'est une période d'enrichissement moteur et sensoriel très important. Jean Piaget nomme d'ailleurs cette période « sensori-motrice » (Piaget, 1988). L'enfant contrôle de mieux en mieux ses mouvements, peut manipuler les objets, se déplacer et ainsi relier les différents espaces perceptifs entre eux. La perception qu'il a de lui-même s'unifie et il vit son corps à travers ses interactions avec son environnement et l'espace, il évolue dans un « corps vécu ». Il parvient à éviter les obstacles sur son chemin ou évaluer si les objets sont plus ou moins loin de lui. Cependant il est encore son propre référentiel spatial, c'est à dire qu'il peut situer les objets qui l'entourent de manière égocentrée uniquement. Entre 2 et 3 ans l'acquisition de la propreté témoigne qu'il commence à maîtriser son corps.

De 3 ans à 7 ans, l'enfant discrimine mieux les sensations. Il peut par exemple prendre conscience de la localisation, de la nature ou de l'intensité de ce qu'il ressent. Son corps est « perçu ». De ce fait, il commence à en connaître les différentes parties, leur localisation (connaissance dite topologique), et leurs relations. Il peut les désigner puis les nommer. On appelle cette connaissance les somatognosies (Hécaen et Ajuriaguerra,1952). Elle arrive à maturité vers 7 ans. Le corps de l'enfant est « connu ». Certaines parties du corps sont connues plus tard, comme par exemple les tempes qui sont généralement nommées à 10 ans.

Le corps de l'enfant poursuit son évolution neuro-motrice, ce qui lui permet de mieux maîtriser sa motricité et de se latéraliser. Ainsi, sur la base de ses éprouvés corporels, ses repères spatiaux se consolident. Il peut s'orienter dans l'espace et perçoit les deux côtés distincts, sa droite et sa gauche.

A partir d'environ 7 ans, il peut passer du référentiel égocentré au référentiel exo-centrée. C'est-à-dire qu'il peut montrer la main droite de la personne en face de lui par exemple.

Parallèlement, les dessins du bonhomme de l'enfant s'enrichissent au fur et à mesure qu'il intègre son schéma corporel. Ces productions témoignent de l'évolution du « corps représenté ». C'est ainsi que le bonhomme têtard deviendra progressivement un personnage détaillé et bien proportionné.

L'intégration du schéma corporel se poursuit et se remanie tout au long de la vie.

La latéralité

La latéralité qualifie l'ensemble des asymétries fonctionnelles entre les deux hémicorps, elle concerne les mains, les yeux et les pieds. Elle s'observe par la préférence, à chaque niveau, d'un organe pair sur son homologue. On nomme respectivement ces dominances : manuelle, oculaire et pédestre (ou podale). La latéralité est physiologique et s'acquière grâce au processus de latéralisation qui désigne « *l'ensemble des éléments qui, au cours de la maturation de l'enfant, conditionnent la latéralité* ». (De Lièvre, B. & Staes, L., 2006, p. 52) Lorsque les trois dominances s'observent du même côté, on dit que la latéralité est homogène, si ce n'est pas le cas elle est hétérogène. La latéralité est croisée lorsque les dominances manuelle et oculaire sont de deux côtés distincts. En outre, on parle d'ambidextrie si les habilités sont équivalentes de part et d'autre du corps pour une action donnée. Aucune de ces latéralités n'est pathologique, elles sont toutes propres à chaque individu.

La latéralité apparaît progressivement. Vers 4-5 ans, beaucoup d'enfants témoignent d'une préférence manuelle. Elle s'élabore au fur et à mesure des expériences et vers 6-7 ans, tous les enfants sont latéralisés. (Pavy P.)

Il est préférable que l'enfant ait déterminé sa préférence manuelle pour aborder l'écriture avec sérénité. Sinon, on risque d'observer des tracés peu fluides et irréguliers, témoignant des doutes de l'enfant. Si à 5 ans l'enfant semble beaucoup hésiter dans le choix de sa main dominante, il est possible de l'aider suite à l'observation de son propre processus de latéralisation.

Au fil des expériences, l'enfant prend conscience de la différence tonique qui s'instaure entre ses deux côtés et de sa capacité à produire des gestes ensemble ou séparément. Il va, à partir de cette perception, distinguer petit à petit sa droite et sa gauche et s'organiser dans cet espace. De ce fait, la latéralité est l'étape intermédiaire entre le schéma corporel et la structuration spatiale. (De Lièvre et Staes, 2006)

L'organisation spatiale

L'organisation spatiale se construit en même temps que s'élabore le schéma corporel. Quand l'enfant réalise qu'il est un corps unifié et différent de l'autre, il comprend, grâce au regard que du vide les sépare. C'est à partir de cette première conscience que l'enfant peut organiser tout l'espace autour.

L'organisation spatiale se compose de deux items : l'orientation spatiale et la structuration spatiale.

L'**orientation spatiale** permet de se situer, de suivre une direction, d'orienter les espaces et de s'y déplacer. Elle permet aussi d'intégrer les rapports topologiques tels que devant, derrière, au-dessus, en dessous, à côté… En écriture l'acquisition de l'orientation spatiale est nécessaire pour percevoir où commencer à écrire sur la feuille (notion « en haut » « à gauche » à reconnaitre), le sens des obliques des accents graves et aigus, les directions des boucles vers le haut ou vers le bas, ou encore les lettres différenciées uniquement par leur orientation comme les d, b, q, p.

La notion de **structuration spatiale** comporte :

- La perception des formes sans notion d'orientation. Par exemple un carré définit un espace limité mais n'est pas dirigé vers le haut, la gauche, la droite, etc.
- La perception des espaces, des notions de distance et de réversibilité. L'enfant accède progressivement à la division des espaces. Il peut appréhender des notions telles que « deux fois plus grand », la moitié, etc. Il accède aussi à la troisième dimension.

En écriture, cette notion est en lien avec la perception des lignes d'écriture, de l'espacement entre les lettres et les mots, du rapport de tailles des lettres, de l'adaptation de la dimension de l'écriture par rapport à l'espace disponible sur le support…

Le tout constitue l'**organisation spatiale**. Elle permet à l'individu d'organiser ses propres mouvements et de comprendre les relations entre lui et le monde extérieur ou d'agencer différents objets entre eux. Ces acquisitions sont repérables dans les tracés des enfants. Par exemple, en parlant d'un enfant à qui on demande de tracer un rond, Bullinger explique : « *La réussite du freinage du geste s'accompagne généralement d'un soin tout particulier pour fermer la forme. Les notions topologiques « dedans », « dehors » sont généralement comprises à ce moment.* » (Bullinger, 2014, pp 247 - 248)

<u>Les compétences visuo-spatiales</u>

Aurélien D'Ignazio explicite les différents termes liés à ce domaine :

L'**acuité visuelle** est directement liée à l'organe sensoriel de la vue : les yeux. C'est l'ophtalmologue qui s'occupe des troubles en lien avec cet item. (D'Ignazio, 2020)

L'**oculomotricité** est l'ensemble des mouvements réalisés par les yeux pour orienter le regard vers l'endroit souhaité. (D'Ignazio, 2020) Une difficulté oculomotrice perturbera les allers-retours visuels entre un modèle et la feuille, ils seront beaucoup plus longs. Si une difficulté est présente, un orthoptiste pourra objectiver le trouble et le rééduquer. (*Ibid.*)

La **visuo-perception** est utile afin d'identifier et reconnaître les objets, elle permet la mise en place de gnosies[2] visuelles. En écriture, elle s'applique à la discrimination des différentes lettres et à leur identification. (*Ibid.*)

---

[2] *Une gnosie est la capacité à reconnaître, à partir de l'un de nos cinq sens, un objet. (Chevrie-Muller, 2007)*

Les facultés **visuo-spatiales**, permettent le repérage de l'orientation et de la topologie des objets, que ce soit par rapport à soi même (de manière égocentrée), par rapport à un repère extérieur (excentrée) ou les uns par rapport aux autres (relative). (OMS, 2001) Elle est indispensable pour se repérer sur un plan ou sur une feuille de copie, visualiser un itinéraire…

Grâce aux facultés **visuo-motrices**, l'individu ajuste ses mouvements aux feedback visuels fournis par les différentes composantes déjà citées. De cette manière, les informations visuelles perçues et l'activité motrice s'associent et se coordonnent. (Korkman et al., 2003)

Les aptitudes **visuo-constructives** associent « *la perception visuelle aux capacités de construction graphique (dessiner, recopier…) et/ou d'assemblage d'objets (assemblage de cubes, légos, puzzles, mosaïques ; faire du bricolage…)* ». (D'Ignazio, 2020) Cette compétence relie les notions de perception visuelle, de motricité et d'organisation de l'espace.

De la perception à l'action coordonnée

La coordination oculomotrice qualifie la capacité à coordonner ce que perçoivent les yeux avec les mouvements du corps. Il en existe trois types : la coordination oculo-manuelle, la coordination oculo-pédestre et la coordination oculo-globale.

Dans le cadre de l'apprentissage de l'écriture, c'est la coordination oculo-manuelle qui est mise en jeu. Elle désigne l'habilité à coordonner la vision et le membre supérieur lors de l'exécution du geste. D'abord perçues par les yeux, les informations sont transmises aux aires visuelles, puis communiquées à deux voies nerveuses. Les deux voies se dirigent jusqu'aux cortex pré-moteur et moteur qui organisent et contrôlent les mouvements. Elles se coordonnent entre elles, permettant aux muscles du bras et de la main de se synchroniser et de s'ajuster en fonction d'une cible visuelle. C'est grâce à cela que l'enfant, comme nous l'avons vu, passe d'une main dirigeant le tracé et suivie par l'œil, à un un œil qui effectue un contrôle sur les mouvements de la main. (Plancke, 2013)

1.2 Versant tonico-moteur

La posture

Une bonne position adoptée par le scripteur est importante pour que l'appui corporel soit suffisamment stable et que la main soit dans une position adéquate pour bien manipuler le stylo. Selon Bullinger, l'axe est le point d'appui pour les fonctions instrumentales. (Bullinger, 1998) Un axe bien intégré et solide est la base d'une position propice à l'écriture. Il permet ainsi que les coordinations entre l'axe, le bras, le poignet, la main et les doigts autour de l'instrument se fassent de manière optimale.

Les coordinations

Le terme de coordination caractérise l'action synergique des différents muscles afin de réaliser un mouvement harmonieux. Les dissociations permettent quant à elles la réalisation de mouvements différents entre diverses parties du corps. L'écriture fait appel à des coordinations fines entre les différents segments du membre supérieur. Pour atteindre cette précision, des coordinations plus générales doivent d'abord être intégrées, notamment grâce à une exploration engageant le corps dans son entièreté.

Le déliement digital

Il va se préciser progressivement et permettre une bonne dextérité manuelle.

La tenue du crayon

Quand l'enfant manipule pour les premières fois l'outil scripteur (vers 18 mois), il attrape l'objet à pleine main. Il place le crayon à la verticale contre sa paume et referme l'ensemble de ses doigts dessus, c'est une prise palmaire. Le mouvement est généré par le bras tout entier. Au fil des productions, l'enfant dirige sa paume vers le bas. Le coude et le poignet commencent à participer au mouvement, les doigts s'allongent au-dessus du crayon et le pouce se déplace progressivement en dessous. La tenue devient ainsi digitale vers 2 ans.

Petit à petit, le mouvement coordonne de plus en plus le coude, le poignet et enfin, la main et les doigts. Vers 5 ans, les doigts sont complètement mobiles ce qui rend la prise dynamique, la prise est dite mature. Communément, c'est la prise du crayon tri-digitale qui est souhaitée puisque c'est celle qui facilite le plus le mouvement de rotation des doigts. Cependant, elle n'est pas la seule bonne façon de tenir l'outil scripteur et la prise la plus fonctionnelle pour chacun varie d'une personne à l'autre. Si certaines prises semblent atypiques, elles peuvent pourtant être utilisées par l'enfant de manière efficace, performante et sans douleur. Avant six ans, il convient de lui monter comment tenir son crayon, car une prise optimale facilitera l'utilisation. Cependant après cet âge, si l'écriture de l'enfant est lisible et fluide, il n'y a pas de raison de la modifier. (D'Ignazio & Martin, 2018)

La maîtrise gestuelle

Une praxie est la coordination d'un ensemble de mouvements qui sont organisés pour répondre à une finalité déterminée. Cet agencement prend en compte les composantes spatiales et temporelles du contexte de l'action, afin de fournir un geste précis. Une praxie fait l'objet d'un apprentissage, ainsi, à force de répétition, les patterns de mouvements s'automatisent et le niveau d'attention nécessaire pour réaliser l'action diminue. Une praxie est correctement engrammée lorsque le geste est harmonieux, automatisé et moins fatigant. De nos jours, l'écriture est la praxie la plus complexe et nécessite un apprentissage long, répété et des ressources attentionnelles importantes. (Mazeau, 1996)

2. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement cognitif et symbolique

L'accès au symbole

Comme le dit Marie-Alice Du Pasquier : « *Écrire c'est parler silencieusement avec sa main […].* » (Du Pasquier, 2010, p 9) Cette formulation rend bien compte de l'intrication du corps et du langage dans l'écriture. L'écriture consiste en l'inscription de graphèmes (le dessin des lettres) pour former des phonèmes (transcription écrite d'un son). Pourtant au début, l'enfant trace ses premières lettres en portant toute son attention sur la forme. Il ne voit pas un « o » mais un rond, il ne perçoit pas un « T » mais plutôt deux bâtons. Petit à petit, la lettre cessera d'être un dessin et deviendra un signe langagier symbolisant un son : l'enfant prend conscience de l'aspect symbolique de la lettre.

Selon Piaget, la fonction symbolique « *permet de représenter des objets ou des événements, non actuellement perceptibles en les invoquant par le moyen de symboles ou de signes différenciés : tels sont les jeux symboliques, l'imitation différée, l'image mentale, le dessin, etc., et surtout le langage lui-même* ». (Piaget, 1988, p 48)

L'écriture comporte de plus une fonction sémiotique qui permet à l'individu de mettre du sens dans ce qu'il écrit malgré les subtilités orthographiques. Cette fonction prend en compte le fait que plusieurs phonèmes différents peuvent transcrire un même son associé à des sens différents. Par exemple, les phonèmes « o » « eau » ou « haut » décrivent tous le même son [o] mais ne représentent pas la même chose. (Hébert, 2018) Une bonne connaissance des graphèmes et des phonèmes qui leur correspondent est un des paramètres importants pour la bonne automatisation de l'écriture.

La mémoire et l'attention

De nombreux processus cognitifs sont mis en jeu dans l'écriture. Nous pouvons citer :
La mémoire : La mémoire de travail permet à l'enfant d'écrire une phrase cohérente puisqu'il est capable, arrivé vers la fin, de se souvenir de ce qu'il notait au début. La mémoire épisodique permet de stocker la forme finale d'un mot.
L'attention : Elle est nécessaire pour rester concentré sur une tâche aussi complexe. L'attention visuelle est utile lors de la comparaison entre la lettre en cours et le modèle.

L'organisation temporelle

Elle permet l'accès à la notion de séquentialité, nécessaire pour que l'enfant parvienne à discriminer les sons oralement et assemble à l'écrit les lettres, les syllabes et les mots dans le bon sens. La notion de séquentialité intervient également au niveau de l'élaboration du programme moteur.

3. L'acte d'écrire ne peut se faire sans engagement psycho-affectif

L'apprentissage complexe de l'écriture demande à l'enfant une importante disponibilité psychique. Il doit pouvoir rester seul pour se concentrer sur son travail, ce qui nécessite une sécurité affective. De plus, l'écriture étant à la fois expression de soi (elle est identitaire) et communication (dimension relationnelle), il est important que l'enfant sente qu'il est un individu unique et différencié des autres. Ces acquisitions commencent à se construire dès les premières années de sa vie et dépendent de la qualité des relations précoces entre lui et son environnement. (Winnicott, 1989)

Dès sa naissance, l'enfant est en symbiose avec sa mère (leur proximité est extrême) et considère ne former qu'un avec celle-ci. Petit à petit, il réalise qu'ils ne sont pas un tout commun, qu'ils sont différents. Ainsi il intègre qu'elle et lui ne cessent jamais d'exister, même s'ils ne sont pas ensemble. Ces notions, de sentiment propre de continuité d'existence et de permanence de l'objet amènent l'enfant à s'individualiser et facilitent la séparation avec sa mère, il réalise qu'elle ne disparait pas lorsqu'il ne la voit plus. (*Ibid.*)

Pour en arriver là, l'enfant doit percevoir ses limites et comprendre qu'il peut agir sur son environnement (on appelle cela l'agentivité). Pour se faire, il est important que les relations précoces avec sa mère soient de bonne qualité, notamment dans les moments de portages tant physiquement que psychiquement (nommée Holding et Handling par Winicott) et dans leurs interactions au travers du dialogue tonique (dialogue tonico-émotionnel). Ces moments permettent à l'enfant d'éprouver le ressenti de son enveloppe entière et unifiée et d'établir des limites entre lui et l'extérieur. La qualité et la régularité des réponses maternelles sont importantes. En présentant à l'enfant l'objet dont il a besoin au bon moment, en interprétant de la bonne manière les comportements de son enfant, la mère inscrit le bébé en tant qu'acteur dans la communication. (*Ibid.*)

Lorsque l'enfant se considère comme un individu et qu'il dispose de la sécurité affective nécessaire, il devient capable de s'auto-calmer et de faire face aux moments douloureux, de solitude et de frustration. Cette relation stable et sécurisante avec son environnement offre à l'enfant la possibilité de se séparer et d'explorer le monde sans le besoin de sa mère. Il devient capable de « jouer seul », il peut ensuite se concentrer sur l'apprentissage, tel que l'écriture. (*Ibid.*)

A ce sujet, Marie-Alice Du Pasquier rappelle que selon Freud, l'écriture est le « *langage de l'absent* ». (Freud, 1929) Elle ajoute à ce propos :

« […] *écrire, c'est parler à quelqu'un qui n'est pas là comme s'il était là. Seul l'enfant capable de jouer seul en présence de sa mère deviendra capable d'écrire à l'autre absent comme s'il était là. Et seul cet enfant-là saura* <u>*suffisamment bien*</u> *écrire.* » (Du Pasquier, 2010, p 112)

C) Quand l'écriture est troublée

1. La dysgraphie

L'écriture possède de multiples composantes que nous venons d'énumérer. L'acte d'écrire, pour être réalisé, nécessite un équilibre entre tous les aspects du développement psychomoteur de l'enfant et son environnement. Cet équilibre est fragile et une difficulté à n'importe lequel des niveaux peut se répercuter sur l'écriture.

1.1 Définitions

Selon Ajuriaguerra, « *tout enfant dont la qualité de l'écriture est déficiente alors qu'aucun déficit neurologique important ou intellectuel n'explique cette déficience* » est dysgraphique. (Ajuriaguerra, 1974, p 286)

Adeline Gavazzi-Eloy apporte une définition plus fonctionnelle de la dysgraphie, qui est selon elle est « *une incapacité significative à produire, à un âge donné, une écriture à la fois efficace (lisible et rapide) et satisfaisante pour le scripteur* ». (Gavazzi-Eloy, 2014, p 41)

Or, la réussite scolaire va de pair avec la maîtrise de l'écriture. Par exemple, si l'enfant est lent et malhabile, il est pénalisé parce qu'il n'a pas le temps de finir ses contrôles ou par les remarques de l'enseignant sur sa mauvaise présentation. De plus, la fatigue engendrée par l'effort fourni l'empêche de se consacrer aux autres apprentissages. Un trouble de l'écriture peut ainsi engendrer une grande souffrance chez l'enfant et mener jusqu'à l'échec scolaire.

1.2 Classifications de la dysgraphie

La dysgraphie-dyspraxique

Alors que de nombreuses terminologies sont employées pour désigner les troubles de l'écriture (dysgraphie, troubles graphomoteurs, écriture manuelle non performante…), ceux-ci ne sont pourtant jamais décrits en tant que troubles isolés dans les différentes classifications internationales. Par exemple, dans la CIM-10 (Classification Internationale des Maladies Dixième révision, Organisation Mondiale de la Santé, 1994), la dysgraphie est mentionnée comme un signe de troubles de la coordination motrice.

Dans le manuel Diagnostique et Statistique des troubles Mentaux (DSM V), il est écrit que certaines formes de dysgraphies peuvent être incluses au sein d'un Trouble Développemental des Coordinations (TDC). (American Psychiatric Association, 2013)

Le TDC est lui-même répertorié au sein des Troubles Spécifiques du Langage et des Apprentissages (TSLA) dans le chapitre des troubles neuro-développementaux. Il est utilisé pour définir ce qui est appelé « la dyspraxie développementale » dans le langage courant, et remplace le terme de Trouble de l'Acquisition de la Coordination (TAC) anciennement utilisé dans le DSM-IV. Dans cette nouvelle classification, le TDC est présenté comme un trouble de l'acquisition et de l'exécution des compétences motrices. Les difficultés apparaissent dès la période de développement précoce de l'enfant, persistent et altèrent significativement sa vie (au quotidien, à l'école, au travail, dans les activités de loisirs…). Elles se traduisent par de la maladresse, de la lenteur et de l'imprécision dans la réalisation de tâches motrices. Enfin, elles ne sont pas des symptômes d'une autre étiologie (trouble du développement intellectuel, déficience visuelle, affection neurologique…). (Association American Psychiatric, 2013)

Cependant, encore à l'époque du DSM-IV, Laurence Vaivre-Douret considérait déjà le terme de TAC comme : « […] *un « fourre-tout » des troubles de la coordination, sans distinction de troubles spécifiques de la dyspraxie, rendant celle-ci difficilement compréhensible au niveau de sa nature et des mécanismes en jeu*. » (Vaivre-Douret, 2008, p 5) Ainsi, elle différencie la dyspraxie des TDC.

En se référant à cette idée, la dyspraxie pourrait être définie comme un trouble de l'acquisition des gestes complexes. Durant l'apprentissage de nouvelles tâches motrices et pendant l'élaboration de ses gestes, l'individu est incapable de planifier, organiser, coordonner et séquencer ses actions. (Lussier & Flessas 2009) La dyspraxie se caractérise par un trouble de l'exécution et de l'automatisation des gestes volontaires. (Pannetier, 2007) Les enfants qui en sont atteints ne peuvent pas automatiser le geste complexe de l'écriture, ce qui entraîne de ce fait une dysgraphie.

Au sein de la nosographie française, différents types de dyspraxies sont répertoriés. Je décrirai ici uniquement la Dyspraxie Visuo-Spatiale (DVS) qui est la plus fréquente et celle dont est atteint l'un des enfants que je présenterai dans la partie clinique de cet écrit.

La DVS est une dyspraxie constructive (elle affecte les capacités d'assemblage). Le terme « visuo-spatial » indique que ce trouble est en lien avec des difficultés de l'analyse visuelle et de l'appréhension des repères spatiaux de la tâche ou du modèle. (Vaivre-Douret et al., 2011) La dyspraxie visuo-spatiale lie donc difficultés d'assemblage, troubles du regard et troubles de l'analyse spatiale.

Lorsqu'il écrit, l'enfant atteint d'une dysgraphie liée à une DVS, doit non seulement contrôler son geste qui ne s'automatise pas, mais aussi gérer au mieux ses difficultés à se repérer sur sa feuille et à percevoir la construction de ses lettres. L'enfant doit retenir ce qu'il faut écrire, chercher comment l'écrire et en même temps contrôler le geste : il est en situation de double tâche et ne peut plus se montrer disponible à quoi que ce soit d'autre. Il ne peut pas se concentrer sur l'orthographe ou le sens des mots, ni même percevoir une consigne orale rajoutée par l'enseignant.

Les dysgraphies linguistique et motrice

Jean-Claude Carric distingue plusieurs types de dysgraphies classées selon deux grands groupes. (Carric, 1991)

La **dysgraphie sensorielle**, ou linguistique, est liée à des erreurs dans le choix des lettres ou des mots. L'enfant ne parvient pas à associer les symboles (lettre, syllabe, mot) aux sons qu'ils représentent. De ce fait, il recopie les lettres comme des dessins et ne peut pas écrire sous la dictée.

La **dysgraphie motrice**, quant-à elle, n'affecte pas le système symbolique. Le mot est bien conçu mais il est illisible. Les formes, les proportions et l'orientation des lettres ne sont pas respectées, la tenue et le guidage du stylo ne sont pas efficaces, ou l'enfant ne parvient pas à s'organiser sur sa page. Carric distingue deux atteintes différentes qui peuvent être imputables à la dysgraphie motrice : une maladresse d'ordre moteur ou perceptif ; ou bien des difficultés émotionnelles et affectives, auquel cas la dysgraphie motrice en serait une expression symptomatique.

La dysgraphie que Carric qualifie de motrice, qu'elle soit d'ordre moteur, ou perceptif ou émotionnel et affectif, est particulièrement celle que nous prenons en charge en psychomotricité. C'est l'orthophoniste qui travaillera autour de l'aspect linguistique.

Les dysgraphies instrumentale et réactionnelle

Robert Olivaux, de son côté, considère qu'il y une dysgraphie dès lors que l'une des fonctions essentielles de l'écriture (d'instrument, de communication, de représentant de la personnalité) est atteinte. Il distingue les dysgraphies instrumentales des dysgraphies réactionnelles. (Olivau 2005)

La **dysgraphie instrumentale** est due à un trouble des fonctions instrumentales. Ces fonctions, qui désignent une des catégories des capacités cognitives, comprennent : les capacités gnosiques, les capacités praxiques, le langage (expression et compréhension orale, expression écrite (qualité graphique, contenu et syntaxe) et compréhension écrite) et le calcul.

Les difficultés graphiques observées dans ce cadre sont d'ordre praxique ou gnosique. (*Ibid.*) Or, nous l'avons vu, l'acquisition de ces facultés repose sur la bonne intégration de divers items psychomoteurs. Les difficultés graphiques peuvent alors ici résulter de troubles du schéma corporel, de la latéralité, de la régulation tonique, de la motricité globale, des coordinations oculo-manuelles, des fonctions visuo- perceptives, visuo- spatiales, visuo-constructives et de l'organisation spatio-temporelle…

La **dysgraphie réactionnelle** est caratérisée par des réactions de résistance de la part de l'enfant face à l'écriture. Ces réticences peuvent traduire une défense ou une compensation face à une difficulté. Cependant, cette difficulté ne peut être expliquée uniquement par un trouble instrumental. Justement, cette atteinte instrumentale serait en fait la traduction de difficultés psychologiques. Cela se manifeste par une opposition aux exigences d'application, de lisibilité et de vitesse imposées par l'école. Ce comportement va à l'encontre des attentes de l'école, de l'entourage et de la société, on se retrouve ainsi face à un certain refus scolaire et social. Ou alors, une dysgraphie réactionnelle peut-être le prétexte pour exprimer des difficultés affectives. (*Ibid.*)

La dysgraphie associée au Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité

Les enfants atteints d'un Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDA/H) présentent une agitation motrice et de l'impulsivité. De ce fait, ils privilégient la vitesse au détriment de la qualité lorsqu'ils écrivent. Ils font de nombreuses ratures, simplifient les lettres, omettent des éléments et leurs tracés sont irréguliers. L'écriture se dégrade au fil du texte, ce qui traduit une difficulté à conserver l'attention sur la tâche de manière durable. (Danna, Velay & Albaret, 2016) Ces productions de mauvaise qualité graphique contribuent aux difficultés scolaires.

2. Diagnostiquer la dysgraphie

La dysgraphie n'est diagnostiquée qu'à partir de 7 ans, c'est-à-dire après que les premiers apprentissages scolaires (tels que la lecture et l'écriture) aient déjà commencés pour l'enfant. L'évaluation du niveau d'écriture s'effectue dans le cadre d'un bilan psychomoteur complet qui mettra en lumière l'intégration de tous les items liés au développement de l'enfant et qui pourront être liés aux difficultés scriptrices.

2.1 Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant

Le psychomotricien peut diagnostiquer une dysgraphie. Pour se faire, l'outil qui est le plus couramment utilisé est le BHK (Brave Handwritting Kinder; Hamstra-Bletz et al., 1987), présenté pour la première fois par Hamstra-Bletz *et al* en 1987. En clinique, c'est l'adaptation française proposée par Charles, Soppelsa et Albaret en 2003, l'*Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant,* qui est utilisée. Les auteurs de celle-ci « *ont sélectionné les items pertinents pour déceler les écritures dysgraphiques en tenant compte de l'évolution des connaissances et des outils utilisés pour écrire* ». (Soppelsa *et al*, 2016, p 2)

Le test est étalonné pour les enfants scolarisés du CP au CM2. Il consiste à faire recopier à l'enfant, pendant une durée de 5 minutes, un texte standardisé. La copie se fait au stylo à bille, sur une feuille A4 blanche placée à la verticale et l'enfant a pour consigne d'écrire de la même façon qu'il le fait à l'école. Les cinq premières lignes du texte modèle comportent seulement des mots composés d'une seule syllabe, comme ceux que l'enfant rencontre au CP. Les mots des lignes suivantes sont plus complexes, les phrases sont plus longues et inscrites en plus petite taille. (*Ibid.*)

L'analyse de la production écrite de l'enfant se fait après coup, elle porte sur :
- L'aspect qualitatif de l'écriture, évalué grâce à une grille de lecture. Ainsi, 13 items témoignent de la lisibilité : 1) écriture grande ; 2) inclinaison de la marge vers la droite ; 3) lignes non planes ; 4) mots serrés ; 5) écriture chaotique; 6) liens interrompus entre les lettres ; 7) télescopages ; 8) variation de hauteur des lettres troncs (sans hampe ni jambage) ; 9) hauteur relative incorrecte ; 10) distorsion des lettres ; 11) formes de lettres ambigües ; 12) lettres retouchées ; 13) hésitations et tremblements.
- L'aspect quantitatif est calculé grâce au nombre de caractères notés pendant le temps imparti. Il rend compte de la fréquence d'inscription. (Charles, Soppelsa & Albaret, 2003)

De plus, afin d'évaluer la dysgraphie au collège (de la 6ème à la 3ème), une version adaptée aux caractéristiques de l'écriture des adolescents a été réalisée plus récemment, c'est le BHK-Ado. (Soppelsa & Albaret, 2013)

Pour les deux tests, le psychomotricien réalise des observations qualitatives supplémentaires :
- La production écrite nous renseigne sur d'autres aspects qualitatifs tels que le type de police spontanément utilisé par l'enfant (cursive, script…) et l'investissement de l'espace de la feuille.
- Au cours de la passation, il est pertinent de noter la manière dont s'organise l'enfant : sa posture, la tenue de son stylo, sa motivation, le nombre d'aller-retour visuels entre la feuille et le modèle, l'apparition de sincinésies ou de réactions de prestances, les commentaires de l'enfant…

2.2 Nouvelles perspectives

Certaines réflexions sont menées quant à l'intérêt d'utiliser des tablettes digitales. Celles-ci recueilleraient des informations pendant que l'enfant écrit, afin d'évaluer les aspects cinématiques du tracé et renseigner sur la pression exercée via l'outil scripteur.

L'équipe qui m'a accueillie sur mon lieu de stage participe à l'un des protocole de recherche. J'aurai l'occasion de décrire cet outil plus précisément dans la partie de ce mémoire dédiée à l'évolution des progrès technologiques en lien avec l'écriture. (*Cf infra : 3. L'utilisation d'un outil numérique au service de la graphomotricité, p 40*)

3. Prise en charge de la dysgraphie

En psychomotricité, la rééducation de l'écriture est appelée graphomotricité, qui selon Alfred Tajan (1982), est la psychomotricité appliquée à l'acte d'écrire.

Selon Raoul Dupont il existe trois approches de la profession de psychomotricien.

- une approche rééducative des fonctions instrumentales,
- une approche thérapeutique prenant en compte la complexité de l'être humain,
- une approche éducative visant à accompagner l'enfant et son environnement en vue de faciliter son développement. (Dupont, 2000)

Pour prendre en charge un patient atteint de dysgraphie, une ou souvent plusieurs, de ces trois approches doivent être adaptées en fonction du type de trouble.

3.1 Aspect rééducatif en psychomotricité : quelques axes

Voici quelques axes de travail qui peuvent être envisagés, en fonction des composantes de l'écriture affectées. Bien évidemment, l'objectif est d'aborder la rééducation de manière globale et qu'elle permette à l'enfant d'intégrer son corps de manière unifiée. L'ensemble des acquisitions psychomotrices s'étayent entre elles, étape par étape, au cours du développement. Tous les items qui vont être cités sont donc indissociables. Il est important de prendre en compte l'intégration des pré-requis nécessaires à chaque étape, avant de démarrer le travail.

Les composantes perceptives : *Aider l'enfant qui en a besoin à…*

Considérer le corps engagé dans la trace comme repère pour l'organisation spatiale : Des expériences psychomotrices riches et un travail de proprioception amèneront l'enfant à intégrer au mieux son schéma corporel et à prendre conscience de sa latéralité. La prise de conscience et la connaissance des différentes parties de son corps, dont celles directement concernées par l'écriture, l'aideront à se représenter leurs implications et leurs agencements au cours de cet acte. Cela favorisera aussi ses capacités d'orientation spatiale, l'enfant se repérera mieux par rapport aux limites du support, au sens de l'écriture…

Favoriser la perception visuo-spatiale : Pour déchiffrer l'écriture, l'enfant doit d'abord percevoir les formes de base. En les manipulant concrètement (cubes, ballons), il les discriminera mieux. Ensuite il pourra les reproduire graphiquement et évoluer vers des formes plus complexes, des pré-scripturaux, etc., et entrainer ses capacités visuo-constructives.

D'autres propositions plus ludiques, graphiques ou non, favorisent la coordination oculo-manuelle et la mise en place de stratégies d'exploration par le regard.

Comprendre le sens de tracé des lettres :

L'imprégnation kinesthésique : Consiste à ressentir les tracés par le mouvement (en dessinant les formes sur des grands supports et dans différents plans de l'espace par exemple).

La perception tactile : Consiste à faire ressentir les tracés par le toucher (en dessinant une lettre dans le dos de l'enfant par exemple).

L'étayage verbal : Consiste à décrypter pas à pas le tracé à l'oral. Cette méthode est particulièrement intéressante avec les enfants atteints de dyspraxie-visuo-spatiale car elle leur permet d'utiliser le canal auditivo-verbal pour soutenir le programme moteur qui n'est pas automatisé.

Les composantes motrices : *Aider l'enfant qui en a besoin à…*

S'organiser : On s'occupe de la position du corps avant celle de la main. Un travail amenant l'enfant à prendre conscience de son axe et de l'appui qu'il représente doit l'aider à adopter une position plus stable et propice à l'écriture. Gardons en tête que l'écriture latine est faite pour les droitiers. Un enfant gaucher devra certainement fournir plus d'efforts pour ajuster sa posture.

De plus, si la prise de stylo n'est pas fonctionnelle elle doit être rééduquée. Un travail autour de la pince pouce/majeur, de perception et de discrimination tactiles avec les doigts, ou de dissociation des différents segments du membre supérieur y participent.

Prendre conscience de son tonus et le réguler : Le travail de régulation tonique vise notamment à ce que l'enfant maîtrise mieux la pression exercée sur son stylo et délie ses mouvements. Le geste sera plus contrôlé et moins coûteux en terme d'énergie.

En outre, il faut bien penser que le niveau tonique évolue réciproquement avec la posture, la conscience corporelle, les émotions, les sensations… Ce qui rend sa mise en jeu pertinente pour le travail de nombreux items.

Maîtriser ses mouvements : Favoriser des expériences de dissociation et de coordination amènera l'enfant à mieux maîtriser son geste. De même des propositions de motricité manuelle et de déliement des doigts amélioreront la dextérité digitale.

Dans le cadre de séance de graphisme en psychomotricité, l'enfant aura l'occasion de s'exercer à la répétition du geste dans un contexte sécurisant, valorisant, bienveillant et adapté à ses propres difficultés.

<u>Les composantes cognitives</u> : *Aider l'enfant qui en a besoin à…*

Acquérir un bon repérage temporel

Cela améliorera les capacités de séquentialité et de gestion du temps. Le rythme peut être un médiateur propice à l'expérimentation des différentes dimensions du temps.

Inhiber ses actions et maintenir son attention

Cet item est particulièrement difficile pour les enfants présentant une dysgraphie associée à un TDA/H. Des exercices où l'action demandée est à réaliser de manière différée (par exemple au retentissement d'un signal) visent à travailler cette capacité.

L'attention visuelle peut être entraînée par de multiples activités telles que les jeux des différences, les mots mêlés, etc.

3.2 <u>Aspect thérapeutique en psychomotricité</u>

Les dysgraphies d'origine psycho-affectives sont complexes et subtiles. Sans désir de la part de l'enfant, le travail rééducatif ne sera pas accessible et l'enfant pourra même refuser d'écrire. Un refus d'écrire peut avoir différentes origines :

- Lorsque le refus est secondaire à une *dysgraphie instrumentale* (*Cf supra : Les dysgraphies instrumentale et réactionnelle, p 31*), ce peut être une tentative d'évitement de la souffrance induite par une situation d'échec. Dans ce cas, le travail thérapeutique consistera à valoriser l'enfant dans ses capacités et a le réassurer, avant de commencer une rééducation.

- Lorsque le refus est secondaire à une *dysgraphie réactionnelle* (*Cf supra : Les dysgraphies instrumentale et réactionnelle, p 31*), celle-ci traduit une difficulté psychologique. La résolution des conflits intra-psychiques sera l'objet d'une thérapie avec un psychologue et n'entre pas dans le champ d'action du psychomotricien. Cependant, le psychomotricien doit saisir les liens qui existent entre ces difficultés et l'acte graphique. Ainsi, ce refus peut être dû, en partie, à :

- *Une difficulté à communiquer* : Pour le psychomotricien, il s'agira ici de trouver le bon ajustement relationnel. Le dialogue tonico-émotionnel et les échanges non-verbaux sont des modes de rencontre à penser pour entrer en communication. Cette voie, plus subtile que le langage oral et écrit, pourrait offrir la possibilité au psychomotricien de créer une alliance thérapeutique solide, favorable à l'expression de l'enfant.

- *La peur de laisser une trace de soi accessible à la vue de l'autre, la peur d'être jugé* : A nouveau un travail de revalorisation et de mise en avant de compétences de l'enfant l'aidera à prendre confiance en soi. Une alliance thérapeutique solide lui offrira la possibilité de s'exprimer en toute confiance, sans crainte du jugement.

- *Une difficulté à rester seul devant sa feuille ou à se sentir un être à part porteur d'une identité propre* : Ici, il sera important d'apporter une contenance à la fois psychique et corporelle. Ceci passe par l'installation d'un cadre sécure bienveillant et d'expériences d'enveloppement, de relaxation ou de mise en mots sur les sensations. Elles aideront l'enfant à se sentir unique donc légitime à laisser sa trace identitaire.

- *Une difficulté à supporter la frustration et accepter l'effort que nécessite l'apprentissage d'un geste si complexe et rébarbatif* : Mettre en place des exercices exigeants mais accessibles, instaurant une situation de réussite, prouveront à l'enfant qu'il peut dépasser sa frustration et éprouver un sentiment de satisfaction et de fierté *in fine*.

Le psychomotricien a aussi la possibilité de proposer à l'enfant de vivre l'écriture autrement. Par exemple, les tracés-glissés de J. De Ajuriaguerra (Ajuriaguerra, 1964[II]) permettent à l'enfant de se relaxer grâce au mouvement fluide et répétitif de la trace. Ils invitent à éprouver une sensation d'apaisement et de détente au cours de l'acte graphique, inscrivant dans la mémoire corporelle le plaisir dans l'écriture.

Enfin, si les différentes approches ne fournissent pas de résultats suffisamment rapides face à l'urgence de la situation scolaire et/ou personnelle de l'enfant, alors, le psychomotricien peut tenter d'apporter, parallèlement aux propositions thérapeutiques, un aspect motivationnel à la rééducation de l'écriture, en proposant de nouvelles situations d'apprentissage comme par exemple l'utilisation des nouvelles technologies.

3.3 Aspect éducatif en psychomotricité

Le psychomotricien a un rôle pédagogique. En lien avec la famille et l'école, grâce à ses connaissances sur le développement normal de l'enfant et sur ses troubles, il renseigne et conseille l'entourage de son patient. Il les aide ainsi à mieux comprendre les difficultés de l'enfant, les invite à adapter leurs attentes et réfléchit avec eux à des solutions. Il est important que les troubles dont souffre l'enfant soient reconnus comme tels et ainsi d'éviter des incompréhensions menant à sa dévalorisation (comme l'idée que l'enfant pourrait être « feignant » ou « fauteur de trouble »).

Par exemple, dans le cadre de la dysgraphie, le psychomotricien peut réfléchir avec l'enseignant à des adaptations du mode de contrôle des connaissances : en utilisant l'oral quand c'est possible, des textes à trous, des repères visuels sur les copies, etc. L'enfant pourra éprouver le plaisir de réussir et ses proches percevront l'envergure de ses capacités et de ses compétences.

Le psychomotricien joue aussi un rôle dans l'élaboration des dossiers de demandes d'aménagements pédagogiques. D'une part, il conseille et oriente les familles. De l'autre, les indications qu'il fournit dans son bilan seront prises en compte lorsque la demande sera étudiée. Dans le cas de la dysgraphie, l'utilisation d'un ordinateur à l'école peut être envisagée. Il existe deux cas de figures pour disposer d'une autorisation :

- L'utilisation de l'ordinateur est mentionnée au sein d'un Projet d'Accompagnement Personnalisé (PAP). Ce PAP est rédigé sous la responsabilité du directeur de l'école et du médecin scolaire de l'enfant. L'équipe pédagogique participe à son élaboration. Le médecin, pour compléter ses observations, prend connaissance des bilans médicaux et para-médicaux (dont la psychomotricité) effectués par l'enfant.
- L'attribution d'un Matériel Pédagogique Adapté (MPA), ici l'ordinateur, est mentionnée dans un Projet Personnalisé de Scolarisation (PPS). La demande de PPS se fait auprès de la Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH). Il faut obligatoirement joindre à la fiche de demande un certificat médical, on peut le compléter de tous les comptes-rendus médicaux et paramédicaux (dont celui de psychomotricité) qui apportent des informations. Une reconnaissance du handicap délivrée par la MDPH permet le prêt gratuit d'un ordinateur par l'Inspection académique et la prise en charge par l'Etat d'une partie des frais liés aux séances d'ergothérapie, nécessaires à la prise en main de l'outil.

D'autres aménagements compensatoires pourront être mis en place par un ergothérapeute. Dans ce cas, le psychomotricien doit s'en tenir informé et se renseigner sur leurs modalités afin d'adapter son accompagnement :

- Des outils pour la compensation de la tenue du crayon : des guide doigts, des manchons, des anti-dérapants, etc.
- Des supports pour compenser des difficultés perceptives : des photocopies avec des polices plus grosses, des codes couleurs sur la feuille, un désencombrement visuel des supports…

D) La technologie au service des troubles de l'écriture

1. Des premières lettres manuscrites à l'écriture numérique

Si l'apparition de l'écriture manuscrite résulte de plusieurs milliers d'années d'évolution, le passage de la plume à la dictée vocale fût quant à lui relativement rapide.

Au XIXème siècle, l'écriture était très fastidieuse. Calligraphiée selon la règle des pleins et des déliés, elle s'inscrivait à l'aide d'une plume trempée dans l'encre. En 1880, un courtier perd un client après avoir tâché son document avec de l'encre, il invente alors le premier stylo-plume à cartouche moderne. Presque cent ans plus tard, Marcel Bich invente à son tour le stylo à bille. Son succès est immédiat : le stylo est alors définitivement désacralisé et l'écriture pleinement démocratisée. Depuis, les fabricants rivalisent d'ingéniosité technologique pour proposer aux utilisateurs des stylos plus ergonomiques et qui apportent un plus grand confort d'écriture (par exemple, certaines marques proposent des gammes de modèles spécifiques pour droitiers et gauchers).

Un siècle avant que le stylo ne se démocratise, une autre invention révolutionnait l'écriture : la machine à écrire. Les empreintes qu'elle laissait étaient impersonnelles, mais elle permettait une transcription à la fois rapide et soignée.

Plus tard, ce sont les ordinateurs qui remplaceront les machines à écrire. Connectés entre eux, ils permettent à la fois de transcrire nos pensées, mais aussi de les partager presque instantanément. De plus, l'outil informatique a l'avantage de permettre de retravailler le texte, de pouvoir supprimer des passages, en rajouter… Ce qui est impossible sur une feuille de papier.

Aujourd'hui, les ordinateurs sont entrés dans nos téléphones portables. Des claviers de toutes sortes sont apparus sur les touches des appareils ou sur les écrans tactiles.

Plus récemment, la technologie a inséré de véritables assistants personnels dans nos Smartphones. Comme par exemple : les technologies d'écriture prédictive, Siri (une dactylographe digitale qui transcrit à l'écrit ce que nous dictons à l'oral) ou encore le clavier Swype sur écran tactile (il permet d'inscrire les mots simplement en glissant un doigt d'une touche à l'autre, sans le décoller de l'écran).

De son côté, le stylo aussi continue de se moderniser et évolue en stylet pour écrire et dessiner sur les tablettes tactiles.

2. La technologie au service de l'inclusion sociale

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont aussi profondément modifié le quotidien des personnes handicapées.

Par exemple, les personnes atteintes de déficiences visuelles ou auditives disposent grâce aux nouvelles technologies, d'outils pour compenser au mieux les informations sensorielles qui leur manquent, telles que des aides sonores ou la retranscription écrite d'informations orales.

Récemment, des scientifiques ont mis au point une Intelligence Artificielle qui permet aux personnes tétraplégiques d'écrire en cursif avec leur pensée. Pendant qu'elles imaginent qu'elles sont en train de tracer des lettres avec un stylo imaginaire, leur activité cérébrale est détectée par des capteurs et retranscrite. Pendant la phase de recherche, le système a été capable d'interpréter les phrases écrites avec une précision d'environ 95%. (Paiano, 2019)

En France, l'ordinateur est désormais également utilisé par quelques enfants pour écrire en classe. Cet aménagement n'est possible que si un médecin atteste du handicap avéré de l'enfant. Cependant, comme la dictée vocale et les logiciels de prédiction de mots, qui étaient initialement créés pour palier un handicap, son utilisation tend à se démocratiser.

3. L'utilisation d'un outil numérique au service de la graphomotricité

La psychomotricienne de mon lieu de stage participe à un projet, encore à l'état de recherche, nommé Dynamico. C'est un programme sur tablette qui a pour objectif d'évaluer les difficultés d'enfants souffrant de troubles graphiques et de les aider à rééduquer leur écriture. J'ai ainsi pu assister, en tant qu'observatrice, à un protocole de 10 séances avec un patient qui a accepté de participer.

La naissance de Dynamico fait suite à un précédent projet, lui aussi testé dans le service l'année précédente : le projet cowriter avec Nao le robot.

3.1 Le projet Cowriter

Nao est un petit robot humanoïde à l'apparence attachante. Il est très mobile, programmable et capable d'interagir avec son environnement. Dans le cadre du projet co-writer, il vient en aide aux enfants présentant des troubles de l'écriture.

Nao se tient aux côtés des patients à l'occasion de séances de graphisme où les traditionnels papiers-crayon sont remplacés par une tablette tactile et un stylet. Nao et l'enfant partagent cette tablette et écrivent dessus chacun leur tour.

Grâce à une programmation complexe, Nao est capable d'écrire à la perfection… et de faire des erreurs. A partir des productions écrites livrées par un panel d'enfants de 4 à 8 ans, les erreurs les plus souvent commises (liées aux variations de proportion, à l'alignement ou aux levés de stylo) ont été repérées et communiquées au robot, alors capable de les reproduire.

Pour que les interactions soient personnalisées, Nao sait s'adapter aux spécificités de chaque enfant. Lors de leur première rencontre, Nao propose à l'enfant d'écrire quelques lignes en lettres manuscrites. Les programmes contenus dans la tablette sont capables de mesurer les données recueillies par cette copie de manière précise, notamment les 4 types de caractéristiques de l'écriture :

- La position du stylo dans la longueur, la largeur et la hauteur de la zone d'écriture, ainsi que sa distance de la tablette.
- L'inclinaison du stylo.
- La pression du stylo.
- Le temps, la vitesse d'écriture.

La tablette mesure ces paramètres 200 fois par seconde et chaque mouvement du stylet est divisé en 53 paramètres par les algorithmes. (Marchetti, 2019) Ceux-ci calculent automatiquement la taille de l'écriture, la forme globale, si les lettres sont de travers.

Suite à cette analyse précise, Nao est capable d'écrire en reproduisant les erreurs spécifiques à l'enfant qu'il rencontre.

Pour les jeunes patients, interagir avec un robot est source d'intérêt. Ils sont généralement plus motivés à venir voir leur petit partenaire… que le crayon gris. Cet aspect motivationnel est particulièrement intéressant pour débloquer des situations de refus total. Nao n'est donc pas utilisé systématiquement, mais il peut l'être, notamment, lorsque l'enfant présente un blocage quasiment irrévocable par rapport à l'écriture. Le robot lui offre de nouvelles situations d'apprentissage, plus accessibles et attrayantes.

Pendant les séances, Nao écrit quelques mots ou quelques phrases et demande à l'enfant de le corriger. L'objectif de ce procédé est que l'enfant se positionne en tant qu'enseignant. (Science X Network, 2019)

Nao écrit systématiquement moins bien que lui, le but étant de diminuer l'anxiété et les angoisses de performance de l'enfant. Ainsi, l'enfant formateur, par les améliorations qu'il préconise à Nao est amené à corriger ses propres erreurs.

En plus de cette fonction, l'enfant a accès à des épreuves sur la tablette sous forme de jeux sérieux. Un avatar de Nao lui propose des exercices ludiques qui permettent de travailler les principales composantes de l'écriture : la pression, l'inclinaison du stylet ainsi que le sens de formation des lettres, tout en restant dans l'échange avec le robot : faire la course, aller chercher des batteries pour Nao, aider le robot à traverser un labyrinthe…

Ce projet *cowriter* s'est avéré concluant : l'écriture est améliorée, l'enfant reprend confiance en ses propres capacités et retrouve le plaisir dans la trace.

Cependant, cette technologie robotique reste financièrement très coûteuse et difficile à mettre en place (nécessité d'équiper une salle, contraintes techniques…). Les développeurs du projet ont donc cherché à mettre en place un outil plus accessible au plus grand nombre et pratique. C'est ainsi que le projet *Dynamico* sur tablette est né.

3.2 Le projet Dynamico

Dynamico est un programme pour tablette tactile encore au stade de prototype en cours de recherche. Sur mon lieu de stage, la psychomotricienne et les ingénieurs du projet ont convenu que les enfants participant aux essais réaliseraient chacun 10 séances sur tablette.

Le programme est pour l'instant composé d'une partie Diagnostic (ou Analyse) et de trois activités sous forme de jeux. (Annexe n° 1)

- La partie Diagnostic ou Analyse : C'est cette activité qui permet à la tablette de connaître, grâce aux mêmes algorithmes que ceux de la tablette de Nao, les différentes caractéristiques de l'écriture de l'enfant. C'est la tablette qui présente les consignes aux enfants. La phase Diagnostic se compose de 4 étapes :

- « Ecris ton prénom » : l'enfant est invité à écrire en cursif son prénom sur la tablette.
« Dessine un chat ».
« Reproduis le modèle » : c'est une frise de lignes brisées.
« Recopie ce texte » : il s'agit des 5 premières lignes du BHK.
Aucune de ces épreuves n'est contrainte par une limite de temps.
Grâce à cette analyse, le programme connaît le niveau graphique de l'enfant et les caractéristiques de ses difficultés. Alors *Dynamico* adapte la difficulté des trois activités.

- Les trois activités se composent de trois jeux :

- La poursuite : L'enfant dirige une montgolfière du bout de son stylet. Il doit la faire avancer en restant à l'intérieur d'un chemin étroit (qui a la forme d'une succession de *a*), sans qu'elle ne se fasse rattraper par un avion qui la course. (Annexe n°2)
- Le tilt : Le but est d'emmener une fusée chercher des étoiles. Le déplacement suit cette fois l'inclinaison adoptée par le stylet : l'enfant le place en bas à droite de l'écran et le penche plus ou moins dans diverses directions pour guider sa fusée. (Annexe n°3)
- La pression : Il s'agit d'aider un sous-marin à traverser un océan. De longs pics sont disposés en haut et en bas de l'écran. Afin de les éviter le vaisseau doit adapter sa hauteur. Le déplacement horizontal suit la progression du stylet de gauche à droite. Les variations de hauteur dépendent quant à elles de la pression exercée : plus l'enfant appuie fort, plus le sous-marin descend, et inversement. (Annexe n°4)

PARTIE CLINIQUE

Au cours de ma troisième année de formation en psychomotricité, j'ai réalisé un stage long tous les mercredis de septembre 2019 à juin 2020 au sein d'un Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent. C'est dans ce cadre que j'ai particulièrement été amenée à observer cliniquement les différentes problématiques liées aux troubles du graphisme, ainsi que les moyens mis en place pour aider les enfants qui en sont atteints.

A) Présentation du cadre d'observation

Organisation du Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent

Ce service accueille des enfants ou des adolescents atteints de maladies rares à expression psychiatrique, de pathologies abandonniques ou à forte intrication psychosociale, de pathologies psychotiques de l'adolescent, de troubles complexes du développement, de troubles du spectre autistique, de troubles du langage et des apprentissages, ou de troubles thymiques sévères de l'adolescent. Pour permettre cette diversité de prise en charge, le service est réparti en trois différentes structures localisées à Paris : un Intersecteur de psychiatrie infanto-juvénile situé dans un CMP, une unité parentalité et un site hospitalier. C'est au sein de ce dernier que j'ai été accueillie.

Le site hospitalier est lui-même divisé en deux secteurs : un secteur d'hospitalisation à temps plein réparti en cinq unités (une unité de soins intensifs, une unité pour enfants, deux unités destinées aux adolescents et une Unité Sanitaire Interdépartementale d'Accueil Temporaire d'Urgence pour enfants ou adultes (USIDATU)) et un secteur d'hospitalisation de jour divisé en 3 unités (une unité d'hospitalisation de jour pour adolescents, une unité psychopédagogique pour les enfants de 6 à 12 ans et une unité de jour consacrée aux troubles du spectre autistique).

Une convention signée avec l'éducation nationale offre la possibilité aux patients d'assurer une continuité de leur scolarité au sein d'un centre scolaire intégré à l'hôpital. L'enseignement est adapté aux difficultés de chacun et assuré par des enseignants spécialisés qui ne fonctionnent non pas en système de classe par âge mais en fonction des cycles d'apprentissage. Les cours sont dispensés par petits groupes ne dépassant jamais six élèves.

Chacune des unités est sous la responsabilité d'un médecin référent. C'est lui qui prescrit les prises en soin avec les psychomotriciens, les psychologues, les orthophonistes et les ergothérapeutes du service. Les jeunes patients et leur famille bénéficient de la présence d'éducateurs spécialisés, d'un conseiller d'orientation-psychologue et de deux assistantes sociales. L'équipe est également constituée d'aides-soignantes, d'infirmiers, d'une auxiliaire puéricultrice et d'agents hospitaliers qui interviennent auprès des patients de jour comme de nuit.

C'est au sein de l'unité de jour des 6-12 ans que j'ai évolué au cours de ces 10 derniers mois.

Celle-ci accueille 12 enfants présentant des troubles des apprentissages en lien avec des troubles psychiques pour des prises en soin de longue durée. Ces enfants sont encadrés par deux éducateurs spécialisés et une aide-soignante tout au long de la journée. Ils bénéficient de consultations médicales et paramédicales régulières inscrites sur leur emploi du temps personnalisé. Ils suivent un enseignement au groupe scolaire de l'hôpital, à temps complet ou à temps partiel avec des temps d'inclusion en école classique.

L'unité accueille aussi d'autres enfants afin de les évaluer et de les orienter dans le cadre de périodes d'observation de courte durée (15 jours).

Dans le service se déroulent également des consultations multidisciplinaires en ambulatoire. Le service comporte un centre référent troubles du langage et des apprentissages, un centre de référence maladies rares à expressions psychiatriques, un centre de diagnostic autisme, ainsi qu'un accueil d'urgence.

Contexte d'admission des enfants en prise en soin de longue durée

En premier lieu, l'enfant est reçu à l'unité en hospitalisation de jour de pédopsychiatrie pour deux semaines d'observation. A cette occasion, il réalise différents bilans sur prescription médicale (psychomoteur, orthophonique, psychologique…). De plus, les membres de l'équipe observent attentivement le comportement de l'enfant, ses relations avec ses pairs et avec les adultes, ses capacités cognitives, motrices et affectives.

Puis, les différents membres de l'équipe se réunissent en synthèse pour échanger au sujet de l'enfant. Les questions de son intégration éventuelle au sein du service et des modalités de prise en charge qui l'accompagnent sont discutées.

S'il est pertinent que l'enfant rejoigne l'unité, une rencontre est proposée aux responsables légaux pour leur exposer le projet d'admission, en fonction des places disponibles au sein de l'unité.

Cadre spatial de l'unité de jour des 6-12 ans

Le service de pédopsychiatrie se situe dans un bâtiment au coeur d'un hôpital universitaire. L'unité de jour des 6-12 ans, où j'ai réalisé mon stage, est une unité ouverte, placée au rez-de-chaussée. Elle dispose d'une cour de récréation qui la relie aux salles de classes du centre scolaire hospitalier.

La majorité des prises en charge en psychomotricité se déroulent au niveau -1, où l'on trouve notamment trois salles de psychomotricité et un petit gymnase.

Cadre temporel de l'unité de jour des 6-12 ans

Les enfants sont accueillis à l'unité du lundi au vendredi.

La scolarité des enfants, considérée comme faisant partie du soin, est intégrée à leurs journées. Certains enfants, en fin de prise en charge, disposent d'un temps d'inclusion, d'une ou plusieurs demi-journées par semaine, dans une école à l'extérieur de l'hôpital.

Les journées sont composées de temps de prises en charge thérapeutiques (psychomotricité, orthophonie, psychothérapie, …), d'activités pédagogiques (atelier cuisine, atelier percussions…), de temps libres dans les locaux de l'unité ou dans la cour extérieure et de sorties en dehors de l'hôpital.

Chaque enfant dispose de son propre emploi du temps hebdomadaire, adapté à ses besoins.

Place de la psychomotricité

Au sein du service de pédopsychiatrie, il y a six psychomotriciennes à temps plein. Chacune est référente d'une unité. Sur prescription du médecin de chaque unité, elles réalisent des suivis individuels ou en groupe. Elles effectuent aussi des bilans avec les enfants des unités tout au long de leur prise en soin pour objectiver leur évolution, ainsi qu'en ambulatoire.

Elles participent aux réunions de synthèse. Celles de l'unité de jour des 6-12 ans se déroulent les mardis, de 13h30 à 15h, et vendredis de 15h à 17h00.

Cadre expérimental de recherche

Le service est le lieu de diverses recherches cliniques. Les thématiques abordées sont proches des pathologies auxquelles il s'intéresse. On peut retenir deux domaines en particulier : les troubles du développement de l'enfant et les troubles psychiatriques graves de l'adolescent.

Le projet Dynamico, décrit plus tôt, s'inscrit dans le domaine de recherche des troubles du développement de l'enfant. Il se déroule au sein de l'unité des 6 - 12 ans.

B) Nathan

1. Présentation

Nathan est un jeune garçon de 10 ans et demi. Il est accueilli à temps partiel dans l'unité de jour de pédopsychiatrie et est scolarisé en inclusion deux matinées par semaine.

1.1 Anamnèse

Nathan est né le 23 octobre 2009 d'un accouchement par césarienne sans particularité rapportée. Il vit au domicile familial avec ses deux parents et son frère John, de 4 ans son ainé. John a également été pris en charge dans l'unité de septembre 2015 à juillet 2017 car il présente un profil de troubles du spectre autistique à haut potentiel. Nathan a aussi 2 demi-frères devenus jeunes adultes et qui ne vivent plus au domicile.

Nathan a présenté un développement normal de la marche et du langage oral.
Il est atteint d'un strabisme qui n'a pas d'impact fonctionnel et porte des lunettes.

Parcours scolaire

C'est à l'école que les premières difficultés de Nathan ont été constatées.

Elles ont été repérées dès la première section de maternelle, où il était décrit comme un enfant agité. En moyenne section de maternelle, Nathan est très souvent puni, il ne respecte pas les consignes, fait preuve d'hétéroagressivité et empêche les autres de travailler. De plus, des difficultés précoces en motricité fine sont observées. Il change d'école au cours de cette même année scolaire. En grande section de maternelle, il est dit que Nathan n'aime pas jouer et qu'il ne montre pas d'attrait pour le dessin.

En CP, Nathan présente une instabilité psychomotrice, une impulsivité et des comportements d'opposition. Cependant il n'a à ce moment pas de trouble des apprentissages. Au cours de l'année de CE1, Nathan est pris de plusieurs attaques de panique à l'école et n'est plus en mesure de s'y rendre pendant un mois (refus scolaires anxieux). Nathan dispose alors d'une Auxiliaires de Vie Scolaire (AVS) pour l'année de CE2. Malgré cette aide, Nathan refuse de travailler, il présente des conduites d'évitement et on observe une recrudescence de ses troubles du comportement. Il est à nouveau déscolarisé deux semaines à cause de ses plaintes somatiques.

Le CE2 est la dernière classe en école classique que Nathan a fréquentée. Il a intégré l'unité psychopédagogique du service dès la rentrée suivante, en septembre 2018.

Parcours de soin

Nathan a été suivi en cabinet libéral de psychomotricité de janvier 2014 à juin 2014, ainsi qu'en cabinet libéral d'orthophonie d'août 2016 à juin 2018.

Depuis 2015, Nathan est reçu régulièrement par un pédopsychiatre au sein du Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent.

Explorations étiologiques :

En décembre 2013, alors qu'il est en moyenne section de maternelle, une évaluation psychopédagogique est réalisée. Celle-ci indique que Nathan présente : une instabilité psychomotrice et une légère impulsivité, des difficultés d'orientation temporelle et des difficultés de motricité fine et au niveau du graphisme.

Nathan réalise un bilan cognitif le même mois. Voici résultats du WPPSI-III : QIT = 121 (supérieur), QIV = 125 (supérieur), QIP = 121 (supérieur), QVT = 83 (normal faible). [3]

Nathan réalise un bilan psychomoteur en début d'année 2015, il est alors en grande section de maternelle. Le bilan met en évidence une agitation motrice et une impulsivité par intermittence. En motricité globale, Nathan obtient des résultats dans la moyenne de son âge. On note que les coordinations oculo-manuelles sont difficiles et une imprécision du geste en motricité fine. Nathan montre un retard dans l'acquisition de l'écriture. Enfin, des difficultés d'orientation et d'adaptation spatiales, tant au niveau corporel que graphique, sont objectivées.

En CP, Nathan réalise un bilan neuropsychologique qui fait état d'un trouble dysexécutif au premier plan. Celui-ci est responsable de faibles capacités d'inhibition et de contrôle attentionnel. On observe qu'en autonomie Nathan est distractible et se démobilise via de nombreuses activités interférentes. En situation canalisée, ses capacités attentionnelles (notamment au niveau de l'attention sélective et soutenue) sont dans la norme. Au cours de ce bilan, Nathan présente une impulsivité d'intensité très élevée et une opposition/agressivité d'intensité moindre. Cependant, bien que des difficultés pour inhiber certaines actions interférentes soient présentes, celles-ci ne sont pas d'une intensité suffisante pour évoquer une hyperactvité. Concernant les items d'espace, on note une exploration visuo-spatiale désorganisée et une visuo-construction très fragile en lien avec un défaut de planification. De plus, Nathan montre d'importantes difficultés de précision dans les gestes fins, dans la réalisation des tracés et dans le graphisme.

---

[3] *QIT : Quotient Intellectuel Total. - QVT : Quotient de vitesse de traitement.*
QIV : Quotient Intellectuel Verbal (efficience intellectuelle générale, information, compréhension, mémoire).
QIP : Quotient Intellectuel Performance (efficience pratique, logique et spatio-temporelle, classer, compléter…).

En août 2016, un bilan orthophonique témoigne que Nathan possède un lexique riche et une bonne capacité à construire des phrases élaborées. Cependant, à quelques semaines de l'entrée en CE1, la lecture n'est pas acquise et l'écriture est maladroite.

Deux ans et demi plus tard, en janvier 2019, Nathan réalise à nouveau un bilan orthophonique. Celui-ci met en évidence un syndrome dysexécutif venant parasiter un grand nombre d'épreuves en termes d'attention, de mémoire de travail, de flexibilité et de planification. On note aussi une atteinte lexicale sur le plan du langage oral (manque de vocabulaire), une conversion graphèmes-phonèmes mal maîtrisée en lecture et des lacunes dans l'acquisition des graphies complexes. Sont aussi relevées une extrême pauvreté des représentations orthographiques et un contrôle sémantique sévèrement perturbé. Enfin, des difficultés grapho-motrices ralentissent la vitesse d'exécution.

Le bilan conclut à la présence d'un trouble spécifique des apprentissages avec déficit de la lecture et de l'expression écrite (dyslexie-dysorthographie).

En janvier 2020, un bilan psychologique fait état d'un fonctionnement intellectuel hétérogène chez Nathan. Les items de Mémoire de travail et de Compréhension verbale le situent dans la moyenne forte. Sur le plan comportemental, on ne note plus d'agitation ni d'impulsivité, il est noté qu'on peut actuellement considérer Nathan comme un enfant plus mobilisable et plus ancré dans les consignes, malgré une dispersion qu'il faut pouvoir canaliser en lui offrant clairement le cadre et les attentes.

L'engagement graphique est encore coûteux en regard d'une certaine lenteur pour calibrer son tracé.

1.2 Bilan psychomoteur

Ce bilan a été réalisé en septembre 2018 à l'occasion de l'admission de Nathan dans l'unité du service, en vue de définir les objectifs thérapeutiques de sa prise en charge en psychomotricité.

Présentation, motricité spontanée :

Nathan est un jeune garçon sympathique, de bon contact, qui affiche un beau sourire de façon quasi permanente, même quand il est en difficulté. En effet, Nathan a tendance à utiliser l'autodérision, fait mine de prendre les choses à la légère quand il ne parvient pas à faire ce qui lui est demandé. Pour autant, on le sent tout de même affecté. Malgré cela, il se montre curieux et participatif tout au long du bilan.

Niveau moteur, coordinations :

- Nathan obtient un score total de 43 points au test du M-ABC 2, ce qui le situe globalement au 0,5ème percentile. Il présente un retard global des acquisitions motrices, qu'il s'agisse de la motricité globale ou fine. Il est précisé que la motricité fine est lente et malhabile. Le tracé est chaotique et manque de contrôle moteur. Les coordinations visuo-manuelles ne sont pas efficaces. Les équilibres sont très précaires du fait d'un axe corporel peu solide.
- Au test de motricité faciale de Kwint, Nathan a reproduit correctement 13 items (sur 30), ce qui le situe au niveau du quartile inférieur pour son âge. La motricité faciale reste peu maîtrisée pour l'âge. Les émotions relatives aux expressions faciales proposées ont été correctement identifiées.

Praxies :

- Au test d'évaluation de la motricité gnosopraxique distale (EMG) : Nathan obtient un score de 7/10 à l'imitation de mouvements des mains (-3,75 écarts-types) et de 11,5/16 à l'imitation de mouvements des doigts (-0,24 écart-type). Aux mouvements des mains, Nathan a montré d'importantes difficultés d'analyse visuospatiale. Il a du mal à percevoir certaines dimensions spatiales. Il n'a pas perçu la profondeur, par exemple. Aux mouvements de doigts, Nathan montre un niveau praxique purement gestuel correct mais on note encore une fois de multiples erreurs d'ordre visuel (erreur de perception des doigts, mauvaise analyse des relations spatiales en jeu…)

Schéma corporel :

- Au test des somatognosies de Bergès, Nathan montre une bonne connaissance du vocabulaire relatif au corps. Seules les pommettes n'ont pas été localisées.
- Au dessin du bonhomme de Goodenough, Nathan obtient un total de 24 points, ce qui correspond à un niveau génétique de représentation du bonhomme de 8 ans et demi. Nathan montre une bonne intégration du schéma corporel pour l'âge. On note toutefois une disparité entre la tête très détaillée (coiffure, barbe, sourcils, dents…) et le reste du corps beaucoup moins investi (nombre de doigts inexact, absence d'articulations…).

Latéralité :

- La latéralité neurologique est dominante à gauche (tonus de fond et d'action supérieurs à gauche, ballant et extensibilité meilleurs à droite).
- Au test de latéralité gestuelle innée de Bergès, 60% des items sont réalisés à gauche.

- Au test de dominance latérale de Zazzo, Nathan obtient un indice de dominance manuelle de -0,67, ce qui le situe nettement dans la zone de sénéstralité (dominance de la main gauche). Lors de la distribution des cartes, on note que le mouvement est très malhabile, sans coopération bi manuelle. Nathan fait tomber les cartes. Les diadoconiésies sont meilleures à gauche. Réalisées à droite, elles entraînent d'importantes syncinésies (d'imitation, à diffusion tonique jusqu'aux pieds). Les latéralités pédestre et oculaire sont dominantes à gauche (oeil directeur gauche).

  Nathan présente donc une latéralité homogène, fixée à gauche.
- Au test d'orientation droite/gauche de Piaget-Head, Nathan obtient un total de 52,5 points, ce qui le situe juste sous le quartile inférieur pour son âge (moyenne des enfants de 7 ans). Nathan a bien intégré les notions de droite et de gauche par rapport à lui-même mais la réversibilité n'est pas encore maîtrisée (alors qu'elle devrait l'être à son âge).

Organisation spatio-temporelle :

- **ESPACE :** les notions fondamentales sont acquises. Nathan connaît le vocabulaire relatif aux principales notions spatiales et l'utilise à bon escient.
- Au test d'adaptation à l'espace et orientation spatiale de Marthe Vyl, Nathan a fait preuve de bonnes capacités d'organisation spatiale (orientation et structuration). Néanmoins, lors de l'épreuve des pas comptés (qui nécessite une appréhension visuelle de l'espace), Nathan a eu besoin de plusieurs essais pour parvenir à ajuster la longueur de ses pas.
- Au test de développement de la perception visuelle de Frostig, Nathan obtient un quotient de perception de 85, ce qui témoigne de capacités de perception visuelle très faibles (10ème percentile).
- A l'épreuve graphique d'organisation perceptive de Bender, Nathan obtient un total de 28 points, ce qui le situe sous le quartile inférieur pour son âge (moyenne des enfants de 6 ans et demi). Nathan a montré d'importantes difficultés de coordinations visuo-manuelles : manque de contrôle moteur dans le tracé, difficultés à gérer les relations topologiques et les orientations (en particulier diagonales).

- **TEMPS :** les notions fondamentales sont acquises. Nathan connaît le vocabulaire relatif aux principales notions temporelles et l'utilise à bon escient. Il est relativement bien repéré dans le temps social. La lecture de l'heure sur une montre à aiguille n'est pas maîtrisée. Nathan lit « 4h15 » pour 15H20 (inversion des aiguilles : confusion visuelle).
- Au test d'adaptation au rythme de Soubiran, Nathan s'est parfaitement adapté à tous les rythmes proposés, montrant une boucle audio motrice fonctionnelle.
- Aux épreuves de rythme de Stambak, Nathan a reproduit correctement 14 structures rythmiques (sur 17), ce qui le situe à -0,59 écart-type par rapport à son âge. Il fait preuve de capacités de discrimination et de rétention auditive correctes pour l'âge.

Graphisme :

- Nathan utilise sa main gauche pour écrire. La prise de l'outil scripteur est quadri digitale.
- A l'épreuve du BHK-F, Nathan obtient un score total de dégradation de 18 points, ce qui le situe à -1,71 écart-type par rapport à son âge.

Au niveau qualitatif, le niveau d'écriture reste très faible pour l'âge. Les lettres restent mal automatisées (plusieurs ratures ou lettres retouchées, lettres ambigües difficilement interprétables, irrégulières d'une fois sur l'autre) et leur enchaînement n'est pas intégré (liens interrompus entre les lettres).

Au niveau quantitatif, Nathan a pu écrire 84 caractères en 5 minutes (-1,90 écart-type). C'est une vitesse d'écriture trop lente pour être efficace. On notera également que la faible qualité d'écriture que Nathan a obtenue s'est faite au prix d'une grande lenteur d'exécution. Il est probable que la nécessité d'augmenter sa vitesse d'écriture entraîne une dysgraphie.

Au niveau visuel, on constate plusieurs fautes (malgré le modèle). Elles consistent principalement en omissions de lettres à la fin ou au milieu d'un mot. Nathan a aussi oublié un mot entier. On note également un décalage de la marge vers la droite au fur et à mesure de la copie. La poursuite visuelle s'accompagne par ailleurs de saccades importantes.

Telle qu'elle se présente, l'écriture n'est pas fonctionnelle.

CONCLUSION :

Le bilan psychomoteur a mis en évidence de bonnes compétences dans plusieurs domaines :

- Un niveau praxique gestuel correct.
- Une bonne intégration du schéma corporel et du vocabulaire relatif au corps.
- Une latéralité homogène, fixée à gauche.
- Une bonne intégration des notions de droite et de gauche quand le repère est égocentré.
- Une bonne intégration des notions spatio-temporelles de base.
- De bonnes capacités d'organisation spatiale (orientation, structuration).
- Une boucle audio motrice fonctionnelle.
- Des capacités de discrimination et de rétention auditive correctes.

En revanche, Nathan présente d'importantes difficultés dans d'autres domaines :

- Un retard global des acquisitions motrices.
- D'importantes difficultés de coordination visuo-manuelle.
- Une réversibilité non maîtrisée.
- Des capacités visuo-perceptives très faibles.
- D'importantes difficultés d'analyse visuospatiale.
- D'importantes saccades à la poursuite visuelle.
- Une écriture non fonctionnelle (dysgraphie mixte).

Ces difficultés peuvent s'inscrire dans un **tableau franc de dyspraxie visuospatiale, dans le cadre d'un *Trouble Développemental des Coordinations.***

1.3 Projet de prise en charge en psychomotricité

Le bilan conclut à une prise en charge en psychomotricité tout à fait souhaitée. Il s'agira dans un premier temps de travailler sur la globalité du corps en permettant à Nathan de retrouver un axe corporel solide et des appuis stables. Dans un second temps, un travail plus spécifique pourra être entrepris pour rééduquer les fonctions instrumentales.

Il est précisé que, dans le même temps, il est important que des aménagements scolaires puissent être mis en place afin que Nathan puisse suivre sa scolarité de façon sereine. Il s'agira principalement de réduire la tâche graphique et d'éviter de présenter des documents trop saturés visuellement.

2. Evolution de Nathan

Ma binôme de stage et moi rencontrions Nathan deux fois le mercredi matin : au sein du groupe « rythme, espace et mouvement », puis pour des séances de graphisme avec un autre jeune patient.

2.1 Le groupe rythme, espace et mouvement

Le groupe, composé de quatre enfants et dont Nathan est le seul garçon, se réunit dans le petit gymnase du service. La séance se déroule en quatre temps. Au début, une proposition autour du rythme est faite. L'objectif est de s'adapter au rythme, quel qu'il soit : imposé, collectif, simple ou complexe, imaginé par chacun… Ainsi, les enfants travaillent leur capacité de structuration temporelle et leur faculté à vivre en groupe, tout en s'individualisant. Ensuite, un deuxième temps est consacré à l'exploration corporelle dans l'espace et au mouvement. Ici, c'est l'occasion de travailler différentes composantes de l'intégration du schéma corporel, la latéralité, la structuration spatiale, les coordinations-dissociations, la régulation tonique… S'en suit la troisième proposition. Il s'agit de conditionnement : des actions, telles que des tâches d'agilité (lancés, tirs de précision, courses de parcours…), sont à réaliser au retentissement d'un signal (auditif, visuel, tactile…). Chacun des enfants doit inhiber son impulsivité, le temps d'attente avant le signal leur permettant de planifier mentalement les actions. Enfin, un temps calme ou de relaxation vise à apaiser l'agitation générée par le groupe et le corps en mouvement. Ceci enrichit la conscience corporelle.

Observations réalisées sur le déroulé des séances

Nathan est un enfant dynamique, souriant, blagueur et toujours enthousiaste à l'idée de venir au groupe. Il s'entend bien avec ses pairs et entre facilement, de manière adaptée, en relation avec l'adulte. Il est très expressif et recherche l'interaction.

Nathan a besoin d'être accompagné pour respecter le cadre, il parvient cependant à se reprendre et se remobiliser suite aux remarques de l'adulte. Tout au long des séances, il se montre réceptif et investi dans les activités proposées. Lorsqu'il est à l'aise dans les exercices, il n'hésite pas à être force de propositions et semble apprécier lorsqu'il mène le groupe. En règle générale, quand il est en situation de réussite il verbalise : « C'est facile », « C'est trop simple. » Mais, lorsque c'est plus difficile pour lui, il a tendance à s'agiter, se disperser et décrocher son attention. Alors, il a besoin d'être encouragé et d'être valorisé pour ne pas se démobiliser. Il a tendance à utiliser l'autodérision car il semble être affecté par ses difficultés.

Dès les premières séances, Nathan est très impulsif. Sur le trajet jusqu'à la salle il ne peut s'empêcher de toucher au matériel que nous apportons. Il est en perpétuel mouvement pendant les consignes au point qu'il nous demande souvent de lui réexpliquer après, commence l'exercice avant la fin de l'énonciation des règles, coupe la paroles aux autres…

En fonction des différentes activités proposées, plusieurs constations ont été faites :

Nathan perçoit bien le rythme et peut y adapter ses gestes (sa boucle audio-motrice est fonctionnelle). Il peine cependant à respecter la cadence des rythmes lents, à s'arrêter lorsque le rythme cesse, ou à réaliser des consignes qui consistent à ralentir un rythme proposé.

Les exercices de conditionnement lui sont aussi difficiles, Nathan ne parvient pas à différer ses actions pour attendre un signal et semble très frustré lorsqu'on lui fait remarquer.

———————————————————————————————————————

Au cours d'une séance, l'un des exercices consiste à se déplacer dans la salle sur le rythme d'un tambourin. Le tempo proposé est lent, Nathan s'y adapte bien et pose correctement le pied sur chaque temps.

La consigne change un peu : toujours sur le rythme, tous les enfants doivent partir, en même temps, du même mur de la salle, et tous doivent se rendre jusqu'au mur opposé.

Nathan se met alors en tête d'arriver le premier. Le même rythme que précédemment est tapé, mais Nathan est très en avance, il regarde les autres et lance : « Regardez, je suis le premier ! » La consigne lui est répétée plusieurs fois, mais il ne parvient pas à freiner ses pas. Il n'a pas non plus l'idée d'agrandir ses enjambées pour atteindre son objectif tout en respectant le rythme.

———————————————————————————————————————

Nathan réussit bien les exercices qui font appel aux somatognosies et les réalisations de pauses corporelles sur consignes verbales ou par imitations en miroir. Par contre, il se trompe régulièrement aux activités nécessitant une bonne connaissance droite/gauche (surtout au niveau des membres inférieurs) ou une bonne maîtrise de la réversibilité.

Les propositions de coordinations globales et de régulation tonique ne sont pas toujours réussies. Nathan est brusque dans ses mouvements, se précipite et ne semble pas réfléchir avant de se lancer.

Nathan s'adosse souvent contre les murs de la salle et donne l'impression de se jeter par terre lorsqu'il s'assoit. Lorsqu'on lui demande de faire doucement, Nathan répond souvent qu'il est tombé pour se justifier. Il semble en recherche de sensations, peut-être pour mieux percevoir ses limites corporelles ou contacter la solidité de son corps (des os notamment) ?

Les équilibres semblent à première vue difficiles (notamment sur un pied). Cependant, lorsque l'adulte vient à ses côtés et lui adresse toute son attention, Nathan, sécurisé, s'apaise et tient plus solidement.

Pendant les temps de relaxation, Nathan garde les yeux ouverts et est en tension. Au début de la prise en charge, il a du mal à garder le silence et à se poser. Cependant, il accepte volontiers les propositions : il facilite le passage d'une balle sur son corps par l'adulte, fait des suggestions recherchées pour les explorations par automassages, participe aux dénominations des parties du corps avec enthousiasme…

Evolution

Au fil des séances, Nathan intègre de mieux en mieux le cadre et le respecte avec plus de facilité, même si son attention décroche de temps en temps. Après plusieurs mois, les exercices de rythme sont tous réussis et Nathan parvient à ralentir n'importe quelle structure avec succès. De même, il attend le signal pendant les exercices de conditionnement. Ce n'est pas chose facile pour lui, mais il y parvient en extériorisant autrement son impulsivité, souvent corporellement (en sautillant sur place par exemple), ou verbalement. Nathan ne se trompe plus entre la droite et la gauche et maîtrise bien la réversibilité. Ses lancers et tirs de précision sont plus ajustés au niveau gestuel et Nathan s'empare des stratégies qui lui sont proposées pour compenser ses difficultés visuo-perceptives.

Petit à petit, son niveau tonico-moteur se régule et Nathan est moins brusque dans ses mouvements. Il a une meilleure conscience de son corps dans l'espace.

Nathan est également plus apaisé pendant les temps de relaxation. Il se pose dès le début, silencieux et calme. Il semble apprécier ce moment et se relâche plus.

2.2 Les séances de graphisme

Les séances de graphisme, d'une durée de 45 minutes se déroulaient après la récréation du matin dans une des salles de classe du service. Ma binôme et moi accompagnions Nathan et un autre enfant du même âge. Les séances se déroulaient en deux temps : chaque enfant devait remplir une fiche de graphisme pendant 30 minutes, aidé par l'une de nous. Ensuite, nous nous retrouvions tous les quatre pour un jeu ou une activité de motricité fine pour les 15 minutes restantes.

Premier temps de séance : La fiche de graphisme

A chaque séance, une fiche de graphisme différente était à réaliser (Annexe n°5). L'ensemble des fiches est inspiré de la méthode « Le Bon Départ », crée par Théa Bugnet, qui repose sur la répétition de gestes basés sur des figures géométriques.
La difficulté de celles-ci était croissante. Les fiches se complétaient en quatre temps : d'abord il s'agissait de reproduire un motif pré-scriptural. Les deux tracés suivants consistaient en la réalisation d'une lettre d'abord en majuscule puis en minuscule, dont la forme pré-scripturale avait préparé le geste. Enfin, la lettre du jour était incluse dans un mot la comportant en majuscule et en minuscule.

Résumé des observations réalisées sur le déroulé des séances

Nathan se tient bien sur sa chaise, ses pieds posés au sol. Il a tendance à rapprocher sa tête près de sa feuille. Il est gaucher et tient son stylo avec une pince quadri-digitale. La prise est hypertonique. Dès notre première séance, il confie qu'il a mal à la main lorsqu'il écrit. Il lui est proposé d'appuyer moins fort sur son crayon, ce à quoi il répond : « Mais après on ne verra plus ce que j'écris. » Il est incité à essayer différentes pressions et lorsqu'il appuie moins il constate par lui-même : « Ah oui, le trait est moins foncé mais on le voit quand même. » Cependant, il se remet rapidement à appuyer plus fort. Au fil des séances, Nathan continue à secouer et masser sa main, ainsi qu'à verbaliser qu'elle est douloureuse. Puis, progressivement, il pense de lui-même à exercer moins de pression lorsqu'il a mal.

Nathan est plus attentif lors des séances de graphisme que pendant celle du groupe « Espace, temps, rythme », la configuration deux enfants - deux adultes y est certainement pour beaucoup. En effet, Nathan apprécie l'attention que l'adulte lui porte. Il la teste régulièrement, par exemple en faisant exprès de se tromper pour vérifier si cela va être remarqué. Ou alors, il demande parfois : « Tu te rappelles comment je faisais au début de la séance quand je me trompais ? Tu peux me le refaire ? »

Grace à l'alliance thérapeutique et l'intérêt que Nathan porte à sa relation avec l'adulte, il fait preuve de bonne volonté, écoute tous les conseils et tente de les appliquer. Il est d'ailleurs sensible aux compliments et cherche l'approbation quand il progresse. Tout au long de ses productions, Nathan questionne : « C'est la plus belle celle-là tu trouves pas ? », « Oh il est trop bien celui-là, hein ? » Même quand il ne réussit pas, il veut montrer qu'il a compris. Par exemple, il parle plusieurs fois de sa prise scriptrice et explique qu'il n'arrive pas à bien tenir son stylo, tout en nous montrant : « Moi je fais ça, mais il faudrait faire comme ça normalement. »

Malgré sa bonne volonté, Nathan est impulsif. Dans un premier temps, il a semblé penser que la réalisation rapide de ses tracés était signe de performance. En reprenant avec lui, il a facilement compris que l'aspect qualitatif est le plus important. Cependant, il ne parvient pas à freiner son impulsivité et continue à se précipiter. Nathan a hâte de finir son travail. En outre, la rapidité plus ou moins intense de ses gestes est souvent corrélée à son niveau d'agitation du jour. Il est nécessaire d'accompagner Nathan à se poser et à prendre son temps.

Il est difficile pour Nathan de maintenir son attention. Atteint de dyspraxie visuo-spatiale, il est en situation constante de double tâche lorsqu'il écrit. Ceci est très coûteux et fatigant en terme d'attention, c'est pourquoi il se disperse et décroche. Souvent, lorsque les consignes sont énoncées, il cherche à parler d'autre chose, commence à raconter une anecdote au milieu d'un tracé, demande à changer de stylo ou à aller boire, négocie le nombre de symboles qu'il doit encore écrire… Il faut rapidement l'inciter à se refocaliser seulement sur son écriture car celle-ci se dégrade au fur et à mesure qu'il discute. Quand il parle de choses extérieures, la proposition lui est faite d'en rediscuter à la fin de la réalisation de la fiche. Il l'accepte, mais sa mise en oeuvre pour toute la durée de la séance est difficile.

———————————————————————————————————

Au cours d'une séance, alors que la réalisation de la figure est compliquée, Nathan peine à maintenir son attention. Au même moment, nous entendons l'institutrice qui donne un cours sur l'Asie dans la salle d'à côté. Nathan lève la tête et se met à nous raconter une anecdote sur le Japon. Quand je lui demande de rester concentré sur son travail il déclare : « Ce n'est pas de ma faute, je n'écoute pas, j'entends. » Il parvient cependant à se re-mobiliser suite à ma remarque.

———————————————————————————————————

Lorsque Nathan a appris à écrire, il a automatisé les tracés de nombreuses formes et lettres dans le mauvais sens (par exemple, il trace les traits horizontaux de la droite vers la gauche). Lorsque nous proposons la correction de l'une de ces mauvaises habitudes, Nathan déclare : « C'est difficile de tracer la lettre autrement que celle habituelle », « Ah mais moi je fais comme ça, c'est plus facile, je peux ? » Il évoque à cette occasion sa latéralité à gauche : « Pour moi, c'est plus logique comme ça, parce que j'écris avec l'autre main. »

Il reste de bonne volonté, et au bout d'un certain temps il assimile le bon geste et parvient bien à réaliser les bons tracés de manière fluide.

Nathan est aussi gêné par ses difficultés perceptives. Celles-ci sont particulièrement remarquables lorsqu'il réalise les premiers essais de copie de figures ou de lettres. Certaines données semblent compliquées à assimiler comme : les dimensions des boucles les unes par rapport aux autres (comme dans le *f* ou le *B*), la proportion des figures en fonction de la taille des lignes de tracés, le nombre de ponts dans le *u* et le *m*… Nathan omet aussi des lettres au milieu des mots, décompose les figures morceau par morceau (alors qu'elles se tracent normalement en un geste), ou repasse plusieurs fois une même boucle.

Il lui arrive souvent de constater ses propres erreurs. Comme pour le sens des tracés, il parvient vite à se corriger. De plus, l'accompagnement verbal des tracés par l'adulte l'aide beaucoup. Au bout d'une ligne généralement, ses formes et ses lettres sont bien régulières.

Cependant pour les motifs les plus complexes, arrivé en fin de ligne, il est parfois nécessaire de lui redessiner un modèle. En effet, quand il s'éloigne de celui-ci, sa difficulté visuo-perceptive entrave la réalisation de ses tracés.

A la fin du temps de graphisme, Nathan, plus rapide que son camarade, a généralement fini en avance. Il est alors libre de faire un dessin de son choix. A chaque fois, il dessine le même personnage de manga. Il prend plaisir à faire ce dessin qu'il maîtrise et qui le rend fier.

Evolution

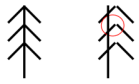
Au fil des séances, Nathan progresse à vue d'oeil, parvenant à maintenir son attention de plus en plus longtemps. Il est consciencieux, écoute toujours chacun des conseils donnés et les applique directement avec succès.

Nathan est fier de ses productions, les temps d'écriture ne semblent pas être des moments difficiles pour lui et l'intéressent même. Il se perfectionne, compare ses productions entre elles pour identifier les plus réussies et s'en servir comme modèles. Il aime à la fin d'une ligne prendre un temps pour choisir laquelle de ses lettres est « la plus belle ».

Au niveau du geste, Nathan est de plus en plus précis. Lorsqu'il n'a pas de difficulté à percevoir le modèle, les trois premiers signes (pré-scriptural, lettre majuscule et minuscule) sont rapidement recopiés avec qualité. De plus en plus de temps est donc maintenant consacré à la réalisation de l'écriture de mots en entier. En se concentrant sur ses levés de stylo, Nathan gagne du temps dans la copie de phrases. Il s'exerce avec entrain, même s'il verbalise que ce n'est pas naturel pour lui de faire comme cela et qu'il trouve qu'il écrit assez vite à sa manière.

Pour illustrer l'évolution de Nathan, voici les notes prises lors de notre dernière séance :

———

Formes pré-scripturales *:* 

Nathan intègre dès le début les sens des tracés que je lui indique. Cependant il a des difficultés à placer la pointe de ses triangles sur la ligne verticale. Il dit qu'il ne voit pas où il doit s'arrêter (maladresse du regard et difficultés de repérage sur l'espace de la feuille).

Je lui propose d'essayer d'aller moins vite pour prendre le temps de visualiser pas à pas ou en est la pointe de son stylo par rapport à la ligne. Cela permet à Nathan de faire des tracés plus précis. Ensuite il accélère un peu, je l'aide verbalement « Continue ton trait encore un peu, encore et stop arrête toi maintenant. » Puis il réussit seul, plus vite à réaliser des figures précises. Il cherche lui-même à s'améliorer, fait preuve d'autocritiques justes sur ses réalisations : « Je me suis arrêté trop tard ici », « Ah là c'était parfait. »

Lettres :

P majuscule : Nathan sait déjà bien tracer cette lettre, il la perfectionne en s'appliquant.

p minuscule : Nathan lève le stylo entre la barre verticale et la fin de la lettre. Il s'entraîne à écrire la lettre en une seule fois et réussit rapidement.

Mot entier *:*

Mot Papa : Le mot est dès le début bien écrit. Nous nous concentrons sur les levés de stylo. Je lui montre un modèle, mais Nathan se laisse emporter par ses automatismes à son premier essai (il lève son stylo entre le a et le p, mais pas entre le p et le a). Je l'aide à l'oral : « Ici continue sans lever le stylo, voilà, continue et à la fin du p tu t'arrêteras pour commencer le a plus loin. » Cela demande beaucoup de concentration à Nathan pour inhiber le geste automatique afin d'écouter et appliquer les conseils verbaux. Après plusieurs mots, Nathan réussit seul et accélère un peu le rythme.

Pour toute la durée de la fiche, il tente une seule fois de discuter d'un sujet extérieur à la séance. Cependant lorsque que je lui réponds que nous en parlerons seulement à la fin, Nathan accepte directement : « Ah oui c'est vrai ! »

———

Deuxième temps de séance : Les jeux et les activités de motricité fine

Nathan est toujours très enthousiaste. Il s'entend bien avec l'autre enfant et les deux semblent apprécier ce moment où ils sont réunis. Nathan est impliqué dans toutes les propositions et s'accommode bien des activités qui lui plaisent moins.

Après l'effort de concentration que lui a demandé le graphisme, Nathan est toujours plus agité pendant cette deuxième partie de séance. Il a besoin de quelques rappels du cadre (qui est tout de même plus souple que pendant l'écriture) pour ne pas se laisser déborder par son excitation. Il a aussi tendance à se précipiter, que ce soit pendant les jeux de société ou les activités de motricité fine.

Lorsqu'il y a de la compétition, Nathan est très joueur et désireux de gagner. Quand il est en situation de réussite il aime le faire savoir : « Trop facile ce jeu ! », « Je suis trop fort à ça ! » Cependant quand il est plus en difficulté, il a beaucoup de mal à respecter les consignes qui demandent de prendre son temps. Il essaye aussi malicieusement de négocier les règles en sa faveur. Cependant, il accepte bien le « non », et reste toujours bon joueur lorsqu'il perd.

Nathan réussit très bien les jeux de mémoire et de logique et aide volontiers les autres. Il apprécie les jeux créatifs et de manipulation (comme la pâte à modeler). Ses productions sont très figuratives, bien reconnaissables et d'un imaginaire riche. Les jeux de perception visuelle (de type *dobble*, *quadro-color…*) sont ceux que Nathan réussit le moins.

———————————————————————————————————————

En pleine partie de dobble, Nathan prend du retard sur les autres joueurs. Il panique, s'agite et n'est plus efficace. Il se justifie : « Ma carte n'existe pas je vous promets ! », « Je dois avoir une carte piège ! », et conclut « Forcément c'est moi qui ai la carte la plus dure de tout le jeu ! » Cependant il ne se décourage pas et accepte volontiers l'aide des autres.

———————————————————————————————————————

Avant de se dire au revoir, Nathan aime nous montrer des tours de magie qu'il maîtrise, heureux et fier de nous épater, ou bien, il raconte des anecdotes valorisantes pour lui : « Tu sais un jour j'ai réussi à faire ça, tout seul, t'imagines ! »

3. Conclusion

Au fil des différents temps de prises en charge, Nathan a amélioré ses capacités de structuration spatiale (à partir de son corps propre), d'attention, d'inhibition, de perception visuelle, de motricité fine et de précision gestuelle.

Ainsi, les séances en groupe, les exercices de graphisme en individuel ainsi que les temps de jeux de motricité fine et de perception visuelle ont, ensemble, permis à Nathan de progresser en écriture (Annexes 5 et 6) et de prendre confiance en lui.

C) Léon

1. Présentation

Léon est un jeune garçon de 9 ans présent à temps plein à l'hôpital de jour au service de pédopsychiatrie de l'enfant et de l'adolescent depuis septembre 2018.

1.1 Anamnèse

Léon est né le 14 juin 2010. Il est issu d'une grossesse gémellaire, il a un frère qui est son faux jumeau. Bien que la grossesse fût désirée, la gémellité a été difficile à accepter pour la mère. Depuis sa naissance, Léon vit avec son frère, sa mère et la compagne de celle-ci, rencontrée au cours de la grossesse.

Dès les premiers mois de sa vie, des troubles alimentaires ont été constatés. Quand Léon a 2 ans, un suivi pédiatrique pour anorexie et difficultés psycho-éducatives est mis en place à l'Hôpital Necker, jusqu'en 2015.

Léon a acquis la marche à 1 an et a présenté un développement normal du langage oral. Il reste énurétique dans la journée jusqu'à ses 4 ans. En 2018, il présentait toujours une énurésie nocturne. Il a toujours eu un sommeil perturbé et fait de nombreux cauchemars.

De 2012 à 2015, Léon a fréquenté successivement 3 Centre Médico-Psycho-Pédagogique (CMPP) pour y suivre une psychothérapie.

Des difficultés scolaires sont repérées dès la grande section de maternelle, notamment dans l'acquisition du langage écrit. A la fin du CP, Léon ne sait ni lire ni écrire. En CE1, des troubles du comportement de type colère et hétéroagressivité apparaissent et la concentration de Léon est de plus en plus laborieuse à maintenir. Il a du mal à gérer la frustration, se montre hyper sensible et parfois bagarreur. Il se réfugie beaucoup dans son monde imaginaire.
Léon bénéficie d'une AVS personnelle et d'aménagements faits par l'institutrice dès son CE1.

En 2016, plusieurs bilans ont été réalisés :

Un bilan psychologique a montré un fonctionnement intellectuel moyen fort (QI = 111 au *WISQ IV*) et hétérogène, les aptitudes supportées par le langage étant supérieures aux autres capacités. Les tests de personnalité quant à eux ont montré : un lien à la réalité de bonne qualité mais une confusion entre la réalité interne et la réalité externe ; un mécanisme de pensée capable d'une observation très minutieuse de l'environnement ; le déploiement d'un imaginaire très riche, une créativité très développée qui demande à s'exprimer ; une forte sensibilité avec instabilité du vécu affectif ; une intolérance à la frustration ; une tendance à l'introversion et au perfectionnisme.

Un bilan sensori-moteur a été réalisé dans un contexte de troubles de l'oralité. Celui-ci n'a pas mis en évidence de trouble majeur de la dimension sensori-motrice de l'espace de la bouche. Cependant, il indique une mauvaise intégration des ancrages corporels qui se traduit par des difficultés tonico-émotionnelles, un manque d'autonomisation et une fragilité dans l'investissement de l'image du corps. Il est aussi mentionné que Léon reste attentif aux propositions dans la mesure où les actions qui sont demandées ne le mettent pas en difficulté et qu'il bénéficie d'une attention exclusive de l'adulte. Le bilan révèle également que Léon peut passer d'une agitation motrice à des postures d'effondrement et que sa perception est fluctuante en fonction de l'implication attentionnelle.

Un bilan orthoptique n'a pas montré de problème particulier.

En 2017, Léon entame un suivi pédopsychiatrique. Il rencontre régulièrement le médecin au sein d'un Centre Médico Psychologique (CMP) faisant partie du même Service de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent que l'unité de jour dans laquelle il est accueilli actuellement. Ces consultations ont lieu pendant un an. Au cours de son suivi dans le CMP, Léon participe à un groupe thérapeutique « amuse bouche », ce qui lui permet d'apaiser ses difficultés alimentaires rencontrées depuis tout bébé.

Au cours de cette même année, Léon commence une prise en charge en psychomotricité en cabinet libéral, dont nous ne disposons pas d'écrit à ce jour, et réalise un bilan orthophonique qui indique un blocage du langage écrit, de nombreuses confusions visuelles, et de troubles psycho-affectifs importants.

En février 2018, Léon est accueilli au service de pédopsychiatrie : il est reçu à l'unité en hospitalisation de jour pour deux semaines d'observation pour motifs : troubles des apprentissages, troubles de la gestion émotionnelle et difficultés comportementales et relationnelles. Plusieurs bilans sont alors réalisés par les professionnels du service et à la demande du responsable de l'unité psychopédagogique pour une évaluation psychopédagogique des troubles des apprentissages et de troubles de la gestion émotionnelle, en vue d'une admission dans l'unité en septembre prochain.

Le bilan orthophonique conclut à des difficultés sévères de l'acquisition du langage écrit, touchant la lecture et la transcription et un niveau graphique préoccupant. A ce moment, Léon ne sait ni lire, ni écrire.

1.2 Bilan psychomoteur

Présentation, motricité spontanée :

Le bilan s'est réalisé sur deux séances. Lors de la première séance, Léon se présente dans un premier temps sous un mode très inhibé, gardant le visage enfoncé dans son col, regardant très peu son interlocuteur et ne parlant pas. Lors de la deuxième séance en revanche, Léon montre une agitation motrice et une impulsivité assez importantes.

De façon générale, Léon a gardé un visage assez triste, même lorsqu'il réalise des activités pour lesquelles il montre de l'intérêt. Tout au long du bilan, il utilisera une vision périphérique, gardant la tête baissée et regardant « par en dessous ». Il n'aura jamais de vision directe.

Niveau moteur, coordinations :

- Léon obtient un score total de 51 points au test du M-ABC 2, ce qui le situe globalement au 1er percentile. Pour les épreuves de dextérité manuelle, Léon alterne entre une prise palmaire et une prise quadri digitale avec le pouce chevauchant les autres doigts. Il montre une certaine impulsivité par moment alors qu'il fait exprès d'aller doucement d'autres fois. Ses coordinations oculo-manuelles semblent bien poser problème, Léon vise plusieurs fois à côté du trou et semble regarder avec sa vision périphérique ou en dessous.
  Pour les épreuves de visées/attrapés, Léon se montre impulsif et agité.
  Les équilibres sont également rendus très précaires du fait de l'agitation.
  Les différentes épreuves du M-ABC 2 montrent des difficultés motrices certaines mais il est difficile de les évaluer précisément. En effet, Léon n'a pas vraiment adhéré aux consignes (il faisait exprès d'aller tout doucement, par exemple, lorsque qu'il lui était demandé d'aller le plus vite possible : tentative de masquer la difficulté ?). Les résultats ne sont donc pas vraiment significatifs.
- Au test de motricité faciale de Kwint, Léon a reproduit correctement 15 items (sur 30), ce qui le situe dans la moyenne pour son âge, témoignant d'un niveau de maturation neuromotrice corrects. Les émotions relatives aux expressions faciales proposées sont correctement identifiées, hormis la colère.

Praxies :

- Evaluation de la motricité gnosopraxique distale (EMG) : Léon obtient un score de 8/10 à l'imitation de mouvements des mains (-2,21 écarts-types) et de 13,5/16 à l'imitation de mouvements des doigts (+0,64 écart-types). Léon montre des capacités praxiques correctes pour son âge. En revanche, les capacités d'analyse visuospatiale sont faibles pour l'âge. Léon n'a pas perçu la profondeur par exemple.

Schéma corporel :

- Au test des somatognosies de Bergès, Léon montre quelques lacunes dans l'intégration du vocabulaire relatif au corps ; il confond les chevilles avec les genoux (6 ans), ne sait pas situer les hanches, la nuque et les pommettes (7 ans) et montre la joue (confusion avec molaire ?) pour les mollet (8 ans).
- Au dessin du bonhomme de Goodenough, Léon obtient un score de 35 points, ce qui correspond à un niveau génétique de représentation du bonhomme de 11 ans et 3 mois.
  La représentation du bonhomme est très riche pour l'âge, avec de nombreux détails, en particulier au niveau du visage. Les différentes parties du corps sont bien représentées et correctement articulées entre elles, montrant à présent une bonne intégration du schéma corporel. Au niveau du tracé, on note toutefois un geste chaotique et non maîtrisé, Léon dessinant de façon très impulsive.

Latéralité :

- La latéralité neurologique est dominante à droite (tonus de fond et d'action supérieurs à droite, ballant et extensibilité meilleurs à gauche).
- Au test de latéralité gestuelle innée de Bergès, Léon réalise 80% des items à droite, montrant un processus de latéralisation fixé à droite.
- Au test de dominance latérale de Zazzo, Léon obtient un indice de dominance manuelle de +0,31, ce qui le situe dans la zone de dextralité. Pour la distribution des cartes, on note que les mains sont en pronation et que Léon fait glisser les cartes. La distribution n'est pas vraiment maîtrisée. Les diadococinésies sont meilleures à droite. Les latéralités pédestre et oculaire sont dominantes à droite.

Léon présente donc une latéralité homogène, fixée à droite.

La vision de Léon sera à vérifier car au test de visée, Léon a décrit « une maison avec des fleurs » pour la carte représentant un oiseau.

- Au test d'orientation droite/gauche de Piaget-Head, Léon obtient un total de 38 points, ce qui le situe au quartile inférieur pour son âge. Léon confond sa droite et sa gauche lors des consignes sur ordre. Ces notions ne semblent pas encore être correctement maîtrisées.

Organisation spatio-temporelle :

- **ESPACE :** les notions fondamentales sont acquises
- Au test de développement de la perception visuelle de Frostig, Léon obtient un quotient de perception de 94, ce qui témoigne de capacités de perception visuelle dans une moyenne basse (30ème percentile).
- A l'épreuve graphique d'organisation perceptive de Bender, Léon obtient 25 points, ce qui le situe sous le quartile inférieur pour son âge (moyenne des enfants de 6,5 ans).

On remarque de nombreuses erreurs visuelles (erreurs de dénombrement, mauvaise utilisation de l'espace graphique (certaines figures se coupent), difficultés à rester sur un axe horizontal). Pour pouvoir dénombrer correctement les éléments de la 2ème figure, on note que Léon ferme un oeil.

- **TEMPS :** les notions fondamentales sont très mal maîtrisées. Léon n'est pas bien repéré dans le temps social.
- Au test d'adaptation au rythme de Soubiran, Léon a su s'adapter aux différents rythmes proposés autant dans les frappes que dans la marche, montrant une boucle audio motrice fonctionnelle.
- Aux épreuves de rythme de Stambak, Léon reproduit correctement 16 structures rythmiques sur 21, ce qui le situe à +0.43 écart-type par rapport à la moyenne pour son âge. Léon fait donc preuve de bonnes capacités de discrimination et de rétention auditive.
  Les erreurs se produisent toutes sur la fin du test, montrant une certaine fatigabilité et une difficulté à maintenir une attention soutenue.

Graphisme :

Léon utilise sa main droite pour écrire. La prise de l'outil scripteur est quadridigitale, son pouce venant se placer sur l'index. Léon n'utilise pas sa main non scriptrice pour tenir la feuille, ce qui entraine une plus grande tension dans la main scriptrice.

A l'épreuve du BHK-F, Léon obtient un score total de dégradation de 37 points, ce qui le situe à -3.30 écarts-types par rapport à la moyenne pour son âge (dysgraphie).

Au niveau qualitatif, l'écriture n'est pas installée. Léon ne maîtrise pas non plus la lecture et ne comprend donc pas ce qu'il écrit. Il épelle les mots lettre à lettre. Il trace les circulaires à l'envers, mêle capitales, minuscules, lettres scriptes et cursives.

Au niveau quantitatif, Léon a écrit 60 caractères en 5 minutes, ce qui le situe à -1.45 écart-type pour son âge. C'est une vitesse d'écriture qui reste trop lente pour l'âge.

CONCLUSION :

Le bilan a pu mettre en évidence un bon niveau de maturation neuromotrice, des capacités praxiques gestuelles correctes, une bonne intégration du schéma corporel, une latéralité homogène, fixée à droite, une boucle audio motrice fonctionnelle et de bonnes capacités de discrimination et rétention auditives.

En revanche on retrouve :

- Des difficultés dans la sphère visuelle :
  - Vision quasi exclusivement périphérique,
  - Coordination oculo-manuelles approximatives (vise toujours à côté du but à atteindre),
  - Faibles capacités visuo-preceptives
  - Tentatives de facilitation (ferme un oeil) lors du dénombrement d'une collection de points par exemple (meilleure mise au point ?),
  - Doute sur la vision
- Un retard d'acquisition dans certains secteurs :
  - Notions de droite et de gauche non acquises,
  - Non repérage dans le temps social,
- Dysgraphie (en lien avec une lecture non maîtrisée),
- Retard des acquisitions motrices (difficile à évaluer du fait d'une non adhésion).
- **Une agitation, une impulsivité, une difficulté à maintenir son attention** qui impactent ses résultats.

1.3 Projet de prise en charge en psychomotricité

Le bilan a conclu qu'il était important de maintenir le suivi psychomoteur de Léon.
- Une approche psycho-corporelle des troubles relationnels et du comportement était tout à fait judicieuse.
- Il conviendrait de veiller à la bonne mise en place des fonctions non acquises (en particulier le repérage spatio-temporel et l'écriture).

Suite à cela un début de prise en charge par les séances de graphisme papier-crayon furent proposées à Léon. Dès le début, Léon a fait un réel blocage. Il refusait catégoriquement de saisir un crayon pour tracer un trait, les séances de graphisme classiques étaient impossibles. Il a fallu réfléchir à une façon différente d'introduire l'écriture dans les séances de psychomotricité et proposer de nouvelles situations d'apprentissage pour lui permettre de progresser. C'est à cette occasion que l'outil sur tablette Dynamico, encore à l'état de recherche au sein du service, a été proposé à Léon pour un durée de 10 séances.

2. **Evolution de Léon** : Description des séances de graphisme sur tablette

La psychomotricienne, ma binôme de stage et moi, rencontrions Léon tous les mercredi matin de 11h30 à 12h. Nous nous rendions tous ensemble dans l'un des bureaux du service qui disposait de la connexion internet nécessaire à la séance.

2.1 Ma rencontre avec Léon, première séance sur tablette

Je rencontre Léon dès mon premier jour de stage. Je découvre un petit garçon d'allure fluette, à la voix aiguë et avec le sens de la répartie. Ma maître de stage, ma binôme et moi accompagnons Léon à sa toute première séance de graphisme sur tablette.

Avant de passer à l'écran, Léon doit réaliser un BHK sur feuille, au stylo à bille. C'est un refus net et catégorique de sa part : il n'a pas envie. Ma maître de stage doit l'encourager et le rassurer longuement avant que Léon s'attelle à sa tâche. Alors, j'observe pour la première fois Léon écrire.

Léon est installé face à sa feuille, l'axe complètement effondré et la main droite hyper contractée autour de son stylo en prise quadridigitale, le pouce placé sur l'index. Il appuie fort, ses gestes sont très lents et fastidieux. Il écrit le premier « Il » du texte « li », dessine ses boucles à l'envers, lève le stylo entre chaque lettre et oublie de nombreuses lettres. Il semble déchiffrer les mots lettre à lettre, il ne voit pas les phrases et les mots comme des entités globales et porteuses de sens. Léon fait souvent des pauses, relève la tête au milieu des mots. Par moments il écrit sans regarder sa feuille et conserve le regard fixé sur le modèle. Il a beaucoup de mal à rester concentré et s'arrête à de nombreuses reprises pour répéter qu'il n'aime pas écrire.

Une fois ce moment pénible pour lui terminé, Léon semble ravi de voir la psychomotricienne sortir la tablette de son emballage. Il se saisit rapidement du stylet et prend en main ces outils qu'il semble maîtriser à la perfection. Il ne tarde pas à renseigner ses informations en tapant avec le stylet sur les lettres du pavé numérique et à choisir son avatar. Un fois son compte créé, Léon lance la première étape de l'application : le Diagnostic. Léon accepte sans trop de mal de tracer son prénom en lettres cursives sur la tablette, de dessiner un chat qu'il s'applique à réaliser, même à recommencer car « la tablette va croire que c'est un bébé sinon » (anxiété de performance ?) et à tracer la frise de lignes brisées. Ensuite, c'est la mauvaise surprise pour Léon : la tablette lui demande d'écrire en cursif quelques lignes présentées sur un modèle. Léon s'insurge, s'exclame que : « Les tablettes ne sont pas faites pour écrire » et commence à essayer de taper sur l'outil et de casser le stylet en deux. Quelques instants de négociation sont nécessaires pour que Léon accepte à nouveau la tâche.

Cependant, très régulièrement dans sa progression, Léon jette son stylet, secoue vivement sa main, nous la montre en se tordant les doigts et en disant : « Oh mais c'est horrible, ma main ! » Les sensations qu'il ressent à la main scriptrice semblent insupportables. Il se plaint et crie à de nombreuses reprises, il est très irritable. Il répète inlassablement qu'il n'aime pas écrire et qu'il n'y arrive pas. Il sera impossible pour lui d'écrire les 5 lignes en entier.

Quand la partie Analyse (ou Diagnostic) est terminée, Léon est plus enthousiaste de passer aux jeux. Il semble se détendre mais il s'irrite et crie à nouveau lorsqu'il n'y arrive pas. Après plusieurs essais, il gagne aux trois activités. Ainsi après 30 minutes de séance nous raccompagnons Léon à l'unité.

Pour cette première rencontre, j'ai eu le sentiment d'avoir vu un petit garçon triste, anxieux, rempli de colère et très attachant.

2.2 L'évolution de Léon au fil des séances sur tablette

La semaine suivante Léon ne veut pas venir en séance. Sur le chemin de la salle il donne des coups de pieds dans les portes et exprime sa colère à l'oral. Une fois installés nous constatons que le programme de la tablette ne fonctionne pas, une mise à jour informatique est nécessaire. Nous annulons la séance et Léon se montre déçu, il confirme vouloir l'effectuer un autre jour.

Séances 2 et 3

Aux deux séances suivantes, Léon adopte le même comportement quand nous allons le chercher et sur le trajet de la salle. Il nous signifie bien son mécontentement et sa colère. Ensuite tout au long des séances Léon est très instable, il alterne entre tension et apaisement.

L'activité Diagnostic reste la plus difficile pour lui, le texte à recopier est source de grande frustration, de refus et de négociation. Pour que Léon accepte de réaliser cette activité, ma maître de stage lui propose un compromis : pour la séance 2, Léon n'est tenu d'écrire qu'une seule ligne, pour la séance 3 ce sera deux lignes, et ainsi de suite. Léon est d'accord pour écrire une ligne supplémentaire à chaque séance et s'y tiendra.

Léon est toujours plus à l'aise pour les jeux, mais reste constamment en va et vient entre jeu et contrainte. Il s'amuse des activités qu'il réussit mais l'échec lui est difficile à supporter.

———-

Au cours de la deuxième séance, Léon a du mal à réguler l'intensité de son geste pendant l'épreuve de la pression. Il commence à marmonner après quelques essais. Au bout de cinq trajets loupés, Léon s'arc-boute se met à secouer le stylet et à le taper sur la table. Il répète en criant que : « C'est de l'arnaque, c'est nul. » Pendant un long moment, Léon alterne entre essais ratés et grossièretés. La psychomotricienne lui propose de lâcher le stylet et de prendre un temps pour se poser. Elle lui masse un peu la main et discute posément. Léon réessaye ensuite à nouveau, ses gestes sont déjà mieux régulés. Il recommence plusieurs fois mais garde à présent mieux son calme. Il finit par réussir tout en finesse.

———-

Au fil de ces séances, Léon progresse rapidement sur l'activité de l'inclinaison et passe à un niveau supérieur. Au jeu du trajet, Léon est de plus en plus rapide et révèle avoir bien fait le lien entre l'activité et l'écriture, il déclare : « Je sais qu'on fait des *a*. »

Léon commente ses performances et demande souvent l'approbation de la psychomotricienne : « Je suis allé vite là non ? » Côte à côte, les deux sont toujours en lien.

———-

Pour la troisième séance, le programme avait eu une mise à jour. Alors que Léon réussit une épreuve, la tablette se met pour la première fois à parler et lance d'une voix robotique : « Bravo, tu as gagné ! » Léon s'amuse beaucoup de cette remarque et décide d'expérimenter les capacités du programme. Il recommence l'activité en faisant exprès d'échouer afin de savoir s'il existe aussi un « tu as perdu ». A chaque fois que la tablette lui parle, Léon se retourne vers la psychomotricienne comme pour vérifier qu'elle ait bien vu la scène.

———-

A la fin des séances, Léon retourne seul dans l'unité sans nous dire au revoir et en partant comme une flèche, sans se retourner.

Séances 4 et 5

Léon s'oppose de moins en moins à venir aux séances. Il semble s'apaiser d'une semaine à l'autre. Il a toujours besoin d'être encouragé mais il s'applique pour recopier le nombre précédemment fixé de lignes du BHK. Il est de plus en plus à l'aise dans les activités. Il est plus calme, se concentre et progresse. De lui-même il recommence certaines activités déjà bien réussies pour améliorer ses scores. Léon demande souvent combien de séances il reste, désireux de découvrir de nouveaux niveaux avant la fin des séances.

La psychomotricienne explique à Léon que toutes les remarques qu'il a faites à propos du programme sont écoutées. Ainsi certaines d'entre elles ont été directement mises en application, l'ingénieur en charge du programme a apporté plusieurs modifications. Léon est valorisé par cela et les ajustements lui sont bénéfiques pour ses réussites aux exercices.

Léon quitte toujours les séances sans vraiment avoir de réaction ni d'intérêt pout nous.

Séances 6 et 7

Les séances suivantes, Léon n'exprime pas de refus à nous suivre mais nous montre bien qu'il n'est pas motivé.

Léon explique que la partie Diagnostic qui demande toujours les mêmes dessins est ennuyante à la longue. Pourquoi ne pas demander des dessins d'animaux différents par exemple ? Sur autorisation de dessiner autre chose qu'un chat, Léon dessine un chien ainsi que d'autres éléments.

Il ne veut plus recopier les lignes du BHK, il dit être lassé de faire toujours la même chose. Il fait des gribouillis sur l'espace réservé à l'écriture, valide l'exercice sans avoir rédigé le bon nombre de lignes, se plaint… La perspective de devoir maintenant écrire toutes les lignes lui semble coûteuse. Il essaye ensuite de lire le texte, ce qui est difficile (en particulier « bien », « beau »). Il acceptera finalement d'écrire.

Léon est devenu très performant pour les trois activités. Cependant les niveaux supérieurs ne sont pas encore programmés dans le logiciel, alors les exercices deviennent trop faciles pour lui. Il exprime sa lassitude en bâclant les exercices avec désinvolture, ou au contraire en corsant lui-même les activités (par exemple en essayant de les faire le plus vite possible, de tout réussir sans perdre une seule vie…), ou encore il s'attelle à tester les limites des différentes activités pour voir s'il est possible de les valider sans respecter chaque consigne à la lettre.

Pendant ces séances, Léon recherche toujours à de multiples reprises l'approbation de la psychomotricienne. Par exemple, lorsqu'il effectue les activités et qu'il verbalise les choses qui le dérangent dans l'exercice, ses paroles sont toujours suivies de questionnements : « Hein, t'es d'accord ? », « Pas vrai ? » Ou alors il semble chercher un appui par de nombreux regards.

Les deux séances suivantes ont été annulées à cause de soucis informatiques, la tablette n'étant pas utilisable. Cependant lorsque nous allons prévenir Léon, nous constatons qu'il semblait disposé à venir.

Même si les séances « tablette » ne peuvent avoir lieu, Léon a tout de même un temps de psychomotricité avec une médiation différente. Il s'y montre disponible et en relation. A la fin, nous observons que ses départs sont de moins en moins brusques : il part toujours assez rapidement mais prend le temps de nous regarder et de dire au revoir.

Séances 8 et 9

Léon semble maintenant s'attendre à nous voir arriver et nous suit rapidement. Léon ne veut plus écrire les lignes de copie, il répète que « c'est toujours pareil ». La psychomotricienne essaye de l'encourager, mais sans perspective d'évolution il est impossible de convaincre Léon.

Léon est maintenant très performant lors des différents jeux. Il cherche toujours une approbation, un soutien pendant les activités. Par exemple : « Ah là j'ai pas bien géré, t'es d'accord hein ? » Par contre, il n'est pas tendre lorsqu'il parle de la tablette.

———————————————————————————————————————-

A la huitième séance, Léon met à jour son profil sur la tablette. Lorsque sur l'écran s'affiche la question « Quel âge as-tu ? », Léon regarde la psychomotricienne, pointe l'outil numérique du doigt et dit du tac au tac : « Il n'a pas à le savoir ! » Plus tard, quand le programme lui demande de recopier le BHK, Léon dit d'un air complice et malicieux à la psychomotricienne : « Je vais le jeter par la fenêtre. »

———————————————————————————————————————-

Léon a beaucoup progressé et les moments sur la tablette durent de moins en moins longtemps. Le temps de séance qu'il reste une fois que Léon a fait toutes les activités est donc dédié à des moments de relaxation menés par ma co-stagiaire et moi-même. A ces occasions, nous avons particulièrement noté les difficultés de Léon à se relâcher et à se détendre ainsi que ses difficultés à conscientiser et verbaliser ses sensations.

2.3 La dixième séance, dernière séance sur tablette

Léon nous suit volontiers pour sa dernière séance sur tablette. Il réussit très bien les trois exercices et la première partie de l'Analyse.

Cependant au moment de recopier le texte Léon s'agite.

———————————————————————————————————————-

Pour cette dernière séance sur tablette, Léon refuse d'écrire. Il dit : « La tablette c'est pas fait pour écrire c'est nul » et crie « J'aime pas écrire ! » Pour qu'il écrive quelques lignes il faut insister sur le fait que c'est la dernière séance sur tablette, donc la dernière fois pour cet exercice. Mais Léon ne pourra pas recopier le texte en entier sur l'écran.

La psychomotricienne demande ensuite à Léon de recopier le texte sur feuille. Il refuse à nouveau, pour lui : « La psychomot c'est pas fait pour écrire. »

———————————————————————————————————————-

Sur le modèle du jour, le premier « il » du texte est inscrit en minuscule, contrairement à d'habitude. Alors, Léon écrit ce mot correctement pour la première fois. Ses erreurs de copies habituelles sont certainement dues à la lecture et la compréhension.

On note que Léon trace plusieurs lettres dans le bon sens pour la première fois en psychomotricité.

3. Conclusion

Les séances sur tablette ont permis à Léon de travailler la composante gestuelle de l'écriture, chose qui était impossible à faire avec la méthode traditionnelle. En effet, Léon n'aurait jamais voulu faire des lignes de « *a* » sur une feuille. Notons bien qu'il n'est pas dupe, il a dit lui même savoir ce qu'il travaillait : « Oui je sais que je fais des *a* », mais il a pu le faire ici car l'approche sur tablette ne ressemble pas encore à l'écriture.

En effet, pour Léon, il est encore trop tôt pour écrire. Les compétences tonico-motrices et les aspects corporels de l'écriture ont besoin d'être renforcés. De plus, Léon doit encore se constituer une enveloppe narcissique assez solide pour supporter les contraintes.

4. Et ensuite …

Les séances sur tablette ont pris fin mais le travail corporel se poursuit. Ma co-stagiaire et moi rencontrons Léon une fois par semaine pour des séances de 30 minutes. Celles-ci s'organisent autour de plusieurs axes :

- Amener Léon à prendre conscience de son corps. Ceci l'aidera à mieux percevoir son schéma corporel (qui lui servira de repère spatial pour l'écriture) et à réguler plus efficacement son tonus (de manière globale puis sur son stylo).
- Permettre à Léon de s'exprimer et de communiquer plus aisément dans la relation
- Soutenir l'élaboration d'une sécurité interne suffisante pour qu'il puisse supporter l'effort et la frustration liés à l'écriture.

Nous proposons à Léon des expériences psychomotrices variées et mettons en place de nombreuses situations d'exploration sensorielle accompagnées de mises en mots.

Des exercices du type « chamboule-tout », propices au travail de régulation tonique, sont aussi l'occasion d'utiliser le dialogue tonico-émotionnel et les échanges non-verbaux pour entrer en relation. L'utilisation de ces modalités d'ajustement relationnel a porté ses fruits et une alliance thérapeutique s'est créée entre Léon, ma co-stagiaire et moi-même. Léon se sécurise, il s'exprime avec nous en toute confiance, sans crainte du jugement.

Nous maintenons tout au long des séances un cadre contenant et bien délimité. Léon le teste régulièrement et semble se sécuriser lorsqu'il constate qu'il tient bien. Nous proposons des situations de contenance à Léon aux travers d'expériences d'enveloppement dans des tissus et des temps de relaxation. Au fil des séances Léon se détend de plus en plus et commence à nous parler de lui-même, avec ses mots, de ses limites corporelles.

———

Léon et moi sommes debout, face à face, à l'intérieur d'un tissu tubulaire. Le textile englobe toute la surface de nos dos respectifs. Nous nous penchons doucement en arrière et essayons de trouver le bon ajustement pour garder l'équilibre en contre-poids. Je propose à Léon de se pencher seul et lui montre comment je m'organise pour le tenir de manière stable. C'est alors qu'il se jette en arrière sans prévenir, lâche son poids et applique toute sa force contre le tissu. Il veut voir si je le tiens suffisamment bien. Un fois assuré de la solidité du textile et de mon appui, il propose à ma co-stagiaire de nous rejoindre. Nous tentons tous ensemble de nous assoir sans les mains, le dos tenu par le contre poids des autres. Léon, très appliqué et attentif, affiche un large sourire et ne nous lâche pas du regard. Une fois l'exercice fini, il sort seul du tissu, fait une construction de briques sur la table et se saisit d'un boudin en mousse. Il se tourne vers ma binôme et moi-même, nous tend l'instrument et nous propose : « On le tient tous les trois et on va faire tomber les briques tous ensemble. »

———

DISCUSSION

Les modalités d'expression écrite évoluent de pair avec les avancées numériques. Ceci permet notamment de mettre au point des outils afin d'aider les élèves en difficultés graphiques. Ils peuvent être utilisés pour compenser le handicap (c'est le cas de l'ordinateur) ou bien proposés dans le champ rééducatif, comme en psychomotricité (tablettes, robots…). Il me semble donc important, en tant que future professionnelle, de me tenir informée sur ces nouveautés palliatives et rééducatives et d'en saisir les enjeux.

A) Les technologies, outils de palliation aux troubles de l'écriture

1. L'utilisation de l'ordinateur à l'école

Quand l'utilisation de l'ordinateur à l'école peut-elle être recommandée ?

1.1 La double tâche

La dysgraphie, qu'elle soit d'origine perceptivo-motrice ou psycho-affective, se traduit par une écriture qui n'est pas automatisée ou pas de manière fonctionnelle. A cause de cela, le scripteur consacre une grande partie de son attention à la réalisation du geste et n'est pas assez disponible pour se focaliser efficacement sur le fond de sa production. Il est en double tâche constante. Cette situation est comparable à celle d'un adulte à qui on demanderait de noter un cours ou de rédiger un travail avec sa main non dominante.

A l'école, l'enfant dysgraphique mobilise toute sa mémoire de travail et ses ressources attentionnelles et cognitives pour écrire, au dépend du reste. Face à cette situation de surcharge cognitive, il se trouve en difficulté pour comprendre le contenu de ce qu'il retranscrit de l'oral, raisonner et organiser ses propres textes, ou se concentrer sur les processus linguistiques. Ainsi, en plus d'être pénalisé par ses troubles graphiques initiaux, il risque de prendre rapidement du retard sur les autres apprentissages.

Il est donc important de venir en aide de manière concrète à l'école aux enfants dysgraphiques, avant que le trouble de l'écriture n'ait des répercussions sur les autres domaines de compétences.

1.2 L'objectivation du retentissement fonctionnel du trouble graphique

Il est essentiel d'identifier le retentissement du trouble graphique sur le développement scolaire des enfants dysgraphiques afin de leur proposer une aide adaptée à temps. Pour se faire, Anne-Laure Guillermin et Sophie Leveque-Dupin, ergothérapeutes, proposent plusieurs axes d'observation :

1) Les enfants parviennent-ils à suivre le rythme de la classe ?
2) Leurs écrits sont-ils lisibles (pour eux-même et leur enseignant) ?
3) Qu'en est-il de la fatigabilité et de la dépense cognitive relatives à l'écriture ?
4) Des aménagements sont-ils déjà mis en oeuvre par les enseignants ou la famille ?

Selon les deux professionnelles, lorsque ces observations témoignent d'une sévérité fonctionnelle avérée de la dysgraphie, l'utilisation de l'ordinateur comme moyen de palliation doit être envisagée. (Guillermin & Leveque-Dupin, 2012)

1.3 Les bénéfices de l'ordinateur

L'ordinateur, une fois bien maîtrisé par son utilisateur, permet de simplifier les composantes gestuelles et perceptives de l'écriture.

Taper sur une touche de clavier ne fait pas appel à des gestes complexes, il ne s'agit que de dissociation digitale et de précision de frappe.

De plus, la machine gère l'agencement du texte, dégageant le dactylographe de l'analyse spatiale de son support. (Le Lostec, 2006)

De cette manière, les enfants peuvent se concentrer sur des apprentissages différents et progresser dans d'autres domaines. Selon Guillermin et Leveque-Dupin (2012), l'ordinateur peut donc être réellement bénéfique en terme de confiance en soi, de travail et de réussite scolaire. De plus, la facilitation de l'écriture permettra à l'enfant d'exprimer sa vie intérieure, en écrivant ses sentiments dans un journal intime numérique par exemple, alors que sans cela il ne l'aurait pas fait.

Je me suis alors questionnée vis-à-vis des enfants dysgraphiques : s'ils maîtrisent bien leur ordinateur, est-il utile pour eux de continuer à apprendre à écrire à la main ou de rééduquer leur écriture non fonctionnelle ?

On peut même penser qu'en règle générale, si tous les enfants n'apprenaient qu'à taper au clavier, cela réduirait le temps d'apprentissage de l'écriture (dactylographiée) et libérerait ainsi des ressources attentionnelles pour les autres apprentissages ? Dans cette optique, en 2014, l'apprentissage de l'écriture cursive à école primaire est devenue optionnelle pour tous les enfants dans 45 états des Etas-Unis, au profit de la maîtrise du clavier d'ordinateur. (Ribadeau Dumas, 2013) Cependant, deux ans plus tard, de nombreux états font marche arrière et réintègrent cette écriture manuelle aux programmes scolaires. (Soyez, 2017) Qu'est-ce qui explique ce retournement de situation ? Pourquoi continuer à écrire à la main ?

2. L'écriture à la main

2.1 Un lien certain entre lecture et écriture

Quand le scripteur apprend à écrire manuellement, il mémorise pour chaque lettre le geste et la sensation qui y sont associés. Cette mémoire sensori-motrice se stocke dans une aire cérébrale reliée aux zones dédiées à la mémoire visuelle et à la mémoire phonologique. Grâce à ce réseau neuronal, le scripteur associe pour une même lettre la sensation du mouvement, l'aspect visuel et la sonorité. Cette connexion facilite la reconnaissance puisqu'à la vue d'une lettre, la mémoire sensori-motrice renforce ainsi l'association graphème-phonème. L'apprentissage de l'écriture manuscrite facilite en ce sens l'apprentissage de la lecture.

Il s'avère que lorsque l'enfant tape au clavier, tous les mouvements sont les mêmes. Le geste de pointage est indifférencié d'une lettre à l'autre et l'enfant n'intègre pas cette mémoire sensori-motrice. Il est donc important d'acquérir une expérience sensorielle avant ou pendant l'utilisation du clavier. (D'Anna, 2015)

2.2 Un entraînement moteur du bout des doigts

L'écriture est une praxie très fine. C'est d'une part ce qui la rend si complexe et de l'autre ce qui fait qu'elle est un formidable entraînement pour les aptitudes motrices fines.
Selon Michel Serres l'écriture ferait appel à des terminologies si raffinées, qu'elle préparerait l'élève aux plus subtils des travaux manuels. (Ribadeau Dumas, 2013)

L'écriture cursive, demandant plus de coordinations fines que la dactylographie, améliore donc d'avantage, au fil de sa pratique, les capacités motrices du scripteur. (Passion Santé, 2017)

2.3 Une initiatrice de créativité

L'écriture manuscrite n'est pas limitée par les formats prédéfinis de l'ordinateur. Elle offre plus de liberté pour organiser ses pensées sur le papier, comme lors de l'élaboration de schémas spontanés, d'activité de brainstorming, de la réalisation de carte heuristique ou des ajouts d'annotations aux quatre coins d'un document…

Elle permet au scripteur de laisser libre cours à son imagination sans contrainte technologique, et ainsi de se montrer plus créatif.

2.4 L'identité à la pointe du crayon

L'écriture manuscrite porte en elle tout l'aspect identitaire de la trace. Chaque typographie est propre à chacun, il est possible de connaître l'auteur d'un écrit rien qu'à l'aspect de sa trace graphique. « *Si la lettre est un symbole phonique, sa forme est le signe de l'homme qui l'a tracé*. » (Mandel, 2016, p 87) Ainsi, posséder son propre style calligraphique permet de s'affirmer à l'écrit en tant qu'individu unique et de laisser une empreinte de soi. C'est pour cette raison que les signatures sont toujours tracées à la main, que les autographes des célébrités ont autant de valeur pour leurs fans, ou que les auteurs qui souhaitent rester anonymes produisent le contenu de leur message à l'aide de lettres découpées dans des journaux.

Ainsi, écrire à la main, c'est affirmer son identité.

2.5 La liberté

L'écriture manuscrite offre une réelle liberté. C'est la seule qui permet de laisser une trace écrite lorsque la technologie fait défaut.

Par exemple, lors de l'épidémie de COVID 19 de 2020, il est obligatoire de disposer d'une attestation écrite pour se déplacer. Au début de sa mise en place, l'attestation ne pouvait être qu'imprimée depuis un support numérique ou recopiée manuellement. Avant la création des QRcodes disponibles sur les téléphones, les personnes qui ne possédaient pas d'imprimante n'avaient donc pas d'autre choix que d'écrire si elles souhaitaient sortir. L'écriture manuscrite fut à ce moment une clef pour accéder à la liberté (relative) de circuler.

De plus, dans d'autres situations, il n'y a nul besoin d'avoir une batterie chargée sur son appareil pour noter une information, avec le premier outil scripteur trouvé, sur un morceau de nappe, sa propre main ou le sable humide.

2.6 Un facteur d'inclusion

En ce qui concerne l'enfant dysgraphique, même s'il finit par être équipé d'un ordinateur, il reste important de continuer à travailler l'écriture manuscrite pour qu'il ait une bonne estime de soi.

Et pour cause, en arrivant à l'école avec sa machine pour la première fois, il se sentira peut être, à première vue, marginalisé par les autres élèves. Bien que l'ordinateur se fonde rapidement dans le décor de la classe si sa nécessité est expliquée avec pédagogie à tous les enfants, il restera important pour l'enfant concerné d'être capable de faire comme les autres.

B) Les technologies, outils dans la prise en charge psychomotrice des troubles de l'écriture

1. Les potentiels bienfaits des nouvelles technologies

1.1 Dans le cadre de l'évaluation

De nombreuses informations relevées par les tablettes ne peuvent être observées avec autant de précision par l'Homme. Ces « *variables cachées* », comme la pression exercée sur l'écran ou les données précises de vitesse (fluidité, accélérations, brefs arrêts) apportent des informations précieuses sur la qualité du mouvement d'écriture. (Soppelsa & Al., 2016)

Justement interprétées, elles permettent de cibler les difficultés graphiques de l'enfant, d'un point de vue purement physique et objectif, avec une grande efficience et ainsi d'adapter au mieux le projet de prise en charge.

1.2 Dans le cadre de la rééducation

- ***Une rééducation du geste extrêmement fine***

Grâce à son minutieux diagnostic, la tablette adapte ses exercices aux composantes troublées avec précision. Elle propose ainsi des exercices dans des domaines tels que la coordination oculomotrice, la régulation tonique, le déliement digital, l'attention visuelle, les facultés visuo-spatiales de manière personnalisée, évolutive et précise.

Entre autres, la tablette permet à l'enfant, au fil des jeux sérieux et des exercices qu'elle propose, de réaliser et d'expérimenter les gestes corrects de l'écriture. Il est vrai qu'en séance de graphisme traditionnelle, le psychomotricien peut tenir et guider la main de l'enfant pour lui faire ressentir les sensations des bons gestes graphiques également. Cependant, en ne dirigeant pas son action lui-même, l'enfant n'intègrera pas les informations au niveau des zones motrices des muscles effecteurs de l'écriture. En ce sens, l'expérimentation du geste grâce à la tablette peut s'avérer plus concrète d'un point de vue purement moteur.

- ***Des feed-back supplémentaires***

Les outils numériques fournissent à l'enfant des feed-back qu'il n'a pas en situation papier crayon. Les tablettes retranscrivent certaines composantes des mouvements de l'enfant de manière perceptible et immédiate. Le patient constate ainsi concrètement certaines caractéristiques de ses actions, il peut les auto-corriger et les améliorer plus facilement.

Par exemple, dans le projet Nao, la tablette fournit des feedback visuels à propos des levés de stylo pendant l'écriture d'un mot : la couleur du tracé change à chaque fois que le stylet quitte l'écran. En comparant après coup sa production avec le modèle réalisé par la psychomotricienne, l'enfant peut constater lui même les actions superflues ou manquantes par auto-évaluation. Le modèle et son premier essai restent sur l'écran et l'enfant peut lui même réessayer de proche en proche jusqu'à réussir.

L'intégration de feed-back sonores aux logiciels de graphisme consiste à retranscrire par des sons certaines composantes de l'écriture, telles que la pression ou la vitesse du geste. Cette « *sonification de l'écriture* » (Soppelsa & Al., 2016, p) permettrait à l'enfant d'entendre au cours de son mouvement ce qui est correct, et ce qu'il ne l'est pas. Avec ce type de feedback, l'enfant sera capable de percevoir et de corriger certaines données temporelles ou dynamiques de son geste difficilement identifiables par la vue. (Soppelsa & Al., 2016)

- ***Un centre d'intérêt attractif…***

***… Pour les enfants présentant des dysgraphies instrumentales* :**

Les enfant atteints de troubles instrumentaux (comme la dyspraxie) vivent parfois la rééducation de l'écriture comme une double peine : déjà pénalisés par leurs difficultés graphiques à l'école, ils doivent en plus s'exercer fastidieusement en dehors. Il est possible qu'ils se lassent, qu'ils se découragent et que cela affecte leur moral. L'utilisation la tablette pourrait dans cette situation apporter de la nouveauté et rendre le travail rééducatif de l'écriture moins rébarbatif et plus ludique. De plus, elle facilite la fixation de l'attention rendant la tâche moins coûteuse en terme de ressources cognitives et donc moins fatigante.

… Pour les enfants présentant des dysgraphies réactionnelles :

Dans le cadre d'un refus total d'écrire, les outils technologiques, généralement associés aux loisirs, revêtent un important aspect motivationnel aux yeux de l'enfant. Ne serait-ce que par curiosité dans un premier temps, le jeune patient aura envie d'essayer la proposition numérique. Alors, il constatera que cette nouvelle approche du graphisme ne ressemble pas aux situations d'écriture papier-crayon qu'il connaît, qu'il vit comme une véritable souffrance à l'école et qu'il refuse. Ce constat par l'enfant dédramatise la rééducation et permet de capter son attention. L'interface tactile constitue ainsi un point de départ où l'aversion de l'enfant pour l'écriture n'est plus un frein à la rééducation des composantes perceptivo-motrices de l'acte graphique. Les exercices sur tablette visent ainsi à travailler la composante perceptivo-motrice de l'écriture. L'enfant, motivé par l'aspect ludique de la technologie, fait ainsi évoluer ses capacités instrumentales et accumule moins de retard dans les acquisitions gestuelles.

C'est ce qu'il s'est passé avec Léon. Les séances de rééducation papier-crayon qui lui furent proposées en premier lieu faisaient écho chez lui à des situations très douloureuses vécues à l'école. Il refusait donc envers et contre tout de saisir un crayon de bois. Par contre, intrigué par l'utilisation des technologies et la nouveauté de la situation, il a accepté d'essayer des séances de graphisme avec la tablette et a réussi à les investir.

1.3 La généralisation des progrès

La tablette permet de mobiliser et d'exercer les compétences instrumentales de l'enfant, en dehors du contexte anxiogène de l'écriture. Cependant, l'objectif n'est pas que l'enfant devienne un professionnel des jeux sur tablette. Pour que le travail revête un intérêt concret dans la prise en charge, il est donc nécéssaire que ses progrès soient transposables aux situations d'écriture. Ainsi, l'objectif de l'approche décrite dans la partie ci-dessus est qu'une corrélation fonctionnelle s'opère entre :

- le fruit du travail perceptivo-moteur réalisé sur le support numérique (et rendu possible par l'intérêt attractif de l'outil)
- et le geste fonctionnel en situation d'écriture. (D'Ignazio, 2013)

Cet objectif est-il atteignable ? Les progrès sont-ils généralisables ?

Illustration clinique

———————————————————————————————————————

L'année précédant mon stage, un jeune garçon, que nous appellerons Jean, a participé à des séances de graphisme avec le robot Nao.

Avant le début de ces séances, Jean a réalisé un long travail au niveau corporel, spatial et gestuel en psychomotricité. Ensuite, il a fait des séances de rééducation traditionnelles (papier-crayon) de l'écriture. Grâce à ces deux prises en charge, Jean a pu accéder à l'écriture cursive.

Après deux ans de travail, la réalisation des productions de Jean restait très lente, irrégulière, coûteuse et arrivé à cette période, Jean n'a plus voulu entendre parler de crayon. Il a fait un blocage total et s'est opposé à l'écriture. Ce sont dans ces conditions qu'il a commencé les séances avec Nao.

Après plusieurs mois, les résultats furent positifs. Jean, motivé par la présence du robot et par l'aspect attractif de la tablette a investi le travail gestuel du graphisme. Ses mouvements se sont perfectionnés. Grâce à cette amélioration, l'acte d'écrire est devenu plus aisé au regard des composantes perceptivo-motrices. La tâche étant devenue moins contraignante, l'écriture fut au fur et à mesure de plus en plus investie par l'enfant. Jean a commencé a écrire des petits mots à ses amis dans le service ou à utiliser l'écriture cursive en séance d'orthophonie alors que ça n'était pas demandé. Jean a pu transférer et généraliser le fruit de son travail avec Nao à la situation d'écriture.

———————————————————————————————————————

Donc, ici, les progrès permis par les technologies ont bien été généralisés à l'écriture.

1.4 Questionnement

Les nouvelles technologies sont donc plus précises dans le recueil de certaines données que les tests utilisés par le psychomotricien ; plus précises dans l'adaptation de ses exercices de graphisme que ceux utilisés par le psychomotricien ; plus motivationelles pour beaucoup d'enfants que les rééducations traditionnelles utilisées par le psychomotricien ; sources de progrès instrumentaux transposables à l'écriture ; facilement accessibles à l'école (tablettes tactiles). Une question importante peut donc de poser : **Les outils numériques vont-ils remplacer le psychomotricien dans le domaine de la prise en charge de l'écriture ?**

2. Le rôle du psychomotricien, indispensable dans le cadre de l'évaluation

Au cours de l'évaluation de l'écriture, la tablette ne relève que les caractéristiques physiques du tracé. La posture, l'attitude, la tenue du stylo, le regard, la motivation, le découragement, l'investissement affectif, le stress, le dégoût, l'opposition… sont des renseignements fondamentaux pour une compréhension globale de la production de l'enfant. Le psychomotricien réalise une observation fine de tous ces aspects. De plus, il les inclut au sein d'un bilan psychomoteur complet qui prend en compte tous les aspects du développement. Toutes ces informations sont nécéssaires à une prise en charge globale et adaptée de l'enfant.

3. Le rôle du psychomotricien, indispensable à la prise en charge

3.1 Le cadre d'utilisation de l'outil numérique

La technologie, de par son attractivité pour l'enfant, ne doit pas être la solution de facilité. Selon D'Ignazio : « *Cette médiation peut s'avérer particulièrement inadaptée si on ne l'appréhende pas avec une réflexion sur son cadre, sa temporalité et l'objectif thérapeutique*. » (D'Ignazio, 2013, p 109)

De plus, l'utilisation des technologies n'est pas une nécessité. Nathan nous l'a montré : il a très bien investi le graphisme papier-crayon et a pris confiance en lui au fil de ses progrès. En lien avec des séances de motricité corporelle, ses séances de graphisme ont rapidement porté leurs fruits, sans utiliser la machine.

Grâce à ses connaissances et son savoir faire, le psychomotricien pense au préalable l'utilisation de l'outil numérique : il évalue quand c'est le bon moment, le met en oeuvre selon un cadre défini et adapté et réfléchit son utilisation comme un élément intégré à un accompagnement global de l'enfant.

- **Penser le juste moment, connaître les risques d'une utilisation précoce de la technologie**

Avant de proposer l'outil numérique à l'enfant, il est nécéssaire que celui-ci ait déjà intégré les notions fondamentales spatio-temporelles telles que l'irréversibilité du temps, la constance de l'objet, et qu'il se soit construit un corps perçu et connu. Serge Tisseron explique, à propos de l'utilisation trop précoce des tablettes :

« Si nous condamnons l'utilisation des tablettes chez le jeune enfant (sauf de façon ponctuelle et accompagnée), c'est pour lui donner le temps de construire d'abord ses repères corporels et temporels propres. C'est alors seulement qu'il pourra constituer un mode de relation satisfaisant aux technologies numériques, en trouvant la bonne distance à laquelle les situer au sein de l'ensemble de ses expériences du monde. L'enfant qui sait utiliser des cubes réels gagnera beaucoup à assembler des cubes virtuels. Mais celui qui ne sait pas assembler des cubes réels ne gagnera rien à assembler des cubes virtuels. » (Tisseron, 2017)

- **Structurer son utilisation**

Le caractère excitant et intuitif des technologies peut être source d'impulsivité ou de débordement pour les enfants. Il est donc nécéssaire que le psychomotricien pense en amont l'utilisation de l'outil de manière adaptée à chaque patient. Il s'agira de définir sa durée, sa fréquence et son contexte d'utilisation, et d'en informer l'enfant dès l'introduction de l'outil.

Il est important de garder en tête que l'objectif final de l'utilisation de l'outil numérique dans le champ rééducatif, c'est que l'enfant puisse ensuite s'en séparer.

- **Penser son utilisation dans une prise en charge globale**

Les machines exercent les compétences instrumentales de l'enfant. Cependant, nous l'avons vu, ces capacités ne constituent qu'une partie des facultés dont on a besoin pour écrire. Toutes les composantes de l'écriture doivent donc être prises en compte lors de la prise en charge des dysgraphies. C'est ici l'occasion de rappeler que l'acte décrire *ne peut se faire sans un engagement à la fois corporel, cognitif et symbolique, et psycho-affectif.*

3.2 Les limites de l'outil numérique dans l'engagement corporel

Les tablettes numériques en général ne permettent pas de manipuler les informations dans l'espace réel en trois dimensions et leur surface indéformable et lisse n'est pas vectrice d'un vécu sensoriel très riche.

De plus, les technologies présentées ici en particulier, s'utilisent assis à une table de manière statique et leur fonction en séance ne se focalise que sur l'acte d'écrire.

Bon nombre des pré-requis perceptifs et tonico-moteurs nécessaires à l'écriture, que nous avons décrits plus tôt, ne sont donc pas sollicités lors de ces activités.

Ainsi, pour intégrer toutes les ressources essentielles à l'utilisation de la tablette et à l'engagement du corps dans la trace, il est indispensable qu'un travail corporel ait été réalisé en amont, puis qu'il soit continué en parallèle à l'utilisation de l'outil numérique. (Cf. *Supra :* 3.1 *Aspect rééducatif en psychomotricité : quelques axes, p 34*). « *Il serait en effet illusoire de vouloir obstinément renforcer le repérage spatial devant l'écran de la tablette au point d'en oublier de mobiliser l'enfant dans un espace réel.* » (D'Ignazio, 2013, p 109)

3.3 Les limites de l'outil numérique dans l'engagement cognitif et symbolique

- ***Le transfert du geste appris à l'écriture symbolique***

Lorsque Léon déplaçait sa montgolfière dans le chemin en forme de *a* , il nous a de lui même révélé : « Je sais que je fais des *a* ! ». Léon avait en effet, avant le début des séances sur tablette, cerné le lien entre le geste et le symbole des lettres.

Cependant, en fonction des problématiques très différentes de chaque enfant, ce ne sera pas toujours le cas. Alors dans cette situation, selon Marie-Thérèse Zerbato-Poudou, le transfert du geste graphique travaillé hors contexte vers l'aspect symbolique de l'écriture se produira rarement de façon naturelle et l'enfant ne reconnaîtra pas toujours les formes de l'écriture dans ses jeux graphiques.

« *Ce qui est normal car, placés devant un mot à copier, un mot signifiant, les enfants sont face à un enjeu culturel, social et scolaire, qui n'a rien à voir avec les suites de boucles, ronds et ponts qui l'ont sans doute seulement diverti.* » (Zerbato Poudou, 2018)

La tablette ne peut pas aider l'enfant à faire ce lien symbolique. Pendant les séances avec l'outil numérique, c'est le psychomotricien qui sera capable d'accompagner activement ce processus, en observant attentivement l'évolution de l'enfant, il adaptera ses verbalisations et son étayage symbolique aux moments les plus opportuns, là où en est l'enfant.

De plus, les capacités de symbolisation peuvent être travaillées en amont et en parallèle en séances de motricité, par l'intermédiaire de jeux symboliques par exemple.

- ***La généralisation des progrès*** *(Cf supra : 1.3 La généralisation des progrès, p 81)*

Les progrès permis par les technologies peuvent être généralisés, mais cette généralisation n'est certainement pas de leur seul fait.

En effet, pour transférer ses progrès à d'autres domaines, il est nécessaire que l'enfant ait conscience de ceux-ci. Dans le cadre de l'écriture, l'enfant doit percevoir que ses capacités gestuelles se sont perfectionnées pour parvenir à les mettre en oeuvre dans une future situation d'écriture.

Pour parvenir à cela, l'enfant doit fournir un travail d'analyse réflexive : il faut qu'il s'interroge sur son propre vécu, prenne du recul sur ce qu'il accomplit et prenne conscience de ses gestes, de leurs répercussions et de leurs progrès.

Les feedbacks (visuels ou auditifs) générés par les technologies sont une aide précieuse pour ce travail. Cependant, c'est le psychomotricien qui accompagne l'enfant dans l'interprétation de ces feedback : il attire l'attention de son patient dessus, lui propose d'essayer autrement pour constater les différences, lui demande comment il a fait pour réussir ou d'expliquer pourquoi cela n'a pas fonctionné… Le psychomotricien observe son patient, il le guide vers une prise de conscience de ses sensations, il y met des mots et il étaye ainsi les verbalisations de son patient. L'accompagnement du psychomotricien est indispensable pour que l'enfant prenne confiance en ses progrès et les généralise à la situation d'écriture qui est pour lui source d'inquiétude.

3.4 Les limites de l'outil numérique dans l'engagement psycho-affectif

Le refus d'écrire résulte parfois d'une maturité affective qui fait défaut, d'un vécu de l'écriture violent et intrusif, de difficultés de s'exprimer ou d'un refus de communiquer… Autant d'aspects qui ne pourront être travaillés par la machine tant ils dépendent de la relation. Si la machine aide l'enfant à ré-investir le geste de l'écriture, elle ne résoudra pas sa façon d'être au monde. Et pour cause, nous l'avons vu, la **relation** est fondamentale pour la prise en charge en psychomotricité comme pour l'apprentissage de l'écriture. En séances, que ce soit avec Nao ou la tablette, c'est bien le psychomotricien qui est en relation avec l'enfant. Voici quelques illustrations :

- **Etre en relation, étayer la sécurité interne de l'autre**

Pour tous les enfants, les premiers essais d'écriture sont pénibles et les premières productions de lettres ne sont jamais parfaitement réussies. Pendant l'apprentissage, fixer toute son attention sur une tâche si fine et vivre les échecs des premiers essais n'est pas chose aisée. Ceci nécessite une sécurité interne suffisante. Lorsque cette composante fait défaut, l'enfant ne parvient pas à supporter la frustration générée par l'écriture. Alors, s'il est possible grâce à l'aspect ludique des écrans de contourner la souffrance liée aux situations semblables, la machine négligera le fond initial du problème.

Ainsi, même sur écran, l'enfant en difficulté refusera le jeu proposé. Dans cette situation, c'est le psychomotricien qui grâce au cadre contenant qu'il instaure ainsi qu'à son accompagnement rassurant et adapté à la relation, fournira à l'enfant la confiance nécéssaire pour oser.

L'alliance thérapeutique est l'un des fondamentaux pour que l'enfant investisse la démarche. Léon nous l'a bien montré en se retournant vers sa psychomotricienne pour partager avec elle chacune de ses réussites.

De plus, une prise en charge en psychomotricité, en parallèle aux activité graphiques, reste nécéssaire. (*Cf Supra : 3.2 Aspect thérapeutique en psychomotricité, p 36*)

- **Etre en relation, saisir l'attention d'un message**

Si la machine s'adapte aux composantes physiques du geste, elle n'est pas en capacité de différencier ses attentions. Il y a pourtant une différence importante entre appuyer fort sur un stylet par simple maladresse ou par colère.

Ceci est possible car le psychomotricien observe l'enfant dans sa globalité, en tenant aussi compte des composantes affectives et relationnelles. Il peut mettre des mots sur les actions de son patient, l'aider à exprimer ce qu'il ressent et fournir une réponse adaptée et immédiate.

Par exemple, en proposant à Léon de copier un nombre croissant de lignes aux BHK, la psychomotricienne a adapté sa demande aux capacités psycho-affectives de Léon. Sans cela, Léon n'aurait pas écrit une seule lettre. Ces adaptations sont possibles grâce aux informations fournies par une observation globale de l'enfant et dans la relation. Elles sont donc impossibles à mettre en oeuvre pour une machine.

- **Etre en relation, transmettre la notion de faire pour soi**

Lorsque le refus d'écrire émane d'un vécu de contrainte ou d'ordre violent et intrusif, le psychomotricien aide l'enfant à percevoir l'écriture comme un langage pour qu'il réalise qu'il fournit des efforts pour lui et que ceux-ci le serviront lui. La machine n'étant pas en relation, elle ne sera pas capable d'aider l'enfant à percevoir les intérêts expressifs et communicatifs de l'écriture.

4. Le rôle du psychomotricien dans l'élaboration des outils numériques

J'ai constaté au cours de mon stage que la psychomotricienne et les développeurs du programme sur tablette échangent très régulièrement. Les observations qualitatives que la psychomotricienne réalise pendant les séances, les retranscriptions qu'elle fait des commentaires des enfants et les remarques pratiques qu'elle fait sont entièrement prises en compte et précieuses pour les améliorations faites au programme.

De par son expertise, le psychomotricien permettra aux développeurs des futurs outils numériques de créer des dispositifs fonctionnels.

Conclusion

Si le psychomotricien peut proposer une rééducation du geste graphique pure, il a aussi le rôle fondamental d'amener l'enfant à découvrir l'intérêt d'écrire, d'ouvrir au plaisir de l'expression et de la communication par écrit et peut-être même au fait d'y trouver le goût. L'objectif pour le patient est qu'il reprenne confiance en lui, qu'il s'ouvre à l'autonomie et à la relation à l'autre et qu'il puisse avoir accès aux savoirs. La place du psychomotricien dans la prise en charge des troubles graphiques ne se résume donc pas simplement à apprendre ou rééduquer ponctuellement la technique de l'écriture.

Ainsi, pour un même projet de prise en charge de l'écriture, le psychomotricien doit pour chaque patient choisir les méthodes qui seront au plus près de sa problématique. C'est ce que nous avons vu lors de la description des prises en charge de Nathan et Léon. Le psychomotricien, afin de proposer ces approches personnalisées, doit bien choisir ses outils.

Dans le cadre de la rééducation du graphisme, la technologie peut s'avérer être un de ces outils. Son utilisation pourra être bénéfique dans la mesure où elle est pensée en amont et qu'elle sert la prise en charge globale. Quoi qu'il en soit, c'est le psychomotricien qui adapte ses objectifs puisque c'est lui qui est en relation avec l'enfant. Une séance de psychomotricité sans Nao c'est possible, une séance sans psychomotricien c'est impossible.

Plus généralement, quel que soit le public qu'il rencontre et dans quelque domaine d'intervention que ce soit, le psychomotricien considère chaque patient dans sa globalité et adapte sans cesse ses prises en charge et ses outils.

Les outils technologiques progressent dans de nombreux autres domaines que celui de la rééducation de l'écriture. Pour le psychomotricien, se tenir informé et s'intéresser à ces progrès numériques sera l'occasion de cultiver son esprit critique à leur égard et peut-être de découvrir de nouveaux supports utilisables au service de ses objectifs thérapeutiques.

Bibliographie

Ajuriaguerra, J. (de), Auzias, M., Denner, A. & al. (1964). *L'écriture de l'enfant. Tome 1 : L'évolution de l'écriture et ses difficultés*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé

Ajuriaguerra, J. (de), Auzias, M., Denner A. & al. (1964II). *L'écriture de l'enfant. Tome 2 : La rééducation de l'écriture*. Neuchâtel : Delachaux et Niestlé

Ajuriaguerra, J. (de). (1974). *Manuel de psychiatrie de l'enfant, 2ème édition*. Paris : Masson

Albaret, J. M., Kaiser, M. L., & Soppelsa, R. (2013). *Troubles de l'écriture chez l'enfant : des modèles à l'intervention*. Louvain-la-Neuve : Boeck

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington DC : Author

Bullinger, A. (1998). La genèse de l'axe corporel, quelques repères [article] *Enfance*. (pp. 27 - 35).

Bullinger, A. (2004). *Le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars : Tome I - Un parcours de recherche*. Ramonville Saint-Agne : Érès

Carric, J-C. (1991). *Lexique du psychomotricien*. Paris : Vernazobres

Charles, M., Soppelsa, R. & Albaret, J.-M. (2003). *BHK – Échelle d'évaluation rapide de l'écriture chez l'enfant*. Paris : Éditions et Applications Psychologiques

Copeland, M. (2019). De la trace à la pensée, de la pensée au symbole. Dans A. Gatecel & A. Valentin-Lefranc (Ed), *Le Grand Livre des pratiques psychomotrices* (pp. 131 - 138). Malakoff : Dunod

Crosnier, M. & Sage, I. (2011). Graphomotricité, la psychomotricité dans l'apprentissage de l'écriture. Dans P. Scialom, F. Giromini, J-M. Albaret, *Manuel d'enseignement de psychomotricité - Tome1 : Concepts fondamentaux - Grand Format* (pp. 144 - 160). Paris : Boeck-Solal

Dortier, J-F. (2012). *L'Homme, cet étrange animal, aux origines du langage, de la culture et de la pensée*. Auxerre : Editions sciences humaines

D'Ignazio, A. & Martin, J. (2018). *100 idées pour développer la psychomotricité des enfants*. Paris : Tom Pousse

Danna, J., Velay, J-L. & Albaret, J-M. (2016). Dysgraphies. Dans S. Pinto & M. Sato, *Traité de neurolinguistique : Du cerveau au langage. (pp 337 - 346)*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur

Du Pasquier, M. (2010). L'écriture entre corps et langage. *Le français aujourd'hui*, 170(3), 65-70. doi:10.3917/lfa.170.0065.

Dupont, R. (2000). *Introduction à la psychomotricité*. Paris : Vernazobres-Grego

Freud, S. (1929). *Malaise dans la civilisation*. Paris : PUF

Gatecel, A. (2013). Corps réel/corps imaginaire et psychothérapie corporelle. *Psychosomatique relationnelle*, 1(1), 30-38. doi:10.3917/psyr.131.0030.

Gavazzi-Eloy, A. (2014). *Evaluation des difficultés d'apprentissage de l'écriture chez l'enfant - Echelle ADE*. Paris : De Boeck-Solal

Greig, P. (2000). *L'enfant et son dessin. Naissance de l'art et de l'écriture*. Ramonville Saint-Agne : Erès

Guillermin, A. & Leveque-Dupin, S. (2012). Comment l'ordinateur peut-il devenir un outil de compensation efficace de la dysgraphie pour la scolarité ? *Développements*, 12(3), 25-31. doi: 10.3917/devel.012.0025.

Hamstra-Bletz, E., Bie, J. (de) & Brinker, B.P.L.M. (den). (1987). *Beknopte beoordelingsmethode voor kinderhandschriften (Une méthode rapide d'évaluation de l'écriture chez l'enfant)*. Lisse : Swets & Zeitlinger.

Kaiser, M.-L. (2009). *Facteurs endogènes et exogènes influençant l'écriture manuelle chez l'enfant* [Thèse de doctorat]. Lausanne : Université de Lausanne, Faculté des sciences sociales et politiques

Le Lostec, C. (2006). Troubles du graphisme: les difficultés rencontrées par l'enfant dyspraxique. Que proposer? *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant - Revue francophone A.N.A.E.* n° 88-89 (pp. 179 - 183).

Lièvre, B. (de). & Staes, L. (2006). *La psychomotricité au service de l'enfant*. Bruxelles : De Boeck.

Luquet, G. H. (1984). *Le dessin enfantin. 4e édition*. Paris : Delachaux & Niestlé

Lurçat L. (1971, éd. 1988). *L'Activité graphique à l'école maternelle*. Paris : Les Éditions ESF. 1988.

Lussier, F., Flessas, J. (2009). *Neuropsychologie de l'enfant. Troubles développementaux et de l'apprentissage - Troubles praxiques et visuo-spatiaux*. Paris : Dunod

Mazeau, M. (1996). *Déficits visuo-spatiaux et dyspraxies de l'enfant - du trouble à la rééducation*. Paris : Masson

Mellet, E., Salagnon, M., Majkić, A., Cremona, S., Joliot, M., Jobard, G., Errico, F. (d'). (2019). Neuroimaging supports the representational nature of the earliest human engravings. *Royal Society Open Science*, *6*(7), 190086. https://doi.org/10.1098/rsos.190086

Olivaux, R. (2005)*, Pédagogie de l'écriture et graphothérapie*. Paris : L'Harmattan

Organisation Mondiale de la Santé. OMS. (1994). *CIM-10 : Classification Internationale des Maladies (10e révision)*. Paris : Masson

Pannetier, E. (2007). *La dyspraxie : Une approche clinique et pratique*. Montréal : Editions du CHU Sainte Justine

Piaget, J. *(1969, éd. 1988). Psychologie et pédagogie*. Barcelone : Novoprint

Pireyre, E. (2015). *Clinique de l'image du corps - 2e éd. : du vécu au concept - Le problème de référence théorique*. Paris : Dunod

Ricœur, P. (2000). *La mémoire, l'histoire, l'oubli*. Paris : Seuil

Seignobos, C. (1901, éd. 2001). *La méthode historique appliquée aux sciences sociales*, Paris : Felix Alcan

Soppelsa, R., & Albaret, J.-M. (2013). *BHK-Ado : échelle rapide d'évaluation de l'écriture chez l'adolescent*. Paris. Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.

Soppelsa, R., Matta-Abizeid, C., Chéron, A., Laurent, A., Danna, J & Albaret, J-M. (2016). *Les Entretiens de Bichat 2016* - Dysgraphies et rééducation psychomotrice : Données actuelles

Tajan, A. (1982). *La graphomotricité*. Paris : Presses Universitaires de France

Vaivre-Douret, L. (2008). Le point sur la dyspraxie développementale : symptomatologie et prise en charge. *Contraste*, 28-29(1), 321-341. doi:10.3917/cont.028.0321.

Vaivre-Douret, L., Lalanne, C., Cabrol, D., Ingster-Moatie, I., Falissard, B. & Golse, B. (2011a). Identification de critères diagnostiques des sous-types de troubles de l'acquisition de la coordination (TAC) ou dyspraxie développementale. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, 59(8), 443-453. doi:10.1016/j.neurenf.2011.07.006*.

Vachez-Gatecel, A & Zammouri, I. (2019). Le graphisme et l'écriture. Dans A. Gatecel. & A. Valentin-Lefranc (Ed), *Le Grand Livre des pratiques psychomotrices* (pp. 102 - 104). Malakoff : Dunod

Wallon, H. (1950). Préambule au numéro spécial consacré au dessin de l'enfant. *Enfance*. Octobre 1950

Winnicott, D. (1989). *De la pédiatrie à la psychanalyse*. Paris : Payot

Zerbato-Poudou, M-T. (2014). *Apprendre à écrire de la PS à la GS*. Paris : Retz

Sitographie

Belnet, F. (2013). Les premiers mots à la préhistoire - Hominidés. Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.hominides.com/html/references/les-premiers-mots-a-la-prehistoire-0741.php

Böhme, M. (2019). A new Miocene ape and locomotion in the ancestor of great apes and humans. Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.nature.com/articles/s41586-019-1731-0?error=cookies_not_supported&code=a737355e-a303-4972-ba37-4aaba0e1c4fd

Callaway, E. (2014). Homo erectus made world's oldest doodle 500,000 years ago. Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.nature.com/news/homo-erectus-made-world-s-oldest-doodle-500-000-years-ago-1.16477

Centre de Culture Scientifique de l'ULB . (2002). Sur les traces de l'Homme : ENQUÊTE SUR LA PRÉHISTOIRE . Consulté le 02 février 2020, à l'adresse https://www2.ulb.ac.be/ccs/docs/Cahierpedagogique.pdf

D'Anna, V. (2015). Ecriture manuscrite versus écriture numérique : l'époque charnière - Lettres Numériques. Consulté le 15 avril 2020, à l'adresse http://www.lettresnumeriques.be/2015/08/21/ecriture-manuscrite-versus-ecriture-numerique-lepoque-charniere/

D'Ignazio, A. (2020). Regard psychomoteur sur les processus neurovisuels : de la prise d'information à l'action . [article de blog]. Consulté le 9 avril 2020, à l'adresse http://www.psychomotricien-liberal.com/2020/04/09/visuo-spatial-visuo-perceptif-visuo-constuctif/

D'Ignazio, A. (2013). Tablette tactile et psychomotricité : un bon ménage ? *Evolutions Psychomotrices*, *25* (100). Consulté le 9 avril 2020, à l'adresse http://www.psychomotricien-liberal.com/wp-content/uploads/2017/06/Aurelien-DIgnazio-Tablette-tactile-et-psychomotricit%C3%A9-2015.pdf

Gallay, A. (2008). Comment et où a-t-on découvert les plus anciennes traces d'écriture ? Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.rts.ch/decouverte/monde-et-societe/histoire/4644229-comment-et-ou-a-t-on-decouvert-les-plus-anciennes-traces-d-ecriture-.html

Hébert, L. (2018). « Introduction à la sémiotique », dans Léon Hébert (dir.), Signo [en ligne], Rimouski (Québec), version du 14 décembre 2018. Consulté le 9 mars 2020, à l'adresse http://www.signosemio.com/introduction-semiotique.pdf

Lesage-Münch, A.-S. (2018). Le plus vieux dessin du monde découvert en Afrique du Sud. Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.connaissancedesarts.com/archeologie/le-plus-vieux-dessin-du-monde-decouvert-en-afrique-du-sud-11103757/

Mandel, L. (2016). L'écriture typographique : expression d'une identité culturelle. Consulté le 15 avril 2020, à l'adresse https://www.persee.fr/doc/colan_0336-1500_1986_num_68_1_1763

Marchetti, M. (2019). Une tablette au secours des élèves qui peinent à écrire. Consulté le 18 janvier 2020, à l'adresse https://www.letemps.ch/suisse/une-tablette-secours-eleves-peinent-ecrire

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, (2015). *Ressources maternelle - Le graphisme à l'école maternelle*. Consulté 04/04/2020, à l'adresse https://eduscol.education.fr/cid91998/graphisme-et-ecriture.html

Morin, H. (2018). Dans une grotte d'Afrique du Sud, un dessin vieux de 73 000 ans. Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.lemonde.fr/archeologie/article/2018/09/12/un-dessin-vieux-de-73-000-ans-trouve-dans-une-grotte-sud-africaine_5354166_1650751.html

Passion Santé. (2017). Pourquoi l'écriture à la main est-elle si importante ? Consulté le 15 avril 2020, à l'adresse https://www.passionsante.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=25113

Paiano, J. (2019). Une IA permet à des tétraplégiques d'écrire avec leur pensée, comme s'ils écrivaient à la main. Consulté le 19 décembre 2019, à l'adresse https://trustmyscience.com/ia-permet-tetraplegiques-ecrire-avec-pensee-ecriture-manuscrite/?fbclid=IwAR3t1UtIsPyWm5VzntAVL2jqNt8LkoFf5gX_tdn_k_L40PiqMqHu8abesx0

Pavy, P. *La latéralité*. Consulté le 08 mars 2020 à l'adresse http://ekladata.com/ykoV8uNNto4gu1Y97MvNZSR9SXQ/5-La-lateralite.pdf

Ribadeau Dumas, L. (2013). L'écriture liée ne s'apprend plus aux Etats-Unis. Consulté le 15 avril 2020, à l'adresse https://www.francetvinfo.fr/monde/usa/l-ecriture-liee-ne-s-apprend-plus-aux-etats-unis_3072045.html

Science X Network. (2019). Un robot social pour améliorer les compétences d'écriture des enfants. Consulté le 18 janvier 2020, à l'adresse https://newstrotteur.fr/2019/10/06/un-robot-social-pour-ameliorer-les-competences-decriture-des-enfants/

Soppelsa, R., Matta Abizeid, C., Chéron, A., Laurent, A., Danna, J., & Albaret, J.-M. (2016). Dysgraphie et rééducation psychomotrice : données actuelles. Consulté le 28 mars 2020, à l'adresse https://www.academia.edu/29011945/Dysgraphie_et_r%C3%A9%C3%A9ducation_psychomotrice_donn%C3%A9es_actuelles

Soyez, F. (2017). Aux USA, l'écriture cursive fait son come-back à l'école. Consulté le 15 avril 2020, à l'adresse https://www.vousnousils.fr/2017/08/01/aux-usa-lecriture-cursive-fait-son-come-back-a-lecole-606046

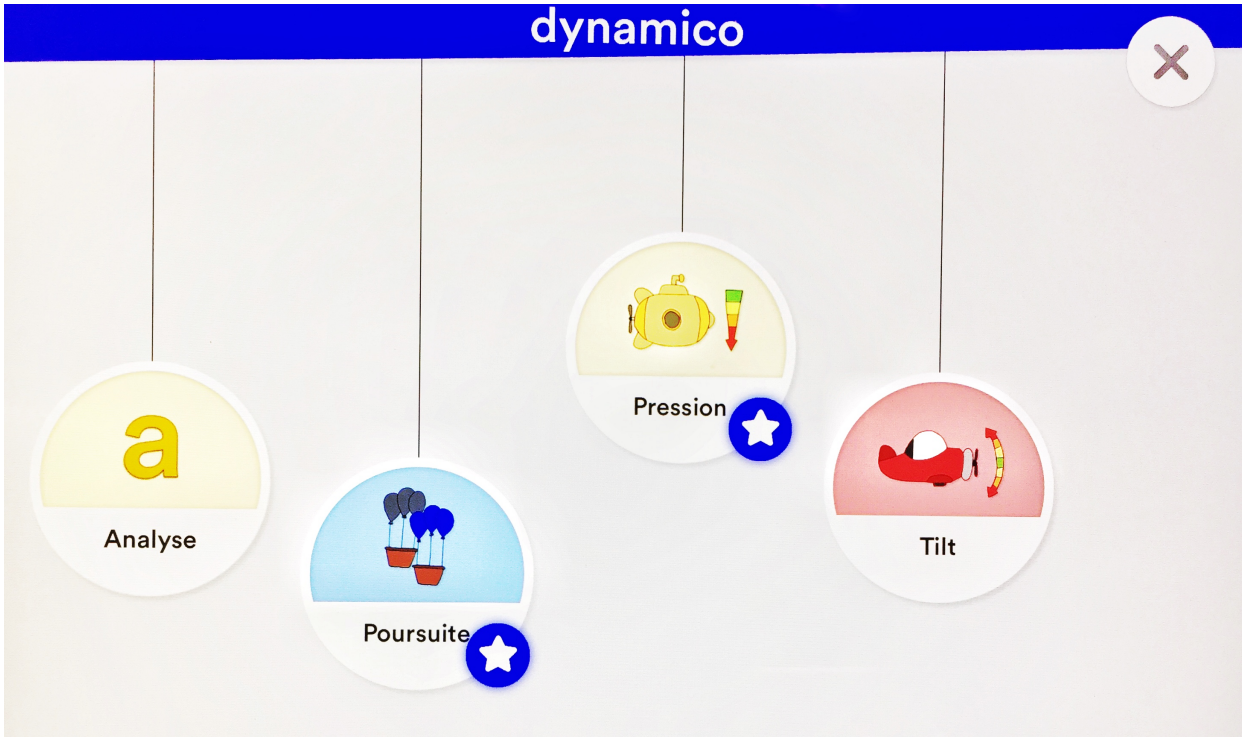
Tisseron, S. (2017). L'enfant, la tablette, le temps et le corps. Consulté le 20 avril 2020, à l'adresse https://sergetisseron.com/blog/l-enfant-la-tablette-le-temps-et/

Verdo, Y. (2020). Et si la parole était beaucoup plus ancienne qu'on ne le croyait Consulté le 20 mars 2020, à l'adresse https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/et-si-la-parole-etait-beaucoup-plus-ancienne-quon-ne-le-croyait-1164137

Zerbato Poudou, M. T. (2018). L'enseignement de l'écriture cursive à l'école. [article de blog]. Consulté le 20 avril 2020, à l'adresse https://www.teachershubmag.com/l%E2%80%99enseignement-de-l%E2%80%99%C3%A9criture-cursive-%C3%A0-l%E2%80%99%C3%A9cole.html

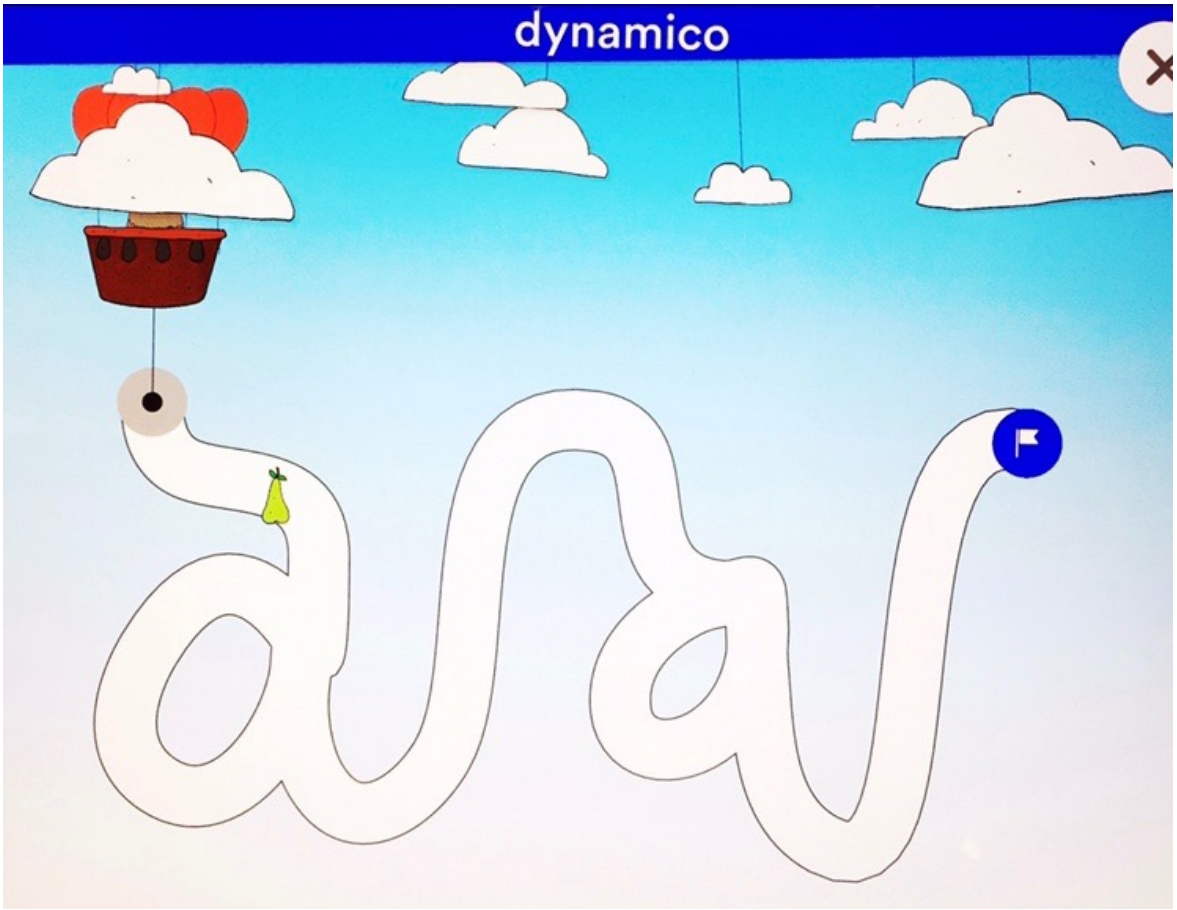
ANNEXES

Annexe n° 1 : *Extrait visuel du programme Dynamico, Menu d'accueil*



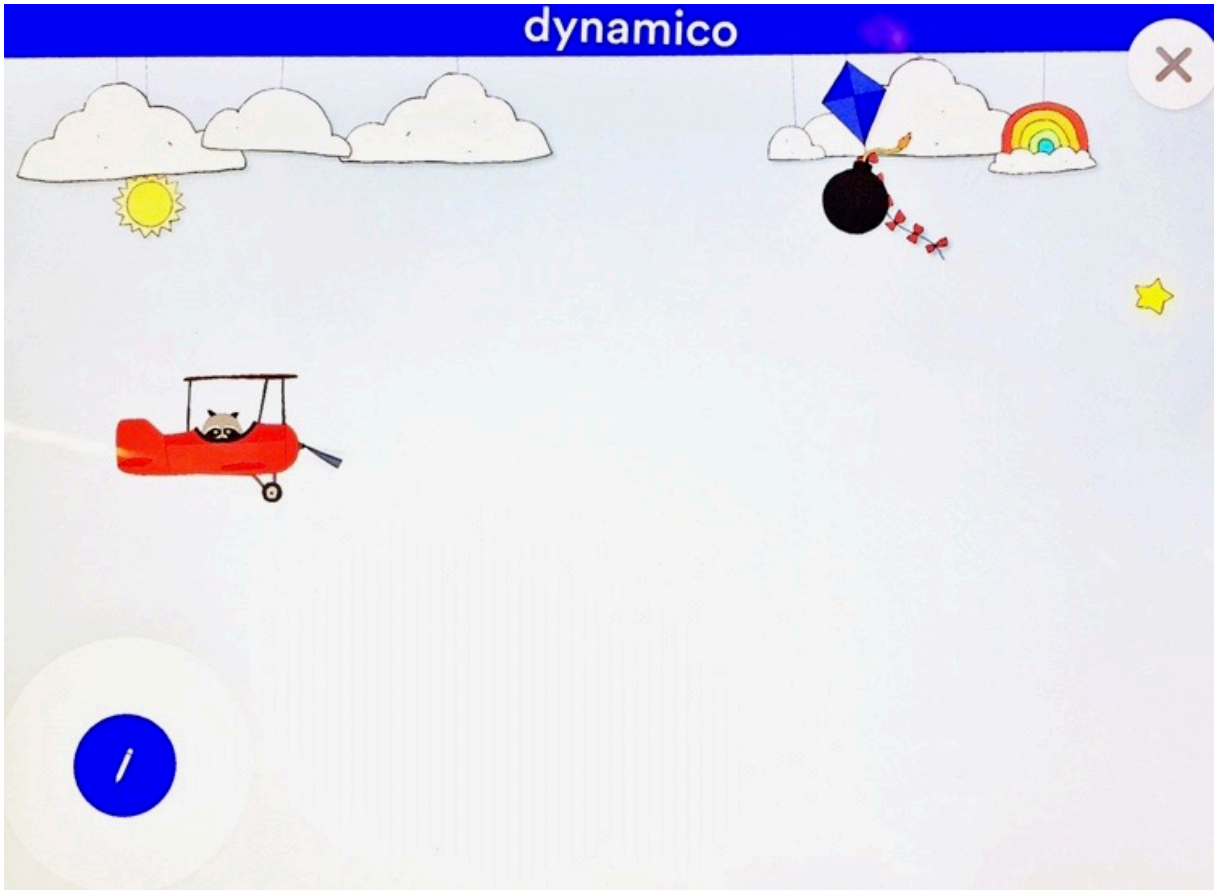
L'enfant sélectionne lui même les activités en les pointant avec son stylet. Il réalise d'abord l'Analyse (ou Diagnostic) puis il choisit l'ordre dans lequel il souhaite effectuer les trois jeux sérieux (c'est à dire la poursuite, la pression et le tilt).

Annexe n° 2 : *Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu de la poursuite*



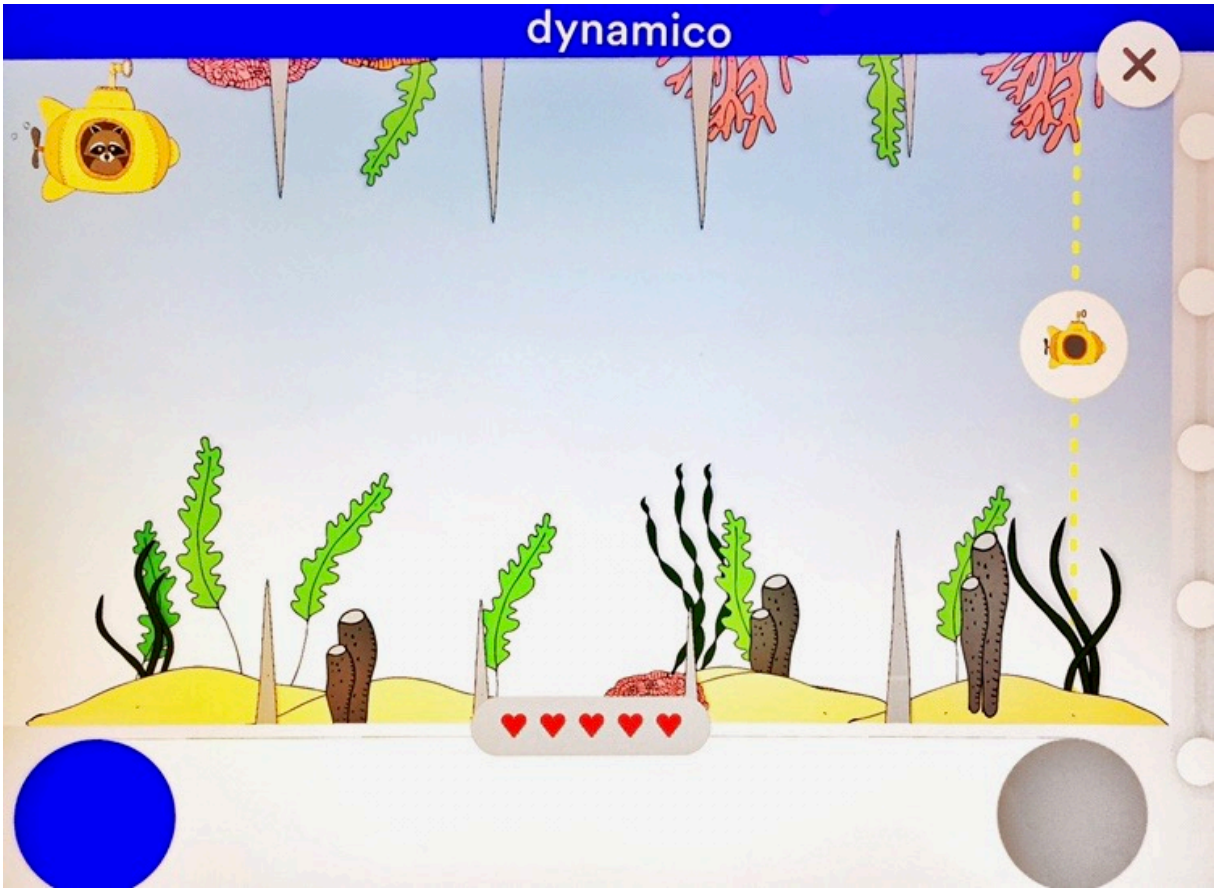
Sur cette image la montgolfière (cachée derrière le nuage) est au point de départ. L'enfant doit placer son stylet sur le rond noir en dessous de celle-ci pour la déplacer. Il faut arriver jusqu'au drapeau en ayant récolté tous les fruits (ici on voit la première poire) qui apparaissent successivement sur l'écran. Dès que l'enfant attrape le premier fruit, un avion commence à poursuivre la montgolfière.

Annexe n° 3 : *Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu du tilt*



L'enfant place la pointe de son stylet dans le cercle bleu en bas à gauche. L'objectif de l'exercice est qu'en restant sur le cercle bleu et en jouant seulement sur les inclinaisons de son stylet, l'enfant puisse diriger l'avion afin qu'il rejoigne l'étoile. Sur cette image, l'enfant doit par exemple incliner l'instrument vers la droite et un peu vers le haut. Il doit en plus faire attention à ne pas toucher la bombe.

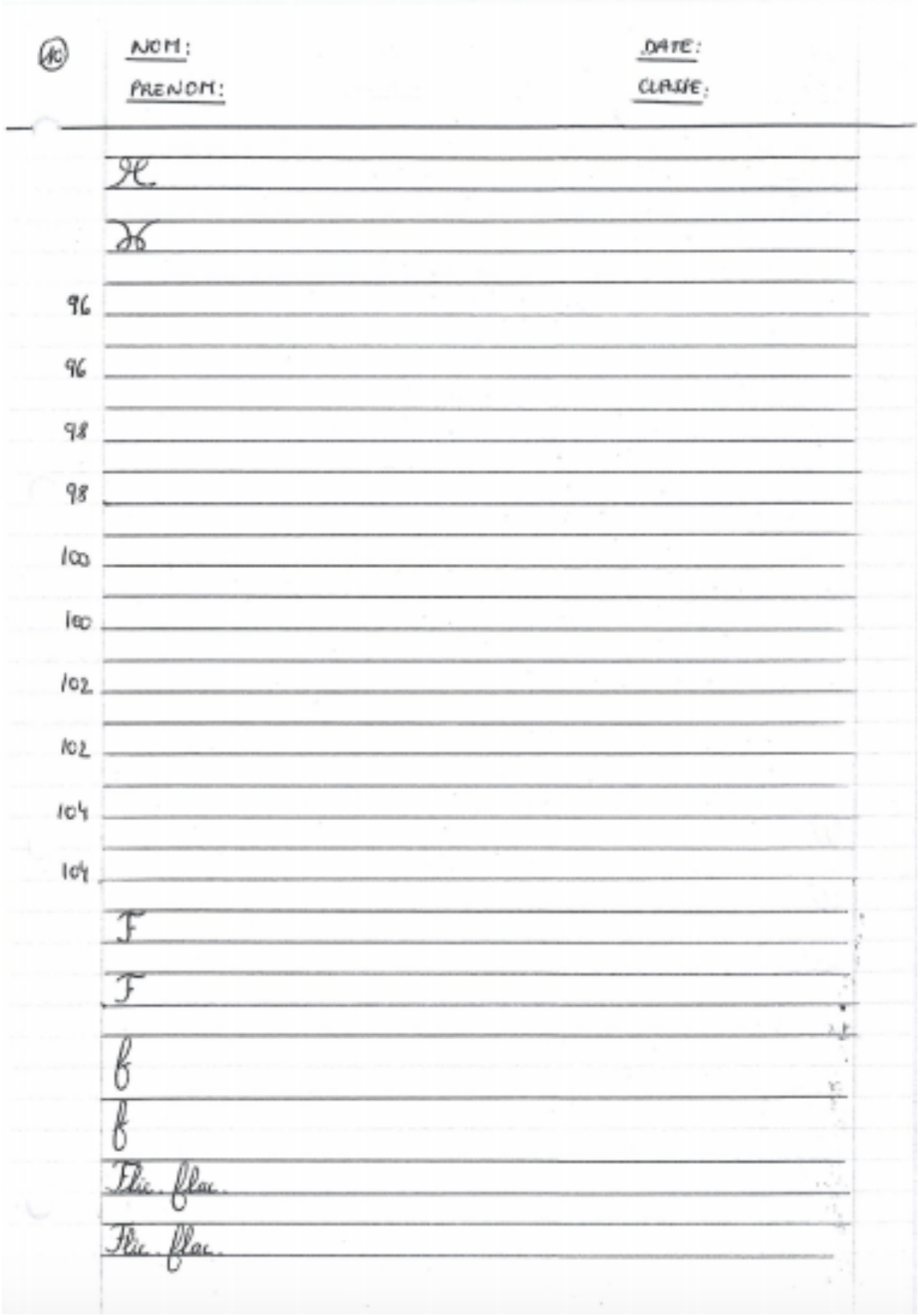
Annexe n° 4 : *Extrait visuel du programme Dynamico, Jeu de la pression*



L'enfant commence le jeu en pointant son stylet sur le rond bleu. Il déplace ensuite son stylet, sans le lever de d'écran et en restant dans la zone blanche, jusqu'au rond gris. C'est ainsi que le sous-marin avance de gauche à droite jusqu'à la ligne d'arrivée matérialisée par les pointillés jaunes. Cependant, tout en en avançant, le sous-marin doit éviter les pics placés en bas et en haut de l'écran.

Pour faire descendre l'engin et éviter les pics du haut, l'enfant doit exercer une pression sur son stylet. Il faut faire attention à ne pas appuyer trop fort, au risque que le sous-marin navigue trop loin en profondeur et se heurte contre les pics du bas.

Annexe n° 5 : <u>Exemple de fiche utilisée lors des séances de graphisme</u>



NOM :

PRENOM :

DATE :

CLASSE :

96

96

98

98

100

100

102

102

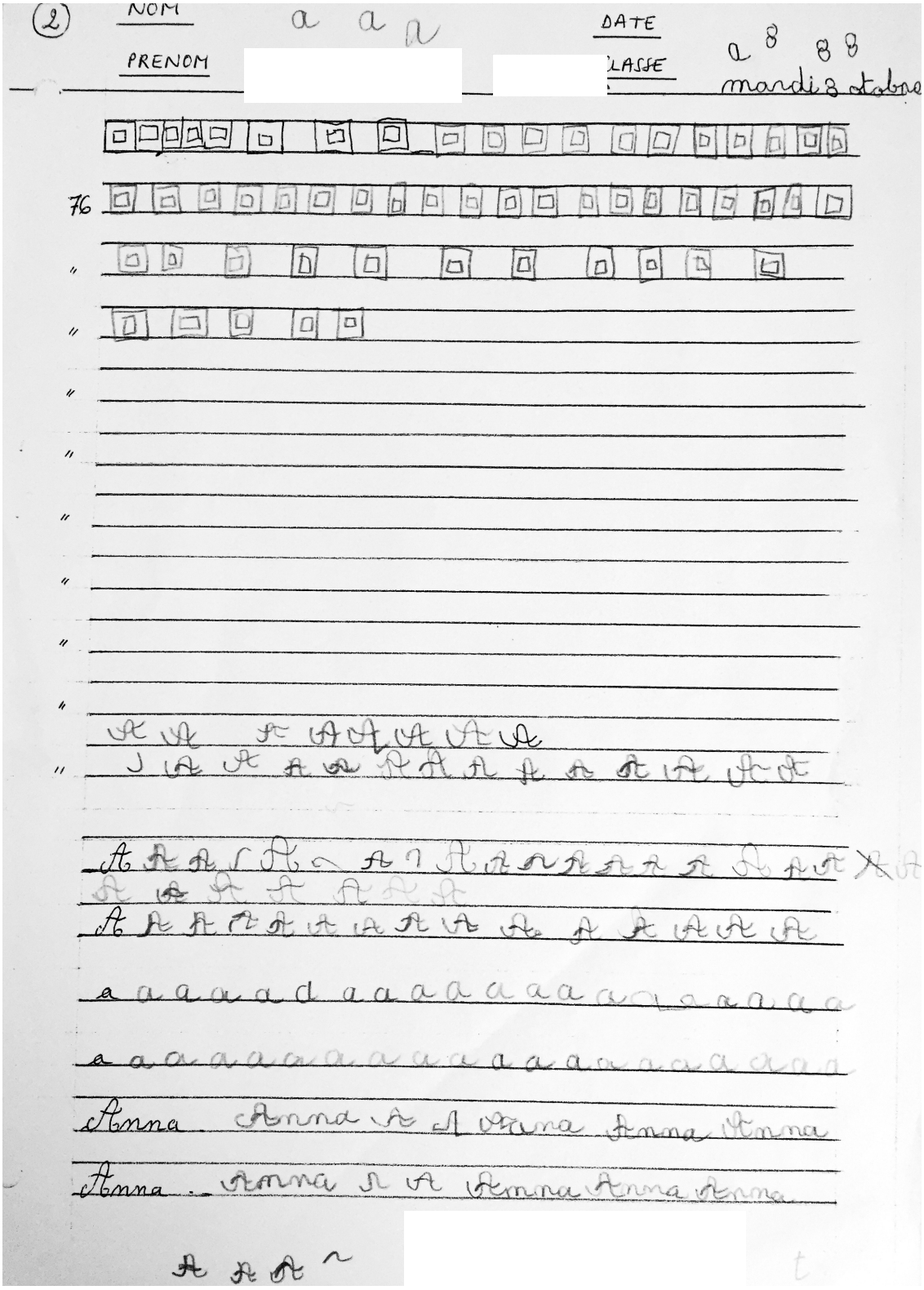
104

104

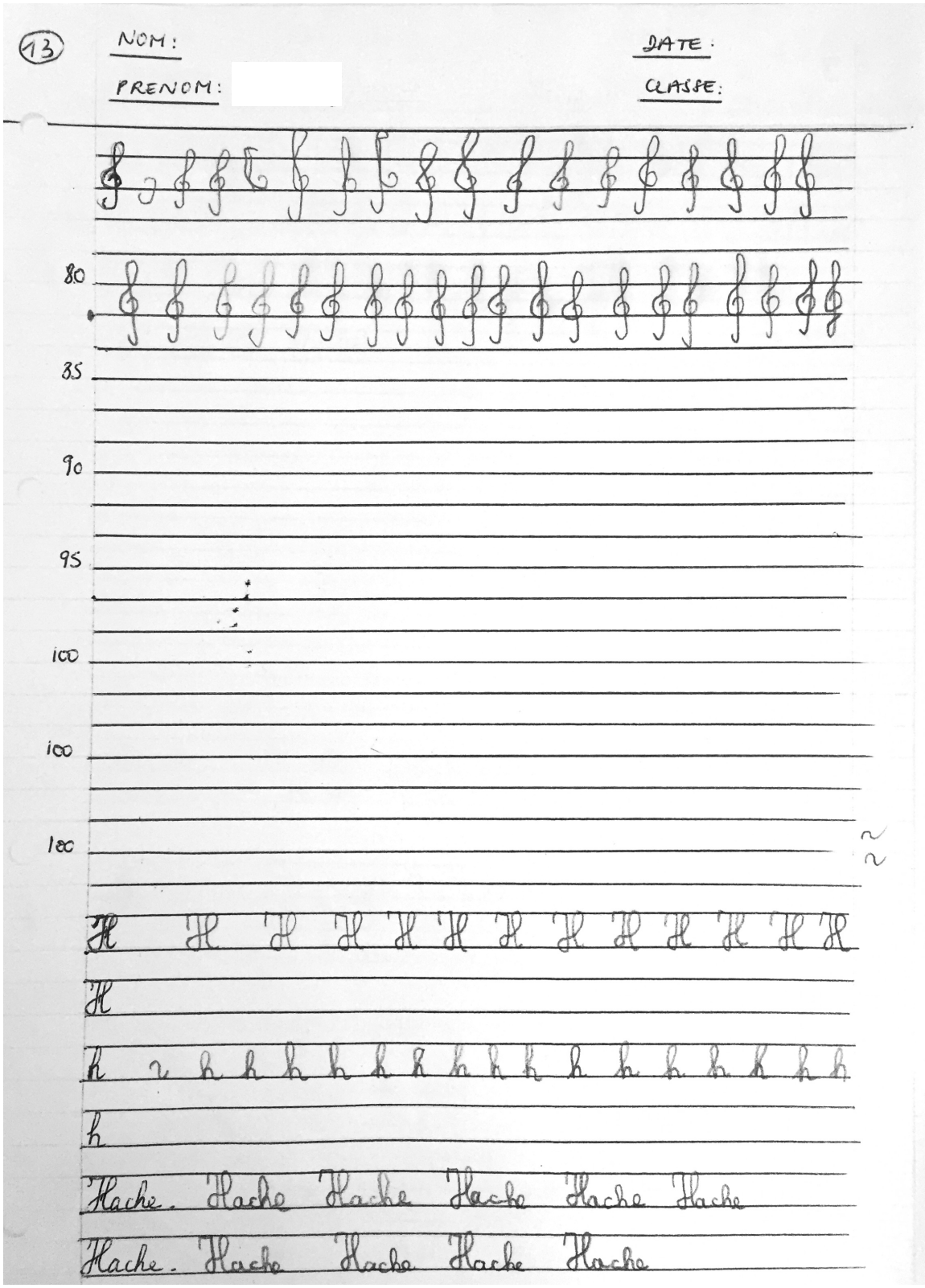
Flic. flac.

Flic. flac.

Annexe n° 6 : *Fiche de graphisme réalisée par Nathan en début de prise en charge*



Annexe n° 7 : *Fiche de graphisme réalisée par Nathan en fin de prise en charge*



Résumé :

Ce mémoire propose une réflexion quant à l'utilisation des nouvelles technologies dans le cadre de la rééducation psychomotrice des troubles de l'écriture. En s'étayant à la fois sur des données théoriques et sur des observations cliniques, cette réflexion souligne les bienfaits potentiels des outils numériques en terme de graphomotricité et met en lumière le rôle fondamental du psychomotricien dans la prise en charge globale des troubles de l'écriture.

Mots Clés : Dysgraphie - Graphomotricité - Thérapie psychomotrice - Rééducation - Technologies

Summary :

This thesis offers a thought about the use of new technologies in the psychomotor re-education of writing disorders.

Based on theoretical data and clinical observations, this reflexion highlights the possible benefits of digital tools in terms of grapho-motricity and reveals the fundamental role of the psychomotrician in the overall rehabilitation of patients with writing disorders.

Key-Words : Dysgraphia - Graphomotor skills - Psychomotor therapy - Re-education - Technologies