

## MIO : DE LA COMPRÉHENSION À L'ACCOMPAGNEMENT COGNITIF ET AFFECTIF DES ÉLÈVES

\*Claire-Lise Theuvenat.

CAS en Neurosciences de l'éducation, Université de Fribourg, Suisse

\***Auteure correspondante** : Mme Claire-Lise Theuvenat. [theuvenat.claire-lise@bluewin.ch](mailto:theuvenat.claire-lise@bluewin.ch)

**Citation** : Schwarz B., M. (2022). MIO : De la compréhension à l'accompagnement cognitif et affectif des élèves. *Cortica* 2(2) 126-150 <https://doi.org/10.26034/cortica.2023.4206>

### Résumé :

Cette « Perspective » présente un projet pilote de l'application de l'outil MIO « Modèle Interne Opérateur » adapté et enseigné par Fahim, C. (2021) au CAS en neurosciences de l'éducation à l'Université de Fribourg entre 2021-2022. Quelle réponse puis-je apporter à ma question de départ : « L'outil MIO permet-il aux élèves que j'accompagne de mieux identifier et verbaliser leurs émotions, et favorise-t-il une diminution de leur stress et l'acquisition d'un certain calme voire d'une sécurité affective ? » Les résultats préliminaires montrent que la réponse est « oui ». Cependant, plus d'études de l'outil MIO sont requises afin de valider ces conclusions. La théorie et la documentation étudiée pour mon projet conforte ma conviction de l'efficacité de l'outil MIO, cependant comme je l'ai souligné au départ l'évaluation des retombées nécessite une

durée d'application sur un plus long terme. De plus, diverses contraintes telles que l'organisation du camp de début d'année scolaire, vacances scolaires d'automne, organisations internes ou encore absences des élèves pour cause de maladie ont fait que j'ai manqué de temps et n'ai pu, dès lors réaliser l'ensemble des activités MOI sur une année scolaire. En conclusion, les enfants ont exprimé leur plaisir à participer aux ateliers MIO et ont su faire, sur le moment, des liens avec leur quotidien. J'en profite ici pour les féliciter pour leur implication et les remercier pour leur tolérance vis-à-vis de mon manque d'expérience quant au contenu et à l'utilisation de cet outil que je découvrais presque en même temps qu'eux.

**Mots clés** : MIO, neuroscience de l'éducation, neuroscience affective, cognition, école, pédagogie, scolaire,

## Abstract

This "Perspective" presents a pilot application of the MIO tool "Modèle Interne Opérateur" adapted and taught by Fahim, C. (2021) at the CAS in Educational Neuroscience at the University of Fribourg between 2021-2022. What answer can I give to my initial question: "Does the MIO tool enable the students I support to better identify and verbalize their emotions, and does it promote a reduction in their stress and the acquisition of a certain calm and even emotional security?" Preliminary results show that the answer is "yes". However, more studies of the MIO tool are required to validate these conclusions. The theory and literature studied for my project supports my belief in the effectiveness of the MIO tool, but as I pointed out at the outset, evaluation of the impact requires longer-term application. In addition, various constraints such as the organization of the camp at the start of the school year, the autumn school vacations, internal organizations and student absences due to illness meant that I ran out of time and was therefore unable to carry out all the MIO activities over the school year. In conclusion, the children expressed their pleasure at taking part in the MIO workshops, and were able to make immediate links with their daily lives. I'd like to take this opportunity to congratulate them on their involvement and thank them for their tolerance of my lack of experience in the content and use of this tool,

which I was discovering almost at the same time as they were.

**Keywords:** MIO, educational neuroscience, neuroscience affective, cognition, school, pedagogy, school.

## 1. INTRODUCTION

Les recherches au sujet des neurosciences abondent ces dernières années et ce terme fait référence à beaucoup de disciplines, notamment aux neurosciences de l'éducation.

Ces dernières expliquent entre autres comment se déroulent les apprentissages au niveau cérébral. En tant qu'éducatrice sociale, je suis principalement concernée en terme d'intervention auprès des enfants, tant dans leur accompagnement que dans tout ce qui concerne leur développement cognitif. Il me semblait donc essentiel d'enrichir mes connaissances à ce sujet. Masson met en avant qu'à l'intérieur des sciences éducatives, nous pouvons distinguer trois domaines de recherches (Masson, 2020) :

A. La neuropédagogie : domaine qui étudie les mécanismes cérébraux liés à l'apprentissage et l'enseignement, sans référence aux disciplines, avec des thématiques tels que : l'attention, la mémorisation, les émotions, la question de l'intelligence, l'inhibition cognitive, les biorythmes, le sommeil, ...

- B. La neurodidactique : domaine qui étudie les mécanismes cérébraux liés à l'apprentissage et l'enseignement des disciplines, avec, par exemple, la neurodidactique des sciences, des langues, des mathématiques, de la musique, ...
- C. La neuroadaptation : domaine qui étudie les mécanismes cérébraux liés aux difficultés d'apprentissage, aux difficultés d'adaptation dans le système scolaire, avec pour exemples les troubles de l'attention, les difficultés de comportement, les enfants intellectuellement précoces, ...

Étant actuellement éducatrice au Centre Pédagogique de Malvilliers (CPM), école spécialisée qui possède un outil "internat" et à qui il appartient de répondre aux besoins des enfants identifiés par les professionnels de l'enseignement obligatoire et évalués par l'office de l'enseignement spécialisé de Neuchâtel (OES), comme ne pouvant pas ou plus être accompagnés dans le cadre de l'école ordinaire. L'objectif qui nous revient donc est de "favoriser le développement cognitif, psycho-affectif et social des élèves, leur évolution et leur autonomie sociale, économique et professionnelle".

Au sein de cette institution, je travaille principalement avec des garçons âgés de 7 à 12 ans ayant des difficultés d'acquisitions

scolaires en lien à différents troubles : trouble de l'invasion du développement (TED), trouble du spectre de l'autisme (TSA), trouble du comportement, retard de développement, trouble du déficit de l'attention (TDAH) et également des dys-régulations émotionnelles, trouble spécifique du développement moteur, trouble anxieux, trouble de l'attachement (lié à des situations familiales maltraitantes ou carencées). Dans ce contexte, je baserai mes réflexions et constituerai ce dossier en m'appuyant spécifiquement sur le domaine de la neuroadaptation.

Le titre de mon travail « MIO (Modèles Internes Opératoires) : de la compréhension à l'accompagnement cognitif et affectif des élèves » découle de ma question de départ : *l'outil MIO permet-il aux élèves que j'accompagne de mieux identifier et verbaliser leurs émotions, et favorise-t-il une diminution de leur stress et l'acquisition d'un certain calme voire d'une sécurité affective ?*

Je suis bien consciente que l'évaluation des retombées nécessite une durée d'application sur un plus long terme et que je n'obtiendrai probablement pas de réponses dans le laps de temps imparti à ce CAS. Cependant, j'espère susciter assez d'intérêt auprès du CPM pour poursuivre ce projet une fois ma formation terminée.

Je vais donc mettre en place l'outil MIO, outil qui nous a été présenté lors de ce CAS et qui s'applique auprès des enfants entre 0 et 6 ans. Nous parlons de Modèles Internes Opératoires pour désigner les modèles mentaux que l'enfant construit, ceci inclus donc les représentations mentales de soi et des autres qui guideront le comportement, les sentiments, l'attention, la mémoire et les pensées dans les relations ultérieures de l'individu.

Au cours de ce travail, dans le chapitre problématique et théorie, je vais me pencher sur le développement du cerveau sous l'angle des neurosciences en parlant des circuits qui touchent aux émotions, à la mémoire et aux apprentissages. Le but étant de pouvoir ajuster ma pratique professionnelle. J'évoquerai également l'importance de l'attachement, ainsi que le risque du stress chronique sur le développement du cerveau des enfants.

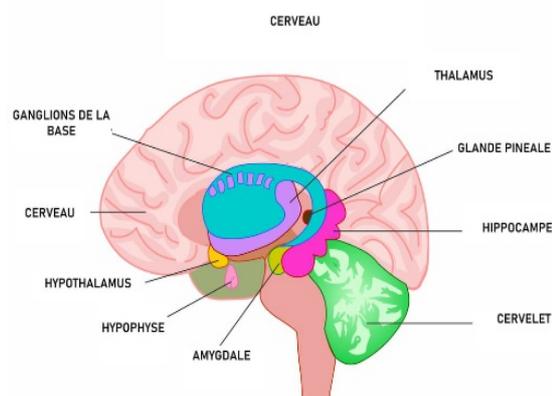
Dans la partie consacrée à la méthodologie, j'aborderai le projet que j'ai réalisé dans une classe du CPM en évoquant les bénéfices de l'outil MIO.

En conclusion, je tenterai de mettre en lumière les débouchés possibles de mon projet et j'essaierai d'en montrer les limites.

## 2. PROBLÉMATIQUE ET THÉORIE

Nous sommes tous un jour confrontés à diverses frustrations qui génèrent en nous un lot d'émotions négatives telles que la tristesse, la peur ou encore la colère. Nous arrivons plus ou moins bien, selon la situation, à gérer ces émotions. En tant qu'adultes, nous sommes capables de cela car notre cerveau est à la fin de sa maturation. Mais qu'entendons-nous par maturation cérébrale ? Et comment notre cerveau évolue-t-il ?

Lorsque nous ressentons, par exemple, de la peur, nous allons percevoir un stimulus sensoriel auditif, visuel, olfactif etc... Ces stimulations sensorielles sont envoyées au thalamus (voir schéma pour localiser où il se trouve), structure du système nerveux central. Ces influx sensoriels et sensitifs remontent vers les régions cérébrales correspondantes. Ces régions vont ensuite évaluer s'il s'agit bien d'une menace. Le cas échéant, l'amygdale sera immédiatement avertie et ainsi les réactions émotionnelles arriveront de manière extrêmement rapide, sans possibilité de réflexion "attaque ou fuite". Quelques fractions de secondes plus tard, les informations sont



transmises au cortex préfrontal qui analyse si la menace est réelle.

Figure 1 : *le thalamus en image*, 2022

Le terme "système limbique" est utilisé pour décrire les unités fonctionnelles des circuits neuronaux de chacune des émotions. Ces circuits se composent de plusieurs structures étroitement reliées. L'anatomie du système limbique n'est pas clairement définie par la communauté scientifique. Selon Jean Decety (2010, cité dans Gueguen, C., & Ansembourg, T. D., 2014) il est constitué de l'amygdale, de l'hippocampe, de l'hypothalamus, du cortex cingulaire antérieur (CCA), du cortex préfrontal, de l'insula, des noyaux accumbens, du septum et des ganglions de la base.

Dans ce paragraphe, je m'attarderai sur la compréhension de la mémoire. La mémoire est la capacité d'apprendre. Le processus de la mémoire se décline en trois étapes :

- L'encodage : c'est le traitement de l'information qui nous vient de notre environnement et de nos sens.
- Le stockage, la consolidation : l'étape où l'information est rangée et renforcée pour assurer sa durabilité.
- La récupération : lorsque nous recherchons un souvenir, une information stockée afin de l'utiliser.

Nous pouvons parler de mémoires au pluriel, car nous en avons plusieurs. Chacune de ces mémoires est spécialisée dans le stockage de différentes sortes d'informations. (La mémoire, 2021).

La mémoire à court terme nous permet, par exemple, de retenir une suite de chiffres.

Lorsque nous parlons de mémoire à court terme, nous faisons aussi référence à la mémoire de travail. La mémoire de travail correspond à notre capacité à manipuler les informations stockées dans notre mémoire à court terme. Cette mémoire est primordiale dans la vie de tous les jours, elle permet de retenir une consigne et de l'exécuter comme lorsqu'on fait des additions de tête.

Quant à la mémoire à long terme, elle est divisée en mémoire implicite et explicite.

A. Mémoire implicite :

- Mémoire procédurale : elle est liée à notre apprentissage, à notre savoir-faire, nos habitudes et nos automatismes (faire du vélo, marcher).
- Mémoire perceptives : c'est en quelque sorte la mémoire de nos sens. Elle fonctionne la plupart du temps à notre insu. Elle permet de retenir des images ou des bruits sans s'en rendre compte.

## B. Mémoire explicite :

- Mémoire épisodique : souvenir autobiographique, informations concernant les événements vécus et leur contexte (le lieu, la date ou l'état émotionnel). Cette mémoire permet ainsi de voyager mentalement dans le temps et de se projeter dans le futur.
- Mémoire sémantique : c'est celle liée à notre savoir, à l'acquisition de nos connaissances générales.

Il est difficile d'assigner des régions cérébrales précises aux fonctions de la mémoire car la mémoire repose sur des réseaux interconnectés. Il y a toutefois un lieu de « passage » obligé : l'hippocampe, qui fait partie du circuit dit de Papez que je ne vais pas développer plus précisément. Nous allons simplement retenir que pour qu'une information puisse être stockée sur le long terme, elle doit passer par le circuit de Papez, constitué de différentes structures du système limbique (comprenant le cortex cérébral, temporal et cingulaire, le thalamus, l'hypothalamus et certaines de leurs interconnexions).

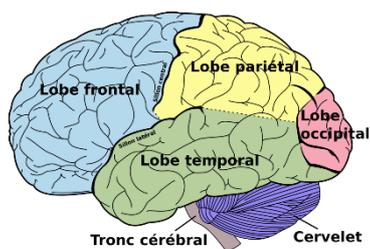


Figure 2 : Les lobes du cerveau image Gogle sans droit d'auteur

Le lobe frontal : il régit l'encodage et la récupération. L'encodage ne peut se faire sans que nous portions (à l'aide du lobe frontal) notre attention sur la chose à mémoriser. C'est le lobe frontal qui cherche les souvenirs dans la mémoire grâce à de multiples stratégies.

Le lobe temporal : il sert à entreposer l'information qui est conservée en mémoire à long terme. Contrairement au lobe frontal qui joue le rôle de moteur de recherche, le lobe temporal est comparable à une banque de données. Pour réactiver un souvenir en mémoire à long terme, ces deux régions cérébrales sont donc indispensables et complémentaires.

L'amygdale : elle joue un rôle déterminant pour la consolidation des souvenirs émotifs. Cette structure associe le souvenir avec l'émotion appropriée, ce qui peut favoriser ultérieurement le rappel de ce souvenir. Comment fonctionne la mémoire ?

Si nos émotions sont sollicitées, notre attention est captée. Cela permet à notre cerveau de mémoriser cet instant. Ainsi, ce sont aussi les émotions qui articulent l'inscription d'un souvenir dans la mémoire et qui le consolident plus ou moins durablement.

Ces souvenirs peuvent ensuite être réactivés par le biais de plusieurs canaux. Le sujet peut produire un indice de récupération sensorielle par rapport à une image, un son, une odeur, que ce soit de manière cognitive par la pensée et les inférences, ou encore émotionnelle. On se souvient, par exemple, de la sensation de stress avant un examen, ou également de la joie procurée par une surprise. Quand quelque chose nous y fait penser ou que l'on ressent ces mêmes émotions, notre cerveau fait le lien et ces souvenirs remontent.

Les émotions et les souvenirs sont donc étroitement liés, au point parfois de modifier le fonctionnement de notre mémoire quand les émotions sont trop fortes, voire insoutenables. C'est le cas du stress post-traumatique, où, inconsciemment, le patient oublie un souvenir trop douloureux et/ou violent. Le cerveau provoque ainsi le refoulement d'un souvenir pénible à cause de l'émotion trop vive qu'il a suscitée (Mémoire et émotions | Observatoire B2V des Mémoires, 2016).

Vous comprendrez donc pourquoi j'ai voulu aborder le sujet de la mémoire afin de faire le lien entre mémoire, émotion et apprentissage, que nous allons aborder maintenant.

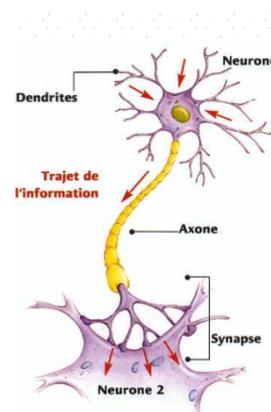


Figure 3 : Le neurone image Google sans droit d'auteur

En parlant d'apprentissage, je souhaite approfondir la façon dont se développe le cerveau durant ses premières années de vie. Quand un enfant vient au monde, son cerveau est rempli de neurones (matière grise). Cependant, la plupart des neurones ne sont pas encore reliés les uns aux autres. Ce "câblage" entre les neurones résulte de ce à quoi l'enfant sera exposé dans son environnement, ses apprentissages, ses découvertes, etc. L'apprentissage est la principale activité du cerveau. Mais qu'entendons-nous par apprentissage ?

Nous pourrions donc résumer l'apprentissage à une modification constante des structures cérébrales qui reflète les expériences vécues (stimulation, sécurité affective, richesse de l'environnement). Nous pourrions également dire que l'apprentissage correspond à l'encodage, première étape du processus de mémorisation. Le passage de la mémoire à court terme (ou la mémoire de travail) à la

mémoire à long terme s'effectue grâce à l'hippocampe comme nous l'avons vu précédemment (Fahim, 2021).

Lorsque l'enfant fait de nouveaux apprentissages, des connexions se forment et la matière grise se transforme en matière blanche. Afin de mieux comprendre cela, nous pourrions imaginer que le cerveau du bébé est une forêt dense avec des arbres dans laquelle il est difficile d'avancer. Puis, au fur et à mesure de l'apprentissage, nous arrivons à créer des sentiers en débroussaillant quelque peu cette forêt, ce qui nous permet d'avancer plus vite. Nous pouvons donc comparer les connexions cérébrales à ces sentiers qui permettent la transmission d'informations plus rapidement. Au fil de la répétition des expériences, les cellules gliales s'enroulent autour de l'axone et créent ce qu'on appelle "la myélinisation". C'est une gaine qui se forme autour des axones afin d'isoler et permettre une meilleure conduction et ainsi un passage plus rapide et plus précis des influx nerveux. Le processus de myélinisation consolide donc les chemins que nous avons débroussaillés. Au fil des expériences et des apprentissages répétés, ce chemin pourra se transformer peu à peu en autoroute, et ainsi permettre un passage rapide des influx nerveux.

Les connexions se créent et se renforcent. Cependant, il y a un autre processus qui entre également en jeu : l'élagage synaptique. En

effet, la myélinisation permet d'accélérer la conduction entre les neurones, mais cette gaine de myéline qui entoure l'axone occupe davantage d'espace car elle augmente le diamètre de l'axone. Afin de réguler l'espace dans le cerveau au cours du développement, une partie des neurones va donc se développer et la partie qui n'a pas été stimulée par l'environnement va être éliminée. Il existe deux périodes durant lesquelles le processus d'élagage synaptique va opérer : la première entre 2 et 4 ans, et la deuxième pendant de l'adolescence. Elle sera déclenchée par les hormones sexuelles.

Chez les enfants qui souffrent d'un trouble du spectre de l'autisme (TSA), l'élagage synaptique ne se fait pas correctement. Il y a donc trop de neurones, ce qui conduit à de trop grandes interactions entre les différentes zones du cerveau et qui reçoivent alors des informations inutiles.

Lorsque nous réalisons une tâche, ce n'est pas une seule partie du cerveau qui nous permet de la réaliser. C'est également grâce aux interactions entre les différentes aires. Toutes les parties du cerveau communiquent entre elles : si nous arrivons à lire, c'est grâce au circuit neuronal complexe qui sollicite de nombreuses aires du cerveau.

Nous avons évoqué l'importance primordiale d'un environnement stimulant sur le

développement du cerveau de l'enfant. L'environnement est certes essentiel au bon développement de l'enfant, mais entre en jeu la prédisposition génétique qui va également influencer le développement. En effet, un individu est constitué de matière en constante évolution qui est sous l'influence de l'effet tant de gène que de l'environnement.

À la naissance, nous possédons des prédispositions génétiques. Cependant, ces gènes sont dépendant des soins parentaux. Ces derniers sont apportés aux nourrissons et modifient l'expression des gènes du bébé. C'est ensuite ces gènes qui vont réguler nos réponses comportementales, comme l'expérience de Harlow le prouve.

Au début du XXe siècle, on avait tendance à penser qu'un enfant bien nourri et soigné avait toutes ses chances de se développer normalement, de devenir un adulte sain, et que l'amour ou les sentiments n'étaient que secondaires. Cependant, l'expérience d'un psychologue, Harry Harlow, mit définitivement fin à cette vision selon laquelle la mère n'a qu'une fonction nourricière. En effet, il apporta la preuve que l'affection est tout aussi essentielle que la nourriture pour le développement de l'enfant. Cette expérience a consisté à isoler des macaques nouveau-nés en leur proposant deux types de mère de substitution : l'une était une sorte de poupée en chiffon douce et chaude, dotée d'une

fausse mamelle vide ; l'autre était une sorte de boîte en métal munie d'une tétine remplie de lait. Ainsi, si seule la nourriture suffisait aux petits macaques, ces derniers devaient passer tout leur temps auprès de la mère métallique qui pouvait les allaiter. Or, ce n'est pas du tout ce qu'il s'est produit. En effet, les petits singes ont passé le plus clair de leur temps auprès du mannequin doux et chaud et ne se sont approchés de la mère en métal que pour se nourrir, et ce, seulement après plusieurs jours. Par ailleurs, ces bébés présentaient des signes d'anxiété et cherchaient sans relâche leur vraie mère. Une fois adultes, ces singes ont développé de graves troubles psychiques. Les femelles se montraient très agressives envers les mâles, et dans le cas où celles-ci devenaient mères, elles maltraitaient ou ignoraient leurs petits (Dortier, 2002).

On se rend bien compte maintenant de l'importance des figures d'attachement dans le développement cérébral de l'enfant. Un nourrisson pleure afin d'exprimer ses besoins. Les quatre premiers mois de vie, les régions du cerveau servent à notre survie et à nous alerter du danger. Elles sont donc très actives. L'enfant vit en état d'alerte et de vigilance. Il est très vite submergé par les émotions et a impérativement besoin de l'adulte afin qu'il comprenne cette insécurité. De ce fait, cela le rassure et le sécurise. Lorsque personne ne répond aux pleurs répétés de l'enfant, celui-ci apprend à ne plus se connecter avec ce qu'il ressent.

En effet, le cortex cingulaire (moniteur de l'erreur) interdira l'émotion à quitter l'amygdale afin qu'elle ne soit plus exprimée. L'enfant n'exprimera plus ses émotions car il en sera coupé. Il n'en n'aura plus vraiment conscience mais sera incapable de les réguler et de les exprimer. Pour donner un autre exemple un peu plus léger, les adultes qui assimilent les pleurs au seul besoin de manger, est également réducteur et perturbe l'enfant qui n'est pas compris. Un conditionnement s'installe entre émotions et alimentation : quand j'éprouve des émotions désagréables, le fait de manger me calme.

Le cerveau de l'enfant est extrêmement immature. Comme nous l'avons constaté, ce sont les expériences sociales et affectives qui vont modeler le cerveau sur le plan des neurones, des molécules, des circuits cérébraux et même sur l'expression des gènes. Donc, plus un enfant a été soutenu, encouragé et entouré par des adultes bienveillants, plus le cerveau va se modeler de manière positive.

Le stress quotidien et le stress chronique sont extrêmement délétères sur le cerveau, particulièrement sur un cerveau en développement. Le stress génère une augmentation du cortisol, ce qui peut amener à la destruction de certains neurones dans certaines structures cérébrales très

importantes. De plus, la pratique clinique met en évidence qu'il existe des corrélations entre les enfants qui subissent un stress chronique et des comportements d'agressivité, une irritabilité et des accès de colère ainsi que de l'anxiété et des comportements impulsif et optionnels.

L'hippocampe, comme nous l'avons vu, est le plus haut essentiel en ce qui concerne la mémoire (en particulier la mémoire émotionnelle). Il est également très sensible au stress. Ce dernier fait partie des circuits contrôlant nos humeurs et nos émotions. Le stress entraîne la sécrétion de cortisol. Si le taux de cortisol reste élevé, il agresse les neurones de l'hippocampe. Le cortisol freine la multiplication de neurones, ce qui induit une diminution du nombre de neurones et peu même, à long terme, les détruire. Ceci aura donc un effet désastreux sur l'apprentissage et sur la mémoire.

À ce propos, Meaney a montré que le maternage favorise le développement de l'hippocampe (1989). La qualité et la quantité des soins maternels stimulent la création de récepteurs aux glucocorticoïdes. Les réactions délétères du stress sont alors atténuées et l'hippocampe est protégé. Ainsi, un attachement sécure diminue la sensibilité au stress de l'hippocampe.

De plus, lorsque le cortisol est secrété, cela active l'amygdale et induit un sentiment d'alerte souvent associé à de la peur. Ainsi, si l'enfant est dans un état d'alerte, il n'est plus capable d'écouter ni d'apprendre. L'amygdale retiendra les émotions négatives, mais l'hippocampe ne pourra pas faire son travail. L'apprentissage sera donc difficile. De plus, si l'amygdale est enclenchée, elle domine et diminue également les fonctions du cortex préfrontal, ce qui aura donc un impact très négatif sur les fonctions exécutives.

Dans ce chapitre, j'ajouterais encore que le cerveau fonctionne selon trois grands états :

- Le réseau de mode par défaut,
- Le réseau de saillance,
- Le réseau exécutif.

La caractéristique majeure du réseau exécutif est son implication dans la réalisation de tâches cognitives comme l'attention, la mémoire, la planification et l'exécution.

Le réseau de mode par défaut est activé lorsqu'on regarde par la fenêtre du train et que notre esprit est focalisé non pas sur le monde extérieur, mais lorsque nos pensées sont associées à des activités d'introspection, au soi.

Le réseau de saillance est le réseau qui nous intéresse le plus ici, premièrement car ce

dernier occupe une position intermédiaire, puisqu'il permet la transition vers le réseau exécutif central ou le réseau du mode par défaut. Si ce réseau va bien, les deux autres aussi. Deuxièmement, le réseau de saillance est étroitement impliqué dans les notions de récompenses, plaisirs et émotions. En effet, ce réseau est impliqué dans la détection et le filtrage des stimuli perceptifs qui nous bombardent continuellement. Il permet de filtrer et de diriger notre attention. Le réseau de saillance est composé de l'insula antérieure, du cortex cingulaire antérieur dorsal, de l'amygdale et du striatum ventral. L'insula est une région importante dans le « réseau de saillance » et impliquée dans les processus sensoriels, émotionnels et attentionnels. L'insula est le portail entre cerveau et corps.

Lorsque l'on manque de motivation et que l'on est incapable de mettre du sens sur les tâches scolaires par exemple, cela indique que notre système de saillance n'est pas en route, il faut donc amener les choses de manière plus ludique pour stimuler le système.

Je suis bien consciente que mon cadre théorique est synthétique par rapport à la complexité du cerveau. Cependant, il me semble représentatif de ce dont j'avais besoin pour mon travail.

### 3. MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, j'explique comment j'ai mis en place l'outil MIO. J'évoque également une deuxième question.

Je travaille avec une population qui a subi des traumatismes au sein de l'école ordinaire et/ou au sein de leur famille et qui a donc des sensibilités particulières : difficultés d'apprentissage, très faible estime d'eux-mêmes et de grandes carences dans leur développement affectif. J'ai fait le choix de travailler les compétences en lien avec MIO plutôt que TECOOL afin de respecter une chronologie qui permet une construction structurelle du cerveau. L'outil TECOOL s'adresse aux enfants entre 7 et 12 ans. Il est dans la lignée des objectifs de l'outil MIO qui a pour but de travailler sur les fonctions exécutives en vue d'une amélioration de la gestion du comportement émotionnel et cognitif afin de soutenir l'apprentissage et le développement de relations plus satisfaisantes avec leur entourage. Cet outil permet de travailler principalement sur les fonctions exécutives (Fahim, 2021).

Ma recherche s'est donc concentrée sur la mise en pratique de l'outil MIO au sein de la classe dans laquelle j'interviens. Afin de répondre à ma question de départ, j'observerai en quoi ces ateliers permettent aux élèves d'identifier leurs émotions, de développer des stratégies pour les exprimer de manière adéquate, ainsi que d'acquérir des

outils afin de développer leur empathie et de manière plus générale, leurs habilités socioaffectives.

Ma recherche est d'ordre qualitatif étant donné qu'elle n'inclut que six participants. Je m'appuierai également sur l'échelle de dépistage des troubles liés à l'anxiété chez l'enfant (SCARED, que vous trouverez en annexe), afin de pouvoir visualiser si un changement s'opère avant et après l'application de l'outil MIO.

MIO est un outil qui a pour but de soutenir la santé mentale des enfants entre 0 et 7 ans au travers d'activités apportées par des parents ou des professionnels. Les activités permettront aux enfants de maîtriser leurs cognitions et leurs émotions grâce à des techniques axées sur la compréhension de concepts-clés et de leur fonctionnement cérébral :

- **Neurones miroirs** : la notion-clé des neurones miroir, est la compréhension des états mentaux d'autrui dans le but de réussir à entretenir des interactions sociales correctes.
- **Neurones amis** : le fait de supporter le développement du fonctionnement mental en situation de conflit chez les enfants pourrait permettre l'établissement d'une fondation importante pour le contrôle des états mentaux de soi.

- **La motivation d'un neurone** : acquérir la capacité de ressentir, de comprendre et de distinguer les émotions de plus en plus complexes.

Cet outil favorise principalement le développement de trois éléments. Le premier est la prise de conscience, c'est-à-dire apprendre à vivre le moment présent et à accepter les émotions et les sentiments sans les juger. Il permet également d'apprendre à utiliser la pensée positive, afin de reconnaître les bons moments. De plus, cet outil a pour but d'apprendre à exprimer les émotions de manière appropriée, tout en soulageant le stress grâce aux techniques de détente musculaire ou de respiration.

Le fait d'aider les enfants à améliorer leurs fonctions mentales peut entraîner de nombreux avantages : développer une meilleure image d'eux-mêmes, réussir à apprécier les moments positifs, se détendre plus facilement et, finalement, mieux gérer leur stress au quotidien. De plus, le niveau d'autorégulation de l'enfant lorsqu'il est scolarisé serait prédictif de son adaptation scolaire.

Le programme MIO réduit chez les enfants l'importance des troubles comme le TDAH et les problèmes comportementaux, ainsi que les difficultés qui y sont liées (anxiété de séparation, trouble oppositionnel, TDAH,

trouble de la dys-régulation émotionnelle et le dysfonctionnement de l'intégration sensorielle). (Fahim, 2021).

Les enfants dont les concepts MIO sont optimaux interagissent moins négativement entre eux et avec les adultes, ce qui crée un environnement moins stressant et qui facilite le développement cérébral.

J'ai évoqué plus haut les neurones miroirs, je souhaite maintenant aborder cette notion un peu plus en détails. La capacité des neurones miroirs est une habileté qui commence à se développer dans les premières relations d'attachement et continue à se spécialiser durant l'enfance. En effet, le bébé peut, grâce à ses figures d'attachement, apprendre à attribuer une signification à son vécu (par exemple régulation émotionnelle). Les MIO résultent ainsi des schémas cognitifs construits à partir de l'intériorisation des moments d'échange avec la figure d'attachement et en particulier des réponses les plus fréquentes et adaptées de ces derniers. La modalité de caregiving (notion décrite par Bowlby : figure d'attachement) a donc une place fondamentale dans la construction des MIO. C'est à partir de l'attachement et du développement de MIO que se développe les neurones miroirs. La figure d'attachement est donc essentielle car c'est à partir de là que se construisent les représentations de soi et des autres, qui

accompagneront l'individu et qui influenceront ses pensées, ses sentiments et ses comportements dans ses relations durant l'adolescence et à l'âge adulte.

Bowlby précise à ce sujet que « pour la plupart des individus, le lien avec les figures d'attachements persiste dans la vie d'adulte et affecte le comportement d'innombrables manières. » (1978).

Lorsqu'un enfant ressent une émotion (négative), cette dernière active l'amygdale puis est transmise au cortex cingulaire antérieur qui est le moniteur de l'erreur, la partie qui permet l'analyse. Le cortex orbito-frontale permet la régulation cognitivo-émotionnelle et la prise de décisions. À ce moment-là, l'émotion devient consciente et pourra être exprimée. Lorsque l'enfant ressent une émotion négative et que le parent y répond, l'enfant crée une association entre son émotion, le soutien du parent et la satisfaction de ses besoins. Dans ce contexte-là, les connexions entre l'amygdale et le cortex orbito-frontal est renforcée. C'est ainsi la base de la construction d'un attachement sécurisé (Fahim, 2021).

Au cours de ce projet, je souhaite également attirer l'attention des intervenants en classe à propos de l'importance de travailler la notion de contrôle cognitif avec des enfants. La corrélation entre les performances des enfants lors de tâches de mesure du contrôle

inhibiteur (fonctions exécutives) et leur capacité à réguler leurs émotions est significative. Les fonctions exécutives regroupent l'ensemble des mécanismes mentaux qui nous permettent de contrôler nos pensées, nos actions et nos émotions. C'est grâce à elles, entre autres, que les enfants arrivent à gérer leurs comportements et à réaliser plusieurs apprentissages. Les fonctions cognitives se développent dans le lobe préfrontal, mais comme nous l'avons vu, celui-ci croît lentement pour atteindre sa maturité autour de l'âge de 25 ans. Il est donc impératif d'avoir ces notions en tête afin de ne pas trop en attendre des enfants et ainsi éviter les sanctions en les sortant de la classe, ce qui aura des répercussions importantes sur leur estime d'eux-mêmes.

Depuis le 29 août 2022, j'anime un atelier MIO à raison de deux fois par semaine avec des groupes composés de trois élèves. En équipe, nous avons décidé que le lieu le plus propice à la mise en place de ces ateliers se trouve à la "*Magic Room*", qui a été créée il y a quatre ans par l'une de mes collègues. Le but de la Magic Room est de travailler la dynamique de groupe et vise également le développement personnel au niveau de l'identification des émotions et du travail sur l'empathie. Les élèves de la classe sont répartis en trois groupes et chacun participe à la Magic Room une fois par semaine durant 45 minutes. Les ateliers MIO ayant des objectifs transversaux à ceux travaillés à la Magic Room, mon

inquiétude était de ne pas surcharger les horaires des élèves bénéficiant déjà d'offres diverses et variées au niveau de l'accompagnement éducatif et pédagogique. Ma deuxième crainte était que les élèves se perdent ou se lassent, au travers d'une trop grande multitude de moyens d'expression déjà existants au sein de l'institution. Dès lors, la décision que je reprenne l'animation de la Magic Room a été prise cet automne pour deux groupes sur trois. Il en résulte que sur les huit élèves de la classe, six participent aux ateliers MIO. Je mène un atelier le lundi entre 14h05 et 14h50 avec 3 élèves âgés de 8, 10, et 11 ans. Le deuxième atelier se déroule le mercredi entre 11h05 et 11h50 avec des élèves du même âge que dans le premier atelier. Afin de ne pas bouleverser totalement les rituels mis en place dans ce lieu, le début et la fin des séances se déroulent avec les mêmes activités qu'auparavant. La première partie est consacrée à l'expression du ressenti et des manifestations des émotions à l'aide de la « balle des émotions ». Les dix dernières minutes permettent aux élèves de jouer en groupe et de s'organiser dans la répartition des rôles.

J'avais, dans un premier temps, l'intention d'évaluer l'action de la mise en place de l'outil MIO de façon hebdomadaire en soumettant aux élèves une grille d'évaluation de l'anxiété avant/après. Malheureusement, je me suis rapidement rendu compte que les réponses des élèves tenaient plus de l'aléatoire que

d'une réelle représentation de leur vécu. Cela ne m'a pas permis d'établir une appréciation significative des bénéfices cet outil MIO. J'ai donc abandonné l'utilisation de cette grille.

Dès lors, je me suis focalisée sur la mise en pratique de l'outil MIO. Les élèves se montrant habituellement plutôt réticents aux exercices liés à la pleine conscience et à la respiration comme aux activités touchant aux émotions, j'ai donc cherché un moyen de rendre ces ateliers aussi agréables et motivants que possible. J'ai pu valoriser leur investissement et leur expliquer que je suivais une formation pour laquelle j'aurai à rendre un dossier d'examen, ce qui demande une pleine participation de leur part, au risque de ne pas réaliser ce dossier. Leur engagement a pris une importance particulière. Ils ont alors montré davantage de motivation et se sont impliqués dans les activités avec plus de facilité. Afin de rendre cette étude-là plus productive, je n'ai pas abordé les ateliers dans l'ordre présenté mais plutôt selon les dispositions des enfants.

Cela fait plus d'un mois que je m'approprie l'outil MOI. Cette mise en pratique me permet de constater que les compétences travaillées avec cet outil sont des compétences que nous travaillons quotidiennement dans le groupe éducatif ainsi qu'en classe. Certes, nous les travaillons parfois de manière inconsciente. J'ai recensé ci-dessous les différentes

périodes que j'ai identifiées comme étant celles durant lesquelles nous utilisons, consciemment ou pas, l'outil MIO et j'y ai apporté mes réflexions.

### **Le yoga :**

Deux matinées par semaine, soit le lundi et le jeudi, nous faisons 45 minutes de yoga durant la première période. Nous essayons de tendre à une relaxation et à une attention sur le corps. Cette pratique régulière permet ainsi la production d'ondes Alpha, et nous savons que les ondes Alpha favorisent la synchronisation des deux hémisphères du cerveau et la connectivité cérébrale, ce qui contribue à une amélioration des capacités du cerveau à être créatif et à apprendre. De plus, le yoga permet l'augmentation du neurotransmetteurs Gaba dans le cerveau, ce qui a comme action une diminution de l'anxiété et une amélioration de l'humeur (Fahim, 2021). En outre, on constate chez les personnes pratiquant régulièrement le yoga une augmentation du volume de l'hippocampe. Comme nous l'avons vu précédemment, l'hippocampe est une structure responsable de l'apprentissage, de stockage des souvenirs et de la régulation des émotions. La pratique du yoga tend d'autre part à l'apaisement, voire à une réduction du volume de l'amygdale qui, comme nous l'avons vu plus haut, fait partie du système limbique et fonctionne comme système d'alerte en cas de peur ou de danger en sécrétant notamment du cortisol hormone du stress (Berger, 2017, juillet).

### **Le stretching :**

Le mardi matin, nous avons une période de stretching qui se déroule également durant la première période. Habituellement, nous reprenons indirectement l'exercice numéro 1 de MIO "les orteils Spaghetti" au travers d'un exercice où l'on contracte tous les muscles du corps pendant quelques secondes, puis nous essayons ensuite de les lâcher un maximum (Fahim, 2021). Un travail axé sur la respiration est également proposé lors de ces séances. Au cours de ce début de matinée, nous apprenons donc aux enfants à identifier les changements de ressenti dans le corps et nous les sensibilisons aux effets de la respiration sur corps. Je me rends compte que nous ne verbalisons et ne comparons pas suffisamment ces états aux différents ressentis vécus durant la journée, telle qu'une crise par exemple.

### **Les balades :**

Les premières périodes du mercredi et vendredi matin sont un temps de balade et d'observation de la nature, peu importent les conditions météorologiques. Le but de cette activité est de permettre aux enfants de s'aérer et d'acquérir, d'un point de vue pédagogique, de nouvelles connaissances sur la faune, la flore et le climat. Cependant, il me paraît désormais évident que ces sorties sont bien plus porteuses de bénéfices que ceux imaginés. En effet, les impacts sur le cerveau

du mouvement dans la nature sont multiples. Nous pouvons inviter les enfants à conscientiser leurs ressentis à l'intérieur de leur corps face à la température, la pluie, la neige, le vent, la luminosité, mais bien d'autres références sont à relever. Comme le dit Berthoz (2016), la marche permet de travailler sur la posture et la coordination. Cela a donc un impact sur le développement du cervelet.

Nous avons déjà tous constaté que les promenades dans les espaces verts amènent un sentiment de bien-être, de calme et d'apaisement. Des études scientifiques ont confirmé les bienfaits de cette pratique (Les bienfaits de la nature sur le cerveau, 2020). En effet, selon NIH : National Library of Medicine (août 2017), le fait de passer du temps entouré d'arbres abaisserait le rythme cardiaque, la pression artérielle et le taux d'hormones liées au stress, le cortisol et l'adrénaline. Des chercheurs ont même constaté que ces sorties « attentives » en forêt diminuent de manière significative l'anxiété, la dépression, la colère, la fatigue et améliorerait l'humeur. Ils ont également mis en évidence une diminution de l'activité neuronale d'une partie précise du cerveau, le gyrus cingulaire antérieur, suractivé chez les personnes ayant tendance à la rumination mentale (Les bienfaits de la nature sur le cerveau, 2020). Par ailleurs, des neurologues allemands ont montré qu'un cerveau bien aéré présenterait plus de matière grise dans le cortex dorsolatéral-préfrontal droit, une zone impliquée dans la planification des actions et

le contrôle cognitif (NIH : National Library of Medicine 2021, juillet). Des chercheurs de l'Université de l'Illinois ont montré que de passer du temps dans la nature serait bénéfique aux enfants atteints de TDAH. En effet, la favorisation des activités dans un cadre de verdure en plein air réduirait de manière plus significative les symptômes des enfants TDAH (inattention, manque de concentration, impulsivité), que des activités menées à l'intérieur ou dans des espaces extérieurs urbains (NIH : National Library of Medicine, 2004, septembre).

#### **Le conseil de classe :**

Le vendredi en milieu de matinée, nous avons un conseil de classe démocratique dans lequel les adultes n'ont pas plus de pouvoir ou d'influence que les enfants. Le principe est le suivant : les élèves ont la possibilité d'exprimer une opinion par rapport à une situation ou de réagir aux différents événements qu'ils ont vécu au cours de la semaine grâce à des petits papiers intitulés : "je critique, j'ai un problème avec, je félicite, je m'excuse, j'encourage et je propose". Ces papiers sont repris lors du conseil de classe. Chaque vendredi, à tour de rôle, un élève endosse la casquette de « président », « repéreur de gêneurs » et « secrétaire », choisi par les élèves. Le président anime le conseil et donne la parole aux intervenants. Le « repéreur de gêneur » a la tâche de donner des avertissements ou de demander à ses camarades trop bruyants ou dissipés de

quitter le conseil. Le secrétaire, quant à lui, prend le PV de la séance. Chacun de ces trois acteurs peut, au besoin, être secondé par un adulte. Lors de ce conseil, nous reprenons par le biais des petits papiers complétés par les élèves, les différents éléments notés au cours de la semaine (satisfactions, conflits, réjouissances, proposition, regrets etc). Ceci permet aux élèves d'échanger des idées, de féliciter un camarade, de s'excuser, de dialoguer et ou encore de trouver ensemble des moyens pour résoudre un conflit, tout cela dans un cadre réservé à cet effet et avec du recul.

### **OpérAction :**

Lors de conflits trop conséquents qui ne peuvent pas attendre d'être traités lors du conseil de classe, nous reprenons les situations par le biais de scénaris sociaux. Nous avons pris l'habitude, depuis quelques semaines, de le faire en utilisant OpérAction (Dufour, 2012). Ceci permet à l'élève de verbaliser ce qu'il pense ou ce qu'il ressent et le but est de le conduire vers une modification d'un comportement indésirable, tout en renforçant les bons comportements. Ce n'est pas parce qu'un enfant sait ce qu'il doit faire qu'il le fera au quotidien. L'enfant doit d'abord voir s'il peut en tirer un bénéfice ou éviter quelque chose de désagréable. Une fois motivé, il doit avoir l'occasion de s'exercer.

### **Le thermomètre des émotions :**

Un thermomètre des émotions créé par les soins des élèves est utilisé chaque jour. Nous utilisons tous les jours un thermomètre des émotions que chaque élève crée en début d'année. Au cours de la journée, nous leur demandons régulièrement d'évaluer leur état intérieur à l'aide de ce support visuel et d'indiquer la petite flèche sur le niveau du thermomètre correspondant à leur ressenti. Ceci permet également de travailler l'identification des émotions et d'adapter la suite de la journée. Quand le thermomètre est trop haut, nous avons des options individualisées pour chacun. Ces dernières sont construites et modifiées selon les besoins durant l'année. Ainsi, les élèves peuvent choisir une option afin de se calmer et de retrouver un peu de sérénité. Ils pourront donc se remettre au travail dans des conditions plus favorables. Cela permet de reprendre les ressources de l'activité 1 "l'échelle du chat" de MIO qui travaille la prise de conscience de leurs émotions en lien avec ce que celles-ci génèrent au niveau corporel. Cela favorise le développement des lobes frontaux (Fahim, 2021). En réussissant à conscientiser puis à identifier leurs émotions, les élèves pourront ensuite trouver des moyens pour calmer le déferlement d'adrénaline et de cortisol dans leur cerveau qui est toxique. De ce fait, les élèves seront à nouveau aptes à entrer dans le travail scolaire, pourront entretenir de meilleures relations avec leurs camarades et par conséquent, améliorer leur bien-être (Fahim, 2021).

Dans ces situations, nous avons la possibilité de mettre en place les activités MIO. Mon but, dans un avenir proche, sera d'intégrer ces activités au quotidien sous forme d'atelier hebdomadaire d'une durée de 45 minutes. De cette façon, l'accompagnement déjà mis en place par l'institution sera renforcé et adapté par les professionnels en incluant les exercices en lien avec les activités MIO de manière plus consciente. Cet encadrement est composé d'un grand nombre d'intervenants : thérapeutes ; enseignants ; équipe éducative ; espace pédagogique, ... c'est donc pourquoi il ne me sera vraisemblablement peu probable de sensibiliser l'entier des protagonistes à mon projet. Dans un premier temps, je me concentrerai à appliquer cette mise en œuvre à mon groupe éducatif ainsi qu'à la classe.

J'ai déjà entrepris quelques démarches en ce sens. Par exemple, la mise en place de moments après les repas de midi et du soir pendant lesquels les élèves peuvent remplir leur boîte à trésor, selon l'activité 4 de MIO "mon endroit spécial" (Fahim, 2021). Les boîtes à trésor ont été réalisées durant les ateliers MIO et cela me paraît indispensable de relever les bons moments et non pas de s'intéresser uniquement aux passages difficiles, si l'on veut aider les enfants à façonner leur cerveau en développant les aires liées d'avantage au plaisir. La prise de conscience d'épisodes positifs, d'émotions tels que le bonheur, la joie et la satisfaction

permettra un développement des aires liées au plaisir, puisque l'on sait que le cortex préfrontal dorso-latéral, les aires cingulaires, les aires temporales inférieures et certaines régions du cervelet sont d'avantage activées lorsque l'on est heureux (Pelissolo, Mauras, 15 mai, 2013).

De plus, les émotions positives sont les ingrédients essentiels de la motivation. Anticiper un plaisir sensoriel, physique ou social conduit à mobiliser de l'énergie pour atteindre cet objectif, quitte à prendre des risques ou à consentir des efforts importants. Le biais de négativité est le phénomène qui fait que les individus sont davantage marqués par les expériences négatives que par les positives, qu'ils prennent davantage en compte les informations négatives que celles positives et qu'ils en tirent plus d'enseignement. En effet, ce sont les informations qui nous apportent un désagrément. Elles frappent l'attention et sont mémorisées le plus facilement, ceci en lien avec l'activation rapide de l'amygdale. À l'inverse, nous avons tendance à oublier les bons souvenirs et à ne pas les prendre en compte dans notre raisonnement. Un autre phénomène lié est que le sentiment positif ou de bonheur diminue lorsque les expériences agréables ou positives s'accumulent et que l'on s'y habitue. L'origine de cette tendance à prendre davantage en compte les phénomènes négatifs est certainement liée aux débuts de l'humanité où, pour survivre, les

hommes se devaient de prendre en compte tous les évènements négatifs survenant dans le groupe auquel ils appartenaient. Pour avoir une relation ou une vie équilibrée au sens du positif / négatif, il est nécessaire qu'il y ait un nombre plus élevé de sentiments ou d'évènements positifs que de négatifs. C'est pourquoi j'aimerais amener les élèves à prendre conscience, chaque jour, des moments joyeux, réconfortants, plaisants ou heureux qu'ils ont vécus (Tourev 2013, mise à jour le 27 novembre 2019).

Il me semblait important pour moi de vous présenter l'accompagnement que nous mettons en place au quotidien tout en les mettant en parallèle avec l'outil MIO. Cet accompagnement a été réfléchi et construit sur plusieurs années et il nous tient à cœur. Grâce à l'outil MOI, je peux mettre passablement de sens à cet accompagnement en m'appuyant sur les aspects du développement du cerveau de l'enfant et de la nécessité à travailler les modèles internes opératoires. Ces liens entre MIO et notre pratique professionnelle au sein du CPM fait apparaître pour moi une deuxième question de recherche que je n'aurai pas le temps de traiter dans ce travail de CAS mais qui m'interpelle tout de même : *est-ce que l'intégration de l'outil MIO dans les activités quotidiennes ne serait-elle pas plus profitable que l'application des onze ateliers MIO ?*

Avant même d'établir un bilan des résultats de mon projet, un évènement particulier, déclenché grâce à l'activité numéro 4 du MIO, a retenu toute mon attention. Un élève de 8 ans, Enzo (prénom d'emprunt), que j'accompagne au quotidien depuis une année, a su formuler sur les pièces au trésor que les moments précieux pour lui étaient ceux passés avec son demi-frère ainsi que le temps passé avec sa maman lorsqu'il était petit. Même si, dans notre activité professionnelle, l'importance de la relation familiale est au centre de nos préoccupations, j'ai compris que dans ce cas précis, nous devons apporter quelque chose de plus à Enzo pour qui, la situation familiale est particulièrement délicate. Enzo n'a plus de contact avec sa mère depuis ses deux ans et demi, il sait qu'elle est à l'hôpital pour prendre soin d'elle. Cette dernière souffre de polytoxicomanie et alterne les phases entre la prison, les foyers de soutien à la désintoxication et les périodes dans la rue. Enzo ne parle pas de son père qu'il n'a pas revu depuis l'âge d'une année et demie. Cet élève se crée actuellement une fausse réalité en cherchant de quelle maladie souffre sa mère et se questionne à propos de sa guérison et à quel moment elle pourra à nouveau s'occuper de lui. De plus, Enzo se pose de nombreuses questions qui touchent à son identité et à celle de son demi-frère (qui vit en famille d'accueil). Il n'est pas certain quant à ses origines et à celles de son demi-frère. J'ai donc pris conscience de l'importance de l'informer, de lui expliquer au mieux les causes

de son placement dès l'âge de ses deux ans. Cela lui permettra, dans un premier temps, de prendre conscience qu'il n'en est absolument pas responsable et ainsi de déculpabiliser. Il pourra ensuite mieux les comprendre et peut-être les accepter. En se construisant de fausses réalités quant aux raisons de l'absence de sa mère, Enzo crée vraisemblablement chez lui une plus grande insécurité affective que s'il connaissait la vérité sur sa situation. Par conséquent, il développe un stress chronique.

Pour cette analyse, je reprends la théorie selon l'article de Neuville V., Puentes-Neuman G., M. Terradas M. (2017), qui nous explique que l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HPA) est essentiel à la régulation du stress chez l'individu. Il implique trois structures cérébrales : l'hypothalamus, l'hypophyse et l'amygdale. Les relations précoces d'attachement auraient un impact important sur le fonctionnement de l'axe HPA. En effet, en fonction de la qualité et de la quantité des premières interactions avec la figure de soins, la stimulation de l'axe HPA permet de réguler la sensibilité du nourrisson aux événements agressants en intervenant comme un thermostat sur les autres structures cérébrales. C'est en effet grâce à l'hypothalamus que le cerveau régule plusieurs hormones, dont le cortisol. Lorsqu'il est activé, l'hypothalamus stimule l'hypophyse qui déclenche en retour la libération du cortisol par les glandes surrénales. Le cortisol, ainsi

relâché dans l'organisme, a pour effet d'inhiber certaines fonctions pour permettre au corps de garder ses ressources afin de faire face à l'adversité. L'hippocampe joue un rôle crucial dans l'inhibition de l'amygdale et donc du cortisol. L'inhibition de l'amygdale aura pour effet d'orienter l'attention et la disponibilité de l'individu vers la menace et non plus vers les apprentissages. Les excès de cortisol dans l'organisme ainsi que sa présence prolongée provoqueront une atrophie de l'hippocampe, une réduction des compétences à stocker les informations et ainsi de l'apprentissage. De plus, l'excès de cortisol nous amène à adopter des comportements agressifs (Fahim, 2021).

Afin de lui apporter des réponses et ainsi limiter si possible l'escalade délétère au niveau du cerveau, je vais donc concevoir un "livre" qui relate son histoire de vie en lui expliquant simplement la réalité de sa situation. Il m'a fallu coordonner ce projet avec sa tutrice, les thérapeutes et les éducateurs. Le projet va donc pouvoir être réalisé durant ces prochaines semaines.

La rédaction de ce document m'a également permis d'ouvrir les yeux sur un autre épisode vécu avec Enzo dans l'institution. Pour ce dernier, les temps en classe et au sein du groupe sont particulièrement difficiles à appréhender. Après avoir traversé plusieurs crises lors des périodes de stretching, de yoga

ou de balade, nous avons décidé, peu de temps après son arrivée, de ne plus le faire participer à ces temps en groupe qui semblaient particulièrement compliqués pour lui. De cette façon, nous pensions ainsi lui épargner des difficultés supplémentaires.

Cependant, après les réflexions et suite à cette formation, je me rends compte de l'incohérence de cette décision et je mesure la nécessité de travailler avec lui, tout particulièrement à l'aide des MIO. Dès lors, ma mission durant la prochaine rencontre entre professionnels sera de proposer qu'Enzo participe à nouveau aux périodes en groupe telles que les balades, en prenant, si nécessaire, des mesures particulières. Dans l'idéal, il réintègrera la classe complètement ou en partie. Sa participation active lors des ateliers MIO de la « Magic Room » me conforte dans l'idée que ces instants de partage seront bénéfiques pour lui.

#### **4. CONCLUSION**

Lorsque j'ai commencé cette formation, je n'avais que très peu de connaissances en neurosciences, néanmoins j'étais convaincue de leur très forte implication sur le développement de l'enfant. Ainsi, j'étais très curieuse d'évaluer leur importance et d'en comprendre leur influence. Au fur et à mesure de cette formation et de mon travail de CAS, j'ai pu m'enrichir de la théorie et cela m'a confortée dans mes certitudes. Mon travail

m'a permis de découvrir de nouveaux outils qui vont me servir au quotidien dans ma tâche d'accompagnement des enfants. De plus, il m'a fait prendre conscience des forces de mon équipe pédagogique-éducative, et me pousse à m'investir en m'attelant à faire évoluer notre pratique pour le bien-être de nos élèves.

Quelle réponse puis-je maintenant apporter à ma question de départ : « L'outil MIO permet-il aux élèves que j'accompagne de mieux identifier et verbaliser leurs émotions, et favorise-t-il une diminution de leur stress et l'acquisition d'un certain calme voire d'une sécurité affective ? » Si intimement je suis convaincue que la réponse est « oui », je ne peux à ce stade de mes investigations en fournir la démonstration. La théorie et la documentation étudiée pour mon projet conforte ma conviction de l'efficacité de l'outil MIO, cependant comme je l'ai souligné au départ l'évaluation des retombées nécessite une durée d'application sur un plus long terme. De plus, diverses contraintes telles que l'organisation du camp de début d'année scolaire, vacances scolaires d'automne, organisations internes au CPM ou encore absences des élèves pour cause de maladie ont fait que j'ai manqué de temps et n'ai pu, dès lors réaliser l'ensemble des activités MIO. Cependant je retiens déjà que les enfants ont exprimé leur plaisir à participer aux ateliers MIO et ont su faire, sur le moment, des liens avec leur quotidien. J'en profite ici pour les féliciter pour leur implication et les remercier

pour leur tolérance vis-à-vis de mon manque d'expérience quant au contenu et à l'utilisation de cet outil que je découvrais presque en même temps qu'eux.

Comme je viens de le préciser, les enfants ont su sur l'instant faire des parallèles avec leur vécu. Malgré cela, je ne suis pas convaincue qu'ils réussiront seuls à globaliser et à transférer ces apprentissages. Ceci m'amène à me questionner de la façon suivante : est-ce que l'intégration de l'outil MIO aux activités quotidiennes déjà en place ne serait-elle pas plus profitable que l'unique pratique des ateliers MOI ? De plus, comme je l'ai déjà mentionné, les outils sont déjà nombreux au CPM. Je souhaite dès lors poursuivre mon projet en intégrant et en contextualisant l'outil MIO au sein des périodes citées dans le chapitre méthodologie. En enrichissant ainsi ces activités et en soulignant plus précisément les objectifs visés, nous donnerions encore plus de sens à nos actions.

J'aimerais donc continuer à partager mes connaissances et ma conviction sur le bien fait de l'outil MIO. Je souhaite également, d'ici la fin de l'année scolaire, consolider de manière significative l'intégration de cet outil dans la classe ainsi qu'au sein du groupe éducatif. Je garderai tout de même, quand cela me semblera nécessaire, quelques périodes dans la « Magic Room » afin d'y introduire de

nouveaux ateliers avant de les travailler au quotidien.

Dans un futur proche, j'avais l'attention de créer un atelier TECOOL afin de poursuivre le travail, une fois MIO terminé. Ceci aurait également été l'occasion de le faire connaître à mes collègues. À la suite de l'évolution de mon projet et à la prise de conscience de l'importance de la consolidation des activités quotidiennes avec l'outil MIO, je vais très certainement devoir intégrer des ateliers TECOOL petit à petit en fonction de l'évolution des élèves. Je devrai donc être attentive à évaluer l'intégration de l'outil MIO au sein des activités quotidiennes. De ce fait, je devrai re-questionner le sens et le bien fondé de cet accompagnement en lien avec l'évolution des élèves. Il faudra être attentif à (ré)adapter l'accompagnement ainsi que l'outil.

Pour m'aider dans mon évaluation, je vais me baser premièrement et prioritairement à l'observation de l'évolution des élèves. Dans un deuxième temps, l'intégration et l'engagement des élèves lors de ces moments seront également un motif d'évaluation. En effet, comme j'ai pu l'évoquer dans ma partie méthodologie, il y a des élèves qui ne participent pas à ces activités. Leur intégration sera donc une preuve d'évaluation positive.

Pour terminer, je souhaite relever que sans la participation de mon équipe, les conditions de

la mise en œuvre de mon projet n'aurait pas été possibles. Enseignants et éducateurs m'ont fourni les moyens horaires et organisationnels nécessaires, ils ont adhéré à ce projet, m'ont fait confiance et m'ont soutenue dans mes démarches. Je les en remercie vivement. Mes remerciements vont également à la direction qui a accepté quelques modifications d'horaire de la classe afin d'y introduire les activités MIO.

## Références

- Berger, M. (2017, juillet). Yoga: vers l'équilibre mental. *Cerveau et Psycho*, 134, 40-48.
- Brault Foisy, L.-M. et Masson, S. (2022) Mieux comprendre les mécanismes cérébraux d'apprentissage pour faciliter la mise en application des connaissances issues de la recherche et favoriser la réussite scolaire des élèves. *Cortica* 1(1), 219-235. <https://doi.org/10.26034/cortica.2022.1956>
- Pelissolo A., Mauras T. (15 mai, 2013). Le cerveau heureux. *Cerveau et Psycho*, 14, 28-37.
- Neuville V., Puentes-Neuman G., M. Terradas M. (28 décembre, 2017). L'impact des relations précoces sur le développement cérébral: le trouble réactionnel de l'attachement vu par les neurosciences. Récupéré de <https://www.cairn.info/le-genie-de-la-marche--9782705692827-page-295.htm>
- Berthoz, A. (2016). Le génie de la marche, le cerveau et l'espace. Récupéré de <https://www.cairn.info/le-genie-de-la-marche--9782705692827-page-295.htm>
- Bowlby (1978), (Baldwin, 1992) & Bacro, F. & Florin, A. (2008). *Spécificité des Modèles internes opérants : les représentations d'attachement au père et à la mère chez des enfants de 3 à 5 ans*. *Enfance*, vol. 60(2), 108-119.
- Comment fonctionne la mémoire ? Où va ce que nous apprenons ?* (2019, 23 juillet). Sébastien Martinez. <https://www.sebastien-martinez.com/differents-types-de-memoire/comment-fonctionne-la-memoire/>
- Dortier, J. (2002). *Familles : Permanence Et Métamorphoses* (Éditions Sciences Humaines éd.). Éditions Sciences Humaines.
- Dufour, G. (2012). *OpérAction: Mieux se connaître pour mieux agir*. Québec, Canada : Midi trente.
- Fahim, C. (2021, 18 février). *Cerveau et Apprentissage : le pourquoi du comment de la mémoire ? – Endoxa Neurosciences*. ENDOXA NEUROSCIENCE. <https://endoxaneuro.com/fr/2021/02/18/cerveau-et-apprentissage-le-pourquoi-du-comment-de-la-memoire/#:%7E:text=On%20peut%20dire%20aussi%20que,queue%20d'un%20hippocampe%20marin>
- Gueguen, C., & Ansembourg, T. D. (2014). *Pour une enfance heureuse*. ROBERT LAFFONT.
- La mémoire*. (2021, 1 décembre). Fédération pour la Recherche sur le Cerveau (FRC). <https://www.frcneurodon.org/comprendre-le-cerveau/a-la-decouverte-du-cerveau/la-memoire/#:%7E:text=La%20m%C3%A9moire%20%C3%A0%20court%20terme%20ou%20de%20travail%20%3A%20elle%20fait,sensorielles%20et%20le%20cortex%20opr%C3%A9frontal>.
- Les bienfaits de la nature sur le cerveau*. (2020, 29 juin). Fédération pour la Recherche sur le Cerveau (FRC). <https://www.frcneurodon.org/informer-sur-la-recherche/actus/les-bienfaits-de-la-nature-sur-le-cerveau/>
- Le thalamus en images*. (2022). [Illustration]. Le Journal des femmes SANTÉ. <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-anatomie-et-examens/2799771-thalamus-definition-schema/>
- Masson, S. (2020, août 13). *Enseigner les sciences en s'appuyant sur la neurodidactique des sciences*. LRN. <http://www.labneuroeducation.org/publications/enseigner-les-sciences-en-sappuyant-sur-la-neurodidactique-des-sciences>
- MindMasters 2 (2019). Child and Youth Health Network for Eastern Ontario Children's Hospital of Eastern Ontario (CHEO). [https://www.santepubliqueottawa.ca/fr/public-health-services/resources/Documents/MM2\\_EN](https://www.santepubliqueottawa.ca/fr/public-health-services/resources/Documents/MM2_EN)

- G\_Oct\_2019\_OPH\_FIN\_web\_FINAL-s.pdf
- Meaney, M. J. (1989). *Neonatal Handling Alters Adrenocortical Negative Feedback Sensitivity and Hippocampal Type II Glucocorticoid Receptor Binding in the Rat*. Abstract - Neuroendocrinology 1989, Vol. 50, No. 5 - Karger Publishers. <https://www.karger.com/Article/Abstract/125287>
- Mémoire et émotions | Observatoire B2V des Mémoires.* (2016). observatoireb2vdesmemoires. <https://www.observatoireb2vdesmemoires.fr/comprendre/memoire-et-emotions#:~:text=Si%20nos%20C3%A9motions%20sont%20sollicit%C3%A9es,consolident%20plus%20ou%20moins%20durablement>.
- NIH: *national library of medicine* (2004, septembre) A potential natural treatment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: evidence from a national study. Kuo & Taylor. Récupéré de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448497/>
- NIH: *national library of medicine* (2017, Août) L'International Journal of Environmental Research and Public Health Effects of Short Forest Bathing Program on Autonomic Nervous System Activity and Mood States in Middle-Aged and Elderly Individuals. Yu et al. Récupéré de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34231438/>
- NIH: *national library of medicine* (2021, juillet) Spend time outdoors for your brain - an in-depth longitudinal MRI study. Récupéré de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34231438/>
- Perte de mémoire, premier signe de la maladie d'Alzheimer.* (2022). [Schémas]. <https://www.apgforum.net/2022/01/05/perte-de-memoire-premier-signe-de-la-maladie-dalzheimer/>
- Tourev, P. (2013, 31 décembre, mise à jour le 27/11/2019). Eviter les piège de la pensée. *Site internet LaToupie*. Récupéré de <https://www.toupie.org/Biais/index.html#sources>
- Fahim, C. (2022). PRESENCE enracinée dans le cerveau par une prédisposition génétique et tissée par l'épigénétique. *Cortica* 1(1) 1-3 <https://doi.org/10.26034/cortica.2022.1779>
- Fahim, C. (2022). PRESENCE d'une Prédisposition : Premier épisode d'une série de huit épisodes sur le cerveau. *Cortica* 1(2) 464-492 <https://doi.org/10.26034/cortica.2022.3344>
- Fahim, C. (2021) PRESENCE\_2 (module 3, support de cours non publiée). Université de Fribourg, Fribourg Suisse.
- Fahim, C. (2021) TECOOL\_Enfants\_7-12\_1iere partie (module 3, support de cours non publiée). Université de Fribourg, Fribourg Suisse.