

## APPROCHE NEUROSCIENTIFIQUE ET ENJEUX ÉDUCATIFS POUR LES TRAVAILLEURS SOCIAUX INTERVENANT AUPRÈS D'ENFANTS PLACÉS EN FOYER AYANT DES TROUBLES DE L'ATTACHEMENT

\* Jimmy Vaillant. CAS en neurosciences de l'éducation, Université de Fribourg, Suisse

\***Auteure correspondante** : Jimmy Vaillant jimay.handala@gmail.com

**Citation** : Vaillant, J. (2026). Approche neuroscientifique et enjeux éducatifs pour les travailleurs sociaux intervenant auprès d'enfants placés en foyer ayant des troubles de l'attachement. Cortica 5(1) 442-470 <https://doi.org/10.26034/cortica.2026.9645>

---

### Résumé

Ce travail présente une réflexion sur les troubles de l'attachement chez des enfants placés en internat médico-pédagogique à Lausanne. Il montre comment les carences affectives précoces, les traumatismes et l'instabilité familiale peuvent avoir un impact profond sur le développement émotionnel, relationnel et cérébral de l'enfant. En s'appuyant sur les apports des neurosciences de l'éducation, du modèle PRESENCE et du modèle ARC, l'auteur souligne l'importance d'un cadre éducatif stable, sécurisant et bienveillant. Le projet propose notamment l'atelier RESPIRE, centré sur la respiration, la cohérence cardiaque et la co-régulation émotionnelle, afin d'aider les enfants à renforcer leur sécurité intérieure et leurs capacités de régulation. L'utilisation de la grille GOISA permettrait d'observer l'évolution de leur sécurité affective au fil du temps.

*Généré par ChatGPT*

**Mots-clés**: troubles de l'attachement; enfants placés; carences affectives; traumatismes; neurosciences de l'éducation; sécurité affective; co-régulation; cohérence cardiaque; atelier RESPIRE; développement de l'enfant.

### Abstract

This work explores attachment disorders in children placed in a medical-educational residential setting in Lausanne. It explains how early emotional deprivation, trauma, and family instability can deeply affect a child's emotional, relational, and brain development. Drawing on educational neuroscience, the PRESENCE model, and the ARC model, the author highlights the importance of

a stable, safe, and caring educational environment. The project mainly introduces the RESPIRE workshop, based on breathing, cardiac coherence, and emotional co-regulation, to help children strengthen their inner sense of safety and self-regulation skills. The GOISA observation grid could then be used to assess changes in their emotional security over time.

*Generated by ChatGPT*

**Keywords:** attachment disorders; residential care; emotional deprivation; trauma; educational neuroscience; emotional security; co-regulation; cardiac coherence; RESPIRE workshop; child development.

## Introduction :

### Mon contexte professionnel :

Educateur au Centre Médico-pédagogique (CMP) Le Châtelard, à Lausanne, je travaille au sein d'un internat accueillant des enfants de 6 à 12 ans. Les enfants sont placés par la Direction Générale de l'Enfance et de la Jeunesse (DGEJ), en charge de la protection des mineurs en danger dans leur développement. Notre mission est donc garantir la sécurité des jeunes dans leur développement, de promouvoir la santé et la socialisation afin que l'enfant puisse développer des capacités, notamment dans le cadre scolaire et lors d'activités extra-scolaires.

La particularité du Châtelard est que l'enfant bénéficie de trois secteurs : une école spécialisée (le scolaire) avec internat (l'éducatif) et une maison des thérapeutes (le thérapeutique). La tendance actuelle veut que nous accueillions avant tout des enfants en danger. La protection est la priorité. Il y a encore quelques années, les enfants accueillis avaient des difficultés d'apprentissage, ou simplement un retard scolaire notoire, et l'objectif était de les réinsérer dans le système scolaire ordinaire en deux ou trois ans, tout en collaborant bien sûr avec les parents et les différents professionnels entourant l'enfant. Ainsi, le centre était fermé pendant les week-ends et les vacances scolaires. Aujourd'hui, nous pouvons prendre en charge, certains week-ends, jusqu'à 12 enfants. Nous sommes donc forcés de constater qu'il y a de plus en plus d'enfants en danger au sein de leur système familial, ou du moins un risque de troubles, vécu traumatique, carences, négligences, mauvais traitements etc. qui nécessite l'intervention de professionnels de différents secteurs et un retrait temporaire et variable du lieu de vie originel de l'enfant.

Par conséquent, nous accueillons désormais une pluralité de profil de jeunes et d'histoires familiales. Sur nos sept jeunes accueillis sur notre groupe de vie, tous ont vécu ou vivent désormais avec leur mère comme unique modèle parental. Depuis leur admission au Châtelard, les professionnels les prenant en charge sont même devenus les adultes avec lesquels les jeunes ont le plus de liens. Ainsi, au cours de notre prise en charge éducative, un lien affectif s'est développé chez l'enfant, bien que régulièrement testé. Certaines mères ont littéralement abandonné leur enfant à la DGEJ, faute de pouvoir développer la moindre compétence parentale. La Justice de Paix est déjà allée jusqu'à

la déchéance parentale. Même si ces cas restent isolés, le « caregiver » (donneur de soin), identifié comme figure d'attachement devient l'éducateur, l'enseignant, le thérapeute.

#### Lien avec les neurosciences de l'éducation :

Mais qu'est-ce que l'attachement ? Selon John Bowlby, connu pour ses travaux sur l'attachement et la relation mère-enfant, les carences maternelles précoces et les ruptures répétées ont des effets dévastateurs sur le développement de l'enfant. Selon lui, le besoin d'attachement est un besoin primaire tout autant que le besoin de nourriture.

Le DSM-V distingue deux formes de troubles de l'attachement : le trouble réactionnel de l'attachement et le trouble de l'engagement social désinhibé. Le premier désigne l'incapacité de l'enfant à s'attacher à une personne privilégiée et le deuxième, des comportements de sociabilité indiscriminée et d'attachement désinhibé.

Evidemment, les jeunes enfants que nous accueillons quand ils ont 6-8 ans n'ont pas encore conscience que leurs comportements/attitudes sociales ont un rapport avec les expériences vécues dans leur petite enfance (0 à 4ans). Il conviendra de questionner le modèle d'attachement dans le lequel l'enfant a pu se développer. En effet, ce lien émotionnel vécu a pu avoir un impact non négligeable sur le fonctionnement du cerveau.

Les neurosciences de l'éducation offrent aujourd'hui un cadre théorique novateur pour comprendre ces mécanismes. En tant que professionnel de terrain, je souhaite m'interroger sur la manière dont ces apports peuvent éclairer et améliorer notre accompagnement au quotidien.

Le modèle **PRESENCE**<sup>1</sup>, largement développé par Cherine Fahim durant ce CAS, permet de comprendre comment le cerveau se crée depuis le fœtus jusqu'à l'âge adulte, comment traite les informations, ses techniques d'apprentissage mais également l'effet de l'environnement sur le fonctionnement cérébral. Ce modèle propose des stratégies pédagogiques pour favoriser l'engagement, la motivation, l'apprentissage et la rétention des connaissances. De ce fait, les professionnels du travail social peuvent concevoir des concepts éducatifs en adéquation avec les concepts fondamentaux des neurosciences dans le but d'améliorer leur pratique professionnelle.

Le modèle PRESENCE repose sur huit thématiques clés qui reflètent les étapes et mécanismes fondamentaux du développement cérébral :

**Prédisposition** : Le cerveau humain est génétiquement et épigénétiquement déterminé. Cependant, son développement est fortement influencé par l'environnement, notamment les relations sociales et les expériences vécues.

**Réseaux de neurones** : Les connexions neuronales se forment en réponse aux stimulations environnementales. Un environnement riche et stimulant favorise la création de réseaux neuronaux solides.

**Elagage synaptique 1** : Au cours du développement, le cerveau élimine certaines connexions neuronales non ou peu stimulées pour renforcer celles qui sont fréquemment utilisées, optimisant ainsi l'efficacité des réseaux.

**Synchronisation** : La coordination des activités neuronales entre différentes régions du cerveau est essentielle pour des fonctions cognitives complexes telles que la mémoire, l'attention et la régulation émotionnelle.

**Elagage synaptique 2** : Une deuxième phase d'élagage synaptique se produit à l'adolescence, période cruciale pour le développement de l'identité et des compétences sociales.

**Neuroplasticité et neurogenèse** : Le cerveau conserve la capacité de se modifier et de générer de nouveaux neurones tout au long de la vie, en réponse à l'apprentissage et aux expériences vécues.

**Conscience** : Le développement de la conscience de soi et de l'environnement permet une meilleure adaptation et une prise de décision plus réfléchie.

**Et le libre arbitre** : La capacité à faire des choix délibérés se développe avec la maturation des structures cérébrales impliquées dans le contrôle exécutif.

Ce modèle met en évidence l'importance de l'environnement et des interactions sociales dans le développement cérébral, soulignant que les interventions éducatives peuvent avoir un impact significatif sur la maturation du cerveau.

Nous reviendrons donc sur plusieurs notions qui s'articuleront ensemble : le fonctionnement du cerveau d'un point de vue neuroscientifique, le modèle PRESENCE, l'attachement et ses troubles, avec comme support mon travail d'éducateur au quotidien. Il conviendra de se focaliser sur certaines étapes précises sur lesquelles, entre 6 et 10 ans par exemple, nous pouvons encore avoir un minimum d'influence, de pouvoir contrecarrer la manière dont se serait structurer leur connexions neuronales si ces jeunes étaient restés évoluer dans leur système quelque peu défaillant ou du moins instables.

Les troubles de l'attachement sont un enjeu majeur pour une prise en charge efficiente chez les enfants placés, adoptés ou suivis en structure. Ajouté à cela, une bonne compréhension des structures cérébrales et du développement du cerveau est essentiel pour continuellement s'ajuster à notre posture éducative.

Il me semble donc très approprié pour ma problématique d'aborder les troubles de l'attachement vécus par les enfants (les connaître, les accueillir, travailler avec et comment y remédier). Je me référerai régulièrement au modèle PRESENCE pour ajouter des notions scientifiques, biochimiques, purement cérébrales, afin de garder un fil rouge sur le développement de l'enfant. L'avantage, la richesse du cadre de mon travail, mais qui peut aussi être une contrainte est que je travaille sur des temps du quotidien pour des jeunes qui, pour compenser les difficultés d'apprentissage, ont mobilisé énormément de concentration, d'énergie, ont usé de stratégies nouvelles afin de pouvoir suivre toute leur journée d'apprentissage scolaire. Au sein du foyer, quand la cloche sonne, c'est leur moment où enfin la « pression » redescend. Ils sortent de leur posture d'élève pour être un peu plus authentiques. Le dernier moment au cours duquel on leur demande d'être à nouveau élève est le travail de devoirs que l'on accompagne juste après le goûter. Il me semblait intéressant de le signifier car après l'école, ils ont des activités sportives ou extra-scolaires, des moments calmes, puis vient les douches du soir avant le repas en début de soirée.

Le projet mis en place devra donc leur parler intimement afin qu'ils puissent s'investir dedans. Il devrait y avoir des « récompenses » à court terme, avant qu'ils perçoivent le bénéfice à long terme, ceci afin de le mobiliser tout au long du projet.

## **Problématique et Théorie :**

### Contexte de la problématique :

Aujourd'hui, nous savons que la relation d'attachement sécurisée favorise la confiance en soi, la capacité à réguler ses émotions, la création de relations saines. Ce sont clairement des compétences que l'on souhaiterait pour l'avenir de l'ensemble de nos jeunes confiés.

Dès lors, en tant qu'éducateur social, quelles seraient mes marges d'actions sur le développement cérébral des enfants ? En quoi pourrais-je enrayer le type de mauvais style d'attachement sur lequel l'enfant s'est construit, le lien émotionnel à partir duquel le cerveau a pu s'habituer et se développer ? Je me dois de tenir une dynamique de groupe stable et sécurisée. Parfois, cinq minutes d'inattention suffisent à ce qu'un drame survienne, ou alors que de la violence apparaisse et que l'ensemble de la soirée soit chargé de tensions, que la peur des plus jeunes soit visible et palpable jusqu'à l'endormissement, alors difficile. En effet, les plus âgés sont mal outillés pour répondre à la moindre frustration, et agissent que par une violence surdimensionnée. Les plus jeunes enclenchent alors leur système de défense, souvent des cris, des pleurs, la fuite. Leur hypervigilance latente est alors actionnée pour de nombreuses journées, réactivée par l'empreinte laissée des nombreux traumatismes dont ils ont été victimes, et laisse des traces non-négligeables dans le cerveau, et donc dans leur manière d'agir et d'être au monde.

Je pourrais m'étaler sur bon nombre de types de violences vécues par les jeunes au cours de leur placement, en plus du placement en tant que tel qui peut, concédons-le, être vécu comme violent. De par notre mission, nous avons un devoir de protection envers ces jeunes enfants. Mais sommes-nous actuellement en mesure de « réparer » petit à petit leur sécurité intérieure, leur sécurité affective ?

Grâce aux apports conceptuels des conséquences des troubles de l'attachement, appuyés des observations réalisées sur le terrain, et grâce aux apports théoriques de ce CAS concernant la neurogénése, la neuroplasticité, les prédispositions génétiques, la synchronisation cérébrale, je pense être en mesure d'offrir un cadre soutenant, sécurisé, ritualisé pouvant les aider à détenir les clés pour réguler l'expression de leurs émotions permettant ainsi de « réparer leur sécurité interne ».

Je vais me permettre de faire une brève anamnèse de chacun de mes jeunes (uniquement ce qui importe pour ce thème) tellement les troubles de l'attachement y sont criants.

Ramallah (13 ans) : Accueilli au Foyer à 11 ans. Lors de ses premières nuits passées au Châtelard, il pleurait toute la nuit, demandant sa maman. C'est la première fois qu'il dormait hors du lit de sa mère depuis sa naissance. Parents séparés.

Qalandiya (12 ans) : Père décédé à ses 9 ans. Aimait une relation fusionnelle avec sa mère.

Ariha (11 ans) : Père toxicomane décédé à ses 5 ans. Mère toxicomane qui ne vient pas en visite médiatisée.

Bethléem (10 ans) : Père décédé fin 2024. A grandi en foyer d'accueil de migrants, seul avec sa mère, sans la garantie de pouvoir rester sur le territoire bien que né en Suisse.

Bilin (9 ans) : a vécu seul avec sa mère. Père menaçant envers la mère et ses enfants depuis la séparation parentale violente.

Balata (8 ans) : Sa mère a eu 5 enfants avec 5 pères différents, et est mariée à un 6<sup>ème</sup>. Le père de Balata est inconnu. La maman a vécu son enfance dans différents foyers. Les deux aînées sont parties du domicile, la 3<sup>ème</sup> est polyhandicapée.

Askar (6 ans) : Le petit frère de Balata. Le père a refait sa vie et l'accueille un week-end sur deux.

Sans m'étendre davantage sur leur parcours de vie, nous pouvons avoir, grâce aux entretiens familiaux, l'histoire de vie des enfants, depuis leur naissance et même avant. Cela m'a permis de me focaliser sur le type de relation mère-enfant pour chaque jeune et donc il m'a paru évident de considérer les impacts des troubles de l'attachement sur le développement cérébral de ces derniers. (Annexe 1)

Les troubles de l'attachement, bien qu'ancrés dans l'histoire individuelle de chaque enfant, peuvent être abordés à partir de grilles de lecture communes issues de la psychologie du développement, de la psychiatrie infantile et plus récemment, des neurosciences. Cette partie présente les fondements théoriques du projet : la théorie de l'attachement, les classifications diagnostiques, et les modèles intégrateurs tels que PRESENCE et ARC qui permettent de faire le lien entre l'organisation cérébrale, les comportements observés et les interventions éducatives possibles.

#### Théorie de l'attachement :

« Plusieurs recherches tendent à démontrer que le besoin primordial du jeune enfant consiste à établir un lien stable et sécurisant avec une figure maternelle (la figure maternelle fait ici référence à la personne significative stable que l'enfant choisit au départ en fonction des réponses empathiques données à ses besoins. Ce rôle est souvent tenu par la mère mais peut être joué également par le père, une tante, une mère d'accueil ou toute autre personne significative pour l'enfant) répondant à ses besoins. Bowlby propose le terme d'attachement pour désigner le lien particulier unissant l'enfant à la figure maternelle. La théorie de l'attachement considère la tendance à établir des liens affectifs étroits comme un élément essentiel à la survie de l'être humain.

Selon Bowlby (1969), l'attachement à la figure maternelle servirait de base de sécurité à l'enfant pour explorer l'environnement. Dès la petite enfance, l'enfant développerait un modèle d'attachement particulier en fonction de l'attitude de la figure maternelle à son égard. Bowlby prétend que ce lien d'attachement en devenant intériorisé, servirait par la suite de modèle à toutes les relations intimes et sociales de l'individu » <https://educationspecialisee.ca/wp-content/uploads/2018/02/Les-troubles-de-l'attachement-par-Michelle-St-Antoinepsychologue-DRD.pdf>

Les troubles de l'attachement eux, expression d'une insécurité interne, caractérisent ceux qui n'ont pas eu, dès le début de leur vie, une personne de référence continue, qui leur donnait tous les soins physiologiques et affectifs nécessaires et en qui ils pouvaient mettre une confiance profonde. Cela ne leur permet pas d'avoir confiance en d'autres adultes même s'ils en donnent l'illusion. En faisant le constat que les jeunes que nous accueillons expriment très souvent une grande insécurité interne, et cherchent constamment à tester la pérennité et la solidité du lien que nous établissons ensemble, une analyse de cette notion et de ce qui en découle me paraît essentielle dans mon affinement professionnel.

Le DSM-5 (Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, 5e édition) reconnaît deux troubles liés à l'attachement : le trouble réactionnel de l'attachement (TRA) et le trouble de l'engagement social désinhibé (TESD). Tous deux découlent de soins gravement inadéquats pendant la petite enfance (carences affectives, changements multiples de figures d'attachement, négligence persistante, etc.).

Le TRA se caractérise par une inhibition persistante du comportement émotionnel, une difficulté à chercher du réconfort ou à répondre à celui-ci, et un affect limité dans les interactions sociales. Le TSED, quant à lui, se manifeste par un comportement d'approche inapproprié, une familiarité excessive avec des étrangers et une faible retenue dans les interactions sociales. Ces deux formes de troubles se traduisent par une instabilité relationnelle importante, une hypersensibilité émotionnelle et souvent des troubles du comportement.

#### Le modèle PRESENCE :

La compréhension du développement cérébral en neurosciences de l'éducation ne peut ignorer l'influence conjuguée des prédispositions génétiques et des mécanismes épigénétiques. Ces deux dimensions permettent de penser le développement de l'enfant comme le fruit d'une interaction permanente entre l'inné et l'acquis, entre le patrimoine génétique et l'environnement dans lequel l'enfant évolue. Si nous n'avons aucune marge de manœuvre concernant la première dimension, les éducateurs reconnus comme figure d'attachement font partie de l'environnement quotidien de l'enfant.

Les prédispositions génétiques désignent les traits héréditaires transmis d'une génération à l'autre. Toutefois, les avancées en neurosciences ont mis en évidence que les gènes ne déterminent pas à eux seuls le devenir d'un individu. L'épigénétique, qui regroupe l'ensemble des modifications de l'expression des gènes en fonction de l'environnement, joue un rôle important dans le développement cognitif et affectif.

L'enfant n'est donc pas condamné par son patrimoine génétique ; il est prédisposé mais non prédéterminé. Les expériences de vie, la qualité des relations d'attachement, le climat émotionnel et les interactions sociales peuvent moduler l'expression des gènes. Ces facteurs peuvent altérer le fonctionnement génétique initial. L'environnement devient ainsi un levier central du développement ou de la réparation psychique.

L'impact des traumatismes précoces est également une donnée cruciale. Les expériences adverses durant l'enfance laissent une empreinte durable sur le cerveau. Dans ce contexte, le défi éducatif dans les structures d'accueil réside dans la capacité à atténuer certains marqueurs épigénétiques

liés au stress et au traumatisme. Une intervention soutenue sur le plan relationnel et environnemental pouvait engendrer des modifications positives dans l'expression des gènes.

Ainsi, les interactions éducatives, l'attention portée à la sécurité affective, à la régulation émotionnelle et au soutien scolaire peuvent, à terme, modifier la trajectoire développementale de l'enfant.

La deuxième composante du modèle PRESENCE concerne les réseaux neuronaux. Ces réseaux, interconnectés et évolutifs, sont au fondement des capacités cognitives, émotionnelles et sociales. Leur bon fonctionnement est indispensable à une perception cohérente du monde et à une adaptation efficace de l'individu à son environnement.

Chérine Fahim décrit trois types de réseaux :

- Le réseau de saillance, qui sélectionne les stimuli pertinents et oriente l'attention vers ce qui est significatif. Il est intimement lié aux circuits de la motivation et de la récompense.
- Le réseau en mode par défaut, activé en l'absence de tâche dirigée. Il est mobilisé lors de la rêverie, de la remémoration autobiographique ou encore de la réflexion sur soi.
- Le réseau exécutif, responsable de la régulation de la pensée et des comportements, mobilisé lors de la résolution de problèmes, de la planification ou de l'autorégulation.

Leur interconnexion est essentielle au bon développement du système nerveux central. Par ailleurs, le système limbique (régissant les émotions) se développe précocement et nécessite un soutien du réseau par défaut pour atteindre une maturité fonctionnelle optimale.

Au cours de l'enfance, le cerveau connaît une phase de surproduction neuronale. Afin de gagner en efficacité, il procède à un élagage synaptique, mécanisme par lequel les connexions peu utilisées sont éliminées. Ce processus, facilité par les cellules gliales, permet une meilleure organisation des réseaux neuronaux et une myélinisation plus efficace des circuits sollicités. Un second élagage intervient à l'adolescence, influencé cette fois par les changements hormonaux liés à la puberté. Là encore, les connexions les plus sollicitées sont renforcées, tandis que les autres sont supprimées. Ces deux stades permettent une optimisation cérébrale.

La neuroplasticité correspond à la capacité du cerveau à se réorganiser en créant ou en modifiant ses connexions neuronales. Elle permet notamment de surmonter certains effets des traumatismes précoces, en mobilisant des circuits alternatifs. La neurogenèse, quant à elle, désigne la formation de nouveaux neurones, principalement dans l'hippocampe, structure centrale pour la mémoire et l'apprentissage. Ces mécanismes montrent que le cerveau reste malléable tout au long de la vie, surtout lorsqu'il est exposé à un environnement riche en stimulations, porteur de sens, sécurisant et valorisant.

Les dernières étapes du modèle PRESENCE s'intéressent à la conscience (de soi, des autres et du monde) et au libre arbitre, c'est-à-dire la capacité à faire des choix éclairés et à exercer un contrôle sur ses actions. Ces fonctions supérieures reposent sur l'activation du langage intérieur, véritable dialogue mental permettant d'anticiper, d'évaluer et de réguler les comportements. Développer ce

langage intérieur, c'est donner à l'enfant les outils pour comprendre ses émotions, interpréter les intentions d'autrui et agir de manière réfléchie.

Les professionnels du travail social disposent aujourd'hui d'un cadre scientifique clair pour comprendre l'impact des traumatismes précoces et intervenir de manière adaptée. Grâce aux neurosciences de l'éducation, ils peuvent soutenir le développement des fonctions cognitives, sociales et affectives en agissant sur la plasticité cérébrale par des pratiques éducatives bienveillantes, stables, cohérentes et porteuses de sens.

Ce modèle nous invite à envisager chaque interaction du quotidien comme une opportunité de transformation, où l'adulte sécurisant devient un facteur de réparation.

### Le modèle ARC :

Le modèle ARC (Attachement, Régulation, Compétences), développé par Margaret Blaustein et Kristine Kinniburgh, a été spécifiquement conçu pour répondre aux besoins des enfants ayant vécu des traumatismes complexes, souvent combinés à des expériences d'attachement insécure. Il s'agit d'une approche psychoéducative et thérapeutique qui vise à reconstruire, de manière progressive et cohérente, les piliers fondamentaux du développement émotionnel, relationnel et cognitif. Ce modèle permettrait donc de restaurer les capacités affectives et relationnelles des enfants atteints de trouble de l'attachement.

Ce modèle est donc pertinent pour mes jeunes qui ont du mal à faire confiance, présentent une grande instabilité émotionnelle, des difficultés à réguler leurs comportements, et une perception souvent déformée d'eux-mêmes et des autres, dû à leur environnement précoce marqué par l'insécurité, la négligence ou la violence qu'ils ont pu vivre au sein de leur famille

Le modèle **ARC** englobe trois domaines-clés du développement : l'établissement d'un lien d'**A**ttachement sécurisant, la capacité à **R**éguler les émotions, le développement des **C**ompétences nécessaires à l'adaptation et à l'apprentissage.

- Attachement : créer une sécurité relationnelle durable.

La première étape consiste à reconstruire un sentiment de sécurité au sein de la relation adulte-enfant. Les enfants ayant connu des attachements précaires ou traumatiques ont besoin d'expériences nouvelles, stables et cohérentes pour reconstruire leur capacité à entrer en lien de manière sereine. Pour cela, il conviendrait sur le terrain d'instaurer des routines rassurantes, d'adopter une posture constante, contenante et bienveillante, et de réagir avec prévisibilité et empathie face aux comportements difficiles. C'est dans cette stabilité que l'enfant pourra commencer à expérimenter la confiance et à sortir de l'hypervigilance.

- Régulation : accompagner l'enfant dans la gestion de ses émotions

Le deuxième pilier du modèle ARC est la régulation émotionnelle, une compétence souvent déficitaire chez les enfants traumatisés. Leur système nerveux, constamment activé, les maintient dans un état de stress chronique qui rend l'apprentissage, la concentration ou même les relations sociales très difficiles. Pour cela, il conviendrait sur le terrain de co-réguler les émotions en modélisant des comportements calmes et rassurants, de nommer les émotions pour aider à leur

identification, de proposer des outils concrets comme la respiration guidée, les objets apaisants ou des espaces de retour au calme. A long terme, l'enfant apprend à mieux gérer ses ressentis, à comprendre ses réactions et à se sentir moins submergé.

- Compétences : renforcer l'autonomie, l'estime de soi et les aptitudes sociales

Le dernier axe du modèle vise à restaurer les compétences adaptatives, souvent altérées chez les enfants avec un parcours de vie chaotique. Il s'agit de redonner confiance en leurs capacités, d'encourager leur autonomie, et de renforcer leur sentiment de compétence. Il conviendrait sur le terrain de leur verbaliser des encouragements réguliers et authentiques, d'identifier leur réussites et de valoriser ces dernières, aussi minimes soient-elles, de leur nommer explicitement les compétences sociales attendues par la société : formuler une demande, attendre son tour, exprimer un désaccord calmement. Ces expériences soutiennent la construction d'un sentiment de valeur personnelle, essentiel pour toute relation future et pour l'accès aux apprentissages.

Le modèle ARC ne repose pas uniquement sur l'intervention thérapeutique. Il est conçu pour être appliqué en milieu éducatif, y compris dans les foyers et structures d'accueil. Il offre aux professionnels une grille de lecture cohérente et des outils concrets pour comprendre et répondre aux besoins des enfants en grande souffrance relationnelle.

Les objectifs finaux, pour les travailleurs sociaux, sont de :

- construire un cadre structurant et soutenant.
- créer des relations réparatrices.
- faciliter l'engagement de l'enfant dans ses apprentissages et dans les relations aux autres.

Il me semble que le modèle ARC ne va pas « soigner » les troubles de l'attachement, mais c'est une approche globale et bienveillante qui vise à restaurer les conditions nécessaires au développement harmonieux de l'enfant. En agissant sur les dimensions de l'attachement, de la régulation émotionnelle et des compétences personnelles, il permet à l'enfant de reconstruire un socle de sécurité intérieure et de reprendre une trajectoire de développement plus sereine.

### **Méthodologie :**

Quels sont effets neurobiologiques des troubles de l'attachement chez l'enfant ? Quelle structure cérébrale cherche-t-on à « réparer » ? La relation éducative peut-elle atténuer un trouble d'ordre neurobiologique ?

Les enfants ayant vécu des ruptures précoces de lien, des carences affectives ou des traumatismes complexes (abus, négligence, insécurité chronique) présentent fréquemment des troubles de l'attachement. Or, ces troubles ne sont pas uniquement psychologiques ou comportementaux : ils s'enracinent dans des altérations profondes du développement cérébral. En croisant ces données avec les apports du modèle PRESENCE, on peut mieux comprendre comment les interactions précoces influencent l'architecture du cerveau, et surtout, comment un accompagnement éducatif sécurisé peut soutenir une forme de réparation.

Les apports récents des neurosciences affectives permettent de mieux comprendre comment les traumatismes précoces et les carences relationnelles affectent durablement le cerveau en développement. Les principales structures concernées sont : l'amygdale (gestion de la peur), l'hippocampe (mémoire et orientation temporelle) et le cortex préfrontal (régulation des émotions, fonctions exécutives).

Chez les enfants ayant connu des contextes de négligence ou de violence, on observe souvent une hyperactivation de l'amygdale, traduisant un état d'alerte permanent ; un volume réduit de l'hippocampe, affectant la mémoire et la capacité à faire récit ; et une maturation ralentie du cortex préfrontal, rendant difficile l'autorégulation.

#### 1. Impact sur les structures cérébrales clés : amygdale, hippocampe, cortex préfrontal: (annexe2)

Dès la naissance (et même in utero), le cerveau de l'enfant est façonné par les expériences émotionnelles et relationnelles. Les figures d'attachement jouent un rôle de « sculpteurs neuronaux » : elles régulent les émotions du nourrisson, le sécurisent et favorisent la maturation de circuits cérébraux essentiels.

##### Amygdale:

Dans le modèle PRESENCE, l'amygdale est intégrée dans le réseau de réactivité émotionnelle. C'est elle qui traite les signaux de peur et de menace. En contexte de carence affective ou de danger chronique, l'amygdale devient hyperactive, créant un état de survivance neurologique.

- Résultat : l'enfant reste en alerte permanente, développe des réflexes défensifs ou d'attaque, même en absence de danger.
- Sur le plan éducatif : ces enfants réagissent fortement aux frustrations, interprètent mal les intentions des adultes, ou ont des comportements de fuite, de violence ou d'inhibition extrême.

##### Hippocampe:

L'hippocampe, lié à la mémoire, la narration de soi et l'apprentissage, est très sensible au stress. En cas d'attachement insécurisant ou de stress toxique, il peut voir son volume réduit, ce qui entrave :

- la mémoire de travail,
- la contextualisation des événements émotionnels,
- la compréhension temporelle (« c'était avant, maintenant je suis en sécurité »).

Ces altérations sont particulièrement visibles dans les troubles d'apprentissage, les confusions identitaires ou les difficultés à s'inscrire dans une histoire de vie cohérente.

#### Cortex préfrontal:

C'est la partie du cerveau associée à la régulation des émotions, au raisonnement, à l'inhibition des comportements inadaptés et à l'anticipation des conséquences. Ce cortex se développe grâce aux expériences relationnelles sécurisantes et cohérentes.

- En contexte d'attachement insécurisé, son développement est ralenti.
- Cela se manifeste par une impulsivité marquée, des difficultés à différer les envies, une intolérance à la frustration, une pensée rigide ou désorganisée.

Le modèle PRESENCE insiste ici sur le lien entre attachement, développement des réseaux exécutifs et élaboration du langage intérieur, indispensable à l'autorégulation.

#### 2. Stress chronique, cortisol et dérégulation émotionnelle : les empreintes biologiques du trauma:

Chez les enfants placés, les expériences de danger chronique (abus, instabilité, insécurité affective) activent de manière prolongée le système de stress (axe HHS : hypothalamus-hypophyse-surrénales), avec libération excessive de cortisol.

##### Cortisol toxique :

- À petite dose, le cortisol est utile (réaction au danger).
- À forte dose et sur le long terme, il devient neurotoxique, en particulier pour l'hippocampe et le cortex préfrontal.
- Cela conduit à une altération de la mémoire, de l'attention, du sommeil, et à une vulnérabilité accrue au stress, même dans des situations neutres.

##### Dérégulation émotionnelle :

Les enfants en état d'attachement désorganisé vivent leurs émotions sans pouvoir les contenir. Leur cerveau limbique est activé sans que les zones supérieures (préfrontales) puissent les aider à se calmer.

- Cela entraîne des crises émotionnelles fréquentes, des blocages, ou un retrait extrême.
- Sur le terrain éducatif, cela exige des adultes une co-régulation émotionnelle constante, comme le propose le modèle PRESENCE dans sa phase de synchronisation cérébrale.

#### 3. Plasticité cérébrale, neurogenèse et attachement réparateur : un potentiel de transformation:

Les neurosciences nous rappellent que même après des expériences précoces traumatisantes, le cerveau reste transformable grâce à sa plasticité. Cela constitue le socle d'espoir du travail éducatif et thérapeutique.

##### Plasticité cérébrale :

C'est la capacité du cerveau à se réorganiser en fonction de nouvelles expériences, notamment relationnelles. Elle est particulièrement active dans l'enfance, mais reste présente tout au long de la vie.

- En contexte d'attachement réparateur, les circuits cérébraux de la peur, du stress ou de la méfiance peuvent être désensibilisés.

---

- De nouveaux réseaux peuvent se créer pour soutenir la confiance, l'empathie, la coopération, la mémoire.

Le modèle PRESENCE illustre ce processus par les étapes de nettoyage synaptique et de synchronisation cérébrale qui suivent la mise en sécurité affective.

Neurogenèse :

La production de nouveaux neurones, notamment dans l'hippocampe, est favorisée par un environnement :

- stimulant sur le plan cognitif (activités adaptées, défis mesurés),
- sécurisant sur le plan affectif (routines, cadre, lien),
- cohérent sur le plan relationnel (présence d'adultes fiables et empathiques).

Attachement réparateur:

Même si l'attachement d'origine est insécurisé, il est possible, à travers de nouvelles expériences relationnelles répétées et consistantes, de reconstruire un attachement sécurisé secondaire.

- Cela repose sur la capacité de l'adulte à être constant, prévisible, disponible émotionnellement.
- Dans le modèle PRESENCE, cette fonction est au cœur de la construction du langage intérieur, de la régulation émotionnelle, de la conscience de soi et de l'émergence du libre arbitre.

Les troubles de l'attachement ont des conséquences neurobiologiques profondes, qui compromettent le développement émotionnel, cognitif et relationnel de l'enfant. Cependant, les neurosciences de l'éducation et les modèles comme PRESENCE apportent une lecture nouvelle : la relation humaine bienveillante, répétée, stable et empathique peut véritablement réparer certaines de ces altérations.

Le rôle de l'éducateur, en foyer ou en milieu scolaire, prend alors toute sa dimension : il ne s'agit pas seulement de « gérer des comportements », mais de co-construire un environnement neuro-réparateur, propice à la résilience.

Ce cadre passe par :

- la sécurité affective,
- la régulation partagée des émotions,
- l'activation du langage intérieur,
- et la valorisation des compétences, même les plus petites.

Ainsi, le soin relationnel devient un acte neuro-éducatif, et chaque moment du quotidien peut participer à la transformation en profondeur du cerveau de l'enfant blessé.

Il conviendrait ainsi de construire un projet qui aurait comme support le quotidien éducatif. Dans un contexte où les familles ne réalisent pas toujours l'intérêt du placement, voire se positionne contre, je ne souhaite pas les inclure en tant qu'acteurs dedans. Au vu des brèves anamnèses décrites précédemment, on peut douter de l'efficacité de leur participation. Je pourrais éventuellement mettre en place un atelier dans un espace reconnu par le jeune comme sécurisé et cadrant comme la maison des thérapeutes. Mais dans mon cadre d'intervention, nous avons la richesse d'avoir comme temps du quotidien : l'aide aux devoirs, les moments de repas, les douches, la préparation

au lendemain ou à la semaine à venir, le coucher (temps de discussion, préparation à l'endormissement), les reprises sur des comportements inadaptés, d'inadaptation sociale, de conflits ou de violences.

Ainsi, j'ai choisi de mettre en place des actions répondant au projet autour de quatre moments phares de la « soirée » qui sont : Le goûter, l'aide aux devoirs, les douches, et le coucher.

Il faut savoir que :

- Lors du goûter :

Les enfants sont libérés de leur classe et ils expriment très bien cette métaphore. La consigne est de venir directement sur le groupe, qui se situe à 50m, et non jouer quelques temps dans la cour. On se lave les mains, ils mettent leurs pantoufles et nous mangeons calmement en évoquant ce qu'ils ont fait à l'école, ce qu'ils ont aimé, moins apprécié, les difficultés rencontrés. Ensuite, il y a deux types d'élèves ; ceux qui ont hâte de terminer leurs devoirs et nous montrent très vite leur agenda voire font leurs devoirs à la va-vite dans le couloir où dans le salon avec un crayon qui traîne car ils veulent le plus rapidement terminer pour être les premiers à jouer dans la cour ou en tout cas ne rien louper de ce qu'il pourrait se passer en leur absence. Et il y a ceux qui tentent encore de nous dire qu'ils n'ont pas de devoirs, voire usent de différentes stratégies pour ne pas les faire. C'est évidemment beaucoup plus complexe que cela au niveau émotionnel. Ils préfèrent que l'on appelle l'enseignant, que l'on aille chercher leur agenda dans la classe, que l'on cherche avec eux dans leur sac d'école, que l'on perde 30 minutes plutôt que de se retrouver face à l'échec ou dépenser énormément d'énergie pour se concentrer seul dans leur chambre.

- Lors de l'aide aux devoirs :

En effet, la consigne est que les devoirs doivent être réalisés dans leur chambre respectives, porte et fenêtres fermées car certains fredonnent, bougent, sont bruyants. Ils ne veulent également rien louper de ce qu'il serait susceptible de se passer dans la cour. Pour les deux plus petits, Askar et Balata, nous lisons avec eux les devoirs, les consignes des exercices et les aiguillons tout au long de ce qu'ils ont à faire. Pour les plus grands, on vérifie qu'ils se soient organisés, installés de manière optimale pour travailler. Cela nécessite quelques allers-retours parfois, puis ils nous appellent pour que l'on puisse vérifier les exercices, mais aussi voir dans l'agenda les éventuelles choses à signer, remarque des enseignants, matériel à ramener pour la fin de la semaine ou différentes informations.

- Lors des douches :

Ils prennent une douche tous les soirs du lundi au jeudi pour les « externes » et tous les jours de la semaine pour ceux qui n'ont pas la possibilité de voir leur famille. Une fois les devoirs faits, ils peuvent aller se dépenser dehors, ou jouer à l'intérieur avec nous ou seuls autour de jeux de cartes ou de société, faire différents « ateliers » manuels (dessin, peinture, découpage, papercraft, etc.). Quand ils sortent de la douche, ils ne peuvent pas sortir ensuite. Donc certains préfèrent attendre le dernier moment pour se doucher, soit juste avant le souper de 18h15, ou alors juste après manger. Là encore, il existe différents profils : ceux qui prennent leur douche en 20 minutes, ceux qui se rincent juste (sans savon), et ceux qui font couler la douche pendant cinq minutes pour nous leurrer mais se mouillent simplement les cheveux. Selon leur environnement familial, leurs différents

traumas vécus ou leurs troubles, il y a une grande disparité de considération quant à l'hygiène corporelle. Ils doivent aussi se mettre en pyjama après s'être lavés.

- Lors du coucher :

Il existe différentes heures pour le coucher en fonction de l'âge des enfants. Ils ont tous une heure limite pour aller dans leur chambre, puis ils doivent éteindre leur lumière quinze minutes après. Rare sont ceux qui montent se coucher avant cette heure limite. Le fait qu'ils aient tous des âges différents nous permet de les coucher en alternance. Ainsi, ils peuvent tous bénéficier d'un adulte à leur chevet. Leurs demandes sont là aussi très différentes. Certains demandent juste qu'on passe leur dire bonne nuit après une petite lecture, un a son rituel, il demande qu'on lui caresse, masse les avant-bras, un autre prend enfin du recul sur sa vie et veut parler de sujets assez globaux et fait des croisements entre notre vie personnelle et la sienne (« tu te rends compte que ma mère...Honnêtement, tu dirais qu'elle est juste particulière ou complètement barrée ? Tu ferais ça à ton fils, toi ? »), un autre adolescent veut faire un câlin aux éducatrices en tentant d'être le plus possible en contact corporel avec elles. Ils apprécient tous d'être bien bordés, contenus.

Différents rituels ont été mis en place depuis le début de ce CAS en Neurosciences. Tout d'abord, les enfants ont tous une boîte dans le bureau des éducateurs, donc sous-clés, où ils peuvent y stocker l'alimentaire que leur donne leurs parents ou ce qu'ils ont acheté avec leur argent de poche. Ce sont souvent des bonbons, des chips, des barres chocolatées, mais aussi quelques fruits à coques ou certains aliments moins sucrés comme des carrés individuels de chocolat noir ou fruits séchés. Il y a eu énormément de frustrations générées chez les enfants de par ce que les adultes autorisaient ou non, à quelles heures, selon quels critères. Au sein de l'équipe, nos avis divergent mais nous nous sommes entendus pour avoir les mêmes réponses afin de garantir notre cohérence d'équipe : pas le matin (par rapport au taux de glycémie fulgurant en rompant le jeun de la nuit). D'ailleurs, à ce sujet, nous avons modifiés quasiment tous les aliments du matin. Cela a été culturellement (en occident depuis 50 ans) difficile mais accepté par tous les professionnels et les jeunes adorent. Nous considérons qu'il ne faut rien donner avant le repas sinon les enfants ne mangent pas, et rien non plus avant le coucher car les conditions d'endormissement et de sommeil ne sont pas optimales. Le seul moment idéal d'un point de vue éducatif mais aussi physiologique (neurologique) est donc après les devoirs. Cela ajoute une notion de récompense, notamment pour les plus grands pour lesquels les gommettes ou les stickers ne suffisent plus. J'ai imaginé, dans les premiers temps durant lesquels les enfants sont réfractaires au changement, à s'investir dans une activité nouvel, avant qu'elle devienne rituel, pouvoir « récompenser » les enfants grâce à une friandise seine.

### **L'atelier RESPIRE :**

Atelier de Cohérence cardiaque – Respiration – Médiation appelée RESPIRE

Objectifs :

- Apaiser le système nerveux (réduction du cortisol, activation du nerf vague)
- Favoriser la régulation émotionnelle par la respiration rythmée
- Créer une sécurité affective partagée (co-régulation adulte/enfant)
- Renforcer le sentiment de contrôle intérieur et de stabilité

Matériel :

- Tapis ou matelas
- Optionnel : lumière tamisée, musique douce sans basse type piano ou violon (Ludovico Einaudi, Sofiane Pamart), sans écran ni application comme support.

Déroulé :

Durée : 7 à 10 minutes – Allongé sur un tapis

Installation calme (1 min)

« Tu t'allonges sur ton tapis... tranquillement... les bras posés... comme une étoile détendue. Tu laisses ton corps devenir tout léger. »

L'adulte s'installe aussi s'il participe, ou reste en présence rassurante.

Introduction simple à la cohérence cardiaque (1 min)

« Tu sais, quand on respire calmement, lentement, c'est comme si on apprenait à notre cœur à faire un beau rythme régulier. Un rythme qui fait du bien au cerveau. »

Respiration rythmée (4 min)

« Inspire doucement par le nez... (5 secondes)... et souffle longuement sans à-coup (5 secondes)... »

Répéter pendant 5 minutes. Poser une main sur le cœur ou le ventre pour sentir les mouvements.

Ancrage positif (1 min)

« Maintenant que ton cœur est calme... pense à quelque chose ou quelqu'un que tu aimes très fort... un endroit où tu te sens bien... »

Phrase à garder en tête : « Mon cœur est calme, je suis tranquille. »

En lien avec les neurosciences et l'attachement :

- Réduction du cortisol, augmentation de la variabilité cardiaque
- Régulation de l'amygdale

- Renforcement du cortex préfrontal (autorégulation)
- Co-régulation adulte/enfant = expérience réparatrice d'attachement
- Intégré dans les modèles ARC (régulation) et PRESENCE (synchronisation, plasticité)
- La régularité crée un automatisme de régulation émotionnelle. Il faudra donc que ce soit régulier, pas forcément à heures fixes mais au moins avant les devoirs et/ou après la douche et/ou avant le coucher.

Mais comment évaluer le renforcement d'un attachement sécurisant envers nos jeunes ?

Le lien d'attachement se définit comme une relation spécifique, stable et durable entre un enfant et une figure adulte significative, qui constitue pour lui une base de sécurité affective. Ce lien joue un rôle fondamental dans le développement de l'enfant. Il représente un point d'ancrage, une zone de réassurance émotionnelle à laquelle l'enfant peut se raccrocher lorsqu'il est confronté à une situation stressante, effrayante ou source de malaise. C'est à partir de ce sentiment de sécurité intérieure que l'enfant est ensuite en mesure de se détacher temporairement de cette figure d'attachement, d'explorer son environnement, d'apprendre, de gagner en autonomie et de construire sa confiance en lui.

Favoriser un attachement de type sécurisant revient donc à offrir à l'enfant un contexte relationnel suffisamment contenant pour lui permettre de développer des stratégies de régulation émotionnelle efficaces : chercher du réconfort lorsqu'il est en difficulté, savoir calmer son angoisse, se sentir rassuré par la présence d'un adulte fiable, ou encore être capable d'exprimer ses besoins de façon ajustée et compréhensible. Cette sécurité affective favorise aussi sa capacité à s'ouvrir à l'autre, à nouer des liens, à apprendre, et à s'engager dans des interactions sociales porteuses.

Les comportements d'attachement regroupent l'ensemble des conduites que l'enfant met en œuvre pour maintenir ou rétablir la proximité avec sa figure d'attachement. Ces comportements sont particulièrement observables lorsque l'enfant est confronté à une expérience perçue comme menaçante ou inconfortable (qu'il s'agisse d'un sentiment de peur, d'un état de fatigue, d'une douleur physique ou d'une situation nouvelle et incertaine). Lorsque ces besoins affectifs sont reconnus, accueillis et satisfaits de manière constante et appropriée, l'enfant peut alors mobiliser plus aisément d'autres systèmes comportementaux comme ceux liés à l'exploration, à la curiosité, au jeu ou à l'apprentissage. Cela illustre à quel point l'attachement est au cœur du développement global, tant sur le plan émotionnel que cognitif.

Le style d'attachement qu'un enfant développe au fil du temps est le fruit de la qualité des interactions répétées qu'il entretient avec ses figures principales de soin. En fonction de la manière dont l'adulte répond à ses signaux de détresse ou de besoin, l'enfant construit progressivement des représentations mentales, appelées modèles internes opérants. Ces schémas cognitifs, qui commencent à se structurer dès l'âge de trois ans, influencent profondément la manière dont l'enfant perçoit la disponibilité, la fiabilité et la sensibilité de l'autre, ainsi que sa propre valeur et sa légitimité à être entendu, réconforté et soutenu.

Ces représentations internes, bien que non directement visibles, deviennent progressivement observables à travers les attitudes relationnelles de l'enfant. Elles s'expriment notamment dans sa capacité à initier une interaction, à comprendre les intentions d'autrui, à coopérer, à négocier ou à exprimer ses propres désirs tout en tenant compte de ceux de l'autre. Plus le langage et la pensée sociale se développent, plus ces modèles guident les comportements relationnels de l'enfant, en orientant ses attentes, ses réactions et ses stratégies face à la proximité ou à la séparation.

Dans la littérature spécialisée, on distingue généralement quatre grands styles d'attachement : le style sécurisant, l'insécurisant-évitant, l'insécurisant-ambivalent et le style désorganisé. Ces catégories, bien qu'issues d'un cadre théorique, aident à mieux comprendre les diverses stratégies mises en œuvre par les enfants pour maintenir un lien avec l'adulte, en fonction de leur histoire relationnelle. Ces styles ne sont pas figés ni exclusifs : un enfant peut manifester plusieurs caractéristiques selon les contextes ou les figures d'attachement avec lesquelles il interagit.

Le style sécurisant se caractérise par une capacité équilibrée à rechercher du réconfort en cas de besoin, tout en explorant l'environnement en confiance lorsque tout va bien. L'enfant se sent compris, reconnu, et soutenu par un adulte disponible, constant et prévisible. En revanche, les styles insécurisés se traduisent par des stratégies moins ajustées : évitement des émotions, hyperdépendance, comportements contradictoires ou désorganisés, voire des tentatives de contrôle liées à une insécurité intérieure persistante.

Le style désorganisé, en particulier, apparaît souvent chez les enfants ayant connu des interactions précoces marquées par la peur, la négligence ou des réponses incohérentes, voire intrusives, de la part de leur figure d'attachement. Ces enfants montrent une absence de stratégie relationnelle claire, une confusion affective et des difficultés majeures à réguler leurs émotions ou à maintenir des liens stables.

La stabilité du style d'attachement dépend beaucoup de la constance des relations significatives dans l'environnement de l'enfant. En cas de stabilité affective, les modèles internes opérants ont tendance à se maintenir. Cependant, des événements de vie marquants (qu'ils soient positifs ou négatifs) peuvent induire une évolution. Un enfant peut progressivement se sécuriser grâce à une figure adulte bienveillante et stable, ou, au contraire, perdre confiance à la suite de ruptures affectives ou de carences répétées. Cela souligne le fait que les représentations d'attachement ne sont jamais figées : elles sont dynamiques et sensibles à la qualité des expériences relationnelles vécues.

Dans les contextes éducatifs, thérapeutiques ou de placement, le rôle de l'adulte est donc crucial. Il ne s'agit pas seulement de contenir ou de corriger des comportements, mais d'offrir à l'enfant des expériences nouvelles, rassurantes, constantes et prévisibles. Chaque interaction devient alors une occasion de reconstruire un lien d'attachement plus sécurisé, où l'enfant pourra éprouver une relation différente, fondée sur la confiance, la co-régulation émotionnelle, et la reconnaissance de ses besoins.

C'est dans cette optique que s'inscrit l'atelier RESPIRE, orienté autour de la cohérence cardiaque et de la régulation émotionnelle. Cet atelier vise à accompagner les enfants dans l'apprentissage d'outils simples de retour au calme et de recentrage corporel, en présence de l'adulte, en leur offrant

un cadre sécurisant, stable, doux et respectueux de leur rythme. L'atelier propose un espace d'ajustement relationnel, où la respiration devient un support de régulation co-construite.

Pour évaluer l'impact de ces ateliers et ajuster les postures éducatives en fonction des besoins affectifs de chaque enfant, il est pertinent de s'appuyer sur un outil structuré et validé : la Grille d'Observation des Indices de Sécurité Affective (GOISA) Cette grille permet d'observer, de repérer et de comprendre les manifestations relationnelles et émotionnelles de l'enfant, telles qu'elles s'expriment au quotidien dans ses interactions avec les adultes.

#### Origine de cet outil :

C'est en janvier 2003 que se créait au Centre jeunesse de Laval un groupe de travail sur l'intervention en lien avec la théorie de l'attachement. Ce groupe, composé d'éducateurs, de conseillers et de consultants œuvrant avec les enfants de 6 à 12 ans suivis en centre jeunesse, déposait en avril 2004 un rapport intitulé L'intervention pour promouvoir la sécurité de l'attachement chez les enfants qui vivent un placement (Lehoux, 2004). Ce rapport, accompagné d'un outil de vulgarisation qui sera plus tard publié (Breton, 2009), était présenté au Congrès de l'Association des centres jeunesse du Québec (ACJQ) tenu la même année et suscitait de nombreux commentaires positifs.

Deux des membres du groupe de travail ont fait le premier pas vers l'organisation de l'ensemble des interventions dans une démarche plus structurée et documentée (Breton et Lehoux, 2007). La poursuite de ces travaux au cours des années suivantes a permis l'élaboration d'un Modèle d'intervention différentielle centré sur les besoins d'attachement, de même que la création d'un outil d'organisation et d'interprétation des manifestations d'attachement des enfants, la Grille d'observation des indices de sécurité affective des enfants d'âge préscolaire et scolaire (Lehoux et al., 2007-2009).

#### **La grille GOISA : un outil d'observation au service de l'ajustement éducatif : (Annexe3)**

Dans une démarche éducative sensible aux besoins d'attachement, il devient essentiel de disposer d'outils permettant d'observer finement les manifestations relationnelles de l'enfant. C'est dans cette perspective qu'a été conçue la Grille d'Observation des Indices de Sécurité Affective (GOISA), un outil qualitatif destiné à soutenir les professionnels dans l'analyse des comportements liés à la sécurité affective chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire.

Cette grille se compose de 44 items répartis en 11 domaines de compétence, chacun en lien direct avec les fondements de la théorie de l'attachement. Elle permet d'évaluer la manière dont l'enfant exprime ses besoins affectifs et régule ses émotions dans la relation avec l'adulte. Ces domaines incluent, entre autres : l'expression de la détresse, la recherche de réconfort, la réaction à l'éloignement, les échanges verbaux, la qualité de la réciprocité, ou encore l'engagement dans des activités partagées.

Chaque item décrit un comportement observable et significatif, qui peut être évalué par les professionnels (éducateurs, enseignants, thérapeutes...) ayant une connaissance suffisante de l'enfant dans le contexte quotidien. Une fois la grille renseignée, les résultats sont regroupés et traduits graphiquement sous la forme d'un profil de sécurité affective. Ce profil visuel ne constitue

pas un outil de diagnostic, mais une photographie dynamique du lien d'attachement tel qu'il se manifeste dans les interactions actuelles de l'enfant avec des adultes donnés.

Ce profil permet ainsi d'identifier les tendances dominantes du style d'attachement de l'enfant : une prédominance d'attitudes sécures, ou au contraire, des manifestations typiques d'un attachement insécurisé — qu'il soit évitant, ambivalent ou désorganisé. À partir de cette lecture, il devient possible de formuler des hypothèses éducatives, de mieux comprendre les réactions émotionnelles de l'enfant, et surtout d'adapter les modalités d'intervention pour renforcer la sécurité relationnelle.

Dans le cadre spécifique de l'atelier RESPIRE, la grille GOISA prend tout son sens. Cet atelier, axé sur la régulation physiologique et émotionnelle par la respiration, cherche à offrir à l'enfant un espace d'apaisement corporel encadré par une présence adulte stable et bienveillante. Il s'agit d'un moment de co-régulation, dans lequel l'adulte module sa posture, son ton de voix, sa disponibilité, et le rythme de l'exercice pour accompagner l'enfant dans la découverte ou la consolidation d'une expérience sécurisante du corps et du lien.

Grâce à la grille GOISA, il est possible d'évaluer comment l'enfant entre dans l'atelier, comment il réagit à la proposition de se déposer, de respirer, de relâcher les tensions, et comment il utilise (ou non) la présence de l'adulte pour s'apaiser. Certains items de la grille, tels que la recherche de réconfort, la capacité à se laisser contenir verbalement ou corporellement, la réciprocité dans l'interaction, ou encore la qualité du retour au calme après un moment d'agitation, peuvent être directement reliés aux effets attendus de l'atelier.

Ainsi, l'usage conjoint de l'atelier RESPIRE et de la grille GOISA permet de documenter l'évolution des enfants dans leur capacité à se réguler en relation, à expérimenter un espace sécurisé de recentrage, et à construire des repères internes d'apaisement. Cette complémentarité offre aux équipes éducatives un levier d'intervention pertinent, à la fois dans une optique de prévention des troubles du lien et dans une démarche de réparation affective lorsque des fragilités d'attachement ont été identifiées.

Voici ce que pourrait faire évoluer l'atelier RESPIRE dans chacun des 11 domaines de la grille GOISA :

Élément GOISA	Lien avec l'atelier RESPIRE
Expression de la détresse	L'atelier permet à l'enfant d'identifier et exprimer un état de tension ou d'agitation par le corps ou la parole.
Recherche de proximité	L'enfant peut rechercher la présence rassurante de l'adulte pour s'engager dans la respiration guidée.
Recherche de réconfort	Le moment calme partagé est une forme de co-régulation qui apporte du réconfort corporel et affectif.

Réaction à l'éloignement	Une pratique régulière peut atténuer les angoisses de séparation, en rendant l'enfant plus autonome émotionnellement.
Sentiment de l'adulte face à l'éloignement	Moins directement concerné, mais l'adulte peut observer si l'enfant le sollicite davantage pendant ou après l'atelier.
Reprise de contact	Après l'atelier, l'enfant est souvent plus apaisé et disponible pour reprendre contact sainement.
Réponse au contact de l'adulte	L'enfant peut se montrer plus ouvert aux contacts verbaux ou corporels après régulation.
Échanges verbaux	L'atelier peut faciliter l'échange post-séance sur le ressenti émotionnel ou corporel.
Réciprocité	Des ateliers en binômes (par exemple deux enfants, ou enfant-adulte) peuvent stimuler cette dimension.
Expression des émotions	La respiration calme aide à mieux identifier les émotions et à mettre des mots dessus.
Activités partagées	L'atelier est en soi une activité partagée, propice à renforcer le lien d'attachement.

Concrètement, il faudra pour chaque enfant remplir une Grille GOISA avant la mise en place de l'atelier (semaine1) et une après les 5 ou 6 semaines durant lesquelles on applique l'atelier régulièrement. Ces durées d'atelier correspondent au duées de scolarité sans vacances, afin d'offrir plus de régularité pour les traitements de données.

De par nos premières observations, loins d'être satisfaisantes dans la rigueur de la régularité, ce sont les items 1, 2, 3, 4, 6 et 10 qui sont les plus parlants pour les effets de l'atelier RESPIRE et qui peuvent teinter le profil global de sécurité affective de l'enfant. Les domaines les plus impactés concernent donc la recherché de réconfort, la regulation émotionnelle, l'expression de la détresse et les échanges verbaux. Cela reste tout de meme assez impactant sur les manifestations de l'attachement.

Il faudra ensuite realiser un tableau ou un graphique qui sera plus visible pour nous rendre compte des bienfaits de l'atelier. (voir annexe 4). Toujours de manière hypothétique concernant ce graphique en question, on pourrait ensuite en dégager une corrélation avec le style d'attachement :

- Avant les 6 semaines d'atelier : les scores bas (1-2) sur des domaines comme la recherche de réconfort, la réaction à l'éloignement, ou l'expression des émotions suggèrent un profil d'attachement ambivalent à désorganisé. Cela pourrait traduire une difficulté à faire confiance à l'adulte pour gérer les émotions ou à maintenir un lien rassurant.
- Après les 6 semaines d'atelier : l'amélioration globale des scores (notamment dans la reprise de contact, les échanges verbaux, et l'autorégulation émotionnelle) témoigne d'un renforcement de comportements liés à l'attachement sécurisant. L'enfant semble désormais plus apte à solliciter l'adulte de manière ajustée et à s'apaiser grâce à des outils internes.

### **Limitations : Ce qui gagnerait à être renforcé si cela devenait un projet de recherche :**

Bien que l'atelier RESPIRE et l'usage de la grille d'observation GOISA s'inscrivent dans une démarche éducative innovante et contextualisée, plusieurs limites apparaissent dès lors qu'on envisage ce dispositif sous un angle scientifique ou de recherche-action. L'approche actuelle repose principalement sur des pratiques quotidiennes et des observations qualitatives, sans mise en place d'un protocole de validation expérimentale rigoureux.

#### Absence de groupe témoin :

À ce jour, aucun groupe de comparaison n'a été constitué pour évaluer les effets spécifiques de l'atelier RESPIRE. Il est donc difficile de déterminer si les changements observés chez les enfants sont directement imputables à l'atelier lui-même ou s'ils résultent d'autres facteurs contextuels (évolution naturelle, autres interventions éducatives, changements environnementaux, etc.). La constitution d'un groupe témoin, avec des enfants présentant un profil similaire mais ne participant pas à l'atelier, permettrait de mieux isoler les effets propres à RESPIRE et de renforcer la validité interne de l'approche.

#### Manque de mesures objectives :

Actuellement, les effets de l'atelier sont essentiellement évalués à partir de ressentis, de perceptions subjectives des professionnels et de la grille GOISA, bien que cette dernière apporte une structure d'analyse. Toutefois, aucune mesure physiologique ou comportementale standardisée n'a été mobilisée pour compléter ces observations : pas de données de cohérence cardiaque mesurées, d'échelles de stress, d'observations filmées codées, ni de tâches cognitives comparatives. L'ajout de ces mesures permettrait de trianguler les données et de soutenir l'hypothèse selon laquelle un atelier de régulation respiratoire peut agir sur la stabilité émotionnelle et les capacités attentionnelles de l'enfant, en lien avec les processus neurobiologiques évoqués.

#### Méthodologie d'analyse qualitative à structurer :

Des entretiens informels, des observations sur le vif ou des impressions consignées ont bien été mobilisés, mais la méthode d'analyse qualitative n'est pas encore formalisée. Aucun protocole de codage des données, de vérification de la saturation thématique, ni de validation croisée entre intervenants n'a été mis en place. L'analyse des données issues de la grille GOISA gagnerait en

fiabilité si elle s'appuyait sur un cadre méthodologique clair, reproductible et partagé, permettant d'objectiver davantage les hypothèses éducatives formulées à partir du profil d'attachement.

#### Suivi longitudinal à développer :

L'évaluation de l'atelier RESPIRE s'est pour l'instant concentrée sur ses effets immédiats ou à court terme, notamment en matière d'apaisement, d'engagement corporel ou d'adaptation relationnelle dans l'instant présent. Il serait toutefois essentiel d'envisager un suivi sur 6 à 12 mois, afin de mesurer la durabilité des bénéfices : réduction de l'impulsivité, meilleure tolérance à la frustration, développement d'une autorégulation autonome, amélioration des interactions sociales. Ce suivi longitudinal permettrait aussi de vérifier si des changements dans le profil GOISA se stabilisent dans le temps, ce qui donnerait un appui empirique au modèle de transformation progressive des représentations d'attachement.

#### Limites du cadre éducatif informel :

Même si l'atelier RESPIRE est conduit dans un cadre structuré, avec des intentions précises, il n'a pas de valeur thérapeutique formelle. Il ne peut se substituer à une psychothérapie ou à une intervention spécialisée en santé mentale. Son efficacité dépend fortement du climat relationnel, de la régularité de sa mise en œuvre, et de la sensibilité de l'adulte animateur. Sans cohérence globale dans l'environnement de l'enfant (équipe, école, famille), ses effets risquent de rester ponctuels. L'atelier doit donc être inscrit dans un projet d'accompagnement plus global, visant la sécurisation du cadre de vie et la cohérence des postures éducatives, notamment par un partage d'outils d'observation comme GOISA entre les différents professionnels.

#### Conclusion et perspectives :

Ce travail autour de l'atelier RESPIRE et de l'observation par la grille GOISA illustre l'importance d'une approche éducative centrée sur l'attachement et la régulation émotionnelle. Il met en lumière combien les enfants présentant des troubles du lien nécessitent plus qu'un simple cadrage comportemental : ils ont besoin d'un environnement relationnel stable, rassurant, ajusté, qui leur offre des expériences réparatrices.

L'atelier RESPIRE, bien que simple dans sa mise en œuvre, constitue un support d'exploration de soi, de détente et de reconnexion corporelle, qui vient directement renforcer les compétences affectives évaluées par la grille GOISA. Il agit comme un micro-laboratoire de sécurité intérieure et de co-régulation, au sein duquel l'enfant peut, peu à peu, reconstruire ses capacités à se calmer, à recevoir du soutien, et à s'ouvrir au lien.

Dans une optique de recherche-action, plusieurs pistes mériteraient d'être creusées :

- Structurer un protocole rigoureux d'analyse qualitative croisée autour de la grille GOISA.

- Introduire des mesures objectives de régulation physiologique (cohérence cardiaque, fréquence respiratoire, tests attentionnels).
- Constituer un groupe témoin et un groupe expérimental pour comparer les effets.
- Évaluer l'impact de l'atelier RESPIRE sur la transformation du profil de sécurité affective GOISA au fil du temps.
- Développer un partenariat avec une structure universitaire pour documenter et valider les effets du dispositif.

Nous espérons montrer que l'ancrage corporel et la régulation respiratoire ne sont pas que des techniques de relaxation, mais bien des leviers puissants de transformation affective et relationnelle. Ils rejoignent les apports des neurosciences affectives, qui soulignent l'importance de la co-régulation dans la maturation des réseaux neuronaux impliqués dans la gestion du stress, l'empathie, et la prise de décision.

Cependant, ce projet n'est pas un aboutissement, mais plutôt un jalon. Il appelle de nouvelles investigations, un approfondissement des outils d'observation, et une meilleure formalisation des protocoles. Il révèle surtout la force de la posture de l'adulte dans son quotidien avec les enfants : posture prévisible, stable, bienveillante, sûr de lui et sûr pour l'autre. Aucune méthode ne remplace la qualité du lien.

En conclusion, l'articulation entre les théories de l'attachement, les modèles PRESENCE et ARC, la pratique des ateliers RESPIRE et l'utilisation rigoureuse de la grille GOISA forme une ébauche cohérente d'intervention réparatrice. Cette démarche peut servir de socle à une approche bienveillante et structurée des troubles de l'attachement dans les institutions d'accueil, et inviter les équipes à repenser leur accompagnement dans une visée à la fois affective, relationnelle et neuroéducative.

Ainsi, ce projet ne vise pas seulement à améliorer les pratiques éducatives, mais aussi à nourrir une réflexion plus large sur la reconnaissance de la prévention en institution et sur l'importance de fonder les approches éducatives sur une compréhension fine des enjeux neurodéveloppementaux. Il s'inscrit dans une dynamique de transformation institutionnelle, au service du développement harmonieux et de la sécurité intérieure des enfants.

## **Conclusion :**

### **Conclusion générale : Approche neuroaffective et transformation des liens d'attachement**

Au fil de ces derniers mois, le projet d'accompagnement des enfants présentant des troubles de l'attachement a progressivement pris forme à la croisée des savoirs cliniques, éducatifs et neuroscientifiques. En plaçant les besoins fondamentaux de sécurité, de régulation émotionnelle et de lien au cœur de la réflexion, ce travail a permis de construire un cadre cohérent, sensible et ajusté pour accompagner des trajectoires psychiques souvent marquées par la rupture, l'instabilité ou le trauma.

---

### Une lecture renouvelée de l'attachement par les neurosciences relationnelles :

L'apport majeur de la recherche contemporaine en neurosciences affectives, notamment à travers les travaux de Chérine Fahim et le modèle PRESENCE, est de confirmer ce que les pratiques éducatives intuitives soupçonnaient depuis longtemps : la qualité des liens humains structure littéralement le développement du cerveau de l'enfant. Les relations précoces ne sont pas de simples contextes, mais bien des organisateurs cérébraux, capables d'activer, de renforcer ou d'inhiber certains circuits neuronaux.

Le modèle PRESENCE de Chérine Fahim s'inscrit pleinement dans cette perspective, en affirmant que l'attention conjointe, la posture incarnée, la régulation émotionnelle mutuelle, et la qualité de présence de l'adulte constituent des expériences interpersonnelles qui façonnent en profondeur le cerveau social de l'enfant. Ce modèle insiste sur l'impact de la co-régulation affective, de la co-construction du sens, et du rôle neuroplasticien de la relation éducative lorsqu'elle est prévisible, stable et authentique.

Appliqué aux enfants ayant vécu des ruptures d'attachement ou des traumatismes relationnels précoces, PRESENCE souligne que la reconstruction du lien ne peut passer que par l'expérience vécue d'un adulte qui incarne la sécurité, la régularité et l'attention affective, bien plus que par des injonctions comportementales. L'adulte devient un co-régulateur, un modèle de contenance, un miroir affectif, mais aussi un réparateur neuronal par la répétition d'interactions ajustées.

### RESPIRE : une intervention éducative au service de la sécurité intérieure :

C'est dans cette dynamique que s'est inscrit le développement de l'atelier RESPIRE, pensé comme un rituel de cohérence cardiaque, de respiration consciente, et de retour au corps. Ce dispositif court (5 à 10 minutes, sur tapis, en posture allongée ou semi-allongée) a été élaboré pour agir directement sur la régulation physiologique, émotionnelle et relationnelle.

L'atelier s'inscrit dans le niveau 1 du modèle ARC (Attachment, Regulation, Competency), centré sur la sécurité et la régulation de l'état interne. Il répond de manière très concrète aux objectifs de co-régulation prônés par le modèle PRESENCE : à travers la régulation du souffle, la verbalisation des sensations corporelles, l'attention portée à soi et aux autres, l'enfant apprend à revenir dans son corps, à contenir ses états internes, à tolérer le calme — autant de prérequis essentiels à l'attachement sûr.

Par la présence bienveillante, non-intrusive et stable de l'adulte pendant l'atelier, l'enfant peut expérimenter une relation sans menace, fondée sur la confiance, le cadre doux et l'accueil de ce qui se passe en lui. Ce n'est plus seulement l'enfant qui doit s'adapter : c'est l'environnement qui se module pour offrir un cadre co-régulateur, réparateur, répétitif et sécurisant.

### La grille GOISA : un outil d'objectivation au service de la posture éducative :

L'un des apports méthodologiques majeurs de ce projet est l'intégration de la Grille d'Observation des Indices de Sécurité Affective (GOISA). Cet outil permet une lecture qualitative et fine des manifestations d'attachement dans 11 dimensions-clés, à travers 44 items. Il ne s'agit pas d'un test

---

normatif, mais d'un instrument d'analyse des comportements relationnels et émotionnels de l'enfant dans son contexte éducatif.

L'intérêt de la grille GOISA dans le cadre de l'atelier RESPIRE est double :

- Elle objectivise les effets de l'atelier sur les comportements d'attachement observables (expression de la détresse, reprise de contact, réponse au réconfort, engagement relationnel, etc.).
- Elle oriente les ajustements pédagogiques en fonction du profil d'attachement prédominant (désorganisé, ambivalent, évitant ou sécurisant), à travers les tableaux d'interventions différentielles.

Les évaluations réalisées pré- et post-atelier, sur un cycle de 6 semaines à raison de 2 à 3 séances hebdomadaires, vont permettre de dégager des tendances significatives : une meilleure disponibilité relationnelle, une baisse de la réactivité émotionnelle, une amélioration des comportements de réciprocité et une plus grande capacité à verbaliser les ressentis corporels et affectifs.

On espère que ces résultats vont confirmer que la répétition d'un rituel structurant comme RESPIRE peut réactiver des circuits de sécurité affective, en réajustant peu à peu les stratégies relationnelles mises en place par l'enfant.

#### Enjeux et perspectives :

Ce projet illustre combien l'éducation spécialisée, lorsqu'elle s'appuie sur des modèles intégratifs comme PRESENCE, et sur des outils comme la grille GOISA, peut devenir un levier de réparation neuro-affective. Il ne s'agit pas seulement de calmer les comportements, mais de restaurer des capacités fondamentales de régulation, de confiance, d'engagement relationnel, en soutenant la plasticité cérébrale par la relation.

L'atelier RESPIRE, bien qu'outil simple et non thérapeutique, s'intègre dans un système de micro-réparations quotidiennes, fondées sur la qualité du lien, la régularité, l'ajustement, et le respect du rythme de l'enfant. Il répond à l'appel lancé par Chérine Fahim : celui de bâtir des environnements où la présence incarnée de l'adulte devient le vecteur principal de développement et de résilience.

Pour renforcer ce travail, plusieurs pistes peuvent être envisagées :

- Formaliser un protocole de recherche autour de l'atelier RESPIRE et de la grille GOISA.
- Déployer les rituels de co-régulation sur d'autres temps clés (devoirs, coucher, réveil).
- Former les équipes à la lecture des profils d'attachement via la grille.
- Mener un travail réflexif autour des postures éducatives incarnées dans PRESENCE.

---

### **Conclusion finale :**

Ce projet montre que l'accompagnement des enfants en souffrance relationnelle ne peut se limiter à la gestion des symptômes. Il suppose une transformation profonde des postures éducatives, une compréhension fine du fonctionnement neuro-affectif, et une capacité à créer des espaces de régulation incarnée.

Par le biais d'ateliers comme RESPIRE, d'outils comme GOISA, et de modèles comme PRESENCE, les professionnels peuvent réinjecter de la sécurité, de la constance, et du sens dans la relation éducative. C'est dans cette alliance entre présence, rythme, sécurité et lien que peut véritablement se jouer la réparation du traumatisme relationnel.

---

## Références

- Barudy, J., & Dantagnan, M. (2005). *Le défi de grandir : L'accompagnement éducatif et thérapeutique des enfants en souffrance*. Érés.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment*. Hogarth Press.
- Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss: Vol. 2. Separation*. Hogarth Press.
- Bowlby, J. (1980). *Attachment and loss: Vol. 3. Loss, sadness and depression*. Hogarth Press.
- Cyrulnik, B. (2001). *Les nourritures affectives*. Odile Jacob.
- Damasio, A. R. (1994). *L'erreur de Descartes : La raison des émotions*. Odile Jacob.
- 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>
- Gueguen, C. (2014). *Pour une enfance heureuse : Repenser l'éducation à la lumière des dernières découvertes sur le cerveau*. Les Arènes.
- Ilyka, D., Johnson, M. H., & Lloyd-Fox, S. (2021). Infant social interactions and brain development: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 130, 448–469. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.09.001>
- Ismail, F. Y., Fatemi, A., & Johnston, M. V. (2017). Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *European Journal of Paediatric Neurology*, 21(1), 23–48. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>
- Kolb, B., & Gibb, R. (2011). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 20(4), 265–276.
- Leisman, G., Machado, C., Melillo, R., & Mualem, R. (2012). Intentionality and “free-will” from a neurodevelopmental perspective. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 6, Article 36. <https://doi.org/10.3389/fnint.2012.00036>
- Masi, M. (2023). An evidence-based critical review of the mind-brain identity theory. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1150605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1150605>

- McGowan, P. O., & Roth, T. L. (2015). Epigenetic pathways through which experiences become linked with biology. *Development and Psychopathology*, 27(2), 637–648. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000206>
- Moureau, A., & Delvenne, V. (2016). Traces cérébrales des traumatismes infantiles et devenir psychopathologique. *La Psychiatrie de l'Enfant*, 59(1), 333–355. <https://doi.org/10.3917/psy.591.0333>
- Selemon, L. D. (2013). A role for synaptic plasticity in the adolescent development of executive function. *Translational Psychiatry*, 3(3), e238. <https://doi.org/10.1038/tp.2013.7>
- Siegel, D. J., & Bryson, T. P. (2012). *Le cerveau de votre enfant : 12 stratégies révolutionnaires pour favoriser le développement mental de votre enfant*. Les Arènes.
- Soudé, J. (2021). *Neurosciences et pédagogie : La réussite scolaire à la lumière du cerveau*. ESF Sciences Humaines.
- Uhlhaas, P. J., Roux, F., Singer, W., Haenschel, C., Sireteanu, R., & Rodriguez, E. (2009). The development of neural synchrony reflects late maturation and restructuring of functional networks in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(24), 9866–9871. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900390106>
- Van der Kolk, B. A. (2014). *Le corps n'oublie rien : Le cerveau, l'esprit et le corps dans la guérison du traumatisme*. Albin Michel.