



## Neurosciences et modèles psychosociaux à apprivoiser pour l'accompagnement de jeunes présentant des difficultés d'adaptation

\*Valentine Kramer. CAS en neurosciences de l'éducation, Université de Fribourg.

\***Auteure correspondante** : Madame Valentine Kramer. [valentine.kramer@ne.ch](mailto:valentine.kramer@ne.ch)

**Citation:** Kramer, V. (2024). Neurosciences et modèles psychosociaux à apprivoiser pour l'accompagnement de jeunes présentant des difficultés d'adaptation. Cortica 3(1) 113-199 <https://doi.org/10.26034/cortica.2024.4842>

### Résumé

Ce travail de rédaction et de suivi d'un CAS en neurosciences de l'éducation a permis à l'auteur de restructurer ses schémas de pensée, d'atténuer ses doutes et de rectifier certaines croyances. Bien que le fonctionnement du cerveau reste complexe, l'approche centrée sur le modèle PRESENCE offre un point de référence important. L'importance des interactions environnementales sur le développement cérébral, notamment pendant l'enfance et l'adolescence, est soulignée. La nécessité d'un cadre éducatif prévisible est mise en avant pour favoriser l'engagement des jeunes dans leur apprentissage. L'accompagnement dans la compréhension des émotions et des comportements est crucial, tout en évitant les spirales négatives. Bien que certains concepts

n'aient pas été inclus faute de compétences suffisantes, l'auteur remercie les personnes qui l'ont soutenu dans ce processus. Enfin, un exemple concret illustre l'impact positif de l'exigence et de la congruence dans la relation éducative.

*Généré par chatGPT*

### Abstract

This writing and following of a CAS in educational neuroscience has allowed the author to restructure their thought patterns, alleviate doubts, and correct certain beliefs. While the brain's functioning remains complex, the approach centered on the PRESENCE model provides an important reference point. The significance of environmental interactions on brain development, particularly during childhood and adolescence, is underscored.

The need for a predictable educational framework is highlighted to promote youths' engagement in their learning. Guiding understanding of emotions and behaviors is crucial, while avoiding negative spirals. Although some concepts were not included due to insufficient skills, the author thanks those who supported them in this process. Finally, a concrete example illustrates the positive impact of demand and congruence in the educational relationship.

*Translated by chatGPT*

## 1. Introduction

Dans le cadre du travail à réaliser dans le CAS en neurosciences de l'éducation, j'ai fait le choix de partir sur un travail de rédaction visant à véhiculer certains concepts clefs issus des neurosciences en matière d'accompagnement de jeunes présentant ou non des difficultés d'adaptation. L'intérêt de ce travail est de se pencher sur la question des neurosciences en matière de régulation des comportements.

À ce jour, un panel de courants théoriques a pris place en matière d'éducation. Alors que certains font appel à la remise en place d'un cadre, d'autres tendent à privilégier une approche, dite « positive », plus douce et qui ne nécessite pas nécessairement la reprise du comportement dysfonctionnel. Cette réalité questionne : quelle importance doit-on accorder au cadre, au respect de la règle et à la reprise des incidents ? L'absence de cadre,

de règles, de cohérence ou de « stop » doit-elle être considérée comme un frein dans le développement des jeunes aux parcours complexes ? Ou au contraire, le fait de niveler les exigences vers le bas est-il un passage nécessaire à l'évolution du jeune qui se trouve en grande difficulté à maintenir des relations sociales adaptées ?

L'idée de ce travail est de déterminer une orientation en s'appuyant sur différents modèles qui ont été présentés et/ou abordés au travers des différents échanges et contenus étudiés tout au long de cette année de formation. Il ne permettra pas d'obtenir des réponses factuelles, nettes et précises. Mais il conviendra de mettre en avant quelques garde-fous préconisés en matière de guidance et de se pencher également sur certains facteurs et concepts sur lesquels des actions doivent être entreprises.

Ce travail comportera pour commencer une partie théorique avec la présentation d'un modèle appelé PRESENCE qui permet de poser certains concepts clefs issus des neurosciences de l'éducation et relatifs au fonctionnement et à la maturation cérébrale à savoir : les réseaux de neurones, l'élagage synaptique, la synchronisation cérébrale et les réserves cognitives. Une présentation de la Fondation \*\*\*\*\* sera réalisée afin de poser le contexte dans lequel s'inscrit ce projet. Un éventail de certaines difficultés auxquelles nous sommes confrontés sera exposé.

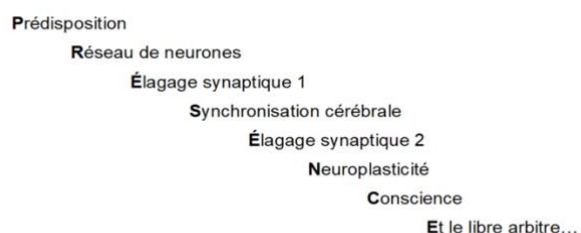
Pour terminer ce travail, une présentation de différents concepts, apports ou modèles sera réalisée. Ces derniers ont été discutés dans le cadre de ce CAS en Neurosciences de l'éducation et méritent d'être considérés dans l'accompagnement des jeunes.

En parallèle à ce projet de rédaction, les professionnels du secteur éducatif et pédagogique de la Fondation ont réalisé une journée de formation avec la Dr. Cherine Fahim Fahmy. La première partie de la journée a été consacrée à une conférence axée sur la méthode AIM pour jeunes en difficulté : opposition, impulsivité, délinquance. L'après-midi, les collaborateurs ont assisté à une analyse de cas pratiques en lien avec des situations de notre institution. Les intervenants du secteur pédagogique ont également assisté aux séminaires *Oppositionnel, impulsif, délinquant mais Técööl© (7-12 ans)* et *Oppositionnel, impulsif, délinquant mais GO/NOGO© De la prévention à l'intervention en neuroéducation (12 – 18+ ans)*. L'idée de ce projet émane d'une volonté de faire apparaître un langage « commun » au sein de l'institution tout en permettant aux collaborateurs de s'approprier différents outils et /ou de pouvoir être orientés vers un champ d'études en particulier selon leurs propres intérêts ou besoins. Durant l'année scolaire 2023-2024, les concepts sélectionnés dans ce présent travail seront abordés et discutés avec l'équipe pédagogique. Nous profiterons des colloques hebdomadaires pour aborder ponctuellement les différentes notions et les

mettre en résonance avec les situations auxquelles nous sommes confrontés.

## 2. Présentation du modèle PRESENCE

Dans le cadre de ce CAS en neurosciences de l'éducation, un modèle appelé PRESENCE nous a été présenté. **PRESENCE** constitue une trame, un support sur lequel l'intervenant peut se référer et qu'il doit avoir à l'esprit. Son objectif est de mettre en avant les connaissances actuelles sur le développement du cerveau au service des neurosciences de l'éducation. Le modèle combine huit épisodes sur le cerveau qu'il convient de prendre en considération lorsque l'on intervient auprès des jeunes. Il est important de garder à l'esprit que notre intervention se réalise sur une structure cérébrale génétiquement et épigénétiquement déterminée. Les neurosciences de l'éducation mettent en avant le rôle de l'environnement dans le tissage de réseaux de neurones. Les recherches soulignent tout particulièrement l'impact de l'environnement dans le développement de l'individu. Nos interventions ont le potentiel d'interagir avec cette structure et de la modifier pour le meilleur ou pour le pire (Fahim, 2022).



## 2.1 Prédiposition

La question de l'inné et de l'acquis se pose en matière de développement. L'être humain est un être social et de ce fait, la dimension biologique ne suffit pas à sa survie sans l'apport de la dimension sociale. La communication constitue un élément indispensable à la vie. Le développement cérébral d'un individu nécessite des relations de soutien adéquates. Il s'agit là d'un fondement essentiel au développement cognitif et émotionnel.

Le monde extérieur soutient de manière dynamique le développement des circuits neuronaux sous-jacents à l'autorégulation et à la cognition (Schiffmann, 2001). En d'autres termes, la qualité des soins nourrit la santé socio-émotionnelle et l'intelligence pour la vie (Burnham, 1993; Curley & Champagne, 2016; Delgadillo et al., 2021).

Le cerveau opère en se basant sur une prédisposition génétique et épigénétique pour favoriser la construction d'un attachement à la mère et diriger ses cinq sens vers cette dernière (Fahim, 2022). En 1959, Harlow souligne l'importance des soins maternels sur le développement du comportement socio-émotionnel chez les nourrissons (Harlow, 1965). Bowlby le confirme en 1969 : « la relation mère-enfant est un état affectif indispensable sur la voie qui mène à la santé mentale » (Atzil et al., 2011; Sullivan, 2003). Dans cette même idée, Anna Freud et Winnicott (Freud, 1971; Winnicott, 1962) concluent également que la mère occupe un rôle central dans la vie de l'enfant. Ils

suggèrent que la manière dont elle porte ou « contient » son enfant, à la fois physiquement et psychologiquement, a une importance capitale dans le développement de sa personnalité. Ainsworth et ses collègues (Ainsworth, 1969, 1979; Ainsworth & Bell, 1970; Ainsworth, 1997; Tracy & Ainsworth, 1981) ont mis en avant quatre profils d'attachement distincts :

- 1) L'attachement inséure / évitant : rejet et minimisation des émotions, peu de réactions de pleurs face à la séparation avec la mère. Il est question d'un évitement actif ou de l'ignorance lors des retrouvailles.
- 2) L'attachement sécure : la mère constitue une base de sécurité. L'enfant exprime sa détresse et regagne facilement l'apaisement. Il présente un accueil actif lors des retrouvailles.
- 3) L'attachement inséure-résistant : les émotions sont amplifiées pour attirer l'attention du parent qui d'ordinaire répond de façon inconstante. Le sujet se montre préoccupé par la mère en étant soit en colère, soit passif ou difficilement consolable lors des retrouvailles.
- 4) L'attachement inséure / désorganisé / désorienté : des comportements anormaux, contradictoire et peu organisés sont observés. La mère est à la fois une base de sécurité mais également à la fois une source de menace et de violence potentielle.

Les récents résultats issus des neurosciences affirment que puisque les premières expériences se réalisent pendant les phases de plasticité neuronale et synaptique élevée, elles induisent une sorte « d'empreinte » de la connectivité synaptique et des circuits neuronaux dans le cerveau (Fahim, 2022). Un manque de stimulation ou une expérience socio-émotionnelle traumatique pendant la petite enfance peuvent altérer la formation des voies cérébrales fonctionnelles. Ces systèmes défectueux, représentant des "cicatrices" fonctionnelles dans le cerveau, qui peuvent être la base neuronale d'une variété de troubles mentaux (Caspi & Moffitt, 2006; Cater & Majdic, 2022; de Kloet et al., 2005).

C'est par l'apprentissage que l'enfant intègre des séquences interactives d'actions et de pensées en lien avec ses figures d'attachement dans sa mémoire et le met par la suite au service d'un comportement. Durant la petite enfance, les neurones commencent à former des modèles internes opératoire (MIO). Ils sont le résultat des schémas cognitifs construits à partir de l'intériorisation des séquences cognitivo--socio-émotionnelles interactives et tout

particulièrement des réponses les plus fréquentes des figures d'attachement. Ils se présentent sous la forme de deux modèles : un modèle de soi et un modèle d'autrui impliquant la confiance témoignée à l'égard de l'autre. Une fonction dynamique incombe à ces MIO qui guident l'enfant dans sa manière

de se comporter, de se comprendre et de comprendre le comportement d'autrui. Ces représentations se construisent à partir des relations entretenues entre l'enfant et ses figures d'attachement et influenceront les pensées, les sentiments et les comportements du sujet et à l'âge adulte (Fahim, 2022).

Lors de ces périodes sensibles, le comportement maternel a un impact sur les modèles de sensibilité au stress neuronal pour le meilleur comme pour le pire, spécifiquement dans l'hippocampe (Liu et al., 1997; Lucassen et al., 2013; Meaney, 2001; Meaney et al., 2013; Szyf, 2021). Les récepteurs des glucocorticoïdes, hormones qui jouent un rôle considérable dans le stress, se trouvent dans l'hippocampe, l'amygdale et le cortex frontal. Ces trois régions sont étroitement impliquées dans le traitement de l'apprentissage, la mémoire, les fonctions exécutives ainsi que la régulation émotionnelle.

D'un point de vue neurobiologique, quand on encourage l'enfant, l'hippocampe augmente de volume. Ses neurones et ses synapses se développent mieux par l'intermédiaire de facteurs neurotrophiques appelés BDNF. Ils sont à considérer comme de l'engrais. Il apprend mieux et mémorise davantage (Luby et al., 2016). À contrario, lorsque l'hippocampe se trouve endommagé, les capacités d'apprentissage et la mémoire sont altérées (Fahim 2022). Les études montrent que l'exposition au stress tôt durant le développement est associée à un volume

réduit de l'hippocampe. Le stress chronique peut moduler les volumes à la fois du cortex frontal et de l'amygdale. Une exposition à l'adversité précoce et / ou aux facteurs de stress familiaux / sociaux peut accroître la vulnérabilité au stress (Dhabhar et al., 2020; Liu et al., 1997; Meaney et al., 2013; Tsotsi, Broekman, Shek, et al., 2019; Tsotsi, Broekman, Sim, et al., 2019; Turecki & Meaney, 2016). Durant les premières années, l'enfant n'est pas en capacité de s'apaiser seul. Si on le laisse face à sa détresse ou sa colère, l'amygdale cérébrale active la sécrétion des molécules du stress, soit le cortisol et l'adrénaline. Le cortisol est considéré comme neurotoxique pour le cerveau de l'enfant (Dhabhar et al., 2020; Liu et al., 1997; Meaney et al., 2013; Szyf, 2019). Un taux élevé ou prolongé du cortisol peut détruire des neurones dans des zones importantes du cerveau : cortex préfrontal, hippocampe, corps calleux et cervelet. À terme, l'être humain peut développer de nombreux troubles du comportement, de l'agressivité, de l'anxiété ainsi que des difficultés d'apprentissage (Fahim, 2022).

En conclusion, les attitudes parentales comme la chaleur, la sensibilité et une discipline douce, liées à un attachement parent-enfant sécurisé et réciproque, sont associées à de

meilleures fonctions exécutives chez l'enfant (Kim et al., 2010; Lucassen et al., 2015). La qualité des interactions parent-enfant pendant la petite enfance favorise le développement

ultérieur des fonctions mentales (Barch et al., 2018; Bembich et al., 2022). À contrario, les éducations punitives et sévères n'améliorent pas le comportement de l'enfant mais le rend insensible, dénué d'empathie, et entraînent souvent des conduites antisociales (agressivité, délinquance, toxicomanie) (Caspi & Moffitt, 2006; Cater & Majdic, 2022; Chang et al., 2003; Gee et al., 2013). D'un point de vue comportemental, un environnement invalidant peut prédisposer le jeune à : une excitation émotionnelle élevée ou une dérégulation émotionnelle, un manque d'intégration dans la mentalisation émotionnelle et cognitive (relations instables intenses ou superficielles teintées par la peur de l'abandon et du jugement), une incapacité à différencier les états mentaux de soi de ceux des autres ce qui engendre une dérégulation comportementale ainsi qu'un trouble de l'identité possible, une incapacité à basculer de la mentalisation implicite et explicite ayant pour conséquences des colères intenses, des besoins frustrés, une atteinte à l'estime de soi ainsi qu'un sentiment d'échec, perte de pouvoir personnel, accumulation de stress,... (Fahim, 2022). Les empreintes psychogénétiques causées par les blessures ou les carences interagissent toutes pour stimuler le sujet dans son développement. Un risque d'anicroche développemental est présent (Meaney, 2001). En d'autres termes, on peut parler d'un risque de dys-connectivité cérébrale (Fahim, 2023).

## 2.2 Réseau de neurones

Le cerveau est un système dynamique étroitement connecté qui prend en charge une capacité de traitement de l'information substantielle sous-jacente à la pensée humaine. On dénombre près de 400 régions cérébrales représentées comme des nœuds de réseaux. Chaque région se trouve rattachée à des modules fonctionnels qui prennent en charge la cognition. Les neurones fonctionnent en réseaux. Un neurone qui n'a pas été en mesure d'acquérir un statut fonctionnel utile à la communauté organique se voit être éliminé. Il faut savoir qu'une fonction cognitive ne réside pas dans une région spécifique mais émerge de l'interaction et de la reconfiguration permanente des interactions entre les éléments du réseau. Une fonction cognitive ne se localise dès lors pas dans un module cérébral spécifique mais se développe bel et bien au travers de l'interaction et de la reconfiguration permanente des éléments du réseau. Il est ici question de convergence. Les régions du cerveau impliquées dans une tâche se trouvent dès lors largement distribuées (Fahim, 2023).

### **2.3 L'élagage synaptique 1 et 2**

Le premier élagage synaptique intervient durant l'enfance, le deuxième durant l'adolescence. Le premier élagage synaptique correspond à la « crise » des deux- trois ans. Il permet au sujet de s'individualiser de sa famille en s'appuyant sur l'opposition (le moment du non.). L'individu construit ainsi son autonomie. Ce premier élagage correspond

au stade du personnalisme et marque également la recherche d'attention exclusive (Fahim, 2023). Il est question d'une réorganisation cérébrale intensive, il s'agit là d'un des mécanismes de la neuroplasticité. Les différentes connexions entre les neurones se voient constamment éliminées ou à l'inverse renforcées si elles sont ou non sollicitées. Une « branche neuronale » qui ne sert plus est ainsi éliminée au profit des branches plus utiles. L'élimination sélective d'un sous-ensemble de synapses contribue au renforcement des autres synapses plus actives. Ce procédé permet d'obtenir des circuits cérébraux matures et raffinés. Les cellules gliales jouent un rôle crucial durant ce processus (Neniskyte et al. 2017). Le but de cet élagage est d'opérer une réorganisation des réseaux de neurones. On observe durant ces périodes d'élagage une vague de croissance de la matière blanche et un amincissement de la matière grise (cortex). Il est question d'une période de chamboulement importante durant laquelle le cerveau est extrêmement adaptable et flexible. Les interactions avec l'environnement ont un impact direct sur le développement des aires limbiques impliquées dans la régulation du stress, des émotions et des apprentissages (Favero et al., 2014; Ismail et al., 2017; Neniskyte & Gross, 2017; Sowell et al., 2001; Sweatt, 2016; Viana Di Prisco, 1984). Toute réponse affective qui n'a pas été correcte dans le passé va demander d'être reprise lors de cet élagage.

## 2.4 La synchronisation cérébrale

Les neurosciences de l'éducation accordent une place importante à la synchronisation cérébrale car elle permet l'apprentissage de toute tâche complexe et son exécution. L'exécution et l'apprentissage d'une tâche complexe nécessitent le fonctionnement coordonné de nombreux neurones dans diverses régions du cerveau et requièrent que les signaux traversent des grands réseaux neuronaux à une vitesse optimale. La gaine de myéline exerce une influence cruciale dans la transmission des informations. Elle augmente avec les expériences et diminue avec les années. Avec l'âge, une perte de myéline survient au niveau du cortex cérébral. Cette dégradation progressive explique en partie le ralentissement cognitif et les difficultés croissantes d'apprendre de nouvelles choses. La synchronisation permet d'autoréguler les aléas de la vie entre émotions et cognition (Leonard, E. 2022).

La synchronisation cérébrale obéit à la notion de convergence et de synchronie. La notion de convergence signifie qu'une fonction cognitive ne réside pas dans un module cérébral spécifique. Au contraire, elle se développe à travers l'interaction et la reconfiguration permanente des éléments du réseau. La fonction d'une région cérébrale résulte du contexte neuronal dans lequel elle intervient et des éléments avec lesquels elle interagit

2017). La notion de synchronie, quant à elle, se rattache à l'aspect dynamique des interactions entre les régions cérébrales (Lutz

et al., 2009). Durant le développement du cerveau, la synchronisation cérébrale des réseaux de neurones est l'un des principaux piliers pour l'apprentissage et la mémoire (Gmehlin et al., 2011).

On distingue trois grands mousquetaires du cerveau qui convergent et se synchronisent. Il s'agit du réseau de saillance, du réseau de mode par défaut et du réseau exécutif. Les différents réseaux sont coordonnés selon une certaine hiérarchie. Le réseau par défaut serait au sommet de celle-ci, car il possède des nœuds largement connectés permettant de relier tous les systèmes cérébraux. Il assumerait ici un rôle de chef d'orchestre et permettrait d'exprimer et organiser des comportements planifiés pour réagir à l'environnement qui entoure l'individu.

Le réseau de saillance joue un rôle important dans la capture attentionnelle des événements cognitivement et biologiquement pertinents et dans l'engagement d'autres systèmes. Ce réseau à « tâches monitrices » a pour fonction d'identifier les stimuli les plus homéostatiques pour guider le comportement. Ce réseau se situe au niveau de la région cingulaire antérieure et au niveau de l'insula – temporal. C'est un réseau très important qui est lié au système de motivation et de récompense. Il est essentiel à l'équilibre interne du cerveau (Leonard, E. 2022).

Le réseau de mode par défaut s'occupe principalement de surveiller le paysage mental interne. Ce réseau a pour fonction d'agir sur les processus mentaux tels que l'imagination ou encore la mémoire autobiographique. Il se

situé dans les régions cingulaires postérieures et frontales. Un exemple type de l'activation de ce réseau est quand l'enfant s'ennuie, qu'il se laisse aller, qu'il joue seul, qu'il rêve....

Le réseau exécutif occupe un rôle clef dans la mémoire de travail et le contrôle cognitif d'ordre supérieur, la régulation des changements d'attention et d'accès aux ressources cognitives générales et spécifique au contexte. Il se situe au niveau des régions préfrontales et pariétales (Leonard, E. 2022). Ce réseau « à tâches positives » a pour fonction d'agir sur les fonctions exécutives telles que la mémoire et le comportement axé sur les objectifs. Il est équipé pour fonctionner sur la saillance identifiée (Seeley WW, et al. 2007). Il permet le raisonnement, l'adaptation aux situations nouvelle et/ou complexes, l'inhibition des réponses prédominantes, l'initiation de comportements, la planification de l'action, la génération d'hypothèses, la flexibilité cognitive, la prise de décision et le jugement, la capacité de vitesse et d'attention soutenue (Colette et Salmon, 2014). Cette surveillance en permanence se réalise grâce aux fonctions exécutives (FE). Les FE sont un ensemble de processus cognitifs qui permettent de réguler intentionnellement la pensée et les actions dans l'atteinte d'un but précis (Witt et al.,

2021). Ce sont donc des habiletés de haut niveau nécessaires à la réalisation d'un comportement dirigé vers un but. Elles interviennent dans la régulation du comportement et la prise de décision et

facilitent l'adaptation aux situations nouvelles (Leonard 2022).

Nos attitudes convergent et synchronisent les réseaux de neurones du cerveau de nos apprenants : « Nous devons convenir, croire et affirmer que, face à un élève, aucune de nos paroles et de nos attitudes, aucun de nos actes, n'est jamais sans effet et que, si nous pouvons d'un mot le renvoyer dans les ténèbres, nous pouvons aussi, par plus de lucidité, de rigueur et d'imagination, le faire grandir et grandir avec lui » (Meirieu et al., 2017).

## **2.5 Neuroplasticité**

La neuroplasticité est une propriété intrinsèque du cerveau humain. Ce concept se nomme également plasticité neuronale ou cérébrale. Il renvoie à la capacité du cerveau à s'organiser et à se réorganiser en fonction de l'expérience. Le cerveau est une structure dynamique en constante construction et reconstruction. La neuroplasticité obéit à des périodes spécifiques (enfance et adolescence) mais le cerveau demeure capable de neuroplasticité jusqu'à la mort (Bethlehem et al., 2022; Eriksson et al., 1998; Kronenberg & Klempin, 2020). Pour permettre la neuroplasticité, il faut des expériences. Donald Hebb dans ses études suggère qu'un environnement enrichi a un impact sur le comportement (Favero et al., 2014; Hebb, 1959; Viana Di Prisco, 1984).

La neurogénèse concerne la capacité de faire naître des nouveaux neurones. Le cerveau est capable d'intégrer de nouveaux neurones et

de tirer profit de cette jouvence neuronale. Une zone particulièrement impliquée dans ce processus est l'hippocampe. Plus des voies se développent et plus les réserves cognitives sont importantes. Il est alors question d'un impact direct sur la cohésion entre les différentes parties du cerveau. Le stress constitue un ennemi de taille sur la neurogénèse. Cela s'explique probablement en raison de l'augmentation de glucocorticoïdes. Les diminutions de la neurogénèse engendrées par le stress dans l'hippocampe sont un facteur causal important dans la dépression et les troubles de l'apprentissage (Fahim, 2023).

Le cerveau possède d'importantes capacités d'adaptation et de régénération de ses fonctions. La neuroplasticité entretient un lien étroit avec l'apprentissage. Pour permettre au cerveau d'apprendre, il convient de tenir compte de l'échafaudage (les apprentissages doivent prendre appui sur des réseaux existants au préalable), de l'efficacité (les actions répétées renforcent la connexion entre les neurones et permet l'automatisation des processus), du changement de processus (un processus moins mature est abandonné au profit d'un autre processus plus mature) (Hebb & Favreau, 1969; Poldrack, 2010).

Un concept important rattaché à la neuroplasticité concerne les réserves cognitives. Ces dernières font référence à l'ensemble des caractéristiques qui permettent l'élaboration d'une certaine compensation et/ou activation d'aires cérébrales supplémentaires (Stern, 2002).

Ces réserves sont favorisées par de nombreux facteurs tels que la nutrition, l'éducation, l'intelligence et le niveau socio-économique, la qualité de l'instruction ainsi que l'assiduité du suivi scolaire (de Rooij, 2022; Panico et al., 2022; Preziosa et al., 2022). Les facteurs tels que la sous nutrition pendant la période de grossesse, le petit poids à la naissance, le manque de liens d'attachement, la croissance ralentie pendant les deux premières années de la vie et un faible niveau socio-économique de la famille pendant le développement de l'enfant pourraient être des marqueurs d'un développement cérébral non optimum, c'est à dire d'un nombre réduit de neurones et de synapses (Black et al., 2017; Siedlecki et al., 2009; Stern, 2009).

Les réserves cognitives se manifestent à travers deux types de variations : quantitative ou dynamique. Dans le cas d'une variation dite quantitative, des réserves neuronales sont en mesure de « tolérer » une pathologie ou certains aléas dus à l'âge. Les personnes ayant une bonne réserve cognitive présentent une plus grande capacité et efficacité dans l'activation des réseaux cérébraux directement impliqués dans la réalisation d'une tâche cognitive. Pour des difficultés de faible à modérée, l'activation d'une bonne réserve cognitive sera moindre. Le réseau se montre plus efficace pour un niveau de performance équivalent ou plus grand. Pour des tâches qui nécessitent davantage de mobilisation cognitive, le cerveau d'une personne ayant une bonne réserve cognitive

serait davantage en mesure d'accroître son niveau d'activation pour répondre à l'augmentation de difficulté des tâches en question. En ce qui concerne la variation dite dynamique, il est question de la compensation neurale. Elle est présente dans la relation qu'entretennent les différents réseaux cérébraux activés pour réaliser une tâche déterminée. Il s'agit d'une compensation par le recrutement de réseaux cérébraux alternatifs. Elle se manifeste par une aptitude à modifier les stratégies cognitives qui permettent d'accomplir une tâche dans les cas où des régions cérébrales typiquement impliquées sont touchées (Leonard, E. 2022). Pour terminer, il convient de citer les principes de neuroplasticité dépendant de l'expérience extrait de Kleim et Jones 2008 (Mina et al. 2015).

| Principe                       | Description                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Utilisez-le ou perdez-le    | Le fait de ne pas utiliser une fonction cérébrale peut amener à sa dégradation fonctionnelle                      |
| 2. Utilisez-le et améliorez-le | L'entraînement d'une fonction cérébrale peut amener à une amélioration de celle-ci                                |
| 3. Spécificité                 | La nature de l'entraînement dicte la nature de la plasticité                                                      |
| 4. Répétition                  | Un nombre de répétitions suffisant est nécessaire pour induire la plasticité cérébrale                            |
| 5. Intensité                   | Une intensité suffisante des entraînements est nécessaire pour induire la plasticité cérébrale                    |
| 6. Temps                       | Différentes formes de plasticité apparaissent à différents temps durant l'entraînement                            |
| 7. Saillance                   | Les cibles à pratiquer doivent être suffisamment importantes et motivantes afin d'induire la plasticité cérébrale |
| 8. Âge                         | Les changements de plasticité apparaît plus rapidement dans les cerveaux plus jeunes                              |
| 9. Transfert                   | La plasticité en réponse d'une expérience entraînée peut améliorer l'acquisition de comportements similaires      |
| 10. Interférence               | La plasticité en réponse d'une expérience peut interférer avec l'acquisition d'autres comportements               |

## 2.6 Conscience

Être conscient, c'est être capable de flexibilité mentale, connaître ses fondations, ses valeurs, ses croyances, être capable d'introspection, d'autorégulation, être conscient de l'impact de ses propres croyances et valeurs, être conscient de l'impact des croyances et des valeurs de l'environnement immédiat et plus lointain,

prendre conscience des expériences viscérales et sensorielles significatives. La conscience se situe au niveau néo-cortical. Chaque personne a une prise de conscience, une interprétation du monde qui lui est propre. On croit percevoir la réalité et non l'interprétation. Le thalamus joue un rôle central. Il est à considérer comme une sorte de centrale téléphonique. Pour qu'une prise de conscience s'opère, les différentes parties du cerveau doivent communiquer entre elles. Pour ce faire, la myéline (matière blanche) a son importance (rapidité au niveau de la transmission des informations) mais les ondes cérébrales doivent également être synchronisées (Fahim, 2023).

## 2.7 Et le libre arbitre

Le libre arbitre, au sens habituel du terme, peut se définir comme l'absence de contraintes intérieures et la faculté de se déterminer sans autre cause que la volonté elle-même. Il s'exprime comme une puissance d'agir libérée d'entraves endogènes ou exogènes. En d'autres termes, le libre arbitre est souvent appréhendé comme une forme de liberté mentale qui précéderait la liberté d'action qui elle surmonterait les obstacles physiques et toutes les entraves au vouloir (Pozzo, 2015). En neurosciences, il y a eu beaucoup de discussions et d'avis divergents sur cette question du libre arbitre. Il est à considérer comme un fonctionnement neuronal. Il dépend du système corticolimbique. Le non chez l'enfant est le début du libre arbitre (l'élagage synaptique

à 4 ans). Le libre arbitre arrive suite à la prise de conscience. L'accès au corps est pour ce faire nécessaire (thalamus fortement impliqué) (Fahim, 2023).

Pour clore cette présentation du modèle PRESENCE, il convient de rappeler que chaque être humain vient au monde avec une prédisposition génétique et un tempérament qui lui est propre. Au fil du temps, les facteurs épigénétiques façonnent les MIO dans les neurones. Face aux difficultés, certains enfants s'adaptent et les surmontent alors que d'autres portent des cicatrices permanentes qui ont leurs conséquences sur le développement et aplatissent leur potentiel. Un consensus tend à prendre place à savoir que chaque enfant qui finit par bien se débrouiller a eu au moins une relation stable et engagée avec un adulte durant son parcours. Le jeune est alors en mesure de développer un sentiment d'auto-efficacité, un sentiment de contrôlabilité, des compétences adaptatives ainsi que des capacités d'autorégulation (Fahim, 2023). Les concepts issus des neurosciences de l'éducation et revus par Cherine Fahim dans ce modèle PRESENCE sont porteur d'espoir et s'éloignent d'un déterminisme prédéfini. Il convient dès lors de veiller au cadre et à la guidance requise dans l'accompagnement de ces jeunes et agir de manière réfléchie sur les possibles actions qui nous sont données.

### **3. Contexte dans lequel le projet s'inscrit**

La Fondation \*\*\*\*\* (Centre pédagogique et thérapeutique) est une institution reconnue par l'Office fédéral de la justice et intégrée au plan d'équipement neuchâtelois établi par le Service de protection de l'adulte et de la jeunesse (SPAJ). Dans le cadre de son mandat, le Centre pédagogique et thérapeutique accueille jusqu'à 45 enfants ou adolescents. Les placements sont individualisés et peuvent aller de l'internat complet à l'externat. Cela dit, la plupart des jeunes bénéficient d'un suivi personnalisé.

La population suivie par la Fondation est constituée d'enfants et d'adolescents des deux sexes, présentant des troubles du comportement et/ou rencontrant des difficultés dans leur milieu familial. Ils sont âgés de six à quinze ans à l'admission et peuvent être suivis parfois jusqu'à leur majorité voire au-delà. L'institution possède une école interne qui regroupe cinq classes de formation spécialisée à effectif réduit. Malgré un potentiel cognitif en principe normal, les enfants accueillis à la Fondation \*\*\*\*\* peuvent présenter un retard sur le plan des acquis scolaires, ce qui nécessite leur prise en charge en classe spécialisée. Aux prestations éducatives et pédagogiques s'ajoute une composante thérapeutique assurée par des spécialistes relevant du Centre Neuchâtelois de Psychiatrie.

Le centre éducatif et thérapeutique de la Fondation \*\*\*\*\* est un milieu éducatif ouvert. De ce fait, ses mesures répressives se

trouvent limitées et il n'est pas rare que le milieu éducatif, pédagogique et thérapeutique se trouve face à des situations pour le moins compliquées qui peuvent mettre à mal l'institution dans sa globalité. Le canton de Neuchâtel ne dispose pas de structure éducative dite semi-fermée ou fermée et il n'est pas rare que l'institution ait à se substituer au manque de cette prestation sur le plan cantonal. La clarté du cadre qui est posé, le profil des jeunes qui peuvent être accompagnés ainsi que le plan d'accompagnement qui doit être envisagé requiert une attention particulière.

En ce qui concerne l'école, les élèves du collège de la Fondation \*\*\*\*\* sont répartis dans les classes en fonction de leur degré Harmos ou parfois en fonction de leur profil. L'effectif maximal de ces classes est de 8 élèves (exception faite au niveau de la classe de la préformation qui en compte 12).

### **Organisation des classes**

| Classe<br>FS51     | Classe<br>FS52           | Classe<br>FS53      | Classe<br>FS54*     | Classe<br>FS55**     |
|--------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 4H à 8H<br>Cycle 2 | 6H à 11H<br>Cycle 2 et 3 | 9H à 11H<br>Cycle 3 | 9H à 11H<br>Cycle 3 | 11H à 13H<br>Cycle 3 |

\* La classe FS54 du cycle 3 est située dans un établissement scolaire régulier. Depuis cette classe, les élèves peuvent réaliser des intégrations partielles dans des classes de formation régulière.

\*\* Un maître socio-professionnel intervient dans la classe de préformation.

Les classes bénéficient d'un soutien éducatif. Une équipe de trois éducateurs intervient auprès de l'école (prise en charge individuelle, renfort en classe, gestion de crises ou d'importants conflits, prise en charge d'un élève qui ne peut rester en classe, surveillance des récréations, participation à certains colloques / réseaux, ...). En parallèle à ce soutien, les éducateurs présents sur les groupes éducatifs (lieu de vie des enfants) assurent également la prise en charge de certains élèves pendant les heures scolaires, notamment quand les élèves ne sont pas en mesure de fréquenter l'école la journée complète ou qu'ils nécessitent la présence d'un adulte à plein temps à leur côté. Bon nombre d'élèves présentent des difficultés d'apprentissage mais également des troubles de l'apprentissage. C'est pourquoi l'adaptation de leur prise en charge au niveau scolaire nécessite une approche réfléchie pour adapter efficacement les différentes guidances cognitives nécessaires. La présence des thérapeutes sur site est un atout pour privilégier une collaboration directe entre le ou les thérapeutes et l'équipe pédagogique.

En raison de l'hétérogénéité des classes d'une part et des difficultés des élèves d'autre part, les problématiques rencontrées sont multiples. Il est tout de même décelé des difficultés types en fonction des tranches d'âge et des classes.

Les plus jeunes peuvent être violents verbalement et physiquement, tant entre pairs

qu'avec les professionnels. Il leur arrive de s'enfuir, d'abîmer le mobilier ou les affaires, de se mettre en danger ou mettre en danger d'autres enfants sans compter les oppositions qu'ils peuvent manifester fréquemment. Ils peuvent également partir en crise violente nécessitant l'intervention d'éducateurs en renfort. Les problèmes liés à la prise des médicaments de certains élèves influencent également grandement leur capacité à adopter un comportement social adapté. Les moments de transitions ou de déplacements nécessitent également un encadrement renforcé sans quoi l'agitation monte rapidement. L'équipe d'appui éducatif ainsi que les groupes éducatifs interviennent passablement en renfort auprès de cette classe.

Concernant la classe des pré-ados, il est parfois nécessaire de permettre aux élèves d'avoir des moments de travail en individuel ou de partager la classe afin d'optimiser les suivis. Certains apprenants présentent des problèmes de comportement d'ordre internalisé et ils ont besoin de prises en charge particulières, intensives et régulières. Des problèmes de discipline et d'opposition sont également communément présents et nécessitent parfois la mise à l'écart momentanée de certains élèves.

La classe du cycle 3 située dans un collège de la région où des intégrations se font dans les classes de formation régulière fonctionne relativement bien, même si la situation reste

fragile et le maintien des élèves en intégration n'est pas toujours réalisable. En effet, certains suivis sont compliqués à gérer, notamment lorsque nos élèves rencontrent des problèmes relationnels avec leurs camarades, leurs enseignants ou des difficultés à se mobiliser dans le travail.

L'école est aussi confrontée à d'importants problèmes d'absentéisme et d'indiscipline qui mettent à mal le collège par les élèves de 11ème et 12ème. Certains sont, à ce jour, dans l'incapacité de se mobiliser dans un projet quel qu'il soit et ce malgré les adaptations et les niveaux parfois bas d'exigence et de contraintes, quand bien même quelques bribes de tentatives émergent ici et là. Le fait de revoir le niveau d'attente à la baisse de ces jeunes se présente fréquemment.

La question de pouvoir ou de devoir prononcer une suspension d'un élève se pose dans certaines situations notamment quand il est question d'assurer la protection des autres apprenants. Ces mises à l'écart sont délicates et requièrent la possibilité de proposer une autre prise en charge du jeune. Ces situations peuvent parfois créer des discordes au sein du réseau lorsque l'objectif de scolarisation au sein d'une classe a été posé en amont du placement. Il est en effet parfois difficile au sein d'une école spécialisée d'identifier les limites au-delà desquelles le maintien du jeune dans ce contexte ne constitue pas ou

plus une mesure d'accompagnement adaptée à la situation.

De manière générale, tant le secteur éducatif que le secteur pédagogique et même thérapeutique se trouvent parfois en posture difficile pour accompagner certains jeunes avec leurs dysfonctionnements. Cet accompagnement nécessite un travail de collaboration et de coopération soutenu entre les différents secteurs et intervenants qui encadrent ces jeunes et suivent les familles.

#### **4. Présentations des modèles et concepts clés préconisés par les neurosciences de l'éducation**

##### **4.1 Le modèle familial socio-interactionnel de Patterson, Reid et Dishion (1992)**

Le modèle socio-interactionnel de Patterson, Reid et Dishion se base sur l'idée que les membres de la famille entraînent directement l'enfant à émettre des comportements antisociaux. Dans cette perspective, les comportements antisociaux (en référence aux comportements décrits dans les troubles des conduites et les troubles oppositionnels avec provocation) résultent d'un apprentissage social réalisé par l'enfant au sein de sa structure familiale. Peeters a élaboré une présentation détaillée du modèle (Petters 1995/1997).

Le modèle comprend quatre phases (Patterson et al. 1992) :

**Phase 1 : entraînement de base**

**Phase 2 : les réactions de l'environnement social**

**Phase 3 : l'entrée de l'enfant dans le groupe**

**Phase 4 : la carrière de l'adulte antisocial**

#### **Phase 1 : l'entraînement de base**

Il se réalise par l'intermédiaire des interactions entre les parents et l'enfant dont les caractéristiques conduisent l'enfant à émettre, maintenir et développer des comportements antisociaux. Les auteurs de ce modèle partent du principe que le manque de contingence parentale autant dans l'utilisation de renforcements positifs qu'au recours à des punitions pour reprendre les comportements déviants influence de manière notable cette phase d'entraînement (Patterson et al. 1989). Les comportements coercitifs de l'enfant se trouvent alors renforcés. Ces chercheurs relèvent que certains comportements se trouvent directement renforcés par des approbations, des sourires et des attentions particulières. Cela dit, la plupart le sont par des contingences de fuite. Cette forme interactionnelle se répétant fréquemment, les membres de la famille sont amenés à augmenter graduellement l'intensité de leurs comportements coercitifs à leur tour. De cette façon, l'enfant apprend à prendre le contrôle au sein de ses relations de manière coercitive. Les comportements antisociaux de l'enfant sont bien souvent efficaces dans la mesure où ils lui permettent de se soustraire aux exigences du milieu. L'émission répétée de ce que l'on appelle des patterns de comportement conduisent les intervenants

externes à diminuer progressivement leur seuil d'exigence, ce qui renforce la mise en place du comportement dysfonctionnel. Les auteurs ont étudié ce processus d'entraînement en détail en s'appuyant sur de nombreuses recherches. Ils l'ont dénommé « le mécanisme de coercition ». Au terme de cette première phase, l'enfant intègre que ses propres comportements aversifs mettent un terme aux comportements aversifs des autres membres de la famille (Patterson et al. 1992).

### **Phase 2 : les réactions de l'environnement social**

Selon ce modèle, les comportements antisociaux (ou coercitifs) intégrés en famille font courir à l'enfant cinq risques (Patterson et al. 1992) :

- 1) Un rejet parental
- 2) Un impact délétère sur l'estime de soi de l'enfant
- 3) Une généralisation des comportements antisociaux à l'école
- 4) Un rejet des pairs
- 5) Un risque élevé de rencontrer des difficultés dans les apprentissages

Patterson a montré que le mécanisme de coercition intégré dans l'environnement familial s'observe aussi en classe et prend la forme de trois séquences successives de communication :

- 1) l'enseignant adresse une prescription à l'enfant ;
- 2) l'élève y répond par un comportement oppositionnel ou perturbateur ;
- 3) l'enseignant abandonne son exigence.

L'enfant peut apprendre que l'obéissance peut mettre fin à une exigence de l'enseignant mais le refus d'obéir ou le comportement perturbateur s'avère tout aussi efficace si l'enseignant ne maintient pas sa demande (Patterson, 1976).

### **Phase 3 : l'entrée de l'enfant dans le groupe**

Cette troisième phase résulte des deux premières phases. Les difficultés scolaires ainsi que les rejets manifestés par les pairs orientent ces enfants à rechercher des camarades qui leur ressemblent formant ainsi des groupes de pairs déviants. Ce groupe de pairs déviants apporte à l'enfant un nouvel entraînement aux comportements antisociaux (Buehler et al. 1966). Il lui apporte solidarité, affection et revalorisation de soi (Walgrave, 1992). Il est ici question de la manifestation du besoin du sentiment d'appartenance.

### **Phase 4: la carrière de l'adulte antisocial**

Les études longitudinales indiquent que les enfants antisociaux rencontrent souvent des difficultés multiples à l'âge adulte (difficultés d'insertion professionnelle, instabilité professionnelle, comportement délictueux) (Patterson et al. 1992). Bien que les phases décrites par ce modèle présentent une progression, le fait de manifester des difficultés propres à une phase n'implique pas nécessairement que l'enfant progressera à la (Patterson et al. 1992). Tous les enfants qui présentent un trouble oppositionnel avec provocation ne développeront pas un trouble des conduites pour autant et tous ceux qui ont un trouble des conduites ne développeront

pas une personnalité antisociale à l'âge adulte (Webster - Stratton, 1993). Il est toutefois relevé que la comorbidité entre le trouble des conduites et le trouble oppositionnel avec provocation se montre élevé (Abikoff & Klein, 1992; Walker, Lahey, Hynd & Frame ; 1987, Biederman, Newcorn & Sprich , 1991 ; Goldstein, 1995; Webster-Stratton, 1993).

D'après ce modèle socio-interactionnel, deux voies développementales menant à la délinquance sont identifiées :

1. La voie caractérisée par une apparition précoce des symptômes. Il est question de l'émergence des troubles oppositionnels et provocateurs au niveau préscolaire et au cours des premières années de scolarité qui pourraient évoluer vers des troubles des conduites dès la fin de l'école primaire et durant l'école secondaire.
2. La voie, caractérisée par une apparition tardive des comportements antisociaux, débiterait directement à l'adolescence par la manifestation de troubles des conduites sans que le jeune n'ait présenté un trouble oppositionnel et provocateur jusque-là (Patterson et al., 1992, Patterson et al, 1989, Loeber, 1982, et Webster, 1993). Une recherche publiée en 1990 par White, Moffit, Earls et Robins, indique qu'il y aurait une différence symptomatologique entre les deux groupes d'adolescents dont les voies développementales sont différentes (précoce ou tardive). Ceux qui ont suivi

la voie caractérisée par l'apparition tardive des troubles manifesteraient des comportements moins graves et moins fréquents que les enfants ayant suivi la voie dite précoce (White et al. 1990). De plus les adolescents dont les symptômes sont apparus tardivement présentent des compétences sociales plus élevées (Patterson et al. 1992).

### **Remarques personnelles**

L'intérêt de présenter ce modèle est qu'il met en avant de façon soutenue le fait que la réponse de l'environnement influence la manière dont les jeunes en viennent à développer des problèmes de conduites. Pour la plupart, il est question de comportements déviants qui s'instaurent petit à petit voire sur le long terme. Il convient de ne pas perdre de vue que les réponses données aux dysfonctionnements de ces derniers impactent considérablement la possibilité qui leur est donnée de sortir ou non de cet engrenage négatif. Ou l'environnement alimente le dysfonctionnement, ou au contraire, il le déjoue. La posture de guidance de l'adulte est déterminante tout comme il est important d'avoir conscience de la façon dont l'enfant attire l'attention et ce qu'il obtient en agissant de la sorte. J'ai le sentiment que le fait de ne pas reprendre le comportement dysfonctionnel ou ne pas répondre à l'acte peut être une « atteinte » au jeune en terme de déconsidération ce qui peut renforcer le ou

les comportements et fonctionnements dysfonctionnels.

#### **4.2 Le sentiment d'impuissance apprise SIA**

Pour le psychologue Martin Seligman (1975), l'impuissance apprise apparaît lorsqu'une personne ne peut plus faire le lien entre les résultats obtenus et les efforts fournis. Vécue de façon intense et répétée, elle sape la confiance, l'estime de soi, la capacité à décider et agir, et peut conduire à la dépression. Le sujet se résigne à pouvoir se montrer acteur. Ce sentiment est provoqué par le fait d'être plongé, de façon durable ou répétée, dans des situations en lesquelles l'individu ne peut agir et auxquelles il ne peut échapper. Il y a un manque de relation entre actions et résultats obtenus (Squillaci, 2022). Le sentiment d'impuissance apprise (SIA) se rapproche de la dépression, de l'anxiété, et du désespoir, et est corrélée à ces types de souffrances psychiques (Arnaud et al., 2019).

#### **Remarques personnelles**

Ce concept de sentiment d'impuissance apprise s'applique à l'apprenant qui se trouve en face de nous mais également aux différents professionnels qui sont amenés à l'accompagner. J'ai bien souvent associé ce concept de sentiment d'impuissance apprise à l'histoire de l'éléphant enchaîné. J'y ai recours dans ma pratique en guise d'ancrage. L'évocation de l'éléphant me permet d'établir

une sorte de code avec l'élève mettant l'accent sur un comportement présent qui serait à rectifier ou à reconsidérer. Le point fort de cette histoire est qu'elle ne minimise pas la situation d'échecs vécue dans le passé et met l'accent sur les possibles forces acquises depuis.

#### **L'éléphant enchaîné**

Extrait du livre : Laisse-moi te raconter les chemins de la vie, écrit par Jorge Bucay (2004).

*" Quand j'étais petit, j'adorais le cirque, et ce que j'aimais par-dessus tout, au cirque, c'était les animaux. L'éléphant en particulier me fascinait ; comme je l'appris par la suite, c'était l'animal préféré de tous les enfants. Pendant son numéro, l'énorme bête exhibait un poids, une taille et une force extraordinaires...*

*Mais tout de suite après et jusqu'à la représentation suivante, l'éléphant restait toujours attaché à un petit pieu fiché en terre, par une chaîne qui retenait une de ses pattes prisonnières.*

*Mais ce pieu n'était qu'un minuscule morceau de bois à peine enfoncé de quelques centimètres dans le sol. Et bien que la chaîne fut épaisse et résistante, il me semblait évident qu'un animal capable de déraciner un arbre devrait facilement pouvoir se libérer et s'en aller.*

*Le mystère restait entier à mes yeux.*

*Alors, qu'est ce qui le retient ? Pourquoi ne s'échappe-t-il pas ? A 5 ou 6 ans, j'avais encore une confiance absolue dans la science des adultes. J'interrogeai donc un maître, un père et un oncle sur le mystère du*

*pachyderme. L'un d'eux m'expliqua que l'éléphant ne s'échappait pas parce qu'il était dressé.*

*Je posais alors la question qui tombe sous le sens :*

*"S'il est dressé, pourquoi l'enchaîne-t-on ? "*

*Je ne me rappelle pas qu'on m'ait fait une réponse cohérente.*

*Le temps passant, j'oubliai le mystère de l'éléphant et de son pieu, ne m'en souvenant que lorsque je rencontrais d'autres personnes qui un jour, elles aussi, s'étaient posé la même question.*

*Il y a quelques années, j'eus la chance de tomber sur quelqu'un d'assez savant pour connaître la réponse :*

***" L'éléphant du cirque ne se détache pas parce que, dès tout petit, il a été attaché à un pieu semblable. "***

*Je fermai les yeux et j'imaginai l'éléphant nouveau-né sans défense, attaché à ce piquet. Je suis sûr qu'à ce moment l'éléphanteau a poussé, tiré et transpiré pour essayer de se libérer, mais que, le piquet étant trop solide pour lui, il n'y est pas arrivé malgré tous ses efforts.*

*Je l'imaginai qui s'endormait épuisé et, le lendemain, essayait à nouveau, et le surlendemain... et les jours suivants... jusqu'à ce qu'un jour, un jour terrible pour son histoire, l'animal finisse par accepter son impuissance et se résigner à son sort.*

*Cet énorme et puissant pachyderme que nous voyons au cirque ne s'échappe pas, le pauvre, parce qu'il croit en être incapable.*

*Il garde le souvenir gravé de l'impuissance qui fut la sienne après sa naissance. Et le pire, c'est que jamais il n'a tenté d'éprouver à nouveau sa force."*

#### **4.3 Le concept de zone proximale de développement ZPD**

Le concept de zone proximale de développement (ZPD) est issu des travaux de Lev Vygotski. Elle est déterminée par « la disparité entre l'âge mental » ou le niveau de développement présent et le niveau que peut atteindre l'apprenant quand il est amené à résoudre des problèmes non plus tout seul mais en collaboration. Il est question de la distance entre ce que l'enfant peut effectuer ou apprendre seul et ce qu'il peut apprendre par l'intermédiaire d'une personne plus experte (Rochex, 2017). Il s'agit là d'un facteur dont il faut tenir en compte afin de maintenir l'apprenant engagé dans la tâche. La tâche soumise à l'élève doit trouver un équilibre et cibler cette zone. Il s'agit là d'un moyen d'agir sur la dynamique motivationnelle de l'élève. Ce thème sera abordé par la suite.

#### **Remarques personnelles**

Ces concepts de ZPD ainsi que de SIA mettent en exergue le fait que la prise en compte de l'environnement dans lequel nous soumettons nos jeunes est importante. Il convient de prêter attention si leurs mises en échec se montrent répétitives sous peine de renforcer leur sentiment d'impuissance apprise et contribuer ainsi à leur

désengagement. La mise en échec répétée doit alerter les professionnels. Il n'est pas toujours aisé d'identifier à quel moment il convient de ne pas poursuivre et à quel moment il est recommandé de laisser un temps d'adaptation. Il ne faut pas perdre de vue que la répétition d'échecs résultant de mesures d'aides inadaptées impacte considérablement la possibilité de s'engager par la suite. J'ai pu observer dans ma pratique que le fait d'agir en termes de protocoles rigides comporte parfois un risque considérable qui alimente ce phénomène.

#### **4.4 L'effet Pygmalion et l'effet Golem**

En sciences de l'éducation, la question de l'efficacité des enseignants et de leurs pratiques pédagogiques fait partie d'un vaste domaine de recherche. Plusieurs travaux ont révélé l'existence d'un « effet-maître » tant sur les acquisitions scolaires des élèves que sur leurs comportements, leurs attitudes et leurs croyances. Le rôle de l'enseignant apparaît dès lors comme non négligeable dans la réussite scolaire des élèves (Bressoux, 2012). Le concept d'effet Pygmalion, issu des travaux de Rosenthal et Jacobson (1968), se classe dans la catégorie des travaux sur l'autoréalisation de la prophétie. Les résultats des études ont montré que les enseignants se comportaient différemment selon « l'image » qu'ils avaient des apprenants, bons vs mauvais (Codou et al. 2007). Après avoir induit de fausses croyances de façon aléatoire aux enseignants sur les supposées capacités

de certains de leurs élèves, les auteurs ont démontré que ces élèves avaient effectivement réalisé de meilleures acquisitions que leurs camarades de classe pour lesquels aucune croyance n'avait été induite (Bressoux, 2012). L'ensemble des travaux ont ainsi démontré que les performances cognitives peuvent être influencées par leur contexte de réalisation (Monteil, 1988 ; Monteil et Huguet, 1993). Le jugement que les enseignants portent sur leurs élèves n'est pas le simple enregistrement de caractéristiques objectives et ils se doivent d'en être conscients (Bressoux, 2012).

Il n'est pas rare que des personnes confient qu'elles ont croisé dans leurs parcours de vie des professeurs « tyranniques » ou d'autres les ayant allégrement ignorées, mais parfois aussi un enseignant qui a su les marquer profondément d'une manière ou d'une autre. L'élève est en effet très sensible aux attentes du professeur : si ce dernier croit qu'il peut réussir, alors il le peut. L'inverse existe également et se nomme l'effet Golem : si l'entourage de l'enfant pense qu'il est limité, alors il échouera. Dans les deux cas, l'influence du regard de l'adulte référent est établie (Dardenne, 2020).

#### **Remarques personnelles**

En prêtant attention aux dires des adultes qui entourent les jeunes, il n'est en effet pas rare de voir à quel moment l'effet Pygmalion ou à contrario l'effet Golem peut prendre place. En

travaillant avec des élèves présentant des troubles du comportement, l'effet Golem a de fortes chances de se montrer présent. Le fait que les professionnels puissent faire le constat d'échec répétés a en effet son incidence. L'effet Pygmalion est présent également mais il est vrai que celui-ci nécessite une évaluation adéquate au préalable quant aux attentes que l'on a et ce que l'on vise. Il convient en effet de poser des attentes réalistes en lien avec la ZPD de l'apprenant et les multiples autres facteurs qui s'y rattachent. Il est question de trouver un juste milieu tout en maintenant une perspective d'évolution positive. L'effet Pygmalion et l'effet Golem impliquent très certainement le phénomène des ondes cérébrales et le phénomène de synchronisation d'un individu à un autre.

#### **4.5 L'estime de soi**

L'estime de soi fait partie des concepts fondamentaux des théories du développement et de l'apprentissage. Elle se construit à travers les interactions avec autrui et en se comparant aux autres (Leonova & Grilo, 2009). Les débats concernant la nature de l'estime de soi ont conduit à l'émergence de deux types de modèles. Le premier se veut unidimensionnel, les individus s'évaluent de la même manière dans tous les domaines de leur vie en donnant lieu à l'évaluation générale d'une personne (Coopersmith, 1967). Le deuxième se veut multidimensionnel et postule que les individus peuvent se percevoir

de façon multiple selon les domaines considérés. Une personne peut donc avoir une forte estime de soi générale tout en ayant une faible estime de soi dans un domaine particulier (Harter, 1999 ; Marsh, 1990). Il n'existe pas de consensus au sujet des dimensions du soi et de leur nombre (Leonova & Grilo, 2009).

Le lien entre l'estime de soi et les performances scolaires s'avère relativement complexe. Certains chercheurs affirment que les difficultés scolaires sont liées à un niveau d'estime de soi faible. Les échecs ou succès influent sur la manière dont l'enfant développe son estime (Bariaud et Bourcet, 1994). Toutefois, le lien entre faibles performances scolaires et faible estime n'est pas toujours observable (Crocker et Park, 2004). Il en est de même entre haute estime de soi et réussite scolaire (Marsh, 1990). Il est observé une tendance à ce que l'estime de soi diminue au fil des années. Une survalorisation se montre présente chez les plus jeunes qui évolue vers des appréciations plus objectives avec l'âge. L'enfant passe d'une surévaluation de soi à une appréciation plus objective au contact de ses pairs et des comparaisons, qui en découlent (Alaphilippe et al. 2010).

Selon Harter (1998), il convient de définir l'estime de soi comme étant le rapport entre le succès ou l'échec et les ambitions de la personne. D'après cette conception, les personnes qui possèdent une haute estime d'elles-mêmes sont celles qui obtiennent des succès égaux ou supérieurs à leurs aspirations. Une faible estime de soi résulte de

résultats se montrant inférieurs aux prétentions initiales. Le niveau d'estime de soi dépend davantage de la valeur et des ambitions attribuées qu'au résultat de la performance en tant que telle. Ce n'est dès lors pas sur les résultats que l'accent doit être mis mais sur les attentes. Le fait qu'un jeune puisse se désengager peut témoigner d'une technique lui permettant de préserver son estime de soi (Squillaci 2022).

Dans le but de limiter l'émergence des buts d'évitement et préserver l'estime de soi de l'élève, il convient que l'enseignant se montre prévisible et contrôlable tant sur le plan cognitif que sur le plan affectif. Les activités doivent quant à elle également être prévisibles et contrôlées pour l'apprenant. Elles doivent permettre de mettre en évidence le sentiment de contrôle perçu (avant, pendant et après l'apprentissage). Il faut en parallèle offrir un contrôle externe et prévisible au comportement (Squillaci 2022).

### **Remarques personnelles**

Ce concept et notamment ce modèle de l'estime de soi a été présenté dans le cadre de ce présent travail, car je constate que la nature même de ce à quoi il se rattache semble parfois confuse dans les représentations populaires. En effet, il n'est pas rare d'entendre que l'élève doive travailler sur sa confiance en soi ou sur son estime de lui-même. C'est en fait sur les facteurs sous-jacents à cette estime que le travail doit être entrepris et non sur l'estime en elle-même. «

Elle sera le résultat du travail réalisé sur les facteurs qui l'animent ». Le fait de considérer que les bons résultats contribuent à l'estime de l'apprenant est en partie vrai mais, comme le modèle d'Harter le souligne, c'est avant tout le lien entre ce à quoi aspire le sujet et le résultat obtenu qui contribuera ou non à développer une bonne estime de soi. Une guidance du jeune à ce niveau-là peut se montrer nécessaire. L'anxiété de performance qui peut animer certains individus est également à prendre en considération. Il convient également de différencier une estime de soi dite générale d'une estime de soi liée à un domaine défini.

### **4.6 Les biais cognitifs**

Les biais cognitifs sont des mécanismes psychologiques ainsi que des schémas de pensées. Ces derniers peuvent conduire les individus à prendre des décisions illogiques et irrationnelles. Ils constituent des façons rapides et intuitives de porter des jugements ou de prendre des décisions sans se baser sur un raisonnement analytique à proprement parler. Ils induisent de ce fait une distorsion de la réalité sans que nous en soyons forcément conscients (Arnaud et al., 2019). Ce processus de fonctionnement par anticipation s'appuie sur l'organisation cérébrale de notre mémoire (Toscani, 2019). C'est parce nous avons appris que notre cerveau est en mesure de prévoir ce qui peut advenir ou de formuler des hypothèses sur ce qui est susceptible d'arriver. Nos neurones ne cessent de créer

des ponts entre notre passé et notre futur, entre ce que nous avons appris et vécu et ce qu'il est possible de projeter de ces expériences et connaissances sur le présent et vers l'avenir (Toscani, 2019). Notre cerveau s'appuie en effet sur des règles qui visent à simplifier le réel et c'est ainsi que sont générés les biais cognitifs.

Cette notion de biais cognitifs est issue des travaux pionniers menés par deux psychologues, Daniel Kahneman et Amos Tversky, dans les années 1970. Dans le cadre du programme de recherche « heuristiques et biais », ces derniers menèrent un ensemble d'expérimentations aboutissant à la même conclusion : notre pensée peut être affectée par des biais cognitifs, donnant lieu à des jugements erronés et des erreurs de décision. (Berthet et al, 2021). Pour faire face à un problème complexe ou à une situation, l'individu fait appel à des mécanismes de réflexion qu'ils nomment « heuristiques » et dont le but est de simplifier le problème ou la situation. Si ces « heuristiques » (en lien avec l'intuition) permettent de « parvenir à une décision appropriée et dans un délai raisonnable, c'est tant mieux, mais elles sont aussi potentiellement susceptibles de générer des erreurs de jugements qui se transforment dès lors en biais cognitif (Moinet, 2015). Il convient de connaître les principes des biais cognitifs afin d'en maîtriser tant que possible les conséquences, comprendre et cerner leurs effets sur les individus dans le but d'améliorer nos interactions et identifier les situations dans

lesquelles nous y sommes soumis (Arnaud et al., 2019).

La liste des différents biais cognitifs est considérable. Plus de 200, voire 300, selon les sites ou articles qu'il est possible de consulter. Une liste de 52 biais classés en cinq catégories a été réalisée par Stéphanie Walter et Laurence Vagner en 2019. Un jeu de cartes a été conçu à des fins d'apprentissage et est gratuitement disponible via le lien ci-dessous : <https://stephaniewalter.design/fr/blog/a-la-decouverte-des-biais-cognitifs-le-jeu-de-52-cartes/>

### **Remarques personnelles**

Ce concept de biais cognitif est important car il conditionne fortement les réflexions et prises de décision des individus et par conséquent leurs relations. Le problème en soi n'est pas tant d'en avoir car il est en effet impossible d'y échapper mais le problème est de ne pas en avoir conscience et de ne pas les reconnaître. Il convient d'y prêter attention à notre niveau tout d'abord, mais également en ce qui concerne les jeunes que nous accompagnons et qu'il est de notre devoir de guider. J'ai souvenir d'un jeune qui refusait de présenter ses excuses pour avoir violemment frappé un autre jeune de la classe. Après quelques minutes de discussion avec lui, j'ai cru percevoir que pour lui, le fait de présenter ses excuses impliquait indirectement que l'autre personne avait eu raison de dire ce qu'il avait dit et n'était de ce fait indirectement pas dans son tort (ce qui n'était nullement le cas). Une

fois ce biais de pensée rectifié, le jeune a pu être en mesure de reconnaître ses torts, « se mettre à jour » et ainsi faire son retour en classe. Cela lui a coûté, mais il a pu le faire. Il convient parfois de restructurer ou clarifier certaines pensées, représentations ou autre dans le but de débloquer une situation. Pour ce faire, il faut se montrer attentif aux différentes biais, croyances limitantes qui sont présents dans le discours de nos jeunes et les accompagner à les reconsidérer. Il est question de les guider et les accompagner dans leur réflexion, « les conduire à penser en synapses » !

#### 4.7 La motivation et l'engagement

La motivation a fait l'objet d'un grand intérêt dans la communauté scientifique. Le concept de motivation n'a pas reçu de définition consensuelle et fait toujours débat au sein de la communauté des chercheurs (Gulfi et al. 2006). Le terme « motivation » est un dérivé du latin *movere*, qui suggère l'action. La motivation qui met en action le sujet est ainsi à considérer comme déterminante dans les comportements humains, y compris dans les apprentissages scolaires (Nakata, 2006). La motivation au même titre que bien d'autres concepts en psychologie demeure complexe à définir. La définition est variable en fonction des contextes historiques de recherche, des courants théoriques, ainsi que des auteurs qui la définissent (McCombs et Pope 2000; Fenouille & Lieury, 1997). Différents modèles existent. Dans le cadre de ce présent travail,

le modèle de la dynamique motivationnelle de Rolland Viau a été retenu.

#### Contextualisation historique du modèle de Rollan Viau

Au début du 20ème siècle, le courant psychanalytique fondé notamment par Sigmund Freud (1856-1939) aborde déjà la question de la motivation. Il soutient l'idée que les êtres humains viennent au monde avec des pulsions biologiques qui les conduisent à se comporter d'une certaine manière (Mc Combs et Pope, 2000). La motivation est ainsi à considérer comme « une caractéristique individuelle » inscrite dans l'inconscient psychique humain (Vianin, 2007). En opposition notamment à la psychanalyse, les behavioristes proposent une théorie différente. La motivation n'est alors plus envisagée comme intrinsèque au sujet mais comme extrinsèque à ce dernier (Vianin, 2007). Ainsi, la théorie behavioriste avance l'idée qu'au départ l'individu naît telle « une page vierge » sur laquelle les expériences de la vie et les éléments extérieurs viennent s'inscrire, puis conditionner les comportements (Fenouillet & Lieury, 1997). Durant plusieurs décennies, le courant behavioriste domine le champ de la psychologie américaine tandis que la psychanalyse occupe le continent européen (Fenouillet & Lieury, 1997). Dans les années 80, un changement de paradigme entérine le déclin de ces deux courants (Bouchard et Viau, 2000 ; Castel, 2006). Au sein de ce nouveau paradigme prennent notamment place, les courants cognitivistes, socio-

cognitivistes ainsi que néo-behavioristes. Ces nouvelles perspectives qu'il s'agit de définir s'appuient notamment sur les apports de la psychanalyse d'une part et du behaviorisme d'autre part (McCombs et Pope, 2000).

Le courant cognitiviste se concentre sur les processus mentaux intrinsèques au sujet. L'intérêt est porté sur la manière dont l'esprit se structure et organise le vécu, tandis que les courants socio-behavioristes et socio-cognitivistes prennent en compte à la fois la dimension intrinsèque et extrinsèque au sujet. Leurs théories peuvent prendre en considération des processus mentaux du sujet et/ou des facteurs externes (Mc Combs et Pope, 2000). Pour ces deux derniers courants, deux phases théoriques peuvent être reconstruites dans le cadre du présent propos. Une première phase, dans les années 80 durant laquelle les théories se focalisent sur l'observation et l'analyse de chacun des facteurs à l'œuvre dans la motivation et ce isolément considéré. Ainsi, il y a notamment la théorie des attributions causales formulée en 1983 par Dweck, Reppuci et Weinter. Celle-ci se focalise sur « les causes auxquelles il [l'élève] attribue ses succès ou ses échecs » (Barbeau, 1995 ; Tardif, 1992).

A partir des années 90, une seconde phase émerge durant laquelle, certains auteurs orientent leurs recherches sur l'intégration des différents facteurs, c'est-à-dire qu'ils intègrent différents facteurs au sein d'un modèle unique. Ces théoriciens bénéficient évidemment des recherches de leurs prédécesseurs des années 80, qui avaient

déjà étudié spécifiquement certains facteurs de la motivation. Il y a notamment la théorie de la motivation de Dweck (1989), un modèle élaboré à partir des recherches menées sur les styles attributifs et qui intègre les différents facteurs cognitivo-motivationnels tels que la conception de l'intelligence, le type de buts poursuivis ou encore le sentiment de compétence (1989 citée par Tardif, 1992 ; Dupeyrat et Mariné, 2004). Rolland Viau participe à cet effort intégratif des facteurs de la motivation en construisant son modèle dit de dynamique motivationnelle qu'il s'agit maintenant d'explicitier en détail.

### **Le modèle de la dynamique motivationnelle de Rollan Viau**

Rolland Viau, chercheur canadien, a ciblé ses recherches sur la motivation dans l'apprentissage scolaire et propose le modèle de dynamique motivationnelle dans son livre *La motivation en contexte scolaire* publié en 1994. Pour la construction de ce modèle, Viau s'inspire en particulier des recherches sociocognitives (Viau, 2000). Le modèle théorique qu'il développe est fondé sur une recension de recherches menées aux États-Unis (Bouchard & Viau, 2000).

Pour commencer, Viau considère important de distinguer la motivation d'apprendre d'un élève à sa passion pour certaines activités. La passion est un état psychique intense qui souvent domine la raison alors que la dynamique motivationnelle d'un apprenant est un processus qui amène l'élève à choisir délibérément de s'engager et persévérer dans

l'accomplissement d'une activité. Il est en effet souhaitable que l'enfant soit passionné pour une matière ou une activité pédagogique. Néanmoins, cela n'est pas une condition nécessaire à la manifestation d'une dynamique motivationnelle positive (Viau, 2009).

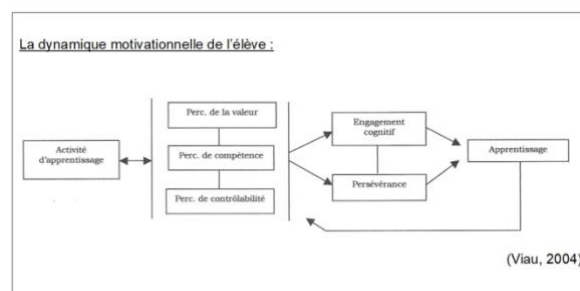
Viau envisage la motivation scolaire comme un phénomène complexe, et variant en fonction de nombreux paramètres. Il préfère donc substituer au terme de motivation trop général, le concept de dynamique motivationnelle qu'il définit comme suit : « Un phénomène qui tire sa source dans des perceptions que l'élève a de lui-même et de son environnement, et qui a pour conséquence qu'il choisit de s'engager à accomplir l'activité pédagogique qu'on lui propose et de persévérer dans son accomplissement, et ce dans le but d'apprendre. » (Viau, 2009).

Les origines de la dynamique motivationnelle en contexte scolaire se situent donc au niveau des perceptions qu'un apprenant a de son environnement ainsi que de lui-même (Viau, 2000). Ainsi, pour Viau, « La dynamique motivationnelle qui anime un élève en classe est un phénomène qui lui est intrinsèque ». Les perceptions constituent le cœur de la dynamique motivationnelle. Deux types de perceptions peuvent être distingués : les perceptions générales, telles que l'estime de soi et les perceptions spécifiques. Dans le cadre de la motivation scolaire, Viau relève que les perceptions spécifiques sont davantage privilégiées, bien que les

perceptions générales jouent un rôle non négligeable et représentent une source de motivation (Viau, 2009). Dans son modèle, Viau se focalise sur trois perceptions déterminantes, à savoir la perception de valeur, la perception de compétence et la perception de contrôlabilité (Viau, 2000).

La dynamique motivationnelle est un modèle théorique intégrant, outre les perceptions, plusieurs composantes qui rendent compte de motivation chez l'apprenant lors d'une activité d'apprentissage. Il présente l'avantage de mettre en relation les principaux déterminants de la motivation et leurs conséquences sur les comportements d'apprentissages des apprenants (Bouchard et Viau, 2000.). C'est l'une des raisons pour laquelle ce modèle suscite l'intérêt des enseignants. L'autre avantage qu'il présente pour ces derniers tient dans le fait qu'il est accessible car il est simple, économique et fonctionnel. Viau l'a, en effet, créé pour apporter un soutien aux enseignants. Il a focalisé son modèle sur les composantes qui sont, selon lui, essentielles (Viau, 2004).

Cette dynamique motivationnelle peut être représentée schématiquement de la manière suivante :



Il s'agit dans cette présentation d'explicitier un à un les différents éléments qui constituent la dynamique motivationnelle de Viau. Pour commencer, il convient de définir ce que sont les trois perceptions, les trois composantes (l'engagement cognitif, la persévérance et la performance) et quelles sont leurs influences sur les comportements d'apprentissage. Enfin, il convient de déterminer les cinq facteurs mis en avant par Viau qui influencent la dynamique motivationnelle de l'apprenant.

Il s'agit dans cette présentation d'explicitier un à un les différents éléments qui constituent la dynamique motivationnelle de Viau. Pour commencer, il convient de définir ce que sont les trois perceptions, les trois composantes (l'engagement cognitif, la persévérance et la performance) et quelles sont leurs influences sur les comportements d'apprentissage. Enfin, il convient de déterminer les cinq facteurs mis en avant par Viau qui agissent directement sur la dynamique motivationnelle de l'apprenant.

#### La perception que le sujet a de la valeur de l'activité d'apprentissage

Cette perception fait référence au jugement que le sujet porte à l'intérêt et l'utilité d'une activité en vue d'atteindre les buts qu'il poursuit, buts de performance ou buts d'apprentissage notamment (Eccles, Wigfield & Schiefele, 1998, cités par Bouchard et Viau 2000). En d'autres termes, un élève en vient à accorder de la valeur à une activité dans la mesure où il y perçoit l'intérêt ou l'utilité (Viau, 2009). Le terme d'utilité renvoie aux

avantages retirés d'une activité alors que le terme d'intérêt fait référence au plaisir intrinsèque retiré lors de l'accomplissement d'une tâche (Hidi, 2006 et Schiefele, 1991, cités par Viau, 2009). L'utilité n'est donc pas nécessairement liée à l'intérêt. Néanmoins, en contexte scolaire, il est souhaitable que l'élève perçoive la valeur de l'activité de la tâche en la jugeant à la fois utile et intéressante. Le terme valeur doit être compris dans le sens d'estimation à défaut de bien ou de mal telles que des valeurs morales. Dans le but de valoriser une activité pédagogique, il est important que l'apprenant poursuive un but (consciemment ou inconsciemment) et c'est pour cette raison que la plupart des modèles portant sur la motivation scolaire tiennent compte de ces derniers. Viau relève qu'il est important de différencier les buts sociaux des buts scolaires ou encore des buts éloignés (les perspectives futures). Ces trois buts qu'un élève poursuit sont à la base de la perception qu'il se fait de la valeur d'une activité pédagogique (Viau, 2009).

Legrain, psychologue du travail diplômé de l'Université Paris V, souligne l'importance de ce facteur dans la mise en place d'une dynamique motivationnelle positive: « Pour s'engager et persévérer dans une activité, l'individu doit percevoir que l'activité lui apportera quelque chose en retour et il doit être confiant dans ses chances de mener à bien cette activité. » (Legrain 2003). Brophy, professeur à l'Université de l'Etat du Michigan (1983, cité par Barbeau, 1995) et Clark professeur de psychologie à l'Université de

Stanford (1989, cité par Barbeau, 1995), rejoignent également cette prise de position. Pour ces auteurs, la perception de l'importance d'une tâche est à considérer comme une source importante de la motivation. « Pour qu'un individu développe la motivation, il faut qu'il perçoive la valeur de l'activité et, au-delà, de la réussite qu'elle fasse sens pour lui. » (André, 2005).

Au vu des différents résultats sur la perception que le sujet a de la valeur de l'activité ainsi que des buts poursuivis, Viau met en évidence la présence de quatre principes majeurs pour intervenir auprès de cette perception (Viau, 2009):

- 1) L'apprenant doit avoir des buts scolaires. Les buts sociaux à eux seuls ne sont pas suffisants.
- 2) L'élève doit percevoir l'utilité et l'intérêt d'une activité pédagogique qu'on lui demande d'accomplir.
- 3) Les buts de performance et les buts d'apprentissages doivent être considérés comme deux entités complémentaires.
- 4) Un élève qui possède une perspective future bien articulée a davantage de facilité à percevoir la valeur des activités qui lui sont proposées.

#### La perception que le sujet a de sa compétence à accomplir une tâche

La seconde perception mise en exergue est la perception de soi qui amène le sujet à évaluer ses capacités à accomplir une tâche (Bandura, 1993 cité par Bouchard et Viau

2000). Cette perception est, selon la définition de Bandura reprise par Viau, une croyance de l'individu en sa propre capacité d'organiser et d'exécuter une ligne de conduite requise lui permettant de produire les résultats escomptés (Bandura 2003, cité par Viau, 2009). Plus spécifiquement pour Viau, cette perception tient dans la perception que le sujet a de sa compétence à accomplir une tâche et représente le jugement qu'il porte sur sa capacité à réussir de manière adéquate une activité pédagogique à laquelle il est soumis. Le chercheur précise que l'élève en vient à juger sa compétence en matière d'accomplissement de tâches lorsque celles-ci ne lui sont pas familières et qu'il n'est pas certain de réussir. Ce n'est donc pas un procédé qui survient en permanence dans tous les apprentissages mais qui se montre ponctuel (Viau, 2009). Cette perception ne doit pas être confondue avec l'estime de soi qui est un jugement général qu'une personne porte sur elle-même alors que la perception de sa compétence demeure spécifique à une matière ou une activité (Viau, 2004 ; Viau, 2009.). Selon Bandura, sur lequel s'appuie Viau pour aborder cette perception (1993, cité par Viau, 2009), la perception qu'un individu a de sa compétence provient de quatre sources principales, à savoir : ses expériences et performances antérieures, ses observations d'autres personnes, la persuasion verbale, ses états physiologiques et émotifs.

Les différentes recherches étudiées par Viau et portant sur cette perception de compétence en milieu scolaire indiquent que cette source

de motivation a un effet de première importance sur les apprentissages (Bouffard et Vezeau, 2006, Pajares, 2008 & Zimmerman, 2000 cités par Viau, 2009). Pour Pajares et Schunk (2005 cités par Viau, 2009): « Les perceptions que les personnes ont de leur capacité sont de meilleurs prédicteurs de leurs comportements que leurs capacités réelles » Les différentes recherches sur la perception de compétence ont démontré qu'elle influence de manière déterminante la dynamique motivationnelle d'un apprenant. Ce sentiment de compétence est à considérer comme un élément clef de la dynamique motivationnelle et un atout pour la réussite (Galand, 2006).

Viau souligne la présence de quatre principes majeurs qui doivent orienter les enseignants pour agir sur cette perception (Viau, 2009) :

- 1) Les élèves présentent des difficultés à avoir une perception réaliste de leurs propres compétences à accomplir certaines tâches pédagogiques. Il faut donc les aider et leur apporter des outils leur permettant de s'auto-évaluer le plus justement possible.
- 2) Les parents au même titre que les enseignants ont un rôle capital à jouer dans le développement de la perception que l'enfant se fait de sa compétence à accomplir les différentes activités pédagogiques auxquelles il est soumis.
- 3) Enseigner aux élèves à devenir compétents peut être bien plus

profitable que de les persuader qu'ils le sont.

- 4) Une réussite bien méritée est certainement le meilleur stimulant pour accroître la perception de compétence de l'individu.

#### La perception de contrôlabilité

La troisième perception avancée par Viau réfère à la perception que l'élève peut exercer sur le déroulement et sur les conséquences de l'activité (Deci, Vallerand, Pelletier & Ryan 1991 cités par Bouchard et Viau, 2000). Cette perception se définit comme étant le degré de contrôle que le sujet croit exercer sur le déroulement d'une activité. Elle provient du besoin d'autonomie que chaque personne ressent face à ses actions (Viau, 2009).

En 2004, Viau soutenait l'idée que les attributions causales (les causes que le sujet évoque pour expliquer ses réussites ou échecs scolaires) faisaient partie de cette perception de contrôlabilité (2004, p.3). Il fait ici référence à la théorie de Weiner (1985, cité par Doudin et Martin 1999, p 124.) qui a dressé une typologie des causes selon trois paramètres : interne-externe, stable-variable, contrôlable-incontrôlable. En 2009, dans un nouvel ouvrage, Viau précise que cette intégration des attributions causales à la perception de contrôlabilité a engendré certaines confusions chez les enseignants et c'est pourquoi il lui paraît important de séparer ces différents éléments et de définir cette perception comme étant le degré de contrôle

qu'un élève croit exercer sur le déroulement d'une activité (Viau, 2009).

Les différentes recherches analysées par Viau sur cette perception de contrôlabilité montrent que cette perception ainsi que le besoin d'autonomie que peut ressentir un élève ont une influence positive sur sa motivation et donc sur son engagement. Viau souligne la présence de quatre principes majeurs qui doivent orienter les enseignants pour agir sur cette perception (2009):

- 1) Il est important de ne pas confondre la nécessité d'agir sur la perception de contrôlabilité des apprenants et le fait de leur accorder toute liberté d'action.
- 2) Dans le but de favoriser cette perception de contrôlabilité, il faut offrir la possibilité aux élèves de faire des choix dans le déroulement de l'activité.
- 3) Ces choix doivent être pertinents, ils doivent concorder avec les valeurs et centres d'intérêts des élèves.
- 4) Le soutien à l'autonomie de l'élève implique également une relation interpersonnelle fondée sur l'aide, l'empathie et l'encouragement.

Pour terminer sur les trois perceptions de la dynamique motivationnelle de Viau, voici le profil qui peut être dressé d'un élève motivé en comparaison d'un élève démotivé (Viau 2004) :

| Un élève est motivé si :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Un élève est démotivé si :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La matière et les activités proposées sont considérées par le sujet comme étant utiles et/ou intéressantes.</li> <li>- L'apprenant se sent capable de réaliser ce qu'on lui demande.</li> <li>- L'élève a l'impression qu'il a une part de responsabilité (de contrôle) dans le déroulement de ses apprentissages. Il pense en grande partie être responsable de ses échecs et succès.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La matière et les activités proposées sont considérées par le sujet comme étant inutiles et ou inintéressantes.</li> <li>- L'apprenant se sent incapable de réaliser ce qu'on lui demande ou en doute.</li> <li>- L'élève a l'impression qu'il n'a aucune part de responsabilité (de contrôle) dans le déroulement de ses apprentissages. Ses échecs et ses succès ne dépendent pas de lui.</li> </ul> |

### **Les principaux composants de la dynamique motivationnelle et leur influence sur les comportements d'apprentissage**

La première composante, l'engagement cognitif du sujet correspond, selon Viau, au degré d'effort mental que l'apprenant déploie lors d'une activité pédagogique (Salomon, 1983, cité par Viau, 2004). Il se traduit par l'utilisation régulière et systématique de stratégies d'apprentissage et d'autorégulation (Bouchard et Viau, 2000, p.18). Cet engagement peut être évalué en examinant les différents types de stratégies d'apprentissage employées par l'apprenant (Viau, 2004).

Viau souligne que « Lorsqu'il atteint ses plus hauts niveaux, l'engagement cognitif en milieu scolaire se traduit par un processus d'autorégulation. Autrement dit, l'élève utilise de son propre gré différents types de stratégies d'apprentissage pour tenter de réussir l'activité pédagogique qui lui est proposée. » (Viau, 2004). Pour Schunk et Zimmerman (2008, cités par Viau, 2009) le processus d'autorégulation, les sources motivationnelles et les stratégies

d'apprentissage sont intimement liés (2008, cités par Viau, 2009).

La deuxième composante tient dans la persévérance et se traduit pour Viau par le temps que le sujet octroie à ses activités d'apprentissage (Bouchard et Viau, 2000). Elle est souvent un signe précurseur de réussite lorsqu'elle s'accompagne de l'engagement cognitif de l'apprenant (Viau, 2000).

Enfin, la troisième composante du modèle de Viau est l'apprentissage (anciennement dénommée performance). L'apprentissage est à considérer comme la manifestation finale de la dynamique motivationnelle. Elle dépend des connaissances antérieures du sujet, de sa capacité à utiliser les bonnes stratégies d'apprentissage et de ses aptitudes intellectuelles. En effet, pour obtenir l'apprentissage escompté, il faut certes le vouloir, mais le pouvoir également (Viau, 2000).

Pour conclure, l'état de la recherche réalisé par Viau sur ces trois composantes a permis d'établir trois types de relations. D'abord, les trois déterminants s'influencent mutuellement (Ames, 1992, cité par Bouchard et Viau, 2000). Puis, ces composantes influencent les comportements d'apprentissage. En effet, la manière dont le sujet perçoit l'importance de la tâche, sa compétence à l'accomplir ainsi que son degré de contrôle face à celle-ci influence son niveau de performance (Zimmerman, Bandura et Martinez-Ponds, 1992, cités par Bouchard et Viau, 2000). Les résultats de l'étude de Bouchard et Viau

(2000) réalisée auprès d'élèves canadiens francophones du secondaire ont mis en évidence que parmi les trois déterminants motivationnels, il semblerait que la perception de la valeur de la tâche soit celui qui ait le plus d'influence sur les comportements d'apprentissage. Enfin, l'engagement et la persévérance sont liés. Plus un élève est engagé dans une activité d'apprentissage et plus il persévère (Schunk, 1991, cité par Bouchard et Viau, 2000).

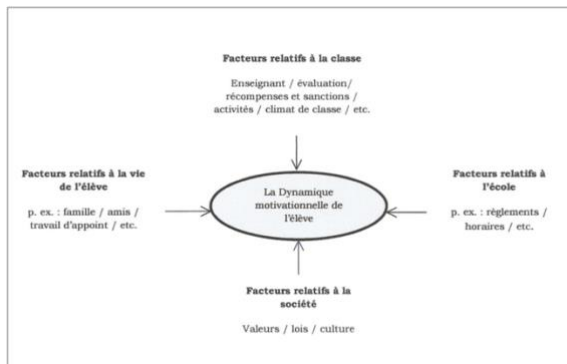
### **Les facteurs influençant la dynamique motivationnelle**

La dynamique motivationnelle de Viau est un modèle intrinsèque, qui se focalise avant tout sur les composantes interne de l'apprenant, qu'il s'agisse des trois perceptions mais également de l'engagement cognitif, de la performance et de la persévérance. Cependant, Viau lui-même reconnaît que tout en étant intrinsèque, la motivation est influencée par des facteurs externes, ce que soutient également la littérature sur la motivation scolaire qui présente de nombreux facteurs externes qui influencent l'engagement de l'apprenant (Viau, 2009). Ainsi, Bouffard, Simard et Vezeau relèvent que les facteurs motivationnels impliqués dans le rendement de l'élève sont multiples, dynamiques et varient en fonction d'un panel de dimensions considérables telles que le genre, l'âge ou encore la matière scolaire considérée (Bouffard et al., 2006).

Viau, en se référant aux facteurs les plus évoqués dans la littérature nord-américaine

sur la motivation, a regroupé ces derniers en quatre catégories distinctes: Premièrement, les facteurs relatifs à l'école, deuxièmement, les facteurs relatifs à la classe, troisièmement les facteurs relatifs à la vie d'élève et enfin quatrièmement, les facteurs relatifs à la société. Ces quatre catégories de facteurs peuvent être représentées schématiquement de la manière suivante (Viau 2004):

Les facteurs qui influencent sur la dynamique motivationnelle de l'élève (Viau, 2004) :



Par rapport à ces facteurs, Viau souligne combien il est difficile d'évaluer la part d'influence de chacun de par le fait qu'ils dépendent de la situation personnelle de l'individu (Viau, 2009). Ce procédé de catégorisation permet aux enseignants de mieux identifier les différents facteurs sur lesquels ils exercent ou non un contrôle et où leur responsabilité se trouve engagée. Il y a en effet des facteurs sur lesquels les enseignants ont peu ou pas de contrôle du tout. Ils ne peuvent être ainsi tenus pour seuls responsables lorsqu'il y a détérioration de la motivation de certains élèves. Les parents au même titre que les décideurs politiques et les responsables administratifs des institutions scolaires possèdent également une part de

responsabilité considérable. (Viau, 2004). Galand rejoint cette prise de position et ajoute que la motivation n'est pas du ressort exclusif de l'élève, de la famille, de l'enseignant ou encore du système scolaire. Il s'agit bien d'un phénomène complexe au sein duquel ces différents acteurs interviennent au fil du temps. Il faut donc dépasser un discours qui met en cause la responsabilité de l'un ou l'autre et s'interroger sur ce que chacun peut faire à son niveau. En outre pour Galand, les facteurs relatifs à la classe sont à considérer comme « les portes d'entrées » de l'enseignant pour favoriser la motivation scolaire des élèves (Galand, 2006). Au sein des facteurs relatifs à la classe, Viau relève la présence de cinq facteurs principaux parmi d'autres qui influencent la dynamique motivationnelle de l'apprenant : les activités pédagogiques, les modes d'évaluation, l'enseignant lui-même, les systèmes de récompenses et de sanction ainsi que le climat de la classe.

- 1) Les activités pédagogiques : elles représentent des situations planifiées par l'enseignant qui ont pour but de donner à l'élève la possibilité d'apprendre (Viau, 2009). Elles doivent avoir du sens aux yeux des élèves et représenter un défi pour ceux-ci afin de favoriser leur engagement (Viau, 2004). Le cadre de référence de Viau accorde une haute importance à ce facteur-là car il est au cœur des apprentissages. Il précise qu'il est important de distinguer les

activités d'enseignement des activités d'apprentissage. Dans les activités d'enseignement, l'enseignant est acteur principal et a pour mission de communiquer sa matière. A l'inverse, dans les activités d'apprentissage, l'élève est l'acteur principal et son rôle n'est plus de recevoir l'information mais de mettre en application ses compétences et connaissances (Viau, 2009).

- 2) Les modes d'évaluation utilisés par l'enseignant : pour Viau, les pratiques évaluatives regroupent un ensemble d'éléments tels que : les objets d'évaluation, les critères, les instruments, la fréquence des évaluations ainsi que la manière de présenter les commentaires aux élèves. Deux types d'évaluations peuvent être différenciés : l'évaluation axée sur la performance et l'évaluation axée sur le processus d'apprentissage. Malgré les divergences d'opinions présentes chez les différents auteurs concernant ces modalités d'évaluation, Viau est d'avis que pour agir positivement sur la dynamique motivationnelle de l'apprenant ces deux modes d'évaluation doivent être considérés (Viau 2004).
- 3) L'enseignant lui-même : pour Pennac (2007 cité par Viau, 2009), l'enseignant est à considérer comme un facteur clef dans la dynamique

motivationnelle de l'élève. Viau rejoint cette prise de position. Pour lui, il ne fait aucun doute que l'enseignant occupe un rôle considérable dans la motivation ou démotivation de ses élèves. Le fait d'être un mentor et un modèle aux yeux des élèves représente un atout majeur (Viau, 2009).

- 4) Les systèmes de récompenses et de sanctions : dans les années 60, sous l'influence du courant behavioriste, différentes recherches ont montré que le fait de récompenser une personne qui adopte un comportement souhaité l'encourage à reproduire cette conduite. Sur la base de ces études, les chercheurs ont proposé aux enseignants d'utiliser cette pratique au sein de leur enseignement. Depuis environ 25 ans, ces pratiques de récompenses liées à l'apprentissage demeurent fortement controversées par certains chercheurs tels que Lepper et Hodell (1989 cités par Viau, 2009) ou encore Ryan et Deci (2000, cités par Viau, 2009). Pour ces auteurs, ce mode de faire engendre une modification de la motivation intrinsèque du sujet vers une motivation extrinsèque. Les divergences d'opinions persistent à ce jour. En définitive, il est important de s'interroger sur les effets de ces récompenses sur le moyen et long terme.

5) Le climat de la classe : comme le relèvent plusieurs auteurs, un panel important de conditions doit être rempli afin de rendre le climat de travail favorable à la motivation des élèves. Différents éléments tels qu'une bonne gestion de la discipline, le temps alloué aux apprentissages, l'organisation et l'espace représentent des éléments incontournables à la mise en place d'une dynamique motivationnelle favorable. Pour Viau, l'élément central lié à ce climat de classe est la relation entre les élèves. Le sentiment d'appartenance occupe un rôle déterminant dans les relations que les apprenants entretiennent entre eux. Ginsberg et Wlodkowski (2000, cités par Viau, 2009) soulignent l'importance d'instaurer un climat de respect mutuel dans lequel les apprenants ont le sentiment d'être acceptés et se sentent en sécurité dans le but de contribuer à susciter l'apprentissage et la motivation des élèves. Le respect des différences individuelles et culturelles doit être au cœur de ce climat de travail. Du côté des modalités, un certain nombre d'auteurs tentent de démontrer que la collaboration entre élèves favorise un meilleur climat de travail que la compétition (Good et Brophy, 2008, cités par Viau, 2009).

Pour conclure cette présentation du modèle de dynamique motivationnelle de Viau, il

convient de relever certaines des limites de ce modèle et d'explicitier le lien pour cet auteur entre motivation et réussite. La première limite du modèle de Viau est qu'il est théorique et se fonde sur une recension de recherches. La majorité des recherches a été menée aux Etats-Unis. Ce modèle se distancie donc d'une réalité francophone (Bouchard et Viau, 2000). Deuxièmement, il est contextualisé. Il rend compte d'une réalité de la dynamique motivationnelle lors de la réalisation d'une activité spécifique en classe. De par ce fait, il ne peut être utilisé pour appréhender toutes les motivations. Enfin, ce modèle se limite aux déterminants essentiels, il ne tient pas compte des autres facteurs qui conditionnent eux aussi la motivation des apprenants tels que les émotions par exemple ou encore les facteurs externes au milieu scolaire, la culture ainsi que les valeurs parentales notamment (Viau, 2004, Viau 2009). Au niveau du lien entre motivation et réussite, Viau relève qu'en milieu scolaire, les échecs ou les réussites de l'élève sont autant liés à ses stratégies d'apprentissage et ses connaissances antérieures qu'à sa motivation. « La dynamique motivationnelle est nécessaire à l'apprentissage, mais elle n'est pas suffisante ». (Viau, 2009). En effet, l'auteur précise : « Avoir une dynamique motivationnelle positive est une condition de la réussite scolaire, mais ce n'est pas la seule. Pour apprendre, comme nous le précisons souvent aux enseignants, il faut certes le vouloir, mais il faut également le pouvoir et en avoir l'opportunité » (op.cit., p.18). Cependant, pour Viau la réussite est à

considérer comme la conséquence finale de la motivation ainsi que l'une de ses sources puisqu'elle influence les perceptions du sujet qui sont à l'origine de sa dynamique motivationnelle (Viau, 2009).

### **Remarques personnelles**

J'ai fait le choix de présenter ce modèle de dynamique motivationnelle qui fut le thème que j'avais choisi d'étudier dans mon travail de mémoire pour l'obtention du master en enseignement spécialisé que j'avais réalisé à l'Université de Fribourg. Ce modèle m'a accompagnée durant mes premières années et je dois reconnaître qu'il m'a servi de garde-fou à de nombreuses reprises. Il permet de penser l'environnement pédagogique dans un ensemble cohérent. Il convient en effet de ne pas considérer que l'apprenant est tout simplement motivé ou non. Le phénomène se montre bien plus complexe et un ensemble de variables doit être pris en considération dans le but d'accompagner l'apprenant à maintenir son engagement. Bon nombre de facteurs relatifs à une dynamique motivationnelle positive de l'apprenant sont encore trop peu pris en compte dans l'accompagnement et l'environnement de travail dans lequel nous exposons nos jeunes. Il n'est pas rare d'entendre dire que l'élève n'est pas motivé sans réellement s'interroger sur les facteurs essentiels qui lui manquent pour développer une dynamique motivationnelle efficiente et sur lesquels les intervenants peuvent agir.

### **4.8 Les 4 filtres de ce à quoi le cerveau porte attention**

L'attention fait partie des notions phares en psychologie. Elle est également l'une des notions la plus ambiguë et la plus complexe à définir. Elle a pendant longtemps été considérée comme un processus cognitif à proprement parler. A ce jour, elle est davantage associée à une activité mentale dans l'espace du présent (Rey, 2012). Être attentif dépend à la fois d'un mécanisme biologique, mais aussi social et psychique (Toscani, 2016). L'attention se manifeste sous plusieurs formes dont les principales sont l'attention soutenue (ou l'attention maintenue), l'attention sélective (ou focalisée) ainsi que l'attention divisée (Lieury 2020). L'attention est indissociable de la mémoire et c'est pourquoi, face à un apprenant présentant des troubles de l'attention, il est difficile de savoir si les difficultés sont liées à directement à l'attention ou à la mémoire (Toscani, 2016).

Sous l'angle des neurosciences, quatre filtres sont à considérer en priorité quant à la manière dont le cerveau focalise son attention. Ces filtres se présentent par ordre croissant de complexité allant du chargé d'assurer la survie aux plus sophistiqués qui permettent le maintien d'un certain sens d'unité de soi et du monde. Ces filtres déterminent ce à quoi le cerveau porte attention. Pour ce faire, ils définissent quelle chimie va prévaloir dans les aires mobilisées par une situation donnée. Chacune de nos sensations dicte notre rapport au monde et ce avant même que nous

en ayons pris conscience (Bourassa et al. 2017).

1. Le filtre du plaisir
2. Le filtre de l'inférence
3. Le filtre du mouvement
4. Le filtre de l'imaginaire

Le filtre du plaisir permet d'activer le réseau de saillance. Ce système est fondamental. Tel un radar, il scrute très rapidement les nombreuses vibrations sensorielles que le cerveau reçoit dans le but de repérer les potentiels dangers. Il détermine ainsi ce qui mérite notre attention. En 1954, James Old et Peter Milner ont démontré qu'en stimulant le circuit du plaisir des rats au moment où ils apprennent une tâche, l'apprentissage se réalise plus rapidement. Le circuit de la récompense (cortex préfrontal, le noyau accumbens, le striatum, l'amygdale et l'hippocampe) s'active sous l'impulsion massive de la dopamine produite et permet au sujet de se détendre. La présence de l'effet agréable favorise l'arrivée massive de la dopamine qui installe l'état de détente qui génère l'impulsion nécessaire à l'engagement. Le sujet est alors en mesure d'apprendre. Cette sensation de confort est donc un prérequis nécessaire à l'apprentissage. Il convient de préciser que le plaisir n'est pas une émotion en soi mais la conséquence d'une émotion, d'une sensation agréable qui permet alors l'engagement. Si cet effet n'est pas présent, le cerveau ignore la situation. Si l'effet est désagréable, le cerveau met en place une réaction d'attaque ou de fuite. Il convient donc de surprendre les

élèves, attirer l'attention dans un environnement apaisant et sécurisant (Fahim, 2023).

Le deuxième filtre de l'inférence peut se déployer lorsque le premier filtre a attribué à la situation une valeur neutre soit il a considéré comme étant non menaçante. Il active dès lors un second système constitué des aires sensorielles primaires et des aires associatives multisensorielles ce qui permet d'évaluer la justesse de l'évaluation du premier filtre (Bourassa et al. 2017). L'inférence est un filtre essentiel en raison du fait que nos sens sont constamment bombardés par une multitude d'informations imprécises. Il permet de comprendre que, sur le plan sensoriel, notre cerveau accepte de ne jamais être tout à fait certain que ce qui est perçu est vraiment ce qui est (Frith, 2010). Il prend appui sur la redondance multisensorielle d'une information par un mécanisme d'anticipation pour en émettre une hypothèse. Cette dernière émerge avant même que les sens aient terminé leur analyse.

Lorsqu'une personne peine à inférer, deux hypothèses possibles (Fahim, 2023) :

- 1) La situation n'a pas éveillé le premier filtre (danger, plaisir, surprise) et de ce fait l'attention ne s'est pas suffisamment mobilisée.
- 2) La situation se situe en dehors de la zone proximale de développement du sujet.

Le troisième filtre, le filtre du mouvement, permet la vérification de l'inférence grâce à sa

capacité d'anticiper l'effet de son action. Il permet l'ajustement résultant de la perception lente et imprécise des sens (Gopnik et al.2001). Il travaille en opérant des liens directs avec les filtres 1 et 2 : ce qui a été ressenti correspond à ce qui avait été anticipé. C'est ce filtre qui permet l'autocorrection progressive. Il correspond également au filtre de l'imitation qui permet de comprendre (Bourassa et al. 2017). La capacité d'imitation repose sur la communication entre les aires préfrontales, les neurones miroirs moteurs, sensoriels du corps et les neurones d'intégration multisensorielle. Cet ensemble de neurones ne permet pas uniquement l'imitation. Il permet également de comprendre l'intention des autres et notamment les mouvements (Kohler et al. 2002). Il aide à ressentir l'effet des gestes et postures d'autrui pour ainsi mieux anticiper ce que cet autre peut ressentir, demander ou compter faire (Fahim, 2023). Les neurones miroirs d'un apprenant s'activent d'autant plus quand il est animé par une intention comme celle de progresser. L'art d'accompagner consiste dès lors à mettre en place les conditions permettant l'activation de ces neurones miroirs (Kohler et al. 2002).

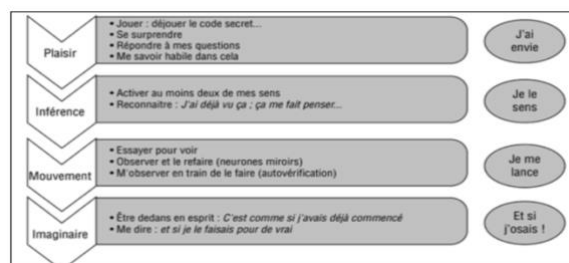
Pour terminer, le filtre de l'imaginaire permet l'activation du mode par défaut lui-même activé dans le processus de métacognition. Lorsqu'un sujet s' imagine quelque chose, le cerveau travaille en circuit fermé dans le sens où il ne reçoit pas de signal sensoriel du monde extérieur. Etant donné que l'espace n'est pas vu mais imaginé, le cerveau perçoit

des plans de séquences et des images à défaut d'un film continu. L'imaginaire permet la projection d'un possible qui prend appui sur nos expériences antécédentes et mémorisées. Il joue toutefois un rôle déterminant dans la construction qui est faite du réel. Il permet de prendre appui sur nos savoirs pour anticiper les probables (Fahim, 2023).

Quatre niveaux de contrôle des quatre filtres sont identifiés (Collette et al.2014) :

|                         |                                                                                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Niveau sensoriel     | Sélection d'une réponse motrice qui s'appuie sur un input sensoriel qui dépend du cortex moteur.                                 |
| 2. Niveau contextuel    | Sélection d'une action qui s'appuie sur un indice contextuel environnemental qui dépend du cortex préfrontal postérieur.         |
| 3. Niveau épisodique    | Sélection d'une action qui s'appuie sur un contexte temporel en cours et qui dépend du cortex préfrontal antérieur.              |
| 4. Niveau embranchement | Sélection de représentations d'actions qui s'appuie sur un contexte temporel à venir et qui dépend du cortex préfrontal rostral. |

En guise de conclusion, le tableau présenté par Bourassa et ses collaborateurs (2017) illustre ces quatre filtres de manière synthétique :



### Remarques personnelles

Ce chapitre sur l'attention prend place dans ce présent travail en raison de la complexité même du phénomène. Il convient de cerner ce à quoi il se rattache et réaliser qu'être attentif n'est pas chose aisée étant donné que cela émane d'un processus qui échappe en partie au contrôle de l'individu et qu'il est au cœur même du traitement de l'information. Le fait de

surprendre les élèves, d'automatiser des savoirs et de penser l'environnement pour agir de manière efficace sur les capacités attentionnelles de ces derniers est à considérer en priorité. Il convient d'évaluer la possibilité du sujet à mobiliser son attention. Dans ma pratique, j'ai parfois été interpellée par le fait de constater que pour certains intervenants l'élève doit être envoyé en classe coûte que coûte quand bien même son réseau de saillance est « en alerte » et que de ce fait il n'est pas en mesure d'entrer dans la tâche ni même de gérer le fait de se retrouver dans un environnement où d'importantes capacités relationnelles et sociales sont sollicitées. Il convient, à mon sens, de distinguer les moments où il est possible à l'apprenant de maintenir son attention et à quel moment il ne l'est pas. Il est également préconisé de prêter attention au type d'attention que nous sollicitons. Agir sur la contrôlabilité de la tâche et de l'environnement demeure un incontournable. Il faut également penser à varier les inputs et portes d'entrées que l'enseignant choisit d'activer.

#### 4.9 La mentalisation

La capacité de mentalisation se reporte à la capacité de percevoir et interpréter en termes d'état mentaux son propre comportement et celui des autres (Urfer et al. 2014). Il est donc question de concevoir que tout comme soi, autrui possède un monde interne qui lui est propre constitué de différents états mentaux tels que : des sentiments, des pensées, des

besoins, des désirs, des intentions et des motivations (Fonagy et Target, 2006). La mentalisation désigne également la capacité d'un sujet à envisager une situation selon différentes perspectives et points de vue. Cette flexibilité mentale permet de se représenter une situation de plusieurs manières pour s'ouvrir à la possibilité que différentes intentions peuvent être à l'origine d'un même comportement (Blatt et al. 2008). Elle donne sens aux contenus mentaux qui émergent en soi, d'imaginer ceux des autres, mais aussi d'y réagir (Philippe, 2016).

Lorsqu'un individu mentalise correctement, il conçoit qu'il se représente la situation à sa façon en tenant compte de toute la subjectivité et les a priori que cela suppose. Il conscientise que ses propres idées et affects constituent des représentations mentales à défaut de copies conformes à la réalité externe (Fonagy et Target, 1997). Un indicateur de mentalisation bien développée est d'avoir conscience qu'on ne peut savoir ce qu'il y a dans la pensée de l'autre et que les hypothèses de compréhension sont à vérifier auprès de la personne concernée (Fonagy, Gergely et Target, 2007). La capacité à réfléchir aux nombreuses et différentes possibilités d'état mentaux chez l'autre dépend de la capacité à se les représenter et constitue un jalon de développement fondamental (Urfer et al. 2014). L'enfant présente une prédisposition innée à développer sa capacité de mentalisation. Il lui sera toutefois plus facile de la développer s'il bénéficie d'un attachement sécurisé au

préalable (Ainsworth,1989). Il est essentiel que le parent considère l'enfant dès sa naissance comme un être habité par des sentiments, des désirs et des besoins qui motivent son comportement (Urfer et al. 2014).

Il convient de différencier la capacité de mentalisation de la théorie de l'esprit. En effet, la théorie de l'esprit se reporte à la capacité de l'enfant à prendre en compte les pensées d'une personne. Elle est avant tout centrée sur la dimension cognitive. La notion de capacité de mentalisation, quant à elle, implique certes aussi la dimension cognitive mais également la dimension affective puisqu'elle concerne les états mentaux au sens large comprenant les pensées mais également les sentiments, les désirs, les besoins et les intentions. En dépit des distinctions entre ces deux concepts, les études sur la théorie de l'esprit ont fortement contribué à la compréhension du développement de la capacité de mentalisation chez le jeune enfant (Urfer et al. 2014).

En ce qui concerne les différents facteurs de protection et de risque associés aux pathologies psychiatriques chez les enfants d'âge préscolaire, on relève, entre autres, le vécu développemental, son tempérament ainsi que la stabilité du contexte social et familial au sein desquels il évolue (Flouri et al. 2010). La capacité de mentalisation, (Fonagy et al.2004), est, elle aussi, considérée comme un facteur de protection fort important. Un panel d'études empiriques ainsi que des travaux théoriques et cliniques ont permis de

mettre en évidence la présence d'un dénominateur commun chez des enfants atteints de diverses psychopathologies. Un déficit sur le plan de la capacité de mentalisation se montre présent (Allen et al., 2006 ; Sharp, Fonagy et Goodyer, 2008 ; Slade, 2005 ; Verheugt-Pleiter, Zevalkink et Schmeets, 2008). Leur fonctionnement psychique et relationnel est davantage axé sur l'agir plutôt que sur la pensée, la parole et la symbolisation (Achim, 2009 ; Verheugt-Pleiter, et al., 2008). Les adolescents qui présentent des troubles extériorisés ou intériorisés présentent des biais de mentalisation, des faibles capacités de régulation des émotions et du comportement, ainsi que de la difficulté à prendre en considération la perspective d'autrui. La mentalisation constituerait un facteur de protection permettant d'inhiber les pensées/comportements inadéquats (Fahim, 2023).

### **Remarques personnelles**

On se pose les bonnes questions car on nous a posé les bonnes questions ! Voilà ce qu'un ancien professeur nous répétait à l'Université quand il nous enseignait le concept de la métacognition et tout ce qui s'y rattache. Le processus de mentalisation (étroitement lié au processus de métacognition) nécessite une guidance ciblée de la part des adultes qui accompagnent nos jeunes. Le fait de pouvoir faire des liens entre le comportement et les états mentaux des autres est en effet essentiel

au développement de relations sociales harmonieuses et à l'écoute des autres. Les incompréhensions liées aux mauvaises interprétations des intentions des individus conditionnent à ce jour bon nombre de conflits. Le développement de cette capacité est un des éléments incontournables à tout accompagnement. Selon moi, ce concept n'est pas suffisamment mis en exergue dans le cursus des formations des personnes intervenant en éducation ou dans l'enseignement. Il m'a, pour ma part, fallu attendre de suivre ce CAS en neurosciences de l'éducation pour l'étudier de manière « plus soutenue ».

#### **4.10 L'expérience de Milgram**

Durant les années 1960 aux USA, questionné par l'obéissance disciplinée qui avait conduit tant d'individus à opérer tels des bourreaux dans le nazisme puis dans la guerre du Viêt Nam, Stanley Milgram, professeur de psychologie à l'Université de New York a mené une série d'expériences visant à mettre en évidence les modalités de la soumission à une autorité (Dentier, 2009). L'objectif de cette expérience, conduite entre 1960 et 1963, fut d'évaluer l'influence que peut exercer un scientifique, autrement dit un expert dans son champ, sur le comportement d'un individu. Autrement dit, il s'agit de mesurer le pouvoir d'autorité qu'exerce un individu jugé « légitime » sur un autre. Les résultats finaux furent publiés dans un ouvrage : *Obedience to authority* (1974) (Lidolff, 2020). Au nom de la

science, contre une modeste rémunération, des volontaires ont participé à une prétendue expérience scientifique sur la mémoire. Ils sont « les maîtres ou les moniteurs ». L'élève est en réalité un complice mais fait mine d'être également volontaire. Il est assis en face du maître, attaché sur une chaise, le corps couvert d'électrodes (Thiéblemont, 2013). L'élève doit apprendre une série de couple de mots puis il doit les répéter de mémoire. En cas de réponse incorrecte, l'enseignant doit infliger à l'élève des chocs électriques d'une intensité croissante. L'envoi des décharges se réalise par l'intermédiaire d'une machine comportant trente manettes échelonnées de quinze à quatre cent cinquante volts, avec des mentions allant de « choc léger » à « attention : choc dangereux ». Le dispositif électrique est naturellement fictif, mais l'enseignant l'ignore (Aisenstein, 2001). Un scientifique (expert) en blouse blanche, également complice, supervise l'expérience et donne des ordres (Lidolff, 2020).

À la grande surprise de Milgram et son équipe qui, tout comme les psychiatres ayant été consultés, n'avaient escompté qu'un faible taux d'obéissance dans un tel contexte, près de 65% des « maîtres » allèrent jusqu'à infliger les décharges maximales qui se trouvaient cependant placées sous la mention « Attention : choc dangereux ». Parmi les 35% restants, la grande majorité avait assez suffisamment obéi pour aller jusqu'à administrer des décharges relativement douloureuses avant de stopper l'expérience (Dentier, 2009).

Différentes modalités, soit près de dix-huit variantes ont été testées (Lidolff, 2020). Les résultats de la variante numéro quinze ont particulièrement retenu l'attention des chercheurs et méritent dans le cadre de ce présent travail d'être relevés. Il s'agit d'une modalité dans laquelle le sujet fut confronté aux points de vue contradictoires de deux pouvoirs légitimes : devant le sujet un premier scientifique refuse de poursuivre l'expérience pour des raisons éthiques et de sécurité, tandis que le second scientifique soutient qu'il est nécessaire de la continuer coûte que coûte. Il a ainsi pu être observé que dès qu'une « autorité légitime double » présentait un désaccord en présence du volontaire, ce dernier en profitait pour stopper l'expérience et refusait ainsi de poursuivre. Stanley Milgram en a alors tiré la conclusion qu'à partir du moment où le signal transmis par une autorité considérée comme légitime est parasité par un désaccord majeur en son sein, la cohérence du système hiérarchique se trouve altérée jusqu'à provoquer un « comportement de sortie » de la part des sujets. La dissonance entre les sources d'autorité peut provoquer angoisses et réactions transgressives (Lidolff, 2020). Les expériences de Milgram ont également montré que plus l'expérimentateur est près du « maitre », moins celui-ci échappe à son autorité (Thiéblemont, 2013).

### **Remarques personnelles**

Cette expérience de Milgram et notamment les résultats qui en découlent me font penser à trois axes importants dans l'accompagnement des jeunes et la place de l'autorité qui incombe au suivi de ces derniers. La présence de l'autorité : comme évoqué précédemment, les expériences de Milgram ont démontré que plus l'expérimentateur est près du « maitre », moins celui-ci échappe à son autorité. Cet élément est à prendre en considération dans le rôle qui incombe aux intervenants qui sont censés représenter une certaine autorité auprès des jeunes. A l'ère du travail selon l'alternative du home office et du leadership partagé, il convient de s'interroger sur les rôles de chacun. Une certaine clarté doit être établie quant aux moments d'intervention des différents status hiérarchiques. La méthode Glauser me semble être un outil intéressant permettant de clarifier les différents moments d'action des intervenants. L'impact de possibles désaccords ou conflits au sein de l'autorité : en matière d'éducation, ce constat est parlant et relève l'importance du fait que les sources d'autorité qui encadrent les jeunes se doivent d'être cohérentes et sur la même longueur d'ondes. Eléments de compréhension quant à certains agissements suite à la « pression du groupe » : cette expérience de Milgram apporte également des éléments de compréhension quant à certains comportements violents qui peuvent être observés chez certains jeunes. Sous la pression du groupe, qui représente une forme

d'autorité à sa manière et comble ainsi un besoin d'appartenance, ces derniers sont près à commettre des atrocités qui interpellent. Un phénomène de déresponsabilisation prend place et ce rapport à la pression de l'autorité peut expliquer en partie certains agissements quand bien même elle se présente sous une autre forme que lors de cette expérience. Il convient dès lors de les rendre attentifs à ce phénomène pourtant bien présent et qui n'est certainement pas suffisamment discuté avec nos adolescents. J'ai récemment montré une partie du film « I comme Icare » réalisé par Henri Verneuil à des élèves du cycle 3 (10H – 11H). On y voit une reproduction de l'expérience de Milgram. L'intérêt, l'attention ainsi que les échanges que j'ai pu avoir avec ce groupe d'élèves suite au visionnage a été particulièrement intéressant. Ce fut un excellent support pour tirer d'autres parallèles en lien avec d'autres phénomènes et ainsi élargir le champ de discussion. Je recommande son utilisation avec la guidance qui convient.

#### **4.11 La loi des 5C pour une saine discipline**

L'être humain présente une tendance innée à transgresser par plaisir les règles. Ces dernières sont toutefois fondamentales pour prévenir la violence et maintenir une vie en communauté possible. Les adultes qui entourent les enfants et les jeunes sont tenus d'instaurer des règles de conduite ayant pour but de sécuriser l'enfant en lui apportant des

points de repères stables. Il s'agit de mener des actions sur la contrôlabilité de l'environnement, sur la sécurité physique mais aussi le plan psychique de l'individu. Il est question des piliers du cadre qui est à mettre en place (Duclos et al. 2005). L'enfant se construit à partir de règles et limites cognitivo-socio-émotionnelles posées par sa famille et son environnement. Il est soumis aux lois et règles de la vie en société. En tant que système biologique majestueusement complexe et extrêmement imprévisible, le cerveau lui aussi est à la recherche des règles et de limites (Fahim, 2022).

Le Docteur Lamontagne (1997) confirme l'importance des règles de conduite et de la discipline pour développer un sentiment de sécurité chez l'enfant. Elles sécurisent l'enfant qui a besoin de point de repère pour s'organiser et s'orienter dans la vie. Une règle de conduite est à considérer comme une modalité éducative et qui vise trois objectifs : prévenir et arrêter les comportements inacceptables pour l'enfant ainsi que pour les autres ; véhiculer, transmettre des valeurs ; apprendre le sens des responsabilités (Duclos et al. 2005). Le Dr. Müller et sa collaboratrice (2011) soutiennent que les règles doivent être précises, claires, contextualisées, concrètes, à l'image des règles d'un jeu. Ils précisent toutefois qu'il n'est pas possible en soi d'inculquer une valeur. Il est possible d'exiger le respect des règles mais il n'est pas possible d'imposer des valeurs à autrui. Les valeurs se construisent individuellement dans le cœur de l'adolescent ou de l'enfant. Sur le plan éthique,

le devoir de l'entourage est d'être un modèle crédible et reconnaître le travail que l'enfant fait pour développer son intelligence émotionnelle et construire ses propres valeurs.

D'après Duclos et ses collaborateurs (2005), pour être efficace et créer une saine discipline, les règles de conduite doivent présenter cinq qualités et elles doivent être pensées en fonction de l'âge de l'enfant, de ses besoins et de son niveau de développement. Ces dernières doivent être (Duclos, 1998 et Duclos et al., 2005) :

Clares

Concrètes

Constantes

Cohérentes

Conséquentes

**CLAIRES** : les règles doivent être claires et véhiculer des valeurs éducatives facilement compréhensibles par les enfants. Les attentes doivent être clairement clarifiées et précisées (Duclos et al. 2005). Un enfant qui n'a pas de limites claires augmente son comportement dysfonctionnel jusqu'à ce qu'il les trouve (Fahim, 2023). Il convient également que les règles soient succinctes. Elles ne contiennent pas de formule d'invitation ; elles n'utilisent pas le conditionnel, elles ne sont pas ambiguës et ne laissent pas place à l'interprétation (Müller et al., 2011).

**CONCRÈTES** : les règles doivent mentionner des actions, des comportements précis et observables attendus du jeune. La règle doit faire image dans la tête du jeune. Éviter surtout les « ne pas ». Le comportement

souhaité est explicité sans ambiguïté et sans fausse interprétation. L'enfant doit savoir ce que l'on attend de lui. La formulation des règles doit être verbalisée concrètement et sur un mode constructif.

**CONSTANTES** : l'application des règles ne doit pas se faire selon les pulsions et les humeurs de l'adulte. Elles s'appliquent constamment peu importe l'adulte en présence et pas seulement un jour sur deux. La constance sécurise les élèves car ils peuvent prévoir les réactions des adultes. Ces derniers se montrent prévisibles et sans surprise ce qui est rassurant. La constance dans l'application des règles aide beaucoup plus les enfants à intégrer des valeurs que le degré de sévérité des punitions. En d'autres termes, si l'adulte se montre constant dans l'application d'une règle et qu'à la suite d'une désobéissance, le jeune assume les conséquences de ses actes, cette constance est plus profitable pour l'enfant que le fait de se monter inconstant en laissant parfois passer les choses alors que d'autres fois non.

*Constance = fermeté (ni rigidité, ni fermeture !)*

**COHÉRENTES** : les adultes doivent d'abord être des modèles d'identification à travers leurs attitudes, leurs gestes et leurs paroles. Les règles ne doivent pas être contradictoires entre elles. Les enfants sont très sensibles aux possibles contradictions de leur environnement notamment quand ils ont développé un jugement logique et critique.

**CONSÉQUENTES** : les enfants fonctionnent selon le principe du plaisir d'où leur propension à transgresser les règles.

Il faut donc prévoir les conséquences quand les règles ne sont pas respectées. Ces dernières doivent être directement reliées à l'acte inacceptable et connues par les enfants (prévoir les conséquences désagréables mais aussi les conséquences agréables (récompense). L'enfant doit apprendre conséquences afin d'assumer ses responsabilités pour ce faire le geste de réparation doit être lié à l'acte reproché.

Un constat est que certains parents ou professionnels confondent règles de conduites et ordres. Dans cette perspective, imposer des limites signifie automatiquement l'obéissance et la désobéissance comme un manque de respect. L'autorité ne doit pas être confondu avec de l'autoritarisme. L'autorité a pour but premier de protéger l'enfant, de le sécuriser et d'en prendre soin. Il convient de ne pas tomber dans une forme de discipline répressive qui se limite à réprimer les comportements perturbateurs en négligeant le fait de valoriser et encourager les bonnes conduites. L'attention se porte prioritairement sur les comportements dysfonctionnels et cela n'est pas constructif.

Duclos et ses collaborateurs préconisent d'opter pour une discipline incitative. Cette forme, tout en étant ferme sur des règles et des valeurs, valorise les comportements positifs chez le jeune. Elle vise à actualiser les forces du sujet contrairement à la discipline répressive qui se limite à être réactive. Duclos la synthétise selon la « règles de 3R à avoir en tête :

**R1 – Reconnaissance** : on souligne fréquemment les bons comportements. Le système des récompenses concrètes peut être utile mais nécessite un dosage adapté car en effet le sens des responsabilités ne s'achète pas. Il s'appuie avant tout sur la conscience morale de l'enfant.

**R2 – Réparation** : on encourage les comportements valables lorsque l'on demande au jeune de réparer sa faute. Il est important que l'enfant éprouve un sentiment de culpabilité après un écart de conduite important. Ce sentiment de culpabilité naît d'une conscience morale en développement. En réparant son erreur, l'enfant assume sa ou ses responsabilités, son degré de culpabilité peut ainsi redescendre et il apprend également que l'adulte lui donne le droit à l'erreur. Sans ce processus de réparation, la situation demeure inachevée. Il convient de clore les situations sans banaliser les transgressions.

**R3 – Rachats** : on retire parfois des privilèges aux enfants qui ont eu des écarts de conduite. Il est toutefois important de leur donner la possibilité de « récupérer » des privilèges perdus s'ils se comportent bien pendant une période donnée. Le rachat permet à l'enfant de comprendre qu'il a le droit à l'erreur et permet de le maintenir engagé dans bon nombre de situations (Duclos et al., 2005).

### **Remarques personnelles**

La présentation de ces règles de discipline, aussi élémentaires soient-elles, est apparue

essentielle dans le cadre de ce présent travail. Je réalise que l'application de ce modèle n'est pas chose aisée à mettre en place au sein d'une structure où différents intervenants sont amenés à devoir les appliquer. J'ai parfois le sentiment que le fait que certains enfants aient été victimes de traumatismes importants constitue un facteur mettant à mal sa mise en application. Un manque de cohérence peine à rendre l'environnement prévisible, contrôlable et sécurisant. Les mises en échec répétées auxquelles les équipes sont confrontées, le besoin de différenciation, la multiplicité des intervenants, les écarts d'âges entre les jeunes ou encore les divergences d'opinions sont autant de variables qui complexifient la possibilité de faire tenir un certain cadre.

#### **4.12 Pratiques préconisées pour agir auprès des enfants présentant des troubles du comportement**

Il convient ici de faire état de trois types de préventions dans l'accompagnement d'élèves présentant des troubles du comportement et qui ont été présentés dans le cadre de ce CAS en neurosciences de l'éducation.

**Au niveau de la prévention dite primaire,** les actions doivent être entreprises sur le climat, l'environnement, l'enseignement et l'organisation. Le tout doit être contrôlable. Dans un environnement défavorable ou hostile, le cerveau libère un excès d'hormones qui sont à l'origine du sentiment de colère, de stress, d'anxiété et de découragement. A l'inverse, dans un environnement favorable, le

cerveau sécrète un excès d'hormones qui sont à l'origine du plaisir, du bien-être et qui favorisent l'apprentissages (ocytocine, endorphine, sérotonine et dopamine). Le jeune doit être disposé sur le plan émotionnel et c'est pourquoi si un jeune est envahi, il convient de lui laisser un temps pour poser ses émotions avant son entrée en classe. Il est question de viser l'engagement actif de l'apprenant (Squillaci, 2022).

Il convient d'anticiper les stressseurs soit d'agir sur les antécédents (Bassal 2013 cité par Squillaci 2022). Il n'est pas question de les supprimer mais d'enseigner à l'apprenant à les gérer. Pour ce faire, l'intervenant se doit d'évaluer si la situation est un obstacle ou un défi. Il est nécessaire de cibler la zone proximale de développement du sujet (Squillaci 2022).

Le cadre comportemental doit être clair et prévisible. Les attentes comportementales sont présentées au niveau collectif, individuel et avec les parents (règles – conséquences). Les conséquences en cas de non-respect sont évoquées. Elles peuvent avoir différentes fonctions :

1. Fonction de signification → on s'adresse à une personne
2. Fonction d'objectivation → on sanctionne l'acte
3. Fonction de privation → on prive un droit, un usage, une activité
4. Fonction de socialisation → on répare à l'égard de la victime.

Pour terminer, les moyens de soutien au respect des règles sont présentés.

1. Les moyens non-verbaux : ex : le bonhomme du calme.
2. Les verbaux : consignes claires et choix
3. Les types de retraits et les conséquences selon les retraits
4. Les conséquences selon la gravité du comportement
5. La démarche d'apprentissage attendue

Différents types de retraits, appelé retraits négociés se pratiquent. Il convient de casser l'attention sur le comportement déviant. Une guidance en gradation se montre nécessaire.

- 1) Exclusion symbolique 1: je retire le nom de l'enfant du tableau, je le sors du projet "symboliquement".
- 2) Exclusion symbolique 2 : j'isole l'enfant à sa place, je le sors du projet physiquement.
- 3) Exclusion du groupe 1 : l'enfant reste en classe mais ailleurs (plus de contact visuel avec le groupe, ex : derrière un paravent).
- 4) Exclusion du groupe 2 : isoler l'enfant en classe, sortir avec les élèves qui travaillent. Rester à proximité (dangers à évaluer).
- 5) Exclusion de la classe si l'enfant se met en danger.

Plus les élèves présentent des troubles du comportement et/ou des fonctions exécutives et plus une guidance visuelle au niveau du comportement se montre nécessaire. La mise en projet, appelée MP, permet d'agir de manière directe sur les perceptions de

contrôlabilité du sujet. Il convient de commencer les activités en prenant le temps d'explicitement visuellement les objectifs, les étapes, les outils, procéder à une auto-évaluation (avant et après activité) ainsi que de faire un rappel du connu. Il s'agit là de solliciter et activer les compétences métacognitives des apprenants et ainsi accentuer en parallèle le sentiment de contrôlabilité du sujet (Squillaci, 2022).

Au niveau de la prévention dite secondaire, il convient de s'interroger sur la fonctionnalité du comportement dysfonctionnel et de l'évaluer au travers une analyse fonctionnelle telle que le propose l'approche ABA :

Que cherche le jeune ?  
Quel est l'événement déclencheur ?  
Quels sont ses besoins ?  
Quelles sont les compétences à actualiser ?  
A quel niveau intervenir dans un premier temps ?

L'intervenant doit porter une attention particulière aux variables externes (ce qu'il voit), aux variables interpersonnelles (ce qu'il entend), aux variables internes (ce qu'il ressent) (Squillaci 2022).

Il convient de prendre en compte le phénomène de l'escalade verbale ainsi que l'escalade comportementale qui présente quatre phases :

1.L'agitation interne  
2.L'agitation externe  
3.La destruction  
4.La mise en danger !

Si l'enfant n'obtient pas de réponse à ses besoins d'agitation internes, il passe à la phase suivante. Il est dès lors important que des réponses soient apportées à chacune de ces étapes. Ces guidances doivent être minimales. Les besoins et les stratégies

nécessaires pour prévenir les dangers doivent être évalués. Une révision post-crise doit se montrer systématique et être en lien avec le cycle du stress (Squillaci 2022).

Pour terminer, au niveau de la prévention dite tertiaire, le profil d'un enseignant efficace sur le plan émotionnel indique qu'il doit être prévisible, contrôlable, sécuritaire et stable. Il a pour tâche de réguler les émotions de son apprenant qui ne présente pas de contrôle interne. Il convient de lui donner un contrôle externe stable et des étapes de désamorçage se montrent nécessaires. Les gestions réactives se présentent sous différentes formes : gestion par remontrance, gestion par ignorance, gestion par diversion, gestion indirecte, gestion par clarification.

Un désamorçage prévisible et contrôlé comporte une certaine gradation. Pour commencer c'est au niveau des signes non verbaux que l'intervenant agit: regarder, s'approcher, un silence intentionnel, utilisation de repères visuels du comportement attendu,...

Si l'extinction du comportement attendu n'a pas pris, l'enseignant opère à la formulation claire de ses attentes (demande claire, dirigée et observable). Le fait de procéder par une alternative du double choix peut s'avérer efficace : offrir un choix positif avec une conséquence positive ou offrir un choix négatif avec une conséquence négative. Il convient de se montrer congruent selon le choix opéré par le jeune.

En ce qui concerne la révision post-crise, celle-ci doit être systématique. Il convient de

ne pas tomber dans le piège où le dysfonctionnement du jeune se normalise faute de répétitions. C'est un moment où le jeune est confronté à lui-même. Ce qu'il a fait est relaté étape par étape tout comme ce que l'enseignant a fait à chaque étape. Il faut mettre en évidence le contrôle externe, les régulations possibles ainsi que le stress. Il est important de profiter de cette étape pour enseigner les comportements alternatifs attendus (Squillaci 2022).

Pour terminer, l'importance des feedbacks est à souligner. Le manque d'encouragement, les feedbacks négatifs ainsi que le stress diminuent la sécrétion de dopamine ainsi que le volume de l'hippocampe. Il est important de rassurer l'enfant pour activer le système parasympathique destiné à tempérer les fonctions neurologiques inconscientes du corps (Squillaci 2022).

### **Remarques personnelles**

La présentation de ces trois types de prévention dans l'accompagnement d'élèves présentant des troubles du comportement est un incontournable et je ne peux que déplorer le fait que cela ne fasse pas partie du programme de formation des enseignants intervenant en formation régulière. J'ai en effet dû attendre de bénéficier des études du Master en enseignement spécialisé pour y être sensibilisée. Je conçois que sa mise en application n'est pas chose facile à mettre en place, mais il convient de l'avoir en tête. Concevoir que l'enseignement des

comportements adéquats constitue une priorité nécessite d'accorder le droit à l'erreur tout en identifiant à quel moment il convient de stopper la situation. Cette évaluation n'est pas toujours aisée à faire. Il conviendra du côté de l'école d'augmenter la mise en place d'outils (visuels notamment) permettant à l'élève d'avoir un contrôle externe sur son comportement. L'accent doit être mis sur la prévisibilité, la contrôlabilité et les révisions post-crise. Dans ma pratique, j'ai parfois recours à la technique du « On se la refait ! » pour remobiliser un jeune dans une situation donnée. Je signale son dysfonctionnement ou ce qui ne joue pas. Ensuite, je rejoue la scène depuis bien avant la réponse inadéquate et c'est à lui de donner cette fois-ci une autre réponse. Je lui offre ainsi la possibilité de faire autrement. Cela fonctionne avec certains et permet surtout d'aller de l'avant par la suite. L'important est avant tout de maintenir un certain contrôle sur la situation et de se montrer clair et concis sur ce qui est attendu. Il convient d'accorder une place au comportement dysfonctionnel tout en le régulant. J'ai pu observer que parfois le fait de reprendre le lead verbalement sur la situation en jouant sur l'intonation de la voix et la vitesse de débit permet une certaine reprise de la situation : annoncer le comportement attendu, annoncer concrètement la fin de la discussion, enchaîner ensuite sur autre chose de manière rapide comme par exemple téléphoner, démarrer une discussion avec qqn d'autre,...). Il n'y a pas de recette toute faite pour

repandre le contrôle de certaines situations, mais bon nombre de portes d'entrée sont disponibles. Je dois reconnaître que la technique du double choix me parle dans bon nombre de situations car elle permet de rendre la responsabilité au jeune et de se décentrer émotionnellement sur le moment. Il convient toutefois de l'appliquer de manière claire, précise et avec la dose d'autorité adaptée. Il est important d'être congruent. Le jeune doit comprendre que ce que je dis, je le fais. Je me montre prévisible stable et contrôlant(e).

## **5. Programmes d'interventions préconisés au travers de ce cas en neurosciences de l'éducation**

Quelques programmes d'intervention sont ici présentés. Il s'agit d'un aperçu de ces derniers. Le contenu de chacun de ces programmes mériterait d'être étudié de manière plus approfondie.

### **5.1 Le programme MIO (0-7 ANS)**

MIO est un outil de promotion de la santé mentale qui compte 11 activités. Il a été conçu à l'intention des adultes (parents et professionnels). Ce programme vise à conduire les enfants à maîtriser leurs cognitions et émotions grâce à des techniques axées sur la compréhension des concepts clefs de leur fonctionnement cérébral : neurones miroirs, neurones amis, la motivation d'un neurone (Fahim, 2023). L'accent est mis sur la prise de conscience de

son corps afin d'apprivoiser les émotions, sentiments, ainsi que les changements physiologiques qui s'y rattachent, d'autoréguler les liens entre émotions et pensées, de s'adapter et apprivoiser l'environnement cognitivo-socio-émotionnel (Leonard, 2022). Il faut savoir que ces modèles internes opératoires (MIO) donnent lieu à deux modèles : un modèle de soi ainsi qu'un modèle d'autrui qui représente la confiance à l'égard des autres. Ils ont une fonction dynamique car ils opèrent dans la vie de l'enfant comme un filtre stable qui colore sa réalité d'une certaine manière. Ils influencent le sujet dans sa manière de se comporter et de décoder le comportement d'autrui (Fahim, 2023).

### **5.2 Le programme oppositionnel, impulsif, délinquant mais TECOOL (7-12 ANS)**

Le programme TéCööl, adapté par Dr. Cherine Fahim 2020 des travaux de Line Massé, vise la gestion du comportement émotionnel et cognitif. Ce programme propose des interventions axées sur les fonctions exécutives. Le but est d'améliorer la gestion du comportement émotionnel et cognitif des enfants de 7 à 12 ans afin de supporter les apprentissages et les relations sociales. C'est durant cette période de l'enfance que les principaux acquis en lien avec l'empathie et la théorie de l'esprit sont atteints. Il s'agit là d'éléments cruciaux pour le développement moral et psychosocial. C'est à ce moment que les enfants commencent à tenir compte des

pensées et sentiments d'autrui (Fahim, 2023). TéCööl permet de mieux comprendre les facteurs impliqués dans la genèse des troubles du comportement. Les biais de l'empathie, la théorie de l'esprit, ainsi que les déficits des fonctions exécutives permettent de prédire 27,7 % de la variance des troubles de l'apprentissage et du comportement (TC) (Girard et al, 2014).

### **5.3 Le programme oppositionnel, impulsif, délinquant mais GO/NOGO**

Le programme Go/no-Go adapté par Dr. Cherine Fahim vise à favoriser l'apparition de comportement pro-sociaux chez l'adolescent par l'intermédiaire de l'apprentissage de la mentalisation et la métacognition dans le but de diminuer les troubles du comportement (Bethlehem et al., 2022; Cartier & Puentes-Neuman; Curchod- Ruedi et al.; Deslandes & Potvin; Ensink et al., 2015; Fonagy & Bateman, 2016; Fonagy et al., 2016; Gilles et al.; Luyten & Fonagy, 2015; Potvin; Potvin). Sept thèmes se trouvent abordés au travers de ce programme (Potvin et al. 1992) :

1. L'auto-observation / Jeux de rôle
2. Le pas de recul
3. L'écoute-communication
4. L'autorégulation de la colère
5. La gestion du stress
6. La résolution de problèmes
7. La résolution de conflits

Afin de favoriser l'appropriation du comportement prosocial, il est important que les éléments soient fréquemment repris avec l'adolescence. La répétition se montre

nécessaire pour l'acquisition des habiletés visées et leur consolidation au quotidien. Le transfert des apprentissages, la généralisation dans le milieu de vie du jeune est important (Fahim, 2023).

#### **5.4 Le programme d'intervention relationnelle des centres jeunesse de Lanaudière**

Le Programme d'intervention relationnelle mis en œuvre par les Centres jeunesse de Lanaudière vise à réduire la maltraitance et améliorer la sécurité relationnelle des enfants en situation à risque. Il vise à travailler au cœur même des problèmes relationnels avant que ces derniers ne soient trop enracinés. Il s'adresse aux enfants de 0 à 5 ans ainsi qu'à leurs parents. Huit rencontres au domicile familial sont planifiées dans le but d'aider les parents à mieux comprendre leurs enfants (Lafortune et al. 2011).

Ce programme d'intervention relationnelle s'articule autour de cinq grands principes (Larin, 2002) :

1. Établir une relation de confiance : le rapport de confiance se montre nécessaire. Certaines attitudes bien connues telles que l'empathie ou l'absence de jugement peuvent favoriser le développement d'une telle relation de confiance.
2. Mettre l'accent sur les forces : l'accent doit être mis sur les forces et ressources du parent et non sur les limites.

3. Favoriser l'interaction parent-enfant : l'intervenant travaille à la fois avec le parent et l'enfant. Il n'est pas question d'une psychothérapie pour le parent ni pour l'enfant. L'interaction parent-enfant demeure la cible principale.
4. Aider à déceler (décoder) les signaux de l'enfant : l'enfant, selon les attitudes et les gestes de son parent, signale par ses comportements si les réponses de l'adulte le rassurent et lui conviennent ou non. Le rôle de l'intervenant est d'amener le parent à déceler ces signaux et à mieux comprendre ce qu'il communique. L'intervenant se doit de renforcer et de valoriser le parent dans ses capacités. Le modelage (modeling) peut aussi être utilisé avec l'enfant devant le parent. L'intervenant montre alors au parent, par des paroles et des gestes, « une façon de faire » dans la relation avec son enfant. Afin de favoriser l'apprentissage, l'intervenant qui utilise le modelage discute avec le parent des stratégies qu'il a utilisées. Le modelage doit favoriser des apprentissages simples pour le parent et, surtout, être réalisé dans le contexte d'une relation de confiance.
5. Faire évoluer la dyade : il convient de se centrer sur les axes d'intervention pour favoriser une relation d'attachement sécurisée. En utilisant le Programme d'intervention relationnelle, l'intervenant doit garder

en tête les conceptions sur la théorie de l'attachement qui sont développées dans le programme d'intervention. L'intervenant doit cibler les lacunes relationnelles de la dyade. Le but est de la faire évoluer. Par conséquent, les actions de l'intervenant doivent être établies dans cette optique, soit viser une relation de meilleure qualité.

### **5.5 Le programme Connect©**

Le programme Connect© a été élaboré en collaboration avec le Maples Adolescent Treatment Center. Il est à disposition depuis le site de l'Agence de la santé publique du Canada.

Ce programme a été conçu à l'intention des parents (éducateurs ou parents de substitution) qui ont à faire à des adolescents agressifs, antisociaux et délinquants. Il est à suivre pendant dix semaines et s'appuie sur des principes qui intègrent la recherche sur les liens affectifs entre adolescents et parents, le développement de l'adolescent et les pratiques parentales efficaces. Il met l'accent sur l'amélioration des piliers d'un attachement sécurisant. Il est fondé sur des conclusions de recherches approfondies confirmant l'importance de la relation parents-enfants en guise de facteur de protection dans le développement sain de l'adolescent, tout particulièrement en ce qui concerne un comportement agressif, violent et antisocial. Il s'appuie également sur des données probantes montrant l'efficacité d'interventions axées sur l'attachement pour les enfants

affichant un comportement problématique. Le programme met l'accent sur l'amélioration des piliers d'un attachement sécurisant. Un travail s'effectue sur la fonction parentale réfléchie, la sensibilité et la régulation adaptative de l'affect dyadique. Le développement de compétences dans ces trois domaines aide les parents à « remodeler » le comportement et les besoins du jeune, à moduler leurs propres réponses émotionnelles au comportement problématique et à utiliser de manière consciente et réfléchie des stratégies parentales pour soutenir leur relation avec leur enfant tout en établissant clairement des limites et des attentes précises. : <https://cbpp-pcpe.phac-aspc.gc.ca/fr/interventions/connect/>.

## **6. Conclusion**

Ce travail de rédaction ainsi que le suivi de ce CAS en neurosciences de l'éducation m'ont permis de restructurer certains de mes schémas de pensée, atténuer certains doutes, rectifier certains a priori ou croyances, reconsolider certains savoirs et apprendre de nouvelles notions. Ce vaste domaine continue à ce jour d'être une énigme et il serait illusoire et prétentieux de revendiquer avoir compris le fonctionnement du cerveau dans son intégralité et être en mesure de définir précisément les bonnes conduites à adopter.

Le fonctionnement du cerveau demeure multifactoriel et complexe. Les notions qui ont

pu être étudiées constituent à ce jour un socle important sur lequel les réflexions, analyses et prises de décision peuvent se rattacher. Je retiens en effet que le modèle PRESENCE constitue un point de repère important sur lequel il convient de se référer tout en gardant à l'esprit que chaque cerveau et parcours de vie est unique et de différencier les pistes d'intervention possibles tout en prêtant attention aux différents pièges à éviter. Le cerveau est extrêmement adaptable et flexible. L'enfance et l'adolescence sont des périodes critiques en matière de développement. L'importance accordée aux interactions avec l'environnement sur l'architecture cérébrale elle-même et en particulier sur le développement des aires limbiques spécialisées dans la régulation du stress, des émotions et des apprentissages est à considérer comme un incontournable. En effet, l'être humain n'est pas prédéterminé. Ce qui va agir au niveau épigénétique peut, grâce à la neuroplasticité, activer d'autres cheminements.

Au terme de ce travail et de cette formation, mes différentes interrogations concernant l'importance du cadre ne sont pas pleinement résolues mais une tendance à privilégier une approche centrée sur la reprise des comportements se dessine clairement. Je reste convaincue que le fait d'opter pour un cadre éducatif ou pédagogique prévisible, cadrant est important. Les différentes présentations auxquelles j'ai assisté ainsi que les différentes lectures réalisées ne semblent

pas indiquer que le nivellement par le bas soit préconisé du moins pas quand il est orienté par les dysfonctionnement du jeune. La guidance demeure un point important dans l'accompagnement et la guidance en terme de réponse à son importance. Penser et offrir un environnement permettant d'engager des efforts et des changements est à garder en tête. Le fait qu'une évaluation coûts/ bénéfices attrayante puisse avoir lieu est important. Les neurosciences de l'éducation le revendiquent. Si le jeune obtient ce qu'il souhaite sans engagement ou effort, il lui est difficile d'engager l'impulsion de l'engagement nécessaire. Le fait de penser un environnement pédagogique ou éducatif qui tend vers une contrôlabilité et prévisibilité accrues se montre important. En effet, comme le mentionnent certains chercheurs, une pédagogie prévisible entraîne la réduction des troubles de conduites et un accroissement de l'implication (Guess et Seligmann cités par Squillaci 2022). L'accent

est à mettre sur l'enseignement en soi du comportement attendu. L'enfant ou le jeune doit être guidé et accompagné dans sa compréhension de ce qu'il ressent, de ce qui l'anime et de ce qu'il pense. Il convient également d'être conscient de comment nous lui accordons de l'attention et veiller à ne pas tomber dans les possibles méandres d'une spirale négative qui alimente et renforce ses dysfonctionnements.

Les difficultés rencontrées dans la rédaction de ce travail furent de sélectionner les concepts présentés. Bon nombre d'autres modèles ou théories auraient mérité de prendre place également tels que : le modèle ARC, les ondes cérébrales, la méthode de Child Coaching, la théorie des buts d'accomplissement, les théories implicites de l'intelligence, la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner, la métacognition, la méthode Glasser et l'emploi du carton rouge, travailler sur les notions d'autorité, de sanction et de punition en passant par la justice des mineurs et bien d'autres encore. Un complément de chaque concept en lien avec les fonctions cérébrales impliquées aurait été un complément intéressant à ce travail toutefois mes compétences actuelles dans le domaine n'étaient pas suffisantes pour le faire.

Je remercie tout particulièrement Dr. Cherine Fahim pour son accompagnement durant cette année de formation, son soutien et son implication ainsi que Dr. Myriam Squillaci pour ses interventions me permettant de reclarifier mes orientations pédagogiques.

Je terminerai ce travail par un écrit que j'ai reçu il y a quelques mois de la part d'une enseignante qui a récupéré un des mes anciens élèves. Celui-ci a dû rédiger un écrit en respectant la consigne suivante :

« Ecrire un texte sur les femmes importantes de ta vie. Expliquer en quoi elles sont admirables ».

Quelle surprise de lire sa production plus d'un an après l'avoir quitté. Son texte est parlant est quand bien même il est vrai que je l'ai bousculé, il semblerait qu'il ait compris l'intention de la démarche.

Lorsque les jeunes intègrent que l'exigence à laquelle ils sont soumis est un signe de respect, lorsqu'ils réalisent, en raison de notre congruence et de notre constance, que nous ne sommes pas « leur ennemi », c'est alors qu'il sont bien souvent davantage enclin à entrer en relation. Cela prend parfois du temps, cela nécessite parfois quelques altercations, bon nombre de récidives mais il convient de chercher à obtenir cette conscientisation de leur part et maintenir le cap. Le potentiel de développement demeure bel et bien présent. Il faut leur permettre de vivre des expériences tout en adaptant et en sécurisant la possibilité de ce faire.

## Notes

Edité par Madame Lisa Azzi, Bachelor en psychologie, département de psychologie clinique et de la santé, [lisa.azzi@unifr.ch](mailto:lisa.azzi@unifr.ch)

## Références

- Abikoff, H., & Klein, R. G. (1992). Attention-deficit hyperactivity and conduct disorder: Comorbidity and implications for treatment. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 60 (6), 881-892.
- Achim, J. (2009). « Ouverture », Communication présentée au Colloque : Fonction r flexive, mentalisation et autorégulation, applications cliniques pour la p dopsychiatrie ; Service de p dopsychiatrie de l'HSCM et Service de psychologie de l'Université de Sherbrooke, Montréal, Canada. (2009, Septembre).
- Ainsworth, M. D. (1969). Object relations, dependency, and attachment: a theoretical review of the infant-mother relationship. *Child Dev*, 40(4), 969- 1025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5360395>
- Ainsworth, M. D., & Bell, S. M. (1970). Attachment, exploration, and separation: illustrated by the behavior of one-year-olds in a strange situation. *Child Dev*, 41(1), 49-67. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5490680>
- Ainsworth, M. D. (1979). Infant--mother attachment. *Am Psychol*, 34(10), 932- 937. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.34.10.932>
- Ainsworth, M. D. (1989). Attachments beyond infancy. *American Psychologist*, 1989; 44:709-716.
- Ainsworth, M. S. (1997). The personal origins of attachment theory. An interview with Mary Salter Ainsworth. Interview by Peter L. Rudnytsky. *Psychoanal Study Child*, 52, 386-405. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9489476>
- Aisenstein, M. (2001). De l'obéissance. *Libres cahiers pour la psychanalyse*, 4, 93-97. <https://doi.org/10.3917/lcpp.004.0093>
- Alaphilippe, D., Maintier, C., Clarisse, R. & Testu, F. (2010). Effet du contexte scolaire sur l'estime de Soi à l' cole primaire. *Bulletin de psychologie*, 507, 169-174. <https://doi.org/10.3917/bupsy.507.0169>
- Allen, J.G. & Fonagy, P. (2006). *Handbook of mentalization-based treatment*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2006.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5e  d.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- André, J. (2005) *Eduquer la motivation. Cette force qui fait réussir*. L'Harmattan : Paris.
- Arnaud, B. & Mellet,  . (2019). Outil 4. Surmonter l'impuissance apprise. Dans : , B. Arnaud &  . Mellet (Dir), *La boîte à outils de la psychologie positive au travail* (pp. 24-25). Paris: Dunod.
- Arnaud, B. & Mellet,  . (2019). Outil 6. Dépasser ses biais cognitifs. Dans : , B. Arnaud &  . Mellet (Dir), *La boîte à outils de la psychologie positive au travail* (pp. 28-31). Paris: Dunod.
- Atzil, S., Hendler, T., & Feldman, R. (2011). Specifying the Neurobiological Basis of Human Attachment: Brain, Hormones, and Behavior in Synchronous and Intrusive Mothers. *Neuropsychopharmacology*, 36(13), 2603-2615. <https://doi.org/10.1038/npp.2011.172>
- Barbeau, D. (1995). Analyse des déterminants et indicateurs de la motivation scolaire d'élèves au collégial. *A.R.C. / Actes du colloques*. 23-36.
- Barch, D. M., Belden, A. C., Tillman, R., Whalen, D., & Luby, J. L. (2018). Early Childhood Adverse Experiences, Inferior Frontal Gyrus Connectivity, and the Trajectory of Externalizing Psychopathology. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 57(3), 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.12.011>
- Bariaud, F. & Bourcet, C. (1994) *Le sentiment de la valeur de soi, L'orientation scolaire et professionnelle*, 23, 3, 1994, p. 271-290.
- Baum GL, et al. Modular Segregation of Structural Brain Networks Supports the Development of Executive Function in Youth. *Curr Biol*. (2017) ;27(11): 1561-1572.e8.

Bembich, S., Saksida, A., Mastromarino, S., Travan, L., Di Risio, G., Cont, G., & Demarini, S. (2022). Empathy at birth: Mother's cortex synchronizes with that of her newborn in pain. *European Journal of Neuroscience*, 55(6), 1519-1531. <https://doi.org/10.1111/ejn.15641>

Berthet, V. & Autissier, D. (2021). Introduction. L'importance des biais cognitifs au quotidien. Dans : , V. Berthet & D. Autissier (Dir), *Stop aux erreurs de décision: Connaître et manager les biais cognitifs avec le Cognitive Bias Inventory (CBI)* (pp. 6-10). Caen: EMS Editions.

Bethlehem, R. A. I., Seidlitz, J., White, S. R., Vogel, J. W., Anderson, K. M., Adamson, C., Adler, S., Alexopoulos, G. S., Anagnostou, E., Areces-Gonzalez, A., Astle, D. E., Auyeung, B., Ayub, M., Bae, J., Ball, G., Baron-Cohen, S., Beare, R., Bedford, S. A., Benegal, V.,

Alexander-Bloch, A. F. (2022). Brain charts for the human lifespan. *Nature*, 604(7906), 525-533. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04554-y>

Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety, and other disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148 (5), 564-577.

Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C. L., McCoy, D. C., Fink, G., Shawar, Y. R., Shiffman, J., Devercelli, A. E., Wodon, Q. T., Vargas-Baron, E., Grantham-McGregor, S., & Series, L. E. C. D. (2017). Early childhood development coming of age: science through the life course. *Lancet*, 389(10064), 77- 90. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31389-7)

Blatt, S.J., Auerbach, J.S & Behrends, R.S. (2008). *Changes in the representation of self and significant others in the treatment process. Mind to mind Infant research, neuroscience, and psychoanalysis*, Other Press, New York, 2008, pp. 225-263

Bouchard, J. & Viau, R. (2000). Validation d'un modèle de dynamique motivationnelle auprès d'élèves du secondaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 25, 16-25.

Bourassa, M., Menot-Martin, M. & Phillion, R. (2017). Chapitre 9. La dimension chimique et ses

filtres—Le coin de la réflexion. Dans: M. Bourassa, M. Menot-Martin & R. Phillion (Dir), *Neurosciences et éducation: Pour apprendre et accompagner* (pp. 197-225). Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.

Bressoux, P. (2012). 13. L'influence des pratiques enseignantes sur les acquisitions scolaires des élèves. *Regards croisés sur l'économie*, 12, 208 217. <https://doi.org/10.3917/rce.012.0208>

Bucay, J. (2004). *Laisse-moi te raconter les chemins de la vie*. Oh Editions.

Buehler, R. E., Patterson, G. R., & Furniss, J. M. (1966). The reinforcement of behavior in institutional settings. *Behavior Research and Therapy*, 4, 157-167.

Burnham, D. (1993). Visual recognition of mother by young infants: facilitation by speech. *Perception*, 22(10), 1133- 1153. <https://doi.org/10.1068/p221133>

Cartier, S. C., & Puentes-Neuman, G. (2015). L'élève à risque dans l'école d'aujourd'hui : apprentissage, adaptation sociale, intervention et réussite.

Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2006). Gene-environment interactions in psychiatry: joining forces with neuroscience. *Nat Rev Neurosci*, 7(7), 583-590. <https://doi.org/10.1038/nrn1925>

Cater, M., & Majdic, G. (2022). How early maternal deprivation changes the brain and behavior? *European Journal of Neuroscience*, 55(9-10), 2058-2075. <https://doi.org/10.1111/ejn.15238>

C'est quoi l'impuissance apprise ? (s. d.). Ireps. Consulté 2 mai 2023, à l'adresse <https://irepsna.org/documentations/cest-quoi-limpuissance-apprise/>

Chang, L., Schwartz, D., Dodge, K. A., & McBride-Chang, C. (2003). Harsh parenting in relation to child emotion regulation and aggression. *J Fam Psychol*, 17(4), 598-606. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.17.4.598>

Codou, O. & Kerzil, J. (2007). L'école à la lumière de la psychologie sociale: Deuxième partie : stéréotypes et relations au savoir. *Carrefours de l'éducation*, 23, 153-169. <https://doi.org/10.3917/cdle.023.0153>

Collette, F. et al. (2014). Fonctionnement exécutif et réseaux cérébraux. *Revue de neuropsychologie*, volume 6(4), 256-266.  
Dosenbach NU, et al. (2008) A dual-networks architecture of top-down control. *Trends Cognit Sci* doi:10.1016/tics.2008.01.001.

Coopersmith, S. (1967). *The antecedents of self-esteem*. San Francisco: Freeman.

Croker, J. & Park, L. (2004). The costly pursuit of self-esteem, *Psychological bulletin*, 130, 3, 2004, p. 392-414.

Curley, J. P., & Champagne, F. A. (2016). Influence of maternal care on the developing brain: Mechanisms, temporal dynamics and sensitive periods. *Front Neuroendocrinol*, 40, 52-66. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2015.11.001>

Dardenne, G. (2020). Échec scolaire. Une approche psychologique. *Inflexions*, 45, 117-123. <https://doi.org/10.3917/infle.045.0117>

de Kloet, E. R., Joels, M., & Holsboer, F. (2005). Stress and the brain: from adaptation to disease. *Nat Rev Neurosci*, 6(6), 463-475. <https://doi.org/10.1038/nrn1683>

de Rooij, S. R. (2022). Are Brain and Cognitive Reserve Shaped by Early Life Circumstances? *Frontiers in Neuroscience*, 16. <https://doi.org/ARTN 825811>

Delgadillo, D., Boparai, S., Pressman, S. D., Goldstein, A., Bureau, J. F., Schmiedel, S., Backer, M., Broekman, B., Hian Tan, K., Chong, Y. S., Chen, H., Zalta, A. K., Meaney, M. J., Rifkin-Graboi, A., Tsotsi, S., & Borelli, J. L. (2021). Maternal expressions of positive emotion for children predicts children's respiratory sinus arrhythmia surrounding stress. *Dev Psychobiol*, 63(5), 1225-1240. <https://doi.org/10.1002/dev.22082>

Dentier, B. (2005, février 2). Bernard Dantier, Organisation sociale et dépendance hiérarchique: Stanley Milgram, Soumission à l'autorité. [Text]. texte. [http://classiques.uqac.ca/collection\\_methodologie/milgram\\_stanley/org\\_soc\\_dependance\\_hierarchique/texte.html](http://classiques.uqac.ca/collection_methodologie/milgram_stanley/org_soc_dependance_hierarchique/texte.html)

Dhabhar, F. S., Meaney, M. J., Sapolsky, R. M., & Spencer, R. L. (2020). Reflections on Bruce S. McEwen's contributions to stress neurobiology

and so much more. *Stress*, 23(5), 499-508. <https://doi.org/10.1080/10253890.2020.1806228>

Duclos, G et Duclos, M. (2005). *Responsabiliser son enfant*. Editions de l'Hôpital Sainte-Justine.

Dupeyrat, C., & Mariné, C. (2004). Conceptions de l'intelligence, orientations des buts et stratégies d'apprentissage chez des adultes en reprises d'étude. *Revue des sciences de l'éducation*. (1), 27-48. doi : 10.7202/011768ar

Eriksson, P. S., Perfilieva, E., Bjork-Eriksson, T., Alborn, A. M., Nordborg, C., Peterson, D. A., & Gage, F. H. (1998). Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nat Med*, 4(11), 1313-1317. <https://doi.org/10.1038/3305>

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. (2023) Communication personnelle, CAS en neurosciences de l'éducation Université de Fribourg.

Favero, M., Cangiano, A., & Busetto, G. (2014). Hebb-based rules of neural plasticity: are they ubiquitously important for the refinement of synaptic connections in development? *Neuroscientist*, 20(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/1073858413491148>

Fenouillet, F & Lieury, A. (1997). *Motivation et réussite scolaire*. Dunod : Paris.

Flouri, E., Tzavidis, N. & Kallis, C. (2010). Adverse life events, area socioeconomic disadvantage and psychopathology and resilience in young children: The importance of risk

factor's accumulation and protective factors'specificity, *European Child and Adolescent Psychiatry*, 2010; 19: 535-546.

Fonagy, P. & Target, M. (1997). Attachment and reflective function. Their role in self-organization, *Development and Psychopathology*, 1997; 9: 679-700.

Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E. L. & Target, M. (2004). *Affect regulation, mentalization, and the development of the self*, Other Press, New York, 2004.

Fonagy P. & Target M. (2006). The mentalization-focused approach to self pathology, *Journal of Personality Disorders*, 2006;20: 544-576.

Fonagy, P., Gergely, G. & Target, M. (2007). The parent-infant dyad and the construction of the subjective self. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2007; 48 (3-4): 288-328.

Fonagy, P., & Bateman, A. W. (2016). Adversity, attachment, and mentalizing. *Compr Psychiatry*, 64, 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.11.006>

Fonagy, P., Luyten, P., Moulton-Perkins, A., Lee, Y. W., Warren, F., Howard, S. Ghinai, R., Fearon, P., & Lowyck, B. (2016). Development and Validation of a Self-Report Measure of Mentalizing: The Reflective Functioning Questionnaire. *PLoS One*, 11(7), e0158678. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158678>

Freud, A. (1971). The infantile neurosis. Genetic and dynamic considerations. *Psychoanal Study Child*, 26, 79-90. <https://doi.org/10.1080/00797308.1971.11822266>

Frith C. (2010), Comment le cerveau crée notre univers mental, Paris : Odile Jacob, p. 64. & Illusion de Hermann L. (1870), Eine Erscheinung simultanen Contrastes, *Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie*, 3, 13-15.

Galand, B. (2006) La motivation en situation d'apprentissage : les apports de la psychologie de l'éducation. *Revue française de pédagogie*, 155. 5-8.

Gee, D. G., Gabard-Durnam, L. J., Flannery, J., Goff, B., Humphreys, K. L., Telzer, E. H., Hare, T. A., Bookheimer, S. Y., & Tottenham, N. (2013). Early developmental emergence of human amygdala-prefrontal connectivity after maternal deprivation. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 110(39), 15638-15643. <https://doi.org/10.1073/pnas.1307893110>

Gilles, J.-L., Potvin, P., & Tièche-Christinat, C (2015). Les alliances éducatives pour lutter contre le décrochage scolaire.

Girard, E. et al., (2014) Empathie, biais de mentalisation, comportements pro-sociaux et

troubles de comportement chez les enfants d'âge scolaire. *Enfance en difficulté* 3:77 January 2014

Gmehlin, D., Thomas, C., Weisbrod, M., Walther, S., Resch, F., & Oelkers-Ax, R. (2011). Development of brain synchronisation within school-age - Individual analysis of resting (alpha) coherence in a longitudinal data set. *Clinical Neurophysiology*, 122(10), 1973-1983. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2011.03.016>

Gopnik A., et al. (2001), Causal learning mechanisms in very young children : two, three, and four years old infer causal relations from patterns of variation and covariation, *Developmental Psychology*, 37(5), 620-629 ; Passingham R. E. et Wise S. P. (2012), The neurobiology of prefrontal cortex : anatomy, evolution and the origin of insight, Oxford : Oxford University Press, pp. 284-288.

Gulfi, A., Gurtner, J.-C., Monnard, I. & Schumacher, J. (2006). Est-il possible de prédire l'évolution de la motivation pour le travail scolaire de l'enfance à l'adolescence ? *Revue française de pédagogie*, 155 (avril-mai-juin 2006), 21-33.

Harlow, H. F., Dodsworth, R. O., & Harlow, M. K. (1965). Total social isolation in monkeys. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 54(1), 90-97. <https://doi.org/10.1073/pnas.54.1.90>

Harter, S. (1998). Comprendre l'estime de soi de l'enfant et de l'adolescent. Considérations historiques, théoriques et méthodologiques. In Bolognini, M. & Prêteur, Y. (Eds.), *Estime de soi. Perspectives développementales* (pp. 85-107). Paris, Lausanne: Delachaux et Niestlé.

Harter, S. (1999). The construction of the self. New York: The Guilford Press.

Hebb, D. O. (1959). Intelligence, brain function and the theory of mind. *Brain*, 82, 260-275. <https://doi.org/10.1093/brain/82.2.260>

Hebb, D. O., & Favreau, O. (1969). The mechanism of perception. *Radiol Clin North Am*, 7(3), 393-401. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4986221>  
Hensch, T.K. Critical period regulation *Annu. Rev. Neurosci.*, 27 (2004), pp. 549-579

Ismail, F. Y., Fatemi, A., & Johnston, M. V. (2017). Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *Eur J Paediatr Neurol*,

21(1), 23-48.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>

Kim, P., Leckman, J. F., Mayes, L. C., Newman, M. A., Feldman, R., & Swain, J. E. (2010). Perceived quality of maternal care in childhood and structure and function of mothers' brain. *Dev Sci*, 13(4), 662-673. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00923.x>

Kleim J.A., Jones T. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *JSLHR* 2008 ; 51 : S225-39.

Kohler, E., Keyser, C., Umiltà, M. A., Fogassi, L., Gallese, V. et Rizzolatti G. (2002). Découverte des neurones miroirs de la zone prémotrice ventrale (F5). *Sciences*, 297, 846-848.

Kronenberg, G., & Klempin, F. (2020). Laying out the evidence for the persistence of neurogenesis in the adult human hippocampus. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 270(4), 497-498. <https://doi.org/10.1007/s00406-019-01066-1>

Lafortune, D & Cousineau, M.M. (2011). Pratiques innovantes auprès des jeunes en difficulté. PU Montréal.

Lamontagne, Y. (1997). *Etre parents dans un monde de fou*. Laval : Editions Guy Saint-Jean.

Larin, S. (2002), « Évaluation de l'efficacité du programme "Co-Naître" auprès des mères et des enfants extrêmement prématurés », thèse, Université Laval.

Legrain, H. (2003). *Motivation à apprendre : Mythe ou réalité ? Point d'étape des recherches en psychologie*. L'Harmattan : Paris.

Leonard, E. (2022). De la théorie à la pratique : Transmettre les points clefs aux maîtres socioprofessionnels qui accompagnent de jeunes adultes avec une déficience intellectuelle. *Cortica* 1(2), 295-318. <https://doi.org/10.26034/cortica.2022.3143>

Leonova, T. & Grilo, G. (2009). La faible estime de soi des élèves dyslexiques : mythe ou réalité ? *L'Année psychologique*, 109, 431-462. <https://doi.org/10.3917/anpsy.093.0431>

Lidolf, T. (2020, novembre 26). Stanley MILGRAM et les risques liés aux dissonances

entre les sources d'autorité. [https : //metahodos.fr/2020/11/26/le-psychologue-stanley-milgram-allerte-sur-les risques-lies-aux dissonance-entre-les-sources-dautorite/](https://metahodos.fr/2020/11/26/le-psychologue-stanley-milgram-allerte-sur-les-risques-lies-aux-dissonance-entre-les-sources-dautorite/)

Lieury, A. (2020). Chapitre II. L'attention. Dans : , A. Lieury, *Manuel visuel de psychologie cognitive* (pp. 228-238). Paris: Dunod.

Liu, D., Diorio, J., Tannenbaum, B., Caldji, C., Francis, D., Freedman, A., Sharma, S., Pearson, D., Plotsky, P. M., & Meaney, M. J. (1997). Maternal care, hippocampal glucocorticoid receptors, and hypothalamic-pituitary-adrenal responses to stress. *Science*, 277(5332), 1659-1662. <https://doi.org/10.1126/science.277.5332.1659>

Loeber, R. (1982). The stability of antisocial and delinquent child behavior: A review. *Child Development*, 53, 1431-1446.

Luby, J. L., Belden, A., Harms, M. P., Tillman, R., & Barch, D. M. (2016). Preschool is a sensitive period for the influence of maternal support on the trajectory of hippocampal development. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(20), 5742-5747. <https://doi.org/10.1073/pnas.1601443113>

Lucassen, P. J., Naninck, E. F., van Goudoever, J. B., Fitzsimons, C., Joels, M., & Korosi, A. (2013). Perinatal programming of adult hippocampal structure and function; emerging roles of stress, nutrition and epigenetics. *Trends Neurosci*, 36(11), 621-631. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2013.08.002>

Lucassen, N., Kok, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H., Jaddoe, V. W., Hofman, A., Verhulst, F. C., Lambregtse-Van den Berg, M. P., & Tiemeier, H. (2015). Executive functions in early childhood: the role of maternal and paternal parenting practices. *Br J Dev Psychol*, 33(4), 489-505. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12112>

Lutz A., et al. (2009), Mental Training Enhances Attentional Stability : Neural and Behavioral Evidence, *The Journal of Neuroscience*, 29(42), 13418.

Luyten, P., & Fonagy, P. (2015). The neurobiology of mentalizing. *Personal Disord*, 6(4), 366-379. <https://doi.org/10.1037/per0000117>

Marsh, H. (1990) Causal ordering of academic self-concept and academic achievement : a multiwave, longitudinal panel analysis, *Journal of educational psychology*, 82, 4, 1990, p. 646-656.

Marsh, H.W. (1990). A multidimensional, hierarchical model of self-concept: theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2, 77-172.

Massé, L., Rozon, N., & Séguin, G. (1998). Le français en projets : activités d'écriture et de communication orale.

Massé, L., Verret, C., Verreault, M., & Boudreault, F. (2011). Mieux vivre avec le TDA/H à la maison : programme pour aider les parents à mieux composer au quotidien avec le TDA/H de leur enfant.

Massé, L., Verret, C., Boudreault, F., & Verreault, M. (2012). Mieux gérer sa colère et sa frustration. <http://mabibliotheque.cheneliere.ca/>

Massé, L., Verret, C., & Lévesque, M. (2016). Se faire des amis et les garder. <https://mabibliotheque.cheneliere.ca/>

Massé, L., Couture, C., Bégin, J.-Y., Rousseau, M., & Plouffe-Leboeuf, T. (2019). Effets auprès d'enseignants du secondaire d'un modèle de consultation pour soutenir l'intégration scolaire d'élèves présentant des difficultés comportementales.

Massé, L., Desbiens, L., & Lanaris, C. (2020). Les troubles du comportement à l'école (3e édition ed.).

McCombs, B.-L. & Pope, J.-E. (2000). Motiver ses élèves. Donner le goût d'apprendre. De Boeck Université : Bruxelles.

Meaney, M. J. (2001). Maternal care, gene expression, and the transmission of individual differences in stress reactivity across generations. *Annu Rev Neurosci*, 24, 1161-1192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.1161>

Meaney, M. J., Aitken, D. H., Bodnoff, S. R., Iny, L. J., Tatarewicz, J. E., & Sapolsky, R. M. (2013). Early postnatal handling alters

glucocorticoid receptor concentrations in selected brain regions. *Behav Neurosci*, 127(5), 637-641. <https://doi.org/10.1037/a0034187>

Meirieu, P., M., Menot-Martin, M. & Phillon, R. (2017). Chapitre 20. Renaître à soi et au monde – Le coin de l'intervention. *Neurosciences et éducation: Pour apprendre et accompagner* (pp. 421-462). Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur).

Mina, D., Durand, É., Saidi, L. & Ansaldo, A. (2015). Neuroplasticité induite par la thérapie du langage dans les cas d'aphasie : mieux comprendre le fonctionnement cérébral pour une intervention plus efficace. *Revue de neuropsychologie*, 7, 33-40. <https://doi.org/10.1684/nrp.2015.0333>

Moinet, N. (2015). Outil 27. Les biais cognitifs. Dans : Nicolas Moinet éd., *La boîte à outil de la sécurité économique* (pp.90-91). Paris : Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.moine.2015.01.0090>

Monteil, J.-M. (1988). Comparaison sociale. Stratégies individuelles et médiations sociocognitives. Un effet de différenciations comportementales dans le champ scolaire. *European Journal of Psychology of Education*, 3, 3-18.

Monteil, J.-M., Huguet, P. (1993). The Influence of Social Comparison Situations on Individual task Performance : Experimental Illustration. *International Journal of Psychology*, 28, 627-634. MorChAin, p., s ChAdron, G. (2000). Stéréotypisation et jugeabilité. Comment l'entitativité permet l'extrémisation du jugement concernant les groupes défavorisés. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 12, 2, 25-46.

Müller, C. & Messmer, S. (2011). Les enfants difficiles : sortir de l'impasse. *Maniel pratique de Child Coaching*. Editions Dangles. Paris.

Neniskyte, U., & Gross, C. T. (2017). Errant gardeners: glial-cell-dependent synaptic pruning and neurodevelopmental disorders. *Nat Rev Neurosci*, 18(11), 658-670. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.110>

OpenAI. (2023). Résumé généré par ChatGPT (Mar 3.5 version) Abstract traduit par ChatGPT (This writing and following of a CAS in educational neuroscience has allowed the author to restructure their thought patterns, alleviate doubts, and correct certain beliefs. While the brain's functioning remains complex, the approach centered on the PRESENCE model provides an important reference point. The significance of environmental interactions on brain development, particularly during childhood and adolescence, is underscored. The need for a predictable educational framework is highlighted to promote youths' engagement in their learning. Guiding understanding of emotions and behaviors is crucial, while avoiding negative spirals. Although some concepts were not included due to insufficient skills, the author thanks those who supported them in this process. Finally, a concrete example illustrates the positive impact of demand and congruence in the educational relationship.) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat>.

Panico, F., Sagliano, L., Magliacano, A., Santangelo, G., & Trojano, L. (2022). The relationship between cognitive reserve and cognition in healthy adults: a systematic review. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03523-y>

Patterson, G.R. (1974). Interventions for boys with conduct problems: multiple settings, treatments, and criteria. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42 (4), 471-481

Patterson, G. R. (1976). The aggressive child: Victim and architect of a coercitive system. In E. J.Mash, L. A. Hamerlynck, & L. C. Handy (Eds.), *Behavior modification and families*, Vol.1: Theory

and research (pp. 267-316). New York: Bruner/Mazel.

Patterson, G. R. (1986). Performance models for antisocial boys. *American Psychologist*, 41, 432-444.

Patterson, G. R., DeBaryshe, B. D., & Ramsey, E. (1989). A developmental perspective on antisocial behavior. *American Psychologist*, 44 (2), 329-335.

Patterson, G. R., Reid, J. B., & Dishion, T. J. (1992). *Antisocial Boys: A social interactional approach*. Eugene, OR: Castalia Publishing Company..

Peeters, J. (1997). *Les adolescents difficiles et leurs parents* (M.-J. Ghellinck, trad.) Paris/Bruxelles: De Boeck & Larcier s.a. (ouvrage original publié en 1995).

Philippe, F. L. (2016). Au cœur de la mentalisation : la mémoire épisodique et autobiographique. *Revue québécoise de psychologie*, 37 (3), 69–92. <https://doi.org/10.7202/1040161ar>

Poldrack, R. A. (2010). Interpreting developmental changes in neuroimaging signals. *Hum Brain Mapp*, 31(6), 872-878. <https://doi.org/10.1002/hbm.21039>

Potvin, P., Massé, L., et coll. (1992). « Prends le Volant ; programme pour développer les habiletés sociales et l'auto-contrôle des adolescents ayant des troubles du comportement. U.Q.T.R.

Pozzo, T. (2015). Physiologie du libre arbitre. *Les Cahiers philosophiques de Strasbourg*, 38, Article 38. <https://doi.org/10.4000/cps.448>

Preziosa, P., Conti, L., Pagani, E., Filippi, M., & Rocca, M. (2022). Cognitive reserve modulates the impact of frontal lobe damage on executive functioning in multiple sclerosis. *European Journal of Neurology*, 29, 51-51. <Go to ISI>://WOS:000815254000090

Rey, A. (2012). Troisième chapitre. L'attention. Dans : , A. Rey, *Psychologie cognitive expérimentale* (pp. 143-174). Paris cedex 14: Presses Universitaires de France.

Rochex, J. (2017). Vygotski : une conception dialectique du développement. *La Pensée*, 391, 50-64. <https://doi.org/10.3917/lp.391.0050>

Schiffmann, S. (2001). Le cerveau en constante reconstruction : le concept de plasticité cérébrale. *Cahiers de psychologie clinique*, 16(1), 11-23.

Seeley WW, et al. (2007) Dissociable intrinsic connectivity networks for salience processing and executive control. *J Neurosci* 27:2349–2356

Sharp, C., Fonagy, P. & Goodyer, I.M. (2008). *Social cognition and developmental psychopathology*, Oxford University Press, Oxford, 2008.

Siedlecki, K. L., Stern, Y., Reuben, A., Sacco, R. L., Elkind, M. S., & Wright, C. B. (2009). Construct validity of cognitive reserve in a multiethnic cohort: The Northern Manhattan Study. *J Int Neuropsychol Soc*, 15(4), 558-569. <https://doi.org/10.1017/S1355617709090857>

Slade, A. (2005). Parental reflective functioning: An introduction, *Attachment & Human Development*, 2005; 7 (3): 269-281.

Sowell, E. R., Thompson, P. M., Tessner, K. D., & Toga, A. W. (2001). Mapping continued brain growth and gray matter density reduction in dorsal frontal cortex: Inverse relationships during postadolescent brain maturation. *J Neurosci*, 21(22), 8819-8829. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11698594>

Squillaci, M. (2022) Communication personnelle, CAS en neurosciences de l'éducation Université de Fribourg.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>

Sullivan, R. M. (2003). Developing a sense of safety: the neurobiology of neonatal attachment. *Ann N Y Acad Sci*, 1008, 122-131. <https://doi.org/10.1196/annals.130.013>

Sweatt, J. D. (2016). Neural plasticity and behavior - sixty years of conceptual advances. *J*

*Neurochem*, 139 Suppl 2, 179-199. <https://doi.org/10.1111/jnc.13580>

Szyf, M. (2019). The epigenetics of perinatal stress. *Dialogues Clin Neurosci*, 21(4), 369-378. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2019.2.14/mszyf>

Szyf, M. (2021). Perinatal stress and epigenetics. *Handb Clin Neurol*, 180, 125-148. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820107-7.00008-2>

Tardif, J. (1992). Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive. Les Editions LOGIQUES : Montréal.

Thiéblemont, A. (2013). L'autorité ne s'exerce pas dans le vide. *Inflexions*, 24, 103-120. <https://doi.org/10.3917/infle.024.0103>

Toscani, P. (2016). L'attention. Dans : , P. Toscani, *Apprendre avec les neurosciences: Rien ne se joue avant 6 ans* (pp. 92-93). *Chronique sociale*.

Toscani, P. (2019). Les biais cognitifs : entre nécessité et danger. *Futuribles*, 428, 73-80. <https://doi.org/10.3917/futur.428.0073>

Tracy, R. L., & Ainsworth, M. D. (1981). Maternal affectionate behavior and infant-mother attachment patterns. *Child Dev*, 52(4), 1341-1343. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7318528>

Tsotsi, S., Broekman, B. F. P., Shek, L. P., Tan, K. H., Chong, Y. S., Chen, H., Meaney, M. J., & Rifkin-Graboi, A. E. (2019). Maternal Parenting Stress, Child Exuberance, and Preschoolers' Behavior Problems. *Child Dev*, 90(1), 136-146. <https://doi.org/10.1111/cdev.13180>

Tsotsi, S., Broekman, B. F. P., Sim, L. W., Shek, L. P., Tan, K. H., Chong, Y. S., Qiu, A., Chen, H. Y., Meaney, M. J., & Rifkin-Graboi, A. (2019). Maternal Anxiety, Parenting Stress, and

Preschoolers' Behavior Problems: The Role of Child Self-Regulation. *J Dev Behav Pediatr*, 40(9), 696-705. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000737>

Turecki, G., & Meaney, M. J. (2016). Effects of the Social Environment and Stress on Glucocorticoid Receptor Gene Methylation: A Systematic Review. *Biol Psychiatry*, 79(2), 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.11.022>

Urfer, F., Achim, J., Terradas, M. & Ensink, K. (2014). Capacité de mentalisation parentale et problématiques pédopsychiatriques : perspectives théorique et clinique. *Devenir*, 26, 227-251. <https://doi.org/10.3917/dev.143.0227>

Verheugt-Pleiter, A.J.E., Zevalkink, J. & Schmeets, M.G.J. (2008). *Mentalizing in child therapy : Guidelines for Clinical Practitioners*, Karnac, Londres, 2008.

Viana Di Prisco, G. (1984). Hebb synaptic plasticity. *Prog Neurobiol*, 22(2), 89- 102. [https://doi.org/10.1016/0301-0082\(84\)90021-2](https://doi.org/10.1016/0301-0082(84)90021-2)

Vianin, P. (2007). La motivation scolaire: Comment susciter le désir d'apprendre. *De Boeck Supérieur*.  
<https://doi.org/10.3917/dbu.viani.2007.01>

Viau, R. (2004). La motivation : condition au plaisir d'apprendre et d'enseigner en contexte scolaire. 3ème congrès des chercheurs en Education. Bruxelles, Mars, 1-18.

Viau, R. (2009). La motivation en contexte scolaire. *De Boeck : Bruxelles*

Walgrave, L. (1992). *Délinquance systématisée des jeunes et vulnérabilité sociétale: Essai de construction d'une théorie intégrative*. Genève: Editions Médecine et Hygiène.

Walker, J. L., Lahey, B. B., Hynd, G. W., & Frame, C. L. (1987). Comparison of specific patterns of antisocial behavior in children with conduct disorder with or without hyperactivity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 910-1013.

Webster-Stratton, C. (1993). Strategies for helping early school-aged children with oppositional defiant and conduct disorders: the importance of home-school partnerships. *School Psychology Review*, 22 (3), 437-457.

White, J., Moffit, T., Earls, F., & Robins, L. (1990). Preschool predictors of persistent conduct disorder and delinquency. *Criminology*, 28, 443-454.

Winnicott, D. W. (1962). The theory of the parent-infant relationship. *International Journal of Psychoanalysis*, 43, 238-239. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14001210>

Witt, S. T., van Ettinger-Veenstra, H., Salo, T., Riedel, M. C., & Laird, A. R. (2021). What Executive Function Network is that? An Image-Based Meta-Analysis of Network Labels. *Brain Topography*, 34(5), 598-607. <https://doi.org/10.1007/s10548-021-00847-z>