

Licence : Creative Commons 4.0 

PROJET BUCÉPHALE : QUAND LES NEUROSCIENCES S'ALLIENT À L'HIPPOTHÉRAPIE POUR ACCOMPAGNER LES JEUNES PRÉSENTANT DE L'ANXIÉTÉ

*Chloé Rossier

CAS en Neurosciences de l'éducation, Formation Continue Université de Fribourg

***Auteure correspondante** : Chloé Rossier, chloe.rossier@edu.vs.ch

Citation : Rossier, C. (2026). Projet Bucéphale : Quand les neurosciences s'allient à l'hippothérapie pour accompagner les jeunes présentant de l'anxiété. Cortica 5(1) 58-91
<https://doi.org/10.26034/cortica.2026.9673>

Résumé :

Cet éditorial présente un projet intitulé « Projet Bucéphale », qui vise à accompagner les enfants et adolescents souffrant d'anxiété en combinant les apports des neurosciences et l'hippothérapie. L'anxiété, lorsqu'elle n'est pas prise en charge, peut avoir des conséquences importantes sur le développement psychologique, scolaire et social des jeunes.

Le projet repose sur la psychoéducation, qui permet aux jeunes de comprendre leurs émotions et de mieux les réguler. Cette approche est associée à des activités avec les chevaux, favorisant une prise de conscience corporelle et émotionnelle. L'hippothérapie agit comme un outil expérientiel, aidant les jeunes à développer confiance en eux et régulation émotionnelle.

Le programme proposé comprend des ateliers basés sur les « 5 Schoolastics », qui enseignent différentes stratégies de gestion du stress. Il implique également une collaboration étroite entre famille, école et professionnels.

Les résultats attendus incluent une diminution de l'anxiété, une meilleure régulation émotionnelle et un renforcement des compétences sociales et cognitives. Malgré certaines limites méthodologiques, ce projet met en évidence le potentiel d'une approche globale et innovante.

En conclusion, l'alliance entre psychoéducation et hippothérapie apparaît prometteuse pour améliorer durablement le bien-être des jeunes anxieux.

Généré par chatGPT

Abstract:

This work presents a project called “Projet Bucéphale,” which aims to support children and adolescents experiencing anxiety by combining insights from neuroscience and hippotherapy. Untreated anxiety can have significant psychological, academic, and social consequences.

The project is based on psychoeducation, which helps young people understand their emotions and regulate them more effectively. This approach is combined with activities involving horses, promoting bodily and emotional awareness. Hippotherapy serves as an experiential tool that fosters self-confidence and emotional regulation.

The program consists of workshops based on the “5 Scoolastics,” which teach various stress management strategies. It also emphasizes strong collaboration between families, schools, and professionals.

The expected outcomes include reduced anxiety, improved emotional regulation, and enhanced social and cognitive skills. Despite some methodological limitations, the project highlights the potential of a comprehensive and innovative approach.

In conclusion, the combination of psychoeducation and hippotherapy appears to be a promising way to sustainably improve the well-being of anxious young people.

Translated by chatGPT

1. Introduction

Tout au long de ma formation, je me suis particulièrement intéressée à l’anxiété chez les enfants et les jeunes, à son fonctionnement, à son impact sur le cerveau ainsi qu’aux techniques de régulation ayant fait leurs preuves scientifiquement.

Cette problématique me touche particulièrement, étant donné que j’étais moi-même une enfant très anxieuse. De ce passé, je conserve une sensibilité à soutenir les enfants actuels pour qu’ils soient outillés et davantage conscients de leur fonctionnement, ainsi que des pistes de régulation qui s’offrent à eux.

En parallèle de mon activité d’enseignante spécialisée pour l’État du Valais, je collabore, depuis quelques années, avec Anne Georges Gigelay, psychologue et hippothérapeute dans ma région, ainsi qu’avec ses chevaux. Par sa pratique professionnelle, elle est confrontée de manière accrue à l’anxiété des jeunes et aux nombreuses répercussions que cela implique sur leur scolarité et leur vie. Cette constatation est largement partagée, entre autres par Turgeoin et Ayotte (2021). En effet, « il est important de savoir que l’anxiété non traitée risque de s’aggraver avec le temps et devenir un trouble chronique » (Leroux, 2016). Les études longitudinales de Copeland et al. (2014)

confirment cela, montrant que les jeunes sujets à l'anxiété ont trois à cinq fois plus de risques de souffrir d'un trouble psychiatrique à l'âge adulte que leurs pairs non anxieux.

L'anxiété représente un facteur de risque pour plusieurs problématiques, tant sur le plan psychologique que physique et social. Citons brièvement comme exemple, les troubles anxieux à long terme (ex : dépression, troubles anxieux persistants, trouble de stress post-traumatique), les difficultés scolaires (ex : diminution de la concentration, de la mémoire de travail, de la motivation et de la performance, anxiété de séparation ou refus scolaire anxieux), les problèmes sociaux (ex : isolement social), les problèmes physiques et somatiques (ex : maux de ventre, de tête, fatigue, troubles du sommeil, stress chronique et affaiblissement du système immunitaire) ainsi que divers comportements à risque à l'adolescence et à l'âge adulte (ex : usage de substances, automutilations, troubles de l'alimentation).

Durant son cours, Aurélie Lattion (2025) a mis en lumière les périodes critiques que sont l'enfance et l'adolescence. Lors de ces fenêtres de temps spécifiques, le cerveau est comme une éponge absorbant avidement les informations et expériences qui façonnent sa structure et son fonctionnement. Les influences extérieures ont donc un grand impact.

Pour toutes ces raisons, j'ai à cœur d'agir pour une meilleure psychoéducation auprès des enfants et des jeunes présentant de l'anxiété. Je suis convaincue que les interventions visant à donner aux jeunes et à leur entourage, tant familial que scolaire, des informations claires sur l'anxiété, son fonctionnement, ce qui la déclenche ou l'aggrave, la prévention et la gestion possible modifient littéralement le cerveau des jeunes. Cela contribue à renforcer les circuits de régulation émotionnelle, à réduire les réactions automatiques et disproportionnées et à faciliter un traitement cognitif plus élaboré des signaux de stress. Chez les jeunes, ces effets sont encore plus puissants, étant donné que leur cerveau est en pleine transformation. Ceci fait de la psychoéducation un levier stratégique à long terme pour prévenir les troubles anxieux chroniques.

Mon but à travers cet écrit est d'amener des notions neuroscientifiques dans mon accompagnement de ces enfants et jeunes afin de favoriser leur bien-être à long terme. De plus, mon projet se base sur le postulat que l'hippothérapie peut soutenir le travail de psychoéducation dans ce cas précis.

L'hypothèse avancée est qu'en expliquant les particularités du fonctionnement de l'anxiété ainsi que de leur cerveau aux enfants et aux jeunes, cela en alternance avec des activités expérientielles avec les chevaux, ils puissent apprendre à mieux se connaître, à réguler plus efficacement leur anxiété et par conséquent à augmenter de manière durable leur bien-être.

Les objectifs poursuivis au travers de ce travail sont d'une part de recenser les éléments pratiques

permettant de mieux comprendre le fonctionnement de l'anxiété ainsi que son impact sur le cerveau et d'autre part, de témoigner des apports de l'hippothérapie dans cette démarche de psychoéducation.

La rédaction de ce travail s'inscrit dans le cadre du Certificate of Advanced Studies (CAS) en Neurosciences de l'éducation à l'Université de Fribourg. Il s'agit d'une recherche appliquée, puisque le projet part de la théorie pour s'appliquer ensuite à la pratique.

L'application de ces concepts se fait au travers de sept ateliers de deux heures proposés aux enfants en âge de scolarité obligatoire à la ferme psychopédagogique d'Anne Georges Giguelay à Evolène, en Valais.

Les enfants et les jeunes participant à ces ateliers le font sur une initiative personnelle et parentale parfois soutenue par le milieu scolaire. L'accompagnement se fait par notre duo professionnel complémentaire d'enseignante spécialisée et de psychologue-hippotherapeute.

L'envergure de ce travail est réduite, sa mise en pratique concernant un petit groupe d'environ quatre à six jeunes.

Pour terminer, je relèverai que ce projet-pilote se nomme « Projet Bucéphale » pour faire référence à la rencontre entre Alexandre le Grand et son cheval. Pour rappel, Bucéphale était un cheval fort, grand et beau comme le cheval d'un dieu. Toutefois, il se trouvait petit et faible car il était terrorisé par « le monstre noir » surgissant par surprise et s'accrochant à ses pattes, son ombre. Craintif, Bucéphale était indomptable même pour les meilleurs cavaliers du pays. Au début de l'histoire, Alexandre qui était surnommé « petit » par son entourage. Or, il se sentait « grand » malgré cela et courageux. Il observa l'animal et comprit le mécanisme de sa peur. En plaçant l'animal face au soleil, Alexandre parvint à le monter, lui offrit l'occasion de dépasser sa peur et devint son cavalier assurément. Ensemble, ils devinrent invincibles.

La métaphore du cheval fougueux est porteuse de sens et se retrouve dans divers écrits, comme ceux de Fabrice Dini (2016) lorsqu'il aborde la notion de vital, regroupant les impulsions, les sentiments, les émotions, cette force de vie présente en chacun de nous. A ce sujet, il déclare que « la tradition indienne compare le vital à un cheval sauvage qu'il faut domestiquer afin d'en faire un puissant allié ». L'union du cheval et du cavalier est la clé de l'harmonie. Comme Alexandre Le Grand a apprivoisé Bucéphale, nous pouvons tous entraîner notre esprit et canaliser notre anxiété grâce à la neuroplasticité.

2. Contexte théorique

2.1. Anxiété et fonctionnement du cerveau

L'anxiété est un état émotionnel normal face au stress, pouvant devenir problématique lorsqu'elle est excessive ou persistante. A ce stade, il est, selon moi, essentiel de clarifier les notions de stress et d'anxiété, deux concepts différents malgré certaines similitudes, notamment sur le plan des symptômes physiques.

Comme le dit Sonia Lupien (2013), « Le stress est un inconfort physique qui est en lien direct avec la réalité immédiate. C'est une réponse de l'organisme face à une situation incontrôlée, imprévisible, nouvelle ou qui représente une menace pour l'ego ». Alors que comme le présentent André Marchand et Andrée Letarte (2004), « l'anxiété est davantage associée à la peur d'avoir peur », autrement dit à l'anticipation d'une situation négative et hypothétique.

Les symptômes des troubles anxieux peuvent être physiques, psychiques et comportementaux. Ils sont interconnectés et évoluent dans le temps.

Physiologiquement, l'anxiété induit une réaction biologique, liée à un mécanisme de survie qui remonte à nos ancêtres. Il est démontré que lorsqu'une personne se sent menacée, son cerveau engendre la réponse « combat ou fuite ».

Plusieurs zones de son cerveau s'activent de manière particulière, parfois excessive ou inappropriée. Il en découle une série de changements physiologiques et neurologiques dont voici un aperçu. Tout d'abord, l'amygdale, détectant un danger potentiel, s'active et envoie un signal d'alerte au reste du cerveau, ce qui met le corps en état d'alerte. Cette dernière peut être hyperactive et déclencher une réaction de stress sans danger réel. Notons ensuite que le cortex préfrontal, centre du raisonnement, est souvent moins efficace pour calmer l'amygdale ou pour analyser la situation de manière rationnelle. La régulation des émotions et l'évaluation des faits se trouvent carencées, ce qui altère la prise de décisions, la capacité à relativiser ou à se rassurer. De plus, l'hippocampe qui stocke les souvenirs notamment émotionnels et aide à distinguer le passé du présent, peut influencer le traitement de l'information perçue comme dangereuse. Effectivement, lorsque l'on est sujet à l'anxiété, elle peut créer une surenchère émotionnelle en renforçant les souvenirs négatifs. Les expériences passées stressantes peuvent amplifier l'anxiété face à de nouvelles situations. L'axe HHS (hypothalamo-hypophysio-surrénalien) ou le circuit du stress qui a pour mission de gérer la réponse physiologique au stress est, lui aussi, impacté. Chez les personnes sujettes à l'anxiété, ce système est souvent surchargé, avec des niveaux élevés de cortisol.

Finalement, relevons que certains neurotransmetteurs sont impliqués. En effet, le GABA (acide gamma-aminobutyrique) principal inhibiteur qui calme le cerveau ainsi que la sérotonine qui régule, entre autres, l'humeur, le sommeil et les réponses émotionnelles sont souvent déficitaires chez les personnes sujettes à l'anxiété. D'autre part, le glutamate principal excitateur souvent en excès lors de moment anxieux peut enflammer les circuits de stress. Par conséquent, la fatigue, les troubles du sommeil, l'irritabilité ou les difficultés de concentration sont fréquents.

En résumé, chez les personnes vivant de l'anxiété, le cerveau est souvent en mode alerte permanente, même sans danger réel. Ce déséquilibre entre les régions émotionnelles comme l'amygdale et rationnelles comme le cortex préfrontal rend difficile la gestion du stress et des peurs.

Au niveau cognitif, « les pensées de l'enfant anxieux sont affectées par sa tendance à anticiper la survenue d'événements malheureux et à surestimer les conséquences négatives » (Leroux, 2016). Ces pensées intrusives ont tendance à augmenter le stress et à alimenter l'anxiété. Sophie Leroux cite quatre notions de base en lien avec les pensées : premièrement, tout le monde a des pensées présentes dans sa tête. Deuxième concept : « les pensées sont en mouvement, il est inutile d'essayer de chasser ou de contrôler une pensée. L'idéal est d'accepter qu'elle soit là et prendre conscience qu'elle ne fait que passer ». Troisièmement, « les pensées ne sont pas nécessairement vraies » : si c'est une pensée anxieuse, elle peut être biaisée ou amplifiée. Enfin, « les pensées ne sont pas toujours utiles », d'où l'importance d'apprendre à l'enfant à se questionner sur l'impact de sa pensée dans le moment présent. Il est crucial d'aider l'enfant à reconnaître la pensée à l'origine de l'anxiété. Ce n'est qu'ainsi qu'il pourra dans un premier temps réaliser son caractère exagéré ou irréaliste, comme c'est le cas dans les distorsions cognitives. Dans un deuxième temps, il sera en mesure d'opérer une « restructuration cognitive » visant à remplacer ses pensées anxieuses par des pensées plus réalistes, aidantes et mieux adaptées (Fahim, 2024).

Finalement, si l'on aborde cette notion du point de vue comportemental, nous remarquons qu'elle peut entraîner des attitudes de fuite ou d'évitement, limitant le quotidien et les interactions par exemple. Elle peut aussi être à l'origine d'une hyperactivité ou d'une agitation non-productive.

Relevons que, dans la mesure où elle devient disproportionnée par rapport à la situation perçue comme menaçante, qu'elle perdure dans le temps et interfère avec le quotidien, nous parlerons alors d'un trouble anxieux. Parmi les troubles les plus courants, on retrouve le trouble d'anxiété généralisée, les phobies, l'anxiété sociale et les attaques de panique.

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

importantes. De plus, la pratique clinique met en évidence qu'il existe des corrélations entre les enfants qui subissent un stress chronique et d'éventuels comportements d'agressivité, une irritabilité, des accès de colère, des comportements impulsifs et oppositionnels ou dépressifs (Meaney, Turecki et al., 2013).

Pour terminer, citons quatre notions de bases liées au processus et au maintien de l'anxiété énumérées par Sophie Leroux (2016) : la première est que l'anxiété n'est que passagère. Elle « génère une poussée d'adrénaline qui place le corps en situation d'alerte. Physiologiquement, le corps ne peut maintenir cet état indéfiniment. Après avoir atteint un sommet, l'anxiété diminue ». La deuxième notion est qu'« éviter ce qui fait peur augmente la peur ». Il est vrai que même si un soulagement est perçu immédiatement, cette stratégie « confirme au cerveau que la situation est vraiment dangereuse », ce qui amènera le corps à réagir avec plus d'intensité à la prochaine exposition. Troisièmement, « s'exposer à la peur est la meilleure façon de la gérer ». Assurément, « pour briser le cercle vicieux de la peur, il faut s'y exposer », ce n'est qu'avec la pratique qu'une habitude se produit réduisant l'intensité de l'anxiété. Finalement, la quatrième notion de base est que « se préparer à avoir peur est aidant ».

2.2. Psychoéducation de l'anxiété et les 5 Scoolastics

Dans cette partie, je présenterai tout d'abord les éléments clés, selon moi, d'une psychoéducation pertinente et utile auprès des enfants et des jeunes présentant de l'anxiété. Ensuite, j'exposerai l'approche proposée par les 5 Scoolastics de Cherine Fahim (2024).

L'aspect le plus important dans la psychoéducation est de créer un espace où l'enfant se sente compris et soutenu. Pour ce faire, la posture des adultes encadrant l'activité aura un grand impact. Il est bon d'adopter une attitude patiente et encourageante ainsi que de rassurer les jeunes sur le fait que tout le monde ressent de l'anxiété à un moment ou à un autre dans sa vie. Si on apprend à la gérer, elle diminue en intensité et devient simplement une réponse temporaire. « L'enfant doit sentir que sa peur est normale et acceptée » (Leroux 2016). Cette vision de la situation est encourageante et motivante pour tout un chacun.

Lorsque le cadre est mis, il est temps d'expliquer le fonctionnement de l'anxiété. Effectivement, « la compréhension du processus de l'anxiété est une étape importante du changement. Il est recommandé d'enseigner à l'enfant les quatre notions de bases liées au processus de maintien de l'anxiété et les quatre notions de base en lien avec les pensées » (Leroux 2016). Les études en

neuroimagerie de Lieberman et al. (2007) confirment que la simple compréhension des mécanismes de peur active des zones de régulation émotionnelle et réduit la réponse amygdalienne.

Notons encore qu'étant donné la relative complexité des notions abordées en neurosciences, il est capital de simplifier les concepts pour qu'ils soient compréhensibles par les enfants. Le fait d'utiliser des métaphores visuelles peut se montrer judicieux et efficace. De même, les supports visuels et les jeux sont essentiels pour rendre les concepts de neurosciences concrets.

En résumé, la psychoéducation en neurosciences avec des enfants vivant de l'anxiété doit allier des explications simples sur le fonctionnement du cerveau avec des stratégies concrètes pour aider les enfants à mieux comprendre et réguler leurs émotions. Le tout dans une approche ludique et tranquillisante.

Dans ce sens, l'aventure des 5 Scoolastics est un outil d'une grande pertinence. En effet, il s'appuie tout d'abord sur des histoires engageantes pour illustrer les concepts de résilience et de neuroplasticité et ensuite, sur l'enseignement de techniques de régulation émotionnelle basées sur les neurosciences, telles que la pleine conscience ou le scan corporel pour aider les enfants à gérer leur anxiété.

Concrètement, le plan de formation est composé des six modules suivants.

Dans le module 1 figure une définition de la phobie scolaire, une introduction à la thérapie cognitivo-comportementale (TCC) ainsi qu'une présentation des cinq personnages et de leur rôle. Les enfants découvrent cinq héros : Sagi le Sage, Froidi le Cool, Senso le Sensé, Optimi l'Optimiste et Prudi le Prudent « qui surmontent leurs peurs et deviennent plus forts en utilisant des stratégies spéciales » (Fahim, 2024). Chaque personnage est présenté dans une histoire personnelle succédée d'explications neuroscientifiques spécifiques.

Le module 2 présente Sagi le Sage : son objectif est d'« apprendre à accepter ses émotions et s'engager dans des activités agréables pour gérer le stress scolaire » (Fahim, 2024).

Dans la première histoire « La quête de la Sérénité », Sagi le Sage explore la forêt enchantée où il rencontre le vieux chêne parlant. Il apprend à accepter ses émotions et ses peurs ainsi qu'à les transformer en force intérieure. Il s'engage dans des activités agréables (musique, peinture, etc.) pour gérer son stress et découvrir la sérénité intérieure.

Suite à cela, un apport neuroscientifique présente les techniques de restructuration cognitive et l'impact de l'engagement dans des activités plaisantes sur l'acceptation, la régulation des émotions ainsi que sur le cortex frontal, l'amygdale et sur le système de récompense du cerveau.

Dans le module 3, nous découvrons Froidi le Cool : avec lui nous apprenons à « utiliser des techniques de relaxation et de changement de température corporelle pour réduire l'anxiété » (Fahim, 2024).

Dans son histoire « La mission du Calme Glacial », il maîtrise le calme grâce à des exercices de respiration profonde et des compresses froides. Il augmente sa conscience de lui-même et améliore sa concentration en s'aidant de l'eau glacée et du yoga. Ici les neurosciences détaillent les répercussions de la modification de la température corporelle et de la relaxation sur l'activation du nerf vague, l'hypothalamus et le système nerveux autonome.

Le module 4 traite de Senso le Sensé dont le but est d'« apaiser les sens pour réduire le stress ». En effet, Senso est « un enfant curieux, doté d'une sensibilité exceptionnelle » (Fahim, 2024) qui apprendra au fur et à mesure de son « Aventure des Cinq Sens » à réduire son stress grâce à des stimulations sensorielles agréables et apaisantes. Des techniques d'apaisement sensoriel sont citées, telles que l'usage de musique douce, d'objets calmants ou d'arômes agréables. Les explications neuroscientifiques traitent du rôle du thalamus et du cortex sensoriel, mais aussi des fibres nerveuses, de la moelle épinière et des récepteurs sensoriels. Tout cela œuvrant au développement de compétences relationnelles.

Le module 5, quant à lui, dévoile Optimi l'Optimiste qui a pour mission d'« améliorer le moment présent par l'imagerie mentale, la concentration » (Fahim, 2024). Grâce à ce héros et à son histoire « Le voyage dans le Temps présent », les enfants découvriront des techniques de concentration et d'imagerie mentale. Ils se familiariseront aussi avec des notions neuroscientifiques telles que la théorie des marqueurs somatiques de Damasio ainsi que le rôle de l'insula, tous liés à la notion de conscience sociale.

Pour le sixième module, le dernier personnage Prudi le Prudent est présenté ainsi que sa devise « prendre des décisions sereines en pesant le pour et le contre » (Fahim, 2024). Au travers de son histoire « La balance des Décisions », des techniques de prise de décision rationnelle sont suggérées. Du point de vue neuroscientifique, les jeunes découvriront le cortex préfrontal dorsolatéral (DLPFC) et son cortex cingulaire antérieur (ACC).

Le module 6 résume, quant à lui, les techniques apprises avec chaque personnage. Une part « Discussion et questions » sur l'application des stratégies en contexte scolaire est proposée ainsi que des « Ressources supplémentaires » fournissant des outils pour approfondir les techniques présentées.

Finalement, il y figure aussi un « Plan de suivi » composé de sessions de suivi pour évaluer la mise en pratique des techniques ainsi qu'une « Evaluation » visant à mesurer l'impact de la formation sur les pratiques des participants.

Après la présentation des cinq personnages, ces derniers partent à la recherche de « l'Arbre des Trésors Cachés » qui exauce les souhaits, la métaphore de leur cerveau. Cependant, ils sont particulièrement effrayés à cette idée. C'est pourquoi, « leur maître, un enseignant sage et bienveillant, décide de leur apprendre une technique magique pour les aider à calmer leur anxiété : la pleine conscience ». (Fahim, 2024). D'après Boily (2016), l'efficacité de la méditation en pleine conscience se doit à l'amélioration de la connectivité entre les aires du cerveau responsable de l'attention et de la gestion du comportement.

Arrivés à l'arbre en question, les héros sentent à nouveau la peur monter en eux. Le maître leur raconte alors une histoire exceptionnelle qui servira de métaphore pour rappeler aux enfants que leur cerveau est comme un arbre magique, capable de croître et de se renforcer face aux défis de la vie, notamment face à l'anxiété. Mettre l'accent sur la plasticité du cerveau peut se montrer rassurant pour les enfants. De plus, l'enseignant leur montre la technique de la méditation du scan corporel.

2.3. Thérapie avec le cheval et plus-values dans la psychoéducation auprès des jeunes présentant de l'anxiété

L'hippothérapie, aussi connue sous le nom de médiation équine, est une approche psychologique, sensorielle, relationnelle et corporelle prenant en compte la personne dans son ensemble. Le cheval, être sensible et réactif qui perçoit les émotions vécues par l'humain présent, va agir en conséquence. Des études récentes, menées par l'INRAe, comme celle de Miléna Trösch (2020), ont démontré que les équidés avaient de remarquables capacités sociales et reconnaissaient les émotions d'autrui, qu'elles soient animales ou humaines. Les chevaux demandent alors une gestion des émotions et une adaptation des comportements afin d'obtenir une réaction autre qu'instinctive. De ce fait, l'animal peut jouer un rôle important dans la gestion des émotions et l'expression saine de ces dernières.

L'interaction avec le cheval peut se faire de diverses manières, que ce soit par le biais de soins, de promenades, de jeux ou même de travail en liberté. De par sa grande sensibilité, l'animal réagit aux émotions de la personne, ce qui permet au thérapeute d'observer et d'accompagner l'individu dans ses ressentis.

L'idée est d'amener la personne à prendre conscience des émotions qui se manifestent dans son corps souvent par des tensions musculaires, des gestes, des respirations ou encore des comportements. Avec l'aide du cheval, l'humain peut apprendre à identifier ces résistances et à les libérer, en utilisant son corps comme un outil d'expression et de régulation émotionnelle. A ce sujet, Beiger (2016) relève que « l'enfant va trouver dans l'animal de compagnie, un refuge, un anxiolytique, une sécurité, il deviendra rapidement le buvard de ses émotions ».

Le cheval, étant un animal extrêmement réactif aux émotions humaines, peut agir comme un miroir. Il répond de manière subtile aux émotions de la personne (par exemple, une personne stressée peut voir son cheval devenir nerveux), ce qui permet de prendre conscience des émotions non-exprimées et de travailler à leur gestion. C'est pourquoi, « l'enfant et l'animal vont former rapidement un binôme qui constitue une protection en soi » (Beiger, 2016).

Ce type de thérapie est souvent utilisé pour aider les personnes à mieux gérer des troubles émotionnels, comme l'anxiété, la dépression ou les traumatismes. Le cheval, par sa présence calme et son absence de jugement, peut offrir un environnement propice à l'exploration émotionnelle et au développement de la confiance en soi. En effet, comme le dit Beiger (2016) « l'animal peut revêtir une importance capitale dans le mental de l'adolescent. Il prend la valeur d'homéostasie dans le fonctionnement intellectuel de l'enfant et joue comme protection par rapport aux angoisses, aux absorptions ou manifestations de morcellement ».

Plusieurs études montrent que l'hippothérapie ou les thérapies équinées assistées peuvent apporter des améliorations chez les jeunes en situation d'anxiété ou de troubles associés. Comme par exemple, la récente étude intitulée *Reducing Anxiety and Stress among Youth in a CBT-Based Equine-Assisted Adaptive Riding Program* qui a trouvé une diminution significative de l'anxiété selon les évaluations des parents, après 10 semaines (Hoagwood et al. 2022).

En résumé, l'hippothérapie a l'avantage d'être un travail thérapeutique confronté au vivant, à l'instant présent. C'est une méthode thérapeutique qui aide les individus à se reconnecter à leur propre corps et à leurs émotions, en utilisant l'interaction avec le cheval pour encourager la prise de conscience et la régulation émotionnelle. Selon Michalon (2014), de toute évidence, « le contact avec l'animal permet de mieux être et de mieux apprendre en général : les pratiques dont il s'agit sont effet des thérapies psychoéducatives ».

2.4. Partenariat avec la famille et l'école pour accompagner le jeune souffrant d'anxiété

Les troubles anxieux chez les jeunes sont influencés par leurs contextes sociaux, notamment familial et scolaire. De ce fait, le partenariat avec la famille et l'école est essentiel et présente des enjeux multiples et conséquents.

Tout d'abord, notons que l'anxiété peut être inhibée ou internalisée et passer inaperçue, surtout dans le cadre scolaire. Les parents et enseignants ont accès à des contextes et à des comportements complémentaires. C'est pourquoi, utiliser des rapports croisés (parent, enseignant, jeune) améliore scientifiquement la validité des évaluations.

De plus, le traitement de l'anxiété, notamment par l'exposition graduée (approche TCC), nécessite une stabilité et une cohérence dans les réponses des adultes. Effectivement, des réactions parentales surprotectrices ou des attitudes scolaires rigides peuvent renforcer les comportements d'évitement, comme le relève Sophie Leroux dans son ouvrage « Aider l'enfant anxieux » (2016). L'efficacité des TCC est multipliée lorsque les parents et enseignants sont impliqués dans le plan d'intervention comportementale (Silverman, Pina & Viswesvaran, 2008).

Afin de prévenir le décrochage scolaire et de limiter les impacts sur les apprentissages, un maintien de la scolarité supposant parfois des adaptations pédagogiques temporaires est essentiel. Un tel plan d'accompagnement individualisé est considérablement plus efficace s'il est co-construit avec la famille et les divers professionnels de la santé et de l'éducation.

Une étroite collaboration entre les différents acteurs permet aussi de réduire l'évitement et encourage le développement de compétences sociales. En effet, pour que les jeunes aient une chance de développer des stratégies adaptatives, une exposition progressive doit être encouragée. Cette dernière est l'un des principes fondamentaux des TCC. Or, l'implication de l'environnement (famille et école) accroît significativement la généralisation des apprentissages émotionnels, comme le démontrent Spence et Rapee (2016).

Si le jeune présentant de l'anxiété peut bénéficier d'un soutien combiné des divers adultes qu'il côtoie, il a de fortes chances d'augmenter son sentiment de sécurité. Ce dernier influençant considérablement sa capacité à gérer l'anxiété. Bowlby (1969) et Ainsworth (1978) ont démontré que les relations d'attachement sécurisantes favorisent l'exploration et la régulation émotionnelle. Plus récemment, les travaux de Porges (2011) relatifs à la théorie polyvagale soulignent l'importance des relations sécurisantes dans la régulation de l'anxiété chez les jeunes.

Finalement, de nombreuses études, comme celles de McLeod (2007), montrent qu'un partenariat solide améliore l'adhésion au traitement, la motivation du jeune et la mise en œuvre concrète des

stratégies régulatrices proposées par les professionnels, ce qui prédit la réussite de l'accompagnement.

En résumé, il est scientifiquement prouvé que le partenariat avec la famille et l'école est un facteur de réussite majeur dans l'accompagnement des jeunes éprouvant de l'anxiété.

Concrètement, en amont des ateliers, les échanges visent à informer sur l'approche, à réduire les éventuelles incompréhensions (par exemple : sur les raisons d'un travail avec les chevaux) et finalement à préparer les adultes à jouer un rôle actif et rassurant. Pour se faire, une réunion d'information initiale est souhaitable, abordant les principes de la psychoéducation de l'anxiété (boucle anxieuse, cerveau, évitement), le rôle de l'hippothérapie (régulation corporelle, relation non-verbale, confiance) ainsi que les objectifs des ateliers pour les adolescents. Les parents, les enseignants volontaires ou autres référents sont invités. Une fiche explicative et synthétique leur est remise leur donnant des informations pour comprendre l'anxiété chez leur jeune, la raison d'un travail avec le cheval et des pistes pour soutenir leur adolescent sans le surprotéger. Les mots-clés sont mobilisation et alignement.

Pendant les ateliers, il est important de créer un fil rouge entre l'accompagnement fait et les environnements du jeune, de permettre aux parents et enseignants de reconnaître et de valoriser les progrès ainsi que d'éviter la déconnexion entre travail psychothérapeutique et vie réelle. Dans cette optique, la tenue d'un mini-journal de bord partagé est souhaitable, complété chaque semaine ou chaque deux semaines, soit en format papier soit par courriel court. Il abordera différents thèmes (ex : respiration, exposition à la peur, lien au cheval), ce que le jeune a expérimenté, des suggestions pour la maison ou pour l'école (ex : encourager X à utiliser la respiration apprise avant une prise de parole en classe.). Un contact ponctuel et régulier avec un référent scolaire (enseignant, membre de la direction, éducateur) est encouragé, un échange court suffit à adapter l'accompagnement si besoin (ex : temps calmes, pauses ou soutiens discrets). Les mots-clés de cette collaboration sont liaison et coaction.

En clôture des ateliers, divers événements sont envisageables et proposés de manière facultative, comme convier des parents ou des enseignants pour un moment avec le cheval, réaliser une présentation par les jeunes de ce qu'ils ont appris (via une vidéo, des affiches, des exercices, etc.). Une fiche explicative sur « Comment continuer à aider mon ado vivant de l'anxiété ? » est distribuée aux parents et aux enseignants.

Après les ateliers, l'objectif est de pérenniser les acquis émotionnels et comportementaux, d'impliquer les adultes dans une dynamique de soutien sans dépendance et de prévenir les rechutes

ou stagnation. Le plan de suivi du projet est plus amplement développé au point 4.3.3 de ce travail. Les mots-clés de cette étape sont consolidation et autonomie.

2.5. Modèle PRESENCE comme clé de lecture

Le modèle PRESENCE a pour objectif de mettre en lumière les connaissances sur le développement du cerveau au service des neurosciences de l'éducation. PRESENCE combine une exploration approfondie de l'organisation du cerveau avec une revue de la littérature et perspective théorico-pratique sur la façon dont il permet l'émergence d'états mentaux complexes. Habilement tissés ensemble, le résultat en est une image unique du cerveau qui est enracinée dans la morphologie et le fonctionnement cellulaire par la prédisposition génétique/épigénétique, l'élagage synaptique, la neuroplasticité et la neurogenèse puis mise en mouvement par la dynamique des réseaux de neurones et leur synchronisation en passant par la conscience et le libre arbitre (Fahim, 2022a, 2022b, 2023, 2024).

Comme un fil rouge, il nous a accompagné tout au long de notre CAS, nous permettant de réfléchir à la création d'un environnement d'apprentissage engageant, flexible et adapté aux besoins individuels des élèves, contribuant ainsi à leur motivation et à leur réussite. Ce modèle est fondé sur les huit concepts que voici :

- P prédisposition génétique / épigénétique
- R réseaux de neurones
- E élagage synaptique à l'enfance
- S synchronisation cérébrale
- E élagage synaptique à l'adolescence
- N neuroplasticité et neurogenèse
- C conscience
- E libre arbitre.

Chacune de ces notions apporte une dimension unique à la compréhension de la manière dont l'apprentissage et le développement cérébral se produisent et comment ils peuvent être optimisés dans un cadre éducatif.

Ci-dessous, j'ai choisi de vous présenter les éléments saillants, selon moi, en lien avec les ateliers proposés :

P : prédisposition génétique / épigénétique. Selon McGowan et al. (2015), les prédispositions génétiques associées à la régulation du stress ne constituent pas des déterminants immuables. Les expériences relationnelles et émotionnelles, notamment celles vécues dans des contextes sécurisants, peuvent moduler l'expression génétique par des mécanismes épigénétiques.

Dans le cadre d'ateliers psychoéducatifs et hippothérapeutiques, cette perspective permet d'aborder l'anxiété non comme une fatalité biologique, mais comme un processus dynamique et modulable. Le jeune peut ainsi comprendre que, par la conscience de soi, la régulation émotionnelle et la relation au cheval, il agit concrètement sur son propre équilibre neurobiologique.

R : réseaux de neurones. Comme le mettent en avant Ilyka et al. (2021), les réseaux de neurones se modifient continuellement sous l'effet de l'expérience et de la répétition, particulièrement durant l'enfance et l'adolescence, période marquée par une forte plasticité cérébrale. Par notre démarche, cette perspective neurodéveloppementale prend tout son sens : les jeunes, en vivant des expériences corporelles et relationnelles sécurisantes avec le cheval, tout en comprenant les bases du fonctionnement cérébral, favorisent la création de nouveaux circuits neuronaux associés à la régulation émotionnelle et au sentiment de sécurité. Ainsi, l'intervention soutient non seulement la compréhension intellectuelle de l'anxiété, mais également une **transformation neurobiologique progressive** par la pratique répétée de la régulation dans un cadre bienveillant.

S : synchronisation cérébrale. Pour Uhlhaas et Singer (2009), elle désigne la coordination temporelle des activités neuronales entre différentes régions du cerveau, condition essentielle au traitement cohérent de l'information et à la régulation émotionnelle.

Les expériences de pleine conscience, de respiration consciente et la relation au cheval contribuent à restaurer cette cohérence interne. En favorisant l'équilibre entre les systèmes cognitifs, émotionnels et physiologiques, ces pratiques participent à une **resynchronisation des réseaux neuronaux** impliqués dans la gestion du stress et de l'anxiété.

Ainsi, le jeune ne se contente pas de comprendre intellectuellement ses réactions : il les **ressent différemment**, dans son corps et dans son système nerveux, favorisant un ancrage durable du calme et de la sécurité intérieure.

De plus, lors d'interactions calmes et harmonieuses avec les chevaux (ex : pansage, monte en conscience), il peut y avoir une cohérence physiologique (rythmes cardiaques synchrones), et potentiellement une synchronisation cérébrale. Ce dernier aspect est, à ce jour, en cours d'étude, notamment par Naber et al. (2025). Cela pourrait expliquer certains effets de régulation émotionnelle

chez les humains vivant de l'anxiété : si le cheval est calme et stable, il pourrait « entraîner » le système nerveux du patient vers un état plus apaisé via cette synchronie.

E : élagage synaptique. L'enfance et l'adolescence constituent des périodes clés du développement cérébral marquée par un phénomène d'élagage synaptique, au cours duquel les connexions neuronales les plus sollicitées sont renforcées tandis que les autres sont progressivement éliminées. Ce processus de spécialisation cérébrale, particulièrement actif dans le cortex préfrontal, soutient l'émergence des fonctions exécutives et de la régulation émotionnelle (Selemon, 2013).

Nos actions auprès des jeunes favorisent des expériences répétées de sécurité, d'attention et de régulation qui activent les circuits neuronaux impliqués dans le calme, la confiance et la réflexion. Ces approches contribuent ainsi à orienter positivement le remodelage synaptique adolescent, en renforçant les connexions associées à la gestion adaptative de l'anxiété.

N : neuroplasticité et neurogenèse. Les processus de neuroplasticité et de neurogenèse permettent au cerveau de se modifier et de créer de nouvelles connexions en réponse à l'expérience. Ces mécanismes, particulièrement actifs à l'enfance et à l'adolescence, sont essentiels au développement de la régulation émotionnelle et de la résilience (Ismail et al., 2017).

Dans ce contexte, les ateliers psychoéducatifs, la médiation équine et les pratiques de pleine conscience offrent un environnement sécurisant et régulateur qui favorise la plasticité cérébrale. Par la compréhension, la mise en mouvement et la respiration consciente, ces approches réduisent le stress, renforcent la connectivité entre le cortex préfrontal et les structures émotionnelles, et stimulent la neurogenèse hippocampique. Elles contribuent ainsi à un **rééquilibrage neurobiologique** soutenant l'autonomie émotionnelle et le bien-être des adolescents vivant de l'anxiété.

C : conscience. Selon Masi (2023), la conscience ne se limite pas à une activité neuronale localisée, mais émerge de l'interaction entre le cerveau, le corps et l'environnement. Elle se manifeste comme un processus dynamique d'attention, de perception et de régulation de soi, enraciné dans l'expérience incarnée.

Dans cette perspective, nos ateliers favorisent chez les jeunes présentant de l'anxiété le développement d'une conscience intégrée : ils apprennent à reconnaître leurs sensations corporelles, à nommer leurs émotions et à rétablir une cohérence entre leur état physiologique et leur vécu subjectif. Ces expériences de présence et de co-régulation contribuent à restaurer une **unité corps-esprit**, essentielle à la stabilité émotionnelle et au sentiment de sécurité intérieure.

Notons que l'hippothérapie développe la conscience par un enchaînement : perception de soi via le corps et les émotions (conscienc corporelle et émotionnelle), réflexion sur ce vécu et de ce fait prise de conscience cognitive, tout cela en étant pleinement présent dans l'ici et le maintenant (conscience attentionnelle et multisensorielle), ensuite un ajustement comportemental a lieu par une décision consciente et finalement un apprentissage intégré. Les jeunes se voient agir, ressentir et interagir dans un cadre sécurisé ce qui nourrit la conscience réflexive de soi.

Comme vu en formation, « Les résultats d'études récentes en imagerie psychologique et cérébrale indiquent que la perception des signaux corporels contribue et au moins partiellement médiatiser l'expérience émotionnelle » (Fahim, 2025).

E : Libre arbitre. Selon Leisman, Moustafa et Shafir (2012), le libre arbitre ne se réduit pas à une notion philosophique abstraite, mais correspond à une capacité cérébrale d'intégration et de régulation. Il repose sur la coopération entre les réseaux frontaux, limbiques et sensorimoteurs, permettant à l'individu de transformer des impulsions automatiques en choix conscients et contextualisés.

Les jeunes présentant de l'anxiété qui participent à nos ateliers sont invités à réactiver cette compétence d'autorégulation. Être avec un cheval pousse la personne à se reconnecter à elle-même, à ses ressentis et à ses décisions, sans pression sociale, sans jugement, dans un cadre vivant, engageant et authentique. En comprenant leurs réactions neurophysiologiques, en expérimentant la co-régulation avec le cheval et en s'exerçant à la présence consciente par la respiration, ils renforcent la connectivité préfrontale et rétablissent leur sentiment d'agir sur leurs émotions. Ces expériences soutiennent la **reconstruction du libre arbitre émotionnel**, pilier de l'autonomie et du mieux-être psychique.

3. Problématique

Compte tenu de la revue de la littérature à laquelle je me suis référée, deux constats sont évidents. Premièrement, pour réguler efficacement son anxiété, il est capital d'en connaître son fonctionnement ainsi que celui de son cerveau. Deuxièmement, l'hippothérapie est une approche sensée auprès des enfants et des jeunes présentant de l'anxiété.

Étant donné ces éléments, il me semble intéressant d'étudier plus attentivement la combinaison des deux démarches dans une perspective d'accompagnement des personnes présentant de l'anxiété.

Cette réflexion m'a permis d'aboutir à la question de recherche suivante :

Dans quelle mesure l'hippothérapie peut-elle être mobilisée comme outil thérapeutique complémentaire à la psychoéducation pour favoriser la régulation émotionnelle et l'autonomie chez les enfants et les adolescents souffrant d'anxiété ?

4. Méthodologie

Dans cette partie, je vais présenter la population étudiée ainsi que les détails de la mise en place de l'outil les « 5 Schoolastics » en lien avec la médiation équine. Ensuite, j'expliquerai les instruments de récolte de données ainsi que les résultats attendus.

4.1. Population étudiée

L'approche sera testée auprès d'enfants âgés entre 10 et 15 ans, volontaires à participer aux ateliers proposés pendant le temps scolaire. Ces derniers s'inscriront par le biais de leurs parents ou de manière autonome avec leur accord.

A ce jour, la composition du groupe n'est pas encore connue. L'échantillon de sujets sera certainement composé de garçons et de filles, au total environ quatre à six jeunes.

4.2. Mise en place de l'outil « Les 5 Schoolastics » en lien avec l'hippothérapie

Ma recherche se concentre sur l'application de l'outil des « 5 Schoolastics » au sein de la ferme psychopédagogique de Anne Georges Giguelay, plus particulièrement en relation à la médiation équine.

Concrètement, nous avons conçu sept ateliers de deux heures chacun. Les six premiers ateliers correspondant aux six modules présentés par Cherine Fahim (2024). Ils sont planifiés sur six semaines consécutives, à raison d'un après-midi par semaine. Le septième atelier quant à lui a lieu un mois après le dernier module. Ce laps de temps permet un recul et une appropriation personnelle des connaissances abordées et des techniques testées par les jeunes. Lors de cette dernière rencontre, les jeunes pourront explorer davantage le Schoolastics qui leur a le plus aidé.

Nous avons choisi de programmer les ateliers, en semaine, sur des demi-journées d'école. Il nous apparaît essentiel que les jeunes présentant de l'anxiété puissent bénéficier d'un temps spécifiquement consacré à la prise en compte de leurs besoins, plutôt que d'ajouter cette démarche

à un horaire souvent déjà exigeant. La décision du jeune de s'accorder quelques heures hors de l'école, l'engagement des parents à en favoriser la mise en œuvre ainsi que la collaboration de l'établissement à libérer l'élève à certains moments témoignent, à notre avis, d'une prise de conscience partagée et d'un engagement collectif essentiels à la mise en place du projet et à sa réussite.

Afin de répondre à ma question de départ, j'observerai en quoi ces ateliers permettent aux enfants de comprendre le fonctionnement de leur cerveau et de leur anxiété. Leur expliquer les fondements épigénétiques de la réponse au stress me paraît essentiel pour qu'ils saisissent la « prédisposition » existante. A cet effet, j'ai confectionné un jeu de cartes décrivant le fonctionnement du cerveau lors d'un moment anxieux et lorsqu'on agit pour réguler son anxiété. La pratique de stratégies efficaces pour réguler leur anxiété permettra quant à elle, entre autres, de tisser de nouveaux réseaux de neurones, ce qui soutient la neuroplasticité et les élagages synaptiques.

L'approche des 5 Scoolastics a pour but de soutenir la santé mentale des enfants au travers de contes et de mises en pratique concrètes qui stimulent la conscience de soi. Les activités proposées permettent aux enfants de réduire les états émotionnels difficiles en réduisant l'excitation anxieuse excessive et/ou le stress, d'augmenter l'énergie et l'humeur, de favoriser l'apprentissage et de développer des compétences utiles pour la vie.

Les stratégies d'adaptation des Scoolastics se basent sur les cinq compétences sociales et émotionnelles d'adaptation définies par le modèle CASEL (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning) (**Domitrovich et al. 2017**), soit premièrement, Sagi le Sage – l'autorégulation des émotions, des pensées et des comportements, deuxièmement, Froidi le Cool – la conscience de soi, la capacité à reconnaître ses émotions, ses pensées et ses valeurs, troisièmement, Prudi le Prudent – la prise de décision responsable fondée sur une évaluation réaliste des conséquences de ses actions et une éthique personnelle, quatrièmement, Senso le Sensible – les compétences relationnelles, la capacité à établir et maintenir des relations saines et enrichissantes avec différentes personnes et cinquièmement, Optimi l'Optimiste – la conscience sociale, la capacité à comprendre les perspectives d'autrui avec empathie. Dans le cadre du « projet Bucéphale », j'ai adapté les techniques de régulation proposées initialement au contexte de la ferme psychopédagogique. Les exercices suggérés aux enfants et jeunes s'inscrivent dans une démarche équine.

Comme vu précédemment, lorsqu'un stress est perçu, l'amygdale s'active, ainsi que l'axe HHS (hypothalamo-hypophyso-surrénalien) et le cortex cingulaire antérieur. Toutes ces zones du cerveau déclenchent la réponse physiologique au stress. Simultanément, l'activité diminue dans le cortex

préfrontal. C'est ce qui se passe quand nos cinq héros partent ensemble à la découverte de l'arbre magique. C'est à ce moment-là que le maître leur enseigne une technique magique, la pleine conscience. Il compare l'esprit à une lampe de poche que l'on peut entraîner à éclairer ce que l'on fait maintenant. La pleine conscience inverse le phénomène précité en augmentant l'activité dans le cortex préfrontal et en diminuant la réponse du corps au stress. Résultat, les substances neurochimiques liées au stress diminuent dans le corps et le système nerveux parasympathique s'active.

4.3. Instruments de récolte de données

L'évaluation des résultats se fondera sur deux démarches : des entretiens semi-directifs ainsi que de courts prés et posts tests sensoriels.

4.3.1. Entretiens semi-directifs

Ces derniers seront effectués individuellement avec chacun des individus volontaires. Leur durée est estimée à une vingtaine de minutes, selon les sujets. Les interviews auront lieu en deux temps : au début des ateliers et en clôture de ces derniers.

Mon souhait est que les enfants puissent converser naturellement, dans une atmosphère se rapprochant d'une discussion et non dans un échange de questions-réponses. En effet, comme le dit Blanchet (1987), « l'entretien de recherche vise à travers la construction du discours la connaissance objectivante d'un problème, fut-il subjectif : c'est une des opérations de l'élaboration d'un savoir socialement communicable et discutable ». Selon cet auteur, un entretien de recherche, c'est « comme un entretien entre deux personnes, un interviewer et un interviewé, conduit et enregistré par l'interviewer, ce dernier ayant pour objectif de favoriser la production d'un discours linéaire de l'interviewé sur un thème défini dans le cadre d'une recherche. L'entretien de recherche est donc utilisé pour étudier les faits dont la parole est le vecteur » (Blanchet, 1987). Dans cette optique, la grille d'entretien est utilisée, selon la nécessité, comme un moyen de recadrer ou d'approfondir un aspect abordé. Dans cette optique, aucune note ne sera prise par l'interviewer durant l'échange. Cela permettant, à mon avis, de favoriser la dimension « conversationnelle ». Toutefois, les entretiens sont enregistrés, ainsi l'interviewer est à même de retranscrire les propos des sujets avec justesse.

Lors de ces derniers, j'aurai à disposition une trame de questions approfondissant trois champs de la recherche. Premièrement, l'anxiété sera abordée sous sept angles différents. Pour cette partie

des entretiens, les questions posées sont inspirées du STAI-C (State-Trait Anxiety Inventory – Children). Cette version du questionnaire de Spielberger est destinée à évaluer l’anxiété chez les enfants et adolescents, son but étant de mesurer les niveaux d’anxiété état (au moment - transitoire) et trait (disposition plus stable).

Deuxièmement, les entretiens traiteront des connaissances neuroscientifiques des sujets et de la psychoéducation de l’anxiété et troisièmement, la dimension d’hippothérapie sera considérée.

Les interviews se feront à la ferme psychopédagogique d’Anne Georges Giguelay à Evolène. Je suppose que le fait de se retrouver sur le lieu des ateliers peut faciliter la remémoration des événements s’y étant déroulés et permettre aux interviewés de se sentir plus à l’aise.

Afin d’analyser les données, je procéderai à un codage des verbatimes aligné sur les thématiques abordées dans les cinq stratégies d’adaptation des Schoolastics, soit l’autorégulation, la conscience de soi, la prise de décisions responsable, les compétences relationnelles et la conscience sociale. Dans les tableaux figureront trois colonnes : la première permettant l’identification des personnes interrogées (J 1 pour jeune n°1), la seconde regroupant les verbatimes et une troisième nommée « dimension » ayant pour but de définir avec davantage de précisions les propos tenus.

En dessous de chaque tableau apparaîtra un commentaire définissant la notion représentée et expliquant chacune des dimensions s’y retrouvant. Les différences et les similitudes ressorties dans les propos des personnes interviewées y figureront aussi.

Dans le souhait d’effectuer une collecte de données pertinente, j’estimerai avoir atteint les critères de saturation des données lorsque les informations récoltées permettront de comprendre les tendances et les thèmes centraux et que, de plus, les nouveaux entretiens n’apporteront plus de nouveaux renseignements. A ce stade-là, j’en conclurai que le degré de compréhension est suffisant pour élaborer des conclusions fiables.

Concernant le traitement des données manquantes, tout d’abord je les coderai dans la grille d’analyse (ex : « NR » pour non-répondu, ou « silence », « tabou », etc.) afin de ne pas biaiser l’analyse. Ensuite, je procéderai à une analyse du silence ou de l’évitement afin d’émettre des hypothèses de compréhension quant à leur signification. Si nécessaire, des entretiens complémentaires seront reconduits jusqu’à ce que les informations se recoupent et que la saturation soit atteinte. Finalement, je mentionnerai les données manquantes dans le rapport final, j’expliquerai comment elles ont été gérées et pour clore, je discuterai de leur impact potentiel sur l’analyse ou les conclusions émises.

Compte tenu du nombre potentiellement restreint de sujets interviewés, cette recherche s'inscrit dans une démarche de type exploratoire. L'objectif étant de récolter des données qualitatives plutôt que quantitatives. Au terme de l'analyse des données, je ne serai pas en mesure de garantir la plausibilité d'une généralisation des résultats obtenus. C'est pourquoi, les éléments discutés ultérieurement sont considérés comme des hypothèses explicatives de la situation analysée.

4.3.2. Pré et post tests sensoriels

- **Pré et post tests pour les jeunes**

Pour ce volet de la récolte des données, deux types de pré et post tests seront réalisés auprès des jeunes.

Les premiers s'appuieront sur l'échelle de dépistage des troubles liés à l'anxiété chez l'enfant, SCARED-C (Screen for Children Anxiety Related Disorders). Ce questionnaire permet d'identifier rapidement la présence de signes ou de symptômes d'anxiété, en évaluant différentes dimensions anxieuses selon la classification du DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Couplé avec des tests sensoriels, il permet de voir si l'amélioration de la régulation sensorielle s'accompagne d'une baisse de l'anxiété.

Les seconds pré/post-tests seront effectués afin de mesurer la fréquence cardiaque au repos (FCR). Approximativement, chez un enfant ou un adolescent, la FCR devrait être comprise entre 70 et 110 bpm (battements par minute). Si elle est supérieure aux valeurs correspondant à son âge, on parle alors de tachycardie. Lorsqu'une diminution de la fréquence cardiaque est observée, cela indique que le système nerveux est en train de se réguler, ce qui réduit le niveau d'anxiété. Grâce à la régularité de la respiration et du pouls pendant, par exemple, les exercices de cohérence cardiaque, le système nerveux parasympathique s'active et la relaxation prend place.

Afin d'obtenir des scores pertinents, la FCR sera calculée par le jeune, au réveil lorsqu'il est encore allongé et détendu. La mesure sera effectuée plusieurs jours d'affilés afin d'obtenir une moyenne fiable.

Grâce à ces outils complémentaires, nous visualiserons si un changement s'opère avant et après la participation aux ateliers.

- **Pré et post tests pour les parents et les enseignants**

Dans ce dernier volet de récolte des données, je demanderai aux parents ainsi qu'aux enseignants de compléter le questionnaire SCARED-P pour les parents et le questionnaire pour les enseignants en amont et en aval des ateliers. Cette évaluation des divers contextes, par plusieurs sources d'information, permet un regard plus complet de la situation. Le recoupement des données offre une identification des zones de convergence ou de divergence dans les perceptions et ces renseignements permettent d'orienter l'intervention.

Relevons encore que l'usage du questionnaire permet de standardiser l'observation avec des items précis. Ainsi, les biais affectifs ou culturels seront limités et la précision de l'observation améliorée.

4.3.3. Plan de suivi

Surmonter son anxiété est un travail de longue haleine qui nécessite courage, persévérance et motivation de la part du jeune ainsi que des différents adultes l'entourant (parents, enseignants, etc.).

De ce fait, un plan de suivi me semble essentiel pour renforcer la pérennité des compétences émotionnelles et physiologiques acquises, prévenir et repérer les rechutes ou stagnation et favoriser l'autonomie du jeune face à l'anxiété. Il est important que cet accompagnement s'inscrive dans une approche transversale (psychologique, pédagogique et éducative) qui implique les adultes ressources (parents, enseignants, professionnels).

Notre plan de suivi s'articulera en huit axes.

Premièrement, des entretiens de consolidation sont proposés chaque quatre mois, soit en individuel, soit en petits groupes. Les objectifs étant de faire le point sur les outils appris lors des ateliers, d'identifier les situations anxiogènes récentes et comment elles ont été gérées afin de renforcer l'estime de soi et la conscience de réussites.

Deuxièmement, nous encouragerons les jeunes à tenir un carnet de bord dans lequel ils notent leurs signaux précoces d'anxiété, les outils utilisés, leur efficacité perçue et une échelle d'auto-évaluation (de 0 à 10) de l'anxiété. Ce journal d'autorégulation peut permettre au jeune de suivre ses progrès et de renforcer sa métacognition émotionnelle.

Un troisième volet crucial est le lien famille-école. Des réunions tripartites (jeune + parent + personnel éducatif / intervenant) deux fois par ans permettent d'aligner les observations et perceptions, de renforcer les stratégies éducatives cohérentes, d'adapter les aménagements scolaires si besoin (temps de pause, adaptation d'évaluations). Comme support aux échanges, des

fiches de suivi émotionnel et un tableau des progrès comportementaux (école/domicile) pourraient être partagés.

Quatrièmement, la poursuite d'un rituel court hebdomadaire ou quotidien, comme la respiration guidée, la cohérence cardiaque ou la méditation de pleine conscience a de forte chance de pérenniser les outils corporels et la pleine conscience expérimentés en ateliers. Qu'il soit réalisé en classe ou à la maison, l'objectif est de l'intégrer dans la routine quotidienne, pas comme un « remède », mais comme un « outil d'hygiène mentale ».

Un cinquième point important est la mise sur pied de quelques sessions brèves de rappel des notions vues (cerveau, amygdale, cortex préfrontal, boucle anxieuse). Elles sont bénéfiques pour consolider les bases en neurosciences éducatives et renforcer le sentiment de compétence. Pour se faire, l'usage de capsules vidéo me semble pertinent.

Sixièmement, notons encore que la préparation aux défis à venir (ex. : évaluations, rentrée, examens) permet aux jeunes d'identifier les périodes sensibles à venir et de réfléchir à un plan d'action individualisé (stratégies d'anticipation, techniques de régulation rapide, mobilisation d'un adulte ressource en cas de besoin).

Un septième axe de suivi intéressant pour notre recherche est de répéter périodiquement, par exemple tous les six mois, une évaluation de l'anxiété grâce des échelles simples (comme le SCARED-C/P/T ou des échelles de bien-être scolaire ou émotionnel). Le jeune parviendra alors plus clairement à mesurer l'évolution ainsi qu'à objectiver ses ressentis. Les différents adultes l'entourant pourront quant à eux adapter l'intensité du suivi.

Finalement, nous relancerons des ateliers sous la forme de « booster sessions » pour les jeunes qui montrent des signes de rechute ou expriment le besoin de soutien. Au travers de ces sessions de rappel, les échanges peuvent émerger en groupe de parole autour de situations anxiogènes communes (examens, conflits, changements, etc.).

4.3.4. Limitations

Une approche combinant hippothérapie et psychoéducation pour accompagner les jeunes présentant de l'anxiété peut offrir de nombreux bénéfices, comme le développement de la confiance en soi, la régulation émotionnelle et la compréhension de l'anxiété. Cependant, cette approche présente aussi certaines limitations, à la fois pratiques, théoriques et méthodologiques.

En termes d'accessibilité et de logistique, je relèverais que les coûts des ateliers, à la charge des parents, peuvent représenter un frein à la participation. C'est pourquoi une récolte de fond va être mise sur pied. De plus, la localisation de la ferme psychopédagogique à Evolène, au fond du Val d'Hérens peut limiter l'accès à certaines familles. Pour pallier à cela, les horaires des ateliers s'ajustent aux horaires des transports publics desservant la région.

Relevons aussi certaines limites cliniques et psychologiques, telles que le risque de dépendance relationnelle. En effet, le lien fort établi entre le jeune et le cheval bien qu'extrêmement bénéfique, peut-être d'une telle exclusivité que le sentiment de sécurité induit par l'animal soit au détriment d'un transfert à d'autres contextes sociaux. A contrario, il est possible que l'hippothérapie ne soit pas adaptée à tous les profils d'anxiété. Certains jeunes peuvent avoir une peur des animaux, une hypersensibilité sensorielle ou des troubles associés (phobies, etc.) rendant difficile le travail avec le cheval.

Du point de vue méthodologique, relevons tout d'abord la difficulté de mise en place d'un groupe contrôle. Effectivement, il peut être éthiquement et logiquement difficile de créer un groupe ne recevant pas d'hippothérapie. Or cela rend plus complexe la démonstration d'un lien causal clair entre hippothérapie et les faits observés. Soulignons ensuite le caractère subjectif de la mesure des effets émotionnels. Les questionnaires proposés reposent sur des auto-évaluations et des observations, donc naturellement sensibles au biais de désirabilité ou d'interprétation. Finalement, la présence d'un échantillon réduit limite la généralisation des résultats.

Trois autres limites liées à la nature de l'intervention apparaissent. Premièrement, la difficulté à standardiser les séances compte tenu de l'approche individualisée que l'hippothérapie suppose. Deuxièmement, l'influence du cheval et du thérapeute est une variable difficile à contrôler. Troisièmement, les effets liés au cadre naturel, tels que les bénéfices du plein air, du contact avec l'animal, de la nouveauté de l'expérience.

Soulignons encore que certaines limitations émanent de l'intégration avec d'autres soins ou accompagnements. Si l'approche proposée n'est pas intégrée dans un parcours thérapeutique global (ex : suivi pédopsychiatrique, soutien scolaire, etc.), les risques de fragmentation sont très présents, rendant l'approche périphérique et limitant son impact. L'enjeu d'une coordination interdisciplinaire efficace entre psychoéducateur, hippothérapeute, psychologue, pédopsychiatre, enseignants et famille est donc de taille et peut être difficile à maintenir.

Finalement, deux limitations de la recherche émanent de la population cible. Tout d'abord, compte tenu de l'hétérogénéité des profils anxieux et donc des formes très diverses que l'anxiété peut prendre, l'interprétation des effets devient complexe.

En résumé, Les principales limites de cette recherche résident dans la difficulté à standardiser l'intervention d'hippothérapie, la mesure subjective des changements émotionnels et comportementaux, la taille généralement réduite de l'échantillon et l'influence possible de facteurs extérieurs (relation au cheval, environnement naturel, motivation des participants). Par ailleurs, la diversité des profils anxieux et des stades de développement des jeunes participants peut compliquer l'interprétation des effets observés.

4.4. Résultats attendus

Selon les neurosciences de l'éducation et les recherches récentes sur l'anxiété chez les jeunes, une approche telle que proposée ici peut produire plusieurs effets bénéfiques attendus, tant au niveau neurobiologique, émotionnel que cognitif.

Premièrement, une régulation du système de stress, soit de l'axe HHS (hypothalamo-hypophyso-surrénalien) et de l'amygdale est attendue. En effet, les interactions positives avec le cheval et la sécurité émotionnelle ressentie réduiront certainement l'hyperactivation de l'amygdale et pallieront à l'hyporégulation du cortex préfrontal. Grâce au renforcement des connexions entre cortex préfrontal et amygdale, la régulation émotionnelle sera plus efficiente. La sécrétion de cortisol se verra très certainement réduite. Finalement, la hausse du tonus vagal ainsi que l'activation du système nerveux parasympathique engendrera un apaisement du système nerveux autonome.

Deuxièmement, un renforcement des fonctions exécutives et de l'attention sont espérés. D'une part, l'interaction avec le cheval sollicite la planification motrice, l'attention soutenue et la gestion de l'impulsivité. D'autre part, la psychoéducation stimule les fonctions exécutives. Cela nous laisse supposer qu'une amélioration de la concentration, qu'un renforcement de l'autocontrôle et qu'une meilleure capacité d'inhibition des pensées anxieuses sont prévisibles.

Troisièmement, un impact sur la plasticité cérébrale et sur les apprentissages socio-émotionnels semble possible. Lors des interactions avec un être vivant, le cerveau social est mobilisé, comprenant le cortex préfrontal médian, le cortex cingulaire antérieur et l'insula. L'apprentissage expérientiel de l'hippothérapie et réflexif de la psychoéducation favorisent la consolidation mnésique à travers l'encodage multimodal, soit visuel, moteur et émotionnel. Une meilleure intégration émotionnelle et cognitive des stratégies de gestion de l'anxiété est attendue, ainsi qu'un développement de l'empathie, de la tolérance à la frustration et de la résilience. Finalement, nous pensons qu'un ancrage durable des apprentissages grâce à l'activation de plusieurs circuits cérébraux sera présent.

Le quatrième et dernier aspect attendu est le développement d'un sentiment de sécurité, d'attachement et de motivation intrinsèque. Effectivement, la présence du cheval a de fortes chances de servir de figure d'attachement sécuritaire, facilitant la confiance, la motivation et la réduction des comportements d'évitement. La théorie de l'attachement et les neurosciences affectives soulignent l'importance de la sécurité émotionnelle dans l'apprentissage. Or, selon nous, l'approche proposée peut potentiellement augmenter le sentiment de compétence, de contrôle et d'auto-efficacité, renforcer la motivation intrinsèque - facteur clé de l'apprentissage durable - et diminuer l'évitement scolaire ou social lié à l'anxiété.

5. Conclusion

Les objectifs pratiques de ce travail consistaient à articuler les apports des neurosciences de l'éducation avec les interventions assistées par le cheval auprès de jeunes présentant de l'anxiété. Cette démarche visait à soutenir une meilleure compréhension des mécanismes sous-jacents à l'anxiété et à favoriser son apprivoisement à travers l'expérimentation de stratégies de régulation émotionnelle susceptibles de contribuer à l'amélioration du bien-être.

L'approche des 5 *Schoolastics* apparaît, dans cette perspective, comme un dispositif d'intervention cohérent et transposable au quotidien des jeunes. Les ateliers, qui en découlent, ont pour ambition d'accompagner les participants vers une connaissance approfondie du fonctionnement cérébral et du rôle de la neuroplasticité dans la gestion des émotions. Une telle compréhension pourrait les amener à reconnaître et à mobiliser leur pouvoir de régulation face à l'anxiété, renforçant ainsi leurs capacités d'adaptation et leur sentiment d'efficacité personnelle dans la rencontre des défis à venir.

Il m'est difficile actuellement d'imaginer les retombées de ce travail de manière quantifiable et objective. En effet, les constats devront être interprétés avec prudence, en raison de la diversité des profils des jeunes, de la variabilité des contextes d'intervention et du manque d'études longitudinales. Toutefois, j'espère constater à travers les questionnaires distribués et les entretiens réalisés que leur représentation du cerveau aura évolué entre le début et la fin de l'activité et que leur anxiété sera davantage régulée.

Pour la suite, j'envisage d'animer des ateliers réguliers basés sur les 5 *Schoolastics* en collaboration avec Anne Georges Giguelay et ses chevaux. Cela permettra aux enfants et aux jeunes d'apprivoiser leur anxiété en passant par l'expérimentation. Plus concrètement, ces ateliers pourront avoir lieu à des moments charnières de l'année scolaire, par exemple pour préparer et accompagner les jeunes à la rentrée des classes ou pour prévenir la période des examens finaux. Pour favoriser

de telles mises en pratique, j'entrevois tout naturellement de poursuivre cette collaboration étroite avec Anne Georges Giguelay, de continuer à partager et de mettre à disposition le précieux matériel et savoirs transmis lors de cette formation.

Au terme de ce travail, je suis profondément convaincue que l'alliance entre l'hippothérapie et la psychoéducation s'avère particulièrement porteuse pour les jeunes vivant de l'anxiété. En unissant la dimension expérientielle du contact avec l'animal à une approche réflexive et éducative, cette combinaison favorise un apprentissage global : corporel, émotionnel et cognitif.

Le cheval devient un médiateur privilégié de la régulation émotionnelle et de la confiance en soi, tandis que la psychoéducation permet d'intégrer ces expériences dans une compréhension plus large de soi et de ses stratégies d'adaptation.

Cette complémentarité ouvre des perspectives prometteuses pour une prise en charge plus inclusive, sensible et centrée sur la personne, où le bien-être, l'autonomie et la relation à l'autre se construisent conjointement. Le jeune est accueilli dans sa globalité, il est reconnu dans l'ensemble de ses dimensions – son corps, ses émotions, ses pensées et ses relations. L'accompagner de la sorte, c'est lui offrir un espace où il peut se comprendre, se réguler et se transformer.

Pour clore ce travail de fin de formation, je reprendrai les mots d'Eline Snel (2015) :

« Au temps de Michel-Ange, une dame de haut rang demanda au grand artiste : « Maître, comment réussissez-vous à réaliser des œuvres aussi merveilleuses ? » Michel-Ange lui répondit : « Madame, il n'y a rien dans l'esprit de l'homme qui ne se trouve déjà dans le bloc de pierre ce qui s'y trouve, moyennant patience, amour et travail. Il s'agit de voir ce qui veut apparaître »

Que se passerait-il si nous pouvions appréhender nos enfants et nous-mêmes avec la conviction qu'il y a en eux un tout magnifique : une personne unique qui peut se révéler grâce à la patience, l'amour et la compétence personnelle. C'est une belle idée qu'il existe en nous des talents cachés qu'on peut faire advenir de multiples façons. Nous pouvons faire apparaître la beauté si nous ciselons le matériau brut avec patience et amour.

Faire émerger ce qui se trouve déjà là, voilà le cœur des processus d'éducation et d'éveil. C'est l'essence même du développement. Un oiseau doit un jour apprendre à s'envoler par lui-même. Il y arrive en tombant, en se relevant, et en essayant à nouveau. Quand bien même, ce n'est pas une garantie que tous les vols seront parfaits.

Lorsque nous avons appris à nos enfants à prendre soin d'eux-mêmes et à ne pas cacher leur sensibilité derrière les murs de la résistance ou de l'angoisse, ils entrevoient l'abondance de ce qui existe. La vie peut être pleinement vécue ; elle s'offre à chacun de nous. Il y a des milliers de façons

de laisser éclore chez l'enfant ce qu'il y a en lui, quels que soient notre rôle, sa formation et ce qui lui permet la santé. Mais l'enfant doit lui-même se mettre à déployer ses ailes. »

Références

1. TA@l'école. (2024). *Activités de pleine conscience pour la salle de classe*. https://www.taalecole.ca/wp-content/uploads/2014/05/MindfulnessPractices_FRE.pdf
2. Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
3. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5^e éd.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.978089042556>
4. Beiger, F. (2016). *L'enfant et la médiation animale : une nouvelle approche par la zoothérapie*. Dunod.
5. Blanchet, A. (1987). *Les techniques d'enquête en sciences sociales : observer, interviewer, questionner*. Dunod.
6. Blitsko, R.H., Holbrook, J.R. , Ghandour, R.M., Blumberg, S.J., Visser, S.N., Perou, R. & Walkup, J. T.. (2018). Epidemiology and Impact of Health Care Provider-Diagnosed Anxiety and Depression Among US Children. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 39 (5), 395-403.
7. Boily, E. (2016). *La pleine conscience pour apaiser l'anxiété des enfants*. Aidersonenfant.com. <https://aidersonenfant.com/pleine-conscience-apaiser-lanxiete-enfants/>
8. Bowlby, J. (1978). *Attachement : Volume 1 de « Attachement et perte »*. Paris : PUF.
9. Copeland, W. E., Angold, A., Shanahan, L., & Costello, E. J. (2014). Longitudinal patterns of anxiety from childhood to adulthood: The Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(1), 21-33. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.09.017>
10. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). (2020). *SEL framework: What are the core competence areas and where are they promoted?* <https://casel.org>
11. Dini, F. (2016). *Une éducation intégrale pour grandir en s'épanouissant : accompagner les enfants et les adolescents avec bienveillance et discernement*. Paris : Faim de Siècle.
12. Domitrovich, C. E., Durlak, J. A., Staley, K. C., & Weissberg, R. P. (2017). *La compétence socioémotionnelle : un facteur essentiel pour favoriser l'adaptation positive et réduire les*

-
- risques chez les enfants d'âge scolaire. Child Development, 88(2), 408-416.*
<https://doi.org/10.1111/cdev.12739>
13. Fiset, A. (2024, 8 janvier). *L'anxiété : mythes et réalités* (No 3) [Épisode de balado]. *Nuance*.
<https://www.youtube.com/watch?v=q25pw87aRdk>
14. Fiset, A. (2024, 15 janvier). *L'anxiété : trucs et astuces pour prendre soin de soi* (No 4) [Épisode de balado]. *Nuance*. <https://www.youtube.com/watch?v=cekMrN-w5GU>
15. Fahim, C. (2024). *Mon école ? Je l'aime à la phobie !* [Formation en ligne].
<https://endoxaneuro.com/produit/phobie-scolaire/>
16. Fahim, C. (2022). PRESENCE enracinée. *Perspective Cortica, 2(2), 126–150.*
<https://doi.org/10.26034/cortica.2023.4206>
17. 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>
18. Fahim, C. (2021). *PRESENCE_2* (Module 3, support de cours non publié). Université de Fribourg, Fribourg, Suisse.
19. Fahim, C. (2021). *TECOOL_Enfants_7-12_1re partie* (Module 3, support de cours non publié). Université de Fribourg, Fribourg, Suisse.
20. Gagné, L., Lapointe-Breton, M., & Gagnon-Tremblay, A. (2024). Le développement de l'anxiété au primaire : importance des pratiques parentales et enseignantes. *Journal Questions de l'heure, 1(2).*
21. Garneau, R., Gagnon-Tremblay, A., & Beaulieu, J. (2024). Quelles pratiques privilégier et éviter auprès des élèves présentant de l'anxiété à l'école ? *Journal Questions de l'heure, 1(2).*
22. Hoagwood, K., Vincent, A., Acri, M., Morrissey, M., Seibel, L., Guo, F., Flores, C., Seag, D., Peth-Pierce, R., & Horwitz, S. (2022). Reducing anxiety and stress among youth in a CBT-based equine-assisted adaptive riding program. *Animals, 12(19), 2491.*
<https://doi.org/10.3390/ani12192491>
23. Ilyka, D., Johnson, M. H., & Lloyd-Fox, S. (2021). Infant social interactions and brain development: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 130, 448–469.*
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.09.001>

24. Ismail, F. Y., Fatemi, A., & Johnston, M. V. (2017). Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society*, 21(1), 23–48. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>
25. Kolb, B., & Gibb, R. (2011). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 20(4), 265–276.
26. Radio-Canada. (2022, 2 février). *La pandémie a accéléré la hausse de l'anxiété chez les adolescents*. <https://ici.radio-canada.ca/ohdio/premiere/emissions/place-publique/segments/entrevue/389084/psychologue-trouble-anxieux-stress>
27. Lattion, A. (2025). *CAS en Neurosciences de l'Éducation* (pp. 48-58). Cours du CAS en Neurosciences de l'Éducation, volée 5. Université de Fribourg.
28. Leconstant-Hilbert, C., & Spitz, E. (2020). Rencontre entre neurosciences et thérapie avec le cheval. *Équi-meeting médiation 2020 : Activités équestres et différences, difficultés sociales et violences* [Web-conférence]. Institut Français du Cheval et de l'Équitation, France.
29. Leconstant-Hilbert, C., Spitz, E., & Trousselard, M. (2019). Intérêt de la thérapie assistée par le cheval dans la réduction des symptômes traumatiques et/ou dissociatifs de patients addicts. *2e Congrès Français et francophone de Psychologie Positive*, Metz, France.
30. Leconstant-Hilbert, C., Spitz, E., & Trousselard, M. (2020). Intérêt de la TAC dans l'évolution des troubles émotionnels de patients addicts en centre de post-cure. In *Congrès de l'Encéphale 2020 : 18e édition – "Reconstruire, Refonder"*, Paris, France.
31. Leisman, G., Machado, C., Melillo, R., & Mualem, R. (2012). Intentionality and "free-will" from a neurodevelopmental perspective. *Frontiers in integrative neuroscience*, 6, 36. <https://doi.org/10.3389/fnint.2012.00036>
32. L'équithérapie et la gestion du stress et des anxiétés. (2025). *Hippothérapie Belgique : Laisser le cheval vous guider sur le chemin de la guérison*. <https://hippotherapie-belgique.be/equitherapie-et-la-gestion-du-stress-et-des-anxietes/>
33. Leroux, S. (2016). *Aider l'enfant anxieux : guide pratique pour parents et enfants*. Montréal : Éditions du CHU Sainte-Justine.
34. Lieberman, M. D., Eisenberger, N. I., Crockett, M. J., Tom, S. M., Pfeifer, J. H., & Way, B. M. (2007). Putting feelings into words: Affect labeling disrupts amygdala activity in response to

-
- affective stimuli. *Psychological Science*, 18(5), 421-428. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01916.x>
35. Lupien, S. (2013). *Par amour du stress*. Éditions Au carré.
36. Lupien, S. (2018). *L'anxiété de performance chez les jeunes*. Mammouth, (18).
37. Lupien, S. (2019). *À chacun son stress*. Éditions Va Savoir.
38. Marchand, A., & Letarte, A. (2004). *La peur d'avoir peur*. Éditions Stanké.
39. Masi M. (2023). An evidence-based critical review of the mind-brain identity theory. *Frontiers in psychology*, 14, 1150605. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1150605>
40. McGowan, P. O., & Roth, T. L. (2015). Epigenetic pathways through which experiences become linked with biology. *Development and psychopathology*, 27(2), 637–648. <https://doi.org/10.1017/S0954579415000206>
41. McLeod, B. D., Wood, J. J., & Weisz, J. R. (2007). Examining the association between parenting and childhood anxiety: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 27(2), 155–172. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.09.002>
42. Meirieu, P. (2018). *La riposte : Écoles alternatives, neurosciences, bonnes vieilles méthodes, pour en finir avec les miroirs aux alouettes*. Éditions Autrement.
43. Michalon, J. (2014). *Panser avec les animaux : Sociologie du soin par le contact animalier*. Paris : Presses des Mines.
44. Myers, D. G., & DeWall, C. N. (2016). *Psychologie* (11^e éd.). Paris : Lavoisier.
45. Naber, A., Kreuzer, L., Zink, R., Millesi, E., Palme, R., Hediger, K., & Glenk, L. M. (2025). Heart rate and salivary cortisol as indicators of arousal and synchrony in clients, therapy horses, and therapist in equine-assisted therapy. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 45, 101937. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2025.101937>
46. Porges, S. W. (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation*. W. W. Norton & Company.
47. Sander, E., Gros, H., Gvozdic, K., & Scheibling-Sève, C. (2018). *Les neurosciences en éducation : Mythes et réalités*. Paris : Éditions Retz.
48. Selemon L. D. (2013). A role for synaptic plasticity in the adolescent development of executive function. *Translational psychiatry*, 3(3), e238. <https://doi.org/10.1038/tp.2013.7>

49. Silverman, W. K., Pina, A. A., & Viswesvaran, C. (2008). Evidence-based psychosocial treatments for phobic and anxiety disorders in children and adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 37(1), 105-130.
50. Snel, E. (2015). *Respirez : la méditation pour les parents et les ados (de 12 à 19 ans)*. Paris : Les Arènes.
51. Spence, S. H., & Rapee, R. M. (2016). The etiology of social anxiety disorder. *Behaviour research and therapy*, 86, 50-67.
52. Trösch, M., Fureix, C., Bourjade, M., Henry, S., & Hausberger, M. (2019). Horses categorize human emotions cross-modally based on facial expression and non-verbal vocalization. *Animals*, 9(11), 862. <https://doi.org/10.3390/ani9110862>
53. Trösch, M. (2020). *Cognition sociale interspécifique du cheval à l'égard de l'être humain* [Thèse de doctorat, Université de Tours]. IFCE-INRAE.
54. Turgeon, L., & Ayotte, E. (2021). *L'anxiété chez les enfants et les adolescents : Enjeux spécifiques*. *Cahiers du savoir* (No 2). Ordre des psychologues du Québec.
55. Uhlhaas, P. J., Roux, F., Singer, W., Haenschel, C., Sireteanu, R., & Rodriguez, E. (2009). The development of neural synchrony reflects late maturation and restructuring of functional networks in humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(24), 9866–9871. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900390106>
56. Zhang, T. Y., Labonté, B., Wen, X. L., Turecki, G., & Meaney, M. J. (2013). *Mécanismes épigénétiques de la régulation environnementale précoce de l'expression du gène du récepteur des glucocorticoïdes dans l'hippocampe chez les rongeurs et les humains*. *Neuropsychopharmacology*, 38(1), 111-123. <https://doi.org/10.1038/npp.2012.149>