

Diplôme De Formation Supérieure Spécialisée d'Université
« Pratiques de la Psychothérapie & Psychopathologie Clinique »

Le Neurofeedback Dynamical®

&

Le Trouble du Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité

Sous la direction de Madame Geneviève Émile

Mémoire pour l'obtention du DFSSU
« Pratiques de la Psychothérapie & Psychopathologie Clinique »

Présentée et soutenue publiquement par

Sandrine TEBOUL épouse ADRASSÉ

25 novembre 2020

JURY DE SOUTENANCE

- **Marie-Carmen Castillo**, Professeur des Universités en psychologie à l'Université Paris 8, Responsable pédagogique du DFSSU, Présidente du Jury.
- **Julien Corniquet**, Psychologue, Membre du jury
- **Geneviève Emile**, Psychologue - Psychothérapeute, Chargée d'Enseignement à l'Université Paris 8, Coordinatrice pédagogique du DFSSU, Directrice du mémoire, Membre du jury
- **Marie Koenig**, Maître de Conférence à l'Université Paris 8, Membre du jury
- **Thomas Schwabb**, Psychologue, Membre du Jury

Diplôme De Formation Supérieure Spécialisée d'Université
« Pratiques de la Psychothérapie & Psychopathologie Clinique »

Le Neurofeedback Dynamical®

&

Le Trouble du Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité

Sous la direction de Madame Geneviève Émile

Mémoire pour l'obtention du DFSSU
« Pratiques de la Psychothérapie & Psychopathologie Clinique »

Présentée et soutenue publiquement par

Sandrine TEBOUL épouse ADRASSÉ

25 novembre 2020

JURY DE SOUTENANCE

- **Marie-Carmen Castillo**, Professeur des Universités en psychologie à l'Université Paris 8, Responsable pédagogique du DFSSU, Présidente du Jury.
- **Julien Corniquet**, Psychologue, Membre du jury
- **Geneviève Emile**, Psychologue - Psychothérapeute, Chargée d'Enseignement à l'Université Paris 8, Coordinatrice pédagogique du DFSSU, Directrice du mémoire, Membre du jury
- **Marie Koenig**, Maître de Conférence à l'Université Paris 8, Membre du jury
- **Thomas Schwabb**, Psychologue, Membre du Jury

Remerciements

Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à toutes les personnes ci-dessous, sans qui ce mémoire n'aurait pas lieu d'être.

Tout d'abord, nous remercions :

- **Madame Geneviève Emile**, notre Directrice du mémoire, Psychologue - Psychothérapeute, Chargée d'Enseignement à l'Université Paris 8, Coordinatrice pédagogique du DFSSU, Membre du jury pour sa patience, sa disponibilité et ses judicieux conseils.
- **Les intervenants de notre formation**, pour le partage de leurs savoirs, faire et théoriques.
- **Monsieur Thomas Schwabb**, Psychologue, Membre du Jury, qui nous a donné envie de nous former à la Systémie.
- **Monsieur Valdeane W.Brown, Ph.D**, Docteur en Psychologie clinique, Fondateur et directeur de NeurOptimal® Zengar Institute Inc., qui a contribué à la transformation de notre vie.
- **Madame Susan Dermot Brown, Ph.D**, Docteur en Psychologie Clinique, Co-Fondatrice et directrice de NeurOptimal® Zengar Institute Inc., qui a également contribué à la transformation de notre vie.
- **Monsieur Alain Cressaty**, Bachelor en Psychologie, Directeur du développement Zengar Institute Inc qui nous a donné notre chance pour représenter « NeurOptimal® » en France
- **Madame Lise DeLong, Ph.D**, Docteur en Neuropsychologie, spécialiste en traitement neurocognitif, directrice de l'éducation NeurOptimal® Zengar Institute Inc, qui a cru en nous, et nous a formé pour former à notre tour au Neurofeedback Dynamical®.
- **Madame Suzanne Robert Ouvray**, Docteur en psychologie Clinique, psychothérapeute, chercheur à l'université Paris VII et victimologue, notre thérapeute, qui nous a fait découvrir le Neurofeedback Dynamical®.
- **Madame Sandrine Bourcier**, Docteur généraliste, notre amie, qui a cru en nous et au Neurofeedback Dynamical®
- **Monsieur David Douçot d'Ortega**, musicien professionnel, Trainer et Instructeur NeurOptimal® de la certification avancée, notre collègue et ami, qui nous a supervisé, avec toute sa bienveillance et sa patience.
- **Eric Adrassé**, Maître enseignant Reiki, notre époux, qui nous a encouragé et soutenu depuis le départ.
- **Ruben, Nathan, Yona, Linoï Adrassé**, nos enfants, qui nous ont poussé à nous dépasser, et nous font grandir chaque jour un peu.

A tous, merci !

Table des matières

1^{er} Chapitre – Revue de Littérature	5
1.1 TDA & TDA.H.....	5
1.2 Le Neurofeedback Dynamical®	5
1.3 L’approche systémique et la thérapie familiale	5
2^{ème} Chapitre – Méthodologie.....	6
2.1 Contexte d’intervention	6
2.1.1 Présentation de l’étudiant	6
2.1.2 Présentation du lieu d’intervention	6
2.2 Présentation de l’accompagnement	7
2.2.1 Participant n°01	7
2.2.2 Vignette clinique	7
2.2.3 Analyse de la demande	7
2.2.4 L’accompagnement.....	7
3^{ème} Chapitre – Résultats	8
4^{ème} Chapitre – Discussion.....	9
4.1 Présentation factuelle de notre accompagnement	9
4.2 Liens entre nos résultats et notre problématique	12
Bibliographie	15
Annexes.....	16
L’histoire du TDA.H.....	16
L’histoire du Neurofeedback Dynamical® NeurOptimal®	17
Grille SECCA.....	18
Formulaire de consentement	20

1^{er} Chapitre – Revue de Littérature

1.1 TDA & TDA.H

Le DSM-5 répertorie les différents troubles mentaux selon des critères diagnostiques. Nous retrouvons le TDA.H (Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité) dans de la catégorie des troubles dits neuro-développementaux. Ces derniers se définissent par un dysfonctionnement du développement cognitif ou/et affectif de l'enfant. Cela impacte sa capacité à s'adapter, que cela soit dans son milieu familial, scolaire, et social. Le TDA.H apparaît dans la petite enfance, pour se modifier jusque dans l'adolescence. Un symptôme détermine le diagnostic de TDA : un déficit de l'attention. Trois symptômes déterminent le diagnostic de TDA.H : un déficit de l'attention, une hyperactivité et une impulsivité. A cela s'ajoute une souffrance de l'enfant et un fort impact dans son développement et ses apprentissages. Le TDA.H est un trouble neurobiologique, c'est pourquoi un des outils qui est préconisé dans sa prise en charge est le Neurofeedback Dynamical®, outil d'entraînement cérébral.

1.2 Le Neurofeedback Dynamical®

Le Neurofeedback Dynamical® NeurOptimal® a été créé en 2000 par Dr Valdeane Brown et Dr Sue Brown, deux psychologues cliniciens. C'est un outil de bien-être général reconnu comme tel par la FDA (Food and Drugs Administration) aux USA. Il est considéré comme une méthode douce, non invasive et sans douleur, permettant de rétablir « un équilibre efficace » au sein du système nerveux central. Il consiste en un processus dynamique non linéaire d'entraînement cérébral car le cerveau est en évolution constante. Le cerveau a la capacité, grâce à sa plasticité, de créer de nouvelles voies neuronales et de s'adapter aux changements, éléments essentiels, pour apprendre et pour survivre. Le Neurofeedback Dynamical® utilise un EEG (électroencéphalogramme), grâce à des capteurs posés sur le cuir chevelu et à un pour apprendre au cerveau à répondre aux variabilités émergentes de l'activité électrique corticale. Le processus mesure l'activité corticale et utilise un « feedback » par des interruptions auditives d'un média sonore pour solliciter l'attention du système nerveux central, pendant 33 minutes.

1.3 L'approche systémique et la thérapie familiale

Cette approche provient de l'école de Palo Alto et considère que l'être humain fait partie d'un système, qui est influencé dans sa manière d'être, par lui-même, par les autres et par son environnement. L'approche systémique reflète les problèmes de la personne avec un éclairage de ses relations avec les différents contextes de sa vie (enfant en tant que membre de la famille). Pour cette approche, la personne à l'instant T, est la somme de tous ses apprentissages, ainsi que de sa lignée générationnelle. L'approche systémique étudie les interactions entre les différents éléments d'un système.

2^{ème} Chapitre – Méthodologie

2.1 Contexte d'intervention

2.1.1 Présentation de l'étudiant

Nous nous appelons Sandrine Adrassé, nous sommes âgées de 49 ans, nous sommes maman de quatre enfants (14-19-21-22 ans). Passionnée de psychologie depuis l'âge de 16 ans, le contexte de l'époque ne nous a pas permis de faire d'études de psychologie diplômantes, mais nos lectures nous ont amenées à étayer nos connaissances, et à complexifier notre pensée. Nous avons débuté dans l'immobilier en 1991, puis très vite nous avons intégré une grande entreprise, la RATP, et nous avons travaillé en tant que chef de service, agent de vente et d'accueil dans les gares RER, pendant 16 ans, pour accompagner les clients. Après la RATP, en 2007, toujours intéressée par la relation à l'autre, nous avons fait une transition dans les milieux scolaires, en tant qu'animatrice de centre de loisirs, ce qui nous a permis de baigner dans une structure de la petite enfance. Nous suivons une psychothérapie intégrative depuis 1994, avec une psychologue clinicienne – psychothérapeute, formée EMDR, Hypnose, thérapie de groupe (thérapie individuelle une fois par semaine et de groupe une fois par mois). Nous avons commencé une licence psychologie en 2009 à l'IED Paris 8, nous avons validé 6 modules sur 12. Mais le véritable tournant se passe en 2012, lorsque nous découvrons, grâce à notre psychothérapeute, connaissant notre passion pour la relation d'aide et la psychologie humaine, le Neurofeedback Dynamical®, qui allait nous permettre d'aider un grand nombre de personnes. En 2013, nous nous formons au Neurofeedback Dynamical® ; nous exerçons cette pratique dans un pôle médical, dans lequel nous recevons en moyenne 30 clients par semaines, clients avec des problématiques diverses et variées, dont beaucoup d'enfants avec un TDA.H, et ce jusqu'en 2018.

2.1.2 Présentation du lieu d'intervention

Notre cabinet en libéral se situe à Marne La Vallée en Seine-et-Marne, dans un environnement de verdure et peut recevoir les clients seuls ou accompagnés. Nous travaillons avec les particuliers et les entreprises. Nous réalisons des sessions d'entraînement cérébral de Neurofeedback Dynamical®. Nous travaillons en collaboration avec des professionnels de santé (médecins généralistes, neuropsychologues, pédopsychiatres, psychologues, psychomotriciennes, orthophonistes, ergothérapeutes et graphothérapeutes).

Nous recevons des clients de tous les âges, du bébé à la personne âgée, et pour toutes sortes de problématiques ou sans problématique particulière. Nous accompagnons beaucoup d'enfants, dont une grande partie souffrent d'un TDA.H. (Nous ne posons aucun diagnostic, celui-ci est fait par un neuropsychologue). C'est pourquoi nous avons choisi de nous centrer sur cette population, et sans être thérapeute, juste instructrice et praticienne de Neurofeedback Dynamical®, nous nous présentons devant vous en toute humilité pour vous exposer notre mémoire sur le Neurofeedback Dynamical® et le TDA.H.

2.2 Présentation de l'accompagnement

2.2.1 Participant n°01

Louis, âgé de 9 ans et dix mois, élève de CM1, de sexe masculin, diagnostiqué TDAH depuis 2018, vit avec ses deux parents. Il est l'aîné d'une fratrie de trois garçons. Il vient en rendez-vous de Neurofeedback Dynamical®, avec sa maman, suite aux recommandations du psychologue.

2.2.2 Vignette clinique

Louis, bientôt 10 ans, vient au rendez-vous pour des sessions de Neurofeedback Dynamical® avec sa maman pour son TDA.H. A 8 ans, le médecin de famille l'envoie faire une évaluation vers un psychologue clinicien afin d'objectiver son fonctionnement cognitif et attentionnel. Au niveau médical, rien à signaler. Sa scolarité est difficile à cause d'un défaut de concentration et des problèmes de comportement. Il se montre très inattentif, focalise seulement 15 mn, et au-delà se montre très distrait et négligent. Il perd ses affaires et sa trousse doit être refaite tous les mois. Il ne note pas ses devoirs, ne lit pas les consignes, fait des omissions dans son travail. Louis lit bien mais la compréhension est relative. Il a des soucis en mathématiques car il ne parvient pas à acquérir de méthode. Il a du mal à être stable au niveau moteur. Il parle beaucoup et bouge sans cesse. Il se lève et touche à tout, et présente un blocage face à la difficulté, ce qui le rend impulsif et grossier : en résulte une mauvaise socialisation car cela crée des tensions avec les camarades d'école. Il tend à être très sensible et à avoir du mal à se contrôler, il exprime mal ses ressentis et canalise mal ses émotions, ce qui entraîne une violence verbale et physique parfois.

2.2.3 Analyse de la demande

Le psychologue fait passer deux tests à Louis : Le TEA-Ch et Le WISC V. Les résultats confirment que Louis souffre bien d'un TDA.H. Il a donc été mis sous Ritaline par un pédopsychiatre mais le traitement a été arrêté. Louis se concentrait mieux, néanmoins cela le rendait plus nerveux. Malgré les traitements médicamenteux et les différents suivis mis en place (psychomotricienne, psychologue), la situation n'évolue pas dans le bon sens, et la maman est désemparée et épuisée, en raison d'un comportement difficile à gérer autant à la maison qu'à l'école. La demande de la maman et de l'enfant est comme un dernier espoir, à savoir, voir des changements positifs apparaître très rapidement.

2.2.4 L'accompagnement

Le 26/11/2019 a lieu le premier rendez-vous à notre cabinet. Nous accueillons Louis et sa maman et nous allons à la rencontre de leur histoire. Nous recueillons les données. Nous remplissons le formulaire de suivis et leur expliquons ce qu'est le Neurofeedback Dynamical® et le processus de l'entraînement cérébral. Nous répondons aux questions de la maman et de l'enfant. Nous mettons en place le planning d'entraînement cérébral, à raison de deux sessions par semaine jusqu'aux vacances de Noël et une session par semaine après les vacances de Noël. Louis fait le jour même sa première session d'entraînement Cérébral Neurofeedback Dynamical®. Les rendez-vous s'interrompent dès la mise en place du confinement.

3^{ème} Chapitre – Résultats

Anticipation

« Je dois absolument être sage sinon je serai encore puni par la maîtresse et par maman » ; « je dois bien travailler à l'école et être gentil avec mes camarades ».

Situation

Lorsque Louis est en classe, et en contact avec ses camarades

Émotions

Excitation, stress, de la colère

Cognitions

Je suis nul ; je suis seul ; je veux qu'on me remarque ; je veux bouger/toucher quelque chose

Comportements

S'agite (se lève de sa chaise) ; touche à tout (stylo, cahier, etc.), perd ses affaires, ne note pas ses devoirs, ne lit pas bien les consignes. Est dans l'opposition et devient violent et grossier.

Entourage

La maman de Louis se sent démunie et découragée. Elle est inquiète pour son fils et ses apprentissages, son avenir et sa vie sociale. Les limites éducatives sont différentes selon le père et la mère. La mère infantilise ses enfants. L'institutrice est à bout et n'en peut plus des comportements de Louis.

Conséquences :

Court terme : Louis a un sentiment de persécution par ses camarades, ne se concentre pas en classe, il se fait disputer, il attire l'attention, il perturbe la classe, il ne réussit pas ses exercices (mauvais résultats scolaires).

Il fait le constat qu'il n'a plus d'amis. Sa mère est en colère.

Moyen terme et Long terme : échec scolaire, baisse de l'estime de soi, tension familiale, isolement avec risque de dépression et de délinquance.

4^{ème} Chapitre – Discussion

4.1 Présentation factuelle de notre accompagnement

Le 26/11/2019 a lieu notre premier rendez-vous d'une durée d'une heure et demie, avec Louis et sa maman. Louis nous est envoyé par sa psychologue, qui pense que le Neurofeedback Dynamical® peut contribuer à améliorer son TDA.H. Nous posons la question à la maman de ce qu'elle attend de la méthode, et nous posons également la question à Louis. Nous leur expliquons le processus du Neurofeedback Dynamical® et nous précisons que le Neurofeedback Dynamical® n'est ni un traitement, ni une méthode médicale, ni une thérapie. Nous ajoutons que le Neurofeedback Dynamical® ne diagnostique aucun trouble, mais est reconnu comme un système de bien-être et uniquement comme un outil d'entraînement et d'optimisation du cerveau. Nous insistons sur le fait que nous ne pouvons pas savoir à l'avance ni prédire quels seront les résultats, ni ce que le système nerveux central de Louis fera avec les informations, et qu'il n'y a aucune garantie quant aux résultats de l'entraînement cérébral. Nous informons que Louis peut arrêter son entraînement quand bon lui semble. Nous faisons de la guidance parentale. Nous mettons en place le planning d'entraînement à raison de deux sessions par semaine jusqu'au 18/12/2019. Nous déterminons qu'une pause sera faite pendant les vacances de Noël et qu'après les vacances, Louis fera une session par semaine.

Après sa première session d'entraînement cérébral, sa maman, très surprise, nous fait part des constats de changement depuis la veille. En effet, elle me dit que Louis était plus joyeux sur le retour et qu'il dansait. La nuit, il a mieux dormi que d'ordinaire et pour une fois s'est levé le deuxième de la fratrie et non pas le dernier, pour aller à l'école. Nous pouvons constater qu'après un premier entraînement, des changements apparaissent dans les comportements de Louis. Après sa deuxième session d'entraînement cérébral, nous répète les mêmes informations en ajoutant que son fils, pour la première fois, a pris un livre pour aller se coucher.

Troisième session d'entraînement pour Louis. Louis se sent mieux. Les deux jours qui ont suivis la session du 27/11/2019, Louis était beaucoup plus calme que d'habitude. Louis remarque lui-même qu'il dit beaucoup moins de gros mots. Sa maman approuve.

Quatrième session d'entraînement, la maman note beaucoup plus de joie de vivre et sa relation à son fils est plus facile car Louis est moins dans l'opposition.

Louis vient faire ses sessions de Neurofeedback Dynamical® avec facilité et plaisir. Il est moins renfermé et l'apprentissage scolaire devient plus évident.

Dès les premières sessions, la maman constate chez Louis de l'apaisement. Louis retrouve une meilleure qualité de sommeil initiale et des réveils plus faciles qu'auparavant. Au bout de dix sessions d'entraînement cérébral de Neurofeedback Dynamical®, la maman et l'institutrice voient une nette amélioration du comportement, avec beaucoup moins d'agitation, moins de crise de colère. Louis a plus de facilité à se calmer face à certaines situations et se trouve moins bagarreur avec ses petits frères et ses camarades d'école.

La maman remarque que Louis à une expression orale plus riche et une concentration plus soutenue durant les devoirs.

Au bout de 10 sessions, la maman trouve qu'il y a une belle évolution des troubles comportementales et également au fur et à mesure, elle constate une évolution des troubles attentionnels.

Il nous apparaît essentiel de vous expliquer ce qu'est le Neurofeedback Dynamical et de vous présenter en détail ce qu'il se passe pendant une session d'entraînement, pour mieux comprendre l'accompagnement, car chaque rendez-vous, le même entraînement est mis en place.

Le système Neurofeedback Dynamical® est constitué d'un ordinateur équipé d'un logiciel, relié à un encodeur zAmp d'où sortent 5 capteurs qui seront positionnés sur le cuir chevelu et les oreilles de la personne.

Un entraînement cérébral consiste à poser deux capteurs, enduits de pâte conductrice, sur le cuir chevelu, aux endroits dits C3 et C4¹, et deux pinces capteurs sur le haut des oreilles et une pince capteur sur le lobe droit de l'oreille (pour les différentiels de calculs). Le Neurofeedback Dynamical® est un système dynamique non linéaire. Cela signifie que le logiciel est en train de lire un résumé de l'activité corticale. Et, parce qu'il s'agit d'un système dynamique, le système est affecté dans son ensemble. Par conséquent, les capteurs gardent le même emplacement, en sachant que le système entier est affecté. Les capteurs, l'ordinateur et logiciel forment un EEG (électroencéphalogramme). Contrairement aux neurologues qui utilisent l'EEG à des fins de diagnostic, en observant l'activité corticale anormale (crises, etc.), l'EEG dans le système Neurofeedback Dynamical® est utilisé à des fins d'entraînement. La session d'entraînement démarre en lançant la session de 33 minutes. La personne écoute de la musique pendant laquelle il y a de très brèves interruptions de son. Le timing très précis de ces interruptions donne au cerveau des informations dont il a besoin pour se réorganiser afin de fonctionner de manière plus optimale. Le cerveau s'autorégule du mieux qu'il peut. Il faut le laisser faire son travail. La session est non invasive et ne pousse pas le cerveau dans une direction quelconque pendant l'entraînement. Le point essentiel est que la transformation se fasse de manière intrinsèque, sans effort conscient.

Lorsque l'activité cérébrale réagit à des schémas cognitifs plus négatifs, c'est parce que l'activité corticale est très cohérente. Lorsqu'une personne a un trouble, elle répète des schémas cognitifs en boucle. Au niveau cortical, ces schémas sont dits cohérents. Le système vient briser cette cohérence de pattern en générant des microcoupures de son qui vont devenir des ruptures de pattern.

Lorsque le cerveau réagit dans des patterns répétitifs, c'est parce que l'activité corticale est très cohérente. Cela veut dire qu'il y a des patterns qui se répètent et les microcoupures de son viennent briser le modèle persistant et cohérent par l'interruption. Cela se répète maintes et maintes fois, et cette interruption est assez d'informations pour le cerveau qui doit réorienter son activité corticale. L'interruption permet au cerveau de prendre une décision sur ce qu'il veut faire. L'interruption est traitée comme une information et le système nerveux centrale décide du traitement de l'information. Nous pouvons le constater dans la grille d'analyse

¹ Les différents points de l'EEG sont cartographiés par une convention internationale appelée « Système 10/20 »

SECCA, et le travail du thérapeute TCC, sera d'aider le client à modifier ses pensées qui tournent en boucle pour modifier ses émotions. Lorsque l'activité électrique n'est pas en mesure d'être flexible et résiliente, certains problèmes ou préoccupations apparaissent. Le logiciel surveille l'activité électrique de 1 Hz à 64 Hz sur les hémisphères gauche et droit simultanément. Le système détecte tout changement ou différence dans le signal électrique, ce qui est un signe que le cerveau est sur le point de faire une réorientation. L'information est donnée via les microcoupures de son. Le système nerveux central décide alors s'il doit se réorienter ou si cela n'est pas nécessaire. Le zAmp a plusieurs fonctionnalités : tout d'abord, grâce à des calculs mathématiques, il filtre les champs électriques environnants. L'amplificateur mesure, l'activité corticale de la surface du cuir chevelu. C'est une addition de toute l'activité globale et non d'une activité unique du système nerveux central, ce n'est pas uniquement ce qui se trouve directement sous les capteurs (c'est comme essayer de prendre une seule goutte d'une grande cascade d'eau). L'encodeur capte et amplifie une activité globale de l'activité électrique qui est capté sur le cuir chevelu, la transforme d'un signal analogique en signal numérique et le transfère au logiciel afin de l'analyser. Le logiciel est un processus généré mathématiquement (JTFA – Joint Times Frequency Analysis) qui détecte automatiquement les variations dans l'activité corticale 256 fois par seconde. Il mesure l'activité corticale en durée, intensité, fréquence et changement comme le cerveau le fait sur lui-même. Tout se fait au niveau du logiciel, qui grâce à un algorithme mathématique très sophistiqué, va analyser, et générer des microcoupures de son qui sont en rapport à l'activité de notre cerveau. Le logiciel va faire une analyse constante et en temps réel. Par exemple, lorsqu'on envoie une fusée dans l'espace, on ne peut pas l'envoyer en ligne droite puisque la Terre est courbée. On doit donc prendre en compte l'environnement, la courbure de la terre, ainsi que les pressions et conditions climatiques et atmosphérique, et la fusée doit calculer à chaque instant, sa position, sa vitesse, etc... afin de rectifier le tir et la trajectoire en temps réel et sur le vif. Les interruptions de son (microcoupures) sont la conséquence d'une détection d'un changement dans l'activité corticale selon le principe mathématique de la JTFA qui de façon inconsciente amène le cerveau à réagir, mais cela ne veut pas dire qu'il réagira. Plus la personne effectue ce processus d'entraînement et plus ce dernier peut faire sa propre transformation, son propre changement.

4.2 Liens entre nos résultats et notre problématique

Le Neurofeedback Dynamical® ne fonctionne pas selon une approche thérapeutique : il s'agit d'un entraînement de tout le système central nerveux. La philosophie du Neurofeedback Dynamical® affirme qu'un « équilibre naturel » se produit lorsque le système nerveux central est flexible et résilient. L'approche respecte l'idée selon laquelle un « équilibre naturel se produit » lorsque la personne est capable de passer librement d'un événement cortical à l'autre, créant un cerveau flexible et résilient. Une personne entraînée est capable de « tolérer les agitations simples » sans difficulté ou lorsqu'un « événement déclencheur typique ne crée plus la même réponse émotionnelle. ». Revenons sur le terme « Dynamical ». « Dynamical » signifie témoin de notre propre changement puis on change après avoir fait un propre constat, témoin du changement alors que dynamique est synonyme de changement mais sans rien apprendre de ces changements. Notre corps est « dynamical », toujours à la recherche de changements et de différences à signaler à lui-même. Par exemple, lorsque nous contractons une infection, le système "détecte immédiatement le changement", ce qui lui indique de s'en occuper. La capacité du cerveau à créer des voies et à s'adapter au changement est essentielle pour apprendre et « survivre ». C'est ce qu'on appelle un « système dynamique auto-organisé ». ***« La dynamique fait référence au changement tandis que le Dynamical fait référence aux changements dans la façon dont le changement se produit au moment où il se produit » Valdeane Brown.***

La conscience est autorégulée, ce qui signifie que les processus ne nécessitant pas notre attention immédiate ont lieu en dehors de notre conscience. Le cerveau est un système dynamique non linéaire qui perçoit l'information et s'adapte aux stimuli entrants dans une dynamique faite de processus incessants et perpétuels. Le cerveau est « dynamical », il apprend de son environnement, la structure est « dynamical » et donc nous n'avons pas besoin de savoir ce que le cerveau fait. Il sait faire plusieurs choses à la fois : respirer, apprendre, digérer etc... Nous n'avons pas besoin d'être concentré ou d'avoir conscience de l'activité de notre corps : le cerveau ordonne et il parle constamment et apprend de son corps et de son environnement et cela est chaotique externe et interne. Notre système nerveux central contrôle le cerveau qui communique de manière naturelle ou organique avec tout notre corps à travers les changements, c'est l'entier processus du Neurofeedback Dynamical®. L'apprentissage et l'adaptation de notre environnement interne et externe pour notre survie, c'est ça le dynamisme et c'est le langage de notre cerveau. Par conséquent, nous pouvons considérer le cerveau comme un système dynamique, c'est-à-dire un système de traitement non linéaire 4-D. Dans l'organisme, si l'un de ces « changements » sur le son harmonieux est détecté, le système envoie automatiquement un signal à partir du cerveau pour détecter le changement et dire « prenons les choses en main ». Cela peut signifier qu'un changement chimique ou physique peut se produire pour essayer de communiquer avec le processus qui échoue à faire son travail et apporter les changements efficaces sur cet environnement. Comme un GPS qui rectifie rapidement sa trajectoire et ne se sent pas « perdu », Le Neurofeedback Dynamical® essaie d'apprendre au SNC de détecter les changements pour le rendre plus flexible et résilient en s'autorégulant. Le Neurofeedback Dynamical® recrée cet état naturel du cerveau.

En offrant simplement au cerveau de Louis des informations sur ce qu'il vient de faire, l'entraînement de Neurofeedback Dynamical® aide le cerveau à remarquer ce qu'il fait dans le moment présent et cette information permet au cerveau de se réorganiser dans son fonctionnement organique en activant sa propre sagesse réparatrice. À la suite de l'entraînement, le cerveau était plus flexible et plus résilient, il réagit plus rapidement naturellement. Comme le cerveau et le système nerveux central, ensemble, développent la flexibilité et la résilience, nous pouvons rapporter que cela ressemble à de la stabilité pour Louis.

Cette entraînement se poursuit à chaque session jusqu'à ce que le cerveau et le système nerveux central développent la capacité de transmettre cette perception de stabilité tout au long des sessions, et dans le futur, à mesure que Louis apprend à maintenir ce sentiment indépendamment des sessions d'entraînement.

Nous pouvons remarqué l'efficacité de la méthode, la stabilité, l'adaptabilité dans le cas de Louis, et lorsqu'elle est associée à un mode de vie plus sain, le corps apprend à répondre naturellement aux fonctions corporelles comme dormir. Ces qualités sont essentielles pour la guérison, la performance et l'amélioration des résultats. Bien sûr, comme tout entraînement, sportif, musical, ou cérébral, la répétition des sessions d'entraînement est essentielle. Plus on s'entraîne à jouer un morceau de musique, plus on est performant. C'est pareil avec les sessions de Neurofeedback Dynamical®.

A la question « est-ce que le Neurofeedback Dynamical® contribue à améliorer le TDA.H de Louis ? », nous pouvons répondre oui l'entraînement régulier a permis d'améliorer le TDA.H de Louis en ce sens que nous pouvons constater au fil des sessions des changements notables tant aux niveaux de l'attention qu'au niveau de l'hyperactivité et de l'impulsivité. Toutefois, tout au long des sessions, nous avons accompagné la maman avec de la guidance parentale, ne serait-ce qu'en prodiguant des conseils de bons sens, tel que coucher l'enfant à des heures raisonnables, de la nécessité d'une alimentation saine, de faire prendre conscience de l'impact de trop d'écrans en expliquant que cela crée comme nous le démontre Suzanne Robert Ouvray, Docteur en Psychologie clinique, psychothérapeute de l'enfant, *qu'« en présence d'une hyperstimulation visuelle et auditive, et d'un corps qui ne bouge pas, cela envoie des messages discordants à son cerveau, l'enfant rentre dans un malaise neurovégétatif »*. Les conséquences de trop de télévision, trop de jeux vidéo, trop d'écrans en tous genres, sont dommageables pour l'enfant.

Nous exposons bien le fait que le Neurofeedback Dynamical® est un outil de bien-être, qui peut contribuer à une amélioration du trouble, mais qu'en tant qu'être humain, nous avons besoin d'une hygiène de vie saine, pour le bon fonctionnement de notre cerveau et de notre corps, et que rien, ni thérapies ni Neurofeedback Dynamical® peuvent se substituer à cela.

Comme nous l'avons déjà dit, nous pensons que la prise en charge de ce trouble est multiple.

Nous savons que les TCC ont largement prouvé leur efficacité dans le TDA.H avec la méthode I.R.E pour gérer les colères, ou en modifiant les pensées automatiques négatives. Mais il n'y a rien à cent pour cent.

Quand la maman nous fait part qu'en effet, Louis est beaucoup plus calme à la maison, n'est plus dans l'opposition et devient plus volontaire quand il est sollicité pour des tâches ménagères, moins dans le refus mais du coup, remarque que son frère a pris le relais, et manifeste les mêmes comportements que son frère

pouvait avoir, à savoir une agitation et être moins calme qu'auparavant. Comme des plaques tectoniques, dans un mouvement a lieu, cela bouge le reste. Nous pouvons nous poser la question de savoir si Louis n'était pas « le patient désigné », et que son TDA.H n'exprime pas au fond, un dysfonctionnement du système familial. Pour une prise en charge beaucoup plus globale et pertinente du TDA.H, nous pensons qu'il aurait été plus judicieux d'associer le Neurofeedback Dynamical® également à une thérapie systémique familiale. N'étant pas thérapeute, nous avons juste pu constater le lien et la ressemblance entre le Neurofeedback Dynamical®, qui comme nous l'avons déjà dit, entraine le cerveau que nous considérerons comme un système dynamique, et la thérapie systémique familiale, la famille de Louis étant un système, dans un système. Nous avons ressenti le besoin et la curiosité de nous former à la systémie, formation qui commencera en mars 2021.

Bibliographie

- Bader, M., & Mazet, P. (2015). Le concept du TDAH et la France de 1890 à 1980 : l'instabilité ou le village gaulois d'Astérix ? *La psychiatrie de l'enfant*, 58(2), 609. <https://doi.org/10.3917/psy.582.0609>
- Bange, F. (2014). *Aide-mémoire - TDA/H - 57 notions : 57 notions (French Edition)*. DUNOD.
- Goldbeter-Merinfeld, E., Linares, J. L., Onnis, L., Romano, E., & Vannotti, M. (2015). *Thérapie familiale en Europe (Carrefour des psychothérapies : Inventions à cinq voix) (French Edition)* (DE BOECK éd.). DE BOECK SUP.
- Pribram, K. H. (2013). *The Form Within : My Point of View*. Prospecta Press.
- Pribram, K. H., & Gill, M. M. (1986). *Le « Projet de psychologie scientifique » de Freud : un nouveau regard (BIBLIOTHEQUE DE PSYCHANALYSE)*. Presses Universitaires de France - PUF.
- Robert-Ouvray, S. (2017). *Mal élevé : Le drame de l'enfant sans limites (Re-Connaissance) (French Edition)*. Desclée De Brouwer.
- Robert-Ouvray, S. B. (2010). *Intégration motrice et développement psychique : Une théorie de la psychomotricité (Re-Connaissance) (French Edition)*. DDB.
- Vincent, A., & Laberge, C. (2017). *Mon cerveau a besoin de lunettes (French Edition)*. DE L'HOMME.

Annexes

L'histoire du TDA.H

Le TDA.H est un trouble qui peut affecter l'enfant, l'adolescent et se perpétuer à l'âge adulte mais dans ce mémoire, nous aborderons plus spécifiquement le TDA.H chez l'enfant. L'acronyme TDA.H apparaît pour la première fois en 1994, dans le DSM.4. Néanmoins, on peut situer la première description médicale en 1775, faite par un médecin allemand Melchior Adam Weikard. Son commentaire est édifiant de description d'inattention et d'impulsivité : « *Une personne inattentive ne remarquera rien, mais sera futile partout. Elle n'étudie ses affaires que superficiellement ; ses jugements sont erronés et elle méconnaît la valeur des choses, car elle ne consacre pas assez de temps ni de patience à une question particulière, et sans la précision requise. De telles personnes n'entendent que la moitié de tout ; elles ne mémorisent qu'à moitié ou bien elles le font de façon désordonnée. Selon le proverbe, elles connaissent généralement un peu de tout mais rien à fond... la plupart sont téméraires, souvent pleines de projets imprudents, mais elles sont aussi très inconstantes dans leur exécution. Elles traitent tout à la légère car elles ne sont pas assez attentives pour percevoir les critiques ou les inconvénients* ». A son tour, en 1798, un médecin écossais, Alexander Chrichon, écrit un chapitre dont le titre est « *altérations morbides de l'attention* » dans un livre médical dédié à « *la nature et l'origine du dérangement mental* ». Pour lui les défaillances de l'attention sont de nature organique, et se remarque dès la plus tendre enfance, avec des degrés plus ou moins élevés. « *Lorsque la personne est née ainsi, on peut s'en rendre compte à une période très précoce de la vie et les conséquences sont importantes dans la mesure où cela rend la personne incapable d'être attentive avec constance à tout objet d'éducation. Mais cela est rarement si prononcé que toute éducation est impossible ; il était heureux que cela diminue généralement avec l'âge* ». Malgré la teneur novatrice de leur analyse, de ce qui allait devenir le TDA.H, il n'a pas été donné de suite à la recherche de ce trouble jusqu'au dix-neuvième siècle. On retrouve une description du trouble en 1845, faite par le docteur Heinrich Hoffmann en Allemagne, qui le définit en terme d'« *instabilité motrice* », suivi de Désiré-Magloire Bourneville, en 1897, en France, (médecin aliéniste - neurologue), qui lui le définit en terme d'« *instabilité neuro-motrice* ». Les premières descriptions cliniques mettaient en évidence le déficit d'attention, l'hyperactivité et l'impulsivité. Plus tard, début du vingtième siècle, en 1902, George Still, pédiatre anglais, écrit des articles sur « *les difficultés d'attention soutenue, les comportements impulsifs, et les troubles de la régulation morale* ». En 1905, les docteurs George Paul-Boncour et Jean Philippe collaborent à l'écriture d'une étude médico-pédagogique « *Les anomalies mentales chez les écoliers* ». Dans ce livre, ils décrivent de manière plus précise le trouble sous couvert d'« *instabilité mentale* ». En 1910, Ernest Dupré, psychiatre et aliéniste, évoque le concept d'« *instabilité psychomotrice* », résultat d'un « *déséquilibre moteur congénital* ». Il y voit une correspondance entre plusieurs dimensions inter reliées : le mouvement, la pensée, la motricité, le psychisme. Georges Heuyer, fondateur de la pédopsychiatrie, reprend les hypothèses de Dupré en 1914, mais y ajoute deux perspectives très importantes, un angle comportemental et un angle social. En effet, il focalise sur la problématique de l'adaptation sociale du aux troubles graves du comportement chez les

enfants « instables », avec la possibilité de sombrer vers la délinquance à l'adolescence. En 1925, Henri Wallon, psychologue médecin, reprend la théorie de Dupré, en divisant l'instabilité en trois formes d'instabilité, en se référant à un modèle neurologique. Dans la lignée de Dupré, Heuyer, Wallon, Jadigwa Abramson, en 1940, poursuit ses recherches et constate que le développement cérébral a un impact sur l'instabilité. En 1950, les psychiatres prennent en compte la dimension psychanalytique dans le trouble. L'après 1950, avec ses aspects psychanalytiques et neurobiologiques combinés, ont permis de classifier plus précisément le TDA.H, et d'en définir les critères diagnostiques.

L'histoire du Neurofeedback Dynamical® NeurOptimal®

Avant d'évoquer le Neurofeedback Dynamical®, il est essentiel de parler de la biographie des inventeurs de cet outil de bien-être. Dès son plus jeune âge, Dr Valdeane Brown, né le 12 juin 1955 aux États-Unis, pratique les arts martiaux chinois, le yoga et la méditation bouddhiste. Ces pratiques ont été importantes et précurseurs du travail que Valdeane Brown avait choisi de faire à l'origine en tant que psychologue. Au lycée, il acquiert des connaissances concernant la philosophie et la psychologie de la phénoménologie existentielle. Il lit entre autres, Heidegger, Husserl, Sartre et Camus et s'intéresse dès 1970, au neurofeedback. Il va à l'université de Georgetown où il suit deux cursus, l'un en philosophie et l'autre en psychologie. Valdeane Brown a passé son doctorat en psychologie existentielle-phénoménologique donc sur le travail de Maurice Merleau-Ponty, entre autres. Pour son doctorat, Valdeane Brown a développé S.O.R.T ou solution Oriented Rapid Transformation qui est similaire à BRIEF, thérapie systémique approche centrée Solution et aux idées de Gregory Baateson, de l'école de Palo Alto. Valdeane Brown a enseigné tout cela pendant plus de 25 ans dans différents lieux. Valdeane Brown a une expérience étendue dans un certain nombre d'approches, notamment la thérapie familiale Bowen, le groupe de Milan, l'hypnothérapie, la PNL etc...Malgré qu'il eût suffisamment de crédit pour valider les deux diplômes, Georgetown refuse de lui accorder les deux, et Valdeane Brown doit faire le choix d'en choisir un : il choisit la licence de psychologie. En même temps, au cours de la première année à l'université de Georgetown, il suit un cours sur la théorie et la pratique de la psychanalyse, donné dans le cadre du programme de résidence en psychiatrie à l'école de médecine de Georgetown, cours donné par Bill Stockton, psychanalyste et auteur de livres, devenu son mentor. Un deuxième mentor est Karl Pribram. Lorsque Valdeane Brown le rencontre pour la première fois à l'université de Georgetown, Karl Pribram et Merton Gill travaille à l'écriture d'un livre « *Le « projet de psychologie scientifique » de Freud : un nouveau regard* ». C'est alors qu'il découvre que Freud était un phénoménologue, surtout dans la façon dont il décrivait ses expériences et cela a renforcé son sentiment que la phénoménologie existentielle était un grand paradigme pour intégrer la vision de sa vie. A savoir, un programme d'entraînement au neurofeedback qui incarnait la vision de Freud de « l'appareil psychique » basé sur la transformation de l'énergie, et c'est ce qui est finalement devenu le Neurofeedback Dynamical® NeurOptimal®. Mais en quoi son histoire existentielle ainsi que son passé dans les arts martiaux chinois, yoga et méditation bouddhiste ont une implication dans ce processus ? La phénoménologie existentielle se concentre sur la structure (c'est-à-dire la phénoménologie) de

l'expérience (c'est-à-dire l'existentiel), Valdeane Brown s'intéresse de nouveau au neurofeedback, et plus particulièrement à l'expérience des séances de neurofeedback, en particulier aux différences structurelles de l'EEG enregistré entre les séances. Mais avant même d'obtenir son doctorat en psychologie, le Dr Valdeane W. Brown avait une longue expérience riche et variée dans le domaine de la santé mentale. Pendant plus de 25 ans, il a enseigné des cours de formation médicale continue sur un large éventail de sujets cliniques, notamment la transformation rapide de la phénoménologie limite, les patients à double diagnostic, la dynamique de la thérapie familiale, le travail avec les adolescents en colère. Pendant de nombreuses années, il a été un orateur principal lors de nombreuses conférences nationales et internationales dans les domaines du neurofeedback, de la psychologie de l'enfant. Il a développé et publié le modèle à cinq phases du neurofeedback, qui était la première et toujours la seule approche du neurofeedback clinique intégrant plusieurs protocoles en une seule approche globale qui pouvait être utilisée indépendamment de la présentation clinique. Grâce à ses formations en mathématiques, physique, programmation informatique, conception et mise en œuvre d'études de résultats automatisées ainsi que d'évaluation multimodale, il a pu développer avec sa femme, le Dr Sue Brown, l'approche du neurofeedback en trois phases. Leur approche a été fondamentale pour leur nouveau et révolutionnaire système de neurofeedback (qui deviendra plus tard NeurOptimal®), en présentant leur vision de Neurofeedback Dynamical®. Il est complètement non-invasif et non-directif parce qu'il est basé à la fois sur une compréhension très différente de la façon dont le cerveau communique, ainsi que sur la meilleure façon de l'optimiser. « *The Form Within, My Point of View* » Pribram, K. 2013. Au fil du temps, celle-ci a été affinée, toujours avec un engagement global en faveur d'une transformation personnelle sûre, efficace et sans effort que chacun peut utiliser.

Le Dr. Susan Dermit Brown, Ph.D a apporté à son développement de NeurOptimal® un parcours varié de carrières et de réalisations dans des environnements médicaux, psychologiques et universitaires. Ses réalisations comprennent cinq diplômes sanctionnés par un doctorat en psychologie clinique, de nombreuses récompenses pour son excellence académique, des publications dans des revues scientifiques à comité de lecture, un poste universitaire à plein temps en tant que professeur assistant au département de psychiatrie de l'université d'État de New York à Stony Brook, division de la médecine comportementale et l'autorisation d'exercer à la fois comme psychologue clinique et comme infirmière (maintenant inactive). Malgré ses résultats universitaires, le premier amour du Dr Brown a toujours été le travail direct avec les clients. Le rôle du Dr. Brown dans la conceptualisation, le développement et l'évolution de NeurOptimal® a été fortement lié à sa conviction que le changement personnel n'a pas besoin d'être laborieux pour être efficace et durable, et une grande partie de son travail a consisté à s'assurer que NeurOptimal® est non seulement sûr et efficace mais aussi inégalé dans sa facilité d'utilisation.

Grille SECCA

Grille SECCA analyse fonctionnelle - analyse descriptive du comportement-problème

Problème cible TDA.H

« Je dois absolument être sage sinon je serai encore puni par la maîtresse et par maman » ; « Je dois bien travailler à l'école et être gentil avec mes camarades ».

Anticipation

Situation
en classe, et en contact avec ses camarades

Émotions

Excitation - Stress - Colère

Comportements

S'agite, se lève de sa chaise - touche à tout, perd ses affaires - ne note pas ses devoirs - ne lit pas bien les consignes. Est dans l'opposition et devient violent et grossier.

Cognitions

Je suis nul - je suis seul - je veux qu'on me remarque - je veux bouger - je veux toucher quelque chose

Entourage

La maman de Louis se sent démunie et découragée. Elle est inquiète pour son fils et ses apprentissages, son avenir et sa vie sociale. Les limites éducatives sont différentes selon le père et la mère. La mère infantilise ses enfants. L'institutrice est à bout et n'en peut plus des comportements de Louis.

Conséquences

Court terme : Louis a un sentiment de persécution par ses camarades, ne se concentre pas en classe, il se fait disputer, il attire l'attention, il perturbe la classe, il ne réussit pas ses exercices (mauvais résultats scolaires). Il fait le constat qu'il n'a plus d'amis. Sa mère est en colère.
Moyen terme et Long terme : échec scolaire, baisse de l'estime de soi, tension familiale, isolement avec risque de dépression et de délinquance.