

Annexe 3

À la découverte du Neurofeedback avec Antonia Boyadgian - septembre 2014

TB

Qu'est-ce que le « Neurofeedback » et le « biofeedback » ?

AB.

Le biofeedback, c'est un ensemble de techniques basées sur l'enregistrement de paramètres physiologiques rendus visibles en temps réel pour qu'une personne puisse en prendre conscience et peu à peu apprendre à les modifier intentionnellement. Il peut s'agir du rythme cardiaque, du schéma respiratoire, de la tension musculaire, de la sudation au niveau des mains qui est un très bon indicateur de stress ou de l'activité électrique du cerveau – ce qu'on appelle le neurofeedback.

TB

À quoi cela sert-il ?

AB

Ces techniques permettent d'apprendre à mieux réguler, à optimiser son fonctionnement physiologique.

TB

On peut vraiment réguler ses zones cérébrales ?

AB

Tout à fait. Même le chat peut apprendre à modifier son EEG – le tracé qui reflète l'activité de son cerveau – et nous les hommes nous le pouvons aussi.

TB

Et il semblerait qu'il y ait des façons assez ludiques de le faire. Je me suis même commandé récemment un hélicoptère qu'on arrive à faire décoller quand on est bien concentré.

AB

Tout à fait. L'interface peut être très ludique avec les technologies d'aujourd'hui. On peut proposer des interfaces variées, adapter à chacun ce qui lui convient et le motive. J'utilise régulièrement avec les adolescents des jeux vidéo qu'ils pilotent directement avec leur cerveau. On peut simplement monter le volume d'un air de musique classique, on peut résoudre des puzzles, faire défiler un film ou on peut faire voler des hélicoptères.

TB

Alors on est vraiment à la pointe de la technologie, alors comment est-ce que c'est né cette discipline, historiquement, c'est aux Etats-Unis ?

AB

Tout à fait. Le Neurofeedback date du début des années 1970 et s'est développé suivant deux courants.

L'un concernait la relaxation profonde. Si vous arrivez à augmenter l'intensité, l'amplitude des ondes alpha que produit votre cerveau, vous êtes dans un état de plus en plus relaxé et détendu. L'autre découlait d'un travail sur les chats justement. Des chercheurs se sont rendus compte qu'après avoir conditionné les chats à produire des ondes cérébrales bien particulières, ceux-ci devenaient plus résistants à l'effet épileptogène de certains produits toxiques, c'est-à-dire beaucoup moins susceptibles de faire des crises d'épilepsie. Cela a ensuite été testé avec succès chez l'homme.

TB

Il y a eu des études récentes sur des grands méditants, on a choisi un large échantillon, c'était dans la même catégorie de recherches ?

AB

Oui, il y a eu beaucoup de recherches sur l'impact de la méditation sur l'activité électrique du cerveau. Quelles sont les particularités d'un cerveau de méditant, en termes de rythmes dominants notamment ?

TB

Vous me disiez qu'on regarde notamment la respiration, le préfrontal, enfin quelle est votre check-list, à vous ?

AB

Alors effectivement en séance on va envisager aussi bien l'activité du cerveau lui-même que l'activité du corps, parce que le tout est lié, c'est un grand système interconnecté.

Quand une personne vient en consultation, je vais notamment vérifier si ses schémas respiratoires sont bons, la sensibiliser à l'intérêt de prendre le temps de respirer lentement et régulièrement, de s'entraîner à améliorer la synchronisation de ses battements cardiaques et de sa respiration – ce qu'on appelle la cohérence cardiaque – parce que c'est un outil simple, facile d'accès, que tout le monde peut utiliser à la maison et très efficace pour lutter contre le stress et l'anxiété.

Et puis, je vais m'intéresser au fonctionnement des différentes régions de son cerveau, que je vais examiner à l'aide d'un enregistrement de l'EEG. Chaque zone a ses rythmes optimaux et doit pouvoir passer facilement d'un rythme à l'autre en fonction de l'activation ou du repos. Les différentes régions du cerveau peuvent être ralenties ou au contraire trop rapides, et ces déviations par rapport à l'optimum peuvent expliquer différentes gênes dans la vie quotidienne qui limitent l'adaptation et le plein épanouissement de la personne (insomnies, impulsivité, difficultés d'organisation ou de concentration, sensibilité au stress, anxiété, dépression...). Une fois que nous avons bien mis en évidence les rythmes problématiques, nous pouvons commencer, grâce au neurofeedback, un travail de rééducation cérébrale qui va permettre des améliorations significatives dans le fonctionnement quotidien.

TB

Alors, pour nous bénévoles, l'une des difficultés majeures à laquelle l'on est confronté en associatif, et j'imagine, vous aussi, c'est ce que j'appelle le millefeuille des symptômes, ce que les médecins appellent la comorbidité, comment est-ce que vous arrivez à poser un diagnostic efficace, dans quel ordre abordez-vous les sujets ? la précocité, le TDA/H, des « dys-... » ?

AB

Je me centre sur la physiologie de la personne et ses gênes concrètes plus que sur des étiquettes diagnostiques différenciées parfois assez arbitrairement.

La personne est prise dans sa globalité, le cerveau est considéré comme étant au cœur de tous les comportements et adaptations (même si des facteurs hormonaux, métaboliques, etc. peuvent l'influencer).

À un premier niveau, il y a l'autorégulation globale du cerveau. Le cerveau doit rester en équilibre fluide et retrouver ses équilibres lorsqu'il est déstabilisé par l'environnement (stress, manque de sommeil, émotions vives...). Quand le cerveau apprend à mieux se réguler, ce qui est l'objectif premier du Neurofeedback, on va en général voir des symptômes variés s'améliorer conjointement.

À un deuxième niveau, on aborde des symptômes plus spécifiques. Différents symptômes renvoient à des réseaux neuronaux spécifiques que nous tentons de rééquilibrer de manière plus ciblée.

S'il y a beaucoup de problématiques très différentes, la question est de hiérarchiser, d'aborder le travail en fonction des priorités du patient, de ce qui est le plus handicapant.

On progresse dans les séances et on voit ensemble ce qui bouge, ce qui ne bouge pas. Si nécessaire, parce qu'un problème semble résolu, parce qu'on atteint un plateau ou que les choses ne semblent pas progresser, on modifie l'approche, on tente autre chose. La boîte à outils est diversifiée.

TB

Et, finalement, qu'est ce qui se régule, s'améliore le mieux, c'est quoi : c'est l'attention, le calme, c'est l'anxiété ?

AB

C'est tout ça ! Le Neurofeedback marche très bien pour améliorer la qualité de la concentration – meilleure focalisation, meilleure endurance, meilleure résistance aux distracteurs – mais également la stabilité émotionnelle, la capacité à se ressourcer et s'apaiser pour lutter contre le stress et l'anxiété. Les améliorations s'étendent en général aussi à la qualité du sommeil et à l'humeur.

TB

Donc du coup une amélioration concrète dans le travail ? Et par rapport aux situations de grand stress ?

AB

Oui, bien sûr.

TB

La lucidité ou la qualité d'analyse des problèmes ?

AB

Des telles améliorations peuvent en découler. Une concentration de meilleure qualité, une meilleure capacité à se mobiliser et plus d'endurance, une plus grande fluidité et flexibilité dans l'analyse des situations et la prise de décision, de meilleures capacités à hiérarchiser et prendre des décisions réfléchies, moins influencées par l'émotion du moment.

Tout ça, c'est le rôle de notre lobe frontal, notre chef d'orchestre cérébral : quand on l'aide à être plus efficace et plus impliqué, il nous rend bien des services !

TB

Et peut-être aussi à supporter des réunions longues et rébarbatives ?

AB

Absolument !

TB

C'est très impressionnant. Donc, du coup cela va impacter, un petit peu plus loin, sur les évolutions de carrière ?

AB

Sans aucun doute. Je vois souvent de vraies transformations. Pas toujours, pas systématiquement, les cas sont parfois compliqués et résistants. Ce n'est pas la panacée, mais la rééducation cérébrale par neurofeedback est sans aucun doute une approche d'optimisation très intéressante.

Les gens se sentent gagner en degrés de liberté, sont moins coincés dans des schémas de comportement problématiques et dysfonctionnels : cela se répercute dans tous les aspects de leur vie.

TB

Sur le plan associatif, est-ce qu'il y a des associations sérieuses et quelles sont-elles ?

AB

Une des grandes associations européennes s'appelle le BFE (Biofeedback Federation of Europe). Ils font beaucoup de formations, des congrès annuels, c'est une organisation internationale, solide, fiable.

Aux Etats-Unis, il y a notamment l'ISNR (International Society for Neurofeedback Research) qui fédère les professionnels et veille à ce que il y ait un vrai travail scientifique et sérieux. La BCIA (Biofeedback Certification International Alliance) qui s'occupe de formation et certification.

TB

Il y a eu des études récentes aux Etats-Unis de Mark Schoen, dont vous avez pris connaissance, sur le fait que dans la bagarre entre le cerveau reptilien et la raison du cortex, le reptilien gagne toujours, mais du coup cela ne se passe pas toujours très bien pour la personne ; il donne un certain nombre de conseils repris dans ce livre, pour prendre justement un peu de recul. Vous, vous constatez cela par le travail que vous faites, les gens réagissent peut-être de façon moins instinctive, dans les cas où leur instinct peut-être mauvais conseiller parce que justement on les a un petit peu apaisés, recadrés, on a peut-être resynchronisé leurs ondes cérébrales à la bonne fréquence ? Peut-être vous pouvez expliquer au niveau des ondes cérébrales ce que vous m'expliquiez avant l'interview : on remet les ondes à leur juste fréquence ou à la fréquence de quelqu'un qui va bien ?

AB

Oui, c'est cela, je le formulerai ainsi : c'est toujours très utile de remettre le cortex frontal en jeu et il a tendance à se mettre « hors-jeu » assez facilement et à laisser la place à ce fameux cerveau reptilien, sous le coup du stress, d'un trop plein d'émotions, chez certains parce qu'il est, de base, fragile comme c'est le cas dans le TDAH, ou suite à des événements externes tels qu'un traumatisme crânien ou même un traumatisme psychologique. Or le lobe frontal a un rôle d'orchestration du comportement et un effet inhibiteur, donc calmant, sur les zones sous-corticales, émotionnelles du cerveau.

Remettre en jeu le cortex frontal, le rendre plus efficient, c'est ce qu'on vise avec la méditation, la pleine conscience et avec d'autres techniques. Le neurofeedback, par le biais de l'optimisation des rythmes cérébraux – ni trop rapide, ni trop lent – marche très bien pour cela.

[Le bilan neuropsychologique](#)

Le bilan neuropsychologique permet de dresser un état des lieux, déterminer un profil cognitif – points forts et points faibles – pour objectiver et mieux comprendre la nature précises des difficultés rencontrées dans la vie quotidienne, les apprentissages et/ou la vie professionnelle.

À qui s'adresse le bilan?

L'évaluation neuropsychologique peut être utile pour comprendre des difficultés scolaires, contribuer au diagnostic d'un trouble de déficit d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), de troubles d'apprentissages spécifiques (dyslexie/dysorthographe, dysphasie, dyscalculie), détecter un haut potentiel intellectuel (ou précocité).

Ce bilan peut également concerner les personnes présentant une pathologie neurologique : suites de traumatisme crânien, d'accident vasculaire cérébral (AVC), de tumeur, épilepsie...

À la demande de qui?

Le bilan est parfois demandé par un médecin vu en consultation, mais vous pouvez tout à fait solliciter un bilan pour vous-même ou pour votre enfant.

Comment s'organise un bilan?

Un entretien initial permet de mettre en contexte votre demande, appréhender les objectifs et les enjeux de la démarche, retracer l'évolution des difficultés dans le temps, rechercher dans votre fonctionnement actuel (ou celle de votre enfant) les zones problématiques mais également les atouts.

Des tests neuropsychologiques et des questionnaires standardisés évaluent différents domaines : les aptitudes verbales, le raisonnement, la mémoire, l'attention, les fonctions visuelles et spatiales, le langage, le calcul, les fonctions « exécutives » (planification, organisation, inhibition...), etc. Le choix des tests est déterminé par la problématique et les objectifs du bilan.

La restitution des résultats se fait à l'oral, avec des explications précises et des propositions individualisées. Un compte-rendu écrit détaillé vous est remis.

Quels sont les objectifs?

- Déterminer un profil : mettre en évidence les points forts et les points faibles.
- Envisager un diagnostic et vous aider à le comprendre.
- Vous aider à réfléchir aux solutions possibles (rééducations et remédiations, psychothérapies ...)

et vous orienter vers d'autres professionnels si nécessaire (médecins, orthophoniste, orthoptiste, psychomotricien...).

- Vous aider à dialoguer avec les instituteurs, professeurs ou médecins du travail.
- Envisager des orientations ou aménagements scolaires ou professionnels.

Combien de temps dure-t-il ?

En fonction de la situation, le bilan peut être mené en une séance (environ 3 heures) ou être étalé sur plusieurs rendez-vous.

Le Neurofeedback EEG

L'activité électrique du cerveau (EEG) est mesurée à la surface du cuir chevelu, analysée par des logiciels dédiés et présentée en temps réel sur une interface multimédia. Grâce à ce « feedback » immédiat, le cerveau peut être guidé vers un fonctionnement plus stable et plus harmonieux.

La première étape vise à déterminer la signature EEG de la personne et identifier les déséquilibres expliquant les difficultés constatées dans son fonctionnement quotidien.

Durant les séances, la personne va s'entraîner à modifier certaines variables de son EEG. L'activité du cerveau « pilote » l'ordinateur. Toute modification dans le sens voulu se traduit par des modifications sur l'écran (le jeu vidéo progresse, la personne gagne des points, le volume de la musique augmente...).

Par le placement des capteurs, nous choisissons la région cérébrale à travailler. Petite introduction à l'anatomie cérébrale

En paramétrant le protocole, nous pouvons activer une région cérébrale, calmer une activité excessive ou renforcer la stabilité d'une région corticale.

En adaptant l'interface, nous adaptons l'exercice à l'âge et aux goûts de chacun pour rendre les séances aussi agréables et motivantes que possible.

La répétition fréquente de l'exercice permet aux circuits neuronaux nouveaux de se stabiliser et se consolider. La personne sentira progressivement les bénéfices dans sa vie quotidienne.