

A portée de mains...

Véronique Drumel

Neuro-training – promotion 2016-2018



SOMMAIRE

Avant-propos	P. 2
I LA PLASTICITÉ CÉRÉBRALE	
a) Bach-y-Rita : un précurseur de génie	P. 4
b) Merzenich : Pionnier en thérapies cognitives	
1) Recherches sur le fonctionnement cérébral, les différentes zones et la communication entre le système nerveux central et périphérique	P. 7
2) Recherches sur le cortex auditif	P. 8
3) Les recherches en thérapies cognitives et l'aventure Fast ForWord	P. 9
c) Exemples de plasticité psycho-cognitive	
1) Travaux de J.M Schwartz sur les personnes atteintes de T.O.C	P.11
2) La psychanalyse : un parfait exemple de thérapie neuroplastique	P. 12
II L'ÉPIGÉNÉTIQUE	
a) Qu'est-ce que l'épigénétique ?	P.13
b) Oui, mais alors comment ça marche ?	P. 14
1) Petit rappel des bases de la génétique	P. 14
2) Rôle de l'épigénome	P.16
c) Comment influencer sur notre épigénome	P. 17
1) La nutrition	P. 17
2) L'activité physique	P. 17
3) Qualité des relations sociales et affectives	P. 18
III LE NEURO-TRAINING : Une thérapie globale	
a) Bases du neuro-training	P.20
b) Thérapie individualisée et adaptative	P. 22
CONCLUSION	P. 23

AVANT-PROPOS

Pour vous expliquer les raisons du choix du sujet qui va suivre, je dois d'abord vous parler un peu de moi et de mon cheminement ... jusqu'à cette page.

Ma Rencontre avec le Neuro-Training a été tout à fait fortuite. Il y a environ 5 ans, je suis allée voir une personne dont on m'avait parlé et qui m'avait été présentée comme kinésiologue. J'avais déjà consulté des années auparavant, à deux reprises, deux kinésiologues. Je n'avais ressenti aucun bienfait et leur approche d'investigation corporelle m'avait laissée perplexe voire même mal à l'aise. Je me souviens avoir dû me regarder dans un miroir et dire quelque chose comme : « Je m'appelle Véronique et je m'aime... » cet exercice m'avait profondément agacé et je n'avais bien sûr pas donné suite, persuadée d'avoir eu affaire à un de ces « nombreux charlatans qui profitent du désarroi et de la crédulité des gens ».

Et puis j'ai rencontré Anne-Marie, un peu par hasard donc, j'ai pris rendez-vous, comme ça, sur un coup de tête, je n'allais pas très bien et j'avais besoin d'y voir plus clair dans ma vie. En arrivant à son domicile, une plaque fixée au portail, indiquait « Neuro-Training » en grosses lettres, je me suis demandée aussitôt « qu'est-ce que c'est encore ce truc ?! », mais bon j'y étais, je me suis dit « on verra bien... » et j'ai sonné. Le premier rendez-vous a duré 2 heures, nous avons beaucoup parlé, j'ai beaucoup parlé, puis je me suis allongée sur une table et je n'ai rien compris à ce qui s'est passé durant cette séance... J'étais juste un peu plus légère en sortant, l'impression d'être délestée d'une petite partie d'un lourd fardeau. Cette femme m'avait accordé 2 heures de son temps avec beaucoup de douceur et de bienveillance, j'avais parlé, parlé, et à aucun moment elle n'avait montré de signe d'impatience, alors j'ai repris rendez-vous.

Je suis allée voir Anne-Marie pendant 2 ans, j'y allais avec un sujet d'inquiétude et on retombait inlassablement sur les mêmes thèmes : rapports avec ma mère, ma grand-mère, transferts, répétition d'histoire.....elle me parlait des couches de l'oignon... Je ne comprenais toujours rien à ce qui se passait durant cette thérapie, les quelques liens que je faisais en séance s'effaçaient dès ma sortie (à y repenser aujourd'hui je crois que j'ai été TC droit durant la majorité des séances !), mais une chose était indéniable, j'allais mieux et j'appréhendais ma vie avec plus de recul et de légèreté.

Au fil du temps, j'ai commencé à m'interroger sur ce qu'était le neuro-training et ce qu'Anne-Marie avait suivi comme formations, je suis allée consulter le site de neuro-training et j'ai décidé de suivre le cursus de 4 mois.... pour voir !!

Ce n'est donc pas avec une conviction indéboulonnable que j'ai abordé cette formation, vous l'avez compris !

Bien qu'attirée depuis mon plus jeune âge par tout ce qui m'a longtemps paru « étrange, surnaturel, paranormal, inexpliqué... », mon mental m'interdisait de croire en tout ce qui n'était pas scientifiquement prouvé et reconnu du plus grand nombre ! Inutile de vous dire que les notions de couches auriques, émotions de l'ovule et du spermatozoïde et autres réjouissances m'ont laissée pour le moins perplexe !

Pourtant cette logique qui m'a toujours portée à douter, malgré un intérêt certain, de tout ce qui n'était pas tangible pour moi, me poussait en même temps à prendre en considération toutes les personnes pour qui ces croyances étaient au contraire des convictions. Je ne pouvais évidemment pas les ranger tous de manière arbitraire et pour couper court à mes questionnements, dans la catégorie des illuminés, personnes influençables voire faibles d'esprit !

Les personnes de ma promotion faisaient partie de ces gens, des gens « normaux » avec des considérations matérielles, un vécu émotionnel, une vie de famille, un emploi et une folle envie d'évoluer dans leurs vies personnelles et professionnelles. Alors, comme pour mes séances avec Anne-Marie, j'ai décidé de continuer, de mettre un bémol sur mes réticences et de faire confiance (il faut dire que la confiance n'avait pas été ma meilleure alliée jusqu'alors). Partager ces moments avec eux a été d'une grande richesse, mes croyances (et non croyances) ont commencé à évoluer avec eux.

A la fin de la 1^{ère} année, j'ai dû faire un break, et j'ai rejoint une nouvelle promotion dont l'enthousiasme a encore repoussé mes limites. Avec eux, aucun filtre ni remise en question ; alors j'ai laissé tomber mes dernières réticences !

Parallèlement à cette formation, je me suis nourrie durant ces 3 ans de tout ce que je pouvais trouver sur les sujets abordés dans le neuro-training et particulièrement ceux qui entraient en résonance avec mon scepticisme initial, à savoir : **comment le neuro-training peut-il permettre au corps et au cerveau de récupérer ensemble ?**

Lors du tout 1^{er} stage, notre formateur (Maître Chouchou le bien nommé 😊) nous a dit quelque chose comme : « le neuro-training est le fruit des découvertes faites en neurosciences », c'est donc du côté des neurosciences que je suis allée chercher. Et comme par hasard, ces disciplines ont tant progressé ces dernières années que j'y ai trouvé des réponses scientifiques à ce qui me semblait encore incroyable (au sens littéral !) il y a à peine quelques mois !

Parmi les voies les plus extraordinaires pour expliquer le fonctionnement cérébral et neurologique, j'ai retenu :

- **La plasticité cérébrale**
- **L'épigénétique**

I LA PLASTICITÉ CÉRÉBRALE

Apparu il y a peu, le terme de plasticité cérébrale ou neuroplasticité, avec son lot de promesses et changements possibles, s'est très vite répandu jusque dans la population. Une foultitude d'articles dans la presse, les réseaux sociaux ou sur le net, nous vantent les formidables capacités de notre cerveau qui pourraient nous permettre d'atteindre à peu près tous nos rêves ou objectifs et surmonter toutes les épreuves quelles qu'elles soient. Ces découvertes sont tellement fascinantes, exaltantes, porteuses de tant d'espoir ! Mais en vérité, la plasticité cérébrale, c'est quoi ?

a) Bach-y-Rita : un précurseur de génie

Paul Bach-y-Rita est probablement un des plus grands pionniers en matière de découvertes sur la plasticité cérébrale. Expert en médecine, neurophysiologie oculaire et visuelle, et en ingénierie biomédicale, cet homme a passé sa vie à imaginer des dispositifs susceptibles de compenser les lésions et autres malformations cérébrales.

D'abord médecin hospitalier, Bach-y-Rita quitte la médecine traditionnelle pour se consacrer à la recherche. C'est un drame familial qui va réorienter sa vie : son père, éminent professeur, est victime en 1959 d'un AVC qui le laisse hémiparétique et privé de la parole, le diagnostic est formel, son état est irréversible. Un séjour en centre de rééducation ne donne aucun résultat et c'est son second fils George, alors jeune psychiatre, qui décide de s'en occuper.

Puisque tout homme a acquis la marche en passant par la quadrupédie, il explique à son père qu'il va devoir refaire l'apprentissage de la marche en réapprenant d'abord à marcher à quatre pattes. Les débuts sont laborieux mais ni le père ni le fils n'abandonnent, le professeur s'entraîne à avancer en appuyant le côté paralysé contre les murs. Lorsque les progrès commencent à apparaître, après plusieurs mois, c'est sans appui, dans le jardin qu'il continue à progresser. Pour rééduquer sa main, son fils fait rouler des balles puis des billes sur le sol, il lui fait récurer des casseroles dans un sens puis dans l'autre. Le professeur, conscient de ses progrès, s'entraîne aussi à parler pendant des heures chaque jour, il veut réapprendre à écrire à la machine et de sa main valide guide son index sur le clavier.

Ils avancent ainsi défi après défi et le miracle se produit : un après son AVC, à 68 ans, le professeur reprend son activité au city collège de New-York ! Il vivra encore 7 ans durant lesquels, il se remarie, continue à exercer et pratique la randonnée. Il meurt

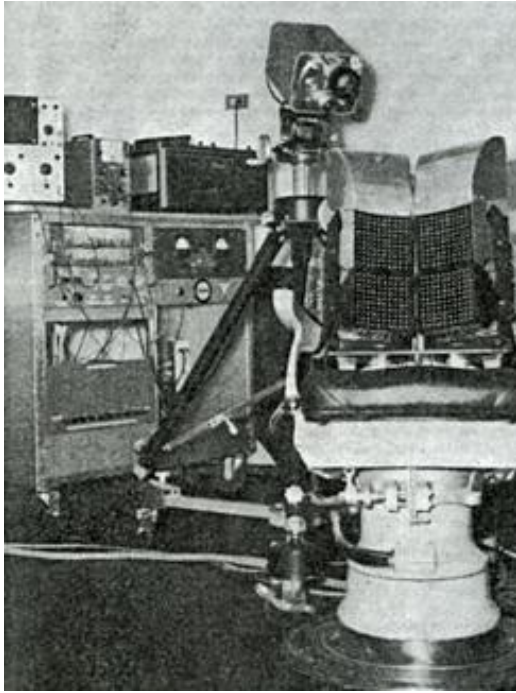
d'une crise cardiaque lors d'un raid en montagne. Le scanner n'existant pas à cette époque, la seule possibilité de recueillir des informations post-mortem est l'autopsie. Paul demande à une amie médecin de s'en charger, ce qu'elle découvre les laisse sans voix. Les lésions de l'AVC ont fortement endommagé le cerveau : 97% des nerfs allant du cortex cérébral à la colonne vertébrale sont détruits ! Paul Bach-y-Rita prend alors conscience de ce que cela implique : le cerveau de son père s'est complètement réorganisé !

Il décide alors de réintégrer la médecine hospitalière en neurologie et rééducation et n'aura de cesse de par ses travaux de recherche et ses inventions, de soulager la souffrance humaine et de prouver à la communauté scientifique les incroyables capacités plastiques du cerveau.

Voici quelques-unes de ses inventions :

- Le « dispositif de vision tactile »

En 1969, dans la revue « Nature », magazine scientifique européen, paraît un article de Bach-y-Rita décrivant un appareil permettant aux non-voyants de naissance de recouvrer la vue. Cet appareil était une sorte de grand fauteuil, équipé de l'électronique de l'époque : une caméra que pouvait manier le patient grâce à des manettes, captait des images qui étaient transformées en signaux électriques via un ordinateur. Ces signaux étaient ensuite transmis sous forme de stimulations vibrantes ressenties par le patient grâce à 400 capteurs fixés au dos du fauteuil et agissaient à la manière de pixels : les parties sombres de la scène étaient transmises par vibrations tandis que les parties claires restaient inertes. Ce dispositif testé sur quelques personnes leur permettait de lire, de discerner des visages, distinguer des objets et faire l'expérience de la perspective ! Il a permis de passer de la vision « tactile » habituelle du non voyant à l'expérience d'une réelle perception visuelle. Mais ce dispositif à la fois peu commode (il pesait près de 200kgs) et trop avant-gardiste pour l'époque n'a pas remporté le succès escompté. Bach-y-Rita a néanmoins continué de le perfectionner tout au long de sa vie.



Fauteuil (Bach-y-Rita, 1969)

- Le « casque de perception spatiale »

Cheryl est une « titubante », c'est ainsi qu'ils se sont dénommés. En 1997, elle reçoit un traitement antibiotique connu pour ses effets secondaires : lésions des structures de l'oreille interne pouvant aller jusqu'à la surdité. Un jour, elle découvre brusquement qu'elle ne tient plus debout, et le monde qui l'entoure vacille au moindre mouvement de tête. Des examens indiquent que la fonction de son appareil vestibulaire est réduite à 2% ! Comme le lien entre son appareil vestibulaire et sa vision est endommagé, Cheryl n'arrive plus à se situer dans l'espace, elle chute sans arrêt et le moindre mouvement dans son champ visuel accentue cette sensation de « tournis » permanent. Tous ces troubles entraînent une importante fatigue mentale et nerveuse, Cheryl ne parvient plus à se concentrer, à mémoriser ou même réfléchir. 5 ans plus tard elle rencontre Bach-y-Rita, il a imaginé pour elle un casque relié à un ordinateur qui capte les mouvements et la position dans l'espace et les renvoie via une languette équipée d'électrodes que Cheryl place dans sa bouche. Dès la 1^{ère} séance qui a duré 1 minute, Cheryl s'est instantanément stabilisée, et le plus étonnant c'est que l'effet résiduel (après avoir enlevé le casque) a duré 20 secondes. L'expérimentation a été reproduite, chaque fois un peu plus longtemps, et chaque fois le temps résiduel s'allongeait également. Après plusieurs mois d'entraînement, Cheryl parvient à plus de 3h de temps résiduel pour des séances de 20 minutes. Un an plus tard, le temps résiduel est passé à plusieurs jours, puis plusieurs semaines.



Cheryl Schiltz (2002)

Bach-y-Rita compare ce phénomène de récupération-compensation avec l'expérience de l'automobiliste qui est obligé de changer d'itinéraire durablement, au début la nouvelle voie est inconnue, malaisée, plus lente et puis avec l'expérience on s'y habitue et s'ancrent de nouvelles habitudes de fonctionnement.

Ses travaux et recherches ont très vite amené Bach-y-Rita à s'opposer au consensus scientifique du localisationnisme de l'époque qui attribue à chaque zone du cerveau un rôle et une fonction bien déterminés. La communauté scientifique n'était pas prête et un de ses articles a été rejeté plusieurs fois parce qu'il mentionnait le mot « plasticité » dans le titre. Néanmoins son audace et ses résultats étaient reconnus.

Il a ainsi travaillé pour la NASA à l'élaboration de gants sensoriels électroniques, ses travaux lui ont permis de mettre également au point de tels gants sensoriels pour des personnes atteintes de la lèpre et qui avaient perdu le sens du toucher. Ces gants sont équipés de capteurs électriques qui transmettent des signaux à une partie saine de l'épiderme, il a également conçu une paire de gants pour permettre aux non-voyants de lire sur un ordinateur. La liste de ses inventions n'est pas exhaustive et bien d'autres avancées technologiques lui sont imputables.

Au fil des années, il n'a cessé de perfectionner sa machine de vision tactile et la dernière version avait remplacé le fauteuil par une petite plaquette équipée d'électrodes à placer sous la langue, tandis que la caméra était intégrée dans la monture de lunettes. En 2002, une équipe de chercheurs a étudié le scanner de patients porteurs de ce dispositif et ils ont pu constater que le message tactile envoyé par les électrodes est bien traité au niveau du cortex visuel ! Le concept de neuroplasticité n'était plus réfutable ! Ainsi, Paul Bach-y-Rita est aujourd'hui considéré comme l'un des plus éminents pères fondateurs du concept de plasticité cérébrale dans le domaine sensoriel.

b) Merzenich : pionnier en thérapies cognitives

Contemporain de Bach-y-Rita bien qu'un peu plus jeune, cet éminent chercheur en neurosciences, a lui aussi connu le scepticisme de la communauté scientifique avant d'obtenir la reconnaissance dont il jouit aujourd'hui. L'importance de ses travaux peut se décliner selon 3 axes principaux :

1) Recherches sur le fonctionnement cérébral, les différentes zones et la communication entre le système nerveux central et périphérique

Nous l'avons vu, le localisationnisme attribuant à chaque zone du cerveau, une fonction, un organe ou membre précis était jusqu'à la 2^{ème} moitié du XX^e siècle un fait non discutable. Son origine vient des travaux de Paul Broca médecin anatomiste du XIX^{ème} siècle qui découvrit la zone du langage qui porte son nom. C'est le Dr Penfield qui, au début du XX^{ème} siècle a dressé une cartographie précise du cerveau, sa plus importante découverte fut que le cerveau respectait la topographie du corps, à savoir les zones proches physiquement étaient également proches dans le cerveau.

Merzenich, comme Bach-y-Rita, présentait qu'en réalité les choses n'étaient pas aussi figées. Ses recherches, grâce à la micro-cartographie environ 1000 fois plus précise que le scanner de l'époque et ses expériences, notamment sur des primates, lui ont permis de prouver scientifiquement ses hypothèses.

- La 1^{ère} chose que Merzenich découvrit c'est que ces zones, si elles préexistent bel et bien sur un cerveau sain, sont de dimensions et contours variables selon les individus et qu'elles évoluent tout au long de la vie.
- La 2^{ème} chose qui a complètement bouleversé ses représentations est une expérience faite sur un singe. Il était communément admis que chaque point physique était relié à un point très précis du cerveau. Merzenich se demandait comment le cerveau allait gérer l'inversion de 2 nerfs du pouce et de l'index. La cartographie révéla sept mois plus tard que le cerveau avait « corrigé » l'erreur : la topographie pouce-index avait été rétablie et les zones concernées n'étaient plus tout à fait les mêmes !
- Il fit ensuite l'expérience de sectionner complètement un des trois nerfs de la main d'un primate. Au bout de 2 mois la cartographie révéla que l'aire cérébrale du médian ne répondait plus à la stimulation du milieu de la main mais par contre réagissait lorsqu'on touchait les parties périphériques. L'aire cérébrale avait été totalement récupérée par les aires radiales et cubitales qui avaient pratiquement doublé ! Il fit l'expérience de ce qui est une des règles fondamentales du fonctionnement cérébral : **ce qui ne sert à rien n'a pas de raison d'être conservé !**
- Poursuivant ses recherches sur la correspondance topographique corps-cerveau, il découvrit qu'en suturant ensemble deux doigts, les deux aires fusionnaient en une seule aire plus importante, et qu'en désolidarisant ces deux doigts, deux aires distinctes réapparaissaient. Il venait de mettre à jour un nouveau principe de la

neurologie : **Les neurones qui réagissent consécutivement se raccordent séparément, ceux qui réagissent simultanément se raccordent ensemble.**

Ces découvertes ont été initialement rejetées par le monde scientifique, Merzenich a pu poursuivre ses recherches en les travestissant grâce à son statut de professeur, responsable du département ORL de San Francisco qui faisait de la recherche sur les pathologies de l'oreille.

2) Recherches sur le cortex auditif

Début des années 70, Merzenich consacra plusieurs années à l'étude du cortex auditif de différentes espèces animale,s et plus particulièrement à la cochlée. La cochlée est une sorte de limaçon, un long canal enroulé sur lui-même, équipé de trois mille cellules, sortes de cils qui vibrent au moindre son. Les signaux sonores sont alors transformés en signaux électriques transmis au cortex auditif via le nerf auditif. En micro cartographiant le cortex auditif, l'équipe de Merzenich découvrit que l'aire concernée était tonotopique, ce qui signifie que les fréquences y étaient organisées et décodées à la manière d'un clavier de la plus grave à la plus aigüe. Ces recherches lui ont permis de perfectionner l'implant cochléaire à l'élaboration duquel il avait déjà participé. L'implant est réservé aux personnes qui ont perdu le sens de l'audition et non les personnes souffrant d'une baisse d'acuité auditive.

Les premiers implants constitués d'un récepteur de sons, d'un dispositif convertisseur de sons en impulsions électriques et d'une microélectrode implantée dans le nerf auditif, ont été un échec. En effet, cet appareillage était incapable de rivaliser avec un organe aussi sophistiqué que la cochlée. Merzenich se basa sur ses recherches pour déterminer quelles données précises étaient essentielles pour que les impulsions électriques soient décodées et où exactement insérer l'implant. Il conjugua ses travaux à ceux d'ingénieurs en télécommunication, ensemble ils élaborèrent une nouvelle génération d'implants basé sur le principe des bandes passantes qui servit de modèle de base à l'un des 2 types d'implants utilisés encore aujourd'hui.

3) Les recherches en thérapies cognitives et l'aventure Fast ForWord

C'est avec l'arrivée de Bill Jenkins, psychologue comportementaliste passionné par les processus d'acquisition des connaissances, que débute cette nouvelle aventure. De nouvelles expériences vont permettre de découvrir comment apprend le cerveau.

Merzenich entreprit de faire acquérir à un singe un geste très précis en récompense duquel il obtenait une peau de banane. L'animal devait exercer une pression précise et délicate du bout de l'index sur un disque rotatif pendant une dizaine de secondes. Après plusieurs milliers de tentatives, Merzenich et Jenkins constatèrent que l'aire cérébrale de la

pulpe du doigt s'était agrandie, ils firent également le constat de la spécialisation de la zone : **dans la phase d'apprentissage, la zone corticale s'élargit puis, lorsque l'apprentissage est acquis, le nombre de neurones requis pour la réalisation de la tâche diminue tandis que leur réactivité s'accroît.** Cet usage optimisé des neurones intervient lorsque nous sommes compétents dans un domaine et explique la quantité d'espace neuronal disponible pour de nouveaux apprentissages. Ces expériences lui permirent également de mettre en avant deux facteurs d'après lui essentiels pour l'acquisition durable de connaissances : la motivation et la concentration.

Merzenich s'intéressa ensuite aux travaux de Paula Tallal. Selon elle, les enfants développant des troubles d'acquisition du langage ont des problèmes de perception auditive. Merzenich pensait que ce problème de perception était dû à une lenteur extrême du cortex auditif, il découvrit que chez 80% d'enfants atteints de ces troubles, la vitesse de « décodage » était environ 3 fois plus longue, ce qui expliquait qu'une grande partie d'un discours leur échappe et que la restitution était inefficace. En 1996, Merzenich, Jenkins et un collègue psychologue de Paula Tallal s'associèrent et créèrent la « Scientific Learning », entreprise ayant pour objectif d'aider les gens à « recâbler » leur cerveau en s'appuyant sur ses découvertes en neuroplasticité.

- Fast ForWord à l'intention des enfants dyslexiques

Un programme informatique appelé Fast ForWord propose à des enfants dyslexiques une batterie d'exercices faisant travailler toutes les fonctions cérébrales mises en jeu dans les situations d'apprentissage. Selon leur niveau de difficultés, les enfants se voient proposés des exercices très spécifiques, pour certains 1h par jour suffit, d'autres s'entraînent sur ces programmes pendant 4 à 5h quotidiennement. Comme pour le geste de « la peau de banane », les exercices sont répétés indéfiniment afin d'ancrer durablement les progrès. Les progrès au départ très lents s'accroissent et les enfants deviennent spécialistes dans la résolution de ces problèmes ; ils terminent le programme avec un niveau linguistique équivalent ou supérieur à la moyenne. Une équipe de chercheurs étudia le fonctionnement cérébral d'une vingtaine d'enfants dyslexiques : avant le programme ces enfants montraient des dysfonctionnements du cortex cérébral, à la fin du programme, le scanner montrait que le cerveau était en train de se normaliser. Le programme a aussi des retombées dans tous les domaines comme la calligraphie, la concentration et tous les domaines scolaires en général.

- Fast ForWord à l'intention des enfants autistes

Face au succès de cette méthode certains médecins suggèrent alors aux parents de jeunes patients autistes de tenter l'aventure Fast ForWord. Rapidement des parents font savoir que leurs enfants commencent à se socialiser, ils développent parallèlement des capacités langagières et un début d'ouverture sur le monde. Merzenich se demande alors si ces aptitudes sont interdépendantes et symptomatiques d'un problème commun, une étude sur une centaine d'enfants qui vont suivre le programme vient confirmer ses prévisions ; non seulement les enfants passent d'un niveau aigu à un niveau moyen de troubles autistiques, mais parallèlement à l'acquisition de compétences linguistiques, ils développent tous un

relationnel à leur entourage, passant par le regard et le langage. Leur perception du monde semble être métamorphosée.

Merzenich s'interroge alors sur le nombre croissant d'autistes, il en déduit qu'un facteur environnemental doit en être la cause. Durant ces précédentes recherches, il avait découvert le concept **de période critique** qui définit la période privilégiée pour un certain type d'apprentissages ; la période critique pour l'acquisition du langage par exemple va de la naissance à 8 ans. Il émet alors l'hypothèse que le cortex auditif, du fait d'une hypersensibilité et s'il est exposé à des bruits répétés (appelés bruits blancs, tels que ceux des appareils ménagers, de chauffage et autres) à un moment défini de la période critique, peut alors être saturé d'informations qui surexcitent les neurones, celles-ci libérant massivement un transmetteur chimique mettant fin prématurément à la période critique et toute autre possibilité d'apprentissages. Pour valider cette hypothèse, l'équipe de Merzenich soumet de jeunes rats à des émissions de bruits blancs pendant toute leur période critique, leur cortex s'en trouve totalement dévasté ! Puis ils essayèrent de reconstruire le cortex en les soumettant à des sons très simples et bien distincts, l'aire cérébrale se normalisa, comme vraisemblablement celles des jeunes autistes soumis au programme Fast ForWord.

- Le concept Fast ForWord adapté au 3^{ème} âge

En 2002, Merzenich crée la société Posit science. Basé sur le fruit de ses recherches et son expérience de programmes d'apprentissages cognitifs pour enfants, il élabore un programme à destination des personnes âgées, aucun domaine n'est épargné, des fonctions cognitives au contrôle global de la motricité. Il est à noter que ce programme est disponible en français sur le site : <https://dynamicbrain-fr>

Merzenich a consacré sa vie à lutter contre l'idée reçue selon laquelle nous naissons avec un cerveau préformaté avec lequel il faut composer. Tous ces travaux ont mis en évidence les innombrables possibilités de remodelage du cerveau, il est incontestablement le père de la plasticité cérébrale dans le domaine cognitif.

c) Exemples de plasticité psycho-affective

Le dernier volet consacré à la neuroplasticité rend compte des remodelages cérébraux possibles dans les cas de pathologies psycho-émotionnelles.

1) Travaux de J.M Schwartz sur les personnes atteintes de T.O.C

J.M.Schwartz, psychiatre à l'université de Los Angeles a mis au point une technique venant en aide aux personnes anxieuses ou atteintes de T.O.C. La comparaison de scannographies de personnes saines et atteintes de ces troubles, a mis en évidence certaines

zones cérébrales affectées. Schwartz, à partir de ces recherches, a imaginé une méthode qu'il a pu vérifier en comparant à nouveau le cerveau de ses patients avant et après la thérapie : leurs cerveaux s'étaient normalisés.

Trois parties du cerveau sont en cause dans les cas d'obsessions ou de grandes anxiétés, elles sont censées agir ensemble à la manière d'un engrenage : *le cortex orbitofrontal* (hyper actif chez les personnes atteintes de T.O.C) détecte l'erreur, déclenche le malaise et envoie un message au *cingulum* qui envoie à son tour des signaux électriques en direction de l'intestin et du cœur. A ce stade, la personne ressent physiquement l'inquiétude liée à l'erreur et la corrige. *Le noyau caudé*, responsable de l'enchaînement des pensées, reçoit le message de correction et permet au cerveau de « passer à autre chose », sauf dans le cas des T.O.C où le noyau caudé ne joue plus son rôle d'« embrayage » et garde le cortex et le cingulum en état d'alerte. Schwartz a intitulé « brain lock » ce syndrome de verrouillage cérébral.

La thérapie imaginée par Schwartz se décline en plusieurs étapes essentielles :

- La conscientisation de ce qui se passe dans un épisode de T.O.C, il est important que la personne connaisse le mécanisme en cause et reconsidère le trouble qui l'assaille comme un dysfonctionnement du cerveau, il lui est par exemple conseillé de regarder des clichés de son cerveau en période de crise.
- La distinction entre la forme et le contenu de la crise : la forme est commune à toutes les personnes atteintes de T.O.C, se détacher du contenu et le conscientiser comme une aberration du cerveau permet au patient de le tenir à distance.
- La distraction : Puisque le noyau caudé ne fonctionne pas en « mode automatique », Schwartz a imaginé une sorte d'embrayage manuel consistant à détourner volontairement l'attention de l'objet de la crise. Lorsqu'il prend conscience de la nature de la crise, le patient doit s'astreindre à canaliser son attention sur une activité qui le réjouit.

Comme nous l'avons vu plus haut avec les exercices de remodelage visant la rééducation des troubles linguistiques, cette technique a donné de bons résultats. Même si les progrès sont lents et difficiles, il s'est avéré, scannographies à l'appui, que la répétition transforme à la longue les connexions et rééduque le noyau caudé. 80% des patients sévèrement atteints du Dr Schwartz ressentent une nette amélioration, en association toutefois avec des médicaments.

2) La psychanalyse : un parfait exemple de thérapie neuroplastique

Père de la psychanalyse, Freud avait déjà jeté les bases de la plasticité cérébrale, dès la fin du XVIIIème siècle. Neurologue de formation, il a rapidement pris du recul sur ce que la neurobiologie lui avait enseigné. Pour lui, le localisationnisme, basé sur les travaux de Broca,

ne coïncidait pas avec ce qu'il constatait en traitant ses patients. Ses observations vont toutes dans le sens d'un remodelage cérébral lié à l'expérience et il met en avant plusieurs théories qui préfigurent la notion de plasticité cérébrale.

- Sa 1^{ère} théorie est celle de « la loi de l'association par simultanéité » dans laquelle Freud affirme que lorsque deux neurones agissent simultanément, ils entraînent une association. Ce concept préfigure étrangement une des lois de la neuroplasticité vue plus haut qui veut que **deux neurones qui agissent simultanément se raccordent**. Il sera la base de la thérapie de Freud basée sur la libre association.
- Une autre théorie est celle d'une période critique du développement psychique fortement liée à une idée de développement de la sexualité. Pour Freud, le vécu relationnel de la petite enfance laisse une empreinte psychique durable qui conditionnera le relationnel affectif des personnes.
- Son 3^{ème} concept concerne la mémoire. Il constate que les souvenirs de ses patients ne sont pas figés et qu'ils évoluent en fonction de ce qu'ils vivent. Notamment lors de traumatismes vécus dans la petite enfance, le bagage linguistique et la charge émotionnelle associée ne permettent pas de décoder l'évènement qui va s'enkyster dans la mémoire. Ce n'est qu'avec un travail spécifique que ce souvenir va pouvoir être exhumé et réadapté. La neurologie a depuis confirmé cette hypothèse de la retranscription des souvenirs.
- Dernière théorie de Freud étroitement liée à celle de la mémoire : transfert et projection. Freud s'est rendu compte qu'en s'excluant du champ de vision de ses patients, ceux-ci pouvaient expérimenter des épisodes particuliers, une sorte d'introspection inconsciente dans laquelle ils se mettaient à revivre des moments de leur vie. Les émotions vécues au moment de l'évènement mais aussi des bribes de discours ou même des gestes étaient rejoués. Le patient *projette* cette scène traumatique sur son thérapeute qu'il associe à la personne responsable de son trouble, il est alors *transfert*. Ces scènes ainsi rejouées modifient les perceptions antérieures et par conséquent les connexions neuronales.

Conclusion :

Comme nous venons de le voir dans cette 1^{ère} partie, les capacités du cerveau à se remodeler, récupérer, se spécialiser ne sont plus à mettre en doute et ont été depuis, prouvées et reconnues scientifiquement. Nous retiendrons que ces changements demandent cependant une volonté et une persévérance qui sont les seuls susceptibles d'apporter un changement durable ; les nouvelles connexions devant être assez sollicitées pour créer des réseaux solides susceptibles de remplacer les anciennes mauvaises habitudes, ce qui explique pourquoi il est si difficile de changer !

II L'ÉPIGÉNÉTIQUE

Dernière-née des neurosciences, l'épigénétique et les incroyables découvertes qui y sont attachées ont apporté une confirmation officielle aux nombreuses théories et thérapies alternatives selon lesquelles nous pouvons agir directement sur notre santé physique, mentale et émotionnelle.

a) Qu'est-ce que l'épigénétique ?

*« L'**épigénétique** correspond à l'étude des changements dans l'activité des gènes, n'impliquant pas de modification de la séquence d'ADN et pouvant être transmis lors des divisions cellulaires. Contrairement aux mutations qui affectent la séquence d'ADN, les modifications **épigénétiques** sont réversibles. 18 févr. 2015 » source INSERM*

De nombreuses études épigénétiques ont montré l'impact de l'environnement sur l'état de santé global et même sur l'identité pour certaines espèces animales :

Les abeilles en sont un parfait exemple : toutes les abeilles naissent avec exactement le même ADN, une sorte de colonie clonée, pourtant certaines d'entre elles vont devenir reines alors que la grande majorité resteront de simples ouvrières. Il semble que la forme des alvéoles dans lesquelles sont déposées les larves ait une influence mais c'est surtout la nourriture qui va faire la différence. Des chercheurs ont observé que des larves nourries de gelée royale pendant 3 jours donneront 55% d'ouvrières, 25% de faux-bourçons et 20% de reines, alors qu'après 5 jours de gelée royale, 100% deviennent des reines ! Ce traitement particulier va bouleverser leur existence, les reines, beaucoup plus grosses que leurs congénères simples ouvrières, vont vivre 4 à 5 ans qu'elles vont passer à pondre tandis que les autres, stériles, ne vivront que quelques semaines.... Flagrant exemple d'épigénétique !

Les travaux de Michael Meaney, pionnier en recherche épigénétique ont fait le tour du monde. Ses expériences sur des rats ont démontré l'impact des soins apportés par les mères sur leur développement psycho-social. Les petits élevés par des mères très maternantes deviennent des adultes calmes tandis que ceux qui ont été moins léchés ou ont souffert de séparation dans leur enfance deviennent stressés et agressifs. L'étude de leurs ADN montre des changements épigénétiques qui se retrouvent sur 4 générations ; même si les petits sont élevés par des mères aimantes, les traces de ces traumatismes sont encore visibles. Une autre expérience confiant des petits stressés à des mères qui vont longuement les lécher révèle encore un changement des étiquettes épigénétiques. Isabelle Mansuy, neurogénéticienne à Zurich a confirmé les travaux de M. Meaney et est allée plus loin en mettant en évidence l'impact épigénétique sur les générations suivantes de traumatismes vécus par leurs aïeux. *« Chacun de nous est déterminé par nos gènes, on hérite d'un set de gènes paternels et maternels (...), en réalité nous sommes plus que nos gènes, nous sommes une combinaison de gènes qui sont influencés par des facteurs environnementaux, et ils sont nombreux : notre vie, notre comportement, notre physiologie... »*

Autre exemple de l'influence de la nourriture ou, en l'occurrence de son manque, sur le développement. Pendant la seconde guerre mondiale, un blocus a exposé la population hollandaise à une effroyable famine. Les femmes enceintes à cette époque ont donné naissance à des enfants de moindre taille qui ont gardé ces caractéristiques en devenant adultes et les ont à leur tour transmis à leur descendance. On sait aujourd'hui qu'elles sont

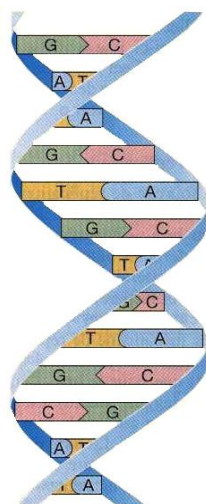
la conséquence d'un changement un niveau des marqueurs épigénétiques lié aux carences en certaines molécules nécessaires au bon développement du fœtus.

Dernier exemple, celui des jumeaux homozygotes. Comment se fait-il que deux êtres parfaitement identiques puisqu'ils partagent exactement le même ADN, peuvent avoir des caractères, des goûts, des sensibilités, en bref des vies, différentes et même se développer différemment ? C'est bien qu'ils subissent des influences extérieures qui vont modifier l'expression de leurs gènes !

b) Oui, mais alors comment ça marche ?

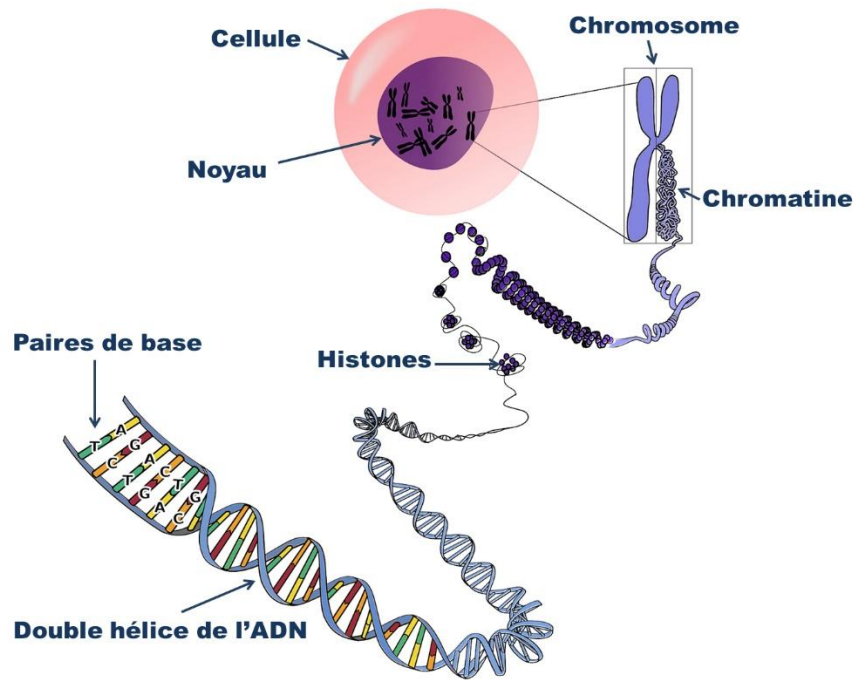
1) Petit rappel des bases de la génétique :

La 1^{ère} cellule issue de la fusion entre un ovocyte et un spermatozoïde contient l'intégralité du code génétique : l'ADN qui contient toutes les informations nécessaires au développement d'un organisme. Cet ADN est constitué de deux brins reliés entre eux par des bases au nombre de 4 qui se connectent deux à deux : la cytosine s'associe à la guanine et l'adénine à la thymine en formant une double hélice.



la chaîne ADN

C'est l'agencement de ces paires (environ 3 milliards) qui constitue une séquence et va déterminer le *génome* d'un individu : sa carte d'identité génétique constituée de 30000 gènes environ. Pendant la division cellulaire, à partir de la seizième division, un petit nombre de cellules vont se spécialiser, c'est la *différenciation cellulaire*. Seuls 10% environ de ces cellules vont s'exprimer pour donner un certain type de cellules, ce qui revient à dire que 90% restent silencieuses. Cette différenciation est possible grâce à la présence de protéines appelées *histones* dont un des rôles est de compacter l'ADN dans le noyau de la cellule, tel un fil autour d'une bobine. L'ensemble ADN + protéines s'appelle *chromatine*. On peut comparer les gènes constitutifs de l'ADN comme des plans d'exécution et les protéines comme les exécutants de ces plans.



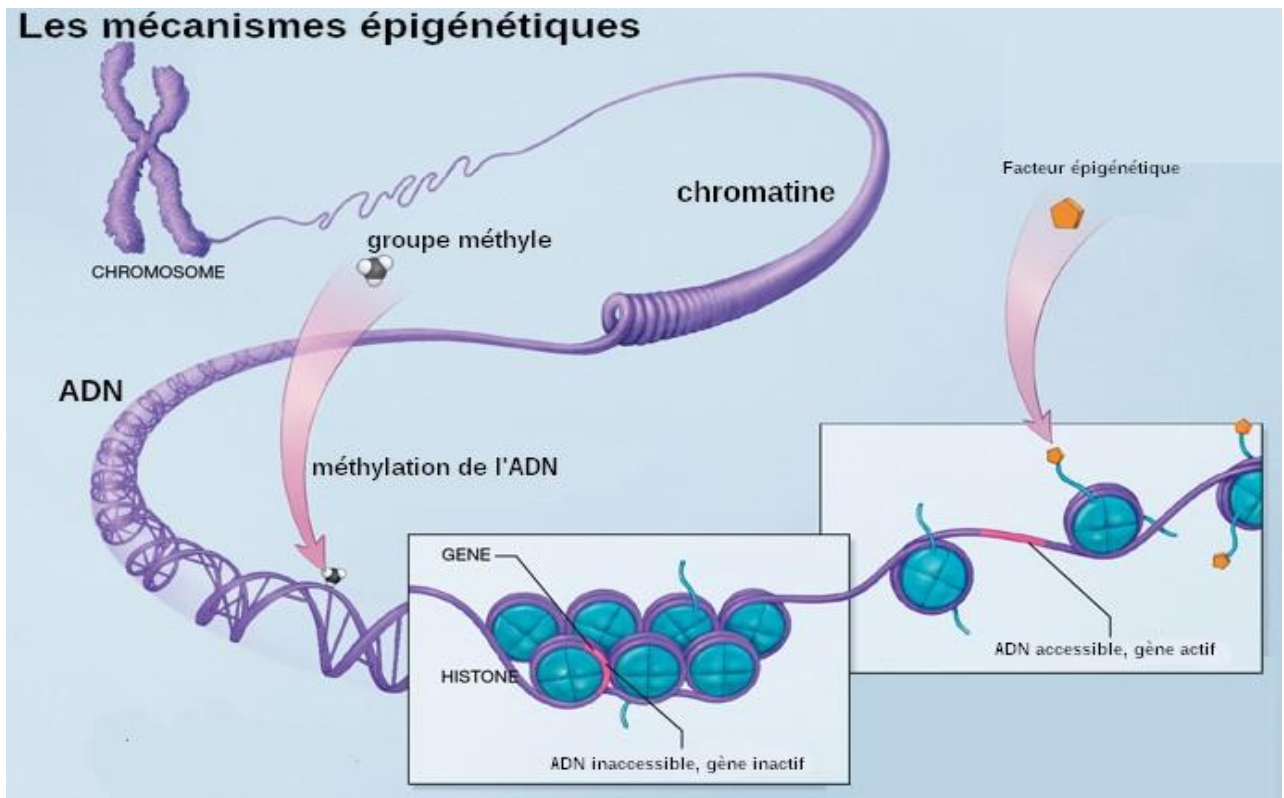
On dit qu'un gène s'exprime lorsqu'il peut être lu, c'est-à-dire traduit en protéines. Un gène ne peut être lu et donc actif que si les protéines qui l'entourent s'écartent pour en permettre la lecture. Pourquoi certains gènes peuvent-ils être lus et d'autres non ?

2) Rôle de l'épigénome :

Aussi essentiel que les gènes, l'épigénome représente l'ensemble des facteurs qui vont modifier les gènes et qui vont agir sur eux tels des interrupteurs, on ne dénombre pas moins de quatre millions d'interrupteurs possibles ! Le processus chimique, complexe, est basé notamment sur la charge positive ou négative des protéines constitutives des histones. Retenons que l'état de la chromatine : lisible ou non, dépend de modifications chimiques au niveau des histones ou de l'ADN. Deux grands types de modifications entrent alors en jeu :

- La méthylation : Modification chimique par l'ajout d'un groupe appelé *groupe méthyle* empêchant la plupart du temps le gène d'être lu. Il est à noter qu'une faible méthylation peut entraîner une forte expression du gène alors qu'une forte méthylation va l'inactiver.
- L'acétylation est le processus inverse : En ajoutant des charges négatives (*groupe acétyle*), les charges négatives des brins d'ADN se repoussent, les brins se séparent permettant la lecture du gène correspondant.

Ces deux processus sont réversibles en fonction d'une infinité de facteurs environnementaux.



_Méthylation et acétylation d'un gène

c) Comment influencer sur notre épigénome

La langue française comporte un grand nombre d'expressions mettant en évidence le rapport entre les émotions et les troubles physiques (« se faire de la bile, du mauvais sang... »), mais les maladies dites psychosomatiques ont longtemps été sous estimées par les médecins. C'est une chercheuse italienne, prix Nobel de physiologie et de médecine en 1986 qui a jeté les bases d'une nouvelle discipline : la psycho-neuro-immunologie liant trois réseaux à la base du fonctionnement du corps : le réseau nerveux, le réseau hormonal et le réseau immunitaire. Ces 3 réseaux communiquent entre eux par le biais d'hormones pour maintenir le corps en équilibre, Rita Levi-Montalcini a démontré qu'une mauvaise communication entre ces 3 réseaux entraînait des maladies.

Par ailleurs nous avons tous expérimenté que des soucis récurrents, particulièrement d'ordre émotionnel avaient des répercussions physiques plus ou moins directes allant de la perte de sommeil, troubles alimentaires, baisse du tonus, irritabilité, déprime ... jusqu'à certaines maladies. La bonne nouvelle c'est que si ce que nous vivons peut nous « dérégler », nous pouvons aussi choisir de vivre plus positivement afin d'inverser ces processus.

1) La nutrition

Facteur épigénétique essentiel, la nutrition a un rapport direct avec notre état de santé. Notre corps est constitué de 6000 milliards de cellules humaines auxquelles il faut

ajouter plus de 100 000 milliards de cellules bactériennes constituant entre autres de la flore intestinale : le microbiome. Pouvant être considéré comme un organe, il peut peser jusqu'à 5 kgs ! Il abrite des micro-organismes et sécrète des hormones, des vitamines et joue un rôle fondamental dans le système immunitaire et le système de régulation du comportement comme l'avait découvert Rital Levy-Montalcini. Si le génome humain est constitué d'environ 30 000 gènes, il faut lui ajouter le métagénome : génome de ces populations bactériennes constitué lui de 10 millions de gènes microbiens !! D'où l'importance de tenir ce microbiome en santé, et le meilleur moyen d'avoir un microbiome en bonne santé est de le nourrir correctement. Ces découvertes ont donné naissance à une autre nouvelle discipline : la nutrigénomique.

Claudine Julien, chercheuse à l'Inserm la définit en ces termes : « La nutrigénomique établit des interactions entre gènes et alimentation. Elle s'intéresse, entre autres, aux gènes impliqués dans l'absorption, le transport, le devenir et l'élimination des nutriments, ainsi qu'à leurs mécanismes d'action. Elle s'intéresse à la façon dont les aliments, les nutriments et certaines pratiques alimentaires peuvent agir sur l'expression des gènes par le biais de modifications épigénétiques au cours du développement et tout au long de la vie. » On pense que d'ici quelques années les recommandations alimentaires des praticiens spécialistes en nutrition tiendront compte des caractéristiques génétiques de leurs patients !

2) L'activité physique

L'idée que l'activité physique est bénéfique à la santé n'est pas nouvelle, ce qui l'est c'est la découverte des impacts d'une pratique sportive sur l'expression des gènes. On a découvert que pas moins de 5000 régions codantes sont concernées, parmi lesquelles celles impliquées dans la formation des muscles, les apports en énergie, les mécanismes inflammatoires, la libération d'hormones responsables notamment de l'humeur. Ces gènes vont donc changer d'« étiquette » en fonction de l'activité pratiquée. Les chercheurs ont trouvé également que ces changements d'expression ont lieu très rapidement après le début de l'activité, perdurent quelques heures après son arrêt mais reviennent à leur état initial. Ce n'est donc qu'avec une pratique régulière et continue que peuvent s'opérer des changements véritablement durables.

D'autres pratiques comme le yoga, le gi gong, le taï chi, la relaxation ou la méditation peuvent aussi entraîner des changements du métabolisme et influencer sur la circulation sanguine, l'hypertension, l'immunité, l'humeur... Une expérience en a mis en évidence les bienfaits. Deux groupes de personnes, l'un constitué de gens pratiquant la relaxation, et l'autre de méditants expérimentés, ont été exposés à divers stress sociaux : tenir un discours, effectuer des opérations mentales tout en étant divertis par diverses vidéos. Leur expression génétique a été mesurée grâce à des puces à ADN (biopuces) et a révélé que plusieurs centaines de gènes avaient été modifiés dans les deux groupes. Le groupe des méditants présentait une expression réduite des gènes pro-inflammatoires par rapport au groupe témoin, ainsi qu'une récupération plus rapide des effets du cortisol responsable de la libération d'énergie en lien avec un stress.

3) Qualité des relations sociales et affectives

Comme nous l'avons vu plus haut avec les travaux de M.Meaney et I.Mansuy, la qualité des relations a un impact direct sur l'épigénétique. Si les traumatismes se lèguent en héritage, la recherche d'harmonie et d'équilibre émotionnel peut aussi changer les « étiquettes » épigénétiques. Le Pr Marshall Rosenberg, inventeur des bases de la CNV (communication non violente) pense que l'une des bases essentielles de l'existence est de veiller à entretenir des relations visant le bien-être de ceux qui nous entourent. L'essentiel de la CNV repose sur la capacité à transformer les conflits en dialogues pacifiés orientés sur le ressenti émotionnel des protagonistes.

D'autre part quatre hormones dites « du plaisir » qui jouent un rôle essentiel dans notre vie et la qualité de nos relations, ont aussi été repérées dans des travaux sur l'épigénétique, libre à nous de trouver les moyens de les produire !

-l'endorphine : hormone du sportif par excellence, elle a des effets antistress et antidouleurs, elle est produite pendant l'effort et dans le rire !

-La dopamine : hormone du plaisir, elle est liée aux situations agréables et active dans le cerveau le système de récompense. Malheureusement c'est aussi cette hormone qui est impliquée dans tous les phénomènes d'addiction aux drogues qui sur-stimulent la production de dopamine et entraînent les états de manque.

-La sérotonine : Régulatrice de l'humeur et impliquée dans les états dépressifs. En manque de sérotonine, on devient vite irritable et agressif. La sérotonine est produite dans l'activité physique mais aussi dans l'exposition au soleil.

-L'ocytocine : hormone de l'amour par excellence ! Un mot gentil, une caresse, un cadeau, mais aussi la reconnaissance sociale, les récompenses, les relations sexuelles et amoureuses permettent de la sécréter. Elle renforce le sentiment de confiance en soi et en les autres.

Conclusion

Les découvertes en épigénétique ont bouleversé les représentations sur la transmission génétique et l'idée de déterminisme qui y était lié.

Tout ce que nous vivons, chaque instant de notre vie détermine donc notre épigénétique et par voie de conséquence directe notre santé et notre bien-être psycho-affectif. Cela revient à dire que nous ne sommes pas le simple produit de nos gènes parentaux, sujets à une destinée implacable et irréversible mais que bien au contraire nous avons le pouvoir de moduler ces gènes, de les combiner de manière à ce qu'ils puissent exprimer le meilleur de ce qu'ils contiennent pour chacun d'entre nous.....

..... Et c'est l'objectif du neuro-training !

III LE NEURO-TRAINING : une thérapie globale

Le neuro-training, (littéralement « entraînement de la neurologie ») est une discipline visant à restaurer une communication corps-cerveau de bonne qualité et à permettre au sujet de trouver les meilleures adaptations possibles à son environnement sur le plan mental, émotionnel, physique et énergétique.

Il s'appuie sur deux bases fondamentales préexistantes : la kinésiologie avancée (et sa réponse musculaire au stress) et la médecine traditionnelle chinoise auxquelles viennent s'ajouter les apports d'autres techniques telles que l'aromathérapie, le décodage du corps, l'EFT, l'EMDR, l'hypnose ericksonienne.... pour en faire un super outil susceptible de répondre à toutes les situations. Le neuro-training relie l'homme à l'univers et aux lois qui le gouvernent, c'est donc la personne dans son intégralité, ses relations à son environnement ainsi que sa généalogie qui sont prises en compte.

Comme nous l'avons vu plus haut tant de choses peuvent impacter notre génétique et assombrir nos vies ! Le neuro-training peut nous aider à nous réparer en faisant du lien entre ce qui se joue dans notre mental, notre physique et notre émotionnel et en montrant à notre cerveau comment gérer autrement ce qui nous met en stress, on appelle ça une **équibration**.

Le neuro-training a pour objectifs de :

- Se libérer des entraves
- Enlever les blocages et conflits
- Changer les perceptions
- Fluidifier l'énergie
- Libérer les peurs, habitudes et croyances invalidantes
- Restaurer un relationnel harmonieux
- Récupérer des stades de dégénérescence liés à la santé
- Se re-co-naître,.....
- pour retrouver **la liberté d'être SOI**

a) Bases du neuro-training

- Le M.P.U : L'individu au centre de l'univers

L'équilibre d'une personne repose sur l'harmonie entre ces 3 aspects que sont : le mental, le physique et l'émotionnel représenté par un triangle à l'intérieur duquel circule l'énergie. Si les 3 côtés du triangle sont équilibrés, l'énergie peut circuler librement, mais si un côté est plus développé cela signifie que les 2 autres sont réduits et l'énergie mal répartie, il y a alors déséquilibre. A ces 3 côtés viennent se combiner ce sur quoi se construit une vie : les peurs, habitudes et croyances, héritées ou acquises en grande partie durant l'enfance, la plupart du temps invalidantes car responsables de nos inhibitions et incapacités à agir comme on le souhaiterait.

Autour de ce triangle, 3 cercles représentent l'individu et ses parents (1^{er} cercle), la personne et ses rapports sociaux (2^e cercle), la personne au centre des lois universelles (3^e cercle). Le triangle représente la personne et les liens qu'elle entretient avec elle-même, les cercles représentent tout le relationnel qu'entretient la personne avec ce et ceux qui l'entourent.

-Les baromètres : A la recherche d'émotions perdues

A cela viennent s'ajouter toutes les émotions mal vécues. Etymologiquement « émotion » signifie mouvement vers l'extérieur, une émotion quelle qu'elle soit doit donc être exprimée, vécue et évacuée, comme le sont les émotions de joie par exemple. Mais si on ne peut pas exprimer son chagrin (« les garçons ça ne pleure pas »), ses inquiétudes, ses hontes..... alors on les refoule. Avec le temps on en oublie beaucoup, mais elles sont toutes là, tapies quelque part, refoulées dans notre inconscient. Et si on ne s'en occupe pas, si on persiste à ne pas vouloir « soulever le couvercle », elles vont s'exprimer autrement, par un mal-être puis un symptôme qui persistera tant qu'on n'aura pas conscientiser son message. Le neuro-training dispose de plusieurs baromètres émotionnels.

-Les contextes et cadres de temps : Eléments de séance

Dès le début d'une séance, la lecture du corps grâce aux fascias, va nous permettre de définir précisément la problématique. Comment le client agit, réagit ou est influencé ? par rapport à qui, à quoi, ? Subit-il ou exerce-t-il une quelconque influence négative ? Et comment vit-il cette problématique : en émotionnel, en physique, en mental ou en énergétique (c'est-à-dire comment est-il impacté) ? Ces informations vont définir ce qu'on appelle le contexte de la séance, le fil rouge en quelque sorte, de tout ce qui va « sortir ». Lorsqu'un nombre suffisant d'informations autour de cette problématique et tout ce qui y était attaché ont été révélés, on procède à l'équilibration en commençant généralement par équilibrer au présent. La plupart du temps le déséquilibre est ancré dans l'inconscient de la personne depuis longtemps, on peut ainsi remonter jusqu'à la période intra-utérine, il peut aussi être hérité, dans ce cas on va aussi équilibrer au moment de l'ancêtre responsable de cet implant. On appelle ça le cadre de temps.

-Les 5 éléments et leurs méridiens :

Fortement empreint des principes de la médecine chinoise, le neuro-training associe systématiquement tout désordre à un déséquilibre énergétique. La médecine chinoise associe chaque élément à un organe yin ou yang et chaque organe est associé à un méridien

ainsi qu'à plusieurs émotions essentielles pour la stabilité du méridien. L'équilibre de l'organisme repose notamment sur la bonne circulation d'énergie dans et entre ces méridiens. Ils sont reliés entre eux selon deux cycles : le cycle shen, cycle d'alimentation où l'énergie d'un méridien lié à un organe, « nourrit » l'organe qui le suit et le cycle kô, cycle de contrôle où chaque organe supervise le bon fonctionnement de celui qui est devant. L'énergie d'un méridien peut être en manque, en excès, ou circuler dans le mauvais sens, et entraîner un symptôme qui s'il n'est pas considéré peut dégénérer en maladie.

-Les systèmes innés et les références génétiques :

Ils font tous deux références à l'état originel des organes, à l'ensemble des gènes responsables et aux qualités et fonctions systémiques innées. Remettre quelqu'un sur « sa génétique » c'est en quelque sorte faire une « restauration système ».

Les systèmes innés au nombre de 7 sont essentiellement des points du corps à tenir ou masser dans un certain ordre de manière à restaurer la fluidité du système et libérer les tensions, un système inné permet de « scanner » l'ensemble des organes. Un autre système inné essentiel que l'on va retrouver dans un grand nombre d'équilibrations sont les modes oculaires, 2 options possibles : la 1^{ère} stimule les fonctions cérébrales, la 2^{ème} est axée sur les différentes sortes d'intelligence, elles permettent toutes deux d'éliminer le stress sur un sujet en en changeant la perception et d'avoir une « vision » plus élargie.

Les références génétiques au nombre de 9 concernent chaque organe indépendamment des autres, on retrouve les points des systèmes innés neuro-lymphatique, neuro-vasculaire, les réflexes viscéraux et certains points des méridiens. Les références génétiques indiquent dans quel domaine l'organe est en déséquilibre.

-Les fascias, la C1 et le tronc cérébral : Lecture du corps

Les fascias représentent l'ensemble des tissus conjonctifs du corps, ce sont les ligaments, tendons, membranes diverses qui enveloppent les organes,...c'est au niveau des fascias qu'ont lieu les échanges cellulaires. Constitués en grande partie de collagène, telles des immenses toiles d'araignées, les fascias peuvent s'étirer et permettre la motilité des tissus et organes. Ils jouent un rôle essentiel dans l'équilibre fonctionnel du corps, la motricité et dans les défenses immunitaires notamment. Lorsque l'élasticité des chaînes de collagène est corrompue, le fascia lésé va générer des tensions musculaires et blocages d'énergie. **Tout traumatisme est gardé en mémoire dans les fascias et entraîne une modification de sa motilité.** C'est cette caractéristique qui va permettre la lecture des blocages énergétiques par les différences de motilité.

La C1 1^{ère} cervicale permet les mouvements de tête de bas en haut et avec l'aide de la C2 sur laquelle elle s'appuie, permet les mouvements latéraux. C'est donc la C1 qui est responsable des directions, elle représente entre autres la capacité de la personne à « aller vers ». En séance, lorsqu'on l'interroge après avoir fait la lecture des fascias, elle va la plupart du temps bloquer dans une direction et donner le cadre de la séance : rétablir la communication de soi avec soi ou soi avec les autres.

Enfin la nature de l'hémisphère cérébral connecté au moment de la séance va donner les dernières informations et la nature du besoin de la personne. L'hémisphère gauche indique que la personne a une bonne connaissance de sa problématique, qu'elle est consciente, sa demande est « expliquez-moi, montrez-moi comment régler ce problème ? ». La personne en hémisphère droit est bloquée en « défenses » et n'a pas accès aux fondements de sa problématique qui sont encore bloqués dans son inconscient, sa demande (plus ou moins consciente) est « réparez-moi ! »

-Les équilibrations et post-vérifications

Lorsque toutes les informations nécessaires ont été recueillies et avec la permission de la personne on peut procéder à l'équilibration. Il existe plusieurs centaines d'équilibration permettant d'ajuster précisément la réponse à la demande plus ou moins consciente du client. Elles sont réparties en 9 domaines : 4 sont spécifiques au neuro-training, les 5 autres sont : les contes de Jacques Salomé, dessiner, écrire, prier et effectuer un acte symbolique. Les deux équilibrations les plus importantes du neuro-training sont les M.O.N : meilleure option neurologique qui permettent d'améliorer la réponse à la problématique tandis que les processus ont pour objectif de changer la réponse. Elles s'appuient toutes les deux sur les principes de plasticité cérébrale et sa capacité à modifier les réseaux neuronaux.

Les post-vérifications permettent de vérifier que tous les blocages ont été levés, que la personne a assez d'énergie pour appliquer cette équilibration dans sa vie et que la séance n'a pas fait « remonter » un refoulement. Le cas échéant on procède à une nouvelle équilibration. Il n'est pas rare qu'il y ait plusieurs équilibrations dans une séance.

b) Thérapie individualisée et adaptative

Le neuro-training ne peut en aucun cas être une thérapie collective, sa vocation étant d'enlever les blocages spécifiques à chacun. Le neuro-traineur ne peut pas savoir à l'avance ce qui va être travaillé, ce sont les fascias et la C1 qui par une série de tests permettant de dévoiler les blocages énergétiques vont amener à l'identification de la problématique et du contexte de séance. Ensuite les réponses au test musculaire vont guider le neuro-traineur jusqu'à l'équilibration appropriée. Cette 1^{ère} partie de séance permet au client de verbaliser, conscientiser, faire des liens qui jusque là pouvaient être enfouis. L'équilibration vient ensuite débrancher le stress et libérer l'énergie liée à la problématique.

Le neuro-training considère la personne dans son intégralité. Comme nous l'avons vu plus haut avec l'exemple du M.P.U, si la personne vit une problématique émotionnelle, l'énergie circule mal, et les autres côtés du triangle mental-émotionnel-physique sont forcément impactés, même si la personne n'en est pas consciente. Une séance de neuro-training a donc pour objectif d'amener le client à retrouver son potentiel dans tous les domaines de sa vie.

CONCLUSION

Ma problématique de départ tournait autour de la crédibilité et du fonctionnement du neuro-training, j'ai donc fait des recherches en neurosciences pour trouver des pistes de réponses à mes questionnements. Ce que j'ai trouvé m'a stupéfaite !

Les incroyables capacités du cerveau à se remodeler, se recâbler, et le temps qu'il a fallu à la science pour le reconnaître. Les découvertes en épigénétique qui démontrent qu'au-delà du cerveau, c'est le corps entier dans sa plus petite expression cellulaire qui est prêt à révéler son plein potentiel ! Le lien entre les deux : **la nécessité de conscientiser et la volonté ferme de tout mettre en œuvre pour permettre à cette merveilleuse machine qu'est l'être humain de révéler son pouvoir quasi-divin.** Comment alors douter des effets du neuro-training ? Cette thérapie permet à la personne de conscientiser ce qui l'entrave pour mieux s'en débarrasser, elle agit sur tous les plans : mental-émotionnel-physique-énergétique

Bien qu'aucune étude n'ait été faite dans ces domaines, je suis aujourd'hui convaincue que le neuro-training a bien des effets à la fois sur la plasticité cérébrale en créant de nouveaux réseaux neuronaux, et sur l'épigénétique par le jeu, entre autres, des émotions révélées, des systèmes innés ou de bien d'autres équilibres. On peut alors penser que, comme l'ostéopathie, le neuro-training sera un jour reconnu pour ses effets incontestables et mesurables.....**nous en sommes les pionniers !**

Enfin, je souhaiterais terminer en expliquant le titre de ce mémoire : c'est par un contact de mains à mains que le thérapeute guide son client pour le mettre sur la voie d'un mieux-être, lui permettant de ce fait d'accéder à tout son potentiel... « **à portée de mains** »

.....à porter demain !

BIBLIOGRAPHIE

- « La symphonie du vivant » Joël de Rosnay – Ed. Les liens qui libèrent
- « Les étonnants pouvoirs de transformation du cerveau » Norman Doidge - Pocket
- « Parlez-vous cerveau ? » Lionel et Karine Naccache – Ed Odile Jacob
- « L'impact des émotions sur l'ADN » Nathalie Zammattéo – Ed Quintessence
- « Libérez votre cerveau » Idriss Aberkane – Ed de Noyelles

SITOGRAPHIE

« Au-delà des gènes, régulation épigénétique du cerveau à travers les générations » I.MANSUY https://www.youtube.com/watch?v=RI6Gv_V-gEO

« Peut-on souffrir des tragédies vécues par nos ancêtres ? » I.MANSUY

<https://www.franceculture.fr/conferences/palais-de-la-decouverte-et-cite-des-sciences-et-de-lindustrie/peut-souffrir-des>

« Epigénétique : Comment l'environnement influence nos gènes »

<http://www.encyclopedie-environnement.org/sante/epigenome-facteurs-environnementaux/>

« En quoi le cerveau est-il plastique ? »

https://www.scienceshumaines.com/la-plasticite-cerebrale_fr_5466.html

« Une hérédité des caractères acquis » J.C AMEISEN

<https://www.franceinter.fr/emissions/sur-les-epaules-de-darwin/sur-les-epaules-de-darwin-13-septembre-2014>

« Implications éthiques, légales et sociales de l'épigénétique » Ch. DUPRAS Thèse de médecine

[https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/19325/Dupras Charles 2017 these.pdf?sequence=2](https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/19325/Dupras_Charles_2017_these.pdf?sequence=2)

« Traces épigénétiques des carences affectives précoces »

<https://www.cairn.info/revue-cahiers-critiques-de-therapie-familiale-2012-2-page-205.html>

« Qu'est-ce que l'ADN ? »

<http://web.pasteur-lille.fr/fr/recherche/u744/resultat/adn.html>

« Epigénétique » <https://fr.wikipedia.org/wiki/Épigénétique>

Remerciements

Dans l'ordre d'apparition (ou presque !) 😊

-Merci à Anne-Marie qui m'a tant aidée et m'a mise sur les rails du neuro-training

-Merci à Carole merveilleuse nouvelle amie rencontrée sur les bancs du neuro-training qui m'a aidée à comprendre, faire des liens et réviser !

-Merci à tous les superviseurs qui m'ont guidée durant cette formation donnant généreusement leur temps et leurs conseils

-Merci à toutes les personnes formidables de cette formation pour leur gentillesse, leur ouverture, leur bienveillance et leur incroyable bonne humeur !

-Merci à toutes les personnes qui ont bien voulu se prêter à mes séances, à leur patience et leurs encouragements

-Enfin, un immense merci à toi notre incroyable formateur, notre maître Chouchou, notre « Prince of Bel-Air 😊 »..... Merci à toi José pour m'avoir tant fait grandir !