

FICHE DE LECTURE SCIENTIFIQUE	N1
Neurosciences	
Gueguen, C. (2018). <i>Heureux d'apprendre à l'école. Comment les neurosciences affectives et sociales peuvent changer l'éducation</i> . Paris : Les Arènes, Robert Laffont.	2018 343p.
<p>Introduction</p> <p>1. La qualité de la relation enseignant-élève est déterminante (p.11)</p> <p>La qualité des relations entre un adulte et un enfant est décisive pour son devenir. Elle est essentielle pour son bien-être mais aussi l'apprentissage, la mémorisation, la motivation, l'épanouissement... Les neurosciences affectives et sociales (NAS) conduisent à réfléchir sur la manière d'être des adultes en contact avec des enfants. Les relations empathiques, soutenantes, aimantes sont nécessaires au développement du cerveau de l'enfant. Référence à Carl Rogers (1902-1987) : approche centrée sur la personne.</p> <p><u>Neurosciences</u> : science du cerveau. Années 70. <u>Neurosciences cognitives</u> : attention, mémoire, pensée, langage. Fin 20^e, <u>neurosciences affectives et sociales</u> : émotions, sentiments, capacités émotionnelles et leur impact sur le cerveau donc sur le développement de la personne. Les émotions étaient des obstacles à surmonter ; elles sont devenues des alliées. Au 20^e, on étudiait les compétences cognitives, motrices, sensorielles puis découverte des structures cérébrales, circuits neuronaux consacrés aux émotions et aux relations sociales. Les relations sont vitales pour le cerveau mais surtout la qualité, non la quantité. <u>Le cerveau de l'enfant, de l'adolescent est malléable. Les recherches montrent que les expériences relationnelles modifient en profondeur le cerveau en influençant le développement des neurones, des synapses, ce qui régit le stress.</u> Les relations empathiques développent le cerveau de façon optimale et les relations humiliantes, dévalorisantes entravent le développement du cerveau.</p> <p>L'environnement social et affectif peut donc modifier l'expression de certains gènes : <u>épigénétique</u>.</p> <p>Joan Luby, professeure à l'université de Washington explore les effets du soutien sur le cerveau des enfants et adolescents. Une <u>personne soutenante</u> est une personne qui porte un regard positif sur l'enfant, lui apporte un bien-être émotionnel. L'autonomie et le soutien valident ses démarches.</p> <p>Le cerveau d'un enfant est immature et malléable et donc vulnérable. Il sera achevé à 25 ans. Jusqu'à 5 ans, le <u>cerveau archaïque et émotionnel</u> domine l'enfant. L'enfant qui hurle, se roule par terre, souffre. Avant, on disait « <i>calme-toi</i> » « <i>arrête de pleurer</i> ». Aujourd'hui, il faut comprendre les émotions et aider à les exprimer ; l'apaiser va favoriser la maturation de son cerveau. Ne pas céder mais le traiter avec bienveillance. La maltraitance verbale voire physique est un tabou car les adultes pensent bien faire : l'être est sauvage donc une bonne éducation c'est punir, dresser, humilier pour qu'il apprenne à bien se comporter. Le changement est d'abord dans la façon de penser. Nos relations sont envahies de petites violences subtiles.</p> <p>Quand l'enfant se comporte mal, que faire ? Dire « <i>non</i> » « <i>on ne fait pas cela</i> ». Ne pas crier, insulter ou humilier : « <i>tu es méchant</i> » « <i>insupportable</i> ». Voix douce, gestes. Quand l'enfant est plus calme, l'aider à exprimer ce qu'il ressent, pourquoi il a fait cela. L'encourager : « <i>j'ai confiance en toi.</i> » Rien n'est jamais joué : une attitude reconfortante, bienveillante ouvre à la résilience. Définition de résilience (p.23) : « <i>La résilience est la capacité à pouvoir mener une vie « normale » et heureuse malgré des expériences traumatisantes. Cette possibilité de transformation s'effectue grâce à la malléabilité du cerveau. Le facteur de résilience le plus important est la rencontre de personnes bienveillantes, soutenantes, aimantes, aussi bien dans la vie familiale que sociale</i> ». Ce concept date des années 80 venant des travaux de recherche d'Emmy Werner et Ruth Smith. Étude de plus de 600 enfants nés à Hawaï en 1954 et suivi tout au long de leur vie. Cette étude montre que l'environnement familial, communautaire est déterminant dans la gestion des émotions et la capacité relationnelle. Mais la génétique joue aussi un rôle face à la capacité de résilience, la facilité à surmonter les épreuves.</p> <p>De nombreuses études montrent que si un enseignant entretient des relations chaleureuses avec un enfant, cela retentit sur lui-même, il devient alors satisfait de son travail et l'élève, sécurisé et confiant (Hugues, 2006 ; Choi, 2016).</p> <p>Terri Sabol, professeure à l'université de Northwestern, banlieue de Chicago, montre l'influence de la relation enseignant-élève sur l'enfant et les résultats scolaires, motivation, engagement...</p> <p><u>Les différents modes de relation</u> (p.25) : le student Teacher Relationship Scale en identifie 3. La proximité (chaleur, affect, être à l'aise...), le conflit (négatif ou absence de relation), la dépendance (attitude possessive).</p> <p>« <i>Le métier d'enseignant est l'une des professions les plus stressantes parce qu'elle exige beaucoup de compétences relationnelles</i> » (Guéguen, 2018, p. 26). Milatz (2015), université de Vienne : 30% des enseignants souffrent de burn-</p>	

out ou de mal-être psychologique ; élèves perturbateurs et manque de respect, plus les aléas de la vie personnelle. Il faut réguler ses propres réactions émotionnelles et savoir inhiber son agressivité. Si inhibition incomplète : comportements d'agression verbale ou humiliation « *tu es nul* ».

John Hattie, Université de Melbourne Australie. Synthèse de 50 000 études en éducation pour déterminer les facteurs influençant le plus la réussite de l'élève. Livre 2008 « *Visible Learning* » « *L'apprentissage visible* ». 250 millions d'élèves au cœur des recherches. Autres ouvrages : 2013, Routledge et 2017, PUQ. **Conclusion** : l'enseignant est le principal facteur de changement et de progrès. Ses convictions et attitudes influencent l'apprentissage des élèves. Hattie écrit que l'on se fixe sur les programmes, le matériel alors qu'il faut favoriser la relation enseignant/élève (sécurité/confiance). Il rappelle que la confiance augmente en présence d'émotions positives et ralentit en cas d'absence d'émotions + ou de stress. Importance du feed-back, retours sur les compétences de l'élève pour qu'il sache ce qu'il sait ou pas. L'enseignant sait qu'un contenu doit être réactivé à plusieurs reprises.

John Hattie, les conditions optimales pour apprendre :

- *Ce qui contribue particulièrement bien à l'apprentissage* : relations de confiance, feed-back, participation active des élèves, qualité du cours, la lecture, FC enseignants, stratégies de résolution de problèmes. - *Ce qui contribue un peu plus à l'apprentissage* : apprentissage coopératif et instruction directe fondée sur l'interaction avec les élèves pour réviser, clarifier, questionner ce qu'ils ont compris. Petits groupes, rétroaction constante. - *Ce qui contribue un peu à l'apprentissage* : devoirs, taille des classes, moyens financiers. - *Ce qui ne nuit pas à l'apprentissage mais ne le favorise pas* : plusieurs classes d'âges dans la même classe, enseignement apprentissage fondé sur le web. - *Ce qui nuit à l'apprentissage* : redoublement, télévision.

2. Que viennent faire les émotions à l'école ? (p.33)

Croyance qu'il faille étouffer les émotions car elles perturberaient. Cependant, rappelle J. Durlak (2011), à l'école il faut des compétences intellectuelles et des compétences sociales et émotionnelles. **Que sait-on des émotions ?** Elles influencent notre vie et leur prise en compte est récente. Avant, preuve de faiblesse. Carl Rogers (1902-1987) pionnier. Son élève, Marshall Rosenberg (1934-2015) a théorisé leur rôle et la démarche de Communication Non Violente (CNV). Antonio Damasio, neurologue à Los Angeles a décrit le circuit cérébral des émotions : « *L'erreur de Descartes* » livre (1995). On lui avait appris petit que la raison et les émotions n'allaient pas ensemble. Si l'on est privé d'émotions, les décisions rationnelles deviennent inversées. Des patients ayant la zone cérébrale dévolue aux émotions (cortex orbitofrontal COF) endommagé, n'avaient plus de sentiments ni d'émotions mais un intellect normal (p.36). Il n'y a pas de séparation entre notre corps, nos émotions et notre cerveau. Ce que nous pensons agit sur notre corps, ce que nous ressentons influence la pensée et le corps... Émotion du latin *ex-movere* = exploser de joie, la gorge nouée... Les émotions circulent rapidement nous faisant passer de l'enthousiasme à l'inquiétude : on se sent confiant, serein, triste, inquiet, désemparé, paniqué, joyeux, dégoûté... Émotions et sentiments appartiennent au domaine du ressenti. L'émotion est une réaction immédiate, fugace ; le sentiment fait suite à l'émotion et est durable. Nous ne contrôlons pas l'apparition de nos émotions mais nous pouvons éviter de nous sentir submergés. L'émotion est d'origine biologique donc on ne contrôle pas quand arrive cette réaction. On peut la contrôler en tant qu'adulte si ce n'est pas trop dramatique et si le cortex orbitofrontal fonctionne bien (schéma p. 43). Le petit enfant ne peut pas faire face à ses émotions jusqu'à 5/6 ans car son COF et les circuits neuronaux sont immatures. Il est dominé par le cerveau archaïque et le cerveau émotionnel (gestes violents, colères, chagrins... involontaires). Si l'adulte est empathique et encourage, cela aide l'enfant à contrôler ses émotions. **Le COF est au-dessus de nos orbites**, il se développe bien si l'enfant évolue dans un environnement bienveillant (Whittle, 2014). Aider à s'exprimer les émotions sans crier ou frapper. Pas de jugement sur les émotions, qui ne sont ni bonnes ni mauvaises. Elles sont agréables ou désagréables. Ce sont des signaux nous disant si ce que nous vivons est en accord avec nos besoins et désirs ; elles permettent donc de mieux nous connaître. Les émotions désagréables peuvent être envahissantes (peur, anxiété...) et engendrent donc de la souffrance. Mettre des mots sur notre ressenti apaise et ralentit la sécrétion de cortisol et d'adrénaline ; le stress diminue alors. Dès la première année de vie, l'enfant est sociable. Lui parler des émotions renforce sa sociabilité.

3. L'empathie au cœur de la relation (p.53)

Jean Decety (2015) : « *Capacité innée qui permet de détecter et de répondre aux signaux émotionnels d'autrui, capacité nécessaire pour survivre, se reproduire et avoir du bien-être* ».

Empathie affective : « *sentir et partager les sentiments des autres* » (sans se fondre dans l'autre).

Empathie cognitive : « *comprendre les sentiments et pensées d'autrui* ».

Sollicitude empathique : « *prendre soin du bien-être d'autrui* ».

Empathie et bienveillance se rejoignent. « *L'être humain naît avec une empathie affective qui continue à croître si l'enfant en reçoit* » (Gueguen, 2018, p.55). Si on ne répond pas aux larmes, aux peurs... l'enfant stresse, secrète du cortisol qui empêche la production d'ocytocine, qui elle permet d'être empathique : problèmes relationnels. L'empathie régule les relations, fait baisser l'agressivité et favorise la coopération. L'empathie de l'enseignant agit sur le climat de classe et le comportement positif des élèves et inversement.

Auto-empathie : se comprendre, se connaître et accepter ses émotions.

Souvent, on interdit aux enfants d'exprimer leurs émotions négatives (chagrin, colère), positives (joie), bruyantes. Les humiliations verbales, physiques, provoquent une déconnection des émotions, un déni de souffrance. Verbaliser ses émotions est difficile si on n'en a pas l'habitude. C'est au niveau du visage, des yeux, que transparaissent les émotions. L'ocytocine (molécule, hormone de l'empathie, de l'affection) est sécrétée quand nous éprouvons de l'empathie et elle permet de décrypter l'expression des yeux (visage). Elle activerait des régions du cerveau reliées aux relations sociales. Un échange de regards bienveillants provoque une sécrétion d'ocytocine chez les 2. Plus nous en sécrétions plus nous pouvons lire ce qu'éprouve l'autre. Les stimulations sensorielles (mots doux, baisers...) provoquent aussi de l'ocytocine. Plus nous recevons d'empathie, plus nous sommes capables d'en donner. La sécrétion d'ocytocine provoque également la production de 3 autres molécules : la dopamine qui stimule la motivation, la créativité ; les endomorphines (sensation de bien-être) ; la sérotonine, qui stabilise l'humeur.

4. Les compétences socio-émotionnelles (p.73)

« Reconnaître les expressions émotionnelles, c'est être capable d'identifier un signal émotionnel, de l'exprimer verbalement et de sentir et comprendre ce que l'autre éprouve » (Gueguen, 2018, p. 74). Partager des émotions crée des liens. Il faut aussi comprendre les causes des émotions. La régulation des émotions chez les enfants leur permet d'être coopératifs (pas les enfants agressifs, peureux, anxieux). Grâce à l'empathie des adultes, l'enfant va réguler progressivement ses émotions dès 5/7 ans.

Comment entretenir des relations satisfaisantes et résoudre les conflits ? Comprendre les émotions de l'autre en verbalisant. L'autre confirme ou non notre interprétation : dialogue possible. Il faut aussi réévaluer un conflit, réexaminer, prendre du recul (circuit cérébral responsable de la réévaluation). Voir travaux de Harold Koenigsberg en 2010. Ce circuit cérébral est essentiel car quand il dysfonctionne, nous ne pouvons pas prendre de recul, nous subissons. John Bowlby (1907-1990) psychiatre anglais a développé la notion d'« *attachement sécurisé* » quand l'adulte est capable de décrypter les émotions chez l'enfant, y répondre adéquatement, pour un développement optimal de cet enfant.

5. L'attachement : comprendre la qualité du lien à l'enfant (p.83)

Théorie de Bowlby : « *le développement de l'enfant est optimal lorsque s'instaure un attachement sécurisé avec un adulte* » (p. 83). L'enfant naît avec un besoin vital d'attachement, de lien avec la (les) personne qui prend soin de lui, pour se développer harmonieusement. C'est la sécurité affective qui lui permettra d'explorer le monde ensuite. Ce besoin dure toute la vie. Il y a une figure d'attachement principale (interactions avec l'enfant) et d'autres personnes relais. Quatre typologies d'après Ainsworth (1963) collègue de Bowlby :

- L'attachement anxieux-évitant : agressivité, rejet, indifférence de l'adulte ; l'enfant pense qu'il ne mérite pas d'affection. 22 % à 12 mois.
- L'attachement sécurisé : l'adulte répond aux signaux de détresse de l'enfant. Il mérite l'affection. 55%
- L'attachement anxieux-ambivalent ou résistant : anxiété de la séparation, réactions de l'adulte imprévisibles. L'enfant ne décode pas l'adulte et pense qu'il ne mérite pas d'affection. 8 %
- L'attachement insécurisant désorganisé : l'enfant ne se sent pas en sécurité quand l'adulte est loin et près. L'enfant se mésestime. 15 %.

Le type d'attachement premier protège ou aggrave toute la vie, notamment lorsque l'on vit des situations difficiles. La qualité de l'attachement dépend de la manière dont l'adulte répond aux émotions de l'enfant. Empathie, attachement et émotions vont ensemble et sont au cœur de la qualité relationnelle. La qualité de l'attachement durant l'enfance va influencer les futures relations. :

- **Parents dit sécurés** : pas d'abandon, enfant pas anxieux, sociable, autonome.
- **Parents qui rejettent, aversion** : insécurité, comportements de retrait ou agressivité.

D'autres adultes peuvent prendre soin de l'enfant (figures d'attachement).

Pas de déterminisme : pas de reproduction des mauvaises relations subies. Une relation insécurisée avec le père a plus d'influence négative qu'une relation insécurisée avec la mère (Jean-François Bureau, Ottawa, 2017). Dans beaucoup de pays, la relation d'attachement enseignant/élèves a été étudiée. Robert Pianta, 1992 : la qualité des interactions. Relation de qualité = résilience possible pour un enfant éprouvé. Un attachement insécurisé provoque une hostilité à l'enseignement alors qu'un attachement sécurisé à la mère provoque des relations proches et de confiance avec les enseignants et camarades (Karine Verschueren, 2012). Les bonnes relations dès la maternelle ont des effets positifs toute la scolarité. Le mode d'attachement vécu par l'enseignant petit, se reflète dans sa manière d'être avec ses élèves. L'enseignant peut représenter une figure d'attachement, ce qui provoque de meilleures conditions d'apprentissage chez l'enfant (attention, compétences phonologiques, langage... enfants sécurés). Enfants insécures : faibles capacités verbales et en maths ainsi que des difficultés dans tous les autres domaines. L'enseignant peut contrecarrer un attachement insécurisé à la mère (Evelien Buyse, Louvain, 2011).

6. La relation avec l'élève se travaille et s'apprend (p.95)

Les enseignants doivent être formés pour pouvoir développer des compétences empathiques chez leurs élèves. Recherche en 2016 à l'université de New-England en Australie sur l'efficacité des formations à l'empathie. Les conclusions sont positives surtout concernant les recherches alliant théorie et pratique. L'empathie est graduelle selon que la personne est plus ou moins un proche (beaucoup d'empathie ou déficit pour une personne étrangère). L'apprentissage des relations aux élèves aiderait les enseignants, de même que parler des difficultés relationnelles avec certains élèves (cf. travaux de Lorea Martinez en 2016).

7. La Communication Non Violente (CNV) (p.103)

Marshall Rosenberg (1934-2015), élève de Carl Rogers, psychologue américain a fondé la CNV (organisation internationale) a enseigné, fait des formations visant à améliorer les relations. C'est un dispositif théorique et pratique sur les émotions et l'empathie. Son livre a été traduit en français en 1999, 40 ans après sa création. Pratique du langage visant à garder ses qualités affectives même dans des conditions difficiles. Il s'agit de reconsidérer la manière dont on s'exprime et dont on entend les autres : réflexion sur les perceptions, les émotions. Communiquer avec empathie peut s'apprendre à tout âge sinon petites provocations, ironie sont des automatismes. Les conflits (jugements, critiques, reproches) épuisent. La CNV c'est comprendre ce que l'on éprouve dans une situation afin d'améliorer sa façon d'être. Les recherches en neurosciences affectives et sociales confirment les travaux de Rosenberg : besoin d'empathie, être connecté à ses émotions, celles des autres, les exprimer. Parler des émotions, comprendre la cause, aident au vivre-ensemble, la coopération, transforme le climat de classe. CNV=art du dialogue.

Démarche CNV d'après Rosenberg :

1. Observer un comportement qui affecte son bien-être.
2. Réagir à ce comportement par un sentiment.
3. Quels désirs, besoins ont fait naître ce sentiment.
4. Demander à autrui des actions contribuant à mon bien-être.

Exprimer ses émotions, ne pas porter de jugement, la conscientisation de ses émotions, permettent de mieux comprendre ses propres besoins, comprendre l'autre et s'exprimer clairement.

8. Quand les enseignants développent leurs compétences socio-émotionnelles (p.127)

Une relation de qualité enseignant/élèves = « *relation proche, chaleureuse, empathique, soutenance et encourageante* » (Gueguen, 2018, p. 127). C'est un soutien émotionnel et empathique. Un enseignant empathique se sent davantage compétent (Marina Goroshit, Israël, 2014) et ressent du bien-être (Anne Milatz, vienne, 2015). Un enseignant qui a développé des compétences socio-émotionnelles fait évoluer sa pratique : lien social, cohésion de groupe, motivation des élèves qui sont plus autonomes, responsables et les problèmes de comportement diminuent.

Troubles du comportement externalisés (envers autrui) :

Agitation, impulsivité, pas de respect des limites, agressivité...

- **TDHA (Troubles de l'Attention avec Hyperactivité)** : inattention, hyperactivité, impulsivité.
- **TC (Troubles des conduites)** : agression, destruction, fraudes, vols, violation des règles.
- **TOP (Troubles Oppositionnels avec Provocation)** : colères fréquentes, contestation de l'autorité, irritabilité.

Troubles du comportement internalisés (problèmes internes) :

Humeur négative, dépression, anxiété, culpabilité.

Une bonne relation enseignant/élèves peut faire baisser les effets des troubles du comportement et une relation conflictuelle, les augmente (Brian Andrew Collins, New-York, 2017).

Zipora Shechtman (Haïfa, 2016), recherches sur l'agressivité (intention de blesser physiquement ou psychologiquement). A l'origine, des facteurs sociaux, culturels, neurologiques... Difficulté à verbaliser, déficit d'empathie. Bibliothérapie : histoires contées pour comprendre un comportement agressif. L'expression de la colère, l'adhésion du personnage au pouvoir, l'empathie, l'autorégulation sont les 4 items des histoires convoquées.

La maternelle est une étape clé pour développer les compétences socio-émotionnelles.

9. Comment transmettre les compétences socio-émotionnelles aux élèves ? (p.147)

Le **programme SEL (Social Emotional Learning)** a été initié par **Maurice Elias** en 1997 à l'université Rutgers, New Jersey. Il définit les compétences socio-émotionnelles comme l'acquisition de facultés permettant de reconnaître ses émotions et celles des autres, en comprendre les causes, maintenir des relations positives, prendre des décisions responsables. Jeux de rôle, activités artistiques... visant à la connaissance de soi, l'autonomie, la conscience sociale, les compétences relationnelles, les décisions responsables. Les élèves de la maternelle au secondaire ayant suivi ce programme voient augmenter leurs résultats scolaires, les relations avec les enseignants, et baisser les problèmes de comportement. Programme RULER p. 152, programme d'apprentissage des émotions avec les histoires en maternelle p. 156, 7 ans p. 158, adolescents P. 159, contre le harcèlement p. 162, en France CM1-CM2-6^{ème} p. 163.

10. Quand les élèves acquièrent ces compétences socio-émotionnelles (p.165)

Un élève qui a acquis des compétences socio-émotionnelles a de **meilleures relations et moins d'agressivité**. Son

développement et ses performances scolaires sont meilleurs. Triptyque développement personnel de l'élève/rerelations sociales et réussite scolaire. Plus de motivation, confiance, persévérance, réflexion.

Comportements sociaux : bien-être d'autrui, aider, reconforter, coopérer. Les compétences émotionnelles et sociales sont liées pour coopérer. Les enfants compétents émotionnellement sont des élèves qui partagent, aident, coopèrent et ont une meilleure réussite scolaire. Maternelle : des enfants qui parlent mieux et s'entraident (Ilaria Grazzani, Milan). Les enfants progressent dans tous les apprentissages même s'ils sont issus de milieux dits défavorisés (Karen Bierman, Pennsylvanie, 2008 et 2017).

11. Complimenter ou encourager (p.173)

Les compliments peuvent rendre l'enfant dépendant, anxieux et passif. Pas d'autonomie. Certains enfants reçoivent de l'affection s'ils ont de bonnes notes à l'école. L'enfant doit se sentir estimé pour lui-même. L'usage de la critique est très répandu souvent inconsciemment. Le but de l'accompagnement des enfants est qu'ils aient confiance en eux, indépendamment du jugement des autres, soit intrinsèquement. Se connaître, accueillir ses erreurs, expérimenter, échouer, réussir, avancer. L'enfant doit être félicité pour ses efforts, ses actions, non ses qualités.

Compliment descriptif : porte sur le travail, efforts, réalisations (utiles). « *Tu as réfléchi, tu as fait des recherches* ».

Compliment évaluatif : porte sur le caractère, la personnalité, le physique (inutiles). « *Bon élève* ».

Transmettre aux élèves qu'on peut toujours progresser, notamment en travaillant. Encourager les efforts pour motiver. Soutenir, encourager fait sécréter de l'ocytocine qui entraîne la sécrétion de dopamine qui stimule la motivation et la créativité.

12. Le cerveau se modifie grâce à la neuroplasticité et à l'épigénétique (p.183)

Un des messages des neurosciences affectives et sociales est que chaque rencontre nous affecte plus ou moins et transforme notre cerveau (c'est une révolution dans les connaissances). Il existe des recherches sur l'influence des parents sur le cerveau de leurs enfants mais pas des enseignants sur le cerveau de leurs élèves. Les cerveaux se construisent grâce à la génétique et l'expérience. Gueguen dit que les relations influencent et transforment le cerveau et peuvent même modifier l'expression de certains gènes grâce à 2 mécanismes : la neuroplasticité et l'épigénétique.

La neuroplasticité : le cerveau de l'enfant est malléable, plastique. Cela veut dire qu'il est capable de remodelages tout au long de la vie mais davantage chez l'enfant et l'adolescent (vie intra-utérine et 2 premières années). Le cerveau s'adapte face aux changements : apprendre, mémoriser modifie l'activité vasculaire, le développement des neurones, les connexions... Chaque cerveau est unique et se développe quand il est stimulé, s'affaiblit quand il ne l'est pas. Les facteurs positifs de la neuroplasticité sont : des relations chaleureuses, la méditation, l'exercice physique (Richard Davidson). Encourager, soutenir les élèves favorise la neuroplasticité, stimule les circuits neuronaux et améliore l'apprentissage. La personnalité des enseignants facilite l'apprentissage. Site canadien : « Le cerveau à tous les niveaux ». Louis Cozolino : adultes au travail stimulant, exploration de domaines nouveaux = cerveaux plus robustes et résistants aux maladies liées à l'âge.

Épigénétique : nos gènes portent notre hérédité et modèlent notre tempérament. Sous l'influence de l'expérience, l'expression des gènes se modifie. Certains gènes sont muets, d'autres s'expriment et redeviennent muets. Épigénétique : modification de l'expression des gènes par l'environnement.

Les gènes ne sont pas modifiés mais leur capacité à s'exprimer, oui : actifs, inactifs, et nuances. D'autres facteurs peuvent modifier l'expression des gènes comme la nourriture, les produits toxiques, l'entourage familial et social.

13. Une relation de qualité a des effets positifs sur le cerveau (p.193)

Élever un enfant, en prendre soin a un effet sur son cerveau. Pas de recherche sur l'effet enseignant/élèves donc hypothèses de Gueguen. Attention positive et réduction du stress = attachement sécurisant, optimise la croissance du cerveau et sa capacité à apprendre. **Des recherches montrent qu'une parentalité chaleureuse, soutenante a des effets positifs sur le développement cognitif, comportemental et psychologique tout au long de la vie.** Le maternage (prendre soin, sécuriser, consoler, câlins) agit sur le cerveau. Attitude douce, voix calme, regard compréhensif aident le cerveau à se développer (lobes frontaux et circuits cérébraux). L'enfant parvient alors à gérer plus facilement les émotions et les impulsions de son cerveau archaïque.

La substance grise est plus développée chez les enfants dont les parents (père et mère) ont été empathiques (corps cellulaire des neurones et synapses). Le père est autant important que la mère.

Une parentalité positive protège la substance blanche du cerveau, très réactive au stress. Haroon Sheikh (2014) : le style de parentalité agit sur des régions cérébrales qui régulent le stress. Des parents positifs diminuent le stress de leurs enfants et donc le taux de cortisol et cela préserve l'intégrité de la substance blanche (contient les fibres nerveuses appelées axones), sinon un taux de cortisol élevé a un effet délétère sur la substance blanche du cerveau.

Le soutien maternel (regard positif) à l'âge préscolaire (3-6 ans) augmente le volume de l'hippocampe : amélioration de la mémoire, de l'apprentissage et régulation des émotions chez l'enfant et l'adolescent (étude longitudinale). Les encouragements des parents augmentent la substance grise de l'insula postérieure (rôle dans la capacité d'empathie et la régulation des émotions). Le toucher est un puissant moyen de communiquer ses émotions et contribue aux liens

sociaux. Des parents positifs agissent aussi sur le cerveau des adolescents car les critiques ou les encouragements agissent sur le cerveau. Les interactions positives agissent sur les fonctions exécutives. Ce sont les capacités intellectuelles de l'organisation des tâches, mémoire de travail, décisions, adaptation au changement, elles se développent les 5 premières années. Pour cela nécessité d'un bon développement du cortex préfrontal, des connexions de la substance blanche entre cette région et les autres.

14. Le stress entrave le développement de l'enfant (p.207)

Le « stress » : 1930, Hans Selye : réaction de l'organisme face à un événement particulier qui entraîne une tension physique ou psychologique. Le stress est pourtant une réaction normale de survie (3F : Fight, Flight, Freeze) mais anormale s'il est répété. Les conditions socio-économiques difficiles, séparation, violence, pauvreté, guerre, immigration... génèrent du stress chez les enfants et les parents alors moins empathiques.

La maltraitance (humiliations verbales et physiques) provoque des troubles du comportement, maladies, difficultés cognitives. Sujet tabou, de la violence éducative ordinaire à la grande maltraitance (physique, sexuelle, émotionnelle, négligence). Effet sur le cerveau et le développement psychoaffectif de l'enfant.

Violence éducative ordinaire (VEO) : physique ou psychologique, pour éduquer. Ordinaire car banale, quotidienne, tolérée (travaux d'Olivier Maurel). 85 à 95% des adultes la pratiquent : punition. Rapport de pouvoir, domination pour une bonne éducation. Pincer l'oreille, tirer le bras, pousser, coup de ceinture, à l'école, dans différents pays du monde. Tobias Hecker (2016) enfants tanzaniens frappés à l'école : troubles du comportement, dépression, baisse des capacités cognitives. « Je dis cela pour ton bien » : croyance que l'humiliation, les punitions font progresser l'enfant « la bonne éducation ».

Définition de maltraitance émotionnelle (Hornor, 2012) :

- Comportement, parole qui rabaisse l'enfant, provoquant de la honte.
- Ce qui fait peur, terrorise.
- Ne pas répondre à des besoins d'affection, soin, protection.
- Rejeter un enfant, l'isoler.
- Le faire assister à des violences conjugales.

« *Ce travail est nul* », « *Tu ne comprends rien* », « *C'est vraiment n'importe quoi* » : perte de confiance, souffrance. L'éducation par la peur, les punitions, les menaces à l'école laissent des traces dans la vie adulte. Les mauvaises notes provoquent du stress.

L'exclusion est violente car désir de connexion qui est un besoin humain primaire de survie. Un enfant violenté est en train d'apprendre la violence et donc sa transmission (imitation). Rapport de force. Commence dès la crèche, la maternelle. « *Être harcelé ou harceler est un signe de souffrance* » (Gueguen, 2018, p.223) : lutter avec les comportements socio-émotionnels. Le stress peut conduire au décrochage scolaire.

15. Le cerveau de l'enfant et de l'adolescent face au stress (p.227)

Quand situation de stress, notre amygdale cérébrale s'active en alertant l'hypothalamus qui déclenche aussitôt la sécrétion de molécules par le système nerveux végétatif (adrénaline et noradrénalines) puis le système neuroendocrinien qui sécrète du cortisol. Les 2 systèmes sont essentiels à notre vie affective et sociale. Le **cortisol** agit sur la peau, le système immunitaire, cardiaque, les reins, os... A petite dose, il est bénéfique car il calme en augmentant le glucose dans le sang. **L'adrénaline et la noradrénaline** jouent sur l'humeur. A un taux normal, nous sommes plein d'énergie. Chez l'enfant, le système sympathique (qui prépare à l'action) s'installe la première année de vie donnant au bébé de l'énergie. Le système parasympathique (qui régule les émotions, apaise) se développe à partir de la 2^{ème} année. C'est pourquoi le petit enfant a du mal à réguler son énergie. Ne pas consoler un enfant rend le système sympathique hyperactif (stress). Consoler active le système parasympathique. L'**ocytocine** (molécule antistress).

Homéostasie : maintien de l'équilibre intérieur de notre organisme (but du cerveau). Stress modéré = stimulation, dépassement, créativité. Stress fort ou répété = détresse. Le cerveau de l'enfant et de l'adolescent est sensible au stress. Plus le cerveau est jeune, plus il est fragile. **Quand l'adulte ne console pas l'enfant stressé, ce dernier est envahi par l'adrénaline, la noradrénaline et le cortisol.** Perte de confiance, méfiance, fuir ou attaquer, isolement, difficulté à vivre. Quand l'adrénaline et la noradrénaline sont élevées, on devient angoissés ou en colère, sentiment de peur, corps en hypervigilance prêt à attaquer, fuir, se replier. Chez l'enfant, **taux élevé de cortisol** = troubles de l'humeur, hypersensibilité au stress. Le cortisol endommage aussi les neurones et la myéline car il peut rester des jours, semaines dans le cerveau. **Le stress dans l'enfance réduit les télomères des chromosomes** (extrémité des chromosomes), conduisant à la mort de cellules (vieillesse cellulaire). **La maltraitance altère des régions du cerveau** : baisse de la substance grise et blanche dans le cortex orbitofrontal, l'hippocampe, l'amygdale, le corps calleux, anomalies des circuits neuronaux, baisse du QI, mémoire, attention. Martin Teicher et Eamon McCrory, Londres, 2017, étudient l'impact de la maltraitance sur le circuit de la récompense, le circuit du traitement de la menace et celui de la régulation des émotions (p. 242). Le stress fragilise l'hippocampe au cœur des apprentissages, la mémoire. Il empêche de penser, d'apprendre car il perturbe le cortex préfrontal et les circuits neuronaux. Il augmente

aussi le volume de l'amygdale provoquant des réactions de peur, colère, violence, incontrôlées. Le stress peut aussi endommager les circuits de la vision. La maltraitance émotionnelle entraîne des difficultés cognitives, psychologiques, psychiatriques. Des paroles blessantes peuvent endommager les circuits neuronaux participant à la compréhension du langage.

16. Les dernières découvertes sur le cerveau de l'adolescent (p.255)

Jusqu'à 5-6 ans, l'enfant est dominé par son cerveau émotionnel et archaïque. Le cerveau d'un adolescent n'est pas comme celui d'un enfant, ni d'un adulte. L'adolescent cherche des relations sociales en dehors de la famille. Il crée des groupes et ses relations amicales impactent son cerveau. Période de turbulences, questionnements. Besoin d'autonomie, moins de liens avec les parents, plus avec les amis, réaction émotionnelle, prise de risques. **Pleine maturité du cerveau à 25 ans : maturité intellectuelle et affective.** Le cortex préfrontal (fonctions supérieures) est mature très tard. La substance grise du cortex diminue et la blanche augmente pour améliorer les circuits neuronaux. Le cortex préfrontal change beaucoup mais progressivement : réactivité émotionnelle et difficulté à prendre des décisions. Hypersensible à la récompense (et donc prise de risque) : sensations fortes. Mais cortex préfrontal qui empêche ses risques. Donc déséquilibre se traduisant par accidents de route, violence, drogues... (13-16 ans). **Hyperréactivité de l'amygdale** : variation de l'humeur, être seul contre tous... Amélioration de l'apprentissage due à une meilleure connectivité entre cortex préfrontal et cerveau émotionnel (8-25 ans) : progrès en langage, mémoire de travail, jugement, émotions, impulsions... Les relations aux autres modifient le cerveau des adolescents : relations empathiques soutenantes avec les parents, le cerveau se modifie favorablement. Quand elles sont négatives, effet négatif sur le cortex préfrontal. Recherches de Sarah Whittle, 2014, Melbourne.

Conclusion (p.267)

Annexe (p.269)

100 milliards de cellules nerveuses ; 10 000 milliards de synapses (connexions entre les neurones). Deux types de cellules nerveuses : neurones et cellules gliales. Neurones : corps cellulaire et dendrites, long axone. Se transmettent l'information grâce à l'influx nerveux. L'espace entre les neurones = synapse dans lequel les neurotransmetteurs (molécules chimiques) passent l'influx nerveux d'un neurone à un autre. Nombreuses définitions.

Bibliographie