

# Développement de l'enfant : l'apport des neurosciences

**Catherine Gueguen,**  
pédiatre.

**D**urant l'enfance, le cerveau est beaucoup plus fragile, malléable et immature que tout ce qu'on pensait jusqu'à présent [1 ; 2]. Toutes les expériences affectives, relationnelles vécues par l'enfant durant ses premières années de vie vont s'imprégner au plus profond de lui, dans son cerveau, modifiant les neurones, leur myélinisation, leurs synapses, les molécules cérébrales, les structures et les circuits cérébraux et même l'expression de certains gènes.

L'empathie<sup>1</sup>, le maternage (prendre soin, rassurer, consoler), et également le stress ont des effets extrêmement importants sur le cerveau de l'enfant. Ils ont des retentissements sur le cortex préfrontal<sup>2</sup>, le cortex orbito-frontal<sup>3</sup>, les circuits cérébraux, la sécrétion de l'ocytocine, du *Brain-Derived Neurotrophic Factor*–BDNF (facteur de croissance neuronale), sur le système nerveux parasympathique et même sur l'expression d'un gène, le NRC31, qui agit sur l'hippocampe – structure cérébrale dévolue à la mémoire et à l'apprentissage – et sur notre aptitude à faire face au stress par le biais de l'axe hypothalamo-hypophysaire.

Les connaissances sur l'immaturation cérébrale du jeune enfant nous permettent de comprendre pourquoi celui-ci est en proie à de véritables tempêtes émotionnelles : pourquoi il tape, mord entre 1 an et 3 ans, pourquoi il peut éprouver de véritables paniques et pourquoi, si on le laisse seul face à ses détresses, il va sécréter trop de cortisol, substance délétère pour son développement cérébral.

## Bienveillance et empathie

Un enfant élevé avec bienveillance, empathie, que l'on aide à se connecter à ses émotions, à les exprimer, va devenir lui-même empathique, sociable et ne développera pas des comportements agressifs et antisociaux. À chaque fois que l'on console et apaise un enfant qui pleure, est en colère ou a peur, on l'aide à faire face à ses émotions et à ses impulsions, en développant une meilleure maturation de son cerveau. Une attitude soutenante, encourageante favorise le développement de l'hippocampe.

Quand l'enfant a la chance d'avoir autour de lui des adultes attentifs, empathiques, bienveillants, soutenant, son cerveau va se développer au maximum de ses possibilités aussi bien au niveau intellectuel qu'affectif. Rianne Kok, en 2015, étudie 191 enfants de 6 semaines à 8 ans ; elle montre que lorsque les deux parents sont empathiques, il y a une augmentation de la substance grise du cerveau et un épaississement du cortex frontal [3].

Être bienveillant ne veut pas du tout dire être laxiste, laisser tout faire. Non ! L'adulte donne des repères, un cadre, mais il le fait avec empathie et bienveillance. Quand il voit que l'enfant n'a pas un comportement adéquat, il lui dit son désaccord et lui donne confiance : « *Cela ne me convient pas, je ne suis pas d'accord quand je t'entends dire..., quand je te vois faire... Tu vas apprendre à faire autrement, je te fais confiance.* » ; mais il ne juge pas l'enfant, ne le critique pas, ne lui fait pas de reproches en disant : « *Tu n'es pas gentil, ce n'est pas bien de... Tu es paresseux, égoïste...* » En effet, en entendant ces paroles, l'enfant perd confiance en lui, se dévalorise et ne progresse pas.

## Maltraitance verbale et physique

Quand l'enfant est entouré d'adultes durs, rigides, non empathiques, les conséquences se feront sentir sur sa santé physique, psychologique et sur son intellect. Les humiliations physiques, verbales, les punitions, les menaces peuvent avoir des effets redoutables pour le cerveau de l'enfant. Si ce stress est quotidien, répété, il peut diminuer la neurogénèse et même provoquer la destruction de neurones dans des structures cérébrales très importantes, comme le cortex préfrontal, le cortex orbito-frontal, l'hippocampe et d'autres structures cérébrales [4].

Des dizaines d'études montrent le lien entre les gifles, les fessées (encore considérées comme faisant partie de l'éducation en France<sup>4</sup>) et de nombreux troubles du comportement : agressivité, anxiété, tendance dépressive qui peuvent persister à l'âge adulte avec le risque de développer des addictions à l'alcool, aux drogues et des troubles de la personnalité [5].

La maltraitance émotionnelle, définie comme tout comportement ou toute parole qui rabaisse l'enfant, le ridiculise, le critique, le punit, lui procure un sentiment d'humiliation, de honte ; tout ce qui lui fait peur ou le terrorise est redoutable pour le cerveau de l'enfant. Cette maltraitance émotionnelle sévère chez l'enfant affecte de nombreuses structures cérébrales et de nombreux circuits neuronaux dont le fonctionnement du cortex orbito-frontal. Elle augmente le risque de développer de nombreuses pathologies comportementales et psychiatriques : agressivité, anxiété, dépression, troubles dissociatifs (dépersonnalisation, troubles de l'identité), etc.

En 2013, Rebecca Waller, de l'université d'Oxford, a fait le bilan de 30 études sur les éducations punitives et sévères. Elle conclut que les effets sont déplorables et totalement contraires au but recherché par les adultes [6]. Ce type d'éducation n'améliore pas du tout l'enfant et l'adolescent, au contraire, cela les rend insensibles, durs, sans empathie et cette éducation débouche souvent sur des conduites antisociales (agressivité, vol, drogues) [7].

## L'ESSENTIEL

▣ **Les dernières découvertes faites par les neurosciences affectives et sociales (NAS) sur le développement du cerveau affectif et social aident à mieux comprendre l'enfant. Elles éclairent sur les conditions nécessaires à l'épanouissement de l'être humain et incitent à une véritable révolution éducative.**

### Développement des compétences sociales et émotionnelles

Intuitivement, nous savions que la qualité de la relation avec l'enfant est un des facteurs essentiels de son développement, les neurosciences affectives et sociales sont venues le confirmer scientifiquement. Elles nous disent également que la faculté de comprendre ses propres états émotionnels et ceux des autres est fondamentale pour le développement de l'enfant, parce qu'elle favorise les relations satisfaisantes et les comportements d'entraide. La mise en pratique de ces découvertes passe par le développement des compétences socio-émotionnelles, définies par la recherche comme étant :

- les compétences émotionnelles : connaissance des émotions, aptitude à les exprimer sans culpabilité, aptitude à les réguler.
- les compétences sociales : capacité à avoir des relations satisfaisantes, aptitude à écouter l'autre, comprendre l'autre, coopérer, résoudre les conflits et avoir une pensée critique.

Développer ces compétences socio-émotionnelles produit des effets positifs sur le développement personnel, social et intellectuel de l'enfant et sur celui de l'adulte, ainsi que sur le travail scolaire et le travail [8].

Même si l'enfant vient de milieu très défavorisé, plus il développe ces compétences, plus il va progresser personnellement, améliorer ses relations et avoir un développement intellectuel optimal [9].

### Former les professionnels de l'enfance

Il est donc central de former les professionnels de l'enfance au développement des compétences socio-émotionnelles des enfants [10].

La relation de l'adulte et donc du professionnel avec l'enfant peut s'apprendre, se travailler, s'améliorer. Il existe actuellement de nombreuses formations partout dans le monde pour développer ces compétences. Comme la demande est très forte, de multiples formations plus ou moins fiables voient le jour. C'est pourquoi il vaut mieux se renseigner sur le parcours des formateurs et sur la durée de leur formation, les cursus sérieux se faisant sur plusieurs années.

### La communication non violente (CNV)

La meilleure approche semble être la communication non violente (CNV). C'est une communication empathique, consciente et bienveillante. Elle a été développée par Marshall Rosenberg (1934-2015), psychologue clinicien, qui a été un collaborateur de Carl Rogers. Carl Rogers fut le premier psychologue au monde à montrer l'importance de la qualité des relations et de l'empathie.

La CNV est fondée sur la prise en compte des émotions et des besoins fondamentaux. Elle permet de comprendre ce qui favorise l'épanouissement d'un être humain ou ce qui lui nuit, ce qui facilite une relation, l'entrave ou suscite de la violence. Son intention est de permettre que les besoins fondamentaux de chaque humain puissent être satisfaits de manière harmonieuse et pacifique.

La CNV propose un processus en quatre points (observation, sentiment, besoin, demande), qui permet :

- de comprendre ce qui se passe en soi (auto-empathie) et de pouvoir agir pour retrouver son équilibre émotionnel ;
- de s'exprimer avec authenticité et respect, au lieu de se taire, de critiquer ou d'exploser ;
- de savoir faire des demandes claires donnant plus de chances d'être entendu ;
- d'offrir une qualité d'écoute empathique qui permet à la personne écoutée de se sentir vraiment rejointe ;

- de prévenir ou de désamorcer la violence ;

- de gérer les conflits de manière constructive, par l'écoute mutuelle et la cocreation de solutions.

Elle favorise la coopération au sein des équipes, donne les moyens concrets de vivre une bienveillance éducative, et offre une grille d'analyse pour une meilleure prise en compte des besoins humains.

À l'heure actuelle, beaucoup de formations sont issues de ses travaux, et la CNV est enseignée et utilisée dans tous les domaines de la vie sociale (éducation, santé, entreprise, justice...) dans environ 65 pays.

Mme Agnès Buzyn, ministre des Solidarités et de la Santé, a présenté la feuille de route du Comité stratégique de la santé mentale et de la psychiatrie en France le 28 juin 2018. Parmi les recommandations, on note que : « *Le développement des compétences psychosociales* » (gestion des émotions, du stress, des conflits...) sera encouragé dans les champs « *de l'éducation, de la santé, de la justice et du travail* ».

### Vers une nouvelle loi sur l'autorité parentale

Le 29 novembre 2018, une loi concernant l'autorité parentale a été adoptée en première lecture par l'Assemblée nationale.

Cette loi qui n'est pas encore adoptée définitivement – puisqu'elle doit passer au Sénat puis revenir à l'Assemblée – stipule que : « *L'autorité parentale s'exerce sans violences physiques ou psychologiques.* » et que : « *Le Gouvernement remet au Parlement, avant le 1<sup>er</sup> septembre 2019, un rapport présentant un état des lieux des violences éducatives en France et évaluant les besoins et moyens nécessaires au renforcement de la politique de sensibilisation, d'accompagnement et de soutien à la parentalité à destination des parents ainsi que de formation des professionnels concernés.* »

Cette loi est un premier pas, mais on peut regretter qu'elle ne protège pas les enfants dans tous les lieux de vie quand on connaît les très nombreuses études qui montrent les dégâts provoqués sur le cerveau des enfants et des adolescents par les humiliations verbales et physiques [11 ; 12 ; 13 ; 14]. Beaucoup d'enfants en France subissent quotidiennement des

humiliations dans les différents lieux d'accueil, à l'école, dans les centres aérés, etc.

De plus, les termes de « *violences physiques ou psychologiques* » ne veulent rien dire pour beaucoup d'adultes qui considèrent qu'une gifle, une humiliation verbale, comme : « *Tu es nul* », ne sont pas de la violence mais de l'éducation. En 2018, 53 pays dans le monde et 32 pays européens ont adopté ce type de loi.

### Miser sur la petite enfance bénéfique pour la société

C'est un investissement bien entendu à long terme et qui « rapporte » beaucoup. En 2007, l'étude conjointe de deux économistes – un Américain, James Heckman, prix Nobel et un Russe, Dimitri Masterov – montre que dans des populations défavorisées lorsque l'on investit un dollar dans la formation des professionnels de l'enfance pour qu'ils développent les compétences socio-émotionnelles de la petite enfance, on économise cent dollars à l'âge adulte en prévention des risques de chômage, d'exclusion sociale, de délinquance et de tout type de déviance [15].

La littérature scientifique internationale démontre l'importance majeure de la qualité de la relation avec l'enfant et du développement des compétences socio-émotionnelles. Il n'est plus temps de démontrer une fois de plus ces résultats, mais il est temps d'agir sans tarder et, entre autres, de former les professionnels en conséquence. ■

1. L'empathie est définie, par Jean Decety, par trois facettes, l'empathie affective : sentir, partager les émotions, les sentiments d'autrui sans être dans la confusion entre soi et autrui ; l'empathie cognitive : comprendre les émotions et les pensées d'autrui ; la sollicitude empathique qui nous incite à prendre soin du bien-être d'autrui.

2. Le cortex préfrontal est le centre exécutif du cerveau, le centre de décision, de réflexion et de planification.

3. Le cortex orbito-frontal fait partie du cortex préfrontal. C'est une structure très précieuse qui joue un rôle essentiel dans nos capacités d'affection, d'empathie, dans la régulation de nos émotions et également dans le développement de notre sens moral et de notre aptitude à prendre des décisions.

4. Selon une enquête réalisée par l'Union des familles en Europe en 2006-2007, 85 % des parents français disaient pratiquer la violence éducative ordinaire. En 2015, selon un sondage Ifop-Le Figaro, sept Français sur dix se disaient opposés à une interdiction de la fessée.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Davidson R. J., McEwen B. S. Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being. *Nature Neuroscience*, 2012, vol. 15, n° 5 : p. 689-695. En ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3491815/pdf/nihms366958.pdf>

[2] McEwen B. S. In pursuit of resilience: stress, epigenetics and brain plasticity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2016, n° 1373 : p. 56-64.

[3] Kok R., Thijssen S., Bakermans-Kranenburg M. J., Jaddoe V. W. V., Verhulst F. C., White T. *et al.* Normal variation in early parental sensitivity predicts child structural brain development. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 2015, vol. 54, n° 10, p. 824-831. En ligne : [https://www.researchgate.net/profile/Marinus\\_Van\\_IJendoorn/publication/282154432\\_Kok\\_Thijssen\\_Bakermans-Kranenburg\\_et\\_al\\_2015\\_JAACAP\\_Normal\\_Variation\\_in\\_Early\\_parental\\_sensitivity\\_predicts\\_child\\_structural\\_brain\\_dev/links/56054ba908aea25fce32c2d7/Kok-Thijssen-Bakermans-Kranenburg-et-al-2015-JAACAP-Normal-Variation-in-Early-parental-sensitivity-predicts-child-structural-brain-dev.pdf?origin=publication\\_list](https://www.researchgate.net/profile/Marinus_Van_IJendoorn/publication/282154432_Kok_Thijssen_Bakermans-Kranenburg_et_al_2015_JAACAP_Normal_Variation_in_Early_parental_sensitivity_predicts_child_structural_brain_dev/links/56054ba908aea25fce32c2d7/Kok-Thijssen-Bakermans-Kranenburg-et-al-2015-JAACAP-Normal-Variation-in-Early-parental-sensitivity-predicts-child-structural-brain-dev.pdf?origin=publication_list)

[4] Teicher M. H., Anderson C. M., Ohashi K., Polcari A. Childhood maltreatment: altered network centrality of cingulate, precuneus, temporal pole and insula. *Biological Psychiatry*, 2014, vol. 76, n° 4 : p. 297-305. En ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4258110/pdf/nihms546881.pdf>

[5] Van Harmelen A.-L., van Tol M.-J., van der Wee N. J. A., Veltman D. J., Aleman A., Spinhoven P. *et al.* Reduced medial prefrontal cortex volume in adults reporting childhood emotional maltreatment. *Biological Psychiatry*, 2010, vol. 68 : p. 832-838. En ligne : <http://www.annellauravanharmelen.com/wp-content/uploads/2013/06/reduced-medial-prefrontal-cortex-volume-in-adults-reporting-childhood-emotional-maltreatment.pdf>

[6] Waller R., Gardner F., Hyde L. W. What are the associations between parenting, callous-unemotional traits, and antisocial behavior in youth? A systematic review of evidence. *Clinical Psychology Review*, 2013, vol. 33 : p. 593-608. En ligne : <https://sites.lsa.umich.edu/mindlab/wp-content/uploads/sites/596/2018/03/Waller-Gardner-Hyde-2013-CPR.pdf>

[7] Gershoff E. T., Grogan-Kaylor A. Spanking and child outcomes: old controversies and new meta-analyses. *Journal of Family Psychology*, 2016, vol. 30, n° 4 : p. 1-18. En ligne : [https://pdfs.semanticscholar.org/0d03/a2e9f085f0a268b4c0a52f5ac31c17a3e5f3.pdf?\\_ga=2.100891777.1859219709.1548946020-1793935129.1548946020](https://pdfs.semanticscholar.org/0d03/a2e9f085f0a268b4c0a52f5ac31c17a3e5f3.pdf?_ga=2.100891777.1859219709.1548946020-1793935129.1548946020)

[8] Mayer J. D., Roberts R. D., Barsade S. G. Human abilities: emotional intelligence. *Annual Review of Psychology*, 2008, vol. 59 : p. 507-536.

[9] Curby T. W., Brown C. A., Bassett H. H., Denham S. A. Associations between preschooler's social-emotional competence and preliteracy skills. *Infant Child Development*, 2015, vol. 24 : p. 549-570.

[10] Durlak J. A., Weissberg R. P., Dymnicki A. B., Taylor R. B., Schellinger K. B. The impact of enhancing students' social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 2011, vol. 82, n° 1 : p. 405-432.

[11] McEwen B. S., Nasca C., Gray J. D. Stress effects on neuronal structure: hippocampus, amygdala, and prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology Review*, 2016, vol. 41 : p. 3-23. En ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4677120/pdf/npp2015171a.pdf>

[12] Teicher M., Samson J. A., Anderson C. M., Ohashi K. The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity. *Nature Neuroscience*, 2016, vol. 17 : p. 652-666.

[13] Choi J., Jeong B., Rohan M. L., Polcari A. M., Teicher M. H. Preliminary evidence for white matter tract abnormalities in young adults exposed to parental verbal abuse. *Biological Psychiatry*, 2009, vol. 65, n° 3 : p. 227-234. En ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2652864/pdf/nihms88908.pdf>

[14] Tomoda A., Sheu Y.-S., Rabi K., Suzuki H., Navalta C. P., Polcari A. *et al.* Exposure to parental verbal abuse is associated with increased gray matter volume in superior temporal gyrus. *NeuroImage*, 2011, vol. 54, Suppl. 1 : p. 280-286. En ligne : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2950228/pdf/nihms206505.pdf>

[15] Heckmann J. J., Masterov D. V. The productivity argument for investing in young children. Applied economic perspectives and policy. *Review of Agricultural Economics*, 2007, vol. 29, n° 3 : p. 446-493. En ligne : [http://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman\\_Masterov\\_RAE\\_2007\\_v29\\_n3.pdf](http://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Masterov_RAE_2007_v29_n3.pdf)

*la première enfance. Manuel BLR-C.* Paris : Éditions et Applications psychologiques, 2001 : 308 p.