



Association pour la santé environnementale du Québec  
Environmental Health Association of Québec

# ECO-JOURNAL

Avril 2022

*Bhavini Patel*

## La relation cerveau-environnement : Partie I

Votre cerveau est comme une éponge : il absorbe les informations avec facilité et a la capacité de les retenir si nécessaire. La plupart du temps, ces informations arrivent dans le cerveau par le biais d'une stimulation sensorielle (Ogawa et al., 1992). Par exemple, vous savez qu'il y a un arbre devant vous parce que les couleurs et la lumière de l'environnement parviennent à stimuler la rétine de vos yeux. Depuis votre rétine, cette information est envoyée dans le cerveau vers une zone spécifique appelée cortex visuel, une zone impliquée dans le traitement des informations visuelles. C'est ainsi que vous voyez, et un chemin similaire peut être tracé pour la plupart de nos sens : l'ouïe, le toucher, le goût et l'odorat - chacun ayant des connexions avec des zones particulières du cerveau.

### Entrées et sorties

Ce qui entre dans votre cerveau affecte ce qui en sort. Lorsque vos sens sont stimulés, ils peuvent envoyer un bon ou un mauvais signal à votre cerveau. Dans des cas particuliers (lorsque le tissu cérébral est endommagé ou que les fonctions cérébrales ne sont pas bien développées), le signal peut être confus, bruyant et incohérent (Yi et Hazell, 2006). Comme on peut le prévoir, lorsque le signal est de qualité, la réponse que le cerveau produira sera également de bonne qualité. Par exemple, si votre main détecte une forte chaleur parce qu'elle se trouve trop près d'un feu, votre cerveau organisera rapidement une réponse motrice qui aidera votre main à se rétracter pour se mettre en sécurité. Ce réflexe se produit parce que les minuscules récepteurs sensoriels de la peau de votre main étaient capables de détecter la chaleur.

Chez une personne dont les récepteurs cutanés ont perdu leur sensibilité pour une raison X, le cerveau ne recevra pas d'informations importantes car il ne recevra pas de signal de chaleur. Ainsi, la personne risque de se brûler les mains jusqu'à ce que son attention soit dirigée vers le feu et qu'un autre sens (c'est-à-dire la vision) l'avertisse de la présence d'un danger.

### Quand le cerveau dysfonctionne

Que se passe-t-il lorsque les dommages et/ou les déficits sont présents dans le cerveau et non au niveau sensoriel? Dans de nombreux troubles et lésions cérébraux, des régions du cerveau subissent des dommages ou la mort de cellules neuronales (Raghupathi,



514-332-4320



bureau@aseq-ehaq.ca  
office@aseq-ehaq.ca

2004). Lorsque cela se produit, les informations sensorielles atteignent le cerveau, mais celui-ci ne parvient pas à y répondre correctement.

Pour mieux comprendre, on peut comparer les différentes régions du cerveau à une ampoule électrique. Lorsque l'électricité alimente les ampoules, elles s'allument. Dans les cas de lésions cérébrales ou de sous-développement, l'ampoule est soit non-fonctionnelle, soit cassée, de sorte que même lorsque l'électricité est présente (pensez à l'électricité comme à une stimulation sensorielle), elle ne s'allume pas.

Pour que le cerveau cesse de fonctionner de manière optimale, il n'est pas nécessaire que les dommages, les traumatismes et les problèmes de développement soient présents. Certaines formes de dysfonctionnement peuvent être temporaires. Un tel phénomène est observé lorsqu'une personne consomme de l'alcool, qui est une neurotoxine connue (Harper, 2007). L'alcool, souvent sous forme d'éthanol, atteint des zones du cerveau importantes pour le traitement de la pensée, l'attention, le contrôle des mouvements, la régulation des émotions, et bien d'autres choses encore. Essentiellement, l'alcool agit comme un inhibiteur (semblable à un interrupteur), ralentissant l'allumage des neurones. Des types similaires d'inhibition et/ou de dysfonctionnement du cerveau peuvent se produire lorsqu'une personne est exposée à des toxines qui peuvent être présentes dans votre environnement et dans les produits que vous consommez.

### **La neuroplasticité : Le cerveau est un élève parfait**

---

Heureusement, le cerveau ne fonctionne pas comme une ampoule électrique. Des années d'évolution ont donné au cerveau la capacité de survivre malgré les dysfonctionnements. La capacité du cerveau à modifier et à changer ses structures en réponse à des facteurs externes et internes est appelée neuroplasticité (Münste et al., 2002). C'est ce qui nous aide à acquérir de nouvelles compétences et à développer notre cerveau (et à l'affiner). On pensait autrefois que la neuroplasticité ne pouvait se produire que chez les individus plus jeunes ; cependant, des études récentes ont montré que les adultes plus âgés peuvent également modifier leur cerveau s'ils reçoivent le bon type de stimulation (Park & Bischof, 2013).

Dans la prochaine partie de cet article, nous nous plongerons dans le sujet de la neuroplasticité, des facteurs qui peuvent l'influencer et de la manière d'optimiser la santé du cerveau.

### **Bibliographie**

- Harper, C. (2007). The neurotoxicity of alcohol. *Human & experimental toxicology*, 26(3), 251-257.
- Münste, T. F., Altenmüller, E., & Jäncke, L. (2002). The musician's brain as a model of neuroplasticity. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(6), 473-478.



- Ogawa, S., Tank, D. W., Menon, R., Ellermann, J. M., Kim, S. G., Merkle, H., & Ugurbil, K. (1992). Intrinsic signal changes accompanying sensory stimulation: functional brain mapping with magnetic resonance imaging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *89*(13), 5951-5955.
- Park, D. C., & Bischof, G. N. (2013). The aging mind: neuroplasticity in response to cognitive training. *Dialogues in clinical neuroscience*, *15*(1), 109.
- Raghupathi, R. (2004). Cell death mechanisms following traumatic brain injury. *Brain pathology*, *14*(2), 215-222.
- Yi, J. H., & Hazell, A. S. (2006). Excitotoxic mechanisms and the role of astrocytic glutamate transporters in traumatic brain injury. *Neurochemistry international*, *48*(5), 394-403.