

## **Le système sérotoninergique est un groupe neuronal dont le neuromédiateur est la sérotonine**

Écrit par Pascal ROULOIS

Le cerveau est un lieu où se produisent de nombreuses réactions chimiques. Celles-ci sont influencées par nos actes comme notre environnement (nourriture, activités physiques, etc.), qui modifient à leur tour nos émotions, comportements, capacités cognitives et même ce que nous pensons ! Neurotransmetteurs, neuromodulateurs et hormones influencent donc considérablement notre vie.

**Les neurotransmetteurs**, appelés également neuromédiateurs, sont des produits chimiques synthétisés (créés) par le cerveau. Ils sont généralement libérés par les neurones présynaptiques pour agir sur les neurones postsynaptiques. Ils transmettent donc l'influx nerveux (le potentiel d'action) entre neurones. Il existe des neurotransmetteurs inhibiteurs ou excitateurs.

**Les neuromodulateurs** sont aussi des substances chimiques synthétisées par le cerveau, mais leur rôle se limite à moduler (modifier) la libération des neurotransmetteurs ou la sensibilité des récepteurs. Ils augmentent ou diminuent certaines sensations, comme le plaisir ou la douleur.

**Les hormones** sont des molécules sécrétées par une glande. Elles sont transportées par le sang ou la lymphe pour agir sur un tissu, une glande ou un organe. Les hormones sécrétées par les neurones sont appelées neurohormones, ou neurotransmetteurs.

### **Voici les 9 produits chimiques à connaître :**

#### **1. Acétylcholine (neurotransmetteur)**

L'acétylcholine est un neurotransmetteur qui influence **la mémoire à long terme, la motivation, l'attention ou encore l'agressivité**. Libéré en nombre pendant le sommeil, il est donc très impliqué dans l'apprentissage.

#### **2. Adrenaline ou épinephrine**

Le mot « adrénaline » est une marque déposée, aussi emploierons-nous le mot scientifique, épinephrine. L'épinephrine est une hormone, ou un neurotransmetteur, **lié au stress, au risque, à l'excitation**. Elle permet de fournir au corps suffisamment d'énergie pour affronter une situation vécue comme urgente. La perte ou la séparation engendrent une augmentation de l'épinephrine qu'accompagne un décroissement de sérotonine et de certaines dopamines. C'est un facteur majeur de dépression. Le contact physique, comme la main sur l'épaule, permet de rassurer, d'entourer, de faire baisser l'adrénaline, d'augmenter la sérotonine et les dopamines.

#### **3. Cortisol (hormone)**

Le cortisol est une hormone de la famille des glucocorticoïdes, synthétisée à partir du cholestérol, et libérée sous l'effet **du stress pour procurer, de l'énergie**, comme l'adrénaline.

Elle atteint son maximum au petit matin et son minimum dans la nuit et en début d'après-midi, ce qui explique en partie la **baisse de performance physique et cognitive** que l'on éprouve à ce stade de la journée. A dose réduite, elle augmente la **consolidation de la mémoire** selon Roozendaal 2000; Buchanan and Lovallo 2001; Cahill et al. 2003 , et a **un effet positif sur la récupération des données conservées par la mémoire émotionnelle** selon Roozendaal 2002; Kuhlmann et al. 2005a, b . La solitude augmente considérablement le taux de cortisol selon Lyons & Levine, 1994.

#### 4. Dopamine

La dopamine est « **le neurotransmetteur du bonheur** », une neurohormone. Lorsque nous synthétisons d'importantes quantités de dopamine, nous sommes davantage positifs. La dopamine est également impliquée dans le mouvement ; la maladie de Parkinson se caractérise par une déficience de ce neurotransmetteur. De même, **la réflexion et la mémoire de travail (« mémoire à court terme »)** se nourrissent de dopamine, synthétisée à partir de protéines. Selon Frances Leslie, la dopamine est **activée par la prise de risque, le sexe et les drogues**. Le niveau de dopamine dans le cerveau des adolescents est différent des adultes. Les adolescents sont davantage sensibles aux effets plaisants de l'alcool, de la nicotine et des drogues ; moins sensibles aux effets déplaisants. Le cerveau des adolescents, de 11 à 19 ans, est donc particulièrement exposé aux risques de la dépendance. La dopamine donne enfin envie de faire et d'expérimenter. La caféine ou le chocolat sont deux substances légales qui influencent la synthèse de dopamine. **Le sport favorise aussi la fabrication de dopamine.**

#### 5. Endorphine

L'endorphine est une opiacée naturelle, produite par la glande pituitaire, qui agit comme un antidouleur. **Les sportifs libèrent des endorphines, ce qui leur permet de maintenir des efforts importants.** La quantité d'endorphines continue à être très élevée 45 minutes après un effort physique de 30 minutes environ. Étudier après un effort physique modéré – on doit être capable de parler pendant l'effort - est donc une très bonne idée pour **associer étude et plaisir**, comme pour **stimuler les capacités cognitives**. Un effort physique intense augmente davantage le taux d'endorphine, mais il est plus difficile d'étudier par la suite. **Jogging, cyclisme et natation sont à conseiller.** Certaines stimulations tactiles de la peau envoient des messages au cerveau qui stimulent la production d'endorphines et d'oxytocine. Encore une fois, il est **important de toucher l'autre.**

#### 6. GABA (Acide Gamma-aminobutyric) : neurotransmetteur

Le Gaba, ou Acide Gamma-aminobutyric, est un neurotransmetteur inhibiteur synthétisé à partir du glutamate. **Être capté par la lecture d'un livre au point d'en oublier tout le reste est en partie due à la synthèse du Gaba.**

## 7. Mélatonine (hormone)

La sécrétion de mélatonine, appelée « hormone du sommeil », est liée à **l'intensité de la lumière naturelle**. Certaines dépressions comme **l'apathie et l'humeur** seraient associées à la mélatonine. Cela expliquerait les **dépressions hivernales chroniques**. Il est conseillé de **s'exposer davantage à la lumière naturelle en journée, d'éviter les néons et de diminuer les sources de lumière en soirée pour envoyer au cerveau le signal que la nuit approche**. Une alimentation à base de noix et de noisettes améliorerait la synthèse de mélatonine. **Les adolescents ont un niveau trop bas de mélatonine. Cela explique qu'ils veillent veiller et se lever tard. Le rythme scolaire n'est donc pas approprié.**

## 8. Oxytocine (hormone)

L'oxytocine est une hormone (peptide) présente en plus grande quantité chez les femmes que chez les hommes. Sa **production est augmentée lors du rapport sexuel, de la grossesse et des relations sociales**.

## 9. Sérotonine (neurotransmetteur, neuromodulateur)

La sérotonine est un neurotransmetteur issu du tryptophane (un acide aminé) et un neuromodulateur aux effets multiples. On a constaté qu'il était présent en de faibles quantités chez les délinquants, en forte quantité chez les dirigeants. **La colère est en partie liée à un bas niveau de sérotonine. Les facteurs qui font baisser le niveau de sérotonine : la séparation, la perte, le manque de relations sociales, l'absence de contacts physiques, les pensées négatives.**

**Les facteurs qui font augmenter le niveau de sérotonine : les relations sociales, les contacts physiques, la passion amoureuse, les pensées positives, le sport, l'alimentation (légumes crus, d'hydrates de carbone, banane, prune, viandes blanches).**