

NEUROMÉDIATEURS ET HORMONES...

Des molécules secrétées au sein du cerveau agissent sur la vigilance, le souvenir, le sentiment de bien-être ou le stress : ce sont les neurotransmetteurs. Focus sur les 6 messagers chimiques cérébraux les plus importants. Plus les conseils du Dr Braverman, auteur du bestseller [Un cerveau à 100%](#) pour en avoir des quantités optimales.

Les neurotransmetteurs suivants sont les plus importants du cerveau pour le contrôle qu'ils exercent sur les [neurones](#). Ce sont aussi les plus étudiés, et ceux qui sont le plus souvent la cible des molécules naturelles (nutrition) ou de synthèse (médicaments).

Acétylcholine : le mémorisateur

L'acétylcholine est le seul neurotransmetteur majeur qui n'est pas fabriqué à partir d'un acide aminé (constituant de base des protéines). Il est synthétisé à partir d'une substance de l'alimentation, la choline, et de la forme active de l'acide pantothénique (vitamine B5).

L'acétylcholine est **un neurotransmetteur « à tout faire » qui intervient dans le contrôle des mouvements**, y compris le pouls, ainsi qu'une multitude de fonctions physiologiques. C'est aussi le messenger chimique de la **mémoire**. Les régions du cerveau qui offrent la plus forte densité de neurones utilisant la choline, sont celles qui dégénèrent dans la maladie d'Alzheimer. Même chez la personne en bonne santé, on sait qu'avec l'âge, l'organisme fabrique moins d'acétylcholine. Cette situation est à l'origine de troubles de la mémoire, manque de concentration, oublis.

Pour résumer, l'acétylcholine commande la capacité à retenir une information, la stocker et la retrouver au moment nécessaire.

Lorsque le système qui utilise l'acétylcholine est perturbé apparaissent des troubles de la mémoire, voire dans les cas extrêmes des formes de démence sénile.

Pour favoriser la synthèse de l'acétylcholine

Il faut augmenter ses apports en choline, un précurseur (avec les vitamines B9 et B12) de l'acétylcholine. Les meilleures sources de cholines sont le jaune d'oeuf, la viande, le foie, le soja, le germe de blé, les crucifères et les céréales.

Dopamine : le moteur

La dopamine est un neurotransmetteur synthétisé par certaines cellules nerveuses à partir de la tyrosine, un acide aminé (composant des protéines de l'alimentation). Elle affecte le mouvement musculaire, la croissance des tissus, le fonctionnement du système immunitaire. Elle intervient dans la sécrétion de l'hormone de croissance.

Les réseaux dopaminergiques du cerveau sont étroitement associés aux **comportements d'exploration**, à la **vigilance**, la **recherche du plaisir** et l'évitement actif de la punition (fuite ou combat).

Chez l'animal, les lésions des zones dopaminergiques se traduisent par un désintérêt pour les stimuli de

l'environnement et par une diminution du comportement exploratoire. En revanche, lorsqu'on place des électrodes aux sites dopaminergiques et qu'on permet à l'animal de s'auto-stimuler par déclenchement de chocs électriques, le plaisir et l'excitation sont tels que le cobaye peut en oublier de s'alimenter.

Chez l'homme, la baisse d'activité des neurones dopaminergiques d'une certaine région du cerveau (l'axe substance noire - striatum) entraîne une diminution du mouvement spontané, une rigidité musculaire et des tremblements. C'est la maladie de Parkinson.

On trouve une activité dopaminergique basse dans les dépressions de type mélancolique, caractérisées par une diminution de l'activité motrice et de l'initiative, une baisse de la motivation. A l'inverse, les produits, les activités qui procurent du plaisir, comme l'héroïne, la cocaïne, le sexe, activent certains systèmes dopaminergiques. Ainsi, les médicaments qui augmentent la dopamine, comme la L-Dopa ou les amphétamines, augmentent aussi l'agressivité, l'activité sexuelle, et l'initiative.

Pour résumer, la dopamine crée un terrain favorable à la recherche de plaisir ou d'émotions, à l'état d'alerte, au désir sexuel.

À l'inverse, lorsque la synthèse ou la libération de dopamine est perturbée, on peut voir apparaître démotivation, voire dépression.

Pour favoriser la synthèse de dopamine

Les précurseurs de la dopamine sont deux acides aminés (les constituants de base des protéines) : la phénylalanine et la tyrosine. Il faut donc privilégier les plats riches en protéines. Noter que parmi les aliments riches en protéines, le canard, la dinde, l'oeuf et le cottage cheese représentent de bonnes sources de phénylalanine et tyrosine.

Noradrénaline : la carotte et le bâton

La noradrénaline est synthétisée par certains neurones à partir du même acide aminé qui sert à fabriquer la dopamine.

La noradrénaline stimule la libération de la graisse mise en réserve et **contrôle la libération des hormones qui régulent la fertilité, la libido, l'appétit** et le métabolisme.

La noradrénaline module l'attention, l'apprentissage et facilite la réponse aux signaux de récompense : plus la sensibilité noradrénergique est grande, plus ces traits sont amplifiés.

Chez le rat, la destruction du locus coeruleus, siège des neurones à noradrénaline, entraîne une disparition totale de la peur. Les interventions qui augmentent la sensibilité à la noradrénaline dans les régions frontales empêchent l'animal d'oublier un comportement lié à une récompense. Elles lui permettent d'associer plus rapidement à une activité particulière le souvenir d'une punition évitée. Inversement, Mary Schneider (Université du Wisconsin) a montré que des singes rendus peu sensibles se montrent incapables d'intégrer les comportements sociaux du groupe.

Chez l'homme, la diminution de la noradrénaline affecte l'acquisition de connaissances et d'associations nouvelles. Mais la caféine, qui augmente la noradrénaline du cerveau, améliore la capacité à accomplir des tâches répétitives, ennuyeuses, non sanctionnées par des récompenses. L'administration de tyrosine à des patients dépressifs augmente la sécrétion de noradrénaline. Ce traitement améliore la composante hédonique de leur dépression. Le docteur Bruce Perry (Baylor College of Medicine, Houston, Texas) a trouvé qu'une sensibilité noradrénergique réduite chez l'enfant est associée à des comportements « socialement détachés ».

Le docteur David Magnusson (Institut Karolinska, Stockholm, Suède) a suivi pendant vingt ans le parcours de tous les garçons d'une petite ville, dès l'âge de 10 ans. Certains d'entre eux sont devenus criminels ; tous ceux-là avaient des taux de noradrénaline bas.

Le docteur Perry estime qu'il existe une corrélation entre une sensibilité noradrénergique forte et la recherche de sensations « socialement acceptables ».

Pour conclure, la noradrénaline semble créer **un terrain favorable à l'éveil, l'apprentissage, la sociabilité, la sensibilité aux signaux émotionnels, le désir sexuel.**

À l'inverse, lorsque la synthèse ou la libération de noradrénaline est perturbée, peuvent apparaître repli sur soi, détachement, démotivation, dépression, baisse de la libido.

Sérotonine : le grand inhibiteur

La sérotonine est synthétisée par certains neurones à partir d'un acide aminé, le tryptophane, qui entre pour une petite partie dans la composition des protéines alimentaires. Elle joue un rôle majeur dans la **coagulation sanguine, la venue du sommeil, la sensibilité aux migraines.** Elle est utilisée par le cerveau pour fabriquer une hormone célèbre, la mélatonine.

Dans le cerveau, la sérotonine influence l'activité d'autres neurones, le plus souvent en diminuant leur fréquence de décharge, inhibant leur action. Dans le striatum, les neurones sérotoninergiques inhibent les neurones dopaminergiques, ce qui entraîne une diminution du mouvement. Dans la mesure où la sérotonine sert à inhiber de nombreuses régions du cerveau, les mêmes régions sont « désinhibées » lorsqu'il y a trop peu de sérotonine.

La destruction des régions du cerveau à forte densité de neurones sérotoninergiques entraîne une désinhibition du contrôle réfléchi sur le comportement : l'animal cède à des pulsions quelles que soient les conséquences de ses actes. Lorsqu'on administre des chocs électriques à un rat qui essaie de se procurer de la nourriture, il s'interrompt après une dizaine de tentatives. Mais lorsqu'on épuise sa sérotonine, il persiste malgré 200 chocs et plus. Souris et rats cohabitent généralement sans problèmes dans une cage. Mais si leur sérotonine est anormalement basse, les rats massacrent les souris. René Hen (Inserm U184, Strasbourg) a créé une lignée de souris particulièrement agressives en « éteignant » le gène qui code l'un des récepteurs de sérotonine. La déplétion de sérotonine entraîne aussi une désinhibition de l'activité sexuelle.

Chez l'homme, les taux anormalement bas de sérotonine sont généralement associés à des comportements impulsifs, agressifs, voire très violents. C'est notamment le cas dans les formes violentes de suicide. Des taux très bas ont été relevés chez les criminels qui assassinent leur famille avant de tenter de mettre fin à leur jour. L'équipe du docteur Markus Kruesi (Université de l'Illinois, Chicago) a trouvé qu'un taux bas de sérotonine chez un enfant à problème était le facteur qui prédisait le mieux un comportement criminel ou suicidaire. Les substances qui diminuent la sérotonine ont un effet désinhibant. La yohimbine, un aphrodisiaque, interfère avec la sérotonine. La drogue ecstasy augmente la sociabilité et les échanges en détruisant (provisoirement ?) les terminaisons nerveuses sérotoninergiques.

En résumé, la sérotonine semble créer un terrain favorable aux comportements prudents, réfléchis, calmes, voire inhibés.

À l'inverse, des taux de sérotonine bas apparaissent associés à l'extroversion, l'impulsivité, l'irritabilité, l'agressivité, voire dans les cas extrêmes aux tendances suicidaires.

Pour favoriser la synthèse de sérotonine

Il faut manger des aliments riches en tryptophane, son précurseur. Vous en trouverez notamment dans l'avocat, le fromage, le poulet, le canard, le cottage cheese, les flocons d'avoine, la ricotta, le gibier.

GABA : le relaxant

Le GABA (acide gamma-aminobutyrique) est synthétisé à partir de l'acide glutamique. C'est le neurotransmetteur le plus répandu dans le cerveau. Le GABA semble impliqué dans certaines étapes de la mémorisation. Le GABA est aussi un neurotransmetteur inhibiteur, c'est-à-dire qu'il **freine la transmission des signaux nerveux**. Sans lui, les neurones pourraient littéralement s'emballer, transmettre des signaux de plus en plus vite, jusqu'à épuisement du système. Le GABA permet de les maintenir sous contrôle.

Le GABA **favorise le calme et la relaxation**, il diminue la tonicité musculaire, ralentit le rythme cardiaque, réduit les convulsions de l'épilepsie, ainsi que les spasmes musculaires. Surtout, on sait qu'il joue un rôle clé dans le contrôle de l'anxiété (une forme de « panique » électrique), depuis que le mode d'action des benzodiazépines a commencé d'être connu. Ces médicaments, dont le chef de file est le Valium, sont des tranquillisants qui agissent en se liant sur des récepteurs du type de ceux qui réagissent au GABA.

Pour résumer, le GABA semble favoriser la relaxation.

À l'inverse, des niveaux bas de ce neurotransmetteur entraînent des difficultés d'endormissement et de l'anxiété.

Pour favoriser la synthèse de GABA

Il faut avoir une alimentation suffisamment riche en glucides à [index glycémique](#) bas ou modéré fournissant de la glutamine, l'acide aminé précurseur du GABA. Parmi les aliments à privilégier : les amandes, l'avoine complet, la banane, le blé complet, le brocoli, les noix, les lentilles, le son de riz, le flétan.

Adrénaline : le stresser

L'adrénaline active la réponse de l'organisme à un stimuli, et en général au stress. Elle agit sur le système nerveux sympathique et peut augmenter le pouls, la pression sanguine, améliorer la mémoire, diminuer la réflexion, augmenter la force de contraction musculaire, accroître le flux sanguin et la capacité respiratoire (par relâchement des muscles lisses), dilater les pupilles et faire se dresser poils et cheveux. Elle **prépare l'organisme à une réaction du type «fuir» ou «faire face»**.

Pour limiter les effets néfastes d'un taux d'adrénaline chroniquement élevé, pensez aux [plantes](#), à des techniques de gestion du stress comme la [cohérence cardiaque](#), la [méditation](#) ou l'[EFT](#), aux [aliments riches en magnésium](#).

En résumé, l'adrénaline est le neurotransmetteur qui nous permet de réagir dans une situation de stress.

Des **taux élevés** d'adrénaline conduisent à la fatigue, au manque d'attention, à l'insomnie, à l'anxiété et dans certains cas à la dépression.