

CHAPITRE 1



Le cerveau : ce qu'il faut savoir pour comprendre son ado

→ Ce que vous allez découvrir

Avant de chercher comment aider votre ado à mieux se concentrer, il est utile de commencer par une question simple : que se passe-t-il réellement dans sa tête ? Ce chapitre ne vise pas à faire de vous des neuroscientifiques, mais à vous donner un socle clair, simple et fiable pour comprendre le cerveau. Il ne s'agit pas d'entrer dans des explications trop techniques mais plutôt de mieux comprendre certains comportements de votre ado pour éviter des malentendus qui risqueraient d'abîmer votre relation.

Autrement dit, ce premier chapitre vous aidera à sortir d'une lecture trop morale des difficultés de votre ado pour entrer dans une lecture plus fonctionnelle : non pas « qu'est-ce qui ne va pas chez lui ou elle ? », mais plutôt « comment fonctionne son cerveau, et qu'est-ce que cela change dans ma manière de l'accompagner ? »

Objectifs du chapitre

1. Changer de regard en évitant les jugements (« Il ou elle ne fait pas d'effort ! ») au profit d'une compréhension des mécanismes cérébraux en jeu.
2. Comprendre que l'attention est un ensemble de réseaux qui s'inscrit dans le fonctionnement global du cerveau.
3. Déminer quelques idées reçues.

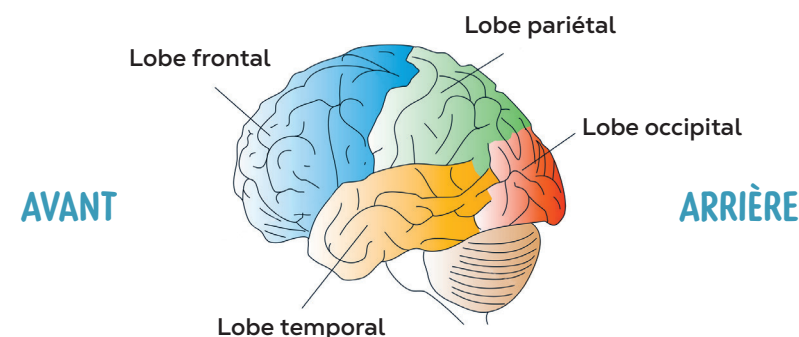
Les grandes parties du cerveau

Le cerveau, avec la moelle épinière, constitue le système nerveux central. C'est un organe qui ne représente qu'environ 2 % de la masse du corps alors qu'il consomme près de 20 % des ressources énergétiques de l'organisme.

À l'extérieur : le cortex

Le mot « cortex » signifie enveloppe ou écorce en latin. Il est nommé ainsi car c'est la partie extérieure du cerveau qui enveloppe son centre, son cœur. Le cortex est une couche assez fine et très plissée. Les plis permettent de rentrer toute la surface du cortex dans la boîte crânienne. Si nous pouvions « déplier » le cortex, il aurait une surface de près de deux mètres carrés !

Quatre lobes sont visibles à la surface du cortex.



Le lobe frontal : exécutif/moteur Situé sous le front, le lobe ou cortex frontal gère les processus de raisonnement, de réflexion, de résolution de problèmes. C'est également cette zone qui régule les émotions et les comportements. La motricité volontaire dépend aussi de cette zone.	Le lobe pariétal : systèmes sensoriels Situé sous le sommet du crâne, le lobe ou cortex pariétal (du latin <i>paries</i> = paroi/mur) gère les différentes perceptions sensorielles. Il permet également de mettre en lien toutes les perceptions sensorielles avec nos souvenirs, de coordonner les mouvements et de se repérer dans l'espace.
Le lobe occipital : vision Situé à l'arrière du crâne, le lobe ou cortex occipital (du latin <i>occiput</i> = derrière la tête) est consacré à la vision, même si nous n'avons pas des yeux derrière la tête. Le cortex occipital est en lien avec nos images mémorisées et avec les autres lobes.	Le lobe temporal : audition/mémoire Situé sous les tempes, le lobe ou cortex temporal gère les perceptions auditives (bruits, musique, langage). Mais il est également en lien avec le cortex occipital pour créer des souvenirs liés aux perceptions visuelles et sonores. Il est aussi impliqué dans la mémorisation et la reconnaissance des visages, des objets, des mots, etc.

Un lobe cortical est enfoui, il est interne et non visible : il s'agit du lobe insulaire. Le cortex insulaire est spécialisé dans la perception de soi, l'intégration corporelle et les dimensions sociales/émotionnelles.

Quand vous cuisinez, surveillez un minuteur, écoutez votre ado raconter sa journée tout en gardant un œil sur son petit frère ou sa petite sœur qui joue à quelques mètres, tout est distribué dans le cerveau : le lobe temporal s'active pour écouter, le lobe occipital pour voir le minuteur et le petit dernier, le lobe pariétal pour la coordination motrice de tous vos gestes et le lobe frontal pour planifier toute la suite des opérations du dîner.



Les hémisphères cérébraux

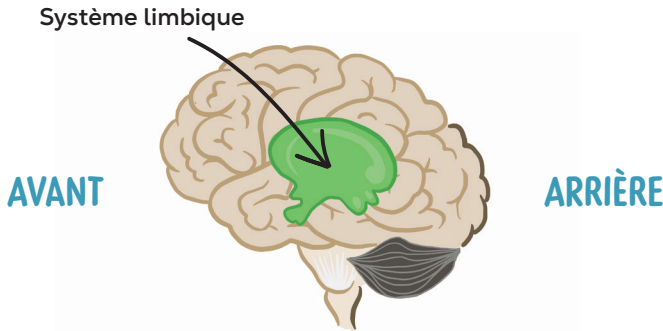
Le cerveau est structuré en deux grandes parties symétriques appelées les hémisphères cérébraux. Un peu comme pour la planète Terre, sauf que les hémisphères dans le cerveau sont latéraux : on parle de l'hémisphère gauche et de l'hémisphère droit.

Chaque hémisphère gère un côté du corps, mais de manière inversée : l'hémisphère droit contrôle la partie gauche du corps et l'hémisphère gauche contrôle la partie droite du corps.

Ainsi, quand vous bougez votre main droite pour tourner une page de ce livre, c'est l'hémisphère gauche qui s'active.

À l'intérieur : le système limbique

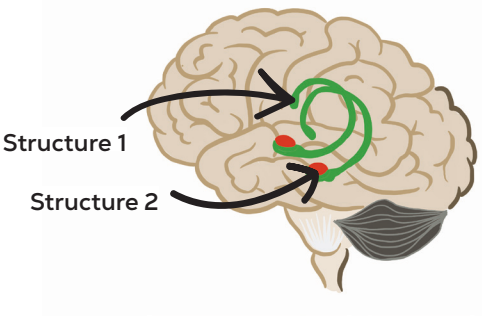
Le mot limbique signifie « bord » en latin. C'est la partie intérieure du cerveau qui borde le cortex. Si l'on coupe le cerveau dans la longueur, le système limbique est au cœur, sous le cortex (en vert ci-dessous).



Le système limbique est très important car il participe notamment à deux grandes fonctions :

- la mémoire à long terme,
- la régulation des émotions.

Ce système comprend plusieurs parties dont deux importantes en vert et en rouge dans l'image ci-dessous.



L'hippocampe	L'amygdale
L'hippocampe, qui doit son nom à sa ressemblance avec l'animal, est impliqué dans la mémoire déclarative, c'est-à-dire celle que l'on peut mettre en mots facilement. La mémoire déclarative comprend nos souvenirs et nos connaissances.	L'amygdale est un petit noyau en avant de l'hippocampe. Elle ressemble à une petite amande d'où elle tire son nom, <i>amygdala</i> signifiant « amande » en latin. Attention, les amygdales cérébrales ne doivent pas être confondues avec les amygdales dans la gorge ! Elle est impliquée dans l'évaluation des sensations pour déterminer si c'est agréable ou non. Elle s'active aussi dans des situations de peur ou d'anxiété, mais également de plaisir.

Vous entendez un bruit sec dans la chambre. Vous n'avez pas analysé, vous n'avez pas raisonné : vous êtes déjà debout. C'est normal : l'amygdale participe à évaluer très vite la situation en mode « ça peut compter / ça peut menacer ». Le cortex, plus impliqué dans l'analyse, s'active ensuite pour comprendre ce qui se passe.



Se représenter le cerveau facilement

En fermant nos deux poings avec notre pouce à l'intérieur et en les collant, nous obtenons une bonne représentation de l'organisation globale du cerveau humain :

- chaque poing représente un hémisphère complet (gauche et droit),
- le pouce représente le système limbique, au centre,
- le reste de la main représente le cortex, en superficie.

Comme le cerveau est composé de deux hémisphères, le système limbique est en partie doublé. Le cerveau contient donc deux hippocampes et deux amygdales.

Les neurones et la communication nerveuse

Le cerveau contient des cellules nerveuses de deux types :

- environ 86 milliards de neurones, très connectés entre eux et responsables de la transmission des messages nerveux,
- environ le même nombre de cellules gliales jouant un rôle majeur dans le fonctionnement du cerveau : protection, transmission de l'information nerveuse, immunité et plasticité cérébrale.

Un **neurone** est composé de plusieurs parties :

- les dendrites, petits prolongements reliés à des milliers d'autres neurones pour recevoir des messages d'eux,
- un corps cellulaire, contenant le noyau et intégrant les informations nerveuses reçues,
- un axone, ou fibre nerveuse, qui est un très long prolongement du corps cellulaire transmettant l'information nerveuse générée aux terminaisons,

- les terminaisons axoniques qui se connectent à des milliers d'autres neurones pour faire transmettre un message nerveux.

Autour de l'axone, certaines cellules gliales viennent s'enrouler pour former une membrane appelée gaine de myéline. La **myéline**, un lipide d'aspect blanchâtre, isole l'axone en agissant comme une sorte de gaine isolante permettant d'accélérer la vitesse de propagation du message nerveux.

Les premières fois que votre ado apprend une procédure (poser une division, jouer un morceau, conduire, etc.), c'est lent, coûteux et fragile. Puis, à force, le geste devient plus fluide. Une partie de cette fluidité s'explique par l'entraînement des réseaux et, dans certains cas, par une meilleure efficacité de transmission (liée à la gaine de myéline).



Le saviez-vous ?

Le cerveau contient environ 86 milliards de neurones, chacun pouvant effectuer de 1 000 à 10 000 connexions avec d'autres neurones. En prenant une moyenne de 5 000 connexions par neurone, on obtient le nombre faramineux de 430 000 milliards de connexions nerveuses dans le cerveau humain.

Le nombre d'étoiles dans la Voie Lactée, la galaxie dans laquelle nous nous trouvons, est estimé à 200-400 milliards.

Chaque cerveau humain contient donc près de 1 000 fois plus de connexions nerveuses qu'il n'y a d'étoiles dans la Voie Lactée...

Les messages nerveux circulent le long des neurones sous la forme de courants électriques.

L'information nerveuse circule le long des neurones à une vitesse de 120 mètres par seconde, soit 430 km/h. C'est presque autant que le record du monde de vitesse de voiture sur route publique réalisé en 2020 par la voiture SSC Tuatara qui a atteint la vitesse de 509 km/h.

Cependant, pour passer d'un neurone à un autre, ce n'est pas un courant électrique qui circule car les neurones ne sont pas collés les uns aux autres. Au niveau des jonctions entre deux neurones, il y a un petit espace qu'on appelle **synapse**.

Dans une synapse, l'information nerveuse ne peut pas passer d'un neurone à l'autre sous forme électrique à cause de l'espace. Il faut un passage de relais comme pour une course. Ce relais est assuré par des petites molécules appelées **neurotransmetteurs** qui permettent de créer du lien pour passer le petit espace vide.

Quand un message nerveux arrive au bout d'un neurone, au niveau d'une synapse, cela libère des neurotransmetteurs qui vont se fixer sur des récepteurs situés sur le neurone d'après. Cette fixation déclenche un nouveau courant électrique qui continue son chemin.

Les neurotransmetteurs sont donc des messagers chimiques qui circulent entre les neurones. Certains sont très connus, d'autres moins. On trouve par exemple :

- la dopamine, impliquée dans la motivation et le plaisir,
- la sérotonine, impliquée dans l'humeur et le sommeil,
- le glutamate, impliqué dans l'apprentissage et la mémoire,
- la noradrénaline, impliquée dans l'attention et le stress,
- le GABA, un neurotransmetteur inhibiteur.

Toute molécule chimique consommée peut donc agir directement au niveau des synapses des neurones, perturber le fonctionnement normal des neurotransmetteurs et ainsi avoir des impacts sur le cerveau.

Les substances suivantes ont des impacts sur tout le corps mais elles agissent aussi au niveau des synapses du cerveau :

- le tabac (à cause de la nicotine qu'il contient),
- les drogues (comme le THC du cannabis),
- l'alcool (à cause de l'éthanol qu'il contient),
- certains médicaments (comme la morphine).

Toutes ces substances peuvent conduire à des addictions.

La plasticité cérébrale

Le mot plasticité ne fait pas référence au matériau plastique qui compose les sacs. En effet, le mot plastique a un autre sens : celui de malléable, c'est-à-dire modifiable. La **plasticité cérébrale** (ou neuroplasticité) désigne ainsi la capacité de notre système nerveux à modifier son fonctionnement et parfois sa structure en réponse à l'expérience : apprendre, s'adapter, compenser, automatiser, récupérer après une lésion, etc.

Cette plasticité s'exprime à plusieurs niveaux :

- l'efficacité des connexions entre les neurones évolue soit en s'intensifiant, soit au contraire en diminuant. Des synapses sont créées, d'autres disparaissent ;
- l'ajustement des gaines de myéline influence la synchronisation des réseaux et la transmission des messages nerveux ;
- la synthèse de nouveaux neurones est un phénomène qui se poursuit encore à l'âge adulte ;
- la connexion des réseaux neuronaux peut se modifier de manière importante et des aires cérébrales peuvent se réorganiser.

La plasticité cérébrale évolue au cours de la vie :

- elle est extrêmement importante chez les jeunes enfants chez qui les stimulations sensorielles permettent de structurer le cerveau ;
- elle se poursuit à l'adolescence avec de nombreux ajustements ;
- elle continue à l'âge adulte.

S'il existe des périodes de sensibilité où la plasticité est plus importante, il n'y a pas d'arrêt de la plasticité cérébrale à l'âge adulte car c'est le fonctionnement normal de notre cerveau.



3 idées reçues sur le cerveau

« Nous n'utilisons que 10 % de notre cerveau. »

FAUX. Nous utilisons 100 % du cerveau. Les données d'imagerie cérébrale montrent que toutes les zones cérébrales sont actives, au moins partiellement, même pendant le sommeil.

« Quand on est cerveau gauche, on est logique ; si on est cerveau droit, on est plus intuitif et créatif. »

FAUX. Les deux hémisphères coopèrent en permanence. Certaines fonctions sont plus latéralisées dans un hémisphère, mais la plupart des tâches complexes comme le raisonnement ou la création mobilisent des réseaux distribués dans tout le cerveau.

« La plasticité, c'est avant 6 ans, après c'est terminé ! »

FAUX. Le cerveau reste plastique toute sa vie. Il est vrai qu'il existe des périodes sensibles où la plasticité est particulièrement importante, mais elle ne cesse jamais.

Dopamine et système de la récompense

Il existe une zone dans le cerveau appelée **circuit de la récompense** qui désigne un ensemble de régions qui coopèrent quand une action devient motivante et attirante.

Ce réseau implique notamment des structures liées :

- au système limbique comme l'amygdale et l'hippocampe qui permettent d'associer l'expérience à une valence émotionnelle et à un contexte,
- au cortex préfrontal (la partie du cortex frontal qui se situe juste derrière le front), qui participe à l'évaluation, au choix et éventuellement au frein pour stopper l'action.

Ce circuit s'active quand une situation est perçue comme récompensante (goût agréable, musique plaisante, réussite, connexion sociale, victoire, nouveauté, cadeau, plaisir sexuel, etc.).

Les neurones qui libèrent de la dopamine sont particulièrement sensibles à la surprise et à l'écart entre ce qui est attendu et ce qui arrive. Quand la **récompense** est meilleure que prévu, leur signal augmente. Quand elle est inférieure, alors leur activation diminue. Résultat : le cerveau apprend très efficacement ce qui mérite d'être reproduit et donc recherché.

C'est ce même circuit qui est impliqué dans les **phénomènes d'addiction**. En effet, c'est en voulant retrouver une sensation de plaisir forte que l'on reproduit un comportement dans certaines activités, ou que l'on prend certaines substances. On en veut toujours plus, encore et encore pour stimuler son circuit de la récompense. C'est cette escalade qui mène à la dépendance.



TEST

Êtes-vous accro à votre téléphone ?

Ce test est à faire avec votre ado. Faites le test chacun-e de votre côté, comptez les points et comparez les résultats.

Pour chaque affirmation, positionnez-vous sur une échelle de 1 à 5, de la façon suivante : 1 = Pas du tout d'accord • 2 = Plutôt pas d'accord • 3 = Neutre • 4 = Plutôt d'accord • 5 = Tout à fait d'accord

Comptez les points obtenus pour chaque question et faites le total.

	1	2	3	4	5
Il m'arrive souvent d'utiliser mon téléphone plus longtemps que je ne le voulais ou de m'y plonger sans m'en rendre compte.					
Je préfère rester sur mon téléphone plutôt que de faire certaines activités plus utiles (travail, études, loisirs, sommeil).					
Même si mon usage du téléphone me cause des problèmes (fatigue, baisse de productivité, conflits avec mes proches), j'ai du mal à le réduire.					
Lorsque je ne peux pas avoir accès à mon téléphone, je ressens un fort sentiment de stress, d'ennui ou d'anxiété.					
J'ai l'impression d'avoir besoin d'utiliser mon téléphone de plus en plus longtemps pour éprouver la même satisfaction qu'avant.					
Je reporte régulièrement des tâches ou je néglige certains de mes besoins (manger sainement, dormir suffisamment) parce que je suis absorbé-e par mon téléphone.					

→ suite en page suivante

	1	2	3	4	5
Je me surprends à penser à mon téléphone ou à mes applications même quand je ne l'ai pas sur moi.					
J'ai remarqué que je pratique moins qu'avant certaines activités que j'aime (faire du sport, voir des ami·es, etc.) parce que je préfère être sur mon smartphone.					

• Résultats •



• Entre 8 et 16 points

Vous semblez avoir une relation plutôt équilibrée avec votre smartphone. Vous êtes sans doute capable de vous en passer quand c'est nécessaire, même si certaines habitudes peuvent encore être améliorées.

• Entre 17 et 26 points

Vous avez probablement déjà un usage assez important du téléphone. Soyez attentif·ve aux signes de perte de contrôle ou de stress quand vous n'y avez pas accès. Un aménagement de votre temps pourrait être bénéfique.

• Entre 27 et 35 points

Votre utilisation du smartphone s'approche d'une « utilisation problématique ». Vous avez peut-être besoin de mieux définir vos limites (plages horaires sans téléphone, désactivation des notifications, etc.) pour éviter qu'il ne prenne trop de place dans votre vie.

• Au-delà de 35 points

Vos réponses laissent penser que le smartphone a une influence majeure sur votre quotidien et peut être source de stress si vous en êtes privé·e. Il peut être judicieux d'en parler à un proche ou de consulter un·e professionnel·le pour évaluer de possibles stratégies de réduction de l'usage de votre téléphone.



ATTENTION

Ce test ne se substitue pas à un avis médical ou psychologique, mais il peut aider à mieux comprendre la notion d'utilisation problématique du smartphone. Comme toute dépendance, l'utilisation du téléphone peut devenir excessive au point de prendre le pas sur d'autres activités essentielles et d'impacter le bien-être. Si vous ou votre ado avez le sentiment d'être trop souvent connecté·es et que votre vie personnelle, sociale ou scolaire/professionnelle en souffre, n'hésitez pas à en parler à un·e professionnel·le de santé ou à un proche de confiance.



Le saviez-vous ?

Selon les chercheurs, environ 19 % des jeunes de 16 à 18 ans et environ 15 % des jeunes de 13 à 16 ans ont fait état d'une « utilisation problématique » de leur smartphone.

Selon un rapport de 2026 du CNL (Centre National du Livre), les jeunes de 7 à 19 ans passent en moyenne 3 heures par jour sur les écrans.

En 2026, la vie quotidienne d'un·e adolescent·e offre de nombreuses occasions de stimulations agréables (notamment numériques). Le système de la récompense est donc particulièrement stimulé. Chez de nombreux·ses ados, il ne s'agit pas d'addiction au sens clinique, ni de mauvaise volonté : il s'agit d'une réponse naturelle du cerveau à ce qui est saillant et immédiatement gratifiant. Les tâches scolaires génèrent peu de plaisir. Elles sont souvent associées à un effort, à un délai de récompense (correction plusieurs jours après), à de l'incertitude et parfois à bien peu de retours positifs immédiats.

En tant que parent, n'oubliez donc pas que la motivation dépend en partie d'un système neurobiologique qui arbitre en permanence ce qui vaut le coup d'être fait, là, de suite. Votre rôle n'est pas de combattre la dopamine, mais plutôt de regarder les conditions d'apprentissage et de créer ou recréer des moments perçus comme moins désagréables.