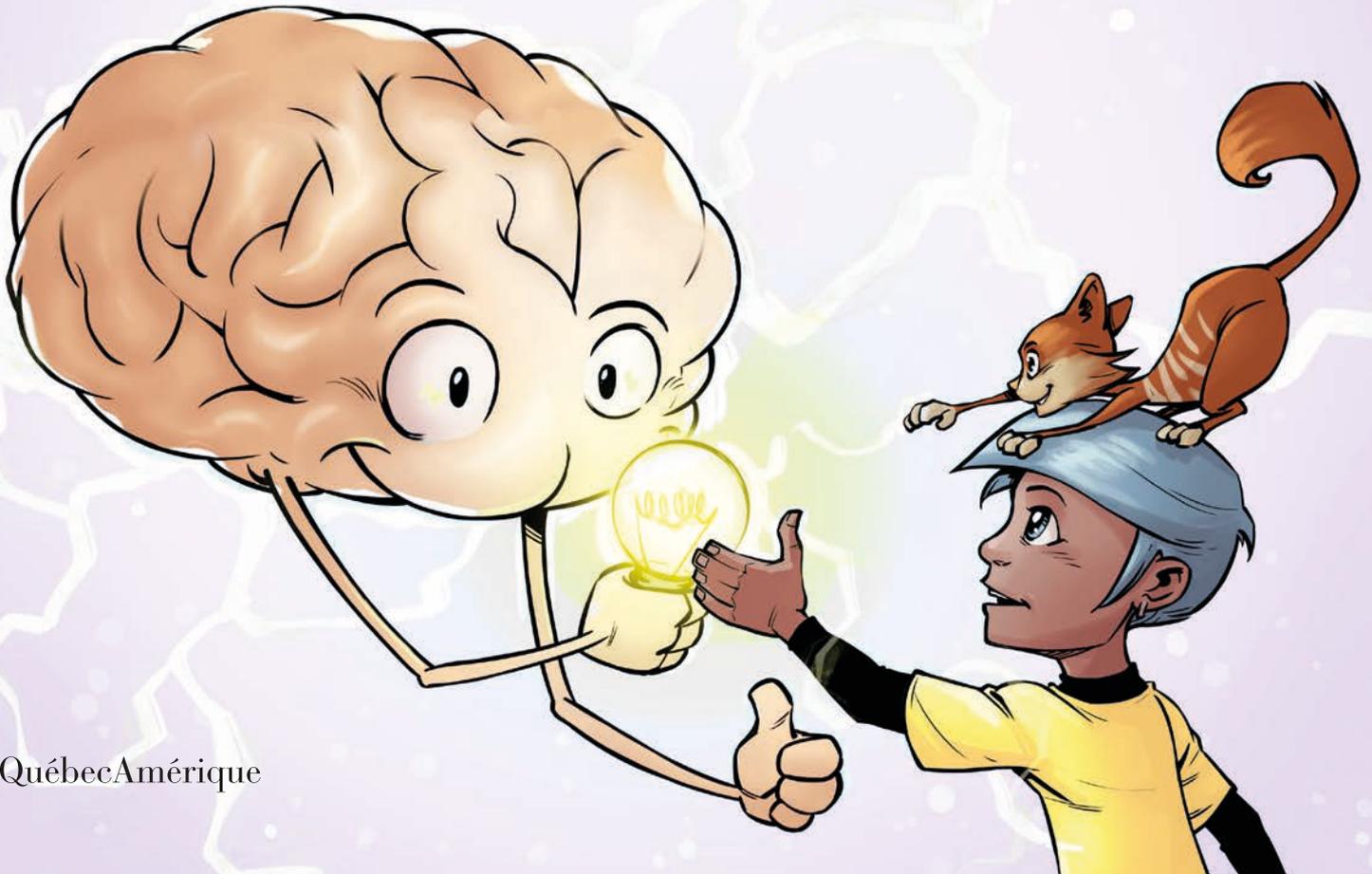




Le cerveau





Le cerveau

QuébecAmérique

© Éditions Québec Amérique inc, 2022

Projet dirigé par Marie-Anne Legault, éditrice

Recherche et rédaction : Katia Vermette

Conception graphique et mise en pages : Marylène Plante-Germain

Illustrations : Kan-J

Illustration de la page 6 : Anouk Noël

Révision linguistique : Sabrina Raymond

Experte-consultante : Isabelle Picard, enseignante de physiologie humaine

Conseillère pédagogique : Anne Gucciardi

Québec Amérique

7240, rue Saint-Hubert

Montréal (Québec) Canada H2R 2N1

Téléphone : 514 499-3000

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada.

Nous remercions le Conseil des arts du Canada de son soutien.

We acknowledge the support of the Canada Council for the Arts.

Nous tenons également à remercier la SODEC pour son appui financier.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition

de livres – Gestion SODEC.

Canada

Conseil des arts
du Canada
Canada Council
for the Arts

SODEC
Québec

**Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales
du Québec et Bibliothèque et Archives Canada**

Titre : Le cerveau.

Description : Mention de collection : Savoir

Identifiants : Canadiana (livre imprimé) 20220014744 |

Canadiana (livre numérique) 20220014752 | ISBN 9782764447383 |

ISBN 9782764447390 (PDF)

Vedettes-matière : RVM : Cerveau—Ouvrages pour la jeunesse. |

RVMGF : Albums documentaires.

Classification : LCC QP376.C47 2022 | CDD j612.8/2—dc23

Dépôt légal, Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

Dépôt légal, Bibliothèque et Archives du Canada, 2022

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés

© Éditions Québec Amérique inc., 2022.

quebec-amerique.com

Imprimé au Canada

Crédits photo

p. 7 : Pressmaster - 81178237 / shutterstock.com

p. 8 : viktorov.pro - 1677460621 / shutterstock.com,
MattLphotography - 1691666992 / shutterstock.com

p. 13 : Samuel Borges Photograph - 165022217 /
shutterstock.com, PUWADON SANG - 1291468111 /
shutterstock.com, Jacek Chabraszewski -
128740241 / shutterstock.com, Kateryna
Onyshchuk - 1935860131 / shutterstock.com,
Julio Rivalta - 1853832550 / shutterstock.com

p. 14 : Lapina - 451882435 / shutterstock.com

p. 17 : paulaphoto - 671683900 / shutterstock.com,
paulaphoto - 724275103 / shutterstock.com

p. 18 : fizkes - 1653226684 / shutterstock.com

p. 24 : Motortion Films - 1537329839 / shutterstock.com

p. 27 : Rawpixel.com - 1117189229 / shutterstock.com,
oes - 1540182392 / shutterstock.com

p. 29 : Gorodenkoff - 1243951714 / shutterstock.com

Dans la même collection

VÉ UIH QHQLUR QQHMQW

L'air, 2022.

Les forêts, 2021.

Les sols, 2021.

L'eau, 2020.

Les déchets, 2020.

VÉ UIH DXVR XU GX MR QGH

La musique, 2022.

Les religions, 2021.

Les sports, 2021.

VÉ UIH QH FR UPV KXMDLQ

La digestion, 2022.

LE CORPS HUMAIN englobe
l'ensemble des structures et des organes
qui font de toi un être vivant. Les organes font
partie d'équipes spécialisées, appelées « appareil »
ou « système ». Tous jouent un rôle précis, essentiel
au bon fonctionnement du corps.

LE CERVEAU est ton centre de commande. À la tête du
système nerveux, il recueille, trie et analyse les informations
provenant de l'intérieur comme de l'extérieur de ton corps,
en plus de te faire respirer, bouger, réfléchir, grandir...

Ton cerveau travaille chaque minute du jour et de la nuit! Que fait-il
exactement? De quoi a-t-il besoin pour bien fonctionner?

Chaque fois que tu
vois un mot en **mauve**,
c'est que sa définition se
trouve dans le glossaire
à la dernière page!



Table des matières

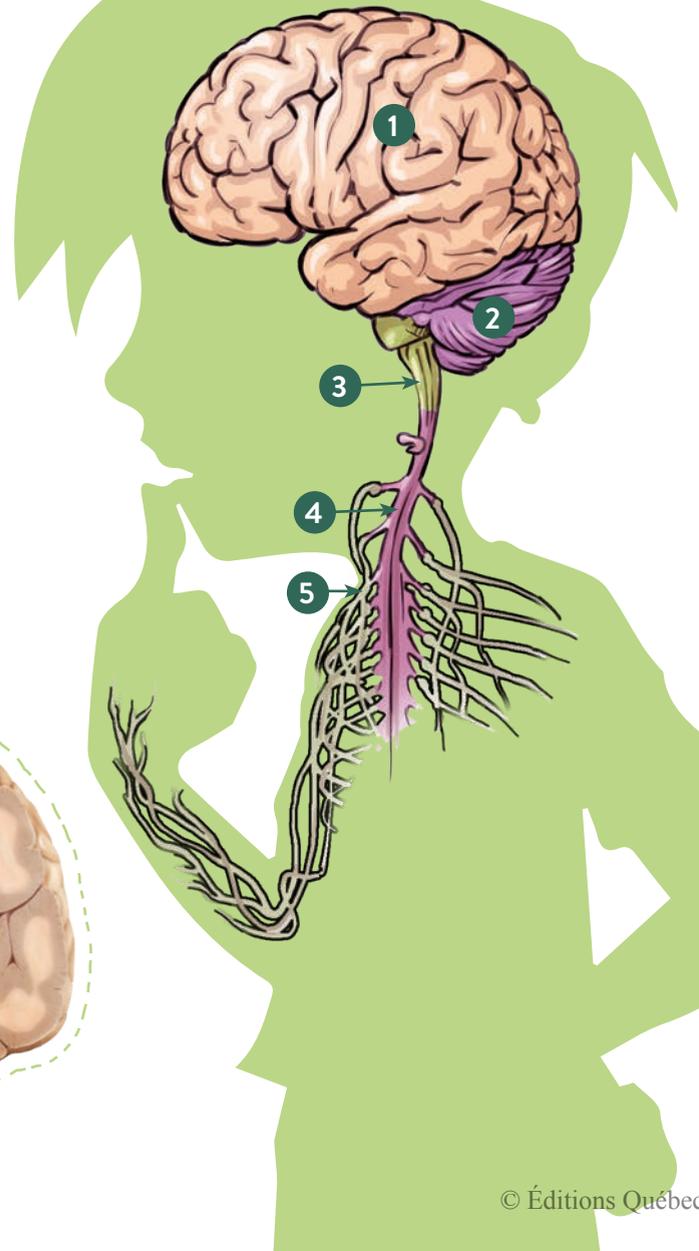
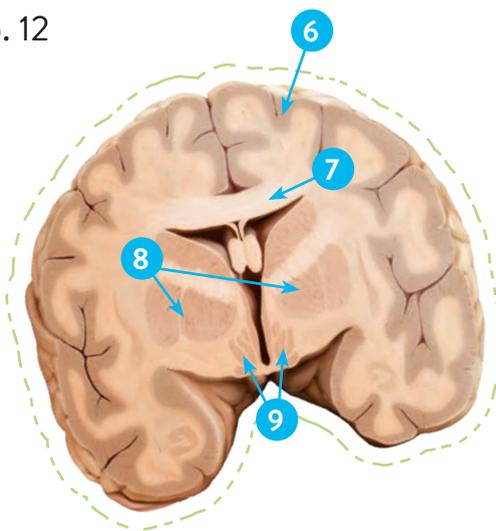
Le cerveau fait partie du **système nerveux**.

Le cerveau et le système nerveux, p. 6

- 1 Cerveau, p. 6
- 2 Cervelet, p. 6
- 3 Tronc cérébral, p. 6
- 4 Moelle épinière, p. 6
- 5 Nerf, p. 8

L'intérieur du cerveau, p. 10

- 6 Cortex cérébral (matière grise), p. 10
- 7 Corps calleux (matière blanche), p. 10
- 8 Thalamus, p. 12
- 9 Hypothalamus, p. 12



Le cerveau évolue, p. 13

Des fonctions clés, p. 14

Sommeil, p. 14

Émotions, p. 16

Mémoire et apprentissages, p. 18

Intelligence, p. 20

Quand ça ne tourne pas rond, p. 22

Troubles de l'apprentissage
et de l'attention, p. 22

Mal de tête, p. 23

Commotion cérébrale, p. 23

Perte de connaissance, p. 24

Phobies et anxiété, p. 25

Prendre soin de ton corps, p. 26

Bien manger, p. 26

Bouger, p. 26

Dormir, p. 27

Apprendre, p. 28

Se tourner vers l'avenir, p. 29

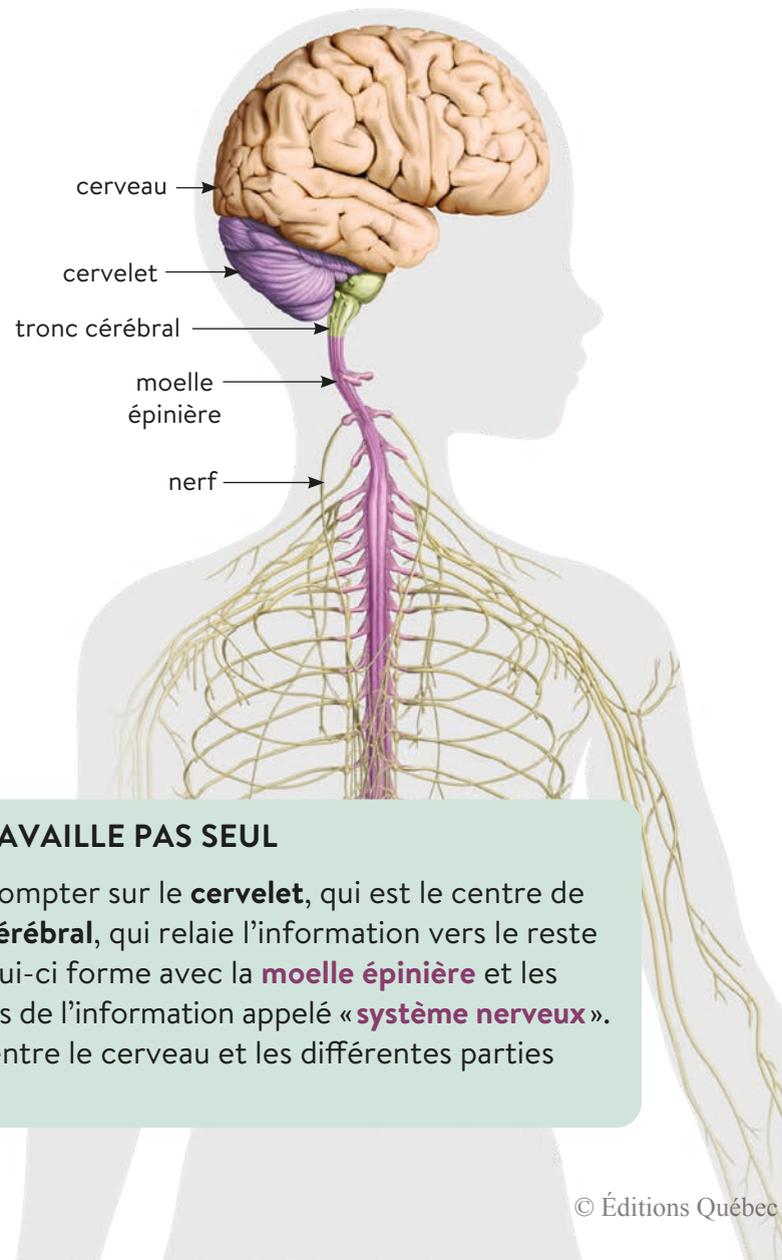
Activités, p. 30

Glossaire, p. 32

Mais encore, c'est quoi le cerveau?

Le cerveau est un organe de la grosseur d'un chou-fleur situé dans ta tête. Protégé par un ensemble d'os appelé « crâne », il agit comme la tour de contrôle de ton corps ou son chef d'orchestre.

Tu utilises ton cerveau tout le temps : pour réfléchir, jouer, bouger, voir, entendre, apprendre, calculer et lire. Le cerveau est le siège des émotions, des rêves et de l'intelligence. Bref, ton cerveau fait de toi la personne unique que tu es!

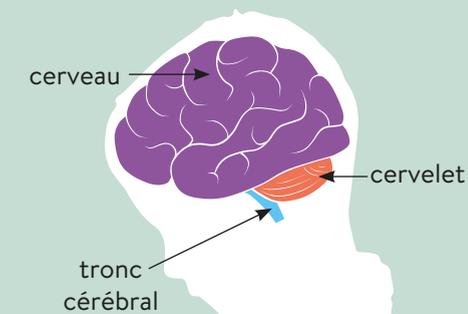


LE CERVEAU NE TRAVAILLE PAS SEUL

Pour l'aider dans son travail, le cerveau peut compter sur le **cervelet**, qui est le centre de contrôle de l'équilibre, ainsi que sur le **tronc cérébral**, qui relaie l'information vers le reste du corps. On appelle ce trio « **encéphale** ». Celui-ci forme avec la **moelle épinière** et les **nerfs** un grand réseau de routes et d'autoroutes de l'information appelé « **système nerveux** ». Son rôle consiste à transporter les messages entre le cerveau et les différentes parties du corps.

Une équipe du tonnerre

Le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral forment un trio inséparable...



Le mystère de l'équilibre résolu

T'es-tu déjà demandé comment tu pouvais marcher ou faire de la bicyclette sans tomber? C'est grâce au **cervelet**, qui te permet de conserver ton équilibre et de coordonner tes mouvements! Le cervelet se trouve sous le cerveau et travaille en équipe avec celui-ci. Quand tu marches, par exemple, le cerveau commande à tes pieds de bouger. Le cervelet, lui, s'assure que tes deux pieds avancent un après l'autre, ce qui t'empêche de trébucher.



Contrôler les fonctions vitales

Le cerveau est relié à la moelle épinière par le **tronc cérébral**. En plus de transporter l'information entre le cerveau, le cervelet et les différentes parties du corps, le tronc cérébral contrôle plusieurs fonctions essentielles, comme la respiration et la fréquence des battements de cœur. Selon l'activité que tu pratiques (course, sommeil), il ajustera ta respiration et les battements de ton cœur pour qu'ils soient plus ou moins rapides.



Des routes formées de neurones

Les **neurones** sont des **cellules** spécialisées que l'on trouve partout dans le **système nerveux**. On en compte environ 100 milliards dans le corps humain, ce qui est presque autant que le nombre d'étoiles dans notre galaxie! Dans le système nerveux, les neurones se connectent entre eux grâce à leur forme allongée. Ils forment de multiples « ponts » qui permettent à l'information de poursuivre sa route.



Les neurones du cerveau ressemblent à une immense jungle où chaque arbre (neurone) communique avec les autres par un vaste réseau de racines et de branches.

UN LANGAGE BIEN SPÉCIAL

Pour traverser les neurones, les messages sont codés en signaux électriques appelés « **influx nerveux** ». C'est sous cette forme qu'ils empruntent les routes du système nerveux. Composés de longs faisceaux de neurones, les **nerfs** sont comme des câbles électriques qui transportent l'influx nerveux d'un bout à l'autre du corps.



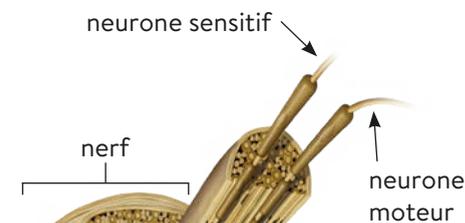
À chaque instant, des connexions se créent dans ton cerveau.

Les messages voyagent très vite dans ton système nerveux. L'influx nerveux peut atteindre plus de 360 km/h, ce qui est aussi rapide qu'un train à grande vitesse (TGV)!



S'adapter à l'environnement

Chaque seconde, tes sens envoient des informations à ton cerveau. Quand tu marches en forêt, par exemple, ton nez sent l'odeur des plantes. Tu entends les oiseaux chanter et ressens le vent sur ta peau. Tes yeux distinguent le sentier et les dangers qui s'y trouvent. Ainsi, tes jambes peuvent suivre le sentier... et éviter les obstacles!



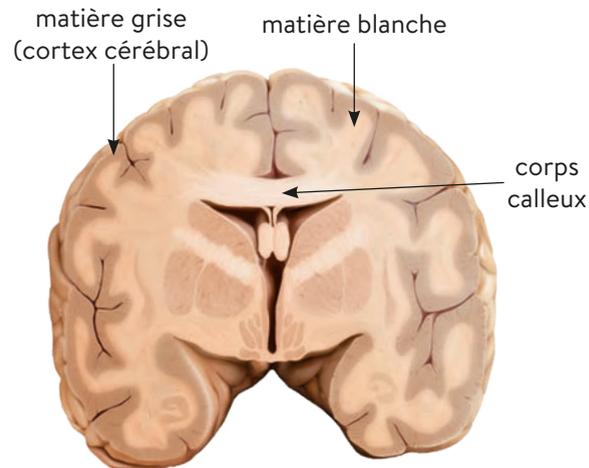
MESSAGE SENSITIF OU MOTEUR ?

Dans ton corps, deux types d'influx nerveux participent à la transmission d'informations. Les influx nerveux **sensitifs** partent des organes des sens (peau, yeux, oreilles, nez, langue) et acheminent les informations au cerveau grâce aux neurones sensitifs. Ton cerveau décode alors le message et envoie des commandes aux différentes parties de ton corps en utilisant des neurones et des influx nerveux **moteurs**.

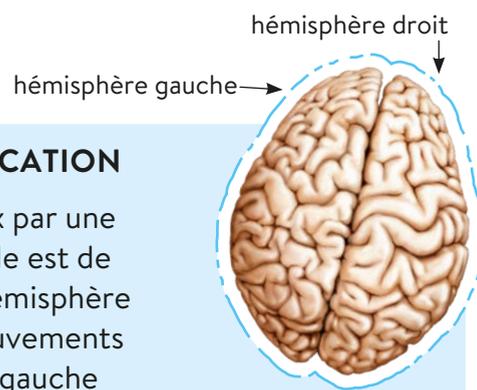
Voyage dans le cerveau

Matière grise et matière blanche

La couche extérieure du cerveau, appelée « **cortex cérébral** », se compose de **matière grise**. Elle est formée par les noyaux des **neurones**, qui agissent comme des mini-ordinateurs dont le rôle est de décoder et d'enregistrer l'information. Sous le cortex se trouve la **matière blanche**. Son rôle consiste à connecter les différentes parties du cerveau entre elles, un peu comme les fils des ordinateurs.



La matière grise interprète les messages provenant des sens et commande les mouvements volontaires. Elle est responsable des fonctions les plus évoluées du cerveau, comme la pensée et le langage.



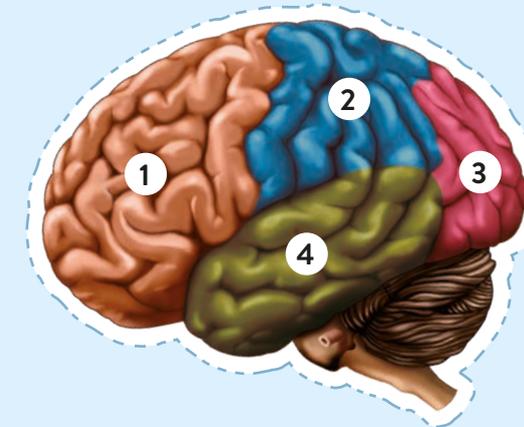
DEUX HÉMISPHÈRES EN CONSTANTE COMMUNICATION

Ton cerveau se divise en deux **hémisphères** reliés entre eux par une bande de matière blanche appelée « **corps calleux** ». Son rôle est de s'assurer que les informations se transmettent bien d'un hémisphère à l'autre. Sais-tu que l'hémisphère droit commande les mouvements effectués par le côté gauche du corps et que l'hémisphère gauche s'occupe du côté droit ?

Les nombreuses fonctions du cerveau

Le cortex cérébral de chaque hémisphère se divise en quatre zones principales appelées « **lobes** ».

1. Le **lobe frontal** contrôle les mouvements volontaires et plusieurs comportements humains complexes : langage, pensée, concentration, planification, prise de décisions, raisonnement...
2. Le **lobe pariétal** est surtout responsable de la perception de la position du corps et du traitement des sensations du toucher.
3. Le **lobe occipital** est impliqué dans le traitement des informations visuelles (provenant des yeux).
4. Le **lobe temporal** est responsable de l'audition (traitement des sons) en plus d'être un centre de la mémoire, des émotions et de la compréhension du langage.



C'est en créant de nouvelles connexions (ponts) entre les neurones des diverses zones de ton cerveau que tu apprends et que tu crées des souvenirs !



DROITIER OU GAUCHER ?

Être droitier ou gaucher n'a rien à voir avec l'utilisation d'un hémisphère plus que l'autre. En fait, on ne sait pas pourquoi on devient droitier ou gaucher. On sait toutefois que les droitiers sont beaucoup plus nombreux. Il existe aussi des personnes **ambidextres**, qui se servent autant de la main droite que de la main gauche.

Travailleurs de l'ombre

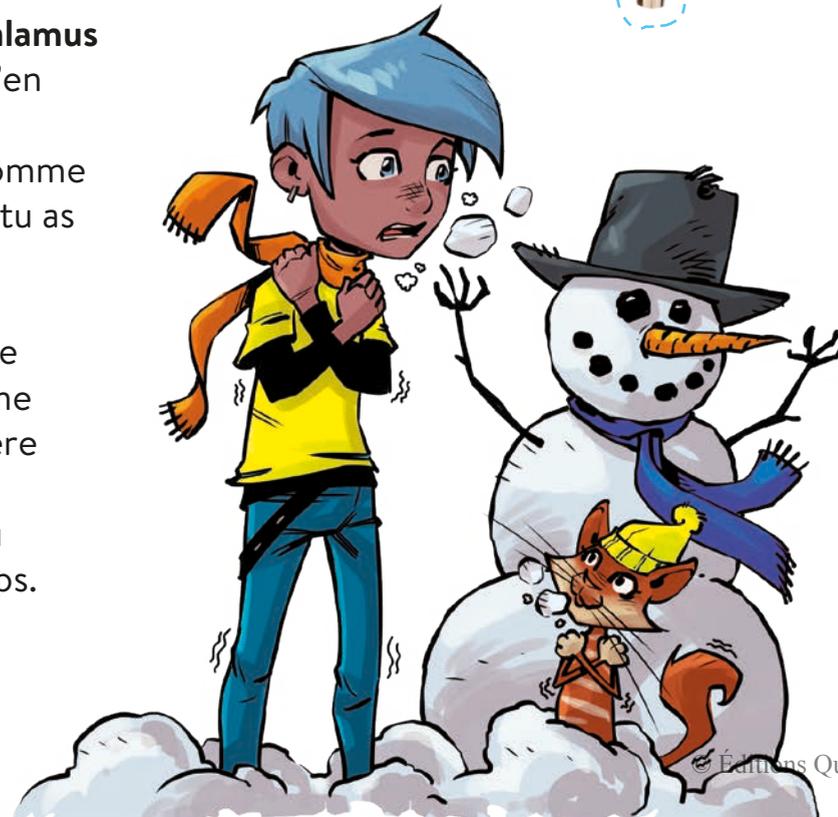
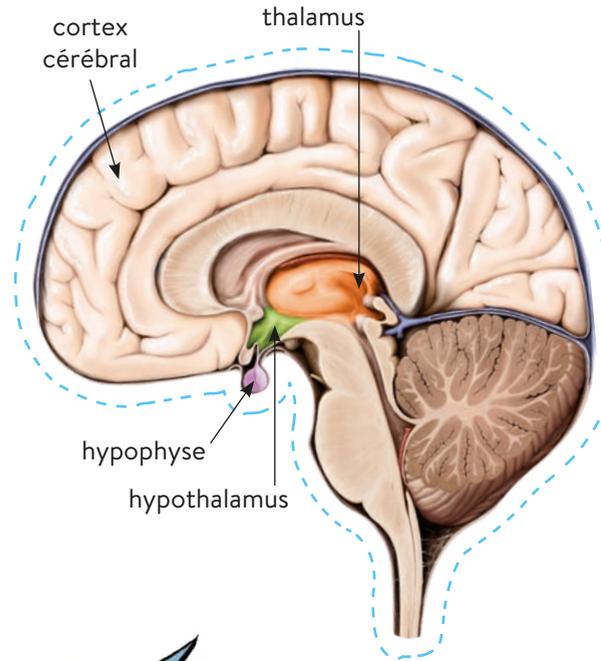
D'autres zones situées sous le **cortex cérébral** effectuent un travail crucial, mais leur aide passe parfois inaperçue.

Un centre de tri

On trouve au centre du cerveau une structure appelée « **thalamus** ». Son rôle consiste à trier et à acheminer vers la bonne partie du cerveau toutes les informations (sons, images, odeurs, etc.) reçues par les sens.

Un système de pilotage automatique

Situé sous le thalamus, l'**hypothalamus** commande, sans même que tu t'en aperçoives, plusieurs fonctions « automatiques » de ton corps comme sa température. Par exemple, si tu as froid, l'hypothalamus envoie un message à tes muscles pour leur demander de frissonner... pour te réchauffer. L'hypothalamus forme avec l'**hypophyse** un duo qui libère des **hormones**, ces substances essentielles à ta croissance et au bon fonctionnement de ton corps.



Le cerveau évolue

Tout comme ton corps, ton cerveau grandit, se développe et vieillit avec le temps.

Pendant la **grossesse**, le cerveau du bébé se développe à toute vitesse et peut créer jusqu'à 3000 **neurones** par secondes.

C'est à l'**adolescence** que l'information circule le plus vite entre les neurones. Le cerveau fait aussi le ménage dans ses connexions. Il renforce les ponts les plus utilisés et élimine ceux qui servent le moins.

Après 65 ans, le cerveau entre dans une phase de **vieillesse**. Les ponts entre les neurones s'usent, l'information circule moins vite. Mais on peut garder son cerveau alerte en l'entraînant!



grossesse

enfance

adolescence

âge adulte

vieillesse



Durant l'**enfance**, le cerveau entame sa phase de croissance et d'apprentissages. Des milliards de connexions (ponts) se forment entre les neurones quand tu apprends à marcher et à parler.

À l'**âge adulte**, le cerveau a tout ce qu'il faut pour s'adapter à son environnement. Les neurones continuent de créer de nouveaux ponts pour garder en mémoire les souvenirs et les apprentissages.

Des fonctions clés

Dormir pour mieux te rappeler

Quand tu dors, ton corps se repose, mais ton cerveau continue de travailler. Il met de l'ordre dans l'information qu'il a emmagasinée durant les périodes d'éveil. Il crée de nouvelles connexions entre les **neurones**, ce qui te permet d'enregistrer des souvenirs et les apprentissages faits dans la journée.

Nous passons le tiers de notre vie à dormir. À l'âge de 30 ans, tu auras dormi l'équivalent de 10 années entières!



POURQUOI BÂILLES-TU ?

Le **bâillement** est un réflexe du corps qui se produit quand tu t'endors ou quand tu t'ennuies. Il sert à te tenir alerte et à combattre la fatigue. Il t'informe aussi que ton corps et ton cerveau ont besoin de repos, qu'il est bientôt temps d'aller dormir. Sais-tu que le bâillement est contagieux ? Si tu vois une personne bâiller, ton cerveau voudra l'imiter et tu bâilleras à ton tour !



Fais de beaux rêves...

La nuit est le moment tout indiqué pour rêver ! On croit que les rêves aideraient ton cerveau à enregistrer des souvenirs qui resteront longtemps dans ta mémoire.

Parfois, les rêves sont étranges ou font peur. Tu as peut-être déjà rêvé que tu volais dans le ciel comme un oiseau ou qu'une créature terrifiante te pourchassait. Les rêves réveillent à l'occasion d'anciens souvenirs cachés au fond de ta mémoire. Lorsque cela arrive, ces souvenirs se mélangent aux choses que tu as apprises dans la journée. Ce sont ces mélanges qui produisent des rêves étranges ou même effrayants.

On rêve toutes les nuits, mais on ne se rappelle pas tous nos rêves. Si tu t'en souviens, c'est que ton rêve n'était pas terminé au moment de ton réveil.

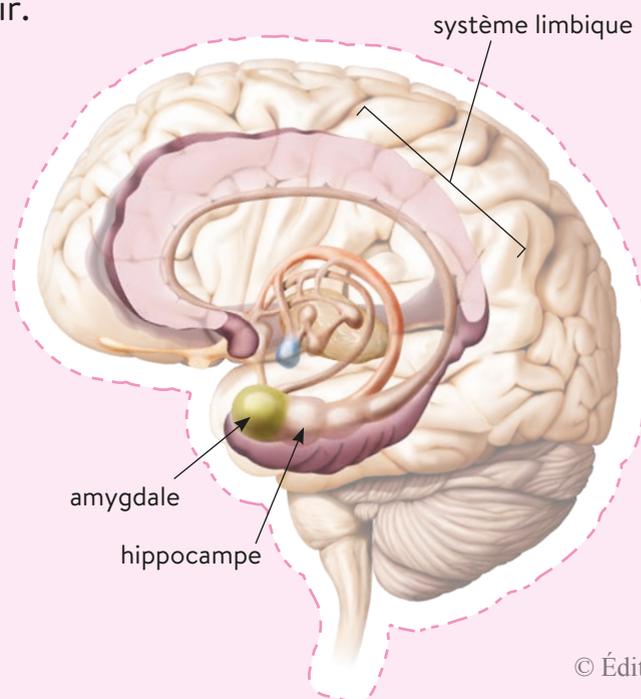
Ressentir les émotions

Colère, tristesse, joie, peur. Nous ressentons tous ces émotions. On dit que ce sont des émotions **innées**, c'est-à-dire qu'elles sont présentes depuis la naissance. D'autres émotions, comme la honte, la fierté et la timidité, se développent en grandissant. Quoi qu'il en soit, tu passes chaque jour par une montagne russe d'émotions.

L'origine des émotions

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les émotions ne viennent pas du cœur. Elles se forment plutôt dans le cerveau, dans une structure complexe appelée « **système limbique** ». Ce système est formé de l'hypothalamus et de certaines parties du thalamus et du **cortex cérébral**. Il comprend des structures étroitement liées, comme l'**amygdale** et l'**hippocampe**, qui jouent un rôle important dans les réactions émotionnelles, mais aussi dans la mémoire et l'apprentissage. C'est pourquoi il est plus facile de retenir une leçon qui est associée à une émotion, comme le plaisir.

Quand tu es tout-petit, ton cerveau n'est pas assez développé pour te permettre de bien contrôler tes émotions. Tu piques de grosses colères et sembles inconsolable. Avec le temps, ton cerveau (le lobe frontal en particulier) se développe et apprend à mieux contrôler l'intensité des émotions.



Un langage universel

Sans t'en rendre compte, ton visage et ton corps transmettent certaines émotions que tu ressens. Quand tu es en colère, ton visage rougit, tes sourcils et ton nez se plissent, tu respires plus fort. Tu souris quand tu es de bonne humeur. Tu pleures quand tu es triste. Tu communique aux autres tes émotions sans dire un mot, et tout le monde comprend !

Attention, danger !

Disons que tu te promènes dehors alors qu'il fait noir. Tout à coup, tu entends derrière toi des pas ou le craquement d'une branche. La peur que tu ressens alors vient de cette petite structure du système limbique appelée « **amygdale** ». Lorsque tu as peur, l'amygdale envoie des signaux à différentes zones de ton encéphale afin de permettre à ton corps de réagir rapidement. Résultat : les poils se dressent sur ta peau, ton cœur se met à battre plus vite et tes muscles se contractent pour te préparer à t'enfuir.



Apprendre et te souvenir

La mémoire est la capacité de ton cerveau à enregistrer des informations afin de pouvoir te les rappeler plus tard. Tu peux conserver plusieurs types d'informations dans ta mémoire. Il peut s'agir d'**apprentissages**, par exemple quand tu mémorises des mots de vocabulaire ou que tu comprends un phénomène complexe, comme la transformation de l'eau en glace. Tu peux aussi enregistrer des **souvenirs**, c'est-à-dire des expériences que tu as vécues.



Où les souvenirs sont-ils rangés ?

Les souvenirs sont enregistrés un peu partout dans ton cerveau. Chaque souvenir crée son propre chemin de **neurones**. Plus tard, quand une information croise ce chemin, celui-ci s'active et ton souvenir te revient en mémoire.

Rappelle-toi que tu mémorises plus facilement des informations quand tu ressens en même temps des émotions. Celles-ci forment des connexions plus fortes dans ton cerveau. C'est pourquoi tu apprends mieux quand tu y prends plaisir!

La **mémoire à court terme** te permet de te souvenir d'une information pendant quelques secondes seulement. Grâce à la répétition et à l'entraînement, l'information crée un chemin et des ponts dans ton cerveau, et s'enregistre dans la **mémoire à long terme**. Tu peux alors te la rappeler longtemps!

Pourquoi j'oublie parfois des choses ?

Avec la quantité d'informations qui parvient à chaque instant à ton cerveau, il est impossible de tout retenir ! Afin d'éviter d'être surchargé, ton cerveau trie l'information qu'il reçoit. Les connexions les plus fortes sont enregistrées, les autres sont effacées. C'est pourquoi tu oublies de temps à autre où tu as déposé tes souliers ou ton livre. Mais rassure-toi : c'est tout à fait normal!



LES PERTES DE MÉMOIRE DE GRAND-MAMAN

Comme le corps, le cerveau vieillit. Les neurones se mettent à fonctionner moins bien et même à mourir avec le temps. Tes grands-parents réagissent donc moins vite que toi et peuvent avoir quelques pertes de mémoire, sans que ce soit une maladie. Toutefois, chez certaines personnes, les neurones meurent plus vite qu'ils ne le devraient. Le cerveau se met alors à oublier des souvenirs et des apprentissages parfois très simples. La mémoire disparaît peu à peu. C'est la **maladie d'Alzheimer**, qui se développe surtout chez les personnes âgées.



L'intelligence sous toutes ses formes

L'intelligence est la capacité à bien utiliser son cerveau pour résoudre des problèmes. Comme tu peux t'en douter, on peut utiliser notre cerveau de différentes manières pour y arriver. Des spécialistes sont d'avis qu'il existe même plusieurs formes d'intelligence et que nous en développons certaines plus que d'autres, selon nos habiletés...

Intelligence logico-mathématique:

facilité pour les calculs et la résolution de problèmes de logique ou de mathématique.



Intelligence interpersonnelle:

habileté à se faire des amis, à s'intéresser aux autres pour les comprendre et les aider.



Intelligence intrapersonnelle:

bonne connaissance de soi, capacité à reconnaître ses limites, à écouter ses pensées et ses sentiments.



Intelligence verbale:

facilité à communiquer par la parole ou par l'écrit, à utiliser et à comprendre les mots, à raconter des histoires.



Intelligence musicale:

don ou talent pour la musique, capacité à percevoir la note juste, à suivre le rythme.



Intelligence du corps:

facilité à bouger, à être habile de ses mains, comme les sportifs, les danseurs, les artistes et les artisans.



Intelligence visuelle et spatiale:

facilité à trouver son chemin, par exemple dans une ville ou dans un environnement compliqué, et à visualiser des objets dans sa tête pour ensuite les dessiner.



Intelligence naturaliste:

capacité à observer et à comprendre la nature, à être sensible à l'environnement, aux plantes et aux animaux.

Le siège de l'intelligence

L'intelligence ne se trouve pas dans une région précise du cerveau. Elle dépend plutôt de la capacité de ce dernier à faire circuler les informations entre les différentes zones du **cortex cérébral**. Ainsi, plus les **neurones** forment de connexions, mieux l'information voyage dans le cerveau, et plus la personne agit ou réfléchit de façon intelligente.

PEUT-ON MESURER L'INTELLIGENCE ?

Il existe certains tests pour évaluer des formes précises d'intelligence. Les plus connus sont certainement les tests de **quotient intellectuel** (ou QI), qui mesurent l'intelligence logico-mathématique et l'intelligence verbale. Mais ces tests ne tiennent pas compte de toutes les formes d'intelligence que peut développer un individu. En fait, on ne devrait pas se demander si on est intelligent, puisque nous le sommes tous à notre façon. On devrait plutôt se demander comment on est intelligent !



Quand ça ne tourne pas rond

Le cerveau est un organe si complexe qu'il peut être difficile de trouver la cause d'une anomalie. Chez certaines personnes, il fonctionne bien, mais différemment. Chez d'autres, il est perturbé par des troubles qui peuvent affecter, selon la zone touchée, la lecture, la concentration, la parole, etc.

Le cerveau qui joue des tours

Il arrive que certaines zones du cerveau ne comprennent pas bien les messages envoyés par les sens, ce qui peut provoquer des **troubles de l'apprentissage**. La dyslexie, par exemple, est la difficulté à lire les mots parce que le cerveau inverse des lettres ou les remplace par d'autres. Dans un **trouble de l'attention**, le cerveau a plutôt de la difficulté à se concentrer sur une tâche et est facilement distrait. Le cerveau peut aussi jouer des tours à la parole. C'est le cas avec le **bégaïement**, où la personne a du mal à prononcer les mots et répète des syllabes.

Si ces difficultés peuvent être incommodantes, elles n'affectent en rien l'intelligence d'un individu!



Sais-tu que certaines personnes peuvent voir en couleur la musique qu'elles entendent, ou goûter aux images qu'elles voient? Ce phénomène incroyable, appelé « **synesthésie** », apparaît quand les zones du cerveau associées aux sens établissent d'étranges connexions.

J'ai mal à la tête

Tu peux avoir mal à la tête pour toutes sortes de raisons: tu vis du stress, tu n'as pas assez dormi, tu as oublié de dîner, tu as attrapé un microbe, tu as passé trop de temps devant les écrans... Souvent, le mal de tête indique que ton corps a besoin de quelque chose: de l'eau, de la nourriture ou du repos!

Attention aux secousses!

Le mal de tête peut aussi apparaître après un choc, par exemple si tu tombes ou si tu te frappes la tête en pratiquant un sport. Quand cela se produit, ton cerveau est secoué et se cogne sur les os de ton crâne, ce qui provoque une **commotion cérébrale**. Cette blessure peut empêcher le cerveau de fonctionner normalement pendant quelques jours (manque de concentration, pertes de mémoire, étourdissements).



T'est-il déjà arrivé de te cogner et d'avoir une **ecchymose**, c'est-à-dire un « bleu »? C'est ce qui se passe sur ton cerveau lorsque tu fais une commotion cérébrale.

Tomber dans les pommes

L'expression « tomber dans les pommes » signifie « s'évanouir » ou « **perdre connaissance** ». Cela se produit quand il n'y a pas assez de sang qui arrive à ton cerveau et que celui-ci manque d'énergie pour bien fonctionner. Tu perds alors connaissance et tu tombes par terre.

Quand tu t'évanouis, tu ne réagis pas aux bruits ou à la douleur (pincements). Heureusement, la perte de connaissance est de courte durée! Tu te réveilleras en quelques secondes, le temps que ton corps rétablisse la circulation du sang vers ton cerveau.

Certaines personnes peuvent s'évanouir quand elles ressentent une forte émotion ou qu'elles se lèvent trop rapidement de leur lit!



Un long sommeil

Lorsqu'une personne est dans le **coma**, son cerveau est endormi et incapable de se réveiller. Il ne réagit plus aux stimulations extérieures (bruits, paroles, pincements). Parfois, le cerveau est tellement endormi qu'une machine appelée « respirateur » doit aider la personne à respirer. Le coma peut durer des jours, des mois, et même des années. Une femme de Dubaï, au Moyen-Orient, s'est réveillée après 27 années passées dans le coma!

Des peurs incontrôlables

As-tu des peurs exagérées que tu n'arrives pas à contrôler? Des peurs qui apparaissent alors que tu n'es même pas en danger? On appelle ces peurs incontrôlables des « **phobies** ». Il en existe plusieurs types: la phobie des araignées, des chiens, des aiguilles, des espaces fermés, des foules, des hauteurs...

Normalement, le cerveau est capable de contrôler la peur. Mais avec les phobies, il n'y arrive pas. Tu te mets alors à transpirer et les battements de ton cœur s'accroissent, comme si tu faisais face à un danger réel!

Parfois, la peur n'est pas associée à une phobie, mais à une situation difficile (examen, déménagement, séparation). On parle alors d'**anxiété**. Heureusement, les phobies et l'anxiété peuvent être soignées, par exemple grâce à des **psychothérapies**.



C'EST QUOI L'AUTISME ?

Les personnes autistes ont un cerveau qui fonctionne différemment, ce qui fait qu'elles ont de la difficulté à communiquer avec les autres et sont souvent plus solitaires. Elles peuvent toutefois avoir une excellente mémoire et être très douées dans des activités comme les mathématiques ou la musique. Les personnes autistes ne sont pas moins intelligentes que les autres. Elles utilisent seulement leur intelligence différemment!

Prendre soin de ton corps

Pour avoir un cerveau en santé, tu dois en prendre soin. Pense à l'entraîner chaque jour et à adopter de bonnes habitudes de vie!

Choisis de bons aliments

Pour rester actif et alerte, ton cerveau a besoin des **nutriments** fournis par la nourriture. Tu peux lui en offrir à chaque repas en mangeant des fruits et des légumes, des aliments riches en **protéines** (légumineuses, noix, poissons, viandes, etc.) et des produits céréaliers à grains entiers (pain, pâtes, céréales, etc.).

Les poissons gras (saumon, hareng, maquereau, sardine) contiennent beaucoup d'**oméga-3**, un nutriment qui est bon pour la santé du cerveau.

Bouge tous les jours

L'**activité physique** n'est pas seulement bonne pour le corps. Elle l'est aussi pour le cerveau! L'activité physique aide à te calmer et à te concentrer. Après avoir bougé, ton corps est plus détendu et ton cerveau est alerte. Tu apprends donc plus facilement.



Prends le temps de dormir

Ton cerveau enregistre plusieurs souvenirs et apprentissages pendant ton sommeil. Tu dois donc lui donner l'occasion de bien travailler en dormant suffisamment. Entre 8 et 12 ans, tu as besoin d'environ 10 à 11 heures de sommeil par nuit.



Lorsque tu manques de sommeil, ton cerveau fonctionne moins bien. Tu as plus de difficulté à te concentrer, tu as moins de patience et tu contrôles moins bien tes émotions.

Protège ton cerveau!

Même s'il est protégé par les os du crâne, le cerveau est un organe très fragile. Afin d'éviter de le blesser, tu dois le protéger quand tu pratiques un sport comme le vélo, la trottinette, la planche à roulettes, le patinage ou la glissade. Porte toujours un **casque protecteur!**



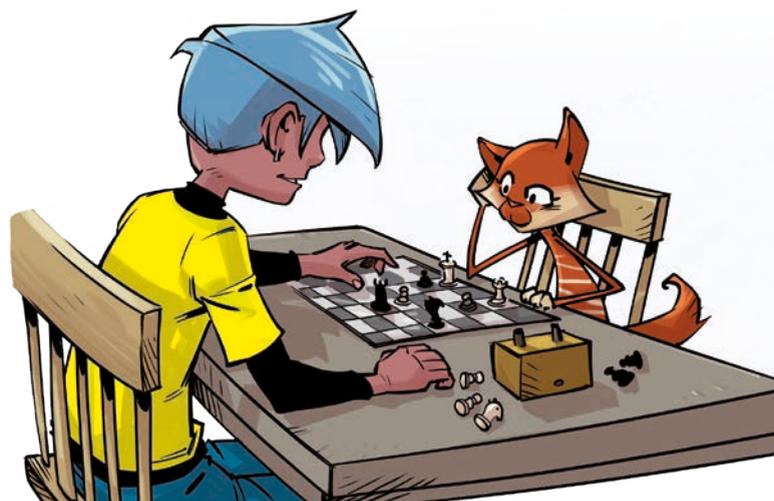
Ton cerveau est aussi protégé lorsque tu attaches ta ceinture de sécurité en voiture.

Apprends... encore et toujours!

Quand le cerveau reste longtemps inactif, il fonctionne moins bien. Tu dois donc l'occuper pour le garder actif et alerte.

Il existe de multiples façons de faire travailler ta matière grise... Mets ton cerveau au défi en l'entraînant aux échecs, à des jeux de mémoire, à des casse-têtes, à des sudokus, à des mots croisés, etc. Apprends une nouvelle langue, une nouvelle activité ou un instrument de musique. Lis chaque jour!

N'oublie pas de passer du temps avec tes amis et ta famille. Les relations avec les autres font du bien et réduisent le stress. Elles te permettent aussi de réfléchir, de discuter et de voir la vie d'une façon différente. Rien de mieux pour faire travailler ton cerveau!



Voici quelques trucs pour garder ton cerveau actif et en santé:

- **Mange** trois repas par jour et des collations faits d'aliments sains.
- **Dors suffisamment** pour bien apprendre et te souvenir.
- **Limite le temps** que tu passes devant les écrans, surtout avant d'aller au lit. Les écrans dérangent ton sommeil.
- **Bouge** tous les jours.
- **Occupe ton cerveau** en lisant, en jouant et en passant du temps avec les autres.

Se tourner vers l'avenir

Le fonctionnement extraordinaire du cerveau humain a permis à notre espèce de se démarquer des autres êtres vivants. Grâce à notre cerveau, nous pouvons réfléchir, communiquer oralement et par écrit, explorer le monde, développer la science et inventer toutes sortes d'arts, d'outils et de machines. L'humain a même conçu des appareils pour explorer son propre cerveau! Chaque jour, on continue d'en apprendre sur notre matière grise et ses prodigieuses capacités.

Les **neurologues** sont les spécialistes du cerveau et du **système nerveux**.

Gros plan sur le cerveau

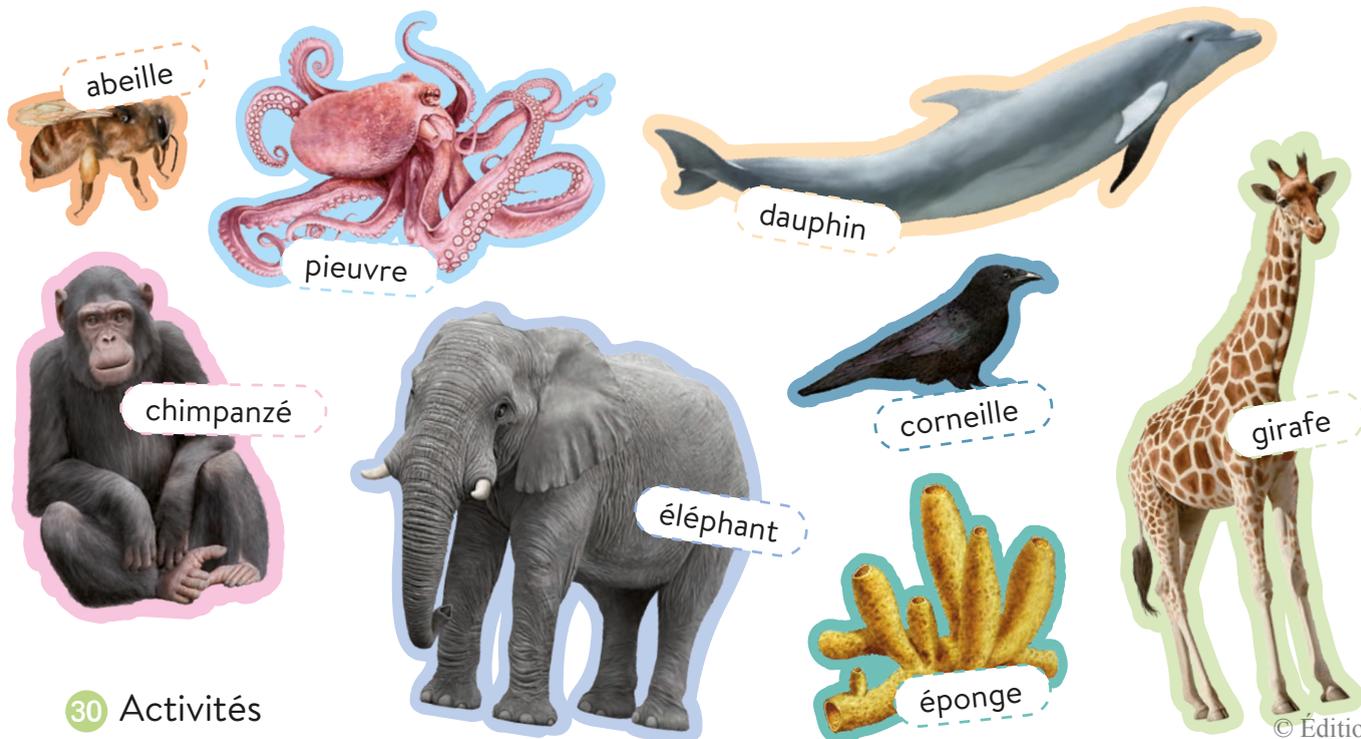
Imagine-toi couché sur un lit qui se glisse tranquillement dans un petit tunnel blanc. Dans la pièce à côté, des images de ton cerveau « en action » apparaissent sur un ordinateur. On peut voir à l'écran quelles sont les zones les plus actives de ton cerveau, et à quel moment elles le sont. Cette technologie s'appelle « **imagerie par résonance magnétique** » (ou IRM). On l'utilise pour voir l'intérieur du cerveau afin de l'étudier ou de détecter des anomalies.



Activités

1. Associe chaque animal au fait étonnant qui lui correspond.

- a) Son cerveau ne dort toujours qu'à moitié; pendant qu'un côté se repose, l'autre reste éveillé.
- b) Cet animal n'a pas de cerveau, ni même de **neurones** ou de **système nerveux**.
- c) Son cerveau très développé se prolonge jusque dans ses bras.
- d) La mémoire exceptionnelle de cet animal lui permet de se souvenir des visages humains qu'il voit.
- e) Son cerveau n'a besoin que de 2 à 4 heures de sommeil par jour.
- f) Cet animal futé peut concevoir des outils et même apprendre le langage des signes.
- g) Son intelligence sociale et spatiale lui permet de communiquer par des danses élaborées.
- h) Il peut ressentir des émotions complexes, dont le souci du bien-être des autres.



2. Qui suis-je ?

- a) Je parcours ton corps aussi vite qu'un train à grande vitesse (ou TGV).
- b) Je suis aussi contagieux qu'un virus, mais heureusement inoffensif.
- c) Grâce à moi, tes pieds avancent un après l'autre, sans trébucher.
- d) Incontrôlable et souvent exagérée, je peux me déclencher à la vue d'une toute petite araignée!
- e) Tu peux m'entraîner et me garder actif sans même avoir à bouger!
- f) Je mélange les souvenirs et les apprentissages en les agrémentant d'images joyeuses, étranges ou effrayantes.
- g) Grâce à d'étranges connexions, je permets à certaines personnes de voir la musique ou de goûter les images.
- h) Je suis présente chez tous les humains, mais aucun ne me développe ou ne m'utilise de la même manière.

3. Entourloupette cérébrale

Lis les deux colonnes de mots le plus rapidement possible. Recommence ensuite, en nommant la couleur utilisée pour écrire chaque mot. Ton cerveau te joue-t-il des tours ?

rouge

bleu

vert

jaune

orange

brun

rose

brun

vert

rose

orange

bleu

rouge

jaune

Dans la première colonne, le cerveau déchiffre plus facilement les informations (mot et couleur), car elles concordent. Dans la deuxième colonne, les informations sont contradictoires. Ton cerveau doit donc travailler plus fort pour les lire et les décoder.

Glossaire

Cellule: Plus petite unité qui constitue l'être vivant. Les cellules forment les organes, les appareils et les systèmes du corps, comme les blocs d'un édifice.

Cortex cérébral: Couche de matière grise formant la partie extérieure du cerveau et responsable de ses fonctions les plus évoluées.

Inné: Se dit d'un trait ou d'une caractéristique que l'on possède dès la naissance, sans avoir à l'apprendre.

Moelle épinière: Partie du système nerveux protégée par les os de la colonne vertébrale, qui s'étend du cou au dos. Elle est la principale autoroute de l'information reliant la tête au reste du corps.

Nerf: Faisceau de neurones qui transmet les messages dans le système nerveux, comme une route de l'information.

Neurone: Cellule qui compose le système nerveux et qui permet de transporter les messages entre les diverses zones du cerveau ou entre le cerveau, la moelle épinière et les différentes parties du corps.

Nutriments: Substances qui composent les aliments et nourrissent les êtres vivants, ce qui leur permet d'avoir de l'énergie, de croître et de rester en bonne santé.

Protéines: Nutriments que l'on trouve dans certains aliments comme la viande, les légumineuses, les noix et le tofu. Les protéines fournissent au corps des matériaux pour croître et bien fonctionner.

Système nerveux: Ensemble des structures du corps qui permettent de détecter, comprendre et transmettre des informations. Le cerveau et les nerfs, par exemple, font partie du système nerveux.

Réponses aux activités

Faits étonnants: a – dauphin; b – éponge; c – pieuvre; d – corneille; e – girafe; f – chimpanzé;
g – abeille; h – éléphant

Qui suis-je?: a – influx nerveux; b – bâillement; c – cervelet; d – phobie; e – cerveau;
f – rêve; g – synesthésie; h – intelligence



Le cerveau

LE CORPS HUMAIN englobe l'ensemble des organes qui font de toi un être vivant. Chaque partie joue un rôle précis, essentiel au bon fonctionnement de ton corps.

LE CERVEAU est ton centre de commandew. Il recueille, trie et analyse les informations provenant de tes sens, en plus de te faire apprendre, réfléchir, jouer, dormir... Ton cerveau travaille chaque minute du jour et de la nuit! Mais où tes souvenirs sont-ils rangés? Peux-tu mesurer ton intelligence? Et pourquoi rêves-tu?

**SAVOIR, une collection de documentaires
rassemblant faits historiques et scientifiques pour
tout savoir sur une tonne de sujets fascinants!**



ISBN 978-2-7644-4738-3



quebec-amerique.com

