

# Le cerveau et les nerfs



## 1. Le cerveau, c'est quoi ?

Autrefois, on croyait que le cœur dirigeait toutes les activités du corps et qu'il contrôlait même nos émotions et nos pensées, C'est pour cela qu'on utilise des expressions comme « apprendre par cœur » ou « avoir bon cœur ». Mais aujourd'hui, on sait que le cœur n'est rien d'autre qu'une pompe musculaire. Et l'on sait aussi qu'il est dirigé par le cerveau, comme tout le reste de notre corps. Ce que nous appelons le cerveau est en réalité un ensemble, l'encéphale, dont le cerveau est la plus grosse partie. C'est une masse d'un gris rosâtre formée par des milliards de cellules nerveuses étroitement enchevêtrées. Son poids est d'environ 1 500 grammes. On est encore loin d'avoir tout compris de son fonctionnement, mais on en sait déjà beaucoup.

Le cerveau ne représente qu'un cinquantième du poids total de notre corps. Mais à lui seul, il utilise près du cinquième de notre énergie. Car cet extraordinaire organe a des activités infiniment nombreuses et compliquées, qui laissent loin derrière lui le plus perfectionné des ordinateurs.

Il est le centre de la mémoire, des sensations, des émotions. C'est à lui que nous devons de penser,

## 1. Qui dirige les activités du corps ?

.....

## 2. Quelle est l'utilité du cœur ?

.....

## 3. De quoi le cerveau est-il formé ?

.....

## 4. De quoi le cerveau est-il le centre ?

.....

.....

## 5. Quelle est la masse du cerveau ?

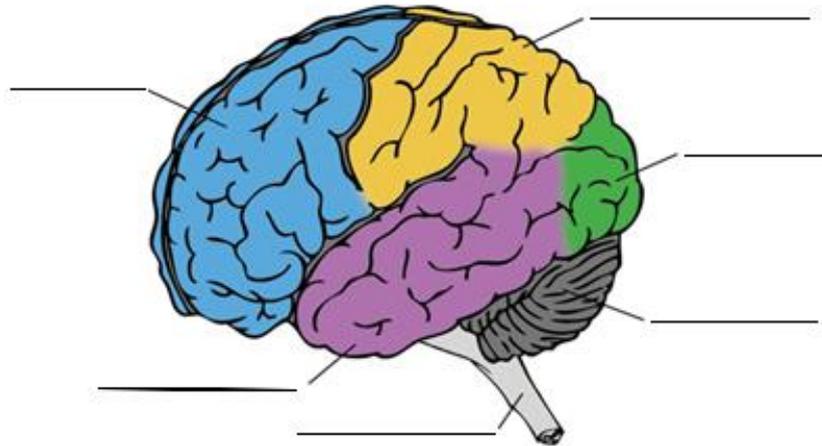
.....

Date : .....  
Eveil

Prénom : .....

## 2. Les différentes parties du cerveau.

La principale partie du cerveau est l'écorce de matière grise qui l'entoure : le cortex. Or, les savants ont découvert que ce cortex se divisait en zones spécialisées : les unes reçoivent des messages provenant de différentes parties du corps, d'autres envoient les impulsions nerveuses qui commandent certaines activités. On peut ainsi établir une sorte de plan du cortex, avec la répartition de ces zones ou centres.



### 1. Complète le schéma avec les mots suivants.

tronc cérébral – lobe frontal – cervelet – lobe temporal – lobe occipital – lobe pariétal

### Relie

- |                    |                       |   |
|--------------------|-----------------------|---|
| lobe occipital     | <input type="radio"/> | ○ Perception : toucher, goût, mémoire   |
| lobe frontal       | <input type="radio"/> | ○ Fonctions vitales.  |
| le cervelet        | <input type="radio"/> | ○ Perception : audition - Langage : son du mot.   |
| lobe pariétal      | <input type="radio"/> | ○ Perception : équilibre du corps.  |
| la moelle épinière | <input type="radio"/> | ○ Pensée - Mémoire - Contrôle des émotions -<br>Contrôle de l'attention - Contrôle du mouvement -<br>Langage : production et signification du mot -<br>Perception : odorat. |
| lobe temporal      | <input type="radio"/> | ○ Perception : vision   |
| le tronc cérébral  | <input type="radio"/> | ○ Transmission des messages nerveux - Contrôle de<br>certains réflexes.   |

Date : .....  
Eveil

Prénom : .....

### 3. Comment fonctionne notre cerveau.



#### Un centre de tri.



Situé au cœur du cerveau, le thalamus reçoit toutes les sensations de notre corps et en fait le tri pour les transmettre aux différentes parties du cerveau.

#### Un pilote automatique

Les battements du cœur, les mouvements respiratoires et la digestion sont des fonctions automatiques, indépendantes de notre volonté. Elles sont contrôlées par le tronc cérébral qui relie le cerveau à la moelle épinière.



#### La mémoire

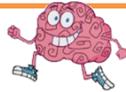
On ne sait pas très bien comment fonctionne notre mémoire. Le cerveau l'enregistre peut-être sous forme de substances chimiques. Ou peut-être s'agit-il de circuits nerveux qui relient certaines cellules.



#### Messages envoyés

Chaque minute, le cerveau envoie des millions de messages à des muscles pour diriger leurs mouvements. Son travail augmente considérablement chaque fois que nous apprenons à faire quelque chose de nouveau monter à bicyclette, par exemple, ou grimper à la corde.

#### Messages reçus



Chaque minute, le cerveau reçoit des millions de messages provenant des organes des sens. Certains sont simplement enregistrés dans la mémoire, d'autres provoquent des réactions immédiates sous forme d'ordres envoyés à des muscles.

#### 1. Quel est le rôle du thalamus ?

.....  
.....

#### 2. Est-ce que tu dois penser à respirer, à faire battre ton cœur ? Pourquoi ?

.....  
.....

#### 3. Combien de messages le cerveau envoie-t-il et reçoit-il à la minute ?

- des milliards
- dix milles
- des millions

#### 4. Comment fonctionne la mémoire ?

.....

#### 4. Le cerveau et les nerfs.

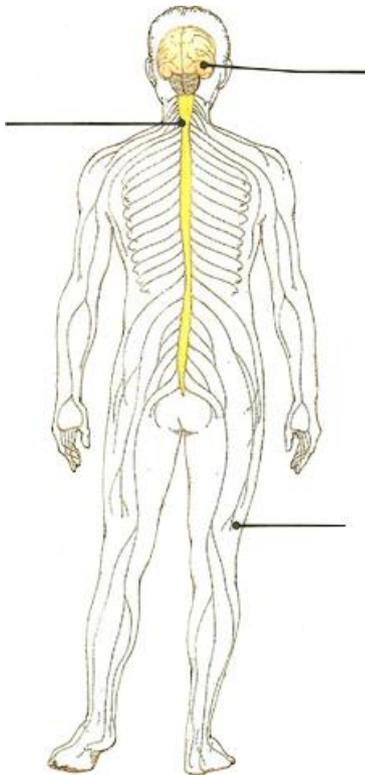


##### l'intérieur du cerveau

Notre cerveau se compose d'environ **11 milliards** de cellules nerveuses spécialisées dans un très grand nombre de tâches différentes. Chacune de ces cellules peut transmettre des messages à d'autres cellules par l'intermédiaire de ses dendrites. Et comme chaque cellule nerveuse peut être reliée à des milliers d'autres, la quantité de messages qui circulent ainsi dépasse tout ce que l'on peut imaginer.

##### Un vaste circuit

La moelle épinière relie le cerveau au reste du corps. Le cerveau et la moelle épinière constituent ce qu'on appelle le *système nerveux central*. A partir de cet ensemble se ramifient de nombreux nerfs qui forment le *système nerveux périphérique*. De tout cela dépendent nos sensations et nos activités volontaires.



1. De quoi le cerveau est-il composé ?

.....

2. Qu'est-ce qui compose le système nerveux central ?

.....

3. Complète le schéma du système nerveux avec les mots suivants : nerfs, cerveau, moelle épinière



##### Les nerfs

Notre corps est parcouru en permanence, même pendant notre sommeil, par des signaux électriques. Il s'agit de signaux d'une très faible puissance. Mais ils suffisent à mettre nos muscles en mouvements et à nous renseigner sur tout ce qui se passe autour de nous. Ces signaux électriques sont ce qu'on appelle des influx nerveux. Les influx nerveux circulent par un réseau de câbles et de fils, les nerfs, qui se ramifient dans toutes les parties de notre corps. Les nerfs sont reliés au cerveau qui est le poste de contrôle de ce vaste circuit

Date : .....  
Eveil

Prénom : .....

#### 4. Quelle est l'utilité des influx nerveux ?

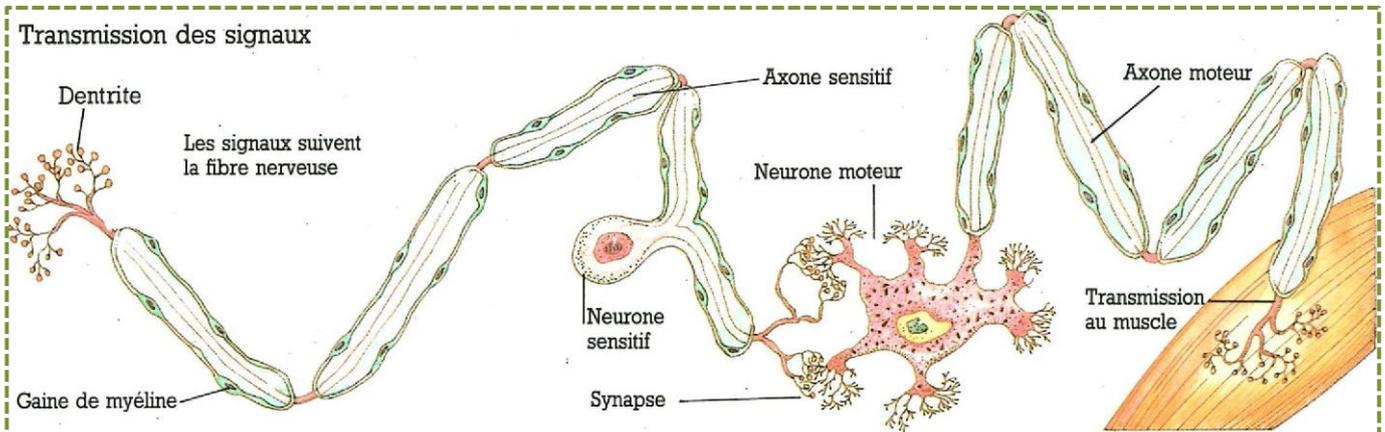
.....  
.....

#### 5. Comment les influx nerveux circulent-ils ?

.....



Les nerfs sont constitués par des cellules nerveuses, ou *neurones*. Notre corps en comprend des milliards. Chaque neurone est formé par un corps cellulaire entouré de courtes ramifications (*dendrites*) et prolongé par une longue fibre, l'*axone*. Tous les nerfs sont extrêmement minces (un centième de millimètre environ). Mais certains sont très longs : plus d'un mètre pour ceux qui vont jusqu'aux orteils!



On voit ici la liaison de deux nerfs un neurone sensitif et un neurone moteur. L'un et l'autre sont entourés d'une gaine protectrice formée d'une substance grasseuse, la *myéline*. Les deux nerfs communiquent par l'intermédiaire de « postes frontière » qu'on appelle des *synapses*. C'est là que les signaux transmis par le nerf sensitif sont enregistrés par le nerf moteur. Et celui-ci les transmet à son tour au muscle pour qu'il se contracte et qu'il produise ainsi un mouvement.

#### 6. De quoi un neurone est-il formé?

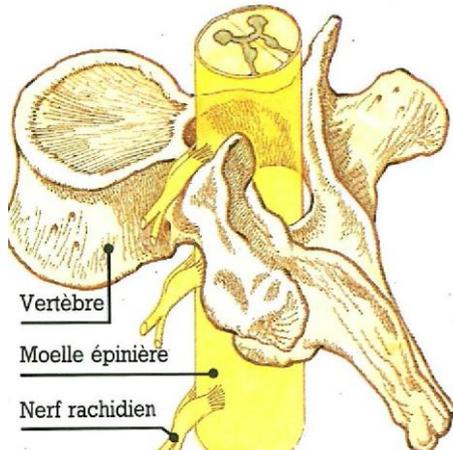
.....  
.....

#### 7. Quelle est la taille des nerfs ?

.....  
.....

### Une solide protection

Les nerfs sont très fragiles et ne sont pas remplacés en cas de destruction. Mais ils sont bien protégés. Le cerveau est entouré par les solides os du crâne. Et les fibres nerveuses de la moelle épinière passent à l'intérieur d'un tunnel osseux flexible formé par les vertèbres de la colonne vertébrale, A partir de la colonne vertébrale, 31 paires de nerfs rachidiens se ramifient dans le reste du corps.



### La moelle épinière

La moelle épinière est un gros faisceau de fibres nerveuses d'où partent de nombreux nerfs très ramifiés. Elle assure ainsi la liaison entre le cerveau et le reste du corps.

### Le réflexe

Si notre main touche un objet brûlant, elle se retire aussitôt sans que notre volonté ait à intervenir : c'est un réflexe, déterminé par des nerfs qui agissent de façon automatique sans être commandés directement par le cerveau.

### Il existe deux sortes de nerfs : les nerfs

sensitifs transmettent au cerveau les informations fournies par notre corps ; les nerfs moteurs transmettent à notre corps les ordres du cerveau.

8. Qu'arrive-t-il à un nerf s'il est détruit,

.....

9. Comment les nerfs sont-ils protégés ?

.....

.....

10. Quel est le rôle de la moelle épinière ?

.....

.....

11. Qui commande les réflexes ?

.....

12. Complète par le type de nerfs :

.....ordres du cerveau au corps.

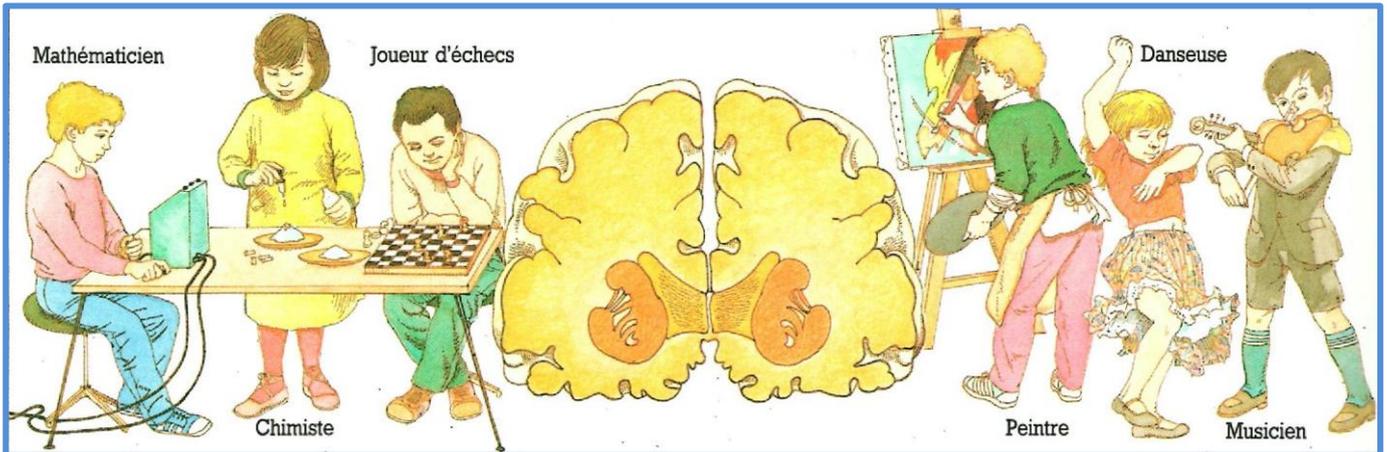
.....informations du corps au cerveau.

Date : .....  
Eveil

Prénom : .....

### Les deux côtés du cerveau

La moitié gauche du cerveau contrôle la partie droite du corps et inversement. En effet, les nerfs qui relient le cerveau à la moelle épinière se croisent en changeant ainsi de côté : lorsque nous levons le bras gauche, par exemple, c'est sous l'impulsion d'un centre de commande situé dans la moitié droite du cerveau. Or, les deux parties du cerveau n'ont pas la même puissance de travail. Lorsque la partie gauche domine, elle prédispose généralement à manier les mots et les chiffres, à résoudre les problèmes. La partie droite est plutôt celle des dons artistiques et musicaux, de la créativité.



13. Pourquoi chaque partie du cerveau contrôle-t-elle la partie opposée du corps ?

.....

14. Quelle partie du cerveau prédomine si :

tu as un don musical : .....

tu es bon en maths : .....