

Apprendre, se souvenir, oublier

Informations pour les enseignants



Consigne	<p>Les élèves élaborent la structure et les différentes parties du cerveau.</p> <p>Les élèves étudient des exemples fictifs qui décrivent des maladies qui concernent le cerveau.</p> <p>Les élèves effectuent des recherches en ligne sur une maladie donnée puis font une présentation correspondante à la classe.</p>
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves connaissent la structure du cerveau, les phases de développement, le fonctionnement et les maladies du cerveau.• Les élèves disposent d'une série de textes pour s'informer sur une sélection de maladies du cerveau.• Répartis en groupes, les élèves effectuent des recherches sur une maladie du cerveau donnée puis présentent leurs résultats devant la classe.
Rapport avec le plan d'études	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves peuvent analyser les relations entre la structure et le fonctionnement d'un organe interne au moyen d'une sélection de supports, de modèles ou d'objets réels. (NT.7.1.b)• Les élèves sont capables de repérer et d'interpréter des expériences de vie marquantes dans des récits et témoignages (p. ex. bonheur, succès, échec, relationnel, autodétermination, maladie, guerre).
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Fiche de travail « Le cerveau »• Fiche de travail « Quand le cerveau ne fonctionne plus correctement »• Ordinateur portable ou tablette avec accès Internet pour des recherches
Forme du cours	TI / TD /TG
Durée	120 min. (3 leçons)

Informations complémentaires :

- Informations intéressantes autour du cerveau :
<https://www.dasgehirn.info/>, <https://3d.dasgehirn.info/> (animation en 3D d'un cerveau)



Le cerveau



Consigne

Placez correctement les termes spécifiés dans le texte à trous ci-dessous.

Le cerveau est un organe prodigieusement complexe, et les scientifiques n'ont pas encore réussi à en percer tous ses mystères.

De plus, le cerveau est un organe Tout comme le cœur ou les poumons, nous ne pouvons pas vivre sans lui. C'est pourquoi le cerveau dispose également d'uneparticulière, qui est assurée par la boîte crânienne.

Pour pouvoir remplir toutes les fonctions nécessaires, il se subdivise en plusieurs différentes. Elles sont présentées et expliquées ici.

Le **cervelet** se trouve à l'arrière du crâne, donc au-dessus de la nuque. C'est le centre de l'..... et de la coordination des mouvements, ainsi que de l'acquisition du langage. Le cervelet intègre les informations, ce qui signifie que l'on ne peut influencer délibérément sur le cervelet.

Le **tronc cérébral** est la partie la plus ancienne du cerveau. Il se trouve en dessous des autres parties du cerveau et se poursuit par la De là, il transmet les informations au cerveau et coordonne aussi les mouvements des yeux.

Le **lobe frontal** gère l'intelligence, le langage, les traits de personnalité et le mouvement. Comme son nom l'indique, il se trouve derrière le Il abrite en outre le **centre moteur de la parole**.

Le **centre sensoriel de la parole** est l'endroit où sont traitées les informations entendues. Il n'intervient que dans l' qui est prédominant sur le plan du langage. Pour les droitiers, il s'agit normalement de l'hémisphère gauche, et pour les gauchers, cela peut aussi bien être le droit que le gauche. Il a une position centrale, au-dessus du tronc cérébral, dans ce que l'on appelle le **lobe temporal**, donc au-dessus des oreilles.

Le **cortex visuel primaire** enregistre les stimuli (donc ce que nous voyons) et les transforme en informations utilisables pour le cerveau. Il se trouve à l'arrière du crâne, à peu près là où se rencontrent les doigts quand on les déplace depuis les oreilles vers l'arrière du crâne.

C'est là que se situe le **lobe occipital**, qui renferme le cortex primaire et secondaire, et est donc qualifié de

Le **lobe pariétal**, qui se trouve dans la partie supérieure du cerveau (sur le sommet de la tête), est notamment impliqué dans le Il gère en outre la perception de l'espace.

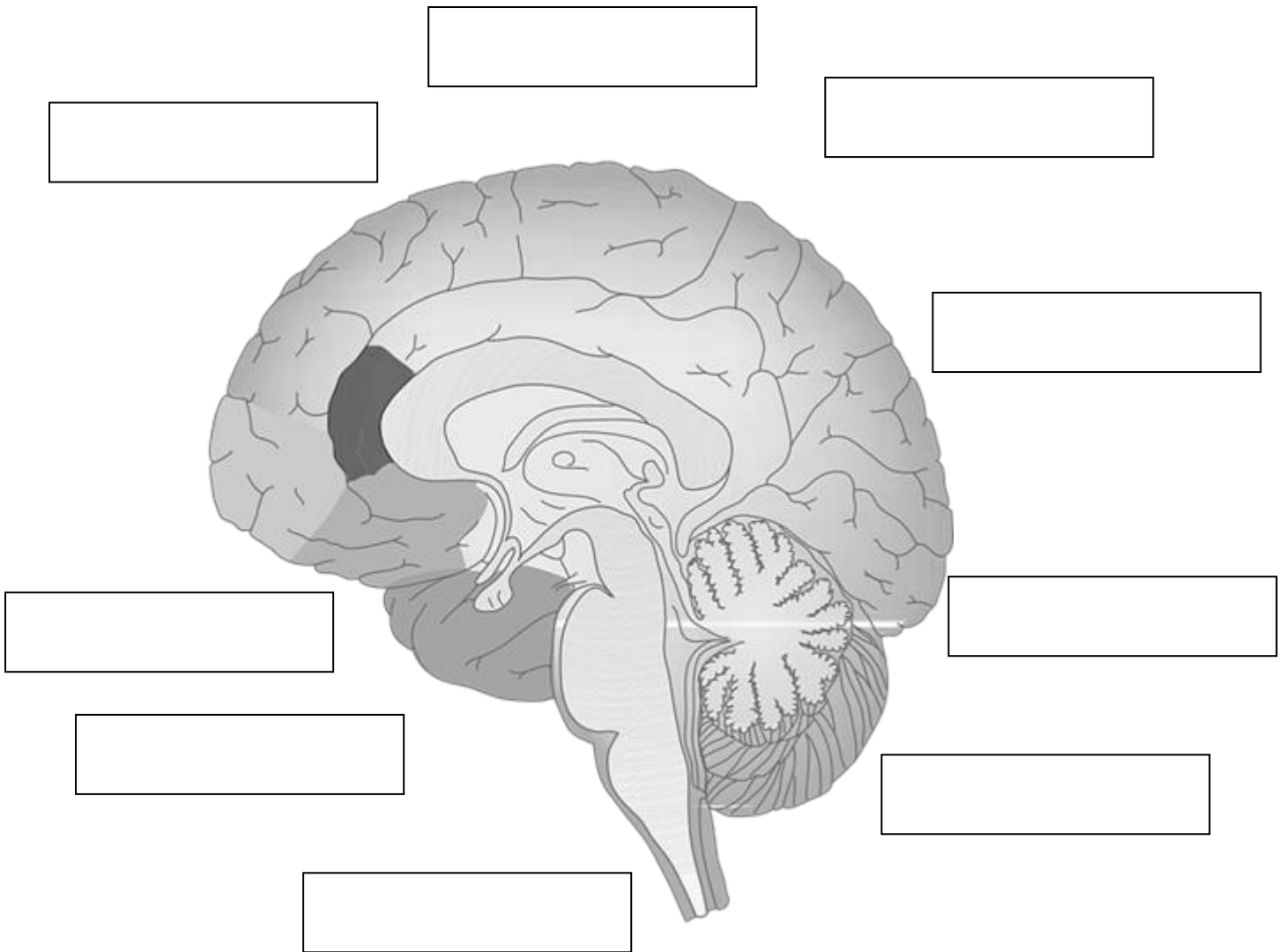
inconsciemment, vital, calcul et la lecture, visuels, moelle épinière, régions, front, protection, équilibre, hémisphère, centre de la vue



Consigne

Place les termes suivants au bon endroit dans le schéma et relie les cases au schéma.

Aide-toi pour cela du texte à trous complété.



cortex visuel primaire
cervelet
lobe frontal

lobe pariétal
centre sensoriel de la parole
centre moteur de la parole

lobe occipital
tronc cérébral
lobe temporal



Quand le cerveau ne fonctionne plus correctement

Le cerveau peut être comparé à un orchestre : il ne travaille correctement que si toutes les parties fonctionnent bien et jouent ensemble. Il suffit que quelques instruments ou même un seul jouent mal, voire ne jouent pas du tout, pour qu'un morceau de musique sonne faux.

Le texte à trous te permet de comprendre ce qui se passe dans le cerveau lorsque certaines régions cessent de fonctionner ou ne fonctionnent plus comme elles le devraient.

Alzheimer : quand le passé devient le présent

Simon rend régulièrement visite à son grand-père au home. Souvent, ils restent assis ensemble pendant des heures, parlant de choses et d'autres. Le grand-père a toutes sortes de choses intéressantes à raconter sur sa vie et l'actualité l'intéresse beaucoup. De plus, il cherche toujours à savoir en détail ce que Simon est en train d'apprendre à l'école et quels sont ses projets d'avenir. Ces derniers temps, Simon a néanmoins remarqué un changement chez son grand-père. Il lui arrive plus souvent de poser les mêmes questions à plusieurs reprises et il ne parvient plus à se rappeler de choses que Simon lui avait racontées. Lors de leur dernière rencontre, le grand-père n'a pas tout de suite reconnu Simon. Il a fallu que Simon lui explique qu'il était son petit-fils, le fils de Pierre, pour clarifier la situation.

De retour chez lui, Simon demande des précisions à ses parents sur ce qui arrive à son grand-père. Ils lui expliquent qu'il se trouve à un stade précoce de la maladie d'Alzheimer. Bien sûr, Simon veut en savoir plus et demande ce que l'on peut faire contre cette maladie. Ils lui répondent qu'à ce jour malheureusement, il n'est pas possible de guérir de cette maladie. Ils ajoutent qu'il existe des médicaments et des produits thérapeutiques de médecine alternative pour atténuer les symptômes, mais qu'il n'est pas possible de stopper totalement l'évolution de la maladie. Aujourd'hui, on ne sait pas encore vraiment pourquoi la maladie se déclenche. Le père de Simon sait qu'en exerçant sa mémoire, on peut toutefois réduire la probabilité qu'elle se déclare. Quand ils se voient, Simon et son grand-père passent maintenant leur temps à effectuer ensemble des jeux de mémoire. Ainsi, ils se stimulent mutuellement à entraîner leur cerveau et à le solliciter.

TDAH : le trublion de service

Yannick est en huitième Harnos (2^e classe du niveau secondaire). Même s'il a beaucoup d'amis dans sa classe, il n'aime pas aller à l'école. L'enseignant lui demande souvent de rester tranquille et de se concentrer sur ses exercices. Mais c'est bien le problème : même si Yannick fait beaucoup d'efforts, il ne parvient pas à rester longtemps concentré sur une tâche. Il pense toujours à autre chose et l'envie de bouger devient de plus en plus forte. Les parents de Yannick remarquent aussi que leur fils a du mal à l'école. Quand il fait ses devoirs, son attention est vite détournée et il ne parvient pas à rester assis longtemps. C'est pourquoi ils vont consulter une spécialiste. Ils apprennent alors que Yannick souffre d'un trouble de déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH). Une cause pourrait être que les messagers chimiques (neurotransmetteurs) qui circulent entre les régions du cerveau ne fonctionnent pas comme ils le devraient. Ainsi, il se peut que les informations transmises aux différentes régions du cerveau soient insuffisantes ou trop nombreuses. La spécialiste apprend en outre à Yannick des techniques qui l'aident à rester concentré plus longtemps. Lors de l'entretien avec l'enseignant, un accord est en outre passé, selon lequel Yannick a le droit de prendre des pauses pour aller bouger, ce qui l'aide à mieux travailler par la suite. Grâce à cette mesure, Yannick va non seulement à l'école avec plus de plaisir, mais ses résultats se sont nettement améliorés.



Épilepsie : un orage dans le cerveau

Michelle aime tout ce qui se rapporte au dessin et à la créativité. Elle peut passer des heures à faire des ébauches et à réfléchir à de nouvelles idées. Depuis peu de temps, elle le fait aussi avec la tablette que ses grands-parents lui ont offert pour son anniversaire. Les programmes de conception dont celle-ci dispose sont vraiment géniaux !

Un soir, alors qu'elle est en train de réfléchir à sa dernière création, il se passe quelque chose : elle sent que son corps se raidit et qu'elle ne peut plus bouger. Sa jambe gauche est prise de secousses incontrôlables et subitement, un voile noir se forme devant ses yeux...

Quand Michelle reprend connaissance, elle est couchée sur le sol devant son bureau et sa mère est accroupie à ses côtés. Naturellement, elles sont toutes les deux très troublées et ne savent pas ce qui vient de se produire.

Son médecin de famille, qu'elle va consulter le lendemain, a un soupçon, mais il veut obtenir un second avis médical d'un spécialiste, et plus précisément d'un neurologue. Ce dernier dit à Michelle qu'elle a eu une crise d'épilepsie. Comme Michelle et sa mère ne savent pas ce qu'est l'épilepsie, le médecin leur explique que les crises sont dues à un dysfonctionnement des cellules nerveuses. En fonction du nombre de régions du cerveau, mais aussi, des régions concernées, les crises se manifestent différemment. Les neurones produisent des décharges électriques et envoient des ordres à l'organisme de façon incontrôlée. Cela explique que la jambe de Michelle ait été prise de secousses incontrôlables.

Bien sûr, cette nouvelle inquiète Michelle, mais le médecin lui explique que de nos jours, on parvient à bien soigner cette maladie grâce aux médicaments.



Savais-tu que...

le cerveau humain compte environ **100 milliards de cellules nerveuses** (les neurones). Elles sont reliées entre elles par environ **100 billions de zones de jonction** (les synapses). D'un point de vue mathématique, c'est comme si un neurone était relié à 10 000 autres neurones (en réalité, le « câblage » est très différent).

<https://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article107575383/Wie-viele-Neurone-stecken-im-Gehirn.html>



Recherches

Voici une liste des maladies fréquentes du cerveau. Faites des recherches au sujet de l'une d'elles dans votre groupe en vous aidant d'Internet. Vous devrez ensuite présenter vos résultats à la classe.

Propositions de recherches sur les maladies du cerveau :

- Maladie d'Alzheimer
- Maladie de Parkinson
- Démence vasculaire
- Démence à corps de Lewy
- Démence fronto-temporale
- Trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH / TDA)
- Épilepsie
- Sclérose en plaques
- Tumeurs cérébrales
- Traumatisme crânio-cérébral

Instructions sur les recherches et la présentation

- ✓ Effectuez si possible vos recherches sur de nombreux sites Internet (ne pas se contenter de Wikipedia)
- ✓ Rassemblez vos informations dans un fichier de présentation (logiciel PowerPoint, Prezi, ou similaire)
- ✓ Assurez-vous de traiter les aspects suivants :
 - Qu'est-ce qui déclenche la maladie ?
 - Que se passe-t-il dans le cerveau quand cette maladie se déclare ?
 - Quelles sont les conséquences de la maladie ? Comment se manifeste-t-elle ?
 - Peut-on guérir de cette maladie ?
 - Comment peut-on la prévenir ? Qu'est-ce qui permet de lutter contre cette maladie ?
 - Combien de personnes souffrent de cette maladie en Suisse ? Est-ce beaucoup ?
 - Autres faits intéressants et importants sur la maladie



Apprendre, se souvenir, oublier

Solutions



Suggestion pour effectuer cet exercice

Propositions de solution

Le cerveau est un organe prodigieusement complexe, et les scientifiques n'ont pas encore réussi à percer tous ses mystères.

De plus, le cerveau est un organe *vital*. Tout comme le cœur ou les poumons, nous ne pouvons pas vivre sans lui. C'est pourquoi le cerveau dispose également d'une *protection* particulière, qui est assurée par la boîte crânienne.

Pour pouvoir remplir toutes les fonctions nécessaires, il se subdivise en plusieurs *régions*. Elles sont présentées et expliquées ici.

Le **cervelet** se trouve à l'arrière du crâne, donc au-dessus de la nuque. C'est le centre de l'*équilibre* et de la coordination des mouvements, ainsi que de l'acquisition du langage. Le cervelet intègre *inconsciemment* les informations, ce qui signifie que l'on ne peut influencer délibérément sur le cervelet.

Le **tronc cérébral** est la partie la plus ancienne du cerveau. Il se trouve en dessous des autres parties du cerveau et se poursuit par la *moelle épinière*. De là, il transmet les informations au cerveau et coordonne aussi les mouvements des yeux.

Le **lobe frontal** gère l'intelligence, le langage, les traits de personnalité et le mouvement. Comme son nom l'indique, il se trouve derrière le *front*. Il abrite en outre le **centre moteur de la parole**.

Le **centre sensoriel de la parole** est l'endroit où sont traitées les informations entendues. Il n'intervient que dans l'*hémisphère* qui est prédominant sur le plan du langage. Pour les droitiers, il s'agit normalement de l'hémisphère gauche, et pour les gauchers, cela peut aussi bien être le droit que le gauche. Il a une position centrale, au-dessus du tronc cérébral, dans ce que l'on appelle le **lobe temporal**, donc au-dessus des oreilles.

Le **cortex visuel primaire** enregistre les stimuli *visuels* (donc ce que nous voyons) et les transforme en informations utilisables pour le cerveau. Il se trouve à l'arrière du crâne, à peu près là où se rencontrent les doigts quand on les déplace depuis les oreilles vers l'arrière du crâne.

C'est là que se situe le **lobe occipital**, qui renferme le cortex primaire et secondaire, et est donc qualifié de *centre de la vue*.

Le **lobe pariétal**, qui se trouve dans la partie supérieure du cerveau (sur le sommet de la tête), est notamment impliqué dans le *calcul et la lecture*. Il gère en outre la perception de l'espace.

