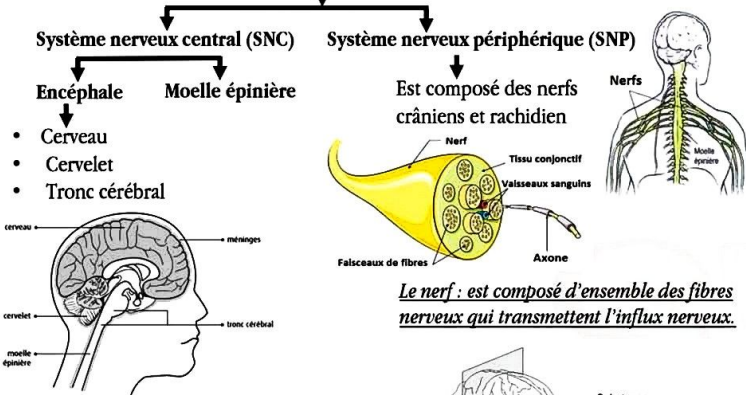


Synthèse: Système Nerveux – الجهاز العصبي

Système nerveux est composé de :



Structure de cerveau

Le cortex cérébral constitué de deux zones :

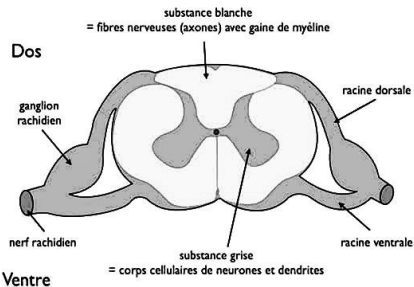
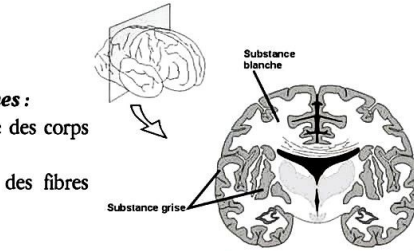
- 1- Substance grise périphérique: comporte des corps cellulaires.
- 2- Substance blanche central: comporte des fibres nerveuses.

Structure de la moelle épinière:

La moelle épinière constitue le prolongement du cerveau de la boîte crânienne, à partir du bulbe rachidien et ce tout le long de la colonne vertébrale dans laquelle elle est contenue.

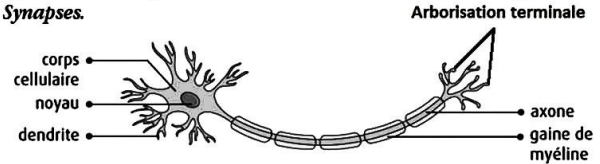
La moelle épinière constituée de deux zones :

- 1- Substance grise au centre: comporte des corps cellulaires.
- 2- Substance blanche périphérique: comporte des fibres nerveuses.



Structure d'un neurone:

Le neurone est l'unité structurelle et fonctionnelle du système nerveux. La transmission des messages nerveux se fait au niveau des liaisons entre les différents neurones appelée : Synapses.



Activités nerveuses

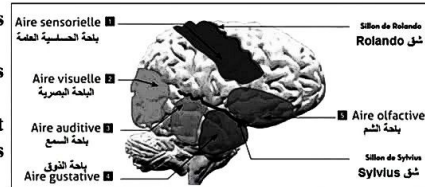
- 1 sensibilité consciente: C'est une activité nerveuse par la quel les diverses stimulations de l'environnement sont perçues par les organes de sens. la sensibilité consciente est réalisée au niveau des aires sensitives.
- 2 Motricité volontaire: Les mouvements volontaires sont ceux qui nécessitent l'intervention de notre volonté. Ils sont commandés par le cortex cérébral (aire motrice).
- 3 Motricité involontaire: Les mouvements involontaires ou réflexes sont des comportements involontaires et rapides, déclenchés par un stimulus.

La sensibilité consciente

stimuli	Lumière	Aspect des choses	Les odeurs	Les sons	Les goûts
Organes sensoriels	L'Œil	La peau	Le nez	L'oreille	La langue
sensibilité	La vision	Le toucher	odorat	L'Ouïe	Le gout

L'influx nerveux : ce sont des messages nerveux de nature électrochimique.

- Des influx nerveux sensitifs sont nés au niveau des organes des sens.
- Ces organes sont appelés des organes sensoriels ou des récepteurs.
- L'influx nerveux sensitif est transporté par les nerfs sensitifs jusqu'aux aires sensitives.

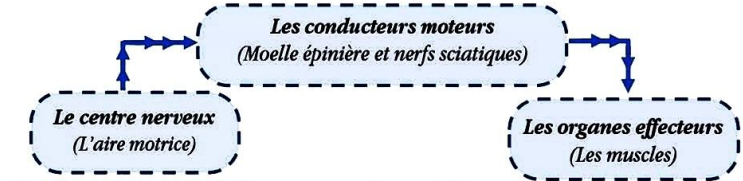
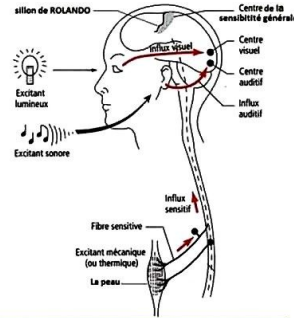
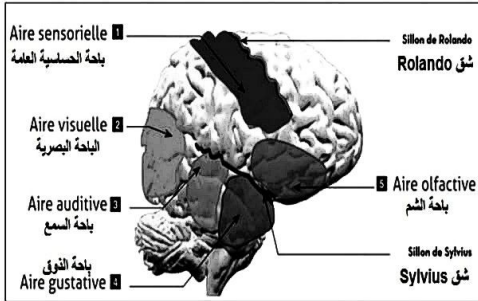


Synthèse: Système Nerveux - الجهاز العصبي

(2/2)

Sciences de la Vie et de la terre – 3^{ème} année du Cycle Collégial Filières internationales, AS:2019-2020 ; Professeur: MOUMAD RACHID (rachid.moumad.crmef.svt@gmail.com)

- Des influx nerveux sensitifs sont nés au niveau des organes des sens.
- Ces organes sont appelés des organes sensoriels ou des récepteurs.
- L'influx nerveux sensitif est transporté par les nerfs sensitifs jusqu'aux aires sensitives.



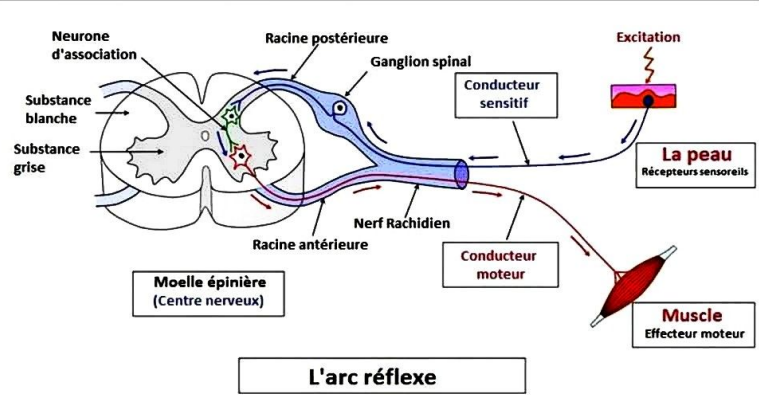
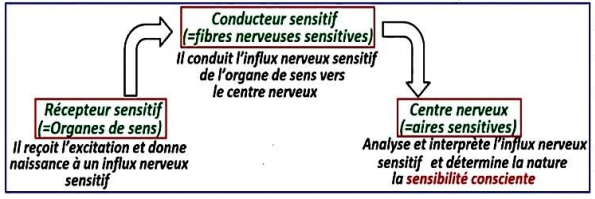
Le schéma: le trajet de l'influx nerveux moteur centrifuge

La motricité involontaire Réflexe médullaire

Un réflexe est une activité motrice involontaire et stéréotypée, qui survient en réponse à un stimulus spécifique. La moelle épinière est le centre nerveux qui intervient dans les réflexes médullaires.

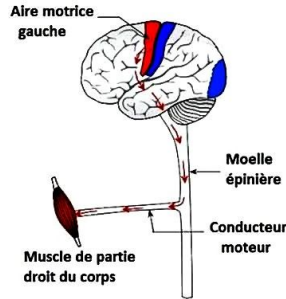
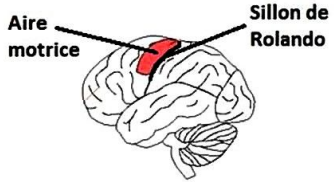
L'arc réflexe (قوس الانعكاس) : Est le trajet parcouru par l'influx nerveux lors d'un acte involontaire.

L'aires sensorielles de l'hémisphère droit correspondent à la partie gauche de l'organisme, et inversement.



La motricité volontaire

Dans les mouvements volontaires, l'influx nerveux naît au niveau de l'aire motrice. Il est conduit par la moelle épinière, puis les nerfs moteurs jusqu'au muscle qui est l'effecteur.



L'aire motrice de l'hémisphère droit correspond à la partie gauche de l'organisme, et inversement.

Hygiène du Système nerveux

L'hygiène du système nerveux est indispensable à la santé mentale et intellectuelle de l'Homme. Cette hygiène consiste à : pratiquer du sport régulièrement, dormir suffisamment, avoir une alimentation saine et équilibrée, éviter le stress, le tabac, la drogue, l'alcool ... etc

- *Comment les récepteurs sensoriels peuvent-ils être exposés à des risques ?*
- *Comment les récepteurs sensoriels peuvent-ils être définitivement altérés ?*
- *Comment la communication nerveuse peut-elle être altérée partiellement ou définitivement ?*
- *Comment le fonctionnement du système nerveux peut-il être altéré par des substances ?*
- *Comment les drogues modifient-elles le comportement de ceux qui les consomment ?*
- *Comment rester maître de son comportement et de ses actions ?*

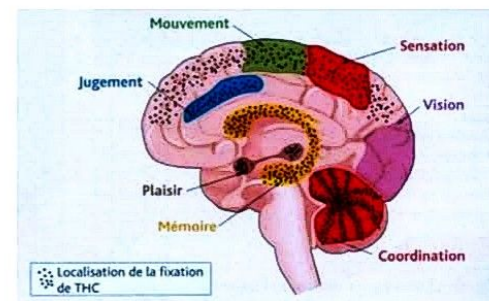
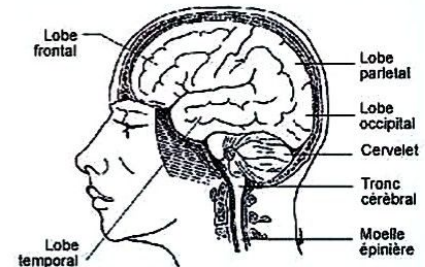
I. Le cerveau : un centre nerveux

Le cerveau est un centre nerveux qui reçoit des informations des récepteurs sensoriels, et commande l'exécution de mouvements. La perception de l'environnement et la commande du mouvement supposent des communications au sein d'un réseau de cellules nerveuses fonctionnelles et non perturbées par des causes extérieures à l'organisme.

Le cerveau est composé de milliards de cellules nerveuses.

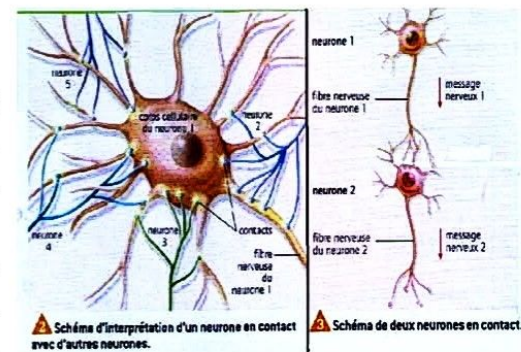
La communication nerveuse est assurée par des dizaines de milliards de cellules nerveuses (ou neurones) qui forment un réseau complexe : ils sont connectés entre eux grâce à de nombreuses fibres nerveuses. Les points de contact entre neurones sont appelés synapses.

Les messages nerveux se propagent dans les fibres nerveuses et se transmettent d'un neurone à l'autre grâce à des messagers chimiques au niveau des synapses.



II. Une activité permanente

Le cerveau présente une activité électrique permanente. Cette activité est enregistrable grâce à un appareil qui mesure les variations électriques au moyen d'électrodes placées sur le cuir chevelu et qui permet d'obtenir une représentation graphique : l'électroencéphalogramme (EEG). Le tracé de ce graphique dépend de l'activité mentale et physique du patient et donne de précieux renseignements sur son état de santé. Un arrêt respiratoire ou cardiaque provoque en quelques minutes la mort du cerveau, qui se traduit par l'arrêt de toute activité électrique. L'EEG est alors plat.



III. Des besoins permanents en nutriments et en dioxygène

Le glucose est le nutriment le plus utilisé par le cerveau en activité. Comme l'oxygène, il est apporté par le sang. Les besoins du cerveau sont importants car, même s'il ne représente que 2 % de la masse du corps, cet organe reçoit 20 % du débit sanguin et consomme 20 % de la quantité d'oxygène utilisée par notre organisme. Le cerveau est donc un organe très exigeant : lorsqu'une personne est en hypoglycémie prolongée (trop faible teneur de glucose dans le sang), elle présente des anomalies pouvant entraîner des troubles de la vision, un évanouissement, voire un coma. Privées de dioxygène les cellules nerveuses (neurones) meurent en quelques minutes. Ainsi, un accident vasculaire cérébral a de graves conséquences. Par exemple, si une artère irriguant une partie du cerveau gauche se bouche, l'arrivée de sang ne se faisant plus dans cette partie du cerveau, il y a mort des neurones et perte de sensibilité et de motricité dans la partie droite du corps : on parle alors d'hémiplégie (du grec hemi, à demi et plege, coup).

IV. Les perturbations du système nerveux

Le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé par :

- Le manque de sommeil et la fatigue ;
- La consommation de certaines substances (alcool, certains médicaments, et autres drogues).
- Les agressions de l'environnement (travaux, brûlures, substances gazeuses, rayonnements lumineux...)

Dans ces cas, le traitement des messages nerveux sensitifs et l'élaboration des messages nerveux moteurs par le cerveau sont modifiés. La perception de l'environnement, la commande du mouvement sont altérées ; la vigilance est diminuée, le temps de réaction augmenté. Danger.

1. Les effets de la fatigue et manque de sommeil sur le système nerveux

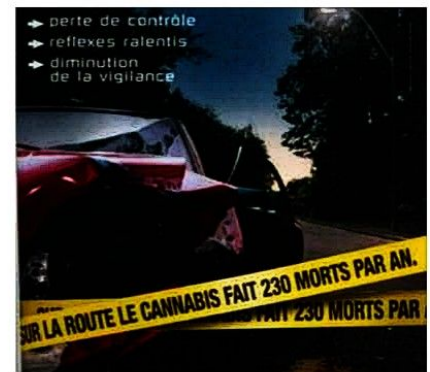
La vigilance et la qualité de la phase de veille dépendent beaucoup du sommeil. Le sommeil se compose de phases successives de sommeil lent qui permet la récupération physique et de sommeil paradoxal, domaine des rêves, indispensable à la récupération intellectuelle et aux apprentissages. Par l'étude d'un EEG, on peut suivre les différentes phases du sommeil d'un « dormeur » et en tirer des indications sur son état de santé.

La conduite en cas de fatigue ou de manque de sommeil est dangereuse et crée beaucoup de problèmes.



2. Les effets de la consommation de certaines substances sur le système nerveux

Le fonctionnement du système nerveux est modifié par la consommation ou l'abus de certaines substances telles que les **drogues** ou **l'alcool**. Ces substances modifient l'action de messagers chimiques au niveau des synapses, entraînant l'altération de la sensibilité et la modification des comportements. Suite à leur consommation, les distances ne sont plus appréciées correctement, les temps de réaction du cerveau sont augmentés, la coordination et la synchronisation des mouvements sont altérés, des troubles de la vision apparaissent ainsi que des difficultés à prendre des décisions. Ce qui lors de la conduite en voiture, bus, motocyclette, bicyclette... peut conduire directement à des situations accidentelles. De plus beaucoup de ces drogues sont toxiques, et l'abus d'alcool est dangereux pour la santé.



Pour être informé :

La prise de cannabis conduit à l'accoutumance, entraînant une prise de plus en plus importante pouvant conduire au passage de drogues plus dures plus coûteuses et plus dangereuses. La prise de cannabis entraîne des troubles de l'attention en classe, des difficultés de mémorisation, et de plus une démotivation pour l'acte d'apprendre. Le cannabis conduit peu à peu à une absence de résultats par une démotivation et une incapacité à mémoriser des connaissances.

L'ecstasy inhibe la recapture des neurotransmetteurs au niveau des synapses de certains neurones. Les messagers chimiques restent ainsi dans l'espace entre les neurones, de nombreux messages sont ainsi transmis ce qui entraîne une sensation de

