

I) Le mouvement, une réponse des muscles à des stimulations extérieures

Notre organisme peut répondre à une stimulation extérieure par un mouvement.

L'organe qui perçoit la stimulation est appelé organe sensoriel (oreille : ouïe ; yeux : vue ; langue : goût ; peau : toucher ; nez : odorat).

Les muscles responsables du mouvement sont les organes effecteurs

Le cerveau et la moelle épinière sont des centres nerveux qui commandent le mouvement.

Le cerveau est un centre nerveux qui analyse les messages nerveux sensitifs en provenance des organes sensoriels (perception de l'environnement) et qui élabore en réponse des messages nerveux moteurs responsable des mouvements.

Cerveau et moelle épinière sont reliés aux organes sensoriels et effecteurs par des nerfs.

Un nerf sensitif est un nerf qui transmet un message nerveux depuis un organe sensoriel jusqu'au centre nerveux.

Un nerf moteur est un nerf qui transmet un message nerveux depuis le centre nerveux vers l'organe effecteur.

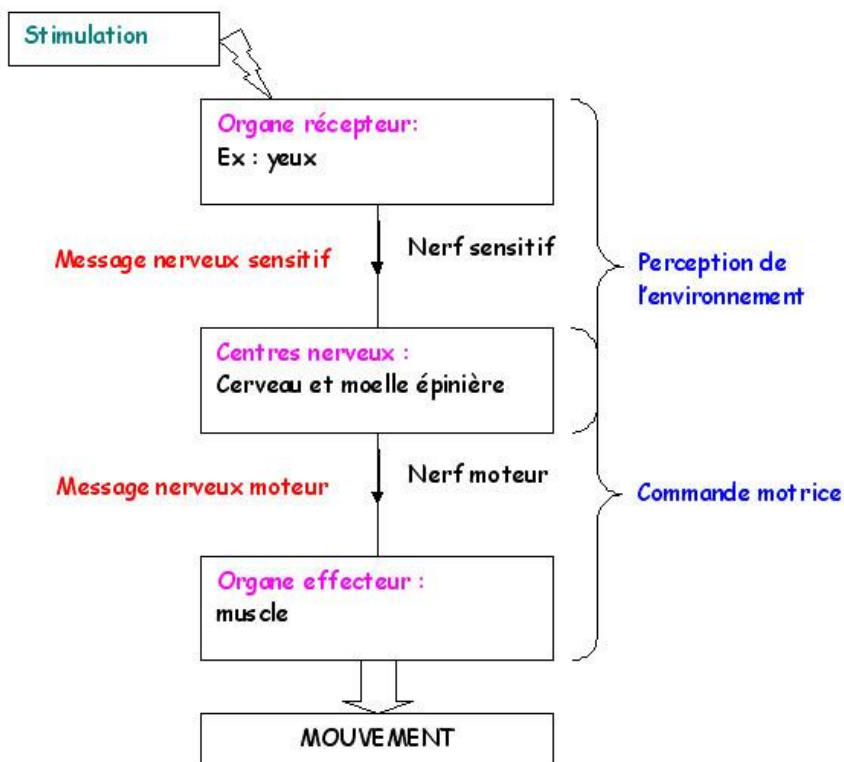


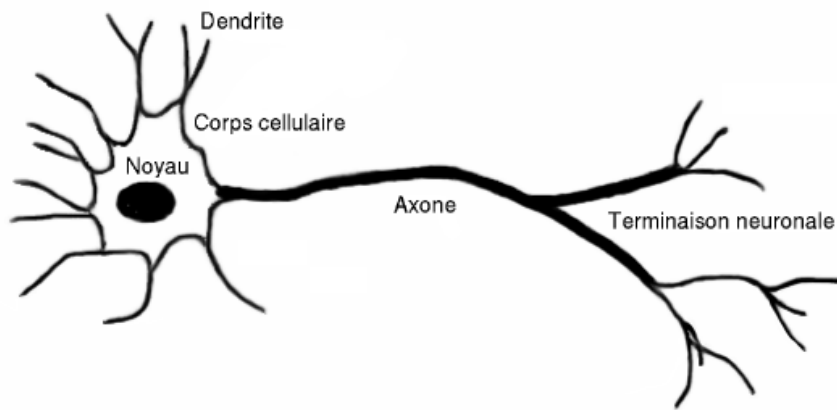
Schéma fonctionnel de la perception de l'environnement dans la commande du mouvement.

II) Les neurones assurent la transmission des messages nerveux aux autres cellules.

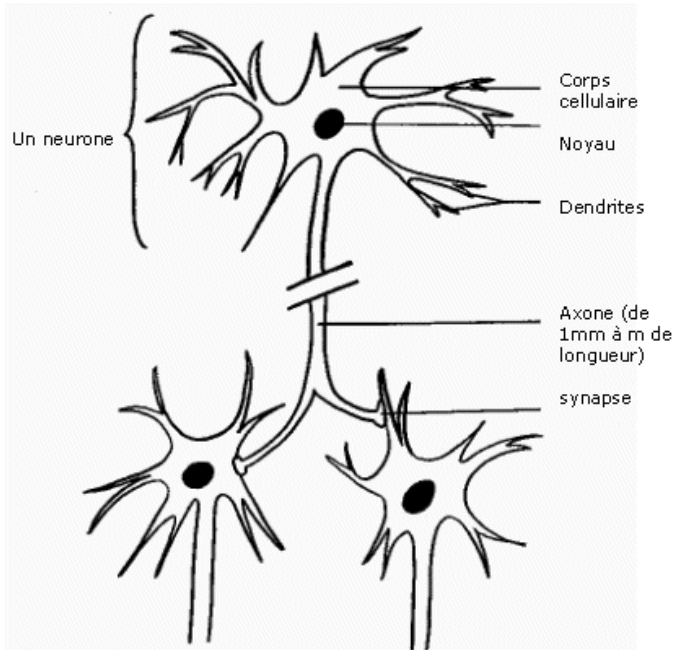
L'ensemble du système nerveux est composé de cellules nerveuses qui sont très particulières. Elles sont capables de transmettre et recevoir les messages nerveux. On les appelle des neurones.

Les neurones sont constitués de 3 parties :

- le corps cellulaire qui contient le noyau,
- de prolongements cytoplasmiques reçoivent les messages nerveux transmis par les autres neurones : les dendrites
- de prolongements cytoplasmiques qui transmettent le message nerveux jusqu'à un autre neurone : l'axone.

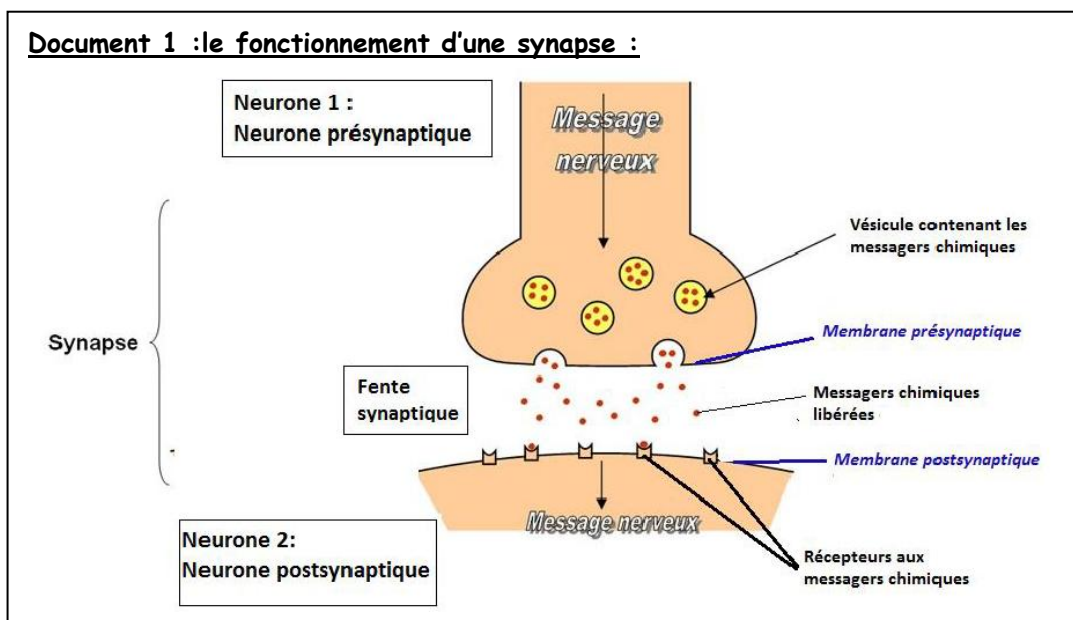


Les neurones communiquent les uns avec les autres grâce à des zones de contact appelées synapses. Ils forment ainsi un vaste réseau



NB : représentation schématique : en réalité, l'extrémité de l'axone se divise en de multiples ramifications qui distribuent simultanément les signaux à de très nombreux autres neurones.

La transmission des messages nerveux entre deux neurones se fait au niveau des synapses par la libération et la fixation de messagers chimiques appelés neuromédiateurs.



Une **synapse** est une zone de communication entre **deux neurones**.

Au niveau de cette synapse, deux neurones sont en contact, proches l'un de l'autre sans pour autant se toucher.

La communication entre ces deux neurones se fait de manière particulière : Lorsqu'un **message nerveux** arrive au niveau de la terminaison d'un **neurone présynaptique**, il induit le déplacement de **vésicules** contenant des **messagers chimiques (les neuromédiateurs)** . Ces vésicules vont libérer les messagers chimiques dans la **fente synaptique**. Les messagers chimiques vont ensuite se fixer sur des **récepteurs** présents sur la membrane postsynaptique. La fixation des messagers chimiques sur les récepteurs de la membrane postsynaptique entraîne la formation d'un **nouveau message nerveux** qui va circuler le long du neurone post synaptique.

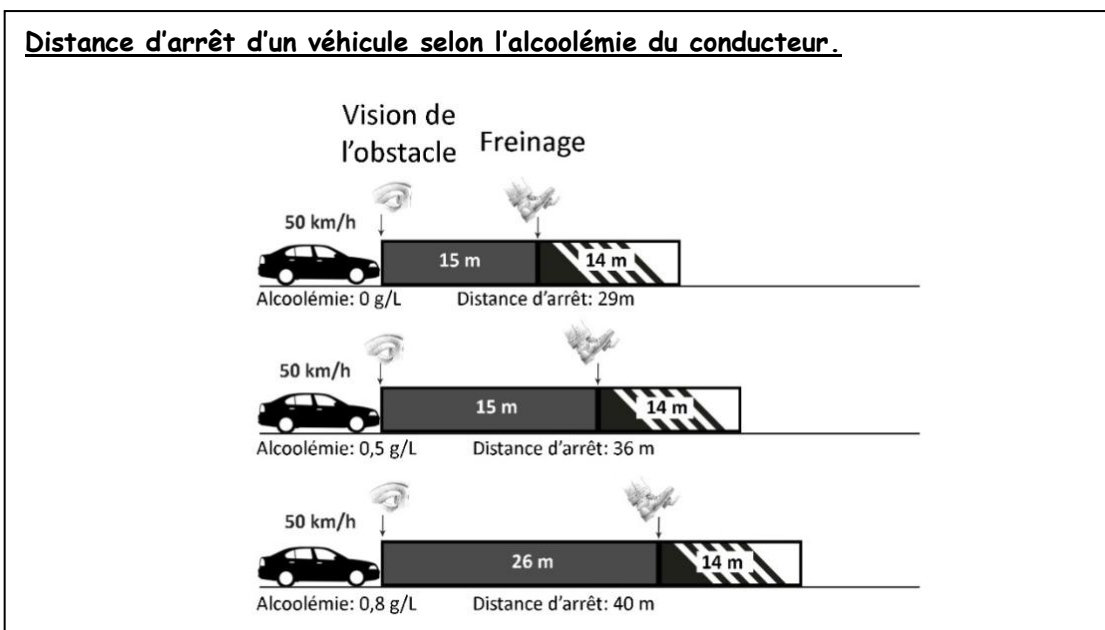
III / PERTURBATION DU SYSTEME NERVEUX

A / Le système nerveux peut être perturbé par la consommation de certaines substances

Le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé par la consommation de certaines substances.

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.



Informations supplémentaires :

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 plaisir durant 2 à 4 heures suivant la quantité absorbée. Mais 4 heures après, le sujet tombe dans une déprime profonde ! L'ecstasy empêche en effet toute création du messager chimique responsable de la sensation de bien être... ce qui explique la déprime profonde.

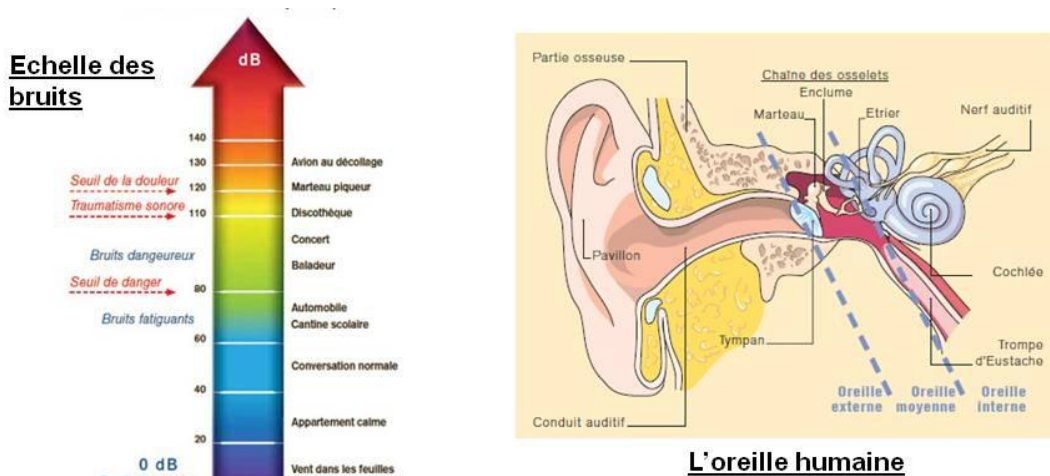
B/ Les récepteurs sensoriels peuvent être gravement altérés par des agressions de l'environnement.

Les récepteurs sensoriels peuvent être partiellement ou entièrement détruits par :

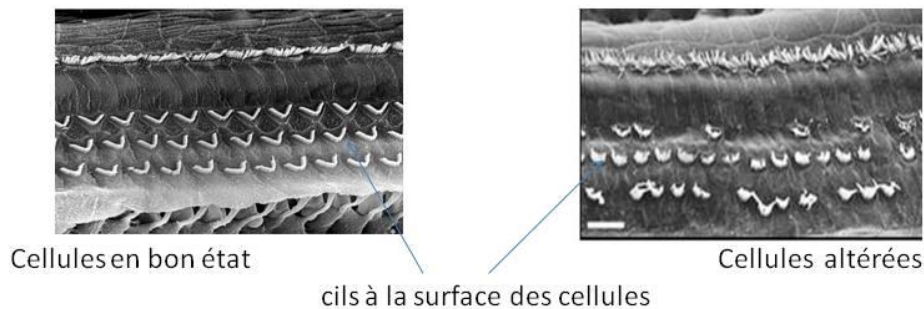
- Les rayonnements lumineux : soleil, laser, (cellules réceptrices de la rétine) ;
- Par le bruit, travaux, baladeur Mp3... (cellules auditives de l'oreille interne);
- Par des brûlures, soleil, feu, ... (cellules réceptrices de l'épiderme, de la rétine, de la langue);
- Par des substances gazeuses, acides... (cellules réceptrices nasales);
- Par des substances liquides agressives, acides... (cellule réceptrice de la langue, de la peau).

La destruction totale ou partielle de ces cellules entraîne un arrêt partiel ou total de leur activité. Le système nerveux ne sera plus du tout ou que partiellement en relation avec son environnement.

L'écoute prolongée du baladeur Mp3, à un niveau sonore élevé peut conduire à la destruction des cellules auditives, et à la perte totale de l'audition.



Cellules ciliées de l'oreille interne humaine observées en microscopie électronique à balayage (X 10000) Marc Lenoir INSERM Montpellier



L'absence de port de lunette de soleil, ou l'absence de protection lors des éclipses, peuvent conduire à des destructions irréversibles des cellules réceptrices de la rétine. La manipulation de produit chimique doit être accompagnée de protections, vêtements, lunette, pour prévenir tous risques de brûlures de l'épiderme et de la rétine.