

Systeme nerveux et des sens

Objectifs et plan:

Objectifs

Connaître les fondaments du système nerveux et des sens, notamment leur organisation, leurs principales structures, leur fonctions ainsi que quelques pathologies emblématiques les concernant.

Plan

- 1) Organisation et fonctions du SN
- 2) Système nerveux central (SNC)
- 3) Système nerveux périphérique (SNP)
- 4) Les sens

1) Organisation et fonctions du SN

Pour en faciliter l'étude, le système nerveux (**SN**) est subdivisé macroscopiquement en 2 parties: le système nerveux central (**SNC**) et le système nerveux périphérique (**SNP**).

SNC

Le SNC englobe l'**encéphale** et la **moelle épinière**. C'est le principale centre de **régulation** et **d'intégration d'informations**. (page 10)

SNP

Le SNP englobe **les nerfs crâniens** et **les nerfs spinaux**. C'est les **lignes de communications** entre le SNC et l'organisme (page 11). Cette communication se fait à travers **les voie sensitive** et **voie motrice**.

Voie sensitive

Composé de neurofibres sensibles somatique et viscérale. Propage l'influx nerveux provenant des récepteur vers le SNC. (**récepteur —> SNC**).

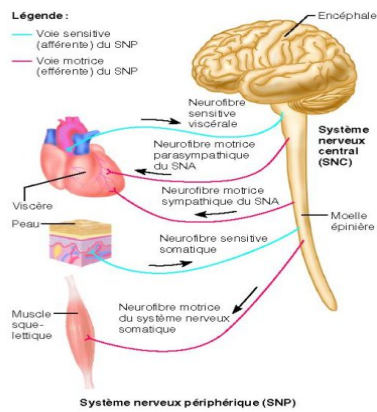
Voie motrice

Composé de neurofibres motrices. Propage l'influx nerveux provenant du SNC vers les muscles et glandes (appelés "effecteurs"). (**SNC —> effecteurs**).

La voie motrice est divisé en deux autre parties: **le système nerveux somatique** (volontaire, pour les muscles squelettiques) et **le système nerveux autonome** (involontaire, pour les muscle cardiaque, muscle lisse et les glandes).

Le système nerveux autonome (**SNA**) est formé de deux systèmes **antagonistes**: **le système nerveux sympathique** (stimule, dans des situations normales et d'urgence) et **le système nerveux parasympathique** (inhibe, conserve l'énergie et accomplit les fonctions normales).

schéma du SN(page 7 et 8 aussi):



Fonctions

En résumé les fonctions du SN sont:

- 1) Le recueil de l'information sensorielle (à travers la voie sensitive)
- 2) L'intégration (traitement et évaluation de l'information, par activités mentales)
- 3) Les réponse motrices aux effecteurs (à travers la voie motrice)

Fonction globale: maintien de l'homéostasie par régulation (stimulation-inhibition) des autres systèmes de l'organisme.

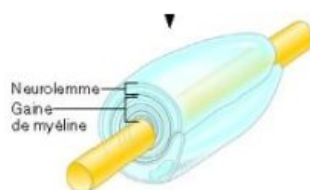
Histologie

Le tissu nerveux est composé principalement par 2 types de cellules:

- **Les gliocytes** (entourent et protègent les neurones)
- **Les neurones** (cellules excitables. Produisent, conduisent et transmettent les signaux électriques)

Les gliocytes

Les gliocytes sont aussi appelée "**cellules gliales**" ou "**névroglie**". Il existe 6 type. Un de ces 6 type sont les **neurolemmocytes**, qui recouvre les axones de nombreux neurones du SNP.

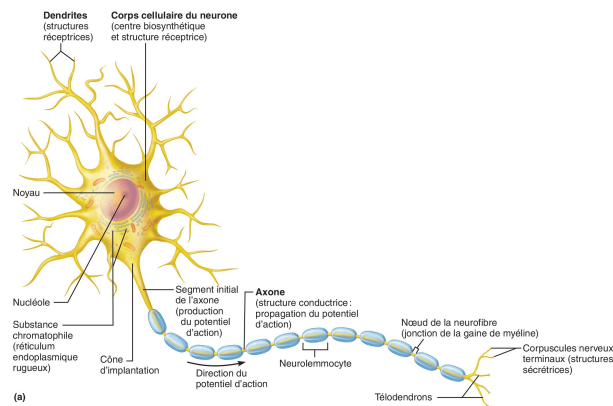


Les neurolemmocytes **enveloppe** l'axone sous forme de couche **concentrique blanchâtre, lipidique et segmentée**. Ce groupe segmenté s'appelle "**gaine de myéline**". Le rôle de la gaine de myéline est la **protection**, l'isolation électrique et l'accroissement de la vitesse de transmission.

Les neurones

Les principales caractéristiques des neurones sont: une longévité extrême, amiotique (≠ figés, processus de réparation et réorganisation lent) et un métabolisme élevé (besoin d'oxygène et glucose en permanence).

Structure d'un "neurone-type":



Un neurone est composé par le **corp cellulaire** (fonction de réception) ainsi que de prolongements: **dendrites** (fonction de réception) et **axones** (fonction de conduction). Au bout de l'axone on trouve des **corpuscules nerveux terminaux** (fonction de sécrétion).

On peut classer les neurones selon leur structures (page 28, pas besoin d'apprendre) mais aussi par leur fonctions:

- Neurones sensitifs (propagation de l'influx nerveux vers le SNC)
- Neurones moteurs (propagation de l'influx nerveux vers les effecteurs)
- Interneurones (relais aux influx nerveux, représente 99% des neurones de l'organisme, multipolaire)

Nomenclature

Un regroupement de corps cellulaires neuronaux va s'appeler "**noyau(gris)**" dans le **SNC** mais "**ganglions**" dans le **SNP**. Attention à ne pas confondre "corps cellulaires" avec "noyau cellulaires"!

Un regroupement de prolongement neuronaux va s'appeler "**faisceaux/tractus**" dans le **SNC** mais "**nerfs**" dans le **SNP**

Dans le SNC, un groupement constitué majoritairement des **corps cellulaires** et des **dendrites** va s'appeler "**substance grise**" et un groupement dense d'axone (myélinisés ou pas) va s'appeler "**substance blanche**".

Neurophysiologie

Lorsqu'un neurone reçoit un stimulus adéquat il **produit un signal électrique** et le conduit tout le long de son axone.

Le **potentiel "de repos"** ou "**de membrane**" est la **différence** de potentiel mesurée à travers la membrane. La face **interne** (cytoplasme) est chargée **négativement** alors que la face **externe** est chargée **positivement**. Le potentiel de membrane est mesuré à **-70 mV**. (page 40 pour schéma).

Quand la face interne est **moins négative** (plus proche de 0) que le potentiel de repos (-70 mV), il y a *réduction du potentiel*, soit une "**dépolarisation**". Au contraire si la face interne est **plus négative** (moins proche de 0) que le potentiel de repos, il y a une *augmentation du potentiel*, soit une "**hyperpolarisation**".

Les potentiels gradués sont des modifications (dépolarisations ou hyperpolarisations) **locales** dont l'amplitude est proportionnelle à l'intensité du stimulus. (propagation par diffusion passive des dendrites—> au cône d'implantation de l'axone).

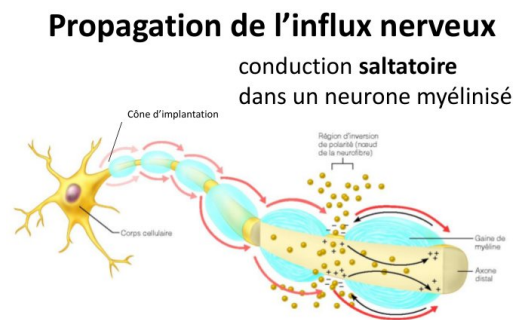
Le potentiel d'action (PA), est une **brève inversion** du potentiel de membrane. On passe de -70 mV à +30 mV, c'est donc une **dépolarisation**. La propagation d'un PA est aussi appelé "**influx nerveux**". Seulement les axones peuvent produire les influx nerveux.

Le PA résulte de l'ouverture de **canaux (Na⁺ et K⁺) actifs voltage-dépendant**. Ces canaux sont activé par **le potentiel gradué** une fois arrivé au **cône d'implantation de l'axone** (site de production du PA)

Pour que le PA est lieu, la dépolarisation au niveau du cône d'implantation doit atteindre un certain **seuil**. (environ -55mV/-50mV soit un potentiel gradué dépolarisé de 15-20mV). Le PA obéit aussi à **la loi du tout ou rien**: le PA va être déclenché complètement ou pas du tout. Si il est déclenché le PA a toujours **la même valeur**.

La période réfractaire absolue (PRA) est la durée qui succède immédiatement l'activité du nerf pendant laquelle le neurone est incapable de produire un autre PA (toute stimulation est ignoré). Après le PRA il y a **la période réfractaire relative (PRR)** pendant la quel les neurones sont moins excitable.(page 48 exemple)

La propagation de l'influx nerveux se fait toujours en **s'éloignant de son point d'origine** par **dépolarisation successives, sans pertes d'intensité**:



Cette propagation de **l'influx nerveux** (ou la circulation de l'information) est fondamentale pour le SN. Cette circulation va se faire à travers un réseau de chaîne de neurones tous reliés par des **synapses**.

Les synapses sont des **points de jonction** permettant le transfert d'information entre neurone ou entre un neurone et une cellule effectrice. La plupart des synapses sont composées par les jonctions entre corpuscules terminaux et dendrites/corps cellulaires, séparés par **la fente synaptique**.

Le transfert de l'information des synapses se fait par convertissement du signal: signal électrique(PA) -> signal chimique(neurotransmetteur) -> signal électrique(potentiel gradué).

Les neurotransmetteurs, une fois utilisés pour transmettre le signal, vont être dégradés par des enzymes. Ceci afin d'inhiber leur action envers les récepteurs postsynaptiques. (page 59)

Le potentiel postsynaptique excitateur (PPSE) est une dépolarisation qui **augmente** la probabilité que le neurone décharge un PA. **Un potentiel postsynaptique inhibiteur (PPSI)** est à l'inverse une hyperpolarisation qui **diminue** la probabilité de décharge d'un PA.

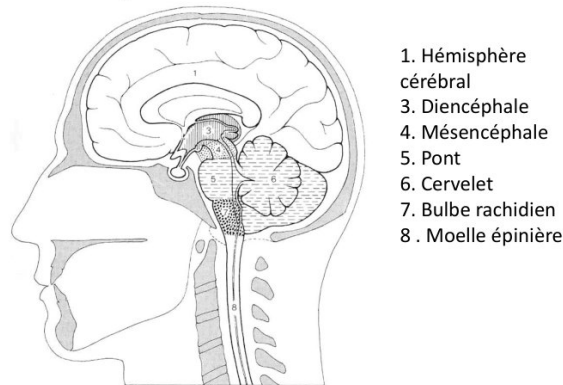
Les synapses ont tendance à se créer, se renforcer et se défaire en permanence. On peut dire que l'encéphale est un organe dynamique. On parle aussi de "**plasticités cérébrales**".

2) Le système nerveux centrale (SNC)

Le SNC est composé par:

- **L'encéphale**, composé par:
 - Le cerveau (hémisphères cérébraux+diencéphale)
 - Le cervelet
 - Le tronc cérébrale (mésencéphale+pont+bulbe rachidien)
- **La Moelle épinière**

Système nerveux central

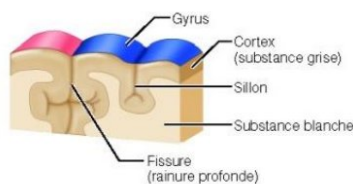


L'encéphale

L'encéphale adulte pèse environ 1.5kg en moyenne. **Les hémisphères cérébraux** représente **~80%** de la masse de l'encéphale, le **cortex 40%** et le **cervelet 11%**. (**attention certaine région se superpose c'est pour cela que les % ne s'additionne pas a 100**). (page 78 image)

Les deux hémisphères de l'encéphale comporte différent **reliefs**:

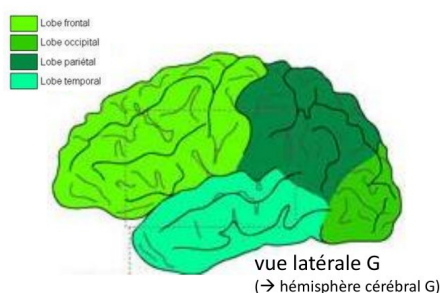
- **Gyrus** (circonvolution)
- **Sillon** (rainure superficielle)
- **Fissure** (rainure profonde)
- **Lobe** (partie d'une visière délimité par un relief nette, page 80 ex)



Lobe cérébraux

Au niveau de chaque hémisphère cérébrale (droite et gauche) on distigue 4 lobes "**externe**":

- Lobe frontal
- Lobe pariétal
- Lobe temporal
- Lobe occipital



Il existe aussi 2 lobes visible sous certaine conditions (page 84):

- Lobe limbique (avec coupe sagittal médian)
- Lobe insulaire (par “écartement des lobes temporal, frontal et pariétal)

Hémisphères cérébraux

Bien que l'apparence des hémisphères (D-G) apparaisse comme semblable, il n'y a **pas de symétrie absolue. Ni anatomiquement, ni fonctionnellement.** Souvent un hémisphère va prédominer sur un autre, on appelle sa la “**latéralisation**”

Les hémisphères sont composé par 3 région:

- Le Cortex (substance grise, surface)
- Substance blanche (axon myélinisés)
- Noyaux basaux (gris centraux)

Cortex cérébral

Le cortex cérébrale est considéré comme le siège de “**l'esprit conscient**”. Il permet en effet **des fonctions élaborées** telle que le langage, la mémoire...(page 88). Il comprend des aires **sensitives, motrice et associatives** qui intègrent les informations pour envoyer des commandes.

Le cortex d'une hémisphère cérébrale traite les informations **sensorielles et motrices** de la partie du corps située **au côté opposé**.

Le cortex est **somesthésique**, il reçoit les informations en provenance des récepteurs sensitifs situés à la surface du corps. La **somatotopie** est la cartographie de ces zone du cortex (page 92, 93 pas besoin d'apprendre).

(Marieb page 494, 495)

Pathologie: épilepsie

Une crise d'épilepsie ou mal comitale est un dysfonctionnement passager du cerveau. Il y a une “**suractivité corticale**” où certain neurones produisent soudainement une décharge électrique anormale (page 95 ex.).

Il existe plusieurs formes d'épilepsies:

- **Généralisée** (concerne l'ensemble du cortex cérébral)
- **Partielle** (concerne quelques parties du cortex cérébral, “crise focale”)

L'étiologie de l'épilepsie sont très nombreuses (liste page 97) et affecte les personnes de tout âge. 1/3 des patients souffrent d'une épilepsie réfractaire (crise malgré l'utilisation des anti épileptiques).

Lors d'une crise épileptique sévère la personne **perd connaissance** et **s'effondre généralement sur le sol**. Le corps devient initialement **raide** puis commence à **tressailler** parfois très violemment. Dans la plupart des cas les convulsions durent **1-2 minutes**. Après une crise les personnes sont **confuses**, parfois **perdu** et **incapable de répondre**. Les crises sont **éprouvantes** pour le corps et donc suivies d'une **grande fatigue**.

- Pour les indicateurs d'une crise d'épilepsie, page 103 (à savoir!)
- Pour la conduite à tenir, page 104, 106-107 (à savoir!)
- Pour ce qui NE faut PAS faire, page 105 (à savoir!)

La substance blanche

La substance blanche est constituée **d'axones myélinisés ou non**. Elle se situe dans la partie **interne** de l'encéphale et la partie **périphérique** de la moelle épinière. Leur fonction est la **propagation de l'information** dans le SN (potentiel d'action).

Au niveau de l'encéphale on fait la distinction entre:

- **Faisceaux commissuraux** (reliant hémisphères cérébraux D-G)
- **Faisceaux associatifs** (reliant les différents lobe d'un même hémisphère)
- **Faisceaux de projection**
 - **Ascendants** (provient des régions inférieures, pénètre dans les hémisphères pour aboutir au cortex).
 - **Descendants** (partant du cortex vers les régions inférieures).

Noyaux gris centraux (basaux)

Les noyaux gris sont des **amas de corps cellulaires de neurones**, distribués **dans** la substance blanche environnante des hémisphères cérébraux. Leur fonction est l'accomplissement simultané de plusieurs activités du corps (motrices, cognitives....)

Diencephale

Le diencephale est constitué de (page 119 pour schémas):

- **L'épithalamus**
- **Thalamus**
- **Hypothalamus**

Cervelet

Le cervelet est constitué de **2 hémisphères cérébelleux** (elle-même constitué de matière grise et de substance blanche surnommée "l'arbre de vie du cervelet" par son apparence caractéristique, page 125). Sa fonction est le **contrôle moteur**, dans la **synchronisation** et **coordination des mouvements**. Aussi **les activités subconscientes** comme l'équilibre et la posture. Le cervelet intervient aussi dans certaines fonctions cognitives (attention, langage).

Tronc cérébral

Le tronc cérébral est composé de 3 parties (page 121):

- **Le mésencéphale**
- **Le pont**
- **Le bulbe rachidien**

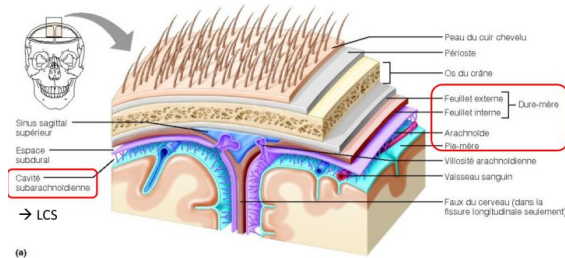
Le tronc cérébral est relié au **cerveau** via les **peduncules cérébraux**, au **cervelet** via les **peduncules cérébelleux** et est **structurellement continu** avec la **moelle épinière**.

Les fonctions du tronc cérébral sont la **régulation de la respiration** et du **rythme cardiaque**, mais le tronc est aussi un **centre de passage** pour des **voies motrices et sensitives**. Il est aussi un **centre de contrôle de la douleur**.

Méninges

Les méninges sont composées de **3 membranes** de tissu conjonctif qui protègent le SNC:

- La dure-mère (couche + superficielle)
- L'arachnoïde
- La pie-mère (couche + profonde)



Liquide céphalo-spinal (LCS)

Le LCS est un **coussin aqueux** dans lequel le SNC "**flotte**". Le LCS contribue à la **protection** contre les traumatismes mécaniques. Le LCS aide aussi à **nourrir** le SNC (avec l'apport sanguin).

Cycle du LCS:

- 1) Le LCS est synthétisé dans les **plexus choroïdes** situés au niveau de la partie supérieure du 3^{ème} ventricule et dans le 4^{ème} ventricule (page 143).
- 2) Le LCS circule dans les **ventricules cérébraux**, puis dans l'**espace sous-arachnoïdien** qui entoure le SNC.
- 3) Le LCS est drainé dans les **villosités arachnoïdiennes**, il passe dans le **sang** (veineux).

Vascularisation de l'encéphale

La vascularisation de l'encéphale est principalement assurée par les **artères carotides internes D et G** ainsi que les **artères vertébrales D et G** qui forment ensemble le **cercle artériel du cerveau**. (page 160)

Barrère hémato-encéphalique BHE

La BHE est un mécanisme de protection qui **diminue les fluctuations chimiques**. Elle assure donc une certaine stabilité pour le milieu interne de l'encéphale. Elle est constituée par la perméabilité relative des capillaires cérébraux. Structuellement elle n'est pas uniforme.

Pathologie: TCC

Les **traumatismes crâniocérébraux** sont une importante cause de mort accidentelle. Il y a les **trauma ouverts** (plaie externe) et les **trauma fermés** (absence de plaie).

Une **commotion cérébrale** est un type de TCC causée par un choc peu important, se caractérise par des symptômes légers et transitoires, sans atteinte neurologique permanente.

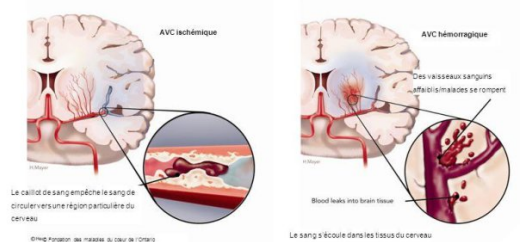
Une **contusion cérébrale** est un type de TCC caractérisé par une destruction importante du tissu nerveux qui, selon sa localisation, peut provoquer un coma plus ou moins prolongé/irréversible.

Les TCC peuvent parfois déclencher une hémorragie mortelle. Les TCC entraîne aussi des oedème qui peut aggraver les lésion et comprimer le tissu cérébral (augmentation de la pression intracrânienne (PIC))

Pathologie: AVC

Un **accident vasculaire cérébral** est une “attaque” qui se produit lorsque le tissu nerveux d’une région de l’encéphale est détruit par manque d’irrigation sanguine. Il y a 2 type d’AVC:

Ischémique (80 %) Hémorragique (20 %)



Les AVC constitue une cause de mortalité élevée. La plupart des personnes qui survivent à un AVC restent paralysées d'un côté (hémiplégie) et présente des déficits sensoriels/troubles de compréhension/d'émission du langage.

- AVC facteur de risque, page 177 (à savoir)
- AVC indicateur, page 178 (à savoir)
- AVC conduite à tenir, page 179 (à savoir)

Pathologie: AIT

L'**accident ischémique transitoire** (AIT) sont un type d'attaque **fréquent** mais moins **foudroyant**. Les déficits sont **passagers**. Les AIT sont souvent **annonciateur** de risque d'accidents plus graves!

Pathologie: Alzheimer

La maladie d'Alzheimer est une maladie neurodégénérative la plus répandue dans le monde, caractérisée par: **une perte de mémoire** (événements récents), **une réduction de la durée de l'attention**, de la **désorientation**.

Pathologie: Parkinson

La maladie du Parkinson est une maladie neurodégénérative caractérisée par un tremblement persistant au repos, une expression du visage figée et des déplacements lents, une démarche inclinée vers l'avant.

Pathologie: tumeurs cérébrales

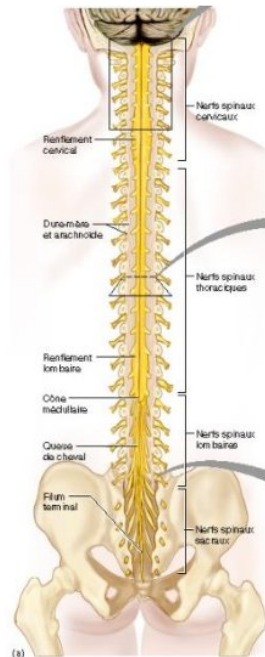
Il existe différents types de tumeurs cérébrales:

- Primitives (tumeur bénignes, tumeurs malignes = cancers)
- Secondaires (métastases)

Les tumeurs cérébrales sont causées par d'autres cellules que les neurones, car elles ne se multiplient pas. Les tumeurs cérébrales causent une compression des structures qui se manifestera par des signes/symptômes.

Les métastases sont bien plus courantes que les cancers primitifs. Elles sont parfois diagnostiquées en l'absence de diagnostic préalable d'un cancer => il faut alors chercher le foyer primitif.

Moelle épinière



Chez l'adulte le **cône terminal** se situe au niveau de **L1-L2** ~ et l'**extrémité du sac dural** se situe au niveau de **S1-S2**~.(page 197).

3) Le système nerveux périphérique (SNP)

Nerf

Un nerf est un organe en forme de cordon qui appartient au SNP. Il est formé de faisceaux **parallèles d'axones périphériques** enveloppé par une série superposées de **tissu conjonctif**. (page 204)

Nerf crâniens

Nous avons **12 paires de nerf crâniens**, qui émerge de l'encéphale desservant uniquement les structure de la tête et du cou à l'exception des nerfs vagues (10ème paires) qui s'étendent jusque dans les cavités thoracique et abdominale (page 206)

Nerfs spinaux

Les nerfs spinaux sont plusieurs **filet radiculaires** qui forment les racine, chaque **racine ventrale** (motrice) et **dorsale** (sensitive) s'unissent en aval du ganglion spinal pour former un nerf spinal émergeant par les **foramens intervertébraux**. Nous avons **31 paires de nerfs spinaux mixtes**.

Arc réflexe

Le reflex dit "myotatique" est un exemple de réflexe spinal, c'est à dire qu'il est géré **uniquement au niveau de la moelle épinière**. Cela permet une **réponse plus rapide** qu'une réponse par conscience.

Les structure qui intervienne lors de ce réflexe sont: **récepteur sensoriel, voie afférente, moelle épinière, voie efférente, effecteur**.

L'étude des différents réflexes permet de diagnostiquer l'intégrité des fibres nerveuses correspondantes. Ex: réflex rotulien (page 216,). Déroulement et anomalie page 218, 219.

Pathologie: paralysie

Paralysie ou **plégie** est une perte de motricité. Si le phénomène est incomplet on parle de **parésie**.

Pathologie: akinésie

L'akinésie ou **acinésie** est une **lenteur d'initiation des mouvements** avec tendance à l'immobilité. "problème d'activation"

Pathologie: apraxie

L'apraxie est un trouble de la représentation mentale des gestes, donc une déficience de la programmation-organisation permettant la réalisation d'un comportement moteur intentionnel. Il en existe plus de 30 formes.

Pathologie: paralysies centrales

Touche le cerveau, le tronc cérébral et la moelle épinière **≠** paralysies périphériques (racine et nerfs périphériques)

Hémiplégie

Défaut de commande volontaire qui affecte la **moitié du corps**

Paraplégie

Paralysie + ou – complète **des deux membres inférieurs** et de la **partie basse du tronc**.

Tétraplégie/Quadriplégie

Paralysie **des quatre membres**.

Système nerveux somatique

Ce système est composé de neurofibres motrices somatiques volontaires dont les effecteurs sont les muscles squelettiques.

Système nerveux autonome (SNA)

Le SNA aussi appelée "système nerveux végétatif", "involontaire", "moteur viscéral". Il est composé de deux autres systèmes: **sympathique** et **parasympathique**. Ces systèmes ont une **activité antagoniste** (page 241-245).

Système digestif

Le système digestif est régulé par le SNA (symp. et parasymp.) qui agit comme réseau **intrinsèque**. Le système nerveux entérique joue un rôle pour le tube digestif (page 247). (Merci Adrien pour avoir remarqué mon erreur! Intrinsèque et PAS extrinsèque)

Pathologie: malaise vagal

Chute de tension artérielle causée par une hyperstimulation parasympathique du nerf vague. Le cerveau n'est pas suffisamment irrigué donc perte de connaissance (page 249)

4) Les sens

Les sens sont liés à la stimulation de cellules réceptrices sensibles localisées dans des organes ou tissus sensitifs. Même si les sens sont distincts entre eux, ils ne sont pas utilisés seuls généralement. Ils sont appliqués dans la communication avec l'environnement externe.

Terminologie

- **Sensitif** (en corrélation avec les sensations: chaud, froid, douleur...)
- **Sensoriel** (en corrélation avec les "5" sens)
- **Somesthésique** (somato-sensoriel, qui reçoit les informations en provenance des récepteurs sensitifs situés à la surface du corps)

5 sens

toucher	→	peau	
vue	→	yeux	
goût	→	langue	
odorat olfaction	→	nez (région olfactive)	} tête
ouïe	→	oreilles	

Perte des sens:

hypoesthésie	= perte du toucher
cécité (aveugle/malvoyant)	= perte de la vision
agueusie	= perte du goût
anosmie	= perte de l'odorat
surdité (malentendant)	= perte auditive (ouïe)

la perte peut être partielle (diminution) ou totale

La définition la plus largement admise des sens est celle du physiologiste Bessa Vugo:

“Un système de récepteurs ou cellules sensibles, capable de capter et de traduire plusieurs formes d'énergie(stimuli) et de les transmettre au système nerveux central sous forme d'influx nerveux.

Ces influx nerveux (**sensations**) sont alors **interprétés par l'encéphale** pour en permettre la **perception et l'intégration (souvenire).**”

7 sens au lieu de 5? Page 261, 262

Le toucher

Le touché est l'ensemble de **récepteurs sensitifs distribués dans le derme**, sensible à:

- **La température**
- **La pression**
- **Vibrations**
- **Étirement**
- **Douleur**

Nocicepteurs

Les nocicepteurs sont des récepteurs sensitifs qui réagissent aux stimuli potentiellement nuisibles (chaleur/froid extrêmes, pression extrême, médiateur chimique de l'inflammation)

Ces sensation sont interprétés comme de la **douleur**. Il a donc un rôle **protecteur**. Inhibition de ces signaux de douleur peut être fait grâce **aux opioïdes endogènes**.

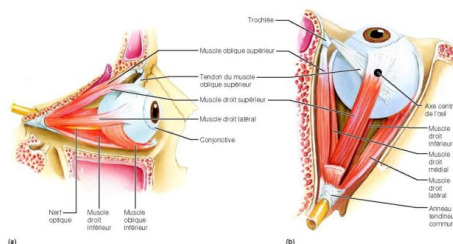
Pathologie : paresthésie

Trouble de la sensibilité tactile. Désagréables mais non douloureux avec des sensation de:

- fourmillement
- Picotements
- Engourdissements...

La vue/Oeil

Chaque oeil est situé dans la cavité orbitaire, des muscle permettent la mobilité de chaque bulbe oculaire.



Fonctionnement de l'oeil

La lumière passe au travers de la **cornée** puis de l'**humeur aqueuse**, puis de la **pupille** (au centre de l'**iris, page 285-289**) pour traverser le **cristallin** (page 290-292), le **corps vitré** et aboutir sur la **rétine**.

- *Macula lutéea et Fovéa, page 295*
- *Cônes et Batonnets, page 297-298*
- *Tache aveugle, page 299*

Voie visuelle

L'influx nerveux emprunte le **nerf optique/tractus optique/radiation optique** pour aboutir dans l'**aire visuelle** ou va se produire la perception consciente des stimuli visuelles (**la vision**).

Une perception **optimale** nécessite l'activité des 2 yeux (**vision binoculaire**). Malgré cela, nous avons un **oeil dominant** (ou directeur) qui va dominer la vision binoculaire.

Terminologie

- **vue** (sens/mesure de l'acuité visuelle)
- **vision** (aptitude à observer, visualiser... Liste page 279)

Vue VS vision

L'oeil est l'organe de la vue, mais la perception visuelle nécessite l'intervention de zones spécialisées du cerveau qui analysent les informations interceptées.

Pathologie: cécité

Déficiência visuelle totale (perte de la vue). Causé par une destruction du cortex visuel bilatéral.

Pathologie: malvoyance

La malvoyance est un **déficit visuel** qui entraîne un **incapacité** dans l'exécution d'une ou plusieurs des activités suivantes: lecture et écriture, AVQ, communication, appréhension de l'espace et déplacements, maintien prolongé de l'attention visuelle. (définition complète page 306)

Pathologie: conjonctivite

Inflammation de la **conjonctive**(page 308) due à: des irritants, des bactéries ou virus, des manifestations allergiques.

Pathologie: glaucome

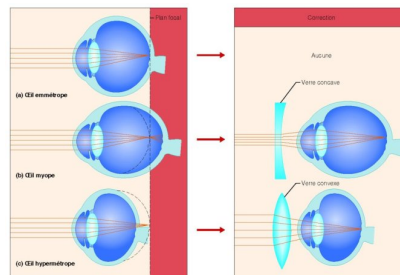
Augmentation de la pression intraoculaire. Un glaucome persistant peut provoquer des lésions du nerf optique (par compression mécanique ou vasculaire). Le glaucome non traité peut rendre aveugle.

Pathologie: cataracte

Opacification du cristallin liée au vieillissement ou congénitale.

Pathologie: Trouble de la vision

- Myopie (vision lointaine est altérée, page 315-316)
- Hypermétropie (vision de près est altérée)
- Astigmatisme (vision trouble à cause d'une courbure d'une partie de la cornée ou du cristallin)



L'utilisation de verre correcteur permet la correction des défauts de vue. (page 313)

Pathologie: presbytie

Perte progressive de l'accommodation du à la vieillesse. Le cristalin perd de son élasticité est il devient plus dure de voir de près. Comme pour les troubles de la vision, l'utilisation de verre correcteur peut aider.

Pathologie: daltonisme

Anomalie de la vision affectant la **perception des couleurs**, d'origine généralement génétique. Le type de daltonisme le plus fréquent est la **dyschromatopsie** (incapacité de différencier le vert et le rouge).

Pathologie: DMLA

Dégénérescence maculaire liée à l'âge est une dégénérescence **progressive** de la macula située au centre de la rétine. Cette pathologie produit un affaiblissement important des capacités visuelles (un ou au deux yeux)

- **Symptôme**, 330-331
- **Étiologie**, page 332

Pathologie: décollement de la rétine

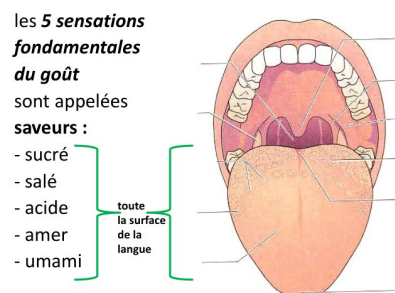
Une affection indolore dont la cause peut être associée à un traumatisme oculaire, crânien, une tumeur...(page 335 liste). Cela cause une **diminution du champ visuel** et ducoup **une chute brutale de l'acuité**.

Goût

Le goût est une sensation qui implique une stimulation de **chémorécepteurs** situé sur **la langue**, par les substance chimique dans les aliments dissoutes par la salive.

L'influx nerveux sont conduit au **bulbe rachidien** puis au **thalamus** et enfin vers **l'aire gustative** (cortex pariétal) ou le gout sera interprété.

Voici les 5 sensations fondamentales du goût:



Il y aurai une 6ème saveur appelé "**Oleogustus**" qui aurait une sensibilité au **gras**. Fort concentration d'acide gras = **rejet**, faible quantité d'acide gras = **attraction**.

Les 5 sensation du goût son **répartie de façon égale sur la langue** et **non** concentré sur des zone spécifique.

Ce sens marche en tendeme avec l'odorar pour former des gout plus complex (ex: gout de banane)

Odorat

l'odorat ou **olfaction** implique une stimulation des **chémorécepteurs** situés principalement dans la **muqueuse du toit de la cavité nasale** par les substances chimiques odoriférantes volatiles.

Les influx nerveux ainsi produits sont conduits au **bulbe olfactif** puis au **tractus olfactif** et enfin vers **l'aire olfactive** (cortex temporal) où l'odeur est perçue.

L'odorat a une fonction de **régulation** (stimule ou inhibe l'appétit/digestion) et **stimulation des souvenirs**.

L'odorat est soumis à un **phénomène d'adaptation**.

Pathologie: anosmie

L'inflammation de la muqueuse nasale empêche les substances odorantes d'atteindre l'aire olfactive.
Ex: le rhume.

Ouïe/Oreille et équilibre

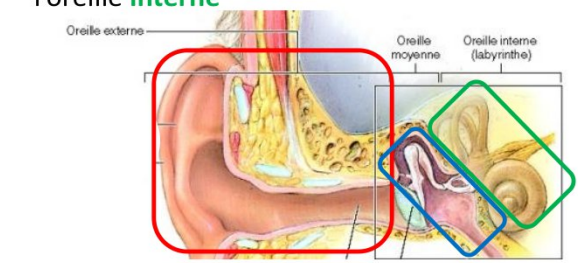
Terminologie

- Ouïe (sens permettant la perception des sons)
- Audition ("action d'entendre", peut faire référence à l'ouïe)

Partie de l'oreille

L'oreille est divisée en **3 parties distinctes** :

- l'oreille **externe**
- l'oreille **moyenne**
- l'oreille **interne**



- **L'oreille externe** (pavillon de l'oreille, méat acoustique externe ou CAE, tympan)
- **L'oreille moyenne** (malleus, incus, stapès, fenêtre du vestibule, fenêtre de la cochlée), elle communique avec le **nasopharynx** par la **trompe auditive**.
- **L'oreille interne** (labyrinthe osseux avec périlymphe et vestibule, cochlée et 3 canaux semi-circulaires. Labyrinthe membraneux avec l'endolymphe).

Ondes sonores

Les ondes sonores sont caractérisées par une **fréquence** (Hz, son graves-aigus) et par une **amplitude** (dB, faible-forte intensité).

Fonctionnement de l'interception des ondes page 360-364.

Résumé page 367.

Certains os (os temporal) peuvent aussi transmettre certaines ondes sonores à travers un effet "diapason".

Audition fœtale

L'ouïe est le sens le plus sollicité lors de la vie foetale, la variété des sons perçus par le fœtus contribue à **une bonne maturation du système auditif**.

Pathologie: otites

Les otites sont des **inflammations résultant d'infection** qui peuvent toucher la partie externe et moyenne de l'oreille. Il peut y avoir des **complications** qui mènent jusqu'à la **perte de l'audition/ extension de l'infection**.

Pathologie: perte de l'audition

L'atteinte de l'audition est classée en 2 catégories:

- **Surdité de transmission** (page 373, 374)
- **Surdité de perception** (neurosensorielle, page 375-377)

La **presbycusie** est la diminution de l'audition **due au vieillissement**. (page 378)

 quilibre

Toute modification de la **position de la tête** entraine des mouvements dans la **périlymphe** et l'**endolymphe** des canaux semi-circulaires. L'équilibre vient de la **coordination** entre mouvement des **globes oculaires**, **propriocepteurs** des muscles squelettiques et des articulations et des **canaux semi-circulaires**.

Pathologie: mal du transport

Stimulation excessive des canaux semi-circulaires qui peut créer des nausées.