

Le système neurologique

B2M3



OBJECTIFS

- Comprendre l'anatomie et la physiologie du système neurologique
- Être capable de situer les éléments anatomiques
- Savoir expliquer le rôle et fonctionnement du système neurologique



Introduction

1. Le neurone

1. Le système nerveux cérébro-spinal

2.1 - Système nerveux central

2.2 - Système nerveux périphérique

2. Le système nerveux végétatif

3.1 - Système sympathique

3.2 - Système parasympathique

3. La ponction lombaire



Introduction

■ Le Système Nerveux (SN) :

- composé de milliards de cellules nerveuses appelées NEURONES
- contrôle toutes les fonctions de l'organisme

■ Ses fonctions :

- Permettre à l'individu de percevoir l'environnement et d'agir de manière adaptée : permet la conscience, réflexion, d'analyser et d'agir (les actes volontaires)
- Assurer de manière autonome le fonctionnement des organes qui est indépendante de notre volonté (les actes involontaires)

Introduction

- **Le Système Nerveux se compose de :**

- Centres nerveux :

qui ont pour mission de **RECEVOIR – INTEGRER – EMETTRE** des informations:

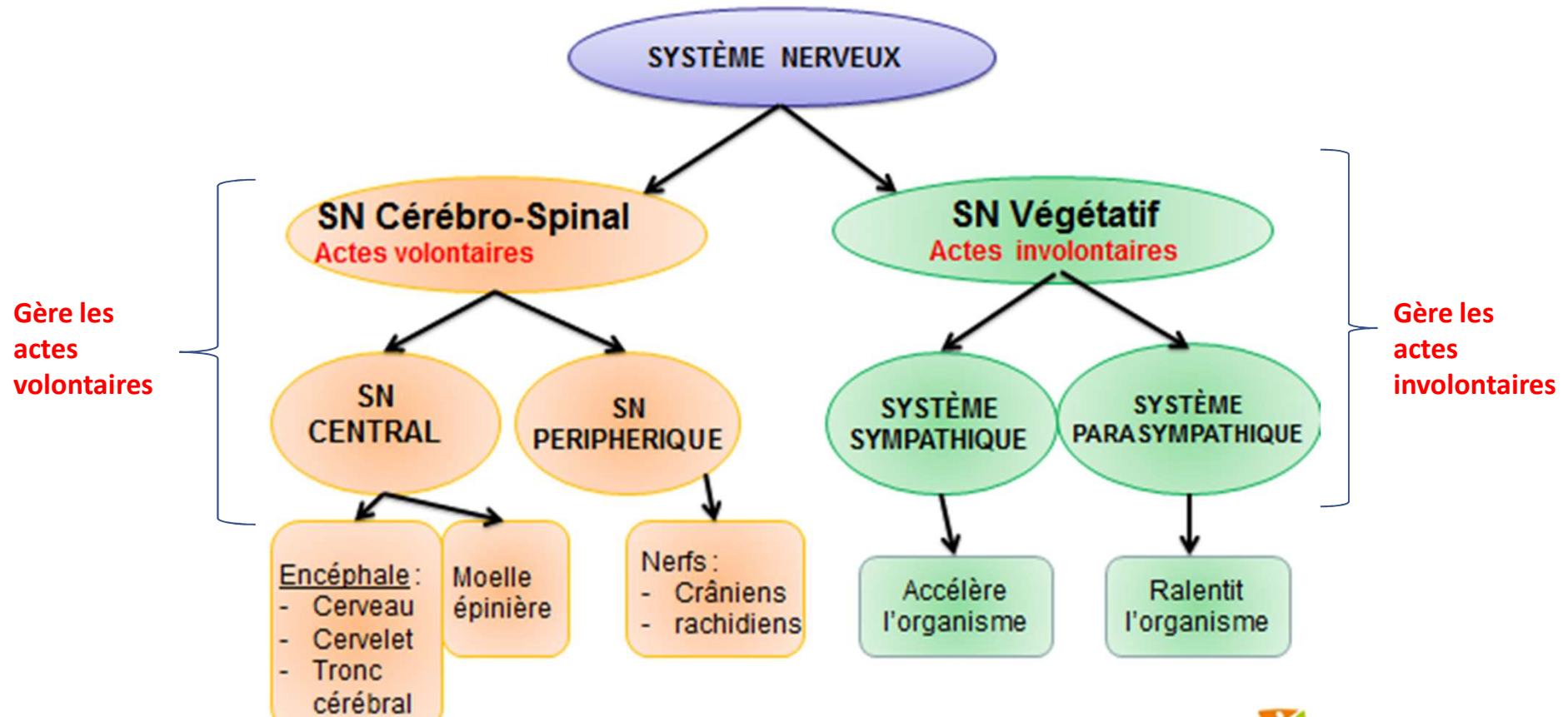
C'est le Système Nerveux Central : le Cerveau et la Moelle Epinière

- Voies nerveuses :

qui ont pour mission de **TRANSMETTRE** ces informations en tous points du corps:

C'est le Système Nerveux Périphérique : les Nerfs

SCHEMA RECAPITULATIF DU SN



1°) Le neurone



- **Définition** : cellule composant le SN
- **Ses 2 propriétés :**
 - ✓ **L' Excitabilité** : capacité à réagir à un stimulus et à le convertir en influx nerveux (IN)
 - ✓ **La Conductivité** : capacité de transmettre cet influx nerveux **dans un seul sens**

1°) Le neurone



Le neurone est formé par :

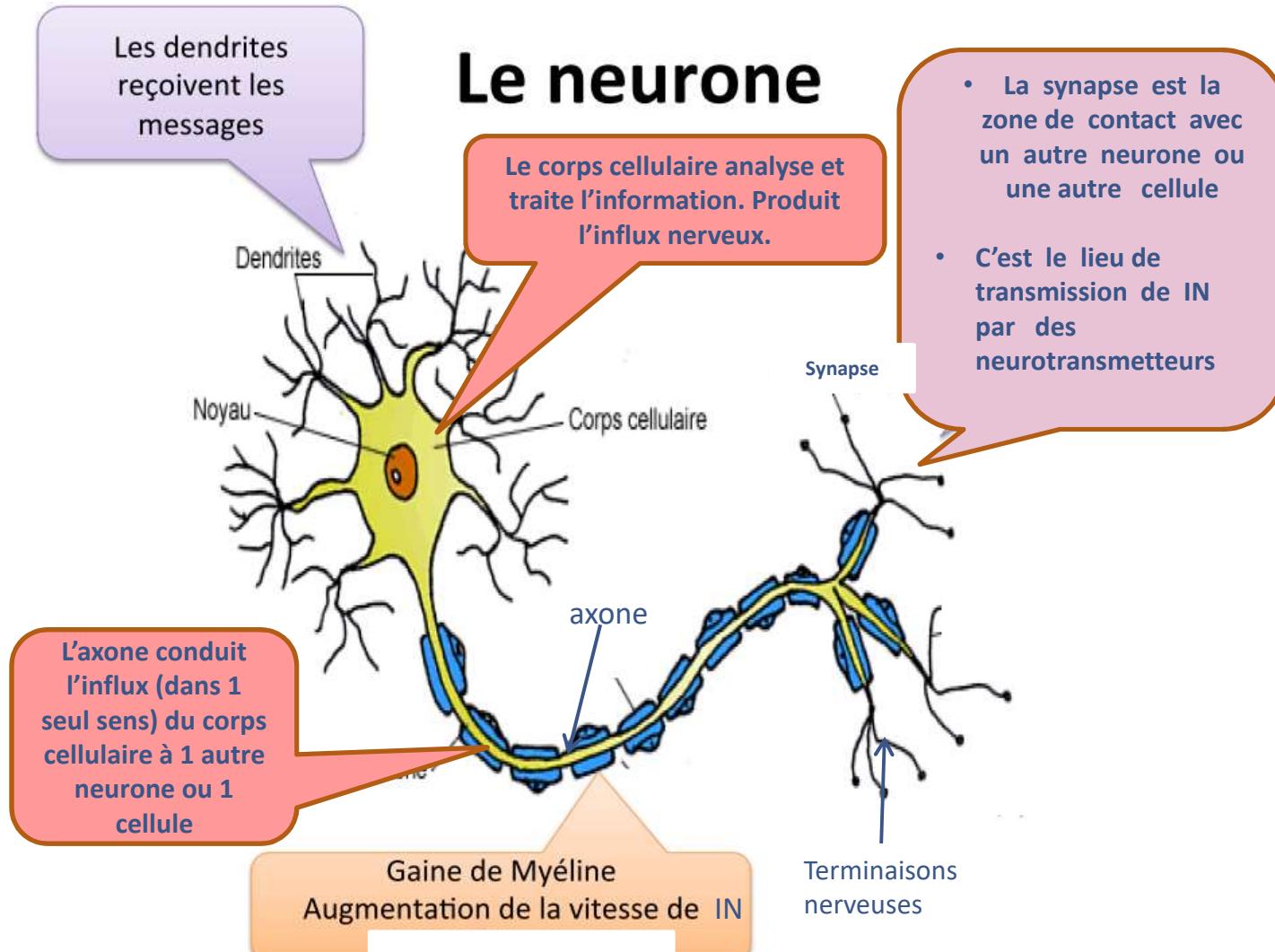
- ✓ Les dendrites : voies réceptrices des informations, qu'elles acheminent au corps cellulaire
- ✓ Un corps cellulaire : partie centrale du neurone qui produit l'influx nerveux
- ✓ Un axone: qui transmet l'influx nerveux **dans 1 seul sens**
 - Certains axones sont entourés d'une gaine de myéline qui va augmenter la vitesse de propagation de l'influx
- ✓ Puis les terminaisons nerveuses qui se terminent par une synapse: lieu de transmission de l'IN à un autre neurone ou à une autre cellule par des neurotransmetteurs

Dendrites → Corps C → Axone → TN → Synapse

Système neurologique/B2M3/ASL



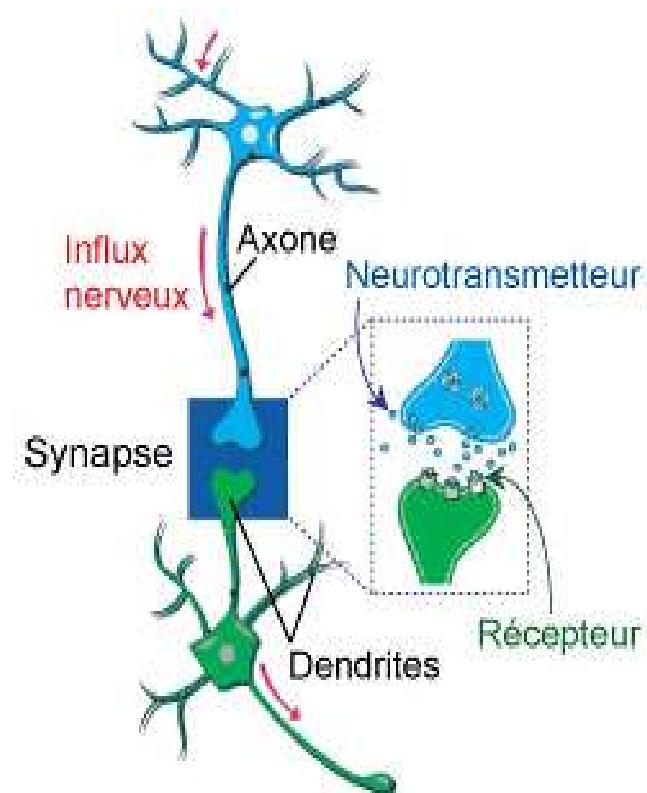
1°) Le neurone



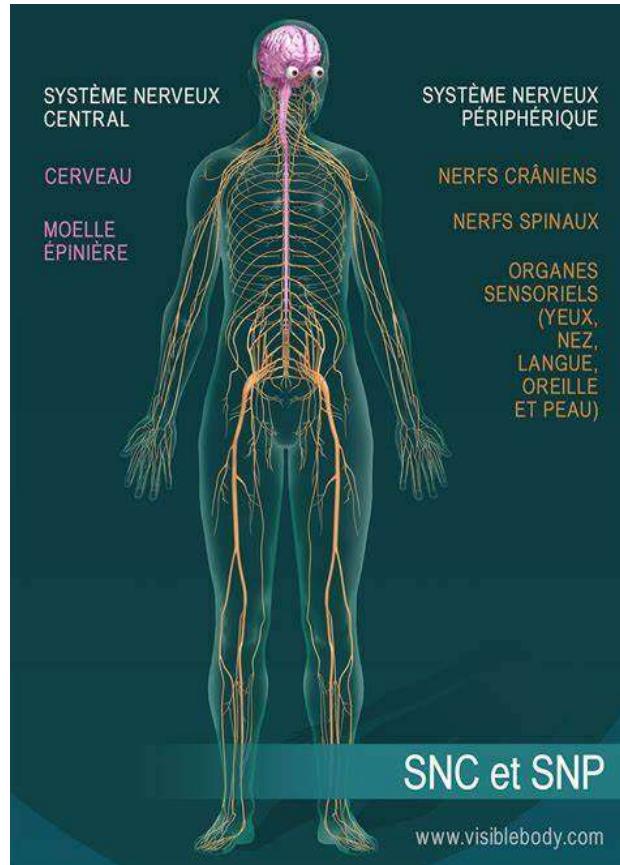
1°) Le neurone

- Les neurotransmetteurs : molécules chimiques libérées dans la synapse qui permettent la stimulation d'un neurone ou d'une cellule voisine

https://youtu.be/J_B3n5QkWT0?list=TLGGs65vY6tAEXoyMD_EwMjAyNQ



2°) le système nerveux cérébro spinal



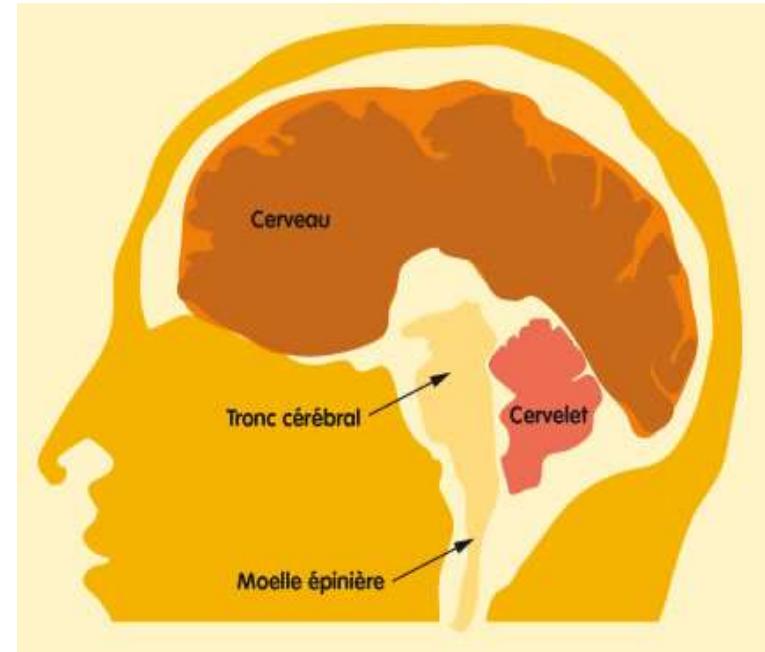
- Il comprend le SNC et SNP
- Fonctions:
- Commander et coordonner toutes nos activités conscientes et volontaires**
- Système de la vie de relation qui nous permet de penser, agir, parler, entendre, voir, sentir ...**

2.1°) le système nerveux central



A. Constitué de :

- Encéphale** : cerveau / cervelet / tronc cérébral
- Moelle épinière**



B. Fonctions:

- Recevoir , analyser et répondre aux stimuli extérieur**
- Réguler les fonctions essentielles de l'organisme (ex : la motricité , l'équilibre, les perceptions (vision, audition) , les fonctions intellectuelles, les émotions, le comportement)**

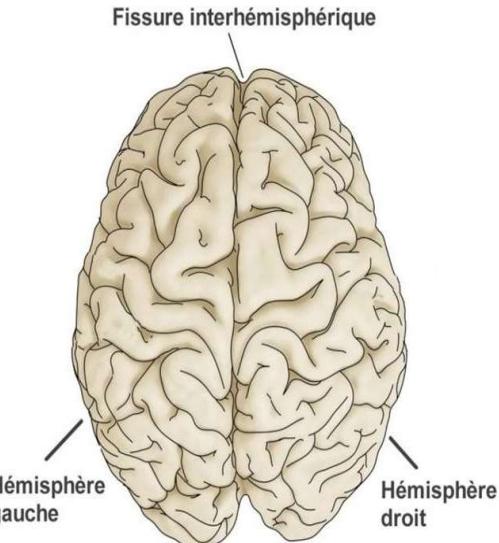
2.1°) SNC : le cerveau



➤ Anatomie:

➤ Il est :

- Divisé en 2 hémisphères qui communiquent entre eux
- Chaque hémisphère possède **4 lobes : frontal/pariéetal/temporal/occipital**
- Chacun de ces 4 lobes a une fonction Distincte



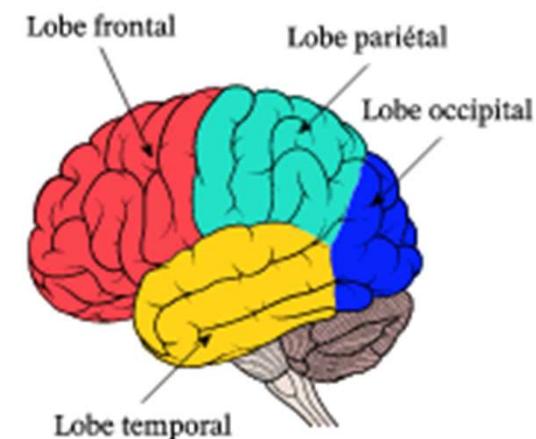
➤ Fonctions :

- Centre de commande qui coordonne toutes nos activités**
- Siège des connaissances, de la mémoire, du raisonnement, du langage, responsable de la pensée, de l'imagination , des rêves, de la perception sensorielle et de la réponse émotionnelle**

2.1°) SNC : le cerveau

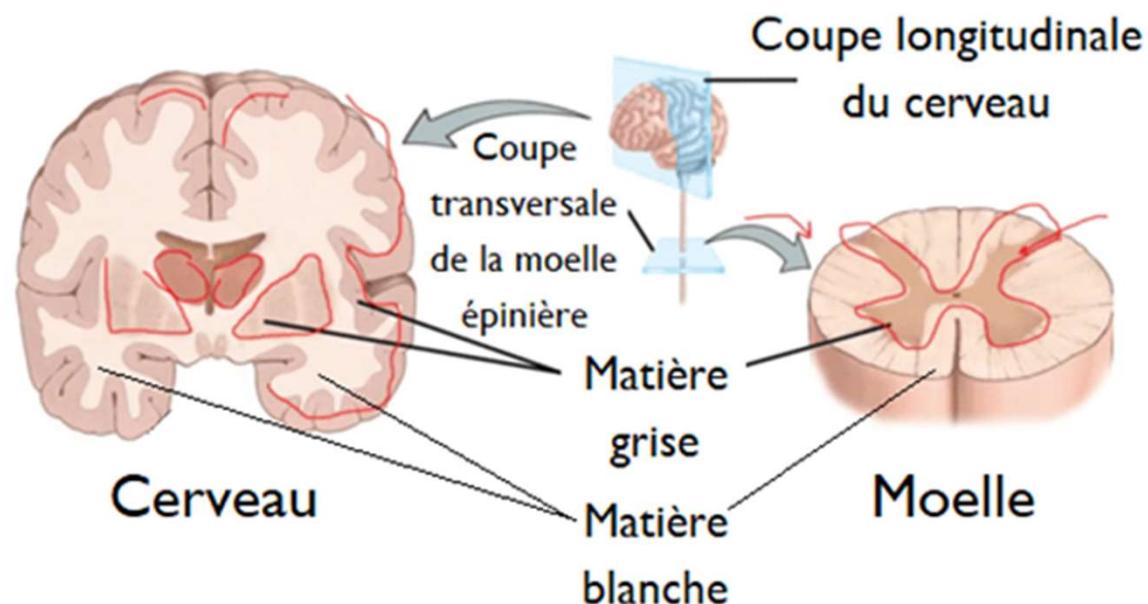


- **LOBE FRONTAL : Fonction de raisonnement** : capacité à parler et à écrire, le raisonnement (pensée, mémoire, volonté, jugement , la prise de décisions, la personnalité), centre de la parole
- **LOBE PARIETAL : fonctions sensitives** : traite les informations sensorielles (toucher , douleur , t°) et la perception de la position de notre corps dans l'espace, compréhension du langage
- **LOBE TEMPORAL : fonctions auditives et olfactives** : audition , compréhension du langage écrit et parle
- **LOBE OCCIPITAL : fonction visuelles** : couleur, forme



Le cerveau

Matière grise et matière blanche



Substance grise

- reçoit les messages,
les examine, et
prépare une réponse

Substance blanche

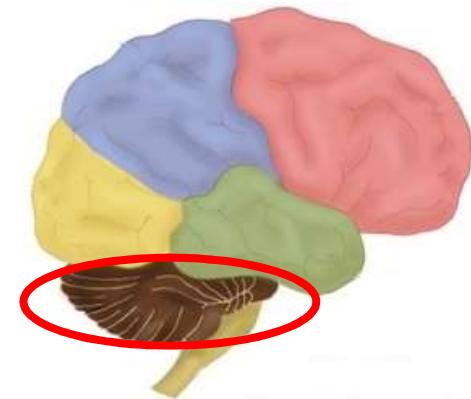
- permet à l'influx
nerveux de se
propager rapidement

2.1°) SNC : le cervelet



➤ Anatomie :

- situé sous le cerveau vers l'arrière du crane
- divisé en 2 hémisphères
- composé de substance blanche et grise



➤ Il reçoit les informations :

- de la moelle épinière (sensorielles : toucher, douleur)
- du cerveau (informations motrices)
- de l'oreille interne (informations d'équilibre)

➤ Fonctions :

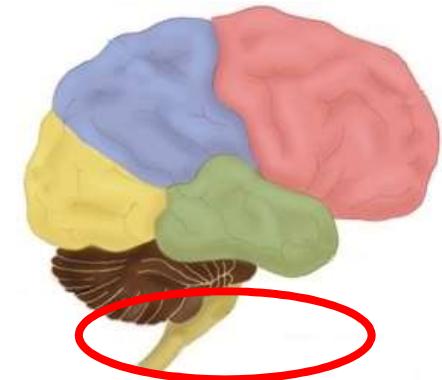
- Assurer la coordination des mouvements volontaires**
- Assurer l'équilibre et la posture**

2.1°) SNC : le tronc cérébral



➤ Anatomie :

- Il fait le lien entre le cervelet et la moelle épinière
- Il est composé de substance blanche et grise
- Il donne naissance à 12 paires de nerfs crâniens



➤ Fonctions:

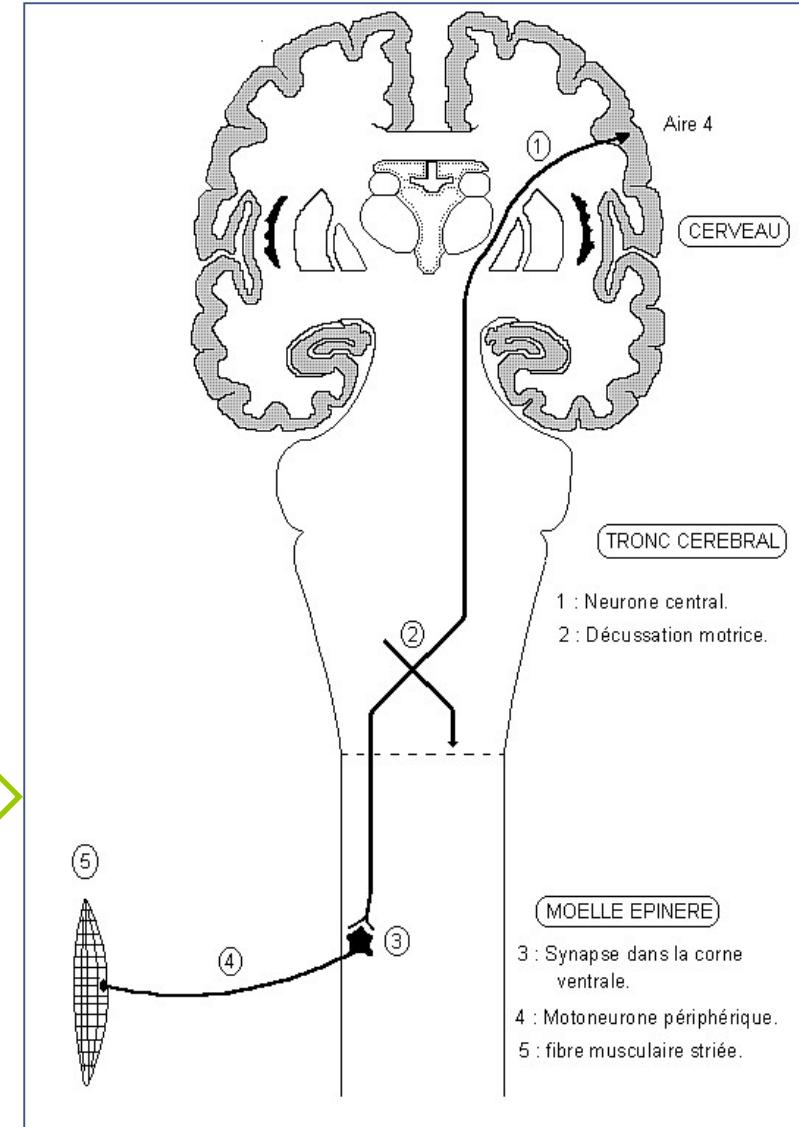
- Assurer la transmission des informations entre le cerveau/cervelet et la moelle épinière
- Réguler certaines fonctions végétatives : FC, FR, TA, T°...

Info !



- l'hémisphère cérébral gauche contrôle la partie droite du corps
- l'hémisphère cérébral droit contrôle la partie gauche du corps

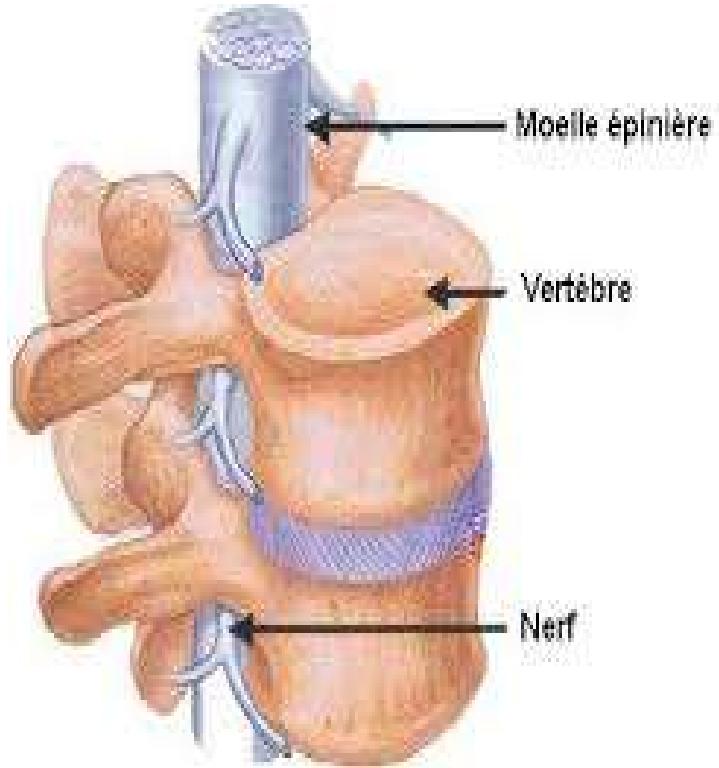
croisement des fibres motrices et sensitives



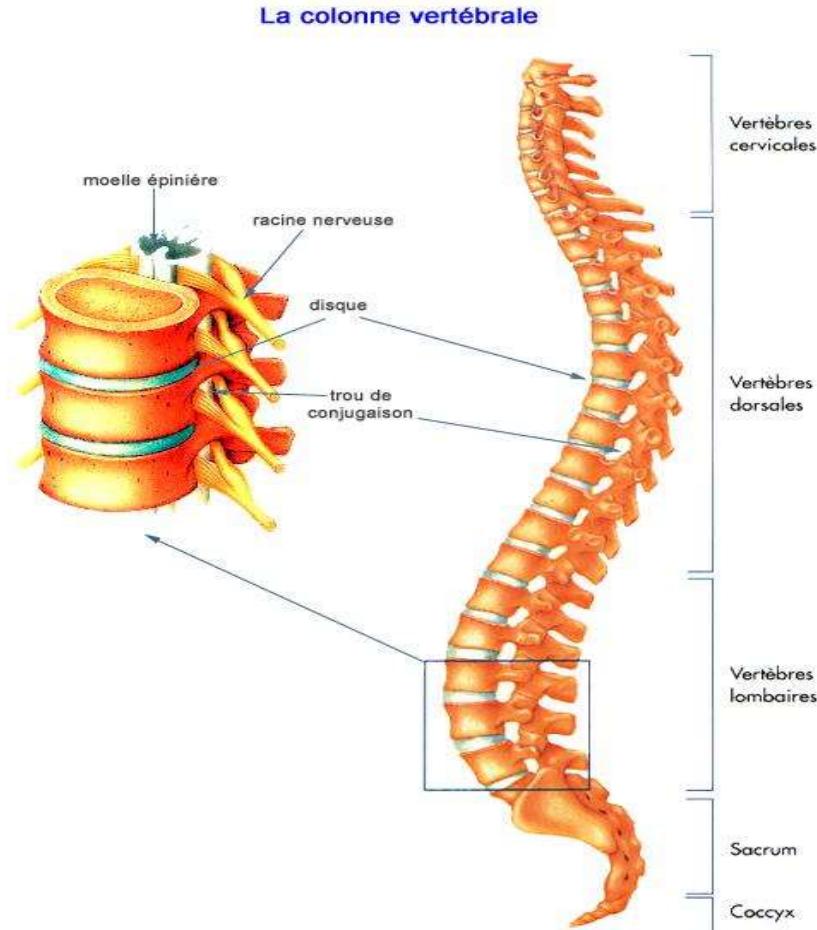
Point sur la moelle épinière

➤ Anatomie :

- Composée de fibres nerveuses qui relaient les informations
- Elle est logée dans le canal rachidien au centre des vertèbres qui forment la colonne vertébrale



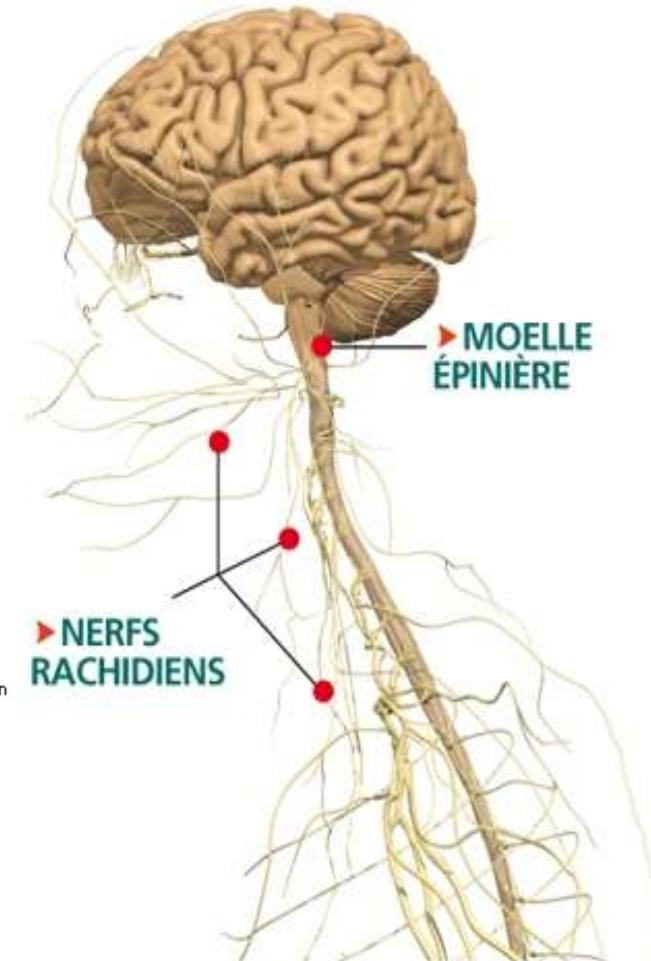
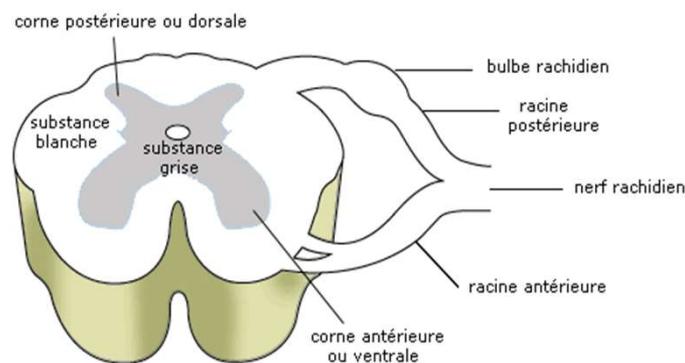
Point sur la moelle épinière



- Elle s'étend de la base du tronc cérébral jusqu'à la 2^{ème} vertèbre Lombaire

Point sur la moelle épinière

- La moelle épinière donne naissance à 31 paires de nerfs rachidiens





➤ Fonctions :

□ ROLE DE CONDUCTION :

- Transmettre les informations entre le cerveau et le reste du corps grâce aux nerfs rachidiens (ces informations sont sensitives et motrices)
- Voies sensitives montent au cerveau
- Voies motrices descendent du cerveau vers les organes

□ ROLE MOTEUR :

- Elle est impliquée dans les reflexes douloureux (Arc Reflexe)
- En cas de douleur périphérique , l' information ne monte pas au cerveau, elle est directement traitée dans la moelle épinière

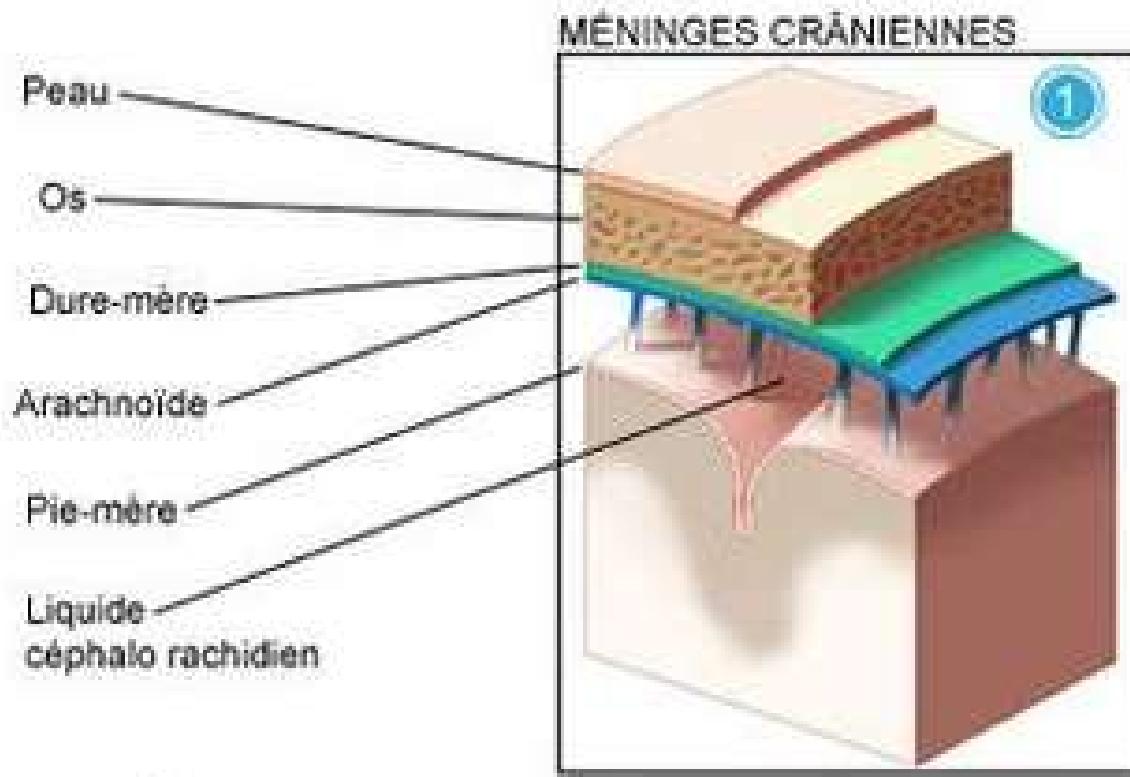
ANNEXES PROTECTRICES DU SNC



- **Le SNC (Encéphale / moelle épinière) rempli des fonctions essentielles de notre organisme, il est donc très protégé**
 - **1^{ère} protection** : les os (la boite crânienne, les os de la colonne vertébrale)
 - **2eme protection : 3 membranes** appelées les méninges:
 - Dure-mère
 - Arachnoïde
 - Circule le LCR
 - Pie-mère

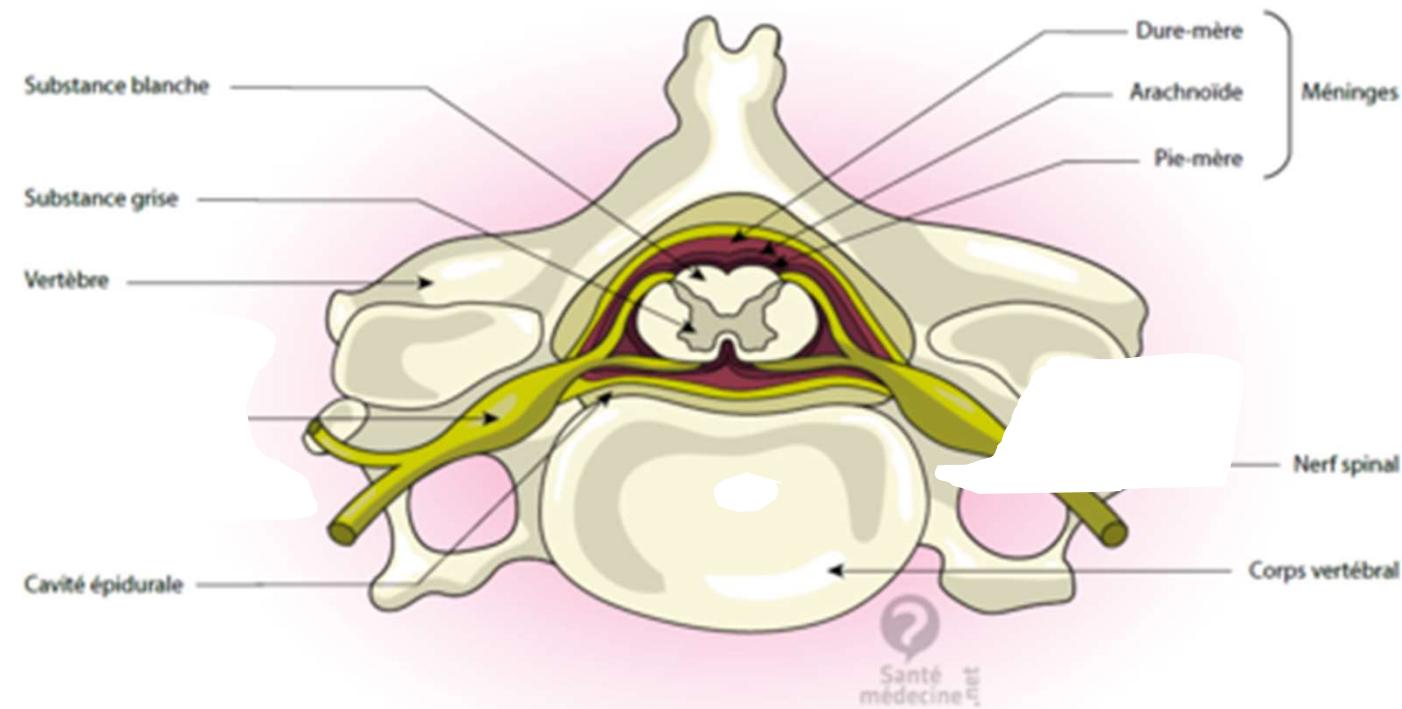
Les méninges

Au niveau de l'encéphale



Les méninges

Au niveau de la moelle épinière





■ Le Liquide céphalo – rachidien

- Fabriqué au niveau des ventricules du cerveau
- Liquide stérile transparent
- Il circule lentement
- Il est contenu dans:
 - ✓ l'espace arachnoïdien
 - ✓ les ventricules cérébraux

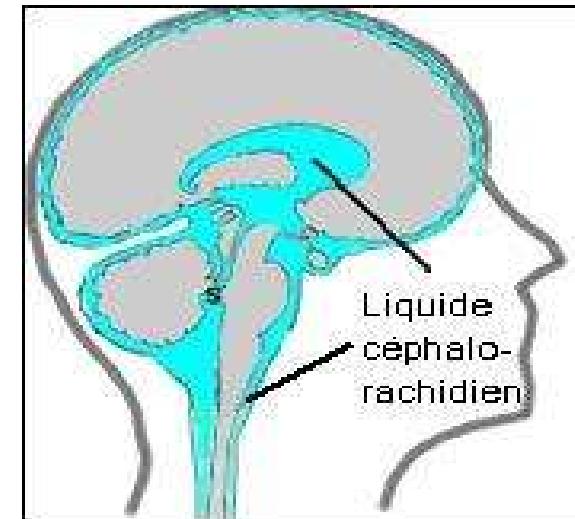
<https://www.youtube.com/watch?v=z3vlBRfS-uI&t=3s>

- Il baigne les organes du SNC Film: <https://youtu.be/9fsJlqhjGSk>

Ses fonctions

- Il nourrit
- Il protège
- Il épure

Le SNC



2.2°) le système nerveux périphérique : SNP

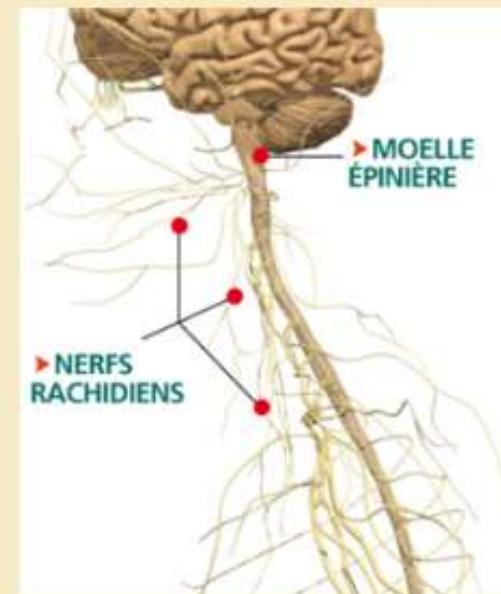
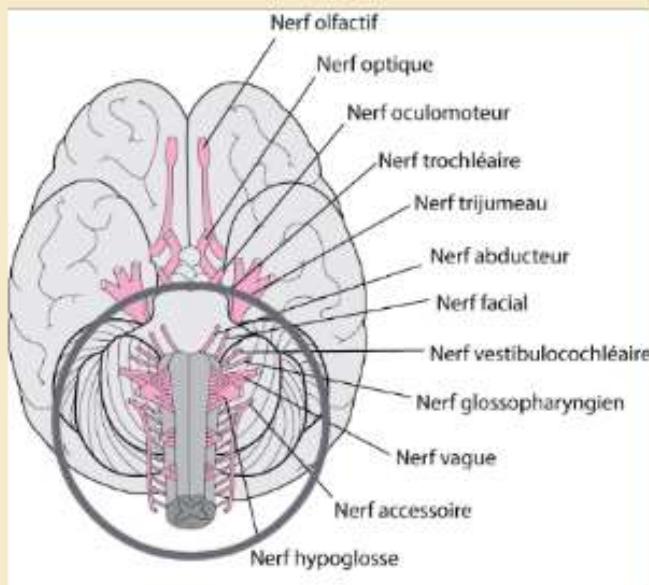
- Le SNP est formé par l'ensemble des nerfs qui relient le SNC aux organes du corps
- On distingue 2 types de nerfs :
 - ✓ Les nerfs crâniens : 12 paires qui partent du tronc cérébral
 - Assurent :
 - Nos 5 sens
 - Nos mimiques du visage
 - Notre déglutition
 - Notre phonation
 - Ce sont des nerfs moteurs, sensitifs et mixtes

2.2°) le système nerveux périphérique

- ✓ Les nerfs rachidiens : **31 paires** qui partent de la moelle épinière :
 - ❑ Assurent la **motricité et la sensibilité** des membres, des sphincters et du périnée
 - ❑ Ce sont des nerfs **moteurs , sensitifs et mixtes**
- Fonctions sont de transmettre :
 - ❑ IN des organes des sens vers le SNC (par les nerfs sensitifs)
 - ❑ la réponse acheminant IN du SNC aux organes (par les nerfs moteurs)

RECAP

Système nerveux périphérique

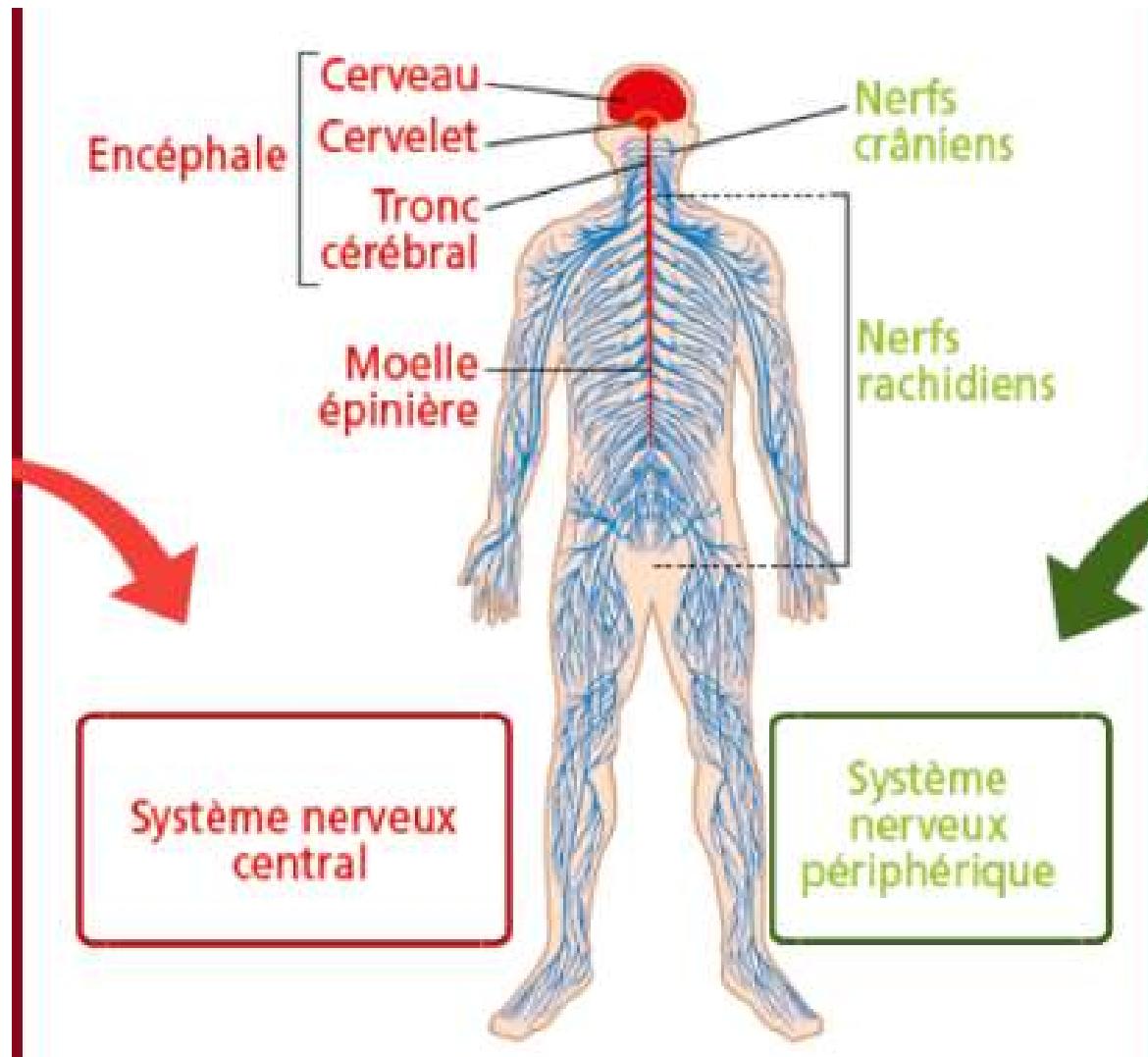


- 12 paires de nerfs crâniens : issus du tronc cérébral

.....> 31 paires de nerfs rachidiens issus de la moelle épinière

Terminale BCP ASSP - Biologie - 09.02.2024

RECAP



3 – Système Nerveux Végétatif

- Appelé aussi **Système Nerveux Autonome**

Son fonctionnement est :

- ✓ automatique
- ✓ inconscient
- ✓ indépendant de la volonté
- ✓ Dispose de 2 systèmes en opposition
 - ❖ système sympathique
 - ❖ système parasympathique

Sa fonction :

réguler les fonctions végétatives de l'organisme

(respiration, circulation sanguine (FC, TA), digestion, thermorégulation , la faim, la soif.....)

3 – Système Nerveux Végétatif : divise en 2 système

Système sympathique :

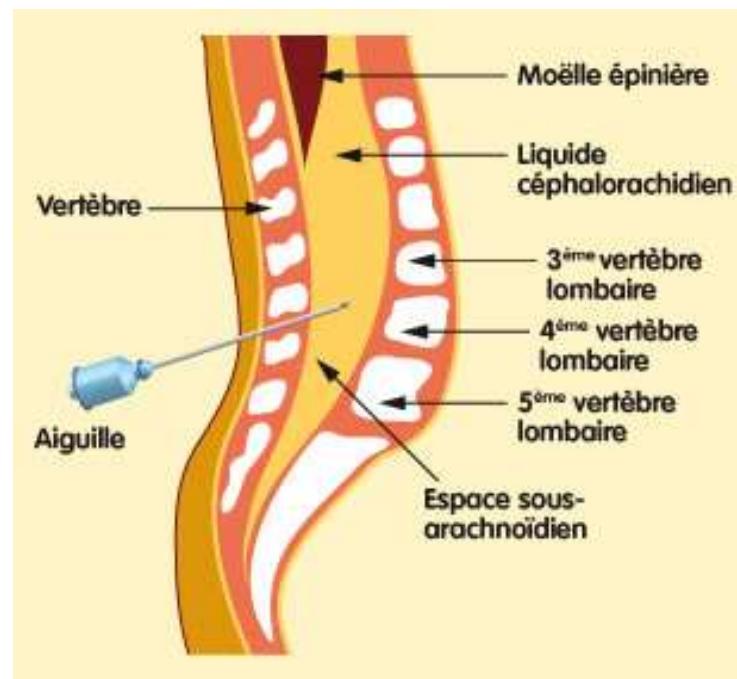
- Prépare l'organisme à réagir face à une situation stressante
- Accélère le fonctionnement des organes : FC, FR, TA

Système parasympathique :

- Permet la remise au calme de l'organisme
- Ralentit le fonctionnement des organes : FC, FR

4 – La Ponction Lombaire

- Définition : C'est un prélèvement de LCR réalisé par le médecin dans l'espace L4 / L5



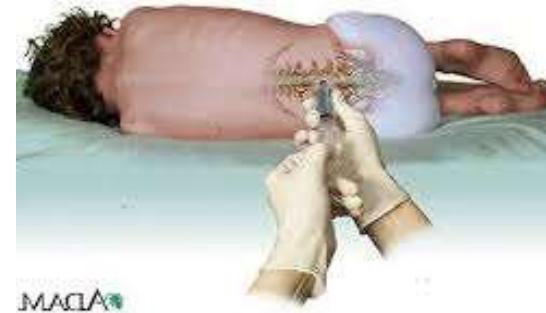
4 – La Ponction Lombaire

■ Déroulement :

- ❖ Le patient sera à jeun de préférence
- ❖ Informer et expliquer le soin
- ❖ Installer le patient
 - ✓ soit assis au bord du lit, courbé en avant, dos rond et bras croisé sur un oreiller sur la poitrine, pied sur un tabouret.
 - ✓ soit couché sur le côté ,dos arrondi, genoux repliés sur l'abdomen, menton contre poitrine.



Cerebralospinal fluid draw
lumbar puncture



MACA

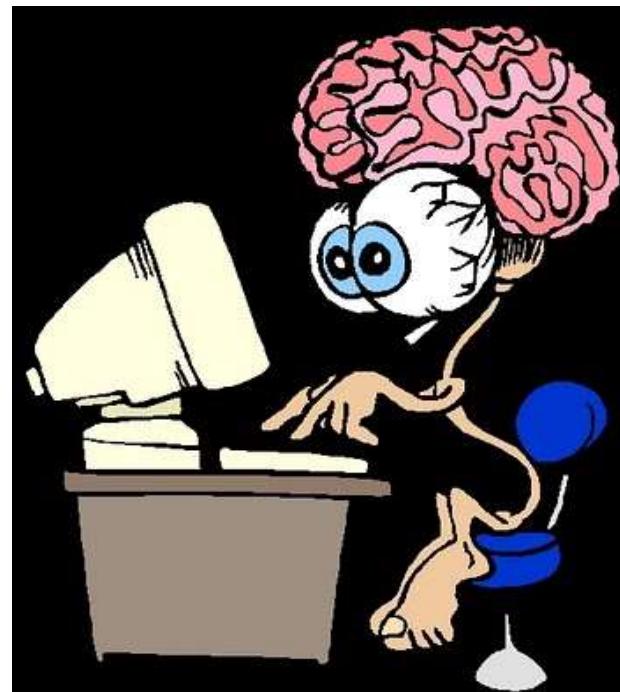
4 – La Ponction Lombaire



■ Après la ponction :

- ❖ Pansement compressif
- ❖ Rester allongé sur le dos sans oreiller pendant 3 h
- ❖ Faire boire
- ❖ Surveiller si :
 - ✓ Céphalées
 - ✓ Hyperthermie
 - ✓ Écoulement
 - ✓ Hématome

Merci de votre attention !



Bibliographie

cours de l'année précédente

bibliothèque virtuelle « allo prof »

M.LACOMBE précis d'anatomie et de physiologie humaines