

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

Plan

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:

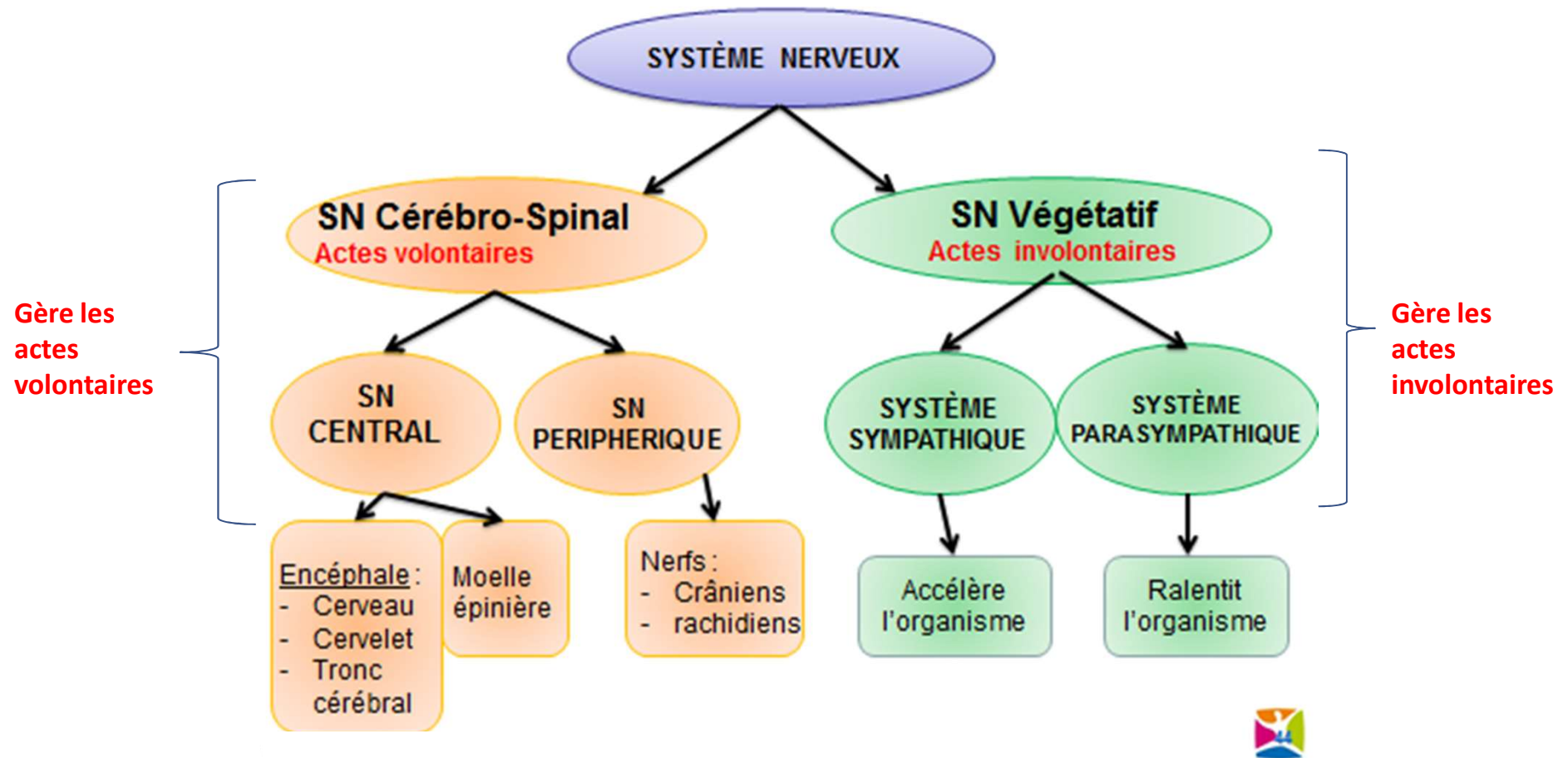
C'est le Système Nerveux Central : le Cerveau et la Moelle Epinière

- 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

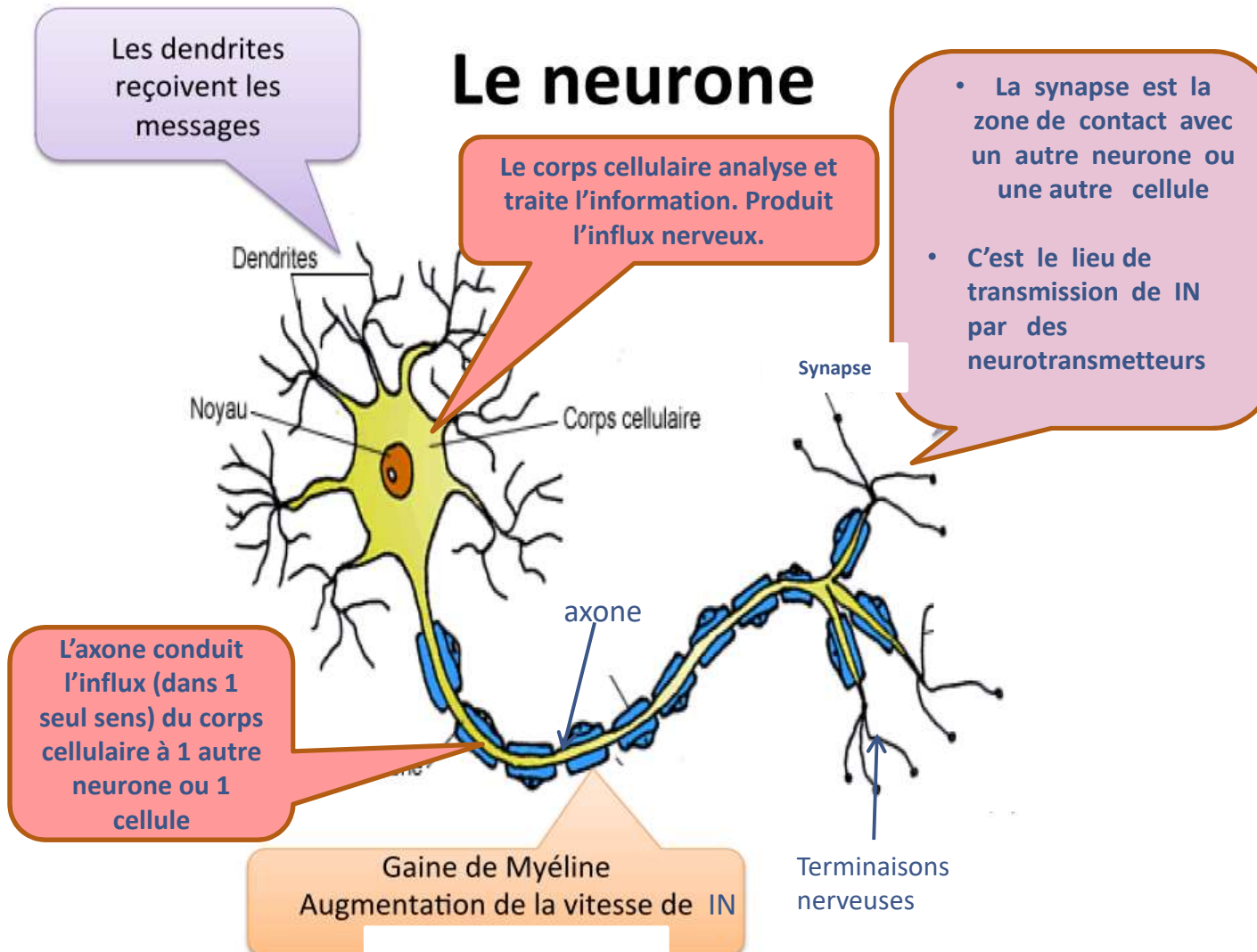


Le neurone est formé par :

- ✓ 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

1°) Le neurone

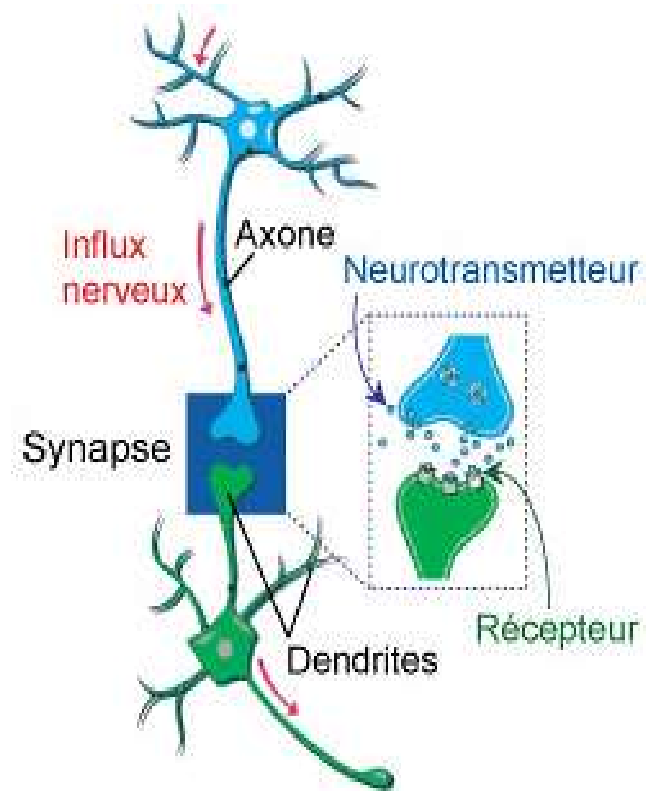


1°) Le neurone

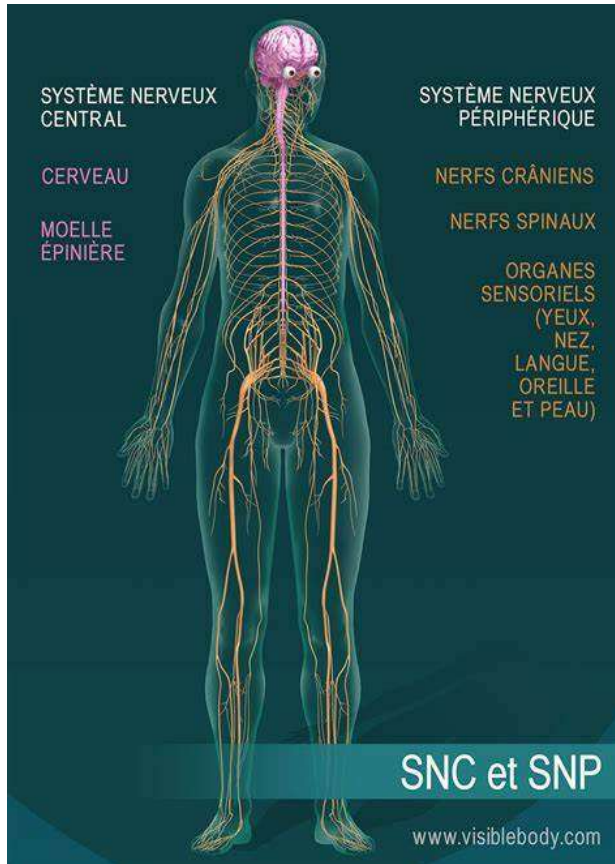
- Les neurotransmetteurs :

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

https://youtu.be/J_B3n5QkWt0?list=TLGGs65vY6tAEXoyMDEwMjAyNQ



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 ...**

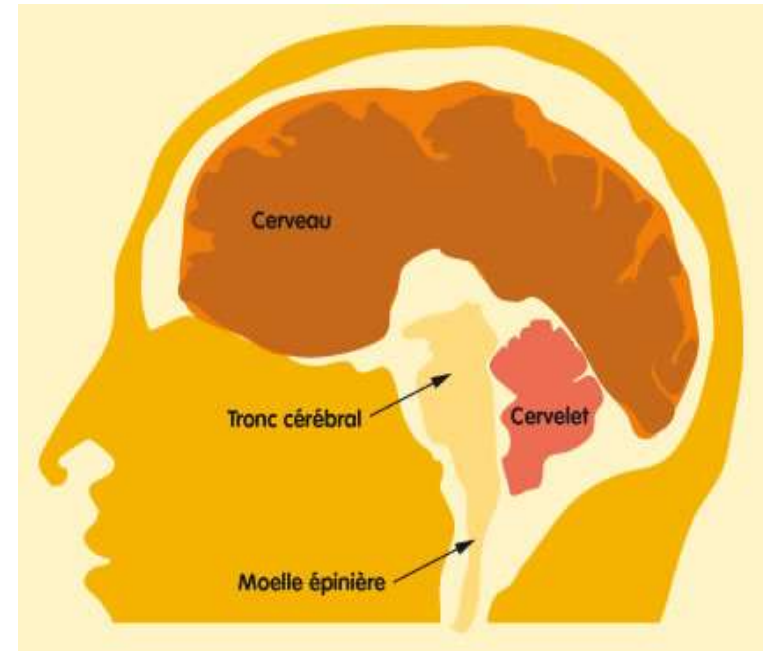


2.1°) le système nerveux central



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)**

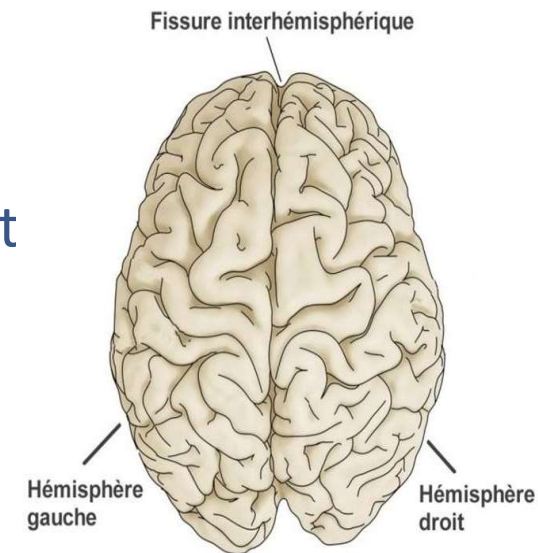
2.1°) SNC : le cerveau



➤ Anatomie:

➤ Il est :

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



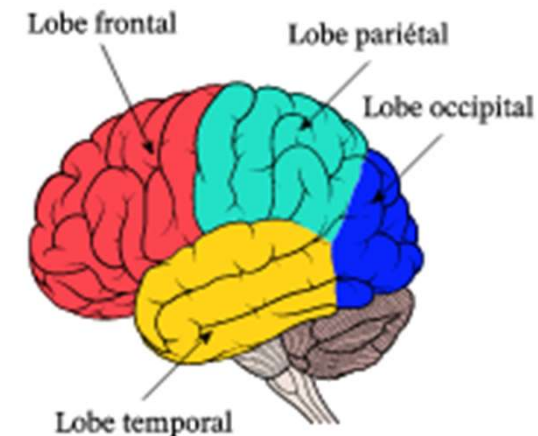
➤ Fonctions :

- ❑ 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

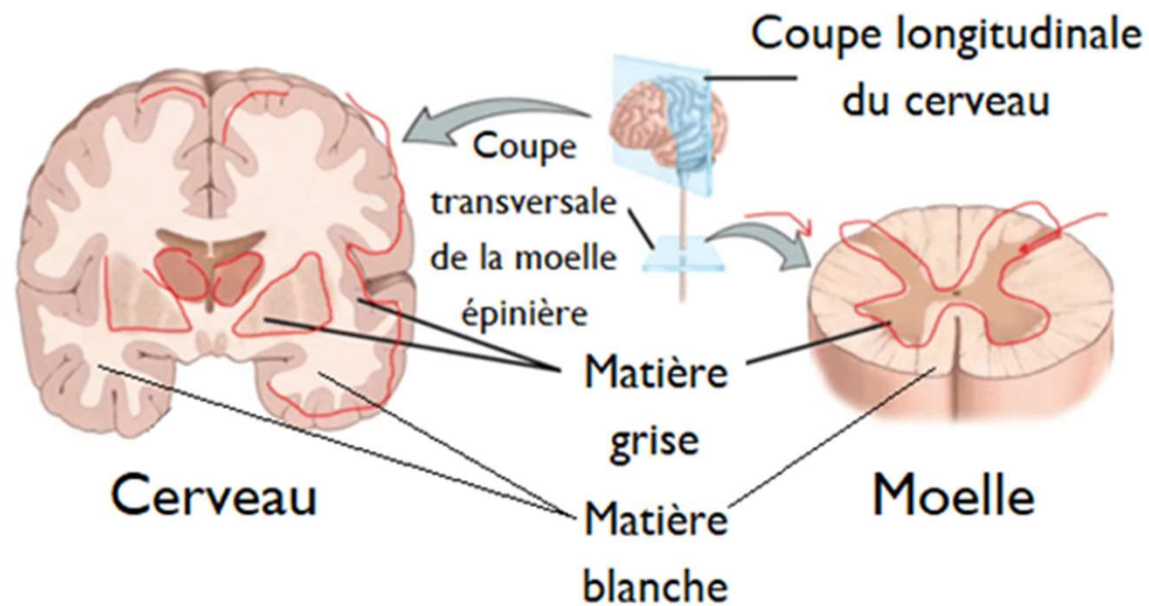


- **LOBE FRONTAL : Fonction de raisonnement** : capacité à parler et à écrire, le raisonnement (pensée, mémoire, volonté, jugement , la prise de décisions, la personnalité), centre de la parole
- **LOBE PARIÉTAL : fonctions sensibles** : traite les informations sensorielles (toucher , douleur , t°) et 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



JeRetiens.net

Substance grise

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

Substance blanche

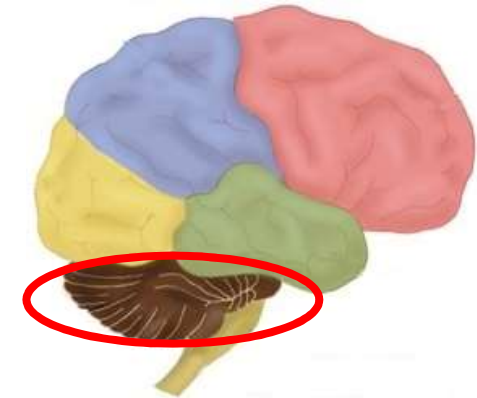
- permet à l'influx nerveux de se propager rapidement

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°...

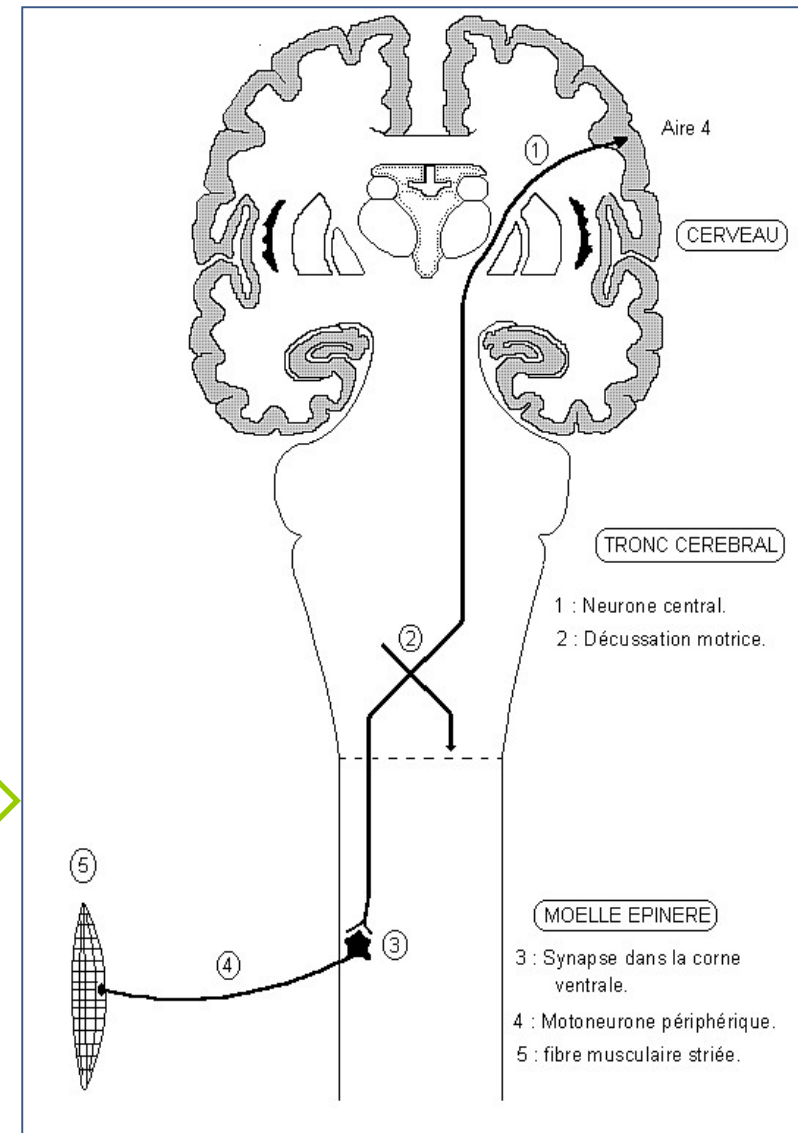
Donc le tronc cérébral fait partie du SNC et du SNV +++

Info !



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

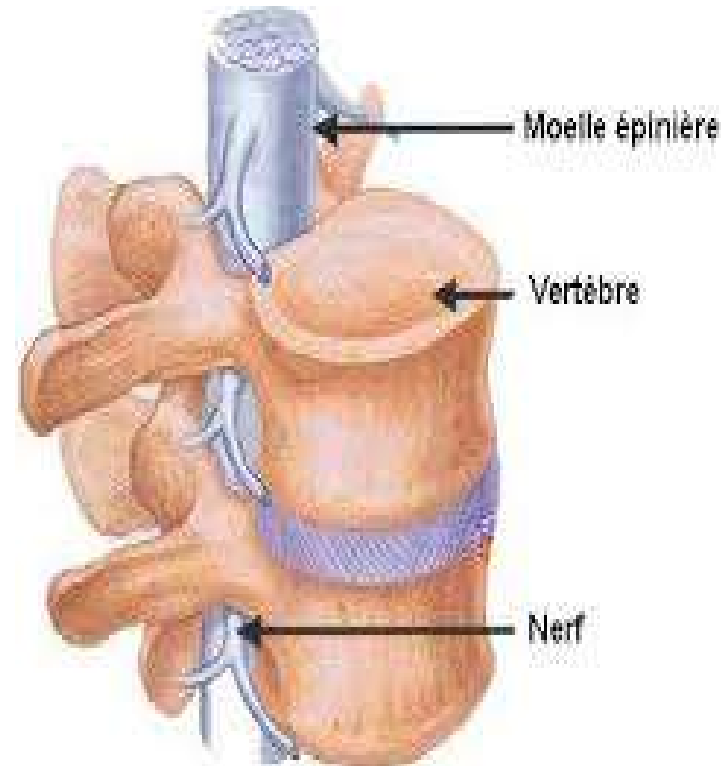
**croisement des fibres
motrices et sensibles**



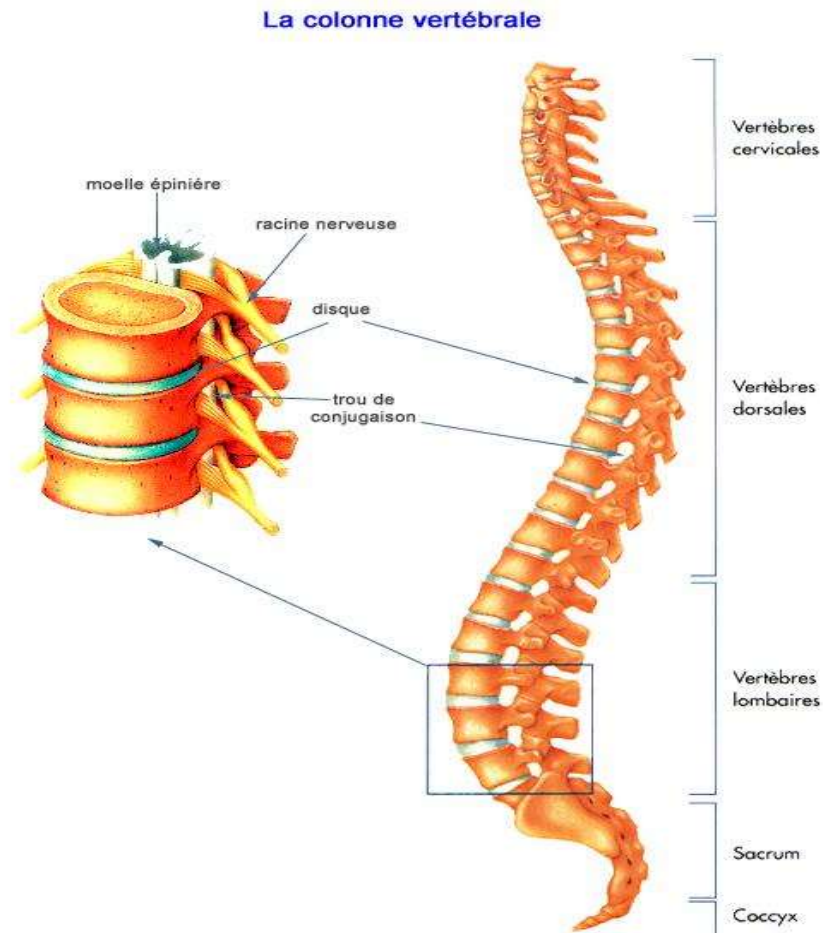
Point sur la moelle épinière

➤ 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



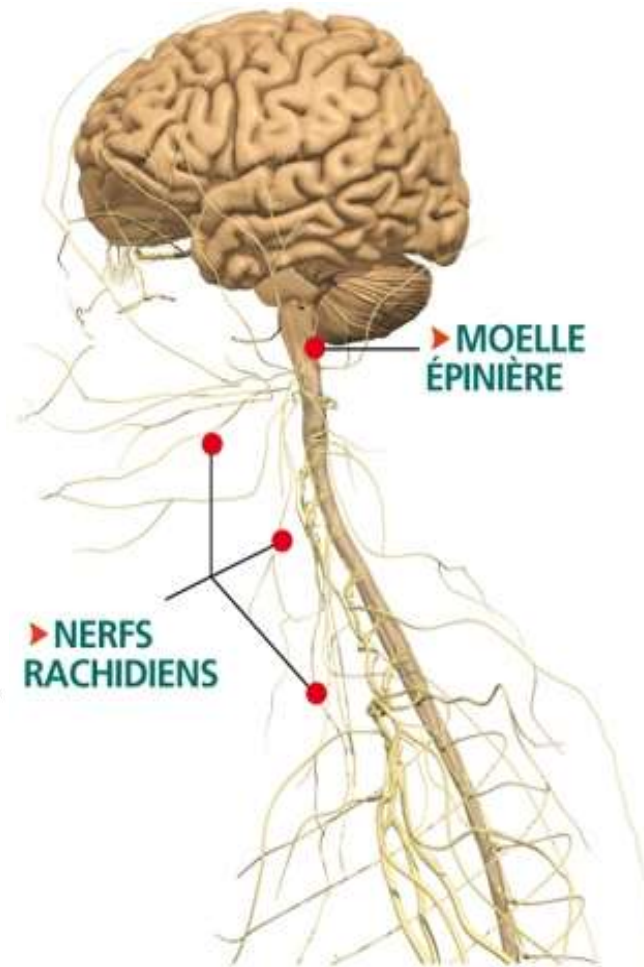
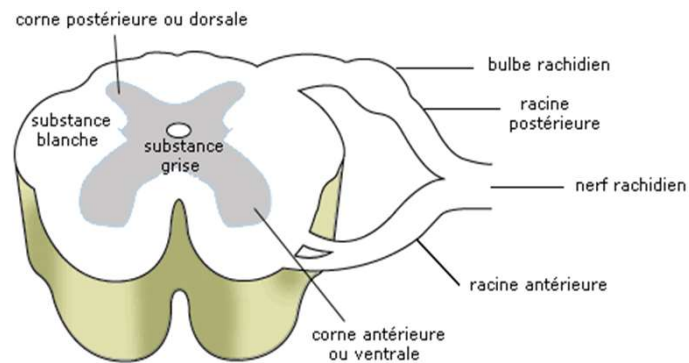
Point sur la moelle épinière



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

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 sensibles et motrices)
- Voies sensibles 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

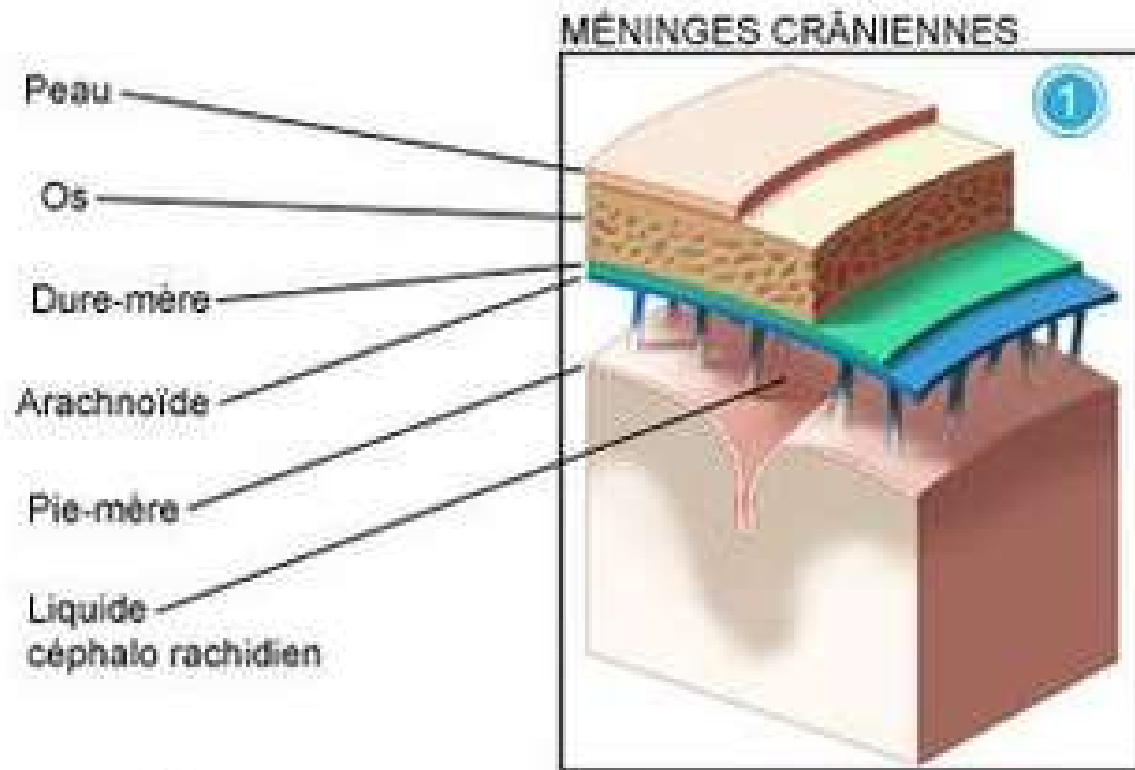


- **Le SNC (Encéphale / moelle épinière) rempli des fonctions essentielles de notre organisme, il est donc très protégé**
 - **1^{ère} protection** : les os (la boîte crânienne, les os de la colonne vertébrale)

 - **2eme protection : 3 membranes** appelées les **méninges**:
 - Dure-mère
 - Arachnoïde
 - Circule le LCR
 - Pie-mère

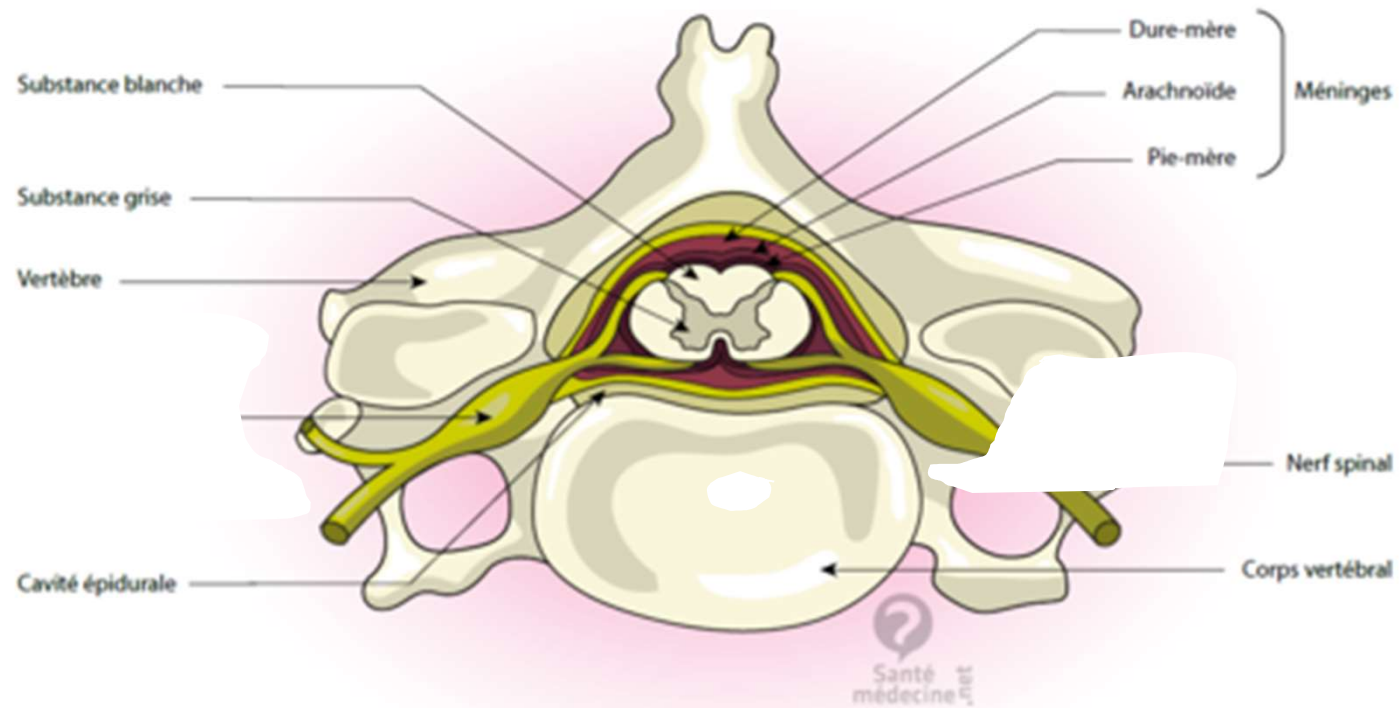
Les méninges

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=z3vIBRfS-ul&t=3s>

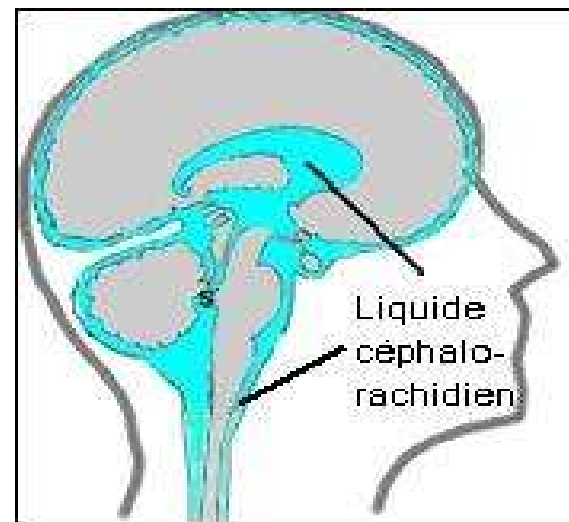
- Il baigne les organes du SNC

Film: <https://youtu.be/9fsJlqhjGSk>

Ses fonctions

- ☐ Il nourrit
- ☐ Il protège
- ☐ Il épure

Le SNC



2.2°) le système nerveux périphérique : SNP

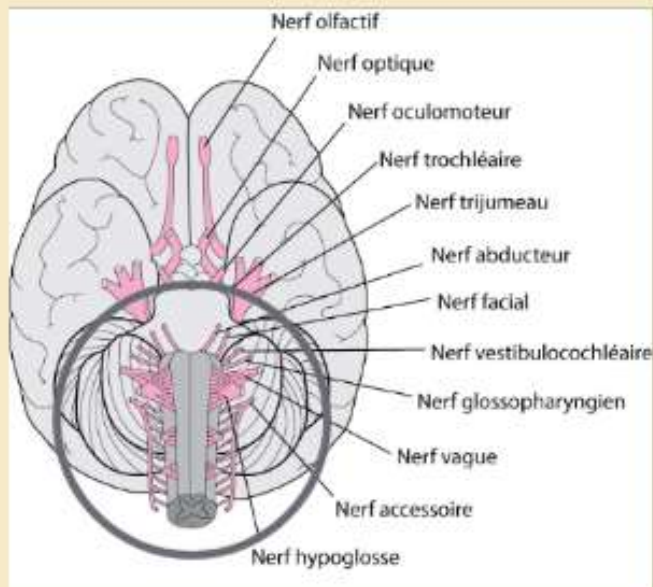
- Le SNP est formé par l'ensemble des nerfs qui relient le SNC aux organes du corps
- On distingue 2 types de nerfs :
 - ✓ Les nerfs crâniens : 12 paires qui partent du tronc cérébral
 - **Assurent :**
 - Nos 5 sens
 - Nos mimiques du visage
 - Notre déglutition
 - Notre phonation
 - **Ce sont des nerfs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

2.2°) le système nerveux périphérique

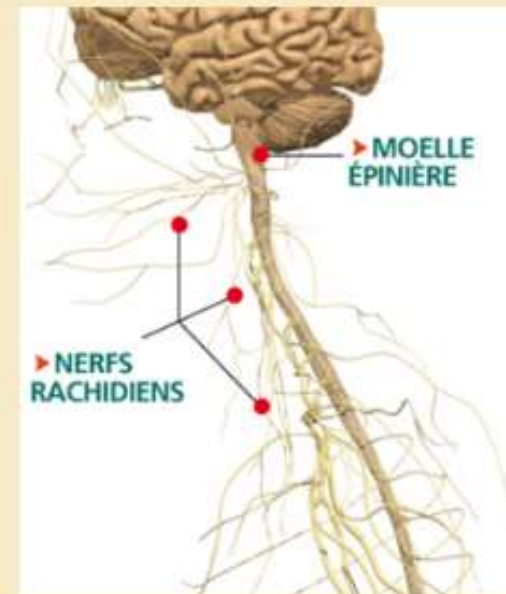
- ✓ Les nerfs rachidiens : **31 paires** qui partent de la moelle épinière :
 - ❑ Assurent la **motricité** et la **sensibilité** des membres, des sphincters et du périnée
 - ❑ Ce sont des nerfs **moteurs** , **sensitifs** et mixtes
- **Fonctions sont de transmettre :**
 - ❑ **IN des organes des sens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

RECAP

Système nerveux périphérique



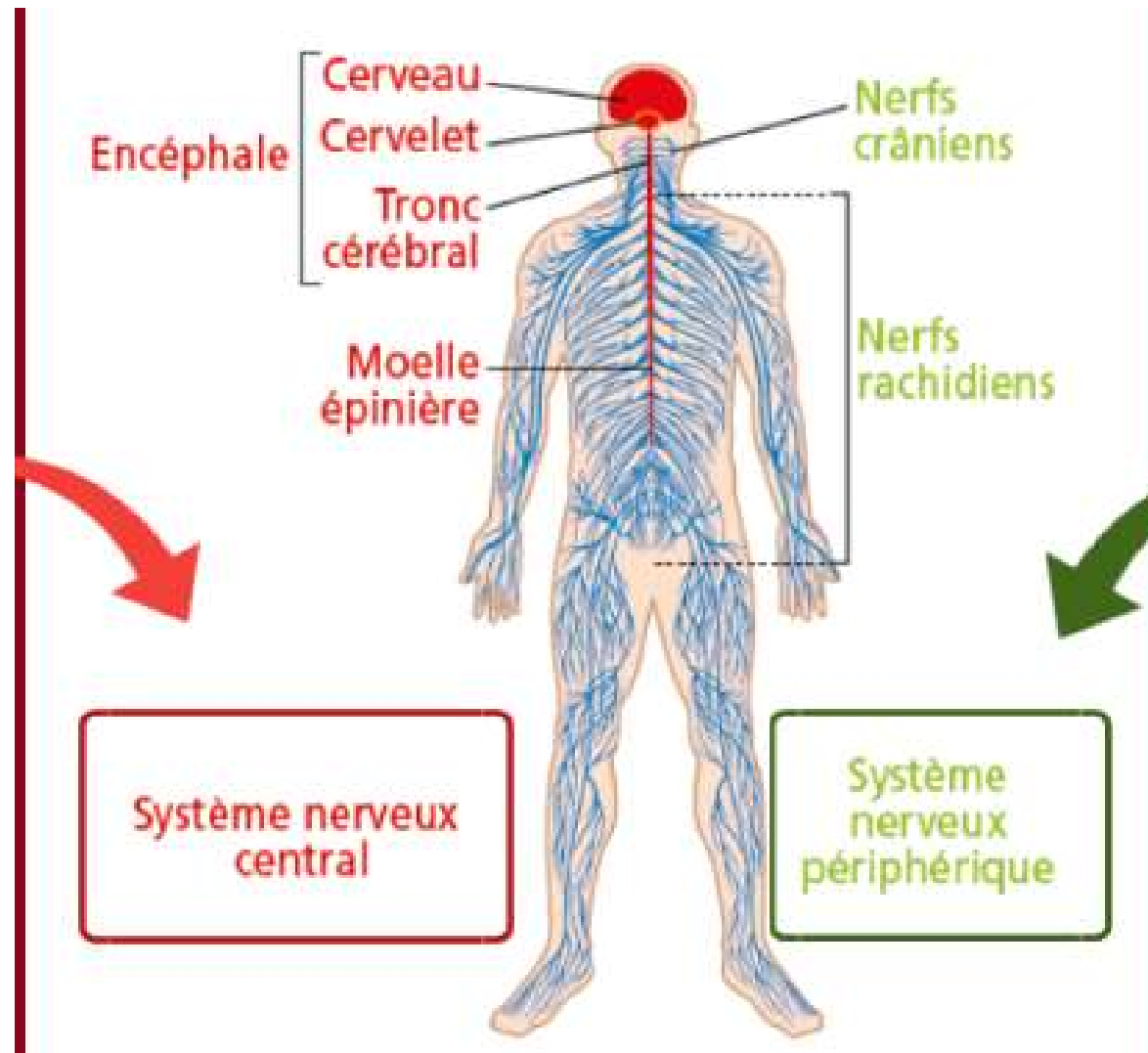
- 12 paires de nerfs crâniens : issus du tronc cérébral



-> 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

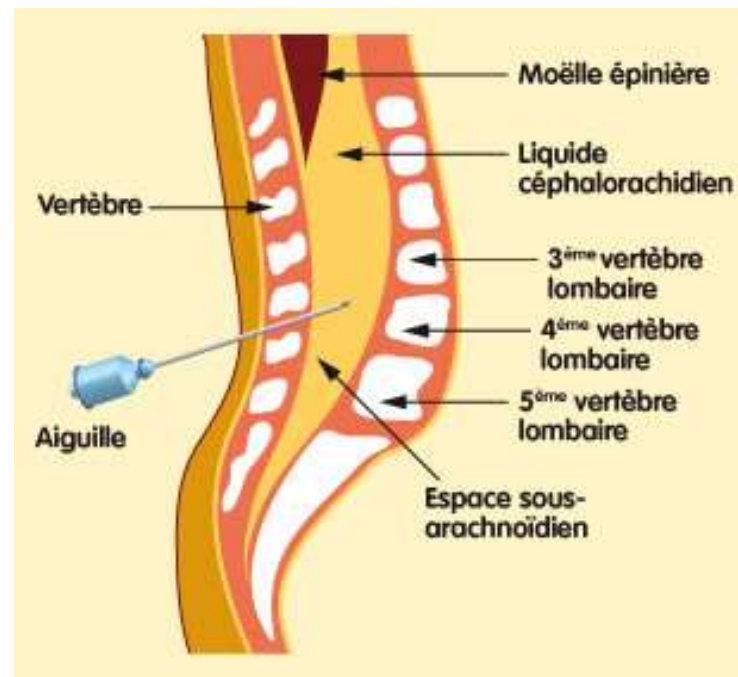
Système parasympathique :

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



4 – La Ponction Lominaire

- 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 coté ,dos arrondi, genoux repliés sur l'abdomen, menton contre poitrine.



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