



# Tutorat 2023-2024



FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

PREFMS CHU DE TOULOUSE

Rédaction 2022-2023

UEC 1

Anatomie Générale

UE Blanche

Systeme nerveux central

*Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé et de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne subsiste pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.*

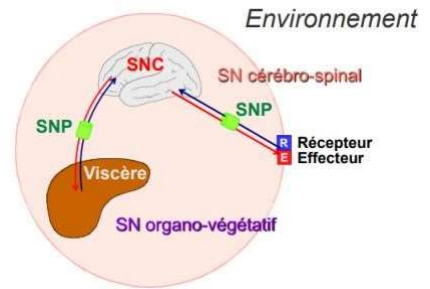
*Rédigé par Sourd Dorian à partir du cours de A.DE.BARROS présenté le 3/10/2022*

# Système nerveux central

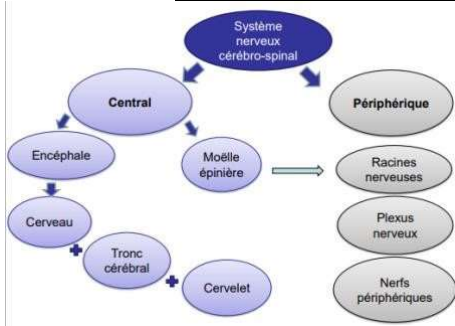
## I. Généralités

Le Système Nerveux Central est composé du cerveau, du tronc cérébral et de la moelle épinière.

Le système nerveux organo-végétatif est autonome et il n'a pas besoin d'être contrôlés.

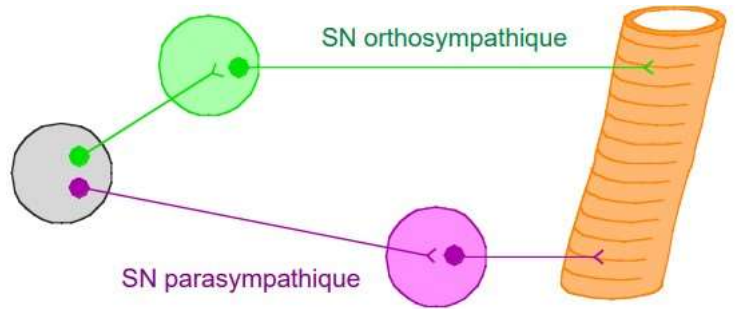


Système nerveux cérébro-spinal



Ce système nerveux cérébro-spinal peut être contrôlé. C'est la vie de relation et il est fait de voies efférentes simple qui partent d'un neurone innervant un muscle.

Le système nerveux végétatif est inconscient. Il est composé du système nerveux orthosympathique et parasymphatique. Il y a 1 ganglion relais et 2 neurones.

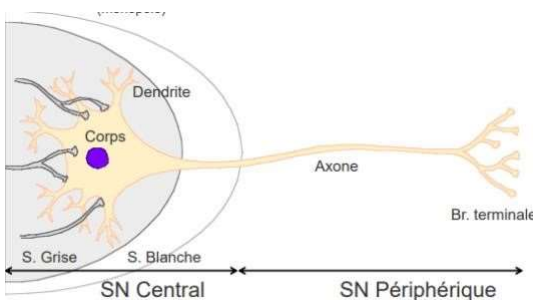
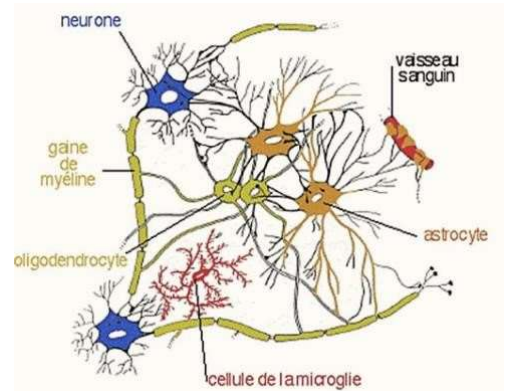


Système végétatif

## II. Neurohistologie (Cf biologie fondamentale chap. Tissus nerveux)

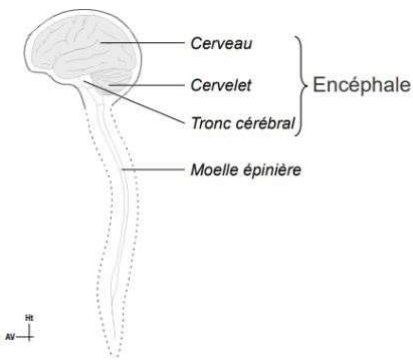
Le système nerveux central est composé de 2 populations cellulaires : Des cellules nerveuses : les neurones ; et des cellules de soutien : cellules gliales. a. Neurone

Il est composé d'un corps cellulaire, d'un prolongement de fibre centrifuge appelé axone, de plusieurs fibres centripètes appelées dendrites, d'une gaine de myéline isolante électrique qui augmente la conduction du signal électrique et d'une synapse qui est la zone de contact fonctionnel entre 2 neurones.



La substance grise est formée des corps cellulaires des neurones contrairement à la substance blanche où il n'y a que les axones et donc la myéline (la myéline est très blanche). Un neurone peut appartenir à la fois au système nerveux central et périphérique grâce à l'axone.

### III. Système nerveux central : mise en place



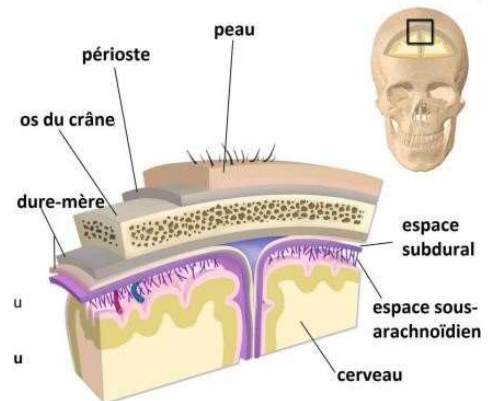
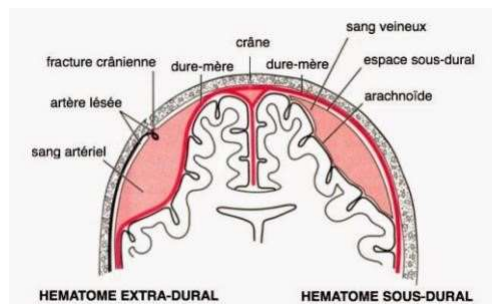
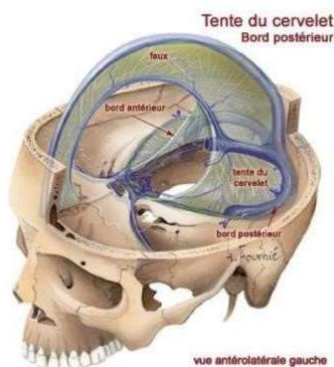
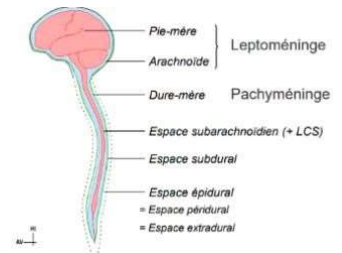
L'encéphale est la réunion du cerveau, du cervelet et du tronc cérébral. La moelle épinière fait de 40 à 50cm.

La substance grise est composée essentiellement de corps cellulaires et peu de fibres myélinisées. Elle est située au niveau du cortex et des noyaux gris centraux.

La substance blanche est composée essentiellement de fibres myélinisées souvent regroupés en faisceaux ou tractus.

### IV. Les espaces et membranes du SNC

La première couche de méninge du cerveau est la pie-mère. Au-dessus il y a l'arachnoïde et ensuite la dure-mère (pas retenir lepto, pachy). Il y a 3 espaces : Extra-dural (=péridural, épidual), sous-dural et sous-arachnoïdien. La dure mère est résistante et inextensible. Elle contient des canaux drainant les veines du cerveau appelés sinus veineux. Elle émet des expansions : La faux du cerveau et la tente du cervelet. La faux du cerveau est dans la fissure inter-hémisphérique et le tente du cervelet s'insère sur les bords de la fosse postérieure et recouvre le cervelet.



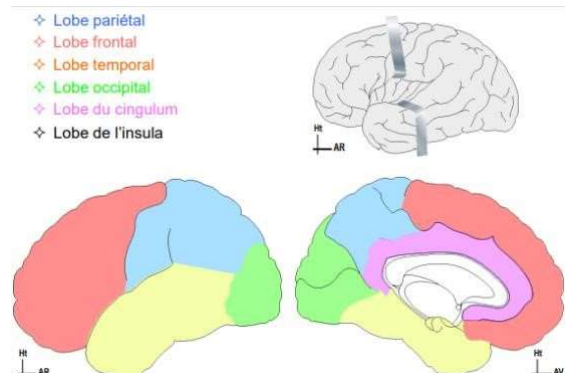
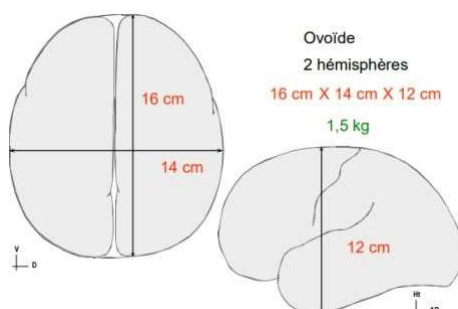
L'hématome extra-dural se fait entre l'os et la dure mère, plus souvent chez les personnes jeunes.

L'hématome sousdural se fait entre la dure-mère et l'arachnoïde, plus souvent à partir de 25 ans. L'espace sous-arachnoïdien contient le liquide céphalo-rachidien. Il est la cible de maladies : méningite et l'hémorragie sous-arachnoïdienne ou méningée.

### V. Le cerveau

#### a. Les lobes

Au milieu du cerveau il y a la fissure longitudinale qui sépare les deux hémisphères. Elle contient la faux du cerveau. Il y a 6 lobes cérébraux :

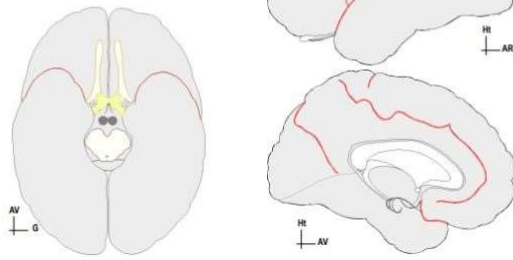


**b. Les sillons**

Il y a 4+1 sillons.

- Sillons primaires :
  - o Latéral (=sylvius)
  - o Central
  - o Cingulaire
  - o Pariéto-occipital
- Sillon secondaire :
  - o Sillon calcarin

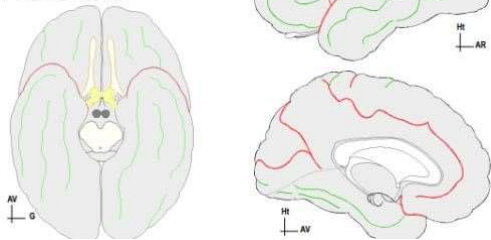
- ◇ Sillon latéral
- ◇ Sillon central
- ◇ Sillon cingulaire
- ◇ Sillon pariéto-occipital



Divisent les lobes en gyrus

Constants

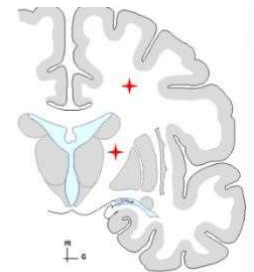
◇ Sillon calcarin



Les sillons tertiaires sont inconstants et viennent diviser les gyrus en segments.

**c. Substance blanche**

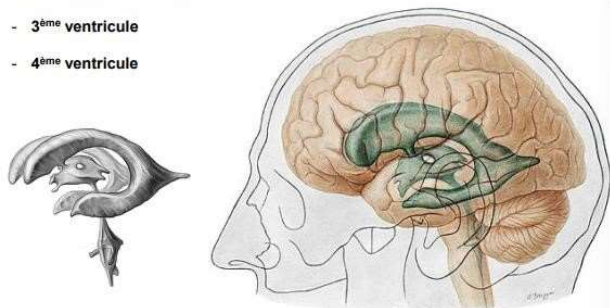
La partie la plus épaisse s'appelle le centre semi-ovale. La capsule interne se trouve au niveau des noyaux gris centraux. Lors d'un AVC de la capsule interne, il y a une hémiparésie controlatérale.



**d. Ventricules**

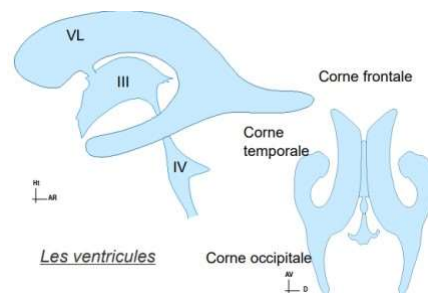
Les ventricules

- 2 ventricules latéraux
- 3<sup>ème</sup> ventricule
- 4<sup>ème</sup> ventricule



Ce sont des cavités liquides où circule le liquide céphalo-spinal.

Les 2 ventricules latéraux sont les plus gros. Ils sont connectés au 3<sup>ème</sup> ventricule qui lui-même est connecté au 4<sup>ème</sup> ventricule



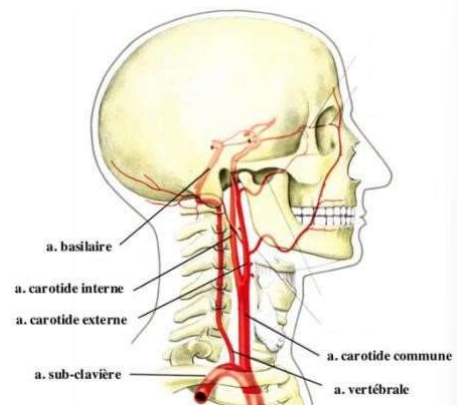
**e. Vascularisation**

1) Vascularisation artérielle

Il y a 4 axes artériels qui vont irriguer l'encéphale :

- 2 artères carotides internes
- 2 artères vertébrales

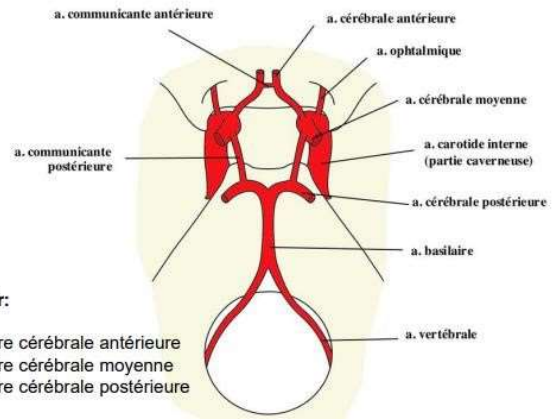
Les 2 artères vertébrales se réunissent devant le tronc cérébral et donnent l'artère basilaire. On parle donc de deux systèmes : Le système carotidien et le système vertébro-basilaire.



Ces 2 systèmes s'anastomosent au niveau du cercle artériel du cerveau (ou polygone de Willis). (Schéma vue crâniocaudale).

Le système veineux est composé de veines et de sinus (au sein de la dure-mère) qui vient recueillir le sang du cerveau. L'occlusion de la veine se nomme la phlébite.

### Le polygone de Willis

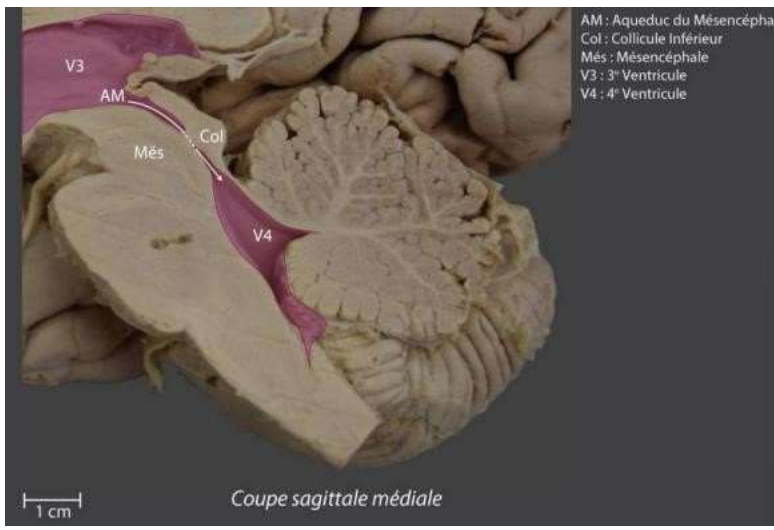
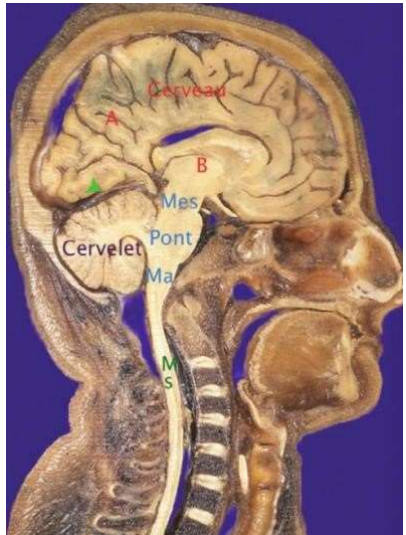


**Retenir:**

- Artère cérébrale antérieure
- Artère cérébrale moyenne
- Artère cérébrale postérieure

### VI. Le tronc cérébral et le cervelet

Le tronc cérébral fait la jonction entre l'encéphale et la moelle spinale. Il est composé du mésencéphale, du pont et de la moelle allongée (bulbe).



### Tronc cérébral – Nerfs crâniens

12 paires dont 10

- I : n. olfactif
- II : n. optique
- III : n. oculomoteur
- IV : n. trochléaire
- V : n. trijumeau
- VI : n. abducens
- VII : n. facial
- VIIb : n. intermédiaire
- VIII : n. cochléo-vestib.
- IX : n. glosso-pharyngien
- X : n. vague
- XI : n. accessoire
- XII : n. hypoglosse

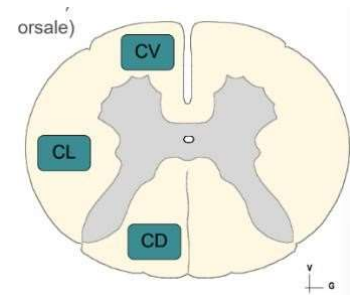
## VII. La moelle épinière

Il y a deux renflements : 1 cervical et un autre lombaire. La moelle épinière s'arrête au niveau de L2. L'attache de la moelle épinière sur le coccyx s'appelle le filum terminal.

### a. Configuration interne

La substance grise se trouve au centre et est composée de :

- La corne antérieure : corps cellulaires des neurones de la motricité
- La corne postérieure : corps cellulaires des neurones sensitifs
- Corne latérale

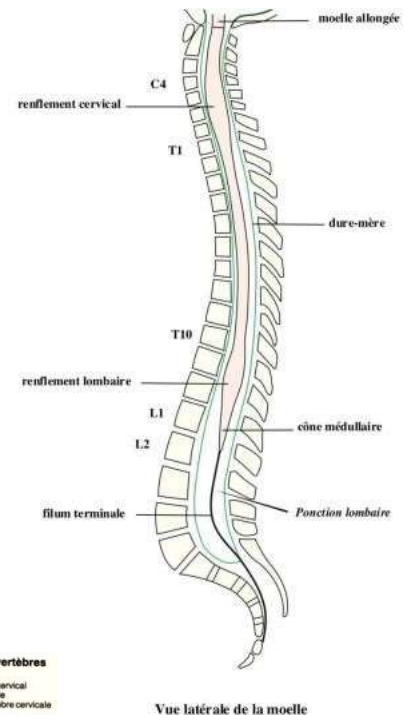
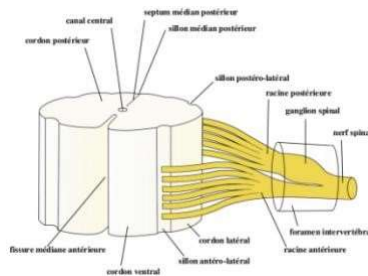


Il y a un canal central : le canal de l'épendyme contenant le liquide cérébro-spinal.

La substance blanche entoure la substance grise et est composée d'un :

- Cordon ventral
- Cordon latéral
- Cordon dorsal

De la corne antérieure partent les racines antérieures de la moelle épinière et inversement pour la corne postérieure. Ces racines se rejoignent pour former le nerf spinal.

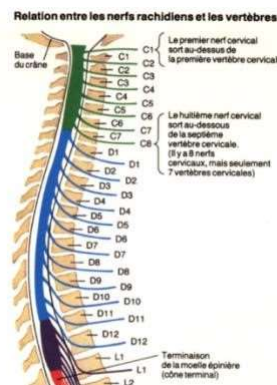


La moelle épinière devient la queue de cheval à partir de L2 (filum terminal) et ces nerfs s'arrêtent en L2.

Chaque segment de la moelle épinière s'appelle un myélomère. Et chaque myélomère donne une paire de nerf spinal. Il y a tout 31 myélomères.

Nerfs spinaux :

- 8 nerfs cervicaux
- 12 nerfs thoraciques
- 5 nerfs lombaires
- 5 nerfs sacrés
- 1 nerf coccygien



En plus : La numérotation des nerfs spinaux présente une particularité. Le 1<sup>er</sup> nerf cervical sort au-dessus de la première vertèbre cervicale mais le 8<sup>e</sup> nerf sort au-dessous de C7. Il y a donc un décalage : pour cervical au-dessus mais pour thoracique et lombaire en dessous.

## VIII. Système nerveux périphérique

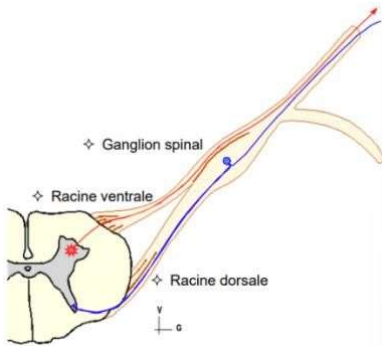
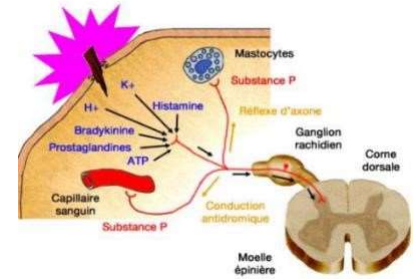
### a. Généralités

Le SNP est l'ensemble des nerfs qui relie le système nerveux central aux différents organes et régions du corps. La commande musculaire suite à un stimuli puis il y a transmission de l'information :

- Les récepteurs sensoriels captent les stimulus et les transforment en influx nerveux
- Nerfs sensitifs acheminent l'info jusqu'au SNC
- Nerfs moteurs partent du SNC pour aller jusqu'au muscle

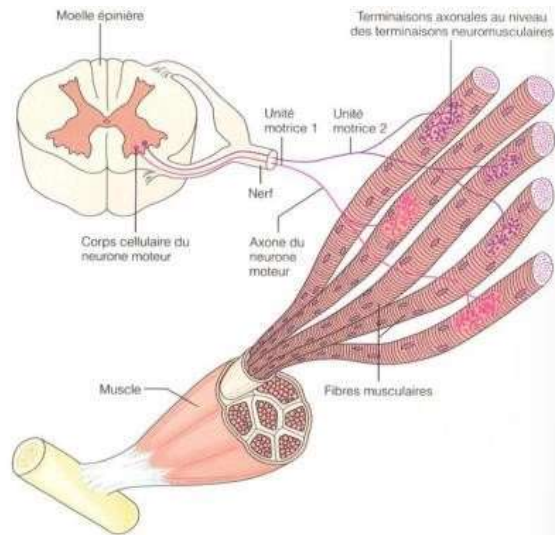
## 1) Nerfs sensitifs

Le corps cellulaire est dans le ganglion rachidien au niveau de la racine postérieure. Il entre dans la moelle épinière par la corne dorsale



## 2) Nerfs moteurs

Le motoneurone a son corps cellulaire sur la corne antérieure. Sort par la racine ventrale. Il commande le mouvement volontaire et involontaire.



## 3) Jonction neuromusculaire

### IX. Le système nerveux végétatif

#### a. Généralités

Ce système innerve tous les tissus autre que les muscles squelettiques. Il innerve les viscères, le cœur et certains éléments de la peau. Il correspond à l'homéostasie neurologique et il est indépendant de la volonté. Il est constitué de deux systèmes aux actions opposées : Le système (ortho)sympathique et du parasympathique.

Le système nerveux autonome (=végétatif) est constitué :

- Récepteurs
- Voies afférentes
- Centres intra-axiaux
- Voies effectrices :
  - Système (ortho)sympathique
  - Système parasympathique

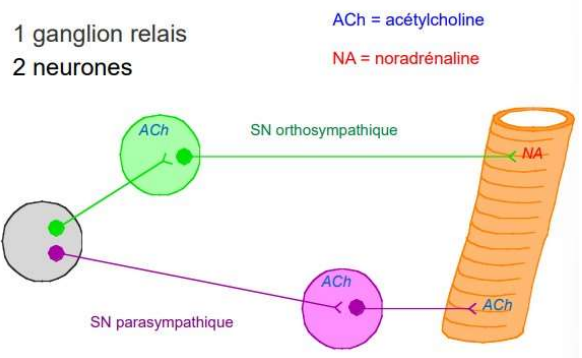
Orthosympathique pour les instincts primaires, moment de fuite et de combat et système parasympathique pour le repos.

Parasympathique :

Orthosympathique

#### Exemple : Relaxation après un repas

Pression artérielle basse  
Rythme cardiaque et respiratoire lent  
Activité gastro-intestinale importante  
Peau chaude  
Pupilles serrées



#### Exemple : Personne menacée

Augmentation du rythme cardiaque et respiratoire  
Tension artérielle augmentée  
Pupille dilatée  
Peau froide et sueurs