



CHAPITRE VII - L'APPAREIL NERVEUX



Grand ordonnateur de la vie consciente, l'appareil nerveux dispose aussi de fonctionnalités agissant sur les appareils constitutifs de la vie végétative. Constituées de tissus nerveux, l'appareil nerveux peut être distingué de deux manières :

1^o- L'option anatomique :

On y distingue le système nerveux central (SNC) et le système nerveux _____ (SNP).

Les deux se coordonnent.

2^o- L'option physiologique :

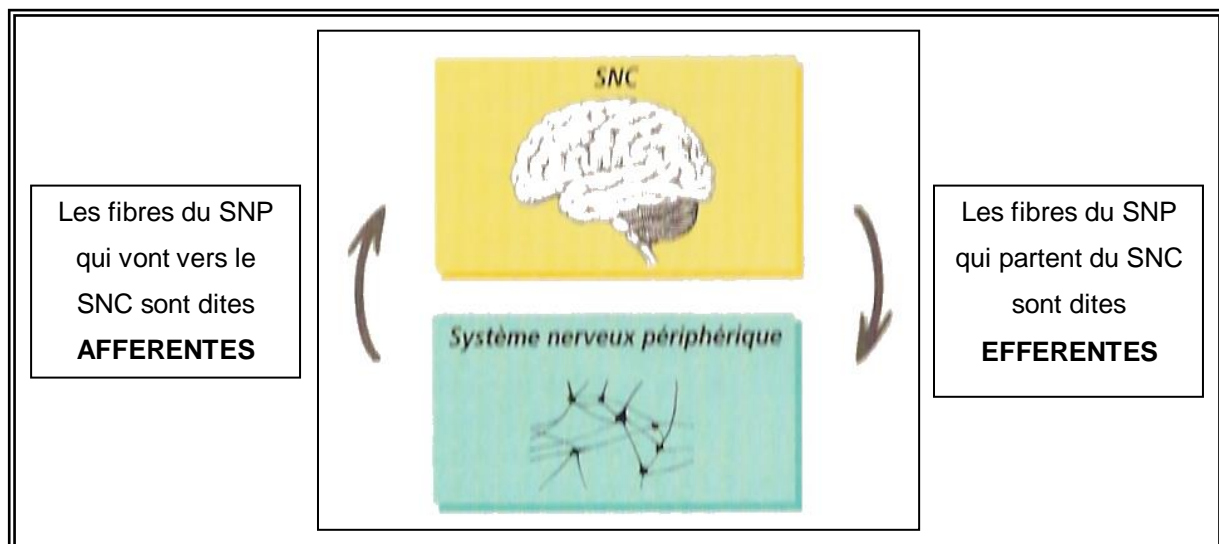
On y différencie le système nerveux volontaire et le système nerveux autonome ou _____.

Les deux coordonnent nos vies.

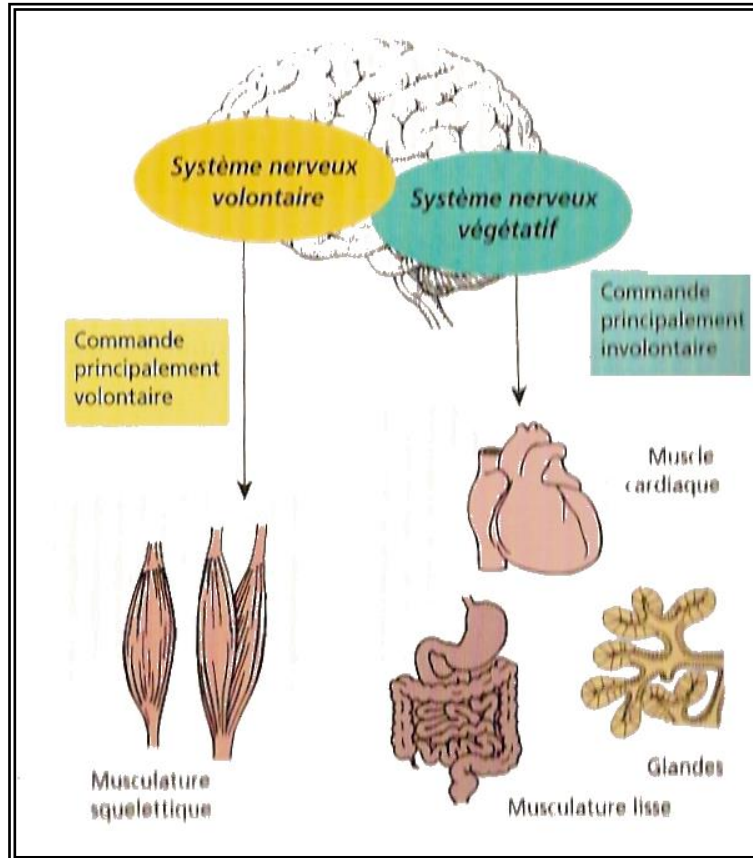
L'appareil nerveux assure deux rôles, l'un tourné vers l'intérieur, l'autre vers l'environnement :

- harmoniser les interactions entre les différentes cellules, les différents tissus, les différents organes et les différents systèmes constitutifs de notre organisme ;
- orchestrer notre rapport avec le monde extérieur, particulièrement à l'aide des sens, notre précédent chapitre.

Le système nerveux central traite les informations qu'il reçoit par le système nerveux périphérique et renvoie des messages nerveux par ce même réseau périphérique.



Les voies afférentes sont _____ tandis que les voies efférentes sont _____. Le cerveau, pièce maîtresse du système et même de l'organisme entier, assure deux fonctions. Il agit à la fois par la voie volontaire en agissant sur les muscles striés (vie de relation) et par la voie autonome sur les muscles lisses (vie végétative).



Nous distinguerons dans le système nerveux végétatif deux modes d'action : le système sympathique et le système _____. Ce couple fonctionnel a des fonctions antagonistes c'est-à-dire ce que l'un freine, l'autre l'accélère.

Le système nerveux est constitué de neurones. Les neurones sont les cellules nerveuses, par définition, bien qu'il existe d'autres types de fibres nerveuses. Le terme de « nerf » souligne bien l'évolution historique de la notion. Hippocrate, fondateur de la science anatomique, les confondait avec les tendons¹. D'un point de vue fonctionnel, un autre amalgame existe et résiste bien dans les mentalités : la « confusion » entre le neurologique et le psychiatrique.

« *Je suis pris des nerfs !* »

Oui, mais lesquels ?

¹ Nous faisons encore cet amalgame chez le boucher.

1. LES NERFS

Le tissu nerveux est composé de deux groupes de cellules :

- les neurones,
- les cellules gliales.

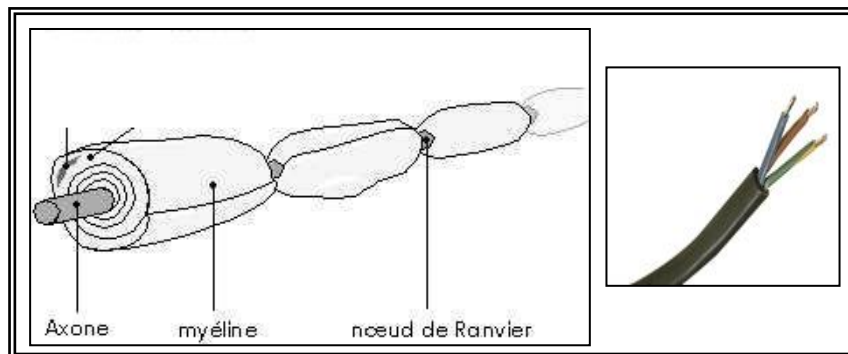
Les neurones sont des cellules hautement spécialisées qui possèdent la capacité de créer et de transmettre des excitations. Tellement spécialisées, elles ont perdu des fonctions plus simples. Les cellules neuronales ne peuvent ni se protéger, ni se nourrir seules. Les cellules gliales pallient ces insuffisances.

A. Les neurones :

Ces cellules se différencient par plusieurs propriétés.

- Les neurones ne peuvent plus se diviser après la fin de la croissance du cerveau. Ils ne peuvent donc pas se reproduire. Un neurone mort est un neurone perdu !
- Chaque neurone est différent de son voisin car leur rôle est propre, non interchangeable.

Les neurones se distinguent par la présence ou l'absence de myéline. Lorsque la myéline entoure la fibre neuronale comme une gaine, on parle alors de substance _____. Cette gaine est riche en lipides. En coupe, cette configuration donne au neurone myélinisé l'allure d'un fil électrique.



D'ailleurs, cette gaine de myéline assure la même fonction que la gaine de plastique qui protège le fil de cuivre. Elle est une gaine isolante : elle protège le neurone et surtout permet la conduction électrique à l'intérieur du neurone. La transmission des influx par les fibres nerveuses myélinisées se fait très rapidement en comparaison de la vitesse de conduction des influx au sein des fibres nerveuses sans myéline.

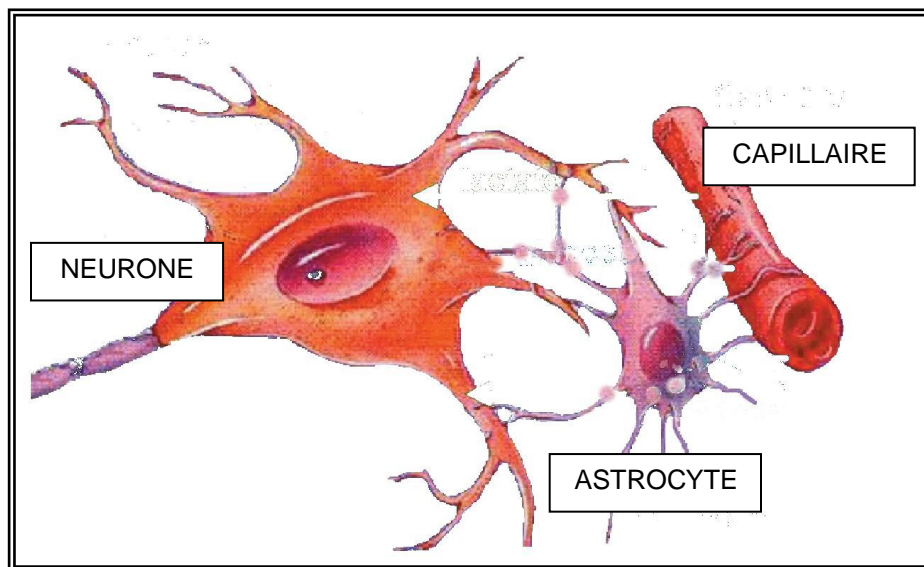
De plus, la myéline permet de distinguer à l'intérieur du SNC la substance blanche de la substance grise (les corps cellulaires des neurones en sont dépourvus). C'est l'une des quatre variétés de cellules gliales qui se charge de la production de myéline.

B. Les cellules gliales :

A l'inverse des neurones, les cellules gliales peuvent se reproduire. Elles assurent des fonctions de remplissage, de soutien ainsi qu'un rôle nourricier. Ces cellules coopèrent donc étroitement au fonctionnement des neurones. Ils en existent quatre variétés.

Les plus nombreuses sont les astrocytes, appelés ainsi pour leur forme étoilée. Ces cellules gliales sont les nourrices des neurones. Ils contiennent de nombreuses molécules de glycogène, ce « sucre » de réserve. Les astrocytes sont aussi capables de cicatriser le neurone lésé mais cette glie n'est pas fonctionnelle.

Les cellules nerveuses ne sont pas irriguées, seuls les astrocytes sont en contact étroit avec les capillaires sanguins. Cette configuration limite le risque de passage de certaines substances toxiques pour les neurones. C'est un premier moyen de défense.



Les autres types de cellules garantissent une barrière physique mais aussi immunitaire entre les neurones et les autres structures.

C. Particularités des synapses du SNP :

Nous distinguons plus haut les nerfs sensitifs (qui _____ au SNC) des nerfs moteurs (qui _____ du SNC). Le nerf moteur est le prolongement d'une cellule nerveuse rachidienne ou crânienne (nerfs crâniens). Ce motoneurone dispose sur son axone d'une synapse particulière, appelée jonction neuromusculaire.

Si le motoneurone active un muscle lisse, sa terminaison est libre et en surface. Si le motoneurone concerne un muscle strié dépendant de notre volonté, la jonction neuromusculaire est plus précise permettant la modulation et la variété des mouvements volontaires. Cette jonction est insérée et étalée dans le muscle. La décharge contrôlée d'acétylcholine, un neurotransmetteur, entraîne la contraction du muscle et donc le

mouvement. Le curare empêche cette transmission et donc provoque le relâchement musculaire.

2. LE SYSTEME NERVEUX CENTRAL

Il est parfois dénommé cérébro-spinal car il comprend :

- le cerveau,
- et la moelle épinière.

Le terme cerveau est d'usage courant ; en anatomie, nous parlerons d'encéphale. Si nous reprenons cette image incomplète du réseau à l'égard du système nerveux, nous dirions que le cerveau est l'unité centrale à la fois mémoire, dure et vive, et serveur.

Notre système nerveux est en réalité bien plus complexe puisqu'il correspond à des dizaines de milliards de microprocesseurs interconnectés. Le système nerveux est un système de communication entre nos cellules permettant la régulation de leurs activités.

Pour avoir remplacé l'âme, le cerveau est le siège de notre humanité car il génère la pensée, le langage, la mémoire, les croyances, les émotions, les sentiments, la morale, la raison comme la déraison. Tout ce qui fait de nous un homme ou une femme.

A. PEUT-ON VIVRE SANS SYSTEME NERVEUX ?

La réponse est oui. La cellule et les unicellulaires sont des êtres vivants au sens de la théorie cellulaire, étudiée au chapitre 2. Ces êtres composés d'une cellule disposent néanmoins d'un moyen de perception de l'environnement : le cil ou le flagelle². Les végétaux sont aussi vivants bien qu'ils ne présentent pas de système nerveux. Ils sont pourtant excitable et peuvent réagir à cette excitation. L'exemple-type est celui des plantes carnivores comme la vénus attrape-mouche.

Le légume est également un végétal mais c'est aussi le terme utilisé pour une personne dans le coma car cérébrolésée. La vie consciente a disparu et seules les fonctions végétatives



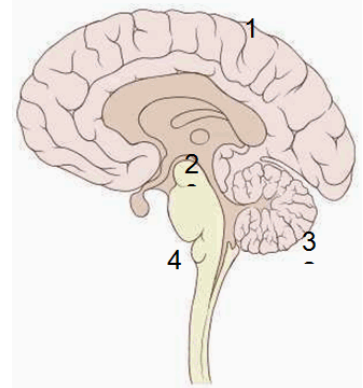
sont présentes. La nuance entre vivre et exister se précise. D'ailleurs, la mort, antérieurement basée sur l'arrêt cardiaque, est désormais déterminée par le critère de mort cérébrale. A l'autre extrémité de la vie, l'encéphale apparaît vers la 5^{ème} ou 6^{ème} semaine de vie, soit peu avant que l'embryon devienne fœtus. Ajoutons au passage que du point de vue embryologique, le système nerveux et la peau ont pour origine le même des trois tissus embryonnaires.

² C'est d'ailleurs une partie du spermatozoïde.

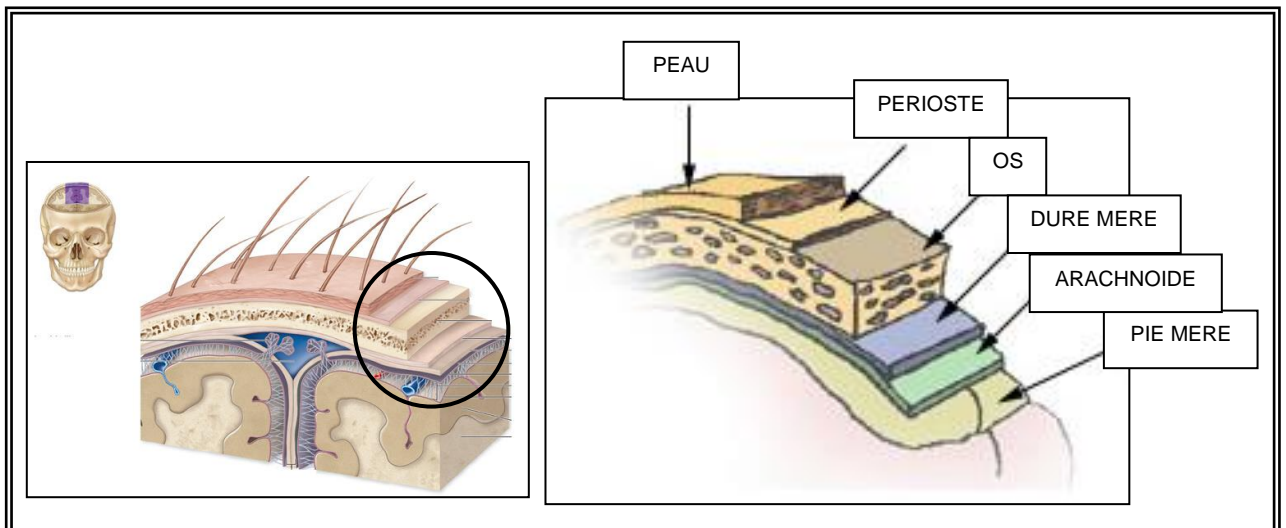
B. LE CERVEAU OU ENCEPHALE :

L'encéphale correspond à la partie du SNC contenue dans la boîte crânienne. Chez l'être humain, l'encéphale représente 1/40^{ème} du poids corporel. De manière plus précise, l'encéphale est subdivisé en :

- le tronc cérébral (4),
- le _____ (3),
- le diencéphale (2),
- le télencéphale (1).



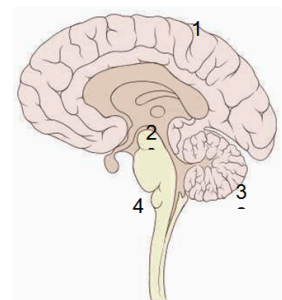
S'y ajoute le système ventriculaire. Le système ventriculaire est un ensemble de quatre cavités, appelées ventricules. Ces ventricules sont donc situés à l'intérieur du cerveau, en continuité avec le canal de la moelle épinière. Ils participent à la sécrétion et à la circulation du liquide céphalorachidien (LCR). Le LCR est contenu dans les _____ et baigne l'ensemble du système nerveux central. Constituées de trois couches, les méninges sont l'enveloppe du système nerveux cérébro-spinal. Le LCR³ et les méninges assurent ainsi la protection et l'immunité de ces deux organes.



Reprenons maintenant chaque niveau constituant notre encéphale.

1°- Le télencéphale (4) :

Il représente la plus grosse partie de l'encéphale, posé comme un champignon sur les niveaux inférieurs. Le télencéphale est le siège de la conscience, de la volonté, de la créativité et de la mémoire : toutes les fonctions nobles de cet organe noble.



³ D'un volume moyen de 150 ml, le LCR est renouvelé 4 fois par jour en moyenne. La ponction lombaire permet de prélever ce liquide en vue d'analyse. L'hydrocéphalie est la conséquence d'un excès de LCR dans les méninges.

On y distingue les parties suivantes :

- le cortex ou substance grise,
- la substance blanche,
- le corps calleux,
- les noyaux gris centraux,
- le système limbique.

a) Le cortex :

La surface externe, « l'écorce » s'appelle le cortex. Le cortex est constitué de matière grise. Il est caractérisé par la présence des circonvolutions et des scissures.

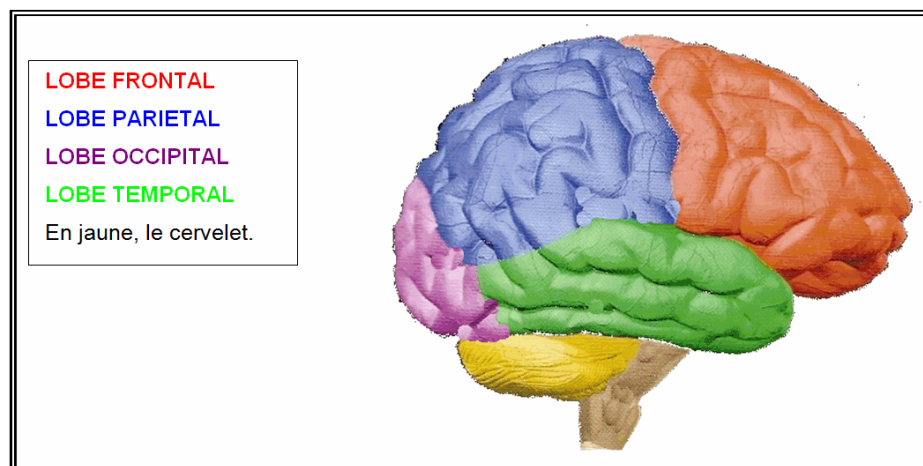
Les scissures sont ces fissures qui délimitent les différentes zones du cortex.

La scissure inter-hémisphérique, longitudinale, partage l'encéphale en deux hémisphères. L'hémisphère droit est séparé de l'hémisphère gauche. Ils ne se réunissent qu'en profondeur par l'intermédiaire du corps _____.

Une autre scissure distingue le lobe pariétal du lobe frontal ; une autre encore, délimite le lobe temporal du lobe pariétal. Une dernière limite le lobe occipital.

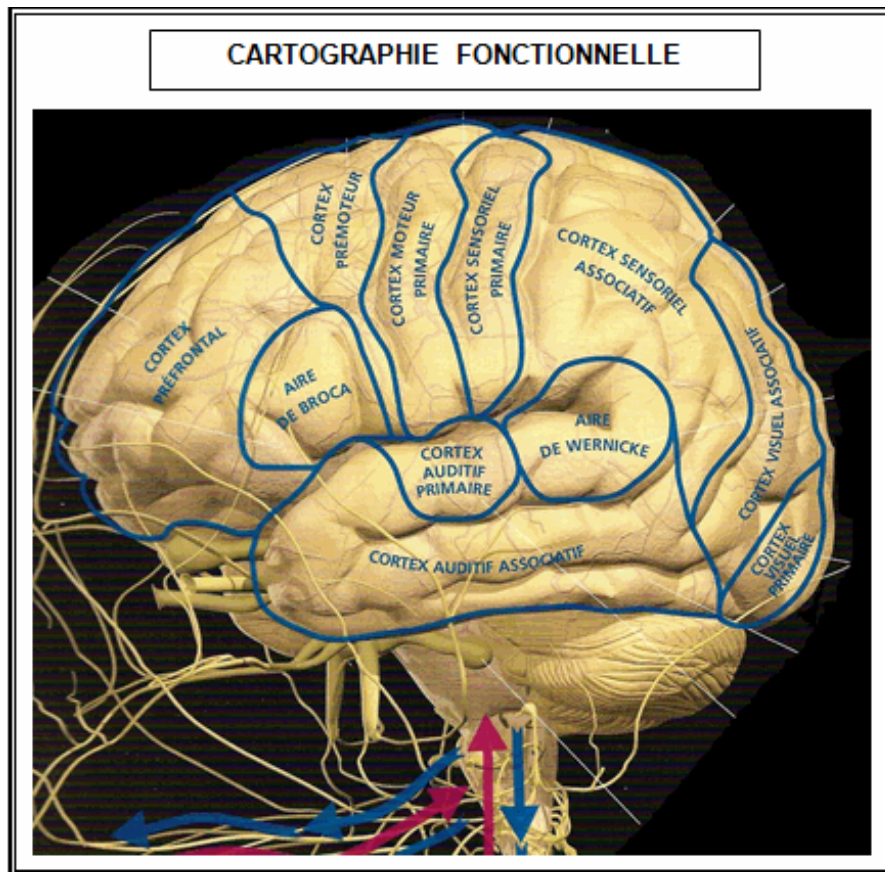
Ainsi, ces scissures délimitent les quatre lobes qui constituent chacun des deux hémisphères. Ces quatre zones portent le même nom que l'os crânial qui les protège.

L'hypertrophie du lobe frontal est caractéristique de notre espèce.



La substance grise couvre la surface de ces huit (2 x 4) lobes et contient près de 70 % des neurones du cerveau. On retrouve aussi de la substance grise au milieu de la substance blanche, réunie en amas denses de neurones : les noyaux gris centraux (voir le point d). Les fonctionnalités de l'encéphale sont réparties sur cette surface corticale. Cette répartition détermine donc des aires corticales dont on distingue :

- les aires motrices,
- les aires sensibles,
- les aires mixtes dites d'association.

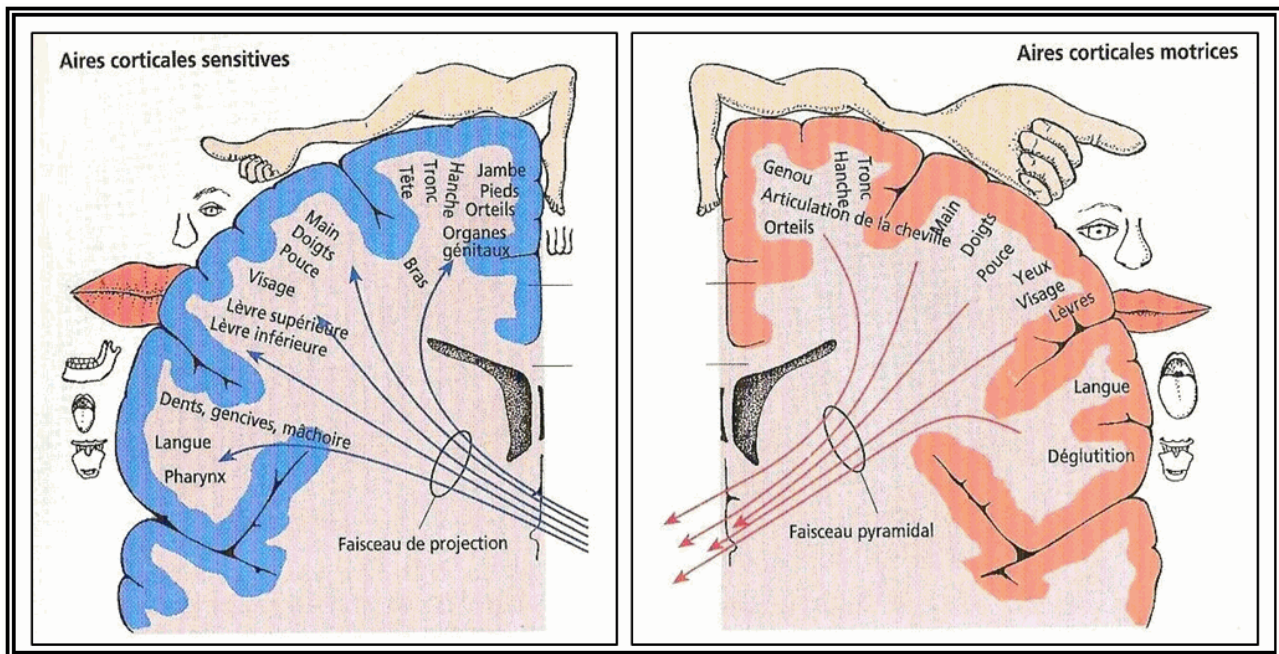


- Les aires motrices :

Les aires motrices commandent les mouvements de la musculature squelettique. Chaque partie du corps dispose de son aire. La taille de cette aire n'est pas proportionnelle à la taille de la partie du corps. Elle est proportionnelle à la complexité fonctionnelle des mouvements possibles. Les muscles de la main ont une surface corticale motrice plus grande que celle des muscles du tronc. Un schéma témoigne de cela en page suivante. L'atteinte d'une aire motrice entraîne une plégie. L'hémiplégie⁴ est la paralysie d'un hémicorps.

Nous disposons d'aires primaires et d'aires secondaires. Les aires secondaires assurent la coordination et la mémoire des mouvements. Par exemple, l'aire de la parole coordonne les mouvements musculaires spécifiques du larynx, des lèvres et de la langue au cours du processus de la parole. Dans le cas d'une atteinte de la parole, on parle d'aphasie. Il existe différents types d'aphasie.

⁴ Si l'hémiplégie signe une atteinte cérébrale ; la paraplégie et la tétraplégie sont dues à une lésion médullaire, c'est-à-dire une lésion de la moelle épinière.



- Les aires sensibles :

Elles recueillent l'information transportée par des nerfs afférents du SNP. Chaque partie du corps dispose de son aire. La taille de l'aire sensitive dédiée aux lèvres est beaucoup plus importante que celle dédiée à la peau du dos ou du tronc. Il y a également des aires sensibles primaires et secondaires.

Les aires primaires sensibles sont responsables de paresthésies voire d'anesthésie. Les aires secondaires, sensibles comme motrices, permettent les fonctions de coordination et d'adaptation des mouvements volontaires de base dans le but d'accomplir une tâche donnée, une praxie.

Dans ce groupe « sensitif », il faut ajouter les aires corticales des organes des sens. Ces aires sensorielles disposent, à chaque fois, d'une aire primaire (réception) et d'une aire secondaire (interprétation). On distingue, par exemple, le centre de la vision (*je vois le visage*) et le centre dit de la lecture (*je reconnais ce visage*). Le second processus relève d'une praxie.

- Les aires d'associations :

Ces dernières aires permettent l'interprétation des stimuli sensoriels complexes, la fonction gnosique. Dans l'exemple susmentionné, on parlera d'agnosie lorsque les deux premières étapes fonctionnent normalement mais que le patient est incapable de dénommer. Il n'a pas accès à la signification du visage ou de l'objet en question (impossibilité de savoir à quoi il sert). Le principe de l'association est le suivant : plus l'action est complexe, plus nombreuses sont les aires impliquées dans cette action. Ces aires associatives sont responsables de la

synthèse de ces informations, de l'interprétation des impressions sensorielles ainsi que de l'élaboration des scénarii de comportement.

b) La substance blanche :

Sous le cortex, elle correspond à l'enchevêtrement des multiples connexions neuronales : les voies efférentes et afférentes, les voies de connexion entre les différentes aires corticales.

c) Le corps calleux :

Planté au beau milieu des deux hémisphères, il assure leur liaison.

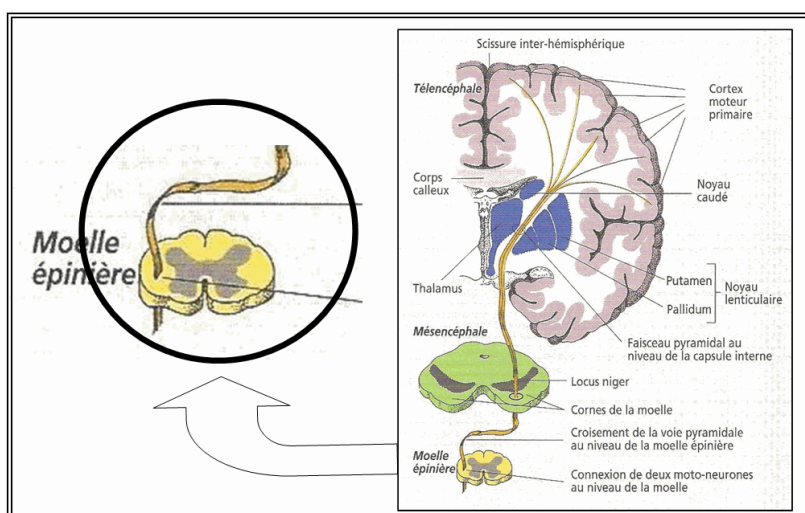
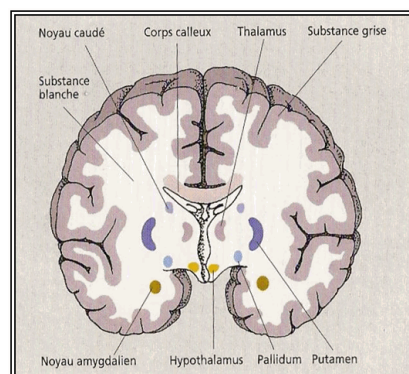
d) Les noyaux gris centraux :

A la limite entre télencéphale et diencéphale, enfouis sous et au centre des hémisphères cérébraux, ces amas de substance grise assurent la coordination du système moteur.

Deux systèmes gèrent la motricité : le système pyramidal et le système extrapyramidal.

▪ Le système pyramidal :

Les motoneurones filent vers les nerfs crâniens ou vers la moelle en suivant le faisceau pyramidal. C'est l'« autoroute de l'information motrice ». Ce faisceau pyramidal transmet les ordres pour les mouvements volontaires. Le faisceau pyramidal gauche va croiser le faisceau pyramidal droit au niveau du bulbe avant de cheminer dans la moelle. C'est ainsi que la partie droite du télencéphale commande la partie gauche du corps et inversement. C'est ainsi qu'une hémiparésie droite est le signe d'une atteinte de l'aire motrice gauche.

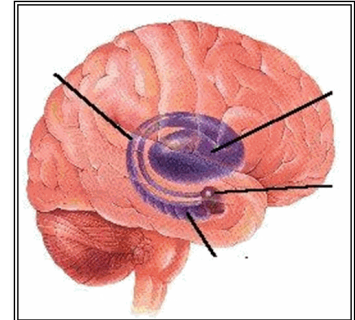


- Le système extrapyramidal :

L'autre système de conduction est appelé extrapyramidal car ses voies efférentes ne passent pas par ce faisceau. La voie extrapyramidale gère le tonus musculaire de base, indispensable à la statique⁵ comme à la coordination du mouvement.

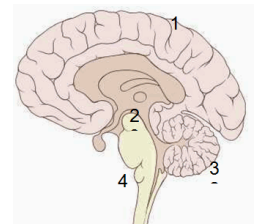
- e) Le système limbique :

Zone de transition entre les trois encéphales, le système limbique est un groupe de structures jouant un rôle important dans le comportement et en particulier, par les émotions comme l'agressivité, la peur, le plaisir. Il participe aussi à la formation de la mémoire : l'hippocampe. Le système limbique influe sur le système endocrinien et le système nerveux autonome.



- 2°- Le diencephale (2) :

Zone intermédiaire entre le télencéphale et le tronc, le diencephale se compose principalement du thalamus, de l'hypothalamus et de l'hypophyse.

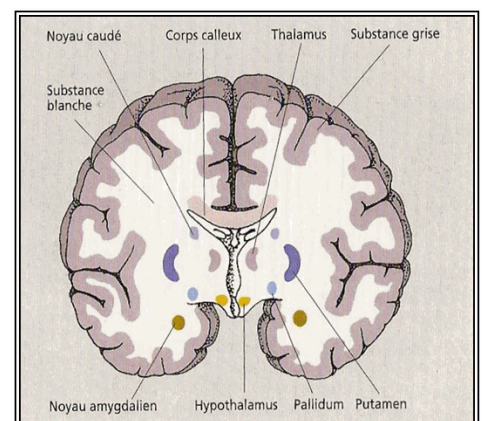


- a) Le thalamus :

Il centralise toutes les informations sensorielles tant internes qu'externes avant de les transmettre vers les zones corticales. Il est aussi en relation avec le système limbique. Son rôle est de filtrer les signaux afin d'éviter la surcharge du télencéphale et donc de la conscience.

- b) L'hypothalamus :

L'hypothalamus est aussi une « tour de contrôle » pour de nombreux processus somatiques et psychiques. Il est la liaison centrale entre le système nerveux et le système hormonal. Il dispose donc de récepteurs hautement spécialisés : des thermorécepteurs, des récepteurs hormonaux, les centres de la soif, de la faim et de la satiété. L'hypothalamus est relié à l'hypophyse par une tige, donnant à cette dernière l'allure d'une goutte d'eau.



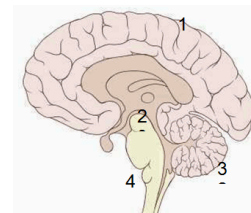
⁵ L'atteinte de ce système extrapyramidal donne des troubles de la motricité comme dans la maladie de Parkinson.

c) L'hypophyse :

L'hypophyse est un organe mixte : mi-neuronal, mi-glandulaire. Cet organe est étudié dans le chapitre consacré à l'endocrinologie.

3°- Le cervelet (3) :

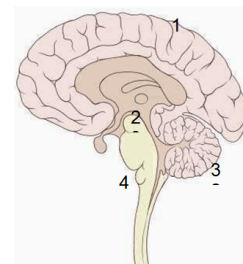
Sous les lobes occipitaux du télencéphale, le cervelet⁶ présente aussi des sillons et des circonvolutions. Il comporte également un cortex de substance grise chapeautant de la substance blanche. Un mini-cerveau, quoi !



Il est le centre de coordination et de synchronisation de nos mouvements, entre autre en faisant intervenir l'équilibre et la proprioception. Le cervelet est également impliqué dans la mesure du temps. Il distingue les sensations provenant d'actions du sujet de celles qui proviennent de l'extérieur. Il agit donc comme pré-filtre du thalamus. L'alcoolisme chronique touche les fonctions cérébelleuses⁷.

4°- Le tronc cérébral (4) :

Le tronc cérébral est la partie la plus basse du cerveau. C'est la base du cerveau et le début de la moelle épinière. Il est aussi appelé « cerveau primitif » ou « cerveau reptilien ». On y trouve les nerfs _____. Ce tronc se divise en quatre parties : le mésencéphale, le pont, le bulbe rachidien et la formation réticulée.



- le mésencéphale, c'est le rond-point entre encéphale et moelle épinière ;
- le pont,
- le _____ rachidien :

Partie inférieure du tronc cérébral, c'est là que se croisent les deux faisceaux pyramidaux. Le bulbe contient également des centres de régulation de fonctions vitales : la douleur, la respiration, la tension artérielle, la déglutition, la toux, les éternuements et les vomissements. Il est l'organe de contrôle de la vie végétative.

Exemple : le centre bulbaire de régulation de la respiration détecte les taux sanguins de CO² et d'O². La variation d'un paramètre va conditionnant notre rythme respiratoire. Une lésion de cette partie entraîne rapidement la mort. De même, l'immaturation de cette partie de l'encéphale représente un des facteurs de risque de mort subite du nourrisson.

⁶ Il est en jaune sur l'image de la page 7.

⁷ L'atteinte cérébelleuse explique la marche typique des alcooliques.

- La formation réticulée :

Tardivement identifiée, elle est formée de fibres, comme les mailles de filet entourant le bulbe. Elle est l'« emballage » du bulbe et joue un rôle dans la commande de l'état de conscience, de l'attention et du rythme veille-sommeil.

Le sommeil est un état d'inconscience limité dans le temps. On y distingue plusieurs phases : le sommeil léger, le sommeil profond et le sommeil paradoxal. La première est celle de l'endormissement, la seconde correspond à la récupération « physique » et la dernière étape, celle pendant laquelle nous rêvons, assure la récupération « psychique ».

5°- Les nerfs crâniens :

Ils existent douze paires de nerfs crâniens. Ils sortent par de petits orifices au niveau de la paroi osseuse du crâne (d'où leur nom).

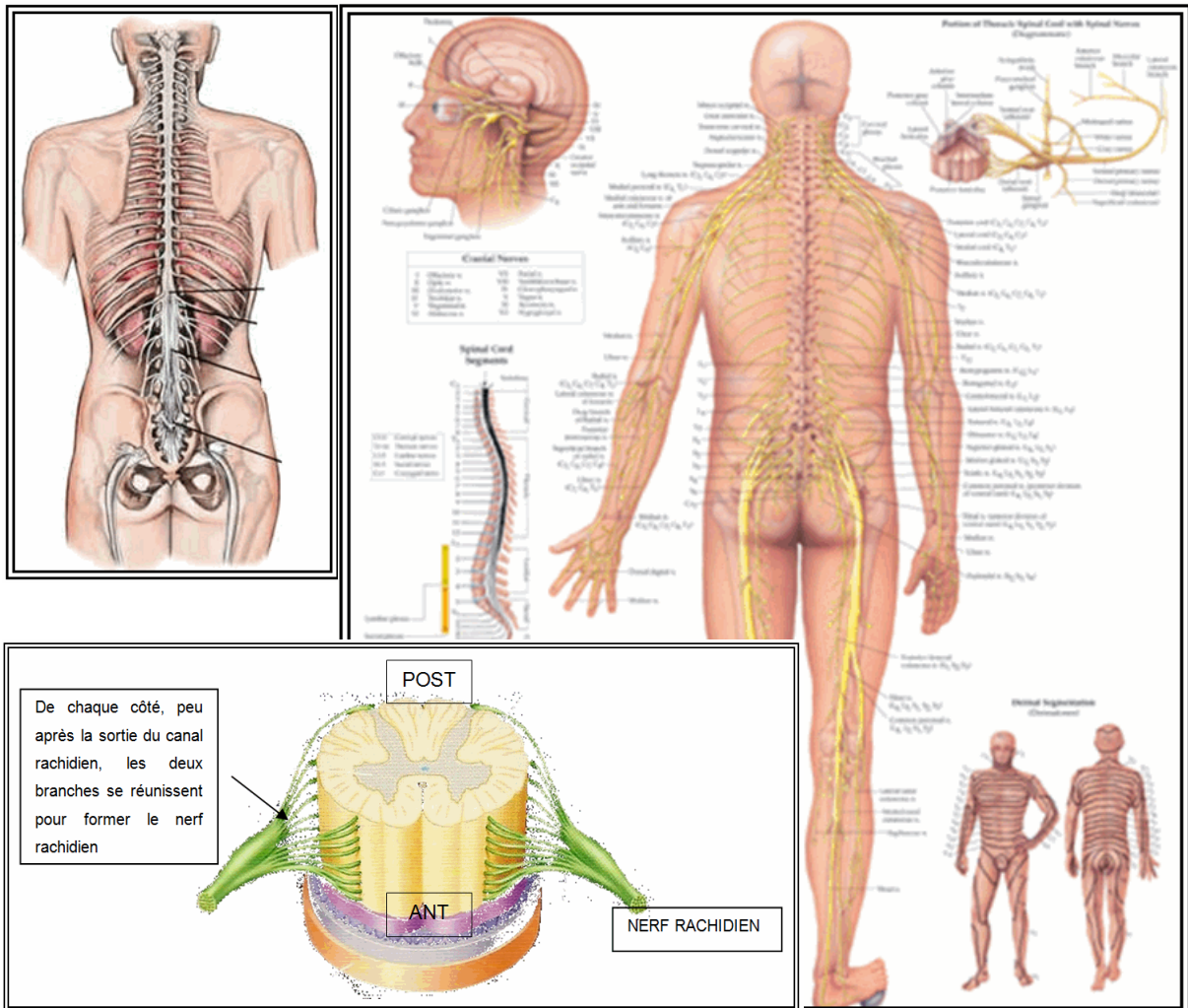
- Nerf olfactif (I) : du nez au cerveau au service de l'odorat.
- Nerf optique (II) : pour la transmission des images rétinienne au cerveau.
- Nerf oculo-moteur commun (III), Nerf pathétique (IV) et Nerf oculo-moteur externe (VI) : ils assurent la motricité de l'œil et de la pupille (IV).
- Nerf trijumeau (V) : il assure la sensibilité de la face avec ses trois branches : l'ophtalmique, le maxillaire supérieur et le maxillaire inférieur.
- Nerf facial (VII) : il commande les muscles de la mimique et participe aussi aux pleurs, à la salivation.
- Nerf auditif (VIII) : pour l'audition et l'équilibre.
- Nerf glosso-pharyngien (IX) : pour la déglutition.
- Nerf pneumogastrique ou nerf vague (X) : son trajet est long et passe par de nombreux organes vitaux. Il a une fonction parasympathique.
- Nerf spinal (XI) : nerf moteur de la rotation de la tête.
- Nerf grand hypoglosse (XII) : nerf moteur de la langue.

C. LA MOELLE EPINIÈRE :

La moelle épinière assure la liaison entre le cerveau et les nerfs rachidiens. Elle descend dans le canal rachidien, abrité par les structures osseuses des vertèbres, jusqu'à la deuxième vertèbre lombaire. La non-fermeture du canal spinal donne le spina bifida. Passé L2, la moelle épinière se termine en une « queue de cheval ».

De chaque côté, 31 paires de racines nerveuses sortent à intervalles réguliers. Chaque paire se réunit dès la sortie du canal rachidien et forme alors un nerf rachidien.

- 8 paires de racines cervicales : pour les muscles respiratoires et les membres supérieurs ;
- 12 paires de racines thoraciques : pour le tronc ;
- 5 paires de racines lombaires pour les membres inférieurs
- 5 paires de racines sacrées pour les organes génitaux et l'anus ;
- 1 paire de racines coccygiennes.



La structure de la moelle épinière est caractérisée par la présence de substance grise au centre entourée de substance blanche. En coupe transversale, la forme est celle d'un papillon. L'ensemble est enveloppé et protégée par les trois couches méningées. Il y a trois cornes : l'une rassemble les faisceaux moteurs volontaires, l'autre reçoit les influx sensitifs et la dernière contient les voies afférentes et efférentes du système végétatif.

Les réflexes trouvent leur origine dans la moelle épinière. Les réflexes moteurs font suite à un stimulus proprioceptif. Exemple : le marteau du neurologue sur le tendon rotulien provoque l'extension de la jambe. Il existe aussi des réflexes végétatifs qui concernent des organes : le

réflexe vésico-urétral, le réflexe ano-rectal, le réflexe cornéen, ... Ils utilisent eux le système nerveux autonome.

3. LE SYSTEME NERVEUX PERIPHERIQUE

Nous avons déjà commencé l'étude du système nerveux périphérique (SNP). Les nerfs crâniens font donc partie du SNP dès leur sortie du crâne. Les autres sont les nerfs rachidiens, formés par la jonction des deux racines médullaires. Il se décompose alors comme un cours d'hydrographie comme en témoigne le schéma de la page précédente.

Le nerf rachidien quitte latéralement le canal médullaire par le trou de conjugaison, ouverture entre deux vertèbres. Les nerfs rachidiens vont d'abord se regrouper en plexus pour se subdiviser en de multiples branches puis en ramifications jusqu'aux extrémités. Nous n'irons pas dans les « méandres » des nerfs périphériques, nous nous contentons de quelques noms.

- Le plexus cervical :

Ils innervent la peau et les muscles du cou. Il compte entre autre le nerf phrénique qui innerve le _____. Le _____ est le muscle principal et donc essentiel à notre respiration pulmonaire. L'irritation de ce nerf procure le hoquet.

- Le plexus brachial :

Ce plexus innerve les épaules avant de donner naissance aux trois gros nerfs du bras : le radial, le cubital et le médian. Ce dernier est en cause dans le syndrome du canal _____.

- Le plexus lombaire :

Les nerfs qui composent ce plexus innervent la partie basse de l'abdomen, les organes génitaux externes ainsi que la peau et les muscles extenseurs des cuisses. Le nerf crural innerve le quadriceps. La compression de ce nerf est fréquente chez les femmes enceintes.

- Le plexus sacré :

Notre plus gros plexus innerve les fesses, une partie du périnée et les membres inférieurs à l'aide de nombreuses branches dont le nerf grand _____. Il est notre plus long nerf. Partant de la fesse en longeant le dessous de la cuisse innervant ses muscles fléchisseurs, il se prolonge au-dessus du creux poplité où il se divise en deux branches innervant la jambe et le pied. Son irritation provoque une sciatalgie fréquente dans les lombalgies avec ou sans hernie discale.

- Le plexus honteux :

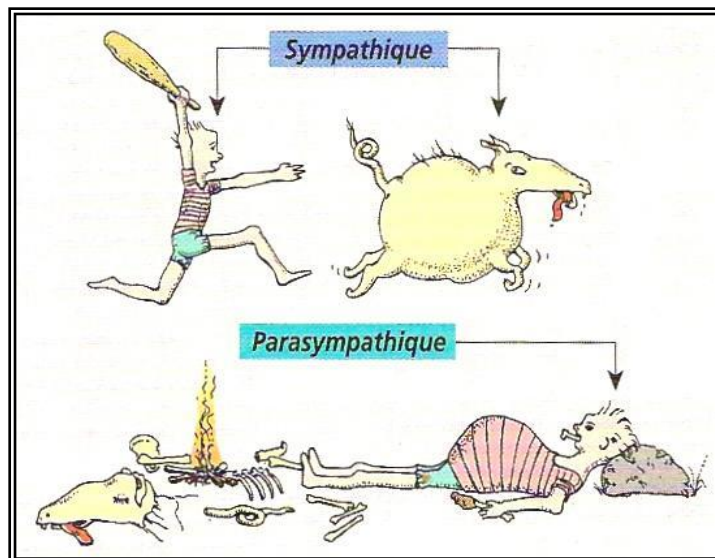
Les derniers innervent les organes du petit bassin, le périnée et les organes génitaux.

4. LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME

Le système nerveux autonome est aussi appelé système nerveux végétatif puisqu'il fonctionne en dehors de notre conscience. Il assure la commande et la régulation des fonctions organiques vitales comme la respiration, la circulation, le métabolisme, ... Il se compose de deux sous-systèmes antagonistes :

- le système sympathique ou orthosympathique,
- le système parasympathique.

De manière grossière, le système sympathique se destine aux activités tournées vers l'extérieur (activités physiques, réactions au stress) tandis que le système parasympathique est orienté vers des activités « intérieures » (manger et exonérer). Tous deux participent au fonctionnement de notre organisme. Il faut être « sympathique » pour faire les courses et préparer la cuisine avant d'être « parasympathique » pour digérer et éliminer le repas.



Dans ce système végétatif, on retrouve deux niveaux anatomiques : le système nerveux végétatif central et le système nerveux végétatif périphérique. Ces centres et réseaux sont différents du SNC et du SNP envisagés précédemment.

D'un point de vue central, les fonctions digestives, vésicales et sexuelles sont régulées au niveau de la moelle épinière. La respiration et les fonctions cardio-circulatoires le sont au niveau du tronc cérébral et en particulier par le bulbe.

Quant à lui, le système nerveux végétatif périphérique présente un double réseau. Deux réseaux de nerfs distincts anatomiquement et physiologiquement selon qu'il régule le sympathique ou le parasympathique.

ORGANE	EFFET SYMPATHIQUE	EFFET PARASYMPATHIQUE
Cœur	Tachycardie ⁸	Bradycardie
Vaisseaux de la peau, des muqueuses et des viscères.	Constriction ou rétrécissement	Dilatation
Vaisseaux musculaires	Dilatation	Peu d'effets
Bronches	Dilatation	Constriction
Glandes salivaires	Diminution de la sécrétion	Augmentation de la sécrétion
Tube digestif & Tractus urinaire	Diminution de la motricité Contraction des sphincters	Augmentation de la motricité Relâchement des sphincters
Glandes digestives	Diminution de la sécrétion	Augmentation de la sécrétion
Organes sexuels masculins		
Glandes lacrymales	Peu d'effets	Augmentation de la sécrétion
Pupilles	Mydriase	Myosis ⁹

Le système parasymphatique est aussi appelé système vagal. A la description, on comprend qu'il est ainsi à l'origine de la syncope ... vagale.

Après le *neuronal*, l'*endocrinien* !

⁸ C'est l'augmentation de la fréquence cardiaque.

⁹ C'est le rétrécissement de la pupille.