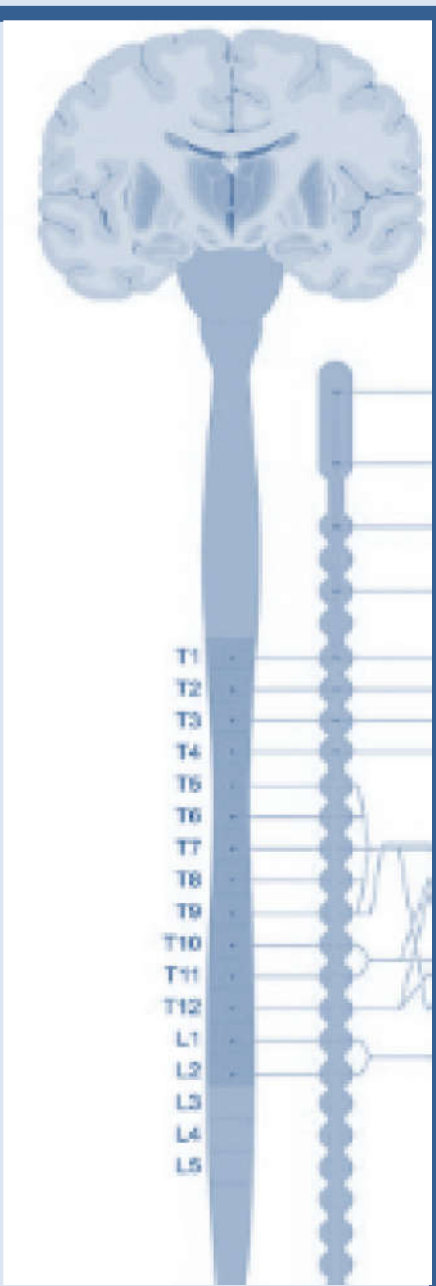


# Le système nerveux végétatif

*Pr Lakhdar*



Réalisé par : *Filali Mohamed*

# LE SYSTEME NERVEUX VEGETATIF

## Introduction

Le **système nerveux végétatif** (ou système nerveux autonome) règle les fonctions viscérales. Son rôle primordial est de maintenir la constance du milieu intérieur de l'organisme et de réguler les fonctions des organes suivant les besoins dictés par l'environnement.

Ce système nerveux comprend des centres, des **voies centrifuges** ou **efférentes** et des **voies centripètes**, ou **afférentes**.

On distingue schématiquement **le système sympathique** et **le système parasympathique** dont les actions sont souvent antagonistes.

L'opposition entre sympathique et para-sympathique n'est pas formelle. Anatomiquement d'ailleurs, à la périphérie, les deux systèmes sont mêlés, parfois intimement, en plexus (plexus paraviscéraux, plexus péri-artériels). L'opposition est plus nette en ce qui concerne le mode de fonctionnement : on sait en effet que ces nerfs agissent en libérant des médiateurs chimiques, **sympathine** ou **adrénaline** pour les terminaisons sympathiques, qui sont dites **adrénergiques**, **acétylcholine** pour les terminaisons parasympathiques qui sont appelées **cholinergiques**.

Le système sympathique assure l'accomplissement des performances dans les situations de stress et d'urgence, alors que le système parasympathique favorise le métabolisme, la régénération et la constitution des réserves corporelles.

## I-Centres du système nerveux végétatifs

### A- Centres supra-segmentaires

-Hypothalamus (lui-même influencé par le cortex limbique et certaines zones du néocortex intervenant dans le comportement et la gestion des émotions).

Certains groupes cellulaires de la formation réticulaire du tronc cérébral

### B- Centres segmentaires

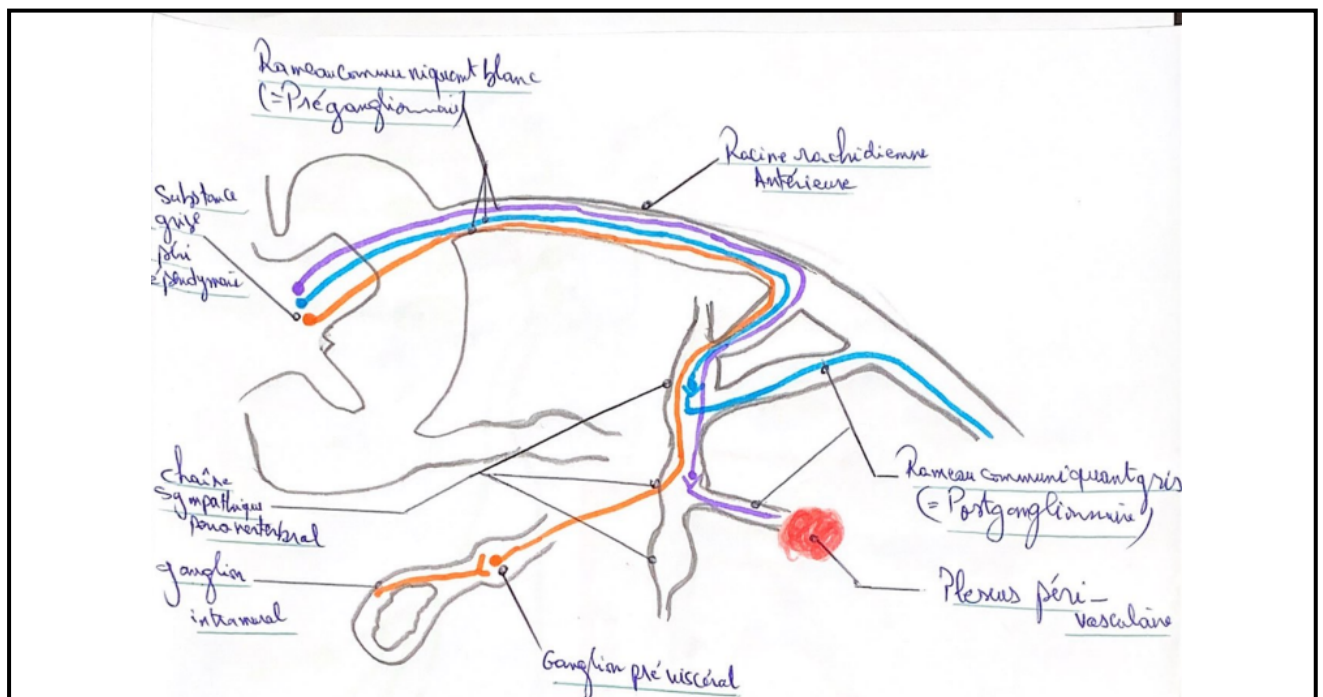
-Le tractus intermedio-latéral de la moelle dorso-lombaire (D1-L2) : Système sympathique

-Noyaux de certains nerfs crâniens: (III, V, VII bis, IX, X) : système parasympathique

-La moelle lombo-sacrée : système parasympathique

## II - Les voies efférentes

### A- Les voies efférentes sympathiques :



**Schéma 1 :** Coupe transversale de la moelle épinière montrant la disposition des voies sympathiques

### Schéma 2 : Disposition anatomique des principaux nerfs sympathiques et para-sympathiques

## A. Voies sympathiques

-Les centres médullaires sympathiques, tels que nous venons de les décrire dans la substance grise péri-épendymaire, n'existent pas sur toute la hauteur de la moelle. On ne les trouve de façon certaine que du 8ème myélomère cervical au 2ème myélomère lombaire. Les neurones sympathiques gagnent la chaîne para-vertébrale par les racines antérieures correspondantes:

-La chaîne sympathique cervicale (réduite à trois ganglions le plus souvent), voit donc tous ses éléments afférents lui parvenir de bas en haut par **le ganglion stellaire**. Par contre, des branches efférentes en sortent à différents niveaux gagnant la tête, et parmi celles-ci des rameaux commandant **l'irido-dilatation**, **le cou**, **le membre supérieur**, et **les organes du médiastin antérieur**.

-La chaîne sympathique thoracique a gardé sa disposition métamérique (11 à 12 ganglions), chaque ganglion recevant son contingent de fibres sympathiques par les rameaux communicants blancs. Les efférents à destinée somatique gagnent par les rameaux communicants gris les nerfs rachidiens, puis les parois du tronc. Les efférents à destinée viscérale utilisent la voie des nerfs splanchniques. Schématiquement, les branches issues des 7e 8e et 9e ganglions thoraciques forment **le grand splanchnique**, les branches issues des 10° et 11e forment **le petit splanchnique** et accessoirement, une branche du 12e ganglion thoracique forme **le splanchnique inférieur**.

-Ces nerfs conduisent **les fibres pré-ganglionnaires** jusqu'à des ganglions périphériques multiples (ganglion semi-lunaire, ganglion mésentérique supérieur, **ganglion aortico-rénal**, ganglion mésentérique inférieur) d'où les fibres post-ganglionnaires gagnent les viscères (viscères de l'étage sus-mésocolique, intestin grêle, côlon droit).

-Les chaînes para-vertébrales comportent enfin quatre ganglions lombaires, puis quatre ganglions sacrés, avant de se réunir l'une à l'autre devant la pointe du sacrum, leur union étant souvent marquée par un petit renflement ou **ganglion coccygien**.

-Des ganglions lombo-sacrés partent des branches qui constituent **le splanchnique pelvien**, lequel conduit les fibres pré-ganglionnaires aux deux volumineux ganglions hypogastriques; de ces ganglions partent les fibres post-ganglionnaires destinées au côlon gauche, au rectum, et aux organes génito-urinaires pelviens. Par ailleurs **des ganglions lombaires**, puis des deux ganglions par les nerfs rachidiens et par les parois artérielles. Segments ganglions sacrés, partent les efférents à destinée somatique, qui gagnent les membres.

## B- Voies para-sympathiques

-Les voies suivies par le para-sympathique crânien sont :

Les fibres issues du noyau pupillaire suivent le III jusqu'au **ganglion ophtalmique**; après relais dans ce ganglion, elles gagnent l'iris par les nerfs ciliaires;

Les fibres issues du noyau muco-lacrymo-nasal suivent le V, puis ses branches, jusqu'au **ganglion sphéno-palatin**; de là, les fibres suivent les branches terminales du nerf maxillaire supérieur (V2) pour gagner les cavités buccale et nasale et les glandes lacrymales; Les fibres issues du noyau salivaire supérieur suivent le VII bis puis ses branches jusqu'aux petits **ganglions sous-maxillaires** et **sublingaux** proches des glandes de même nom;

-Les fibres issues du noyau salivaire inférieur suivent le IX puis ses branches jusqu'au **ganglion optique**; de là, les fibres post-ganglionnaires gagnent la parotide par le nerf auriculo-temporal;

-Les fibres issues du noyau cardio-pneumo-entérique suivent le trajet du X et le quittent à des niveaux divers allant se mêler aux filets sympathiques pour aboutir au cœur, à l'appareil respiratoire, à la presque totalité du tube digestif. Le relais ganglionnaire se fait pour toutes ces fibres dans les ganglions accolés aux viscères ou même dans les parois de ceux-ci;

-Les fibres du para-sympathique sacré suivent les nerfs érecteurs, et se mêlent aux fibres sympathiques du ganglion hypogastrique. Les fibres post-ganglionnaires se distribuent au gros intestin et aux organes génito-urinaires.



# LE SYSTEME NERVEUX VEGETATIF

## Introduction

Le **système nerveux végétatif** (ou système nerveux autonome) règle les fonctions viscérales. Son rôle primordial est de maintenir la constance du milieu intérieur de l'organisme et de réguler les fonctions des organes suivant les besoins dictés par l'environnement.

Ce système nerveux comprend des centres, des **voies centrifuges** ou **efférentes** et des **voies centripètes**, ou **afférentes**.

On distingue schématiquement **le système sympathique** et **le système parasympathique** dont les actions sont souvent antagonistes.

L'opposition entre sympathique et para-sympathique n'est pas formelle. Anatomiquement d'ailleurs, à la périphérie, les deux systèmes sont mêlés, parfois intimement, en plexus (plexus paraviscéraux, plexus péri-artériels). L'opposition est plus nette en ce qui concerne le mode de fonctionnement : on sait en effet que ces nerfs agissent en libérant des médiateurs chimiques, **sympathine** ou **adrénaline** pour les terminaisons sympathiques, qui sont dites **adrénergiques**, **acétylcholine** pour les terminaisons parasympathiques qui sont appelées **cholinergiques**.

Le système sympathique assure l'accomplissement des performances dans les situations de stress et d'urgence, alors que le système parasympathique favorise le métabolisme, la régénération et la constitution des réserves corporelles.

## I-Centres du système nerveux végétatifs

### A- Centres supra-segmentaires

-Hypothalamus (lui-même influencé par le cortex limbique et certaines zones du néocortex intervenant dans le comportement et la gestion des émotions).

Certains groupes cellulaires de la formation réticulaire du tronc cérébral

### B- Centres segmentaires

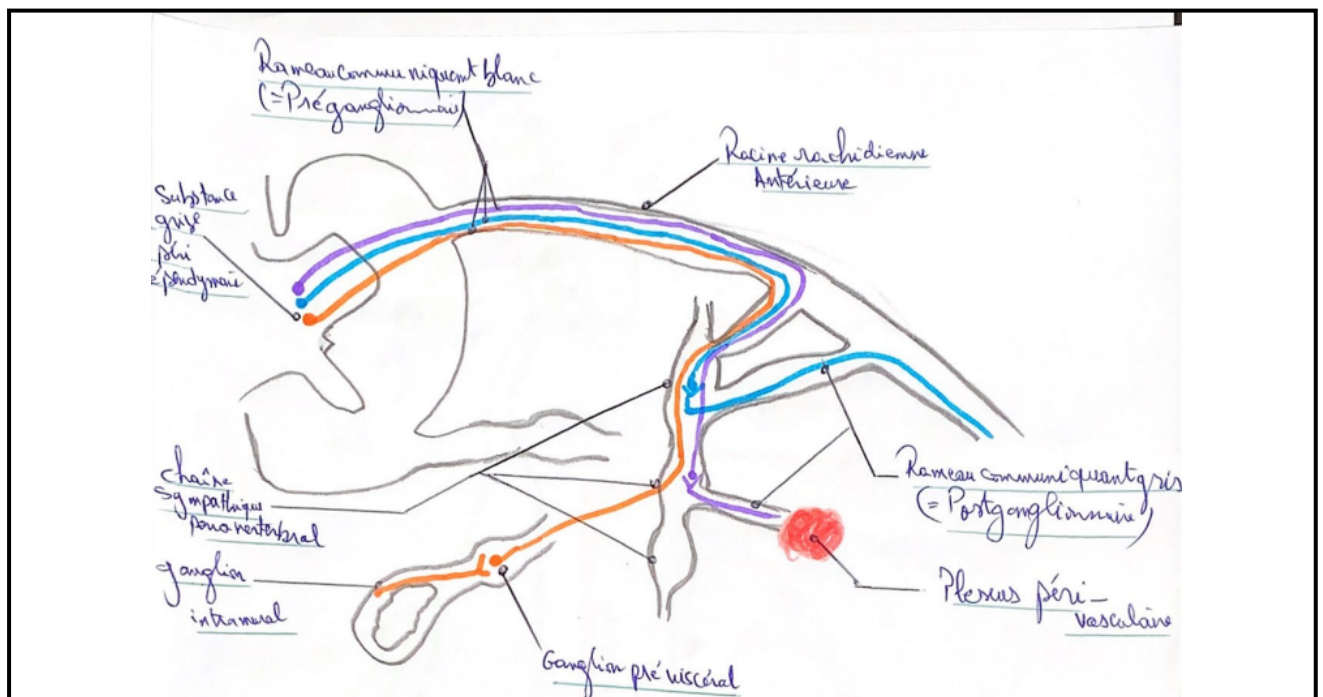
-Le tractus intermedio-latéral de la moelle dorso-lombaire (D1-L2) : Système sympathique

-Noyaux de certains nerfs crâniens: (III, V, VII bis, IX, X) : système parasympathique

-La moelle lombo-sacrée : système parasympathique

## II - Les voies efférentes

### A- Les voies efférentes sympathiques :



**Schéma 1 :** Coupe transversale de la moelle épinière montrant la disposition des voies sympathiques

### **Schéma 2 : Disposition anatomique des principaux nerfs sympathiques et para-sympathiques**

## A. Voies sympathiques

-Les centres médullaires sympathiques, tels que nous venons de les décrire dans la substance grise péri-épendymaire, n'existent pas sur toute la hauteur de la moelle. On ne les trouve de façon certaine que du 8ème myélomère cervical au 2ème myélomère lombaire. Les neurones sympathiques gagnent la chaîne para-vertébrale par les racines antérieures correspondantes:

-La chaîne sympathique cervicale (réduite à trois ganglions le plus souvent), voit donc tous ses éléments afférents lui parvenir de bas en haut par **le ganglion stellaire**. Par contre, des branches efférentes en sortent à différents niveaux gagnant la tête, et parmi celles-ci des rameaux commandant **l'irido-dilatation**, **le cou**, **le membre supérieur**, et **les organes du médiastin antérieur**.

-La chaîne sympathique thoracique a gardé sa disposition métamérique (11 à 12 ganglions), chaque ganglion recevant son contingent de fibres sympathiques par les rameaux communicants blancs. Les efférents à destinée somatique gagnent par les rameaux communicants gris les nerfs rachidiens, puis les parois du tronc. Les efférents à destinée viscérale utilisent la voie des nerfs splanchniques. Schématiquement, les branches issues des 7e 8e et 9e ganglions thoraciques forment **le grand splanchnique**, les branches issues des 10° et 11e forment **le petit splanchnique** et accessoirement, une branche du 12e ganglion thoracique forme **le splanchnique inférieur**.

-Ces nerfs conduisent **les fibres pré-ganglionnaires** jusqu'à des ganglions périphériques multiples (ganglion semi-lunaire, ganglion mésentérique supérieur, **ganglion aortico-rénal**, ganglion mésentérique inférieur) d'où les fibres post-ganglionnaires gagnent les viscères (viscères de l'étage sus-mésocolique, intestin grêle, côlon droit).

-Les chaînes para-vertébrales comportent enfin quatre ganglions lombaires, puis quatre ganglions sacrés, avant de se réunir l'une à l'autre devant la pointe du sacrum, leur union étant souvent marquée par un petit renflement ou **ganglion coccygien**.

-Des ganglions lombo-sacrés partent des branches qui constituent **le splanchnique pelvien**, lequel conduit les fibres pré-ganglionnaires aux deux volumineux ganglions hypogastriques; de ces ganglions partent les fibres post-ganglionnaires destinées au côlon gauche, au rectum, et aux organes génito-urinaires pelviens. Par ailleurs **des ganglions lombaires**, puis des deux ganglions par les nerfs rachidiens et par les parois artérielles. Segments ganglions sacrés, partent les efférents à destinée somatique, qui gagnent les membres.

## B- Voies para-sympathiques

-Les voies suivies par le para-sympathique crânien sont :

Les fibres issues du noyau pupillaire suivent le III jusqu'au **ganglion ophtalmique**; après relais dans ce ganglion, elles gagnent l'iris par les nerfs ciliaires;

Les fibres issues du noyau muco-lacrymo-nasal suivent le V, puis ses branches, jusqu'au **ganglion sphéno-palatin**; de là, les fibres suivent les branches terminales du nerf maxillaire supérieur (V2) pour gagner les cavités buccale et nasale et les glandes lacrymales: Les fibres issues du noyau salivaire supérieur suivent le VII bis puis ses branches jusqu'aux petits **ganglions sous-maxillaires** et **sublingaux** proches des glandes de même nom;

-Les fibres issues du noyau salivaire inférieur suivent le IX puis ses branches jusqu'au **ganglion optique**; de là, les fibres post-ganglionnaires gagnent la parotide par le nerf auriculo-temporal;

-Les fibres issues du noyau cardio-pneumo-entérique suivent le trajet du X et le quittent à des niveaux divers allant se mêler aux filets sympathiques pour aboutir au cœur, à l'appareil respiratoire, à la presque totalité du tube digestif. Le relais ganglionnaire se fait pour toutes ces fibres dans les ganglions accolés aux viscères ou même dans les parois de ceux-ci;

-Les fibres du para-sympathique sacré suivent les nerfs érecteurs, et se mêlent aux fibres sympathiques du ganglion hypogastrique. Les fibres post-ganglionnaires se distribuent au gros intestin et aux organes génito-urinaires.