

# Systeme Nerveux Végétatif



## I/ Rappels

- ▶ Le SNV est **partiellement autonome** et a 2 contingents :
  - ❖ Le **parasympathique** avec **l'acétylcholine** pour dernier médiateur chimique
  - ❖ L'**orthosympathique** avec **l'adrénaline** pour dernier médiateur chimique
- Ont une action parfois opposée mais souvent synergique

## II/ Généralités

- ▶ En général, **le SNV est composé de voie bi-neuronales**

▶ On a :

- ✚ Neurone **pré-ganglionnaire = Protoneurone = 1<sup>er</sup> neurone** → part du centre d'origine et va vers le ganglion

**Central**

Disposition différente en fonction PΣ ou OΣ :

- **OΣ** : les proto-neurones sont **uniquement au niveau de la colonne IML (myéломères C8 à L2) au niveau de la corne latérale de la moelle** (=excroissance de la substance grise)
- **PΣ** : les proto-neurones sont retrouvés soit **au niveau crânial (3<sup>ème</sup> colonne du plancher du V4) soit au niveau sacré avec la colonne IMV (myéломères S2 - S3 - S4) → au niveau du cône terminal de la moelle.**

→ **TOUT l'OΣ de l'organisme est résumé dans la colonne IML**, elle est constituée de plusieurs centres :

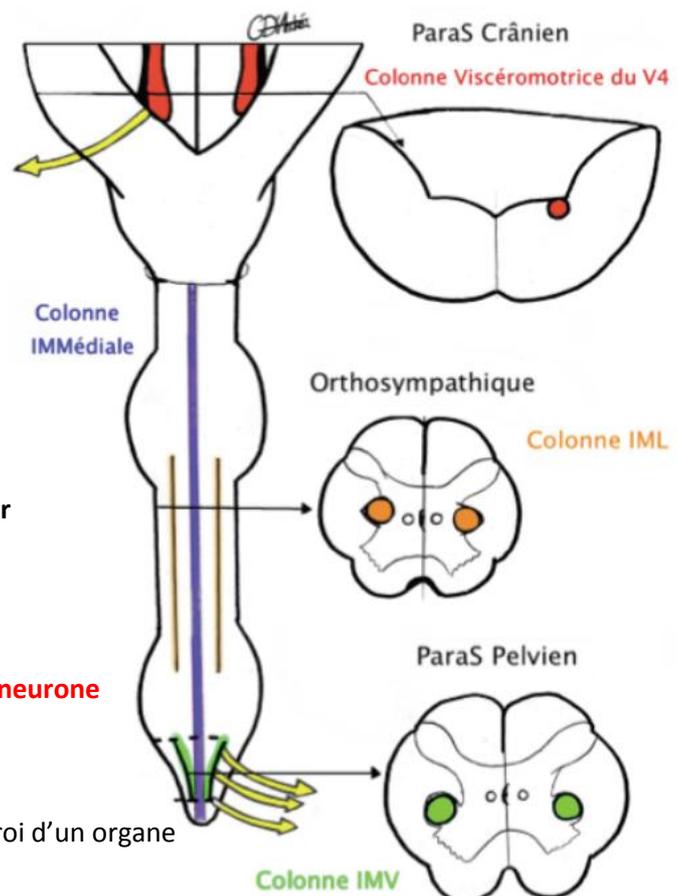
- ❖ **Au niveau de C8-T1-T2 :**
  - ✓ Centre cilio-dilatateur
  - ✓ Centre cardio-accélérateur
- ❖ **Au niveau de T3-T4-T5 :**
  - ✓ Centre broncho-dilatateur
- ❖ **Au niveau de T6 à L2 :**
  - ✓ Centre abdomino-pelvien → abdomen + pelvis

→ Donc on retrouve **l'OΣ au centre de la moelle** et **le PΣ aux extrémités crâniale et caudale de la moelle**

✕ Au retrouve aussi une **3<sup>ème</sup> colonne, sur toute la hauteur de la moelle (myéломères C1 à L2) → IMM**

- **Signification inconnue**

- ✚ Neurone **post-ganglionnaire Deutoneurone = 2<sup>ème</sup> neurone** → entre le gg et l'organe cible
  - ❖ Dans un gg du TS
  - ❖ Dans un PNA
  - ❖ Dans les gg végétatifs viscéraux présents dans la paroi d'un organe



### III/ Innervation du bassin

#### A) Description du TS

► **Tronc Sympathique (TS) = chaîne ganglionnée latéro-vertébrale** (située sur toute la hauteur du rachis) formée par des gg reliés entre eux par des connectives. Au niveau de la partie basse du sacrum on peut avoir une réunion de la chaîne droite et gauche

- ❖ **3 gg cervicaux**
  - ✓ Gg cervical sup → va au plexus carotidien
  - ✓ GG cervical moy (inconstant) → perforé par l'artère thyroïdienne inf
  - ✓ Gg cervical inf, fusionne souvent avec le 1<sup>er</sup> gg thoracique → **gg stellaire** (forme étoilée) posé sur le dôme pleural, **TOUJOURS perforé par l'artère vertébrale**
- ❖ **12 gg thoraciques**
- ❖ **5 gg lombaires**
- ❖ **5 gg sacrés** (dont le dernier peut être commun à droite et à gauche, permettant la jonction entre les TS gauche et TS droit)

#### B) Plexus vasculaire et viscéraux

► **La majorité des deutoneurones OΣ sont au niveau du TS** et le reste peut se retrouver au niveau de plexus nerveux autonome (PNA) :

- ❖ **Plexus pré-vertébraux**
- ❖ **Plexus vasculaires**
  - ✓ Plexus coeliaque (autour du tronc coeliaque T12)
  - ✓ Plexus mésentérique sup (autour de l'origine de l'AMS)
  - ✓ Plexus rénal (autour de l'origine des artères rénales)
  - ✓ Plexus mésentérique inf (autour de l'origine de l'AMI)
- ❖ **Plexus pré-viscéraux**
  - ✓ Plexus hypogastrique sup → lame ganglionnée en forme de **Y inversé**
  - ✓ Plexus hypogastrique inf → autour des organes pelviens
- ❖ **Plexus viscéraux**

→ Il en existe de nombreuses anastomoses

#### Définitions :

- **Nerf splanchnique** : nerf qui va (dans la majorité des cas) du TS au PNA ou gg pré-viscéral
- **Nerf érecteur d'Eckardt (=splanchnique pelvien)** : nerfs situés entre les racines S2-S3-S4 et le plexus hypogastrique inférieur. Il apporte l'influx PΣ au plexus hypogastrique inf
- **Nerf viscéral** : nerf qui va du PNA ou gg pré-viscéral à un viscère
- **Gg végétatif** : gg situé soit près d'un organe soit dans le TS contenant des deutoneurones
- **PNA** : amas de nerfs et de gg contenant des deutoneurones

## IV/ L'Orthosympathique

### ►Rôles :

- ✓ Vasoconstricteur
- ✓ Bronchodilatateur
- ✓ Cardio-accélérateur/Tachycardisant
- ✓ Hypertensif
- ✓ Hypersudatif
- ✓ Constricteur des sphincters lisses
- ✓ Lubrification vaginale
- ✓ Augmentation sécrétion urinaire
- ✓ Stimulateur de la médullo-surrénale
- ✓ Releveur de la paupière
- ✓ Mydriase

### ►O $\Sigma$ pelvien permet plus précisément :

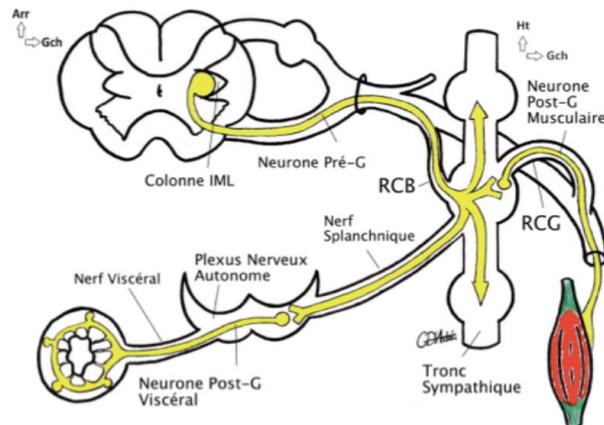
- ✓ Contraction sphincter lisse
- ✓ Lubrification vaginale

### ►L'O $\Sigma$ a 2 destinées :

- ❖ Les membres, cou, face
- ❖ Viscères abdominaux pelviens

### ♣ Rappel :

►De chaque côté de la moelle, les 2 racines fusionnent AVANT le FIV pour former le nerf spinal



☒ Trajet emprunté par l'influx O $\Sigma$  à partir de la colonne IML:

► L'axone part de la **colonne de noyau** → **racine antérieure** de la moelle → **nerf spinal** → **rameau communicant blanc (de C8 à L2)** → **tronc sympathique**

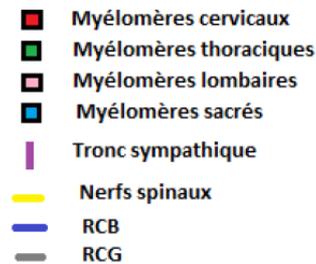
Ensuite, on a 2 possibilités :

- 1) Soit on fait synapse dans le TS alors → **rameau communicant gris (sur toute la hauteur du TS et donc du rachis)** → **nerf spinal** → innervation effecteur périphérique cou / membre / tête
- 2) Soit on ne fait PAS synapse dans le TS → **nerf splanchnique** → **PNA/ gg pré-viscéral (synapse)** → **nerf viscéral** → **innervation viscére**

☒ RCG = fibres Amyéliniques → vitesse conduction LENTE

☒ RCB = fibre myélinique → vitesse conduction RAPIDE

### Schéma récap :



C8

Vertèbre L2 / Myélomère S5

## V/ Le Parasympathique

### ►Rôle :

- ✓ Vasodilatateur
- ✓ Hypotenseur
- ✓ Bronchoconstricteur
- ✓ Bradycardisant
- ✓ Augmente les sécrétions digestives
- ✓ Augmente le péristaltisme
- ✓ Relaxation des sphincters lisses
- ✓ Contraction des muscles lisses de la prostate et des vésicules séminales
- ✓ Contraction du détrusor
- ✓ Sécrétion salivaire
- ✓ Myosis

*L'histoire de ma vie en P1*



### Le PΣ crânien :

- ✓ Salivaire
- ✓ Oculaire
- ✓ Vasodilatateur

### Par le X, le PΣ est :

- ✓ Hyperpéristaltique
- ✓ augmentation sécrétion acide estomac

### Le PΣ pelvien est :

- ✓ Défécateur
- ✓ Mictionnaire
- ✓ Erectile

### ►On retrouve le **protoneurone à 2 endroits :**

- ❖ **PΣ crânien** → **3<sup>ème</sup> colonne du plancher du V4**
- ❖ **PΣ pelvien** → **colonne IMV (myélocères S2 S3 S4) avec notamment les nerfs érecteurs d'Eckardt**

### ►Nerfs qui transmettent l'influx PΣ :

- ✓ III oculomoteur
- ✓ VII facial
- ✓ VII bis (*nerf intermédiaire de Wrisberg qui accompagne le nerf VII*)
- ✓ IX Glosso-pharyngien
- ✓ X Vague → **majorité de l'influx PΣ**

►En gros : **Le nerf vague** est **hypotenseur** et **diminue le rythme cardiaque**, **augmente la sécrétion digestive**, notamment la sécrétion acide de l'estomac, **augmente le péristaltisme des viscères**, et **dilate les sphincters lisses**. **Les autres nerfs crâniens parasympathiques** ont surtout une **action sur l'œil et les glandes salivaires**. Pour ce qui est du **parasympathique sacré**, il **commande la défécation, la miction, et l'érection**.

## VI/ Gros Méga Giga Téra Péta RECAP de fifou sur le sexe/pipi/caca

### A) Miction (**golden shower XD**)

**OΣ** → **constricteur sphincter lisse vessie**

**PΣ** → **inhibe l'OΣ et donc permet indirectement la relaxation du sphincter lisse de la vessie + contraction du détrusor**

### ►Tuto pour faire pipi :

- ◆ **OΣ** → inhibé
- ◆ **PΣ** → relaxation indirecte du sphincter lisse + contraction involontaire détrusor
- ◆ **Action volontaire** (via le nerf pudendal) → relaxation du sphincter strié
- ◆ **Action du SN somatique et volontaire** → contraction des muscles abdominaux → augmentation de la pression intra-abdominale

✌ Pour pas se faire pipi dessus → bah c'est l'inverse du coup ☺

## B) Défécation

**OΣ** → **constricteur sphincter lisse**

**PΣ** → **relaxation indirecte sphincter lisse + contraction de la musculature lisse de l'ampoule rectal et du canal anal**

► Tuto pour couler un bronze (#RODIN) :

- ◆ Poser du PQ pour amortir le bruit
- ◆ **OΣ** → inhibé
- ◆ **PΣ** → relaxation indirecte sphincter lisse/interne + contraction de la musculature lisse de l'ampoule rectale et du canal anal
- ◆ **Action volontaire** → relaxation du sphincter strié/externe
- ◆ **Action du SN somatique et volontaire** → contraction des muscles abdominaux → augmentation de la pression intra-abdominale

## C) Sexe

► Chez l'Homme :

- ❖ **OΣ** → fermeture du sphincter lisse vessie (pour éviter l'éjaculation rétrograde)
- ❖ **PΣ** → permet l'éjaculation par contraction des muscles lisses de la prostate + vésicules séminales + vasodilatation des corps caverneux du pénis (=érection)
- ❖ **SN somatique** → contraction des muscles bulbo-caverneux + ischio-caverneux concomitant à l'orgasme

► Chez la Femme :

- ❖ **OΣ** → lubrification vaginale
- ❖ **PΣ** → tuméfaction des OGE (érection imparfaite)
- ❖ **SN somatique** → contraction de la corne antérieure des muscles abdominaux concomitants à l'orgasme

☞ Patho : la **section du TS lombaire** → **perte influx OΣ** → **vasodilatation transitoire du membre homolatéral** (peut être utilisé dans l'AOMI)

☞ Patho : section du TS → perte de l'influx OΣ → **éjaculation rétrograde chez l'Homme**

☞ Patho : **lésion du gg stellaire** soit par lyse de K1 soit par lésion du dôme pleural → perte influx OΣ → **syndrome de Claude Bernard Horner** (fréquent dans les cancers du dôme pleural) :

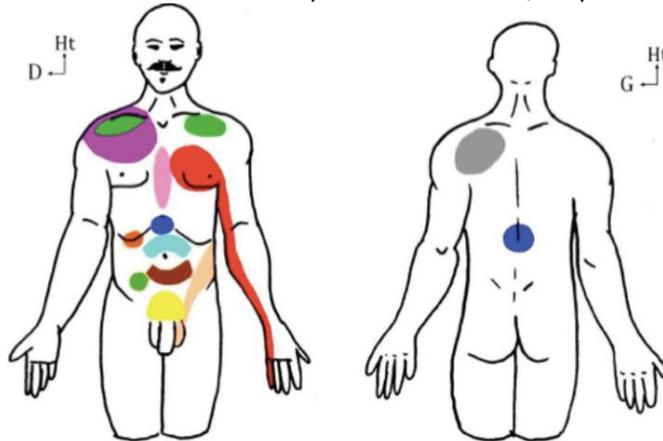
- ✓ **Ptosis**
- ✓ **Myosis**
- ✓ **Enophtalmie**
- ✓ **Vasodilatation de l'hémiface correspondante**
- ✓ **Anhidrose localisée** (absence de sudation)

☞ Chirurgie : Avant dans les **ulcères gastro-duodénaux**, on sectionnait le **nerf X** → **vagotomie** → diminution sécrétion gastrique + péristaltisme de l'estomac, du coup on était obligé de faire une **pyloroplastie** (incision longitudinale du muscle pylore puis sa suture transversale → pour dilater l'orifice)

☞ Chirurgie : Dans l'**hyperhidrose** → on fait une résection du 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> gg thoracique ou une section du TS en dessous du gg stellaire

## VII/ Projections cutanées

► Chaque viscère a sa propre projection cutanée lors d'un épisode de douleur, on parle de **sensibilité viscérale**



Diaphragme	Vésicule biliaire
Foie	Côlon
Œsophage	Vessie
Cœur	Vésicule biliaire
Pancréas	Urètre
Intestin grêle	Râte

- **Foie** → projection scapulaire droite
- **DTA** → projection épaule droite et gauche (le prof dit aussi que la douleur peut-être au niveau scapulaire)
- **Rate** → projection scapulaire Gauche (uniquement en vue postérieure)
- **Œsophage** → projection rétrosternale
- **Cœur** → région mammaire + irradiation cou, épaule et membre sup GAUCHE jusqu'au 5<sup>ème</sup> doigt (mime le territoire de la racine C8)
- **Vésicule biliaire** → hypochondre droit → **point de Murphy** + elle peut aussi faire mal à l'épaule droite
- **Estomac** → région épigastrique + hypochondre Gauche
- **Pancréas** → région épigastrique + région vertébrale
- **Intestin grêle** → région épigastrique
- **Colon** → région ombilicale + hypochondre
- **Appendice** → fosse iliaque droite → **point de Mac Burney** (ligne tendue entre l'EIAS et l'ombilic, 2/3 interne et 1/3 externe)
- **Urètre** → sur le flanc correspondant vers la région inguinale jusqu'au scrotum chez l'Homme et jusqu'aux grandes lèvres chez la femme.

► Attention il existe des variations inter-individuelles et des projections atypiques → tout ça est très variable

