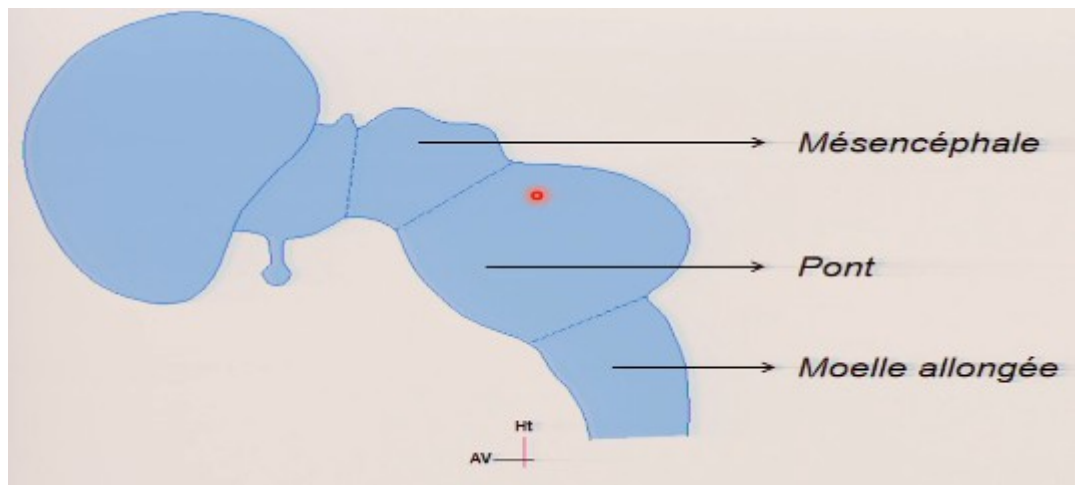
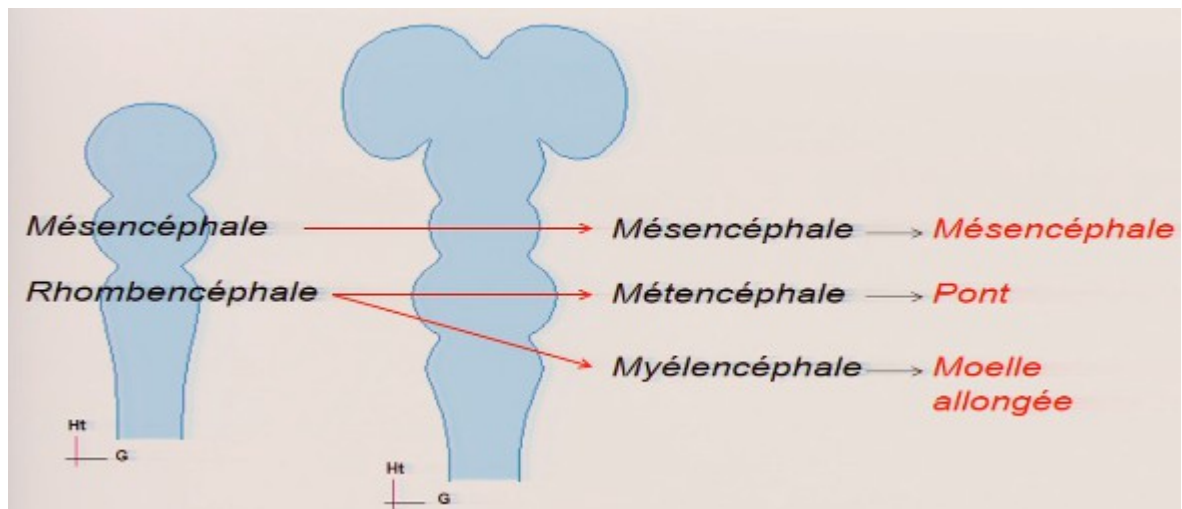


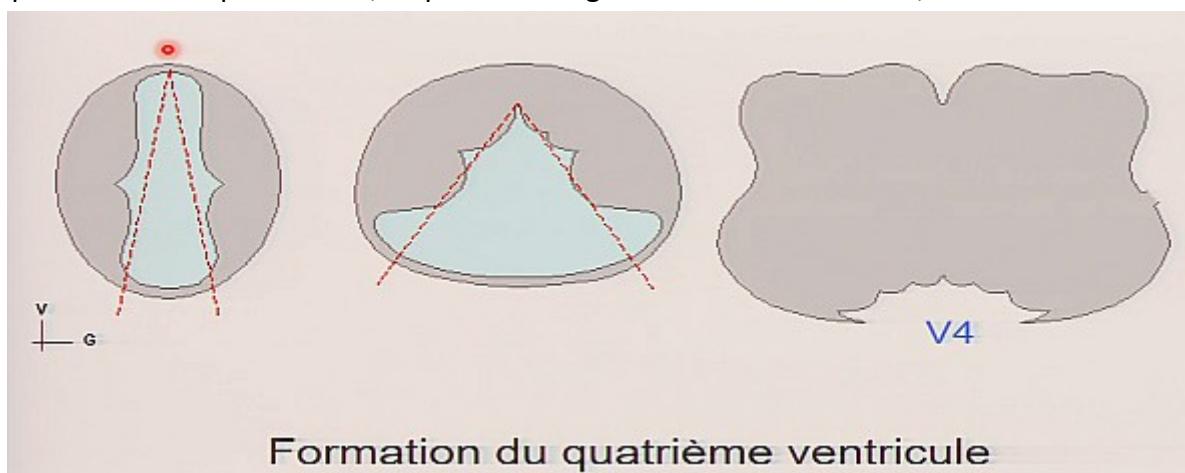
Tronc cérébral



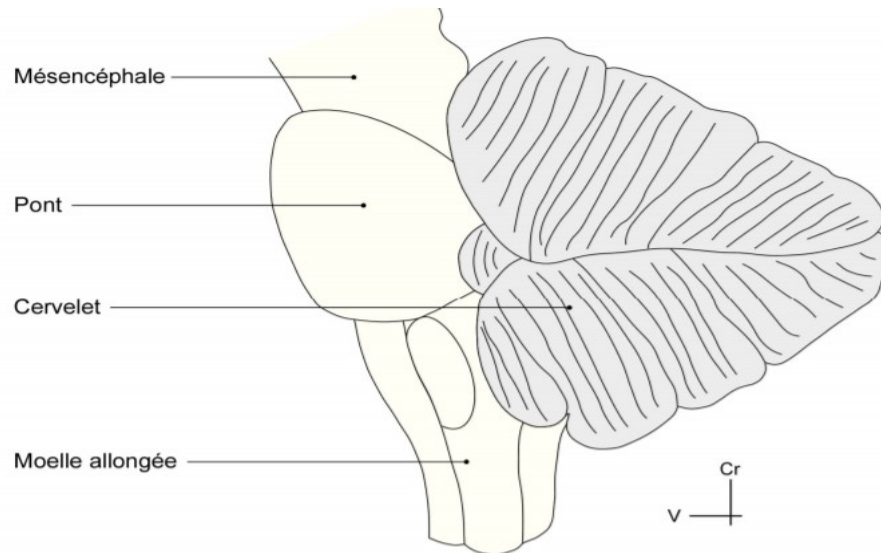
Le tronc cérébral fait suite à la moelle épinière crânialement.

Devenir des vésicules :

- Le tube neural est un cylindre creux. La formation du 4^{ème} ventricule, liée à l'apparition du cervelet en AR, tout se passe comme si le tube neural s'ouvrait comme un livre. Le tube neural qui avait une disposition antéro-postérieure, acquiert une organisation médio-latérale, donc frontale.

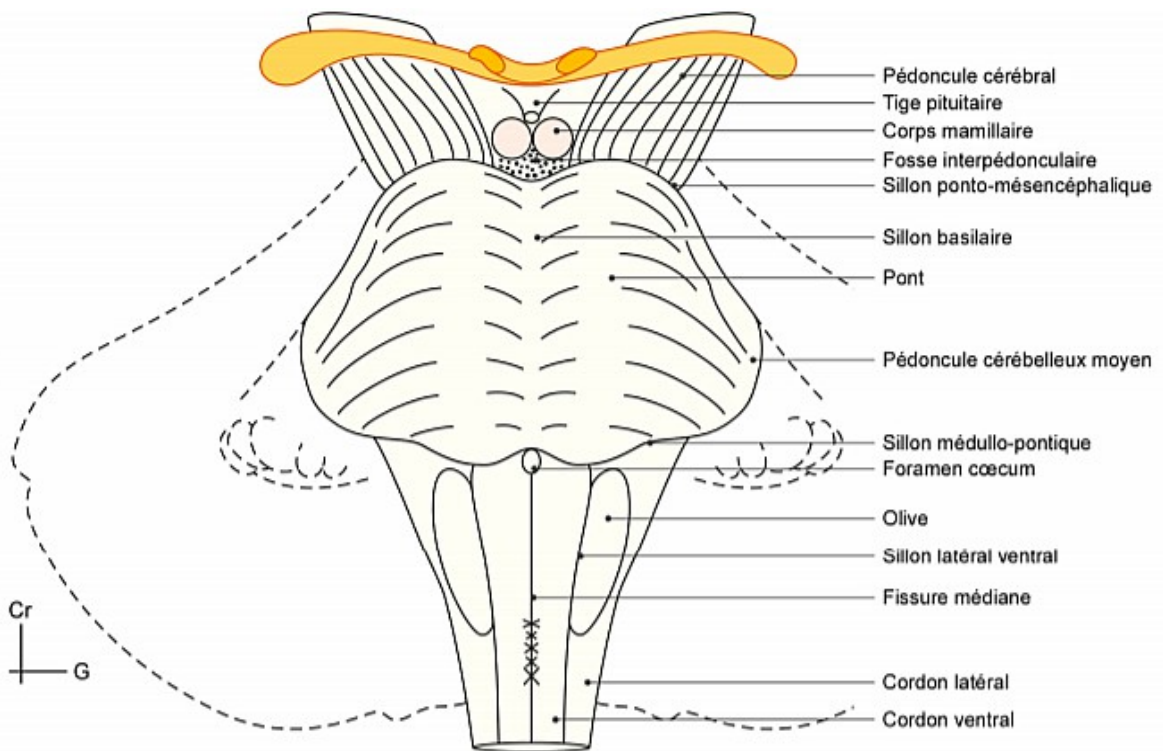


I. Configuration externe



Vue latérale du tronc cérébral et du cervelet

A. Face antérieure du TC



Vue antérieure du tronc cérébral

A.1. Moelle allongée

- Partie la plus caudale, ayant une grosse ressemblance avec la moelle épinière sur le plan morphologique et fonctionnel.
- Forme **conique**, avec un sommet tronqué inférieur et une base supérieure.
- Sur la ligne médiane : **fissure médiane**, qui n'aboutit pas à la partie la plus crâniale de la moelle allongée mais se termine par un trou borgne : le **foramen caecum**. Dans sa partie caudale, cette fissure devient moins profonde (a tendance à s'effacer)

- La fissure médiane de la moelle allongée continue crânialement la fissure médiane de la moelle épinière
- Latéralement, on trouve **2 sillons latéraux ventraux**, qui délimitent le cordon ventral dans la fissure médiane.

En dehors du sillon latéral ventral, le cordon latéral présente à sa surface une formation ovale : l'**olive**.

A.2. Pont

- Il est séparé de la moelle allongée par un sillon **médullo-pontique** et séparé du mésencéphale sus-jacent par le sillon **ponto-mésencéphalique**.
- Longitudinalement, sur la ligne médiane, on décrit une **gouttière basilaire** (le tube neural se développant davantage en para-médian).

A.3. Mésencéphale

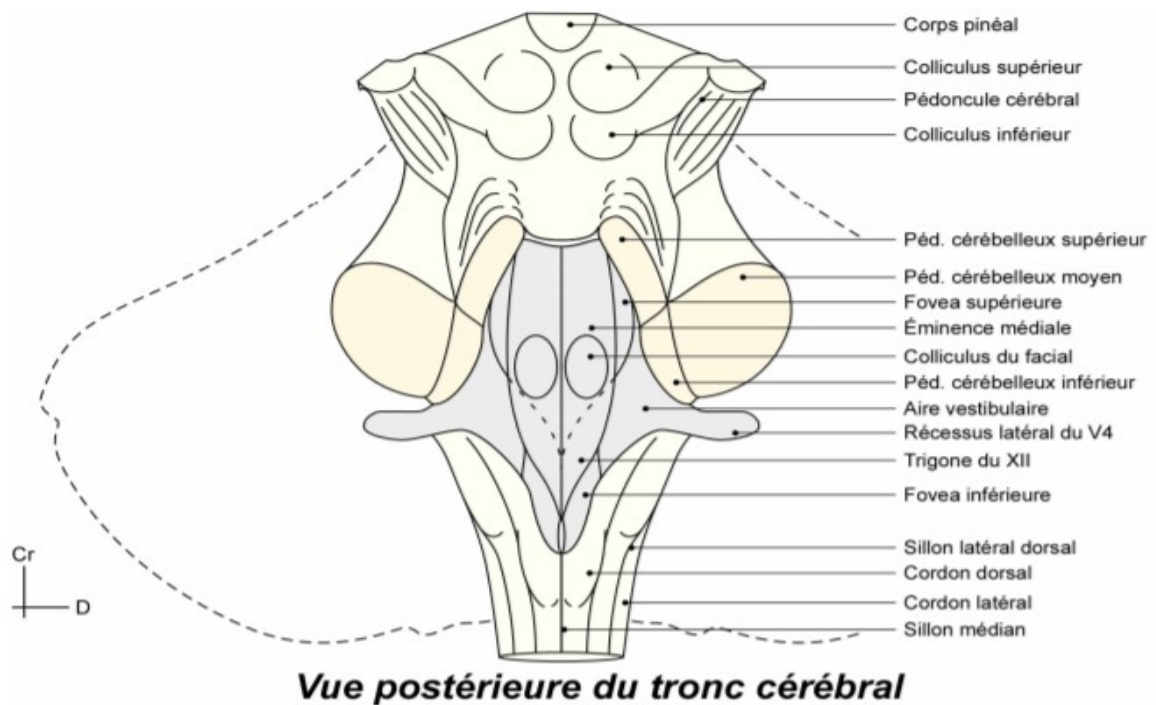
- A la partie ventrale se trouvent les **pédoncules cérébraux** (droits et gauches): ensembles de fibres (SB) qui relient le TC au cerveau.
- Il n'y a pas de limite nette avec le cerveau au-dessus.

On définit la limite supérieure par les **formations optiques** (nerf optique en AV, chiasma optique et tractus optique).

- Entre les pédoncules cérébraux, on décrit l'**espace interpédonculaire** avec de la **SG** : la **substance perforée postérieure** (face antérieure du TC), **criblée de vaisseaux**. Dans cette espace interpédonculaire, on trouve également des éléments qui n'appartiennent pas au TC (mais au diencéphale !) : les **corps mamillaires** et la **tige pituitaire**, en AV et au dessous.

B. Face postérieure

- En AR on trouve le cervelet, qu'on doit enlever pour décrire la face postérieure du mésencéphale. Pour l'enlever, il faut sectionner des fibres de SB qui lie le tronc cérébral au cervelet : les **pédoncules cérébelleux**, en AR (que des fibres de la SB). On en distingue 3 de chaque côté :
 - Pédoncule cérébelleux supérieur : lie le cervelet au mésencéphale
 - Pédoncule cérébelleux moyen (pas de contact avec le 4^{ème} ventricule) : lie le cervelet au pont
 - Pédoncule cérébelleux inférieur : lie le cervelet à la moelle allongée
- Les pédoncules cérébelleux supérieurs et inférieurs délimitent latéralement le 4^{ème} ventricule (= cavité du TC), en forme de losange.
- Les communications entre le TC et le cervelet se font à double sens.



B.1. Moelle allongée

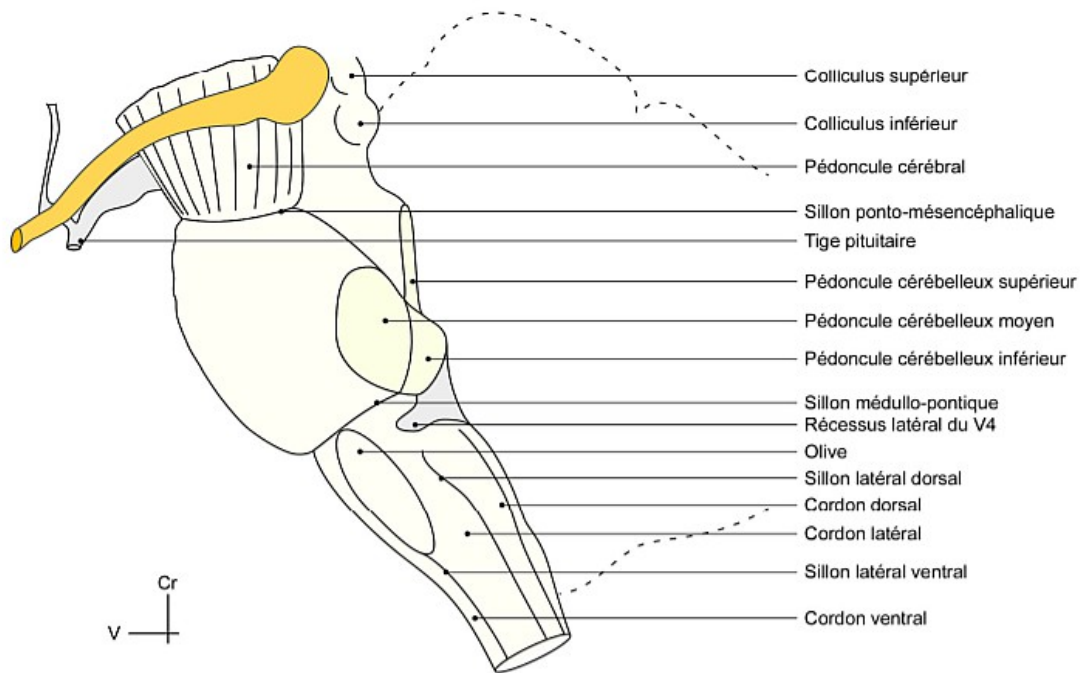
- Présence d'un sillon médian, avec latéralement les sillons latéraux dorsaux (droit et gauche), qui délimitent entre eux le cordon dorsal. On peut ainsi dire et déjà que le sillon latéral de la moelle allongée se situe entre le sillon latéral ventral et le sillon latéral dorsal.

➔ Attention le pont n'a pas de face postérieure, car la cavité du TC est apparente.

B.2. Mésencéphale

- À la face dorsale des pédoncules cérébraux D/G, se trouvent des formations arrondies, superposées : **colliculus cranial** (2 : droit et gauche) et **colliculus caudal** (2 : droit et gauche).
- Au dessus du colliculus cranial, se trouve le **corps pinéal**, appartenant au cerveau (diencephale).
- Le 4^{ème} ventricule a une forme particulière. Il est parcouru par un sillon médian vertical et un sillon limitant = sulcus limitans (2 : droit et gauche). *Au niveau de la moelle épinière un plan frontal sépare la partie antérieure de la SG motrice de la partie postérieure sensitive, en passant par ce sillon ou sulcus limitans.*
- On passe d'un plan antéro-postérieur (sagittal) de la moelle épinière à un plan médio-latéral (frontal) du tronc cérébral, ce qui signifie que le sulcus limitans, sillon sagittal, sépare une partie médiale (motrice) d'une partie latérale (sensitive) :
 - Partie médiale : **éminence médiale**, qui présente une formation arrondie qui se superpose à sa voussure : le **colliculus du (nerf) facial** et à sa partie inférieure : le **trigone de l'hypoglosse**.
 - Partie latérale : **éminence latérale** ou **acoustique** (en DH).
- Le sulcus limitans s'élargit en crânial et en caudal pour former **2 fovéas** : crâniale et caudale (ou supérieure et inférieure).
- Le sillon médian s'élargit dans la partie caudale pour former le calamus scriptorius.

C. Vue latérale



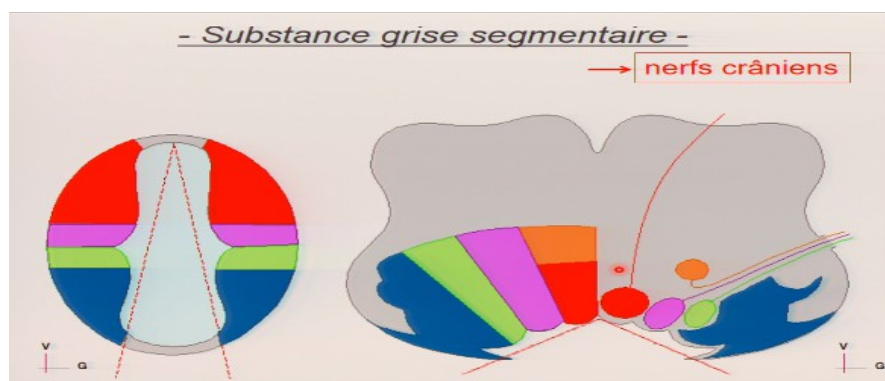
Vue latérale du tronc cérébral

- On retrouve : les 3 pédoncules cérébelleux, la partie inférieure du tronc cérébral, avec la moelle allongée et les sillons latéral ventral, latéral dorsal, le cordon latéral entre les 2.
- Au-dessus et en AV, se trouve le pont, les pédoncules cérébraux, les colliculus crânial et caudal et le pédoncule cérébelleux supérieure qui se perd dans le mésencéphale. On retrouve la limite crâniale (formation optiques).
- L'ensemble du tronc cérébral est oblique en HT et en AV de **25°** en moyenne (ou en bas et en AR)

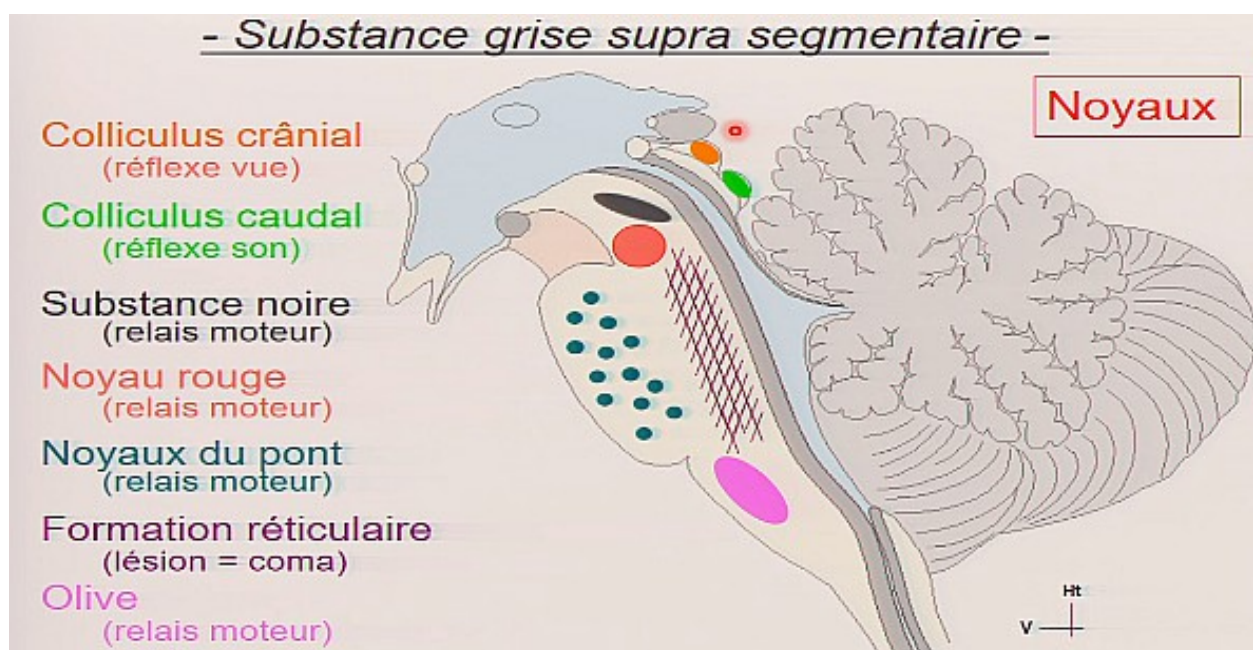
II. Configuration interne

A. Substance grise

- Le tronc cérébral assure ce que ne peut pas faire la moelle épinière : innerver les muscles de la tête ! Il faut donc de la SG dans le tronc cérébral pour assurer cette fonction : la **substance grise segmentaire**. Elle est à l'origine des **nerfs crâniens**.
- Après avoir «ouvert la moelle épinière comme on livre», on a les mêmes zones (la SG de la ME se poursuit dans le tronc cérébral!):
 - Partie médiale au 4^{ème} ventricule (=corne antérieure de la ME) → zone somato-motrice
 - Un peu plus en DH → zone viscéro-motrice
 - Encore en DH du sulcus limitans → zone viscéro-sensitive
 - Finalement, en DH → zone somato-sensitive



- Lors de l'embryogenèse, l'embryon suit le développement phylogénétique de toutes les espèces animales et passe notamment par le «stade de poisson» : des branchies ou arcs branchiaux apparaissent au nv de l'extrémité céphalique, phénomènes vasculaires accompagnés de modifications nerveuses.
- On distingue ainsi, par rapport aux arcs branchiaux dans la partie somato-motrice :
 - La zone somato-motrice branchiale (SG d'origine branchiale somato-motrice, orange): nerfs d'origine branchiale, en AV (émerge à la surface du TC latéralement)
 - La zone somato-motrice somitique : nerfs d'origine somitique, en AR, (qui ont les mêmes caractéristiques que les nerfs de la moelle épinière, en rapport avec les vertèbres, et émergent proche du sillon médial en avant ou arrière : ils sont tous para-médiaux).
- Système à 5 colonnes (VS 4 pour la ME)
- En plus de la SG segmentaire, existe la **substance grise supra-segmentaire**, organisée très différemment, qui module la SG segmentaire (SG du TC ou de la ME). Elle n'est pas à l'origine de nerfs mais faite d'amas de corps cellulaires de neurones, les noyaux :
 - **Noyau de l'olive** : relais moteur, noyau se trouve dans la moelle allongée
 - **Formation réticulaire** : située dans le pont, responsable de l'éveil du cerveau (rien à voir avec le cycle veille/sommeil). En cas de lésion, cela entraîne un coma (non fonctionnement du cerveau).
 - **Noyaux du pont** : relais moteur
 - **Noyaux rouge** : relais moteur, dans le mésencéphale
 - **Substance noire** : relais moteur
 - **Colliculus caudal** : noyau de SG supra segmentaire sur les voies auditives, qui permet le réflexe du son.
 - **Colliculus crânial** : permet le réflexe vue (lumineux)



B. Substance blanche

- Comme pour la moelle épinière, la SB est une voie de passage afférente et efférente, dans tout le tronc cérébral et réunit le cerveau à la moelle épinière.

III. Les nerfs crâniens

- Il y a 12 paires de nerfs crâniens, mais 2 n'en sont pas vraiment (seulement 10 proviennent du TC, les 2 intrus sont le I et le II car ce sont des expansion de cerveau : SB du SNC). Ils sont numérotés d'AV en AR et de HT en bas.

I. **Nerf olfactif** : odorat

II. **Nerf optique** : vue, sensoriel

III. **Nerf oculomoteur** : somatique

- naît en situation para-médial, au niveau du sillon ponto-mésencéphalique (espace inter pédonculaire).
- Il est moteur : Il porte l'oeil en
 - HT (muscle droit supérieur)
 - en bas (m. droit inférieur)
 - en DD (m. droit médial)
 - en HT et en DD (m. oblique caudal).
 - Il permet d'élever paupière supérieure (m. élévateur de la paupière sup = si paralysie = ptosis)
 - ➔ Innervation extrinsèque de l'œil.
 - Il innerve aussi la musculature intrinsèque permettant de rétrécir la pupille → myosis.

IV. **Nerf trochléaire** : somatique

- naît au-dessous des colliculus inférieurs, à la face postérieure du tronc cérébral (c'est le seul !).
- Il contourne le mésencéphale pour devenir antérieur.
- Il porte l'œil en bas et en DD (m. oblique supérieur), quand il y a une paralysie du muscle la pupille se porte légèrement en haut et dehors (regard pathétique, avant nerf « pathétique »).

V. **Nerf trijumeau** : sensitif +++ + moteur

naît sur la face latérale du tronc cérébral, fusion de 3 nerfs

- LE nerf sensitif de la face, qui permet la sensation cutanée et muqueuse de toute la face.
- Il possède quand même une partie efférente motrice pour les muscles de la mastication.

VI. **Nerf abducens** :

- naît en para-médian au niveau du sillon médullo-pontique.

- Il porte l'œil en DH (m. droit latéral, éloigne la pupille de l'axe médian : abduction de l'œil).

VII. **Nerf facial** : moteur

- naît du sillon modulo-pontique, plus latéralement que VI.
- Il est moteur pur pour les muscles peauciers de la face (mimique). Origine **branchiale**.

VII b **Nerf intermédiaire** :

- nerf mixte dissocié du nerf facial.
- Il est sensitif pour la région du conduit auditif externe
- Il est végétatif pour la sécrétion lacrymale, la sécrétion muco-nasale et la sécrétion de salive de toutes les glandes salivaires mineures et majeures (sub linguales, submandibulaires, parotides) SAUF la parotide.
- Il est aussi sensoriel pour le goût des 1/3 antérieurs de la langue (sucré, salé, acide et amer).

VIII. **Nerf cochléo-vestibulaire** :

- nerf mixte en DH du nerf facial.
- Il est sensoriel pour l'audition, par sa partie cochléaire
- Et sensitif pour l'équilibration via sa partie vestibulaire.

IX. **Nerf glosso-pharyngien** :

- Naît en AR de l'olive, c'est un nerf mixte assurant :
 - la sensibilité et la motricité du pharynx
 - rôle sensoriel pour le goût du 1/3 postérieur de la langue.
 - Rôle végétatif et permet la sécrétion salivaire de la parotide.
- Sa composante motrice est **branchiale**.

X. **Nerf vague** :

- Naît en AR de l'olive.
- nerf mixte mais essentiellement végétatif : innervation végétative de la tête, du cou, du thorax, de l'abdomen, des membres (tout sauf le pelvis).
- Il est sensitif et moteur pour le larynx.
- Sa composante motrice est **branchiale**.

XI. **Nerf accessoire** (du vague) :

- Naît en AR de l'olive
- partie motrice pour 2 muscles du cou : le muscle trapèze et le m. SCM.
- Composante motrice **branchiale**.
- Il a 2 racines : une de la ME et une de la MA, il s'unit au nerf vague, et les fibres qui proviennent de la ME vont aux muscles du cou (innervation des muscles sternocleido mastoïdien et muscles trapèzes). Celles issues de la MA vont continuer vers le nerf vague pour innover les cordes vocales.

XII. **Nerf hypoglosse** : somitique

- naît du sillon latéral ventral (en paramédian), en AV de l'olive.
 - Il innerve la langue (protraction= tirer la langue).
- ➔ Les nerfs d'origine somitique naissent proches de la ligne médiane.

Nerfs sensoriels

Nerfs moteurs

Nerfs mixtes

Nerfs sensitifs

➔ Les positions décrites au-dessus sont les sorties apparentes des nerfs, il y en a une réelle, celle-ci est plus profonde, c'est dans la SG segmentaire. Les nerfs traversent la SG segmentaire jusqu'à la surface du tronc cérébral, ils ont donc un trajet intra-mésenchymateux avant d'émerger à la surface.