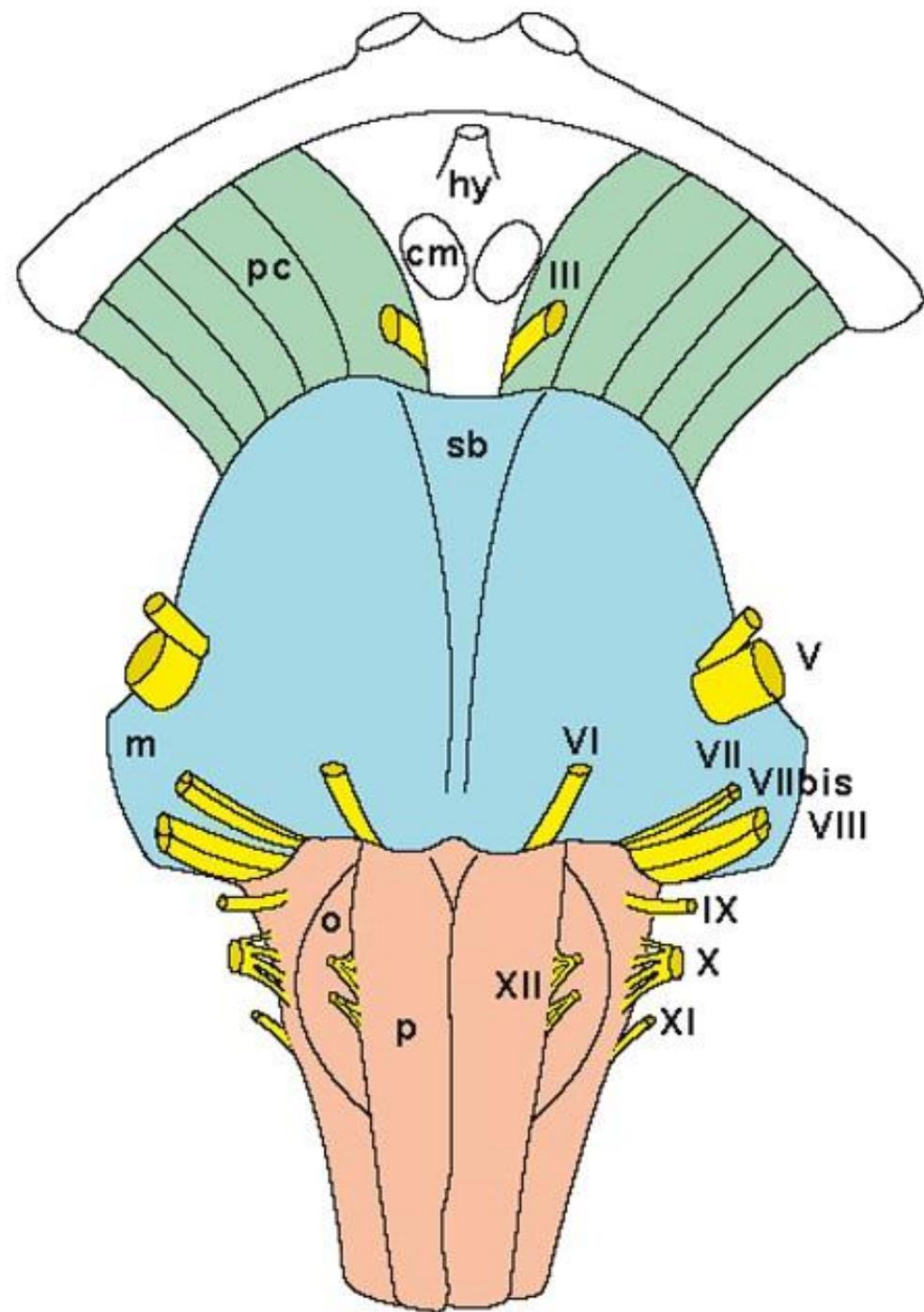


LE TRONC ENCEPHALIQUE (cérébral)

Dr CHENITI.S
Laboratoire d'anatomie d'Annaba
Février 2020



I/INTRODUCTION

II/ ANATOMIE DESCRIPTIVE

1)Situation

2)Forme et dimensions

3)Morphologie externe

- A. Moelle allongée(bulbe rachidien)
- B. Pont(protubérance annulaire)
- C. Mésencéphale(pédoncules cérébraux)
- D. Emergence des nerfs crâniens

4)Morphologie interne

- A. Substance grise
- B. Substance blanche
- C. Formation réticulée(réticulaire)
- D. Cavités ventriculaires

III/ ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE

VI/VASCULARISATION

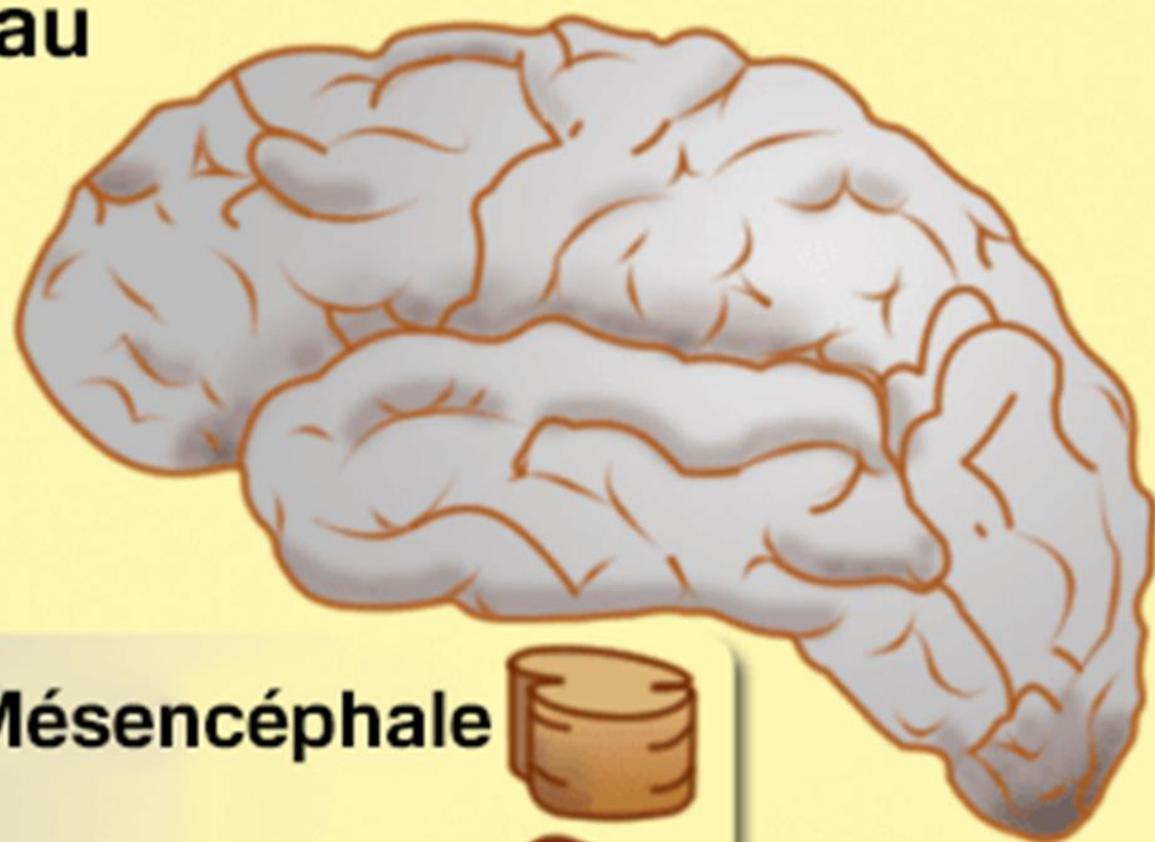
V/ANATOMIE APPLIQUEE

CONCLUSION

INTRODUCTION

Cerveau

Encéphale



Tronc
cérébral

Mésencéphale



Pont

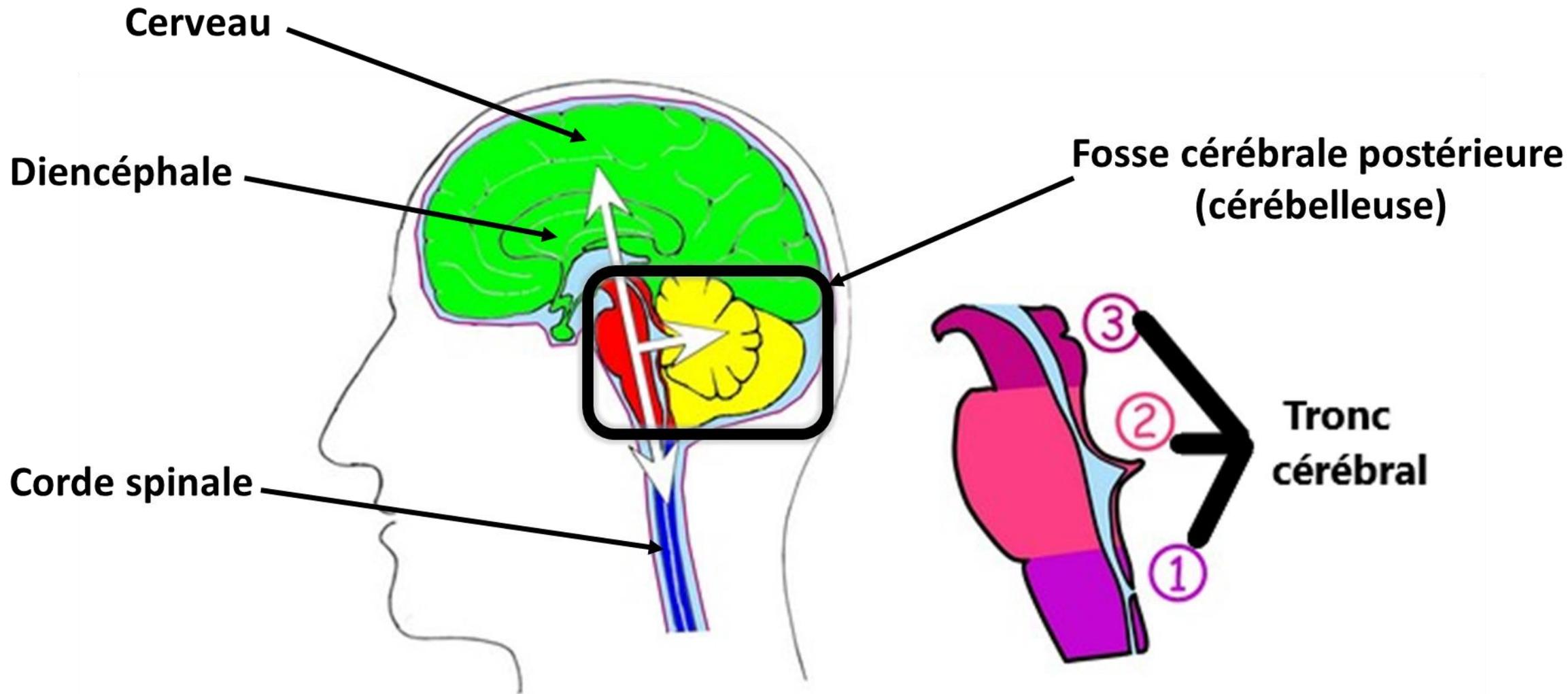


Bulbe rachidien

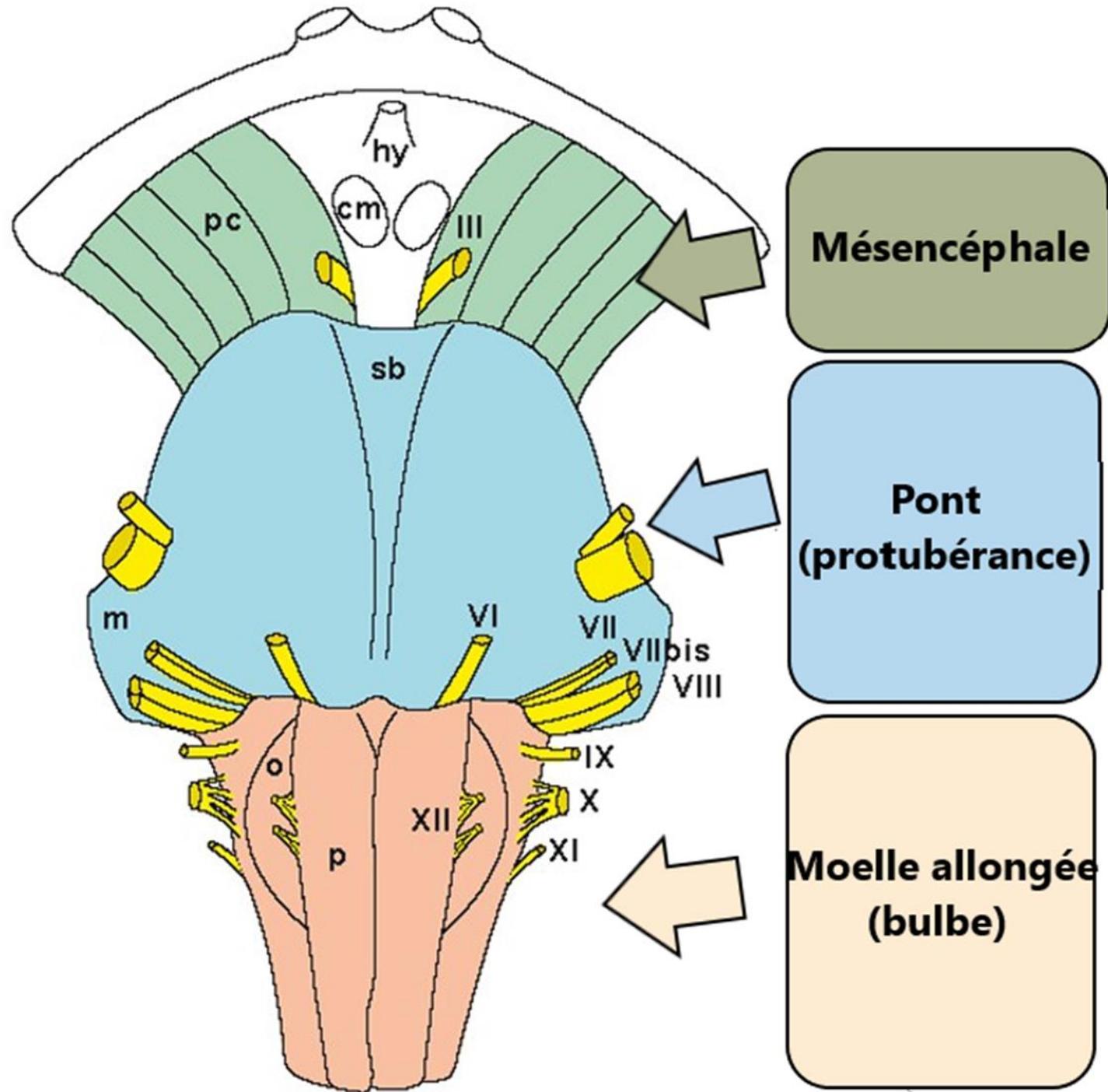


Cervelet

- C'est **la partie inféro-antérieure** de l'encéphale,
- Situé dans **la fosse crânienne postérieure** (fosse cérébelleuse)
- Il unit la **corde spinale** au **cerveau**
- Il comprend **trois parties** : la moelle allongée, le pont et le mésencéphale



COUPE SAGITTALE DE LA FOSSE CEREBRALE POSTERIEURE



Il présente:

- des **centres vitaux importants,**
- presque tous **les noyaux des nerfs crâniens,**
- une formation grise particulière qu'on appelle la **réticulée**

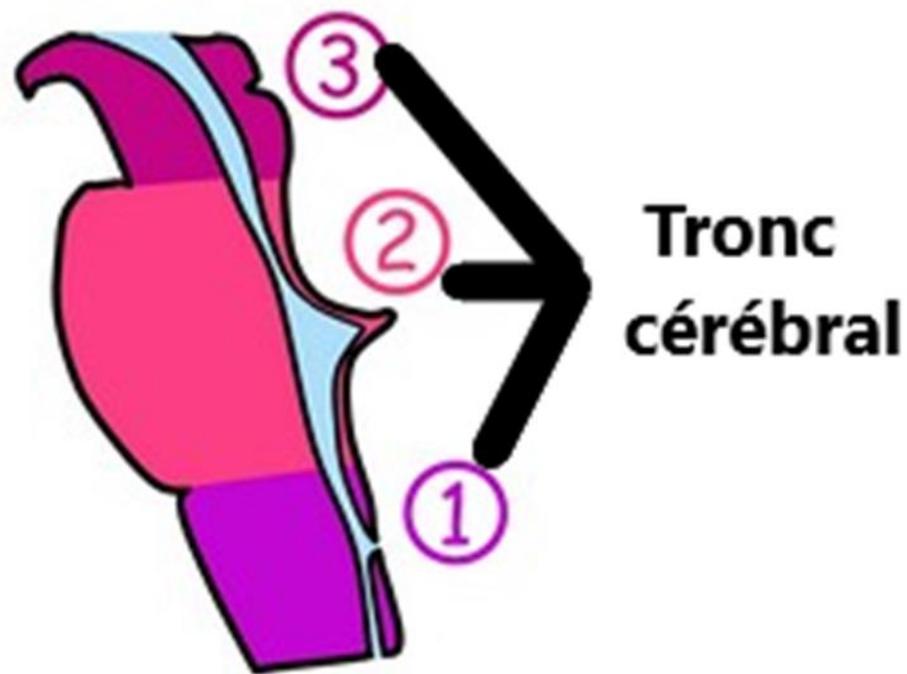
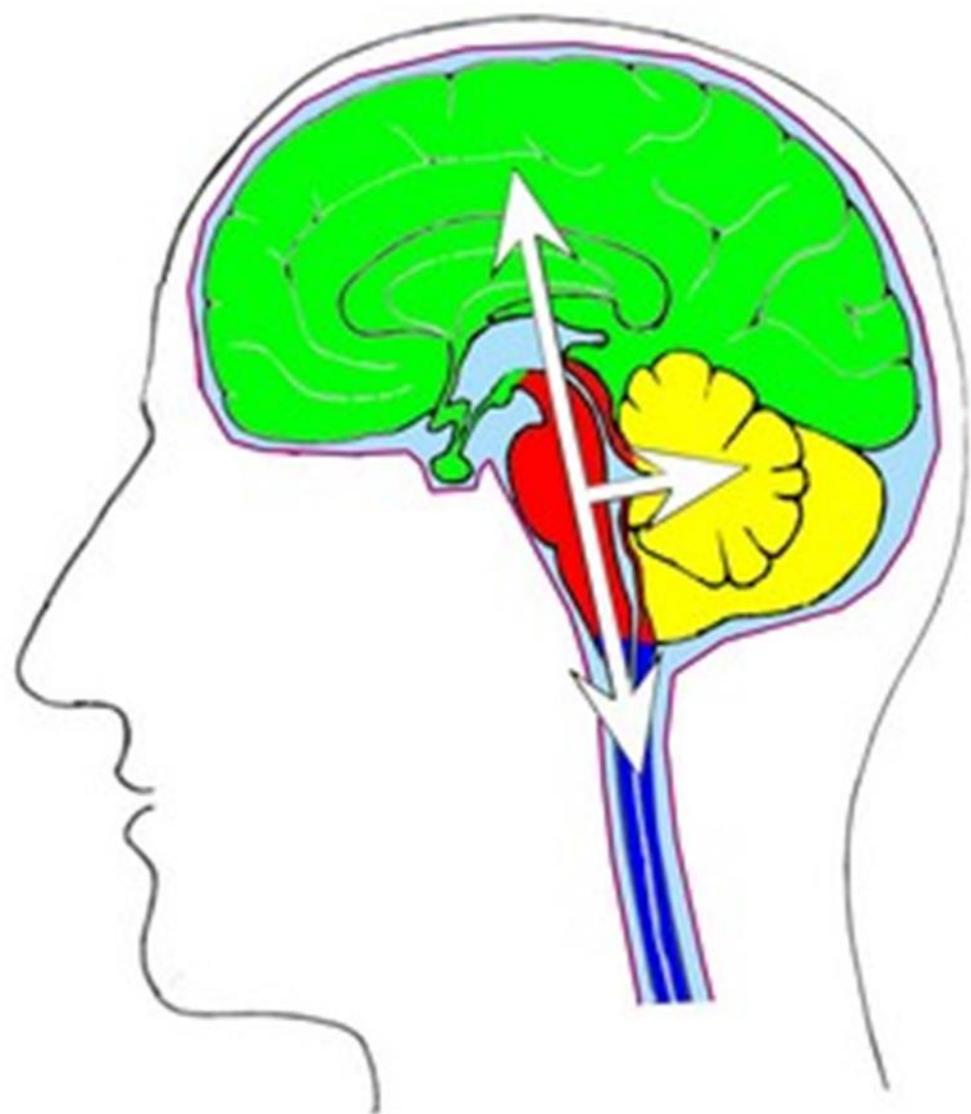
-C'est un important **lieu de passage** entre le cerveau et la moelle spinale de **grandes voies** : motrices et sensitives, cérébelleuses et les voies d'association

-Il constitue le **lieu d'émergence** de presque tous les **nerfs crâniens**

ANATOMIE DESCRIPTIVE

1) Situation

Le TC est situé dans **le compartiment antérieur** de la fosse cérébrale postérieure, **en avant du cervelet**



**Tronc
cérébral**

COUPE SAGITTALE DE LA FOSSE CEREBRALE POSTERIEURE

2) Forme et dimensions

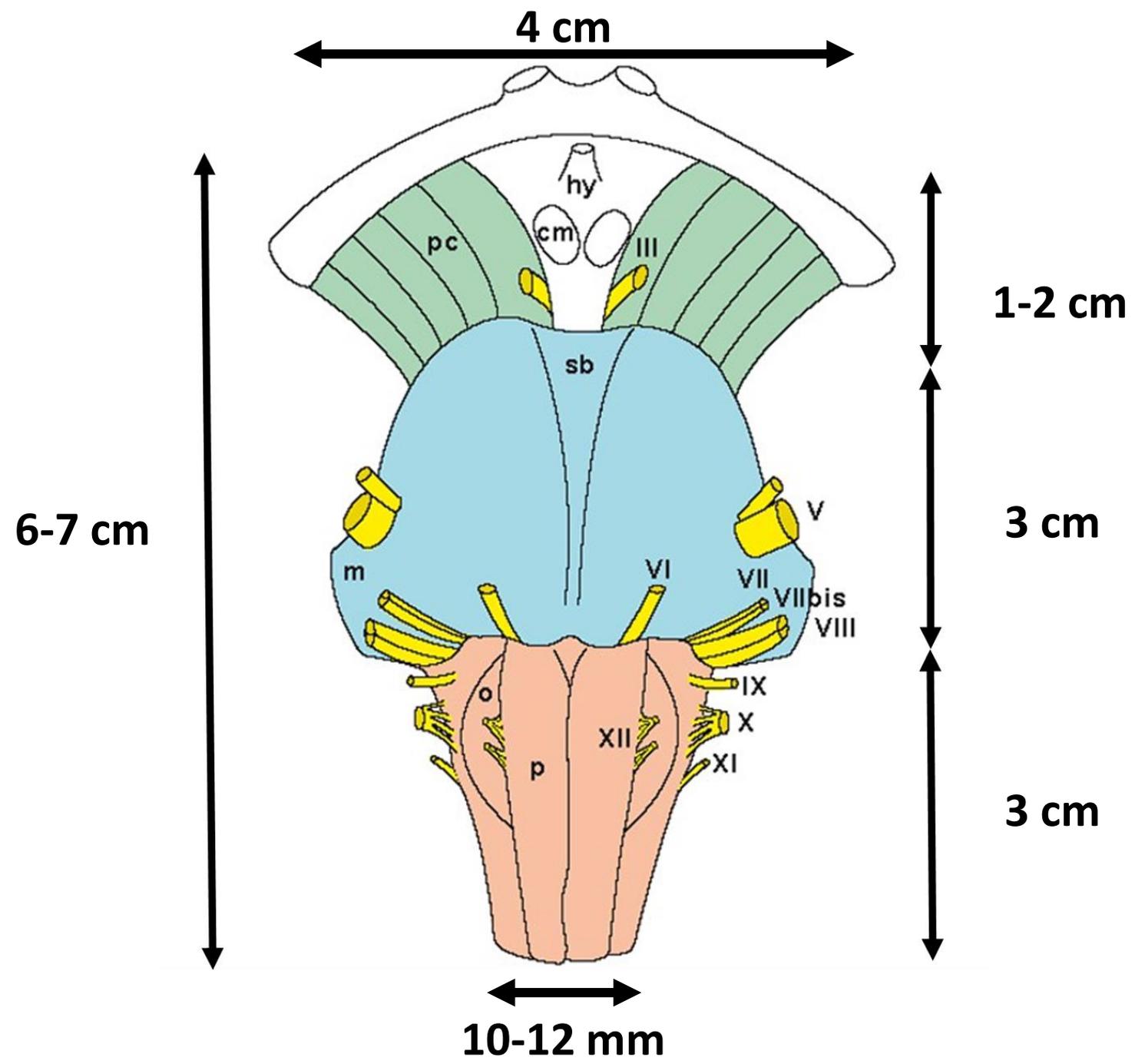
Le TC ressemble à un cône peu évasé

Il mesure **6-7 cm de long**

- * **3 cm** pour le bulbe,
- * **3 cm** pour le pont,
- * **1-2 cm** pour le mésencéphale

Son **diamètre** mesure:

- * **10-12 mm** à la partie inférieure du bulbe,
- * **4 cm** au niveau du pont et du mésencéphale



3) Morphologie externe

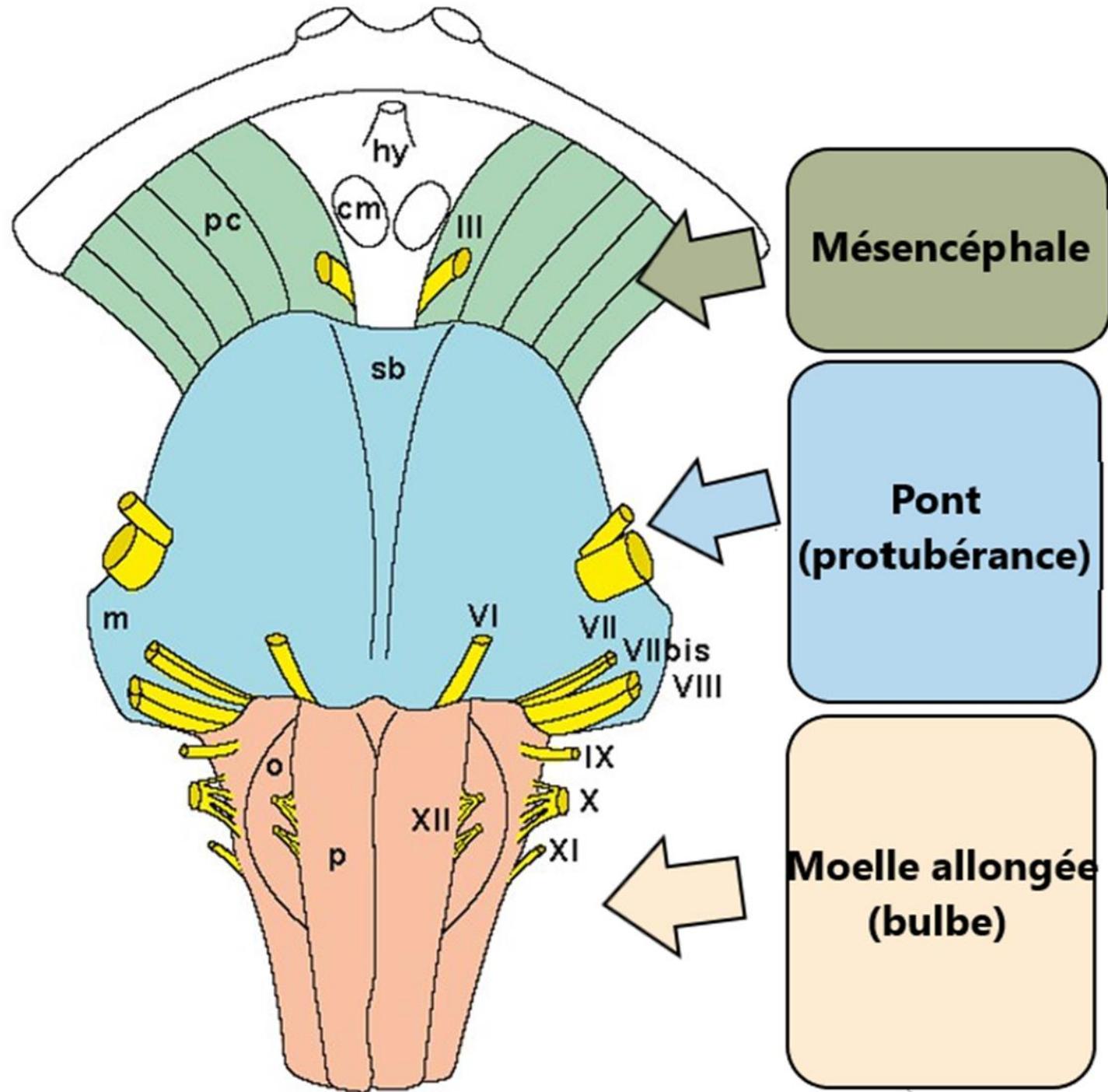
Le tronc cérébral comprend 3 étages:

*La partie moyenne est l'étage pontique,

*La partie située au-dessous du pont est l'étage bulbaire

*La partie située au-dessus, est l'étage pédonculaire

L'étude du TC intéresse les 3 parties en allant du **bas en haut:**



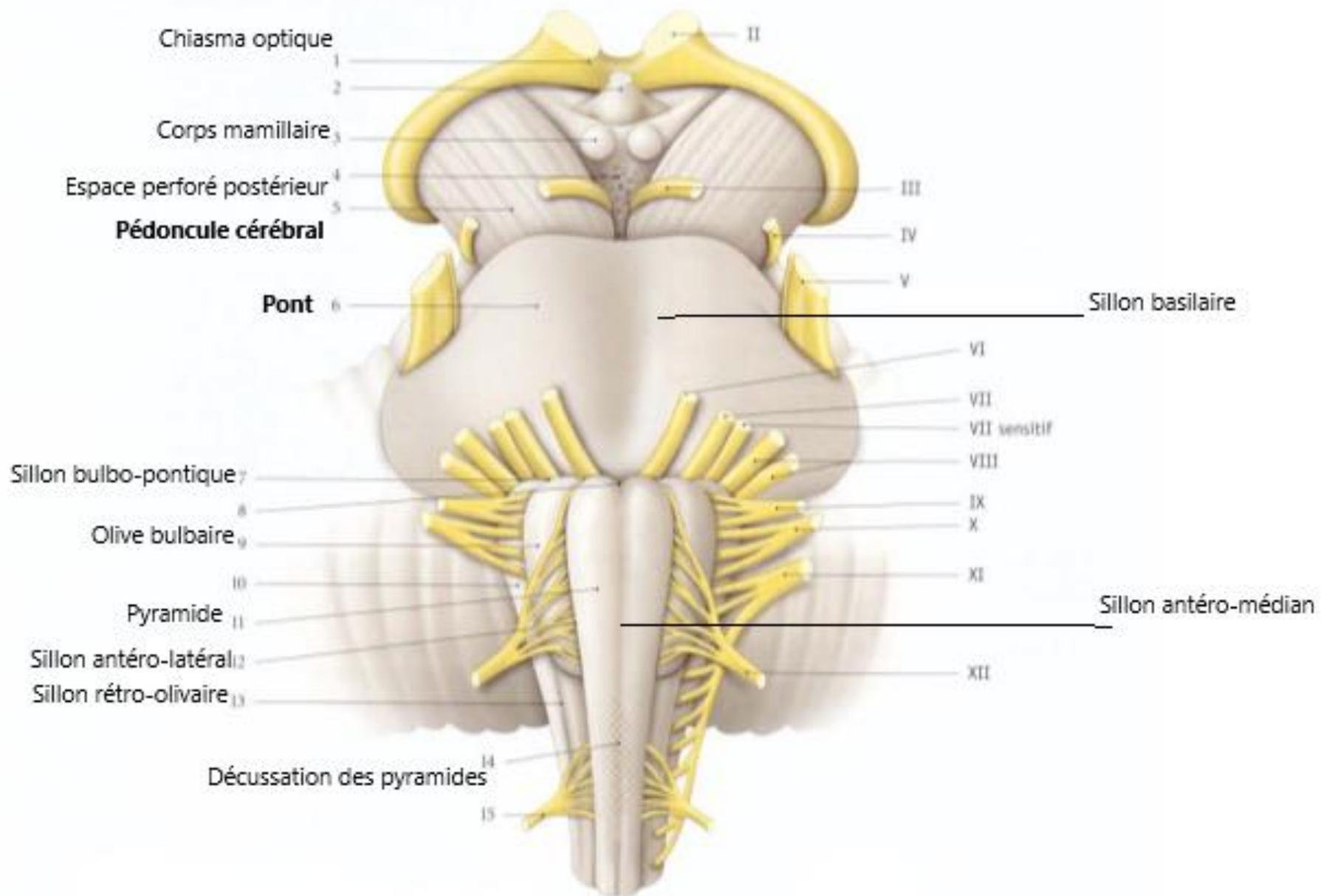
A-MORPHOLOGIE DE LA MOELLE ALLONGEE

(bulbe ou myélocéphale)

*Sa limite inférieure correspond au plan passant par l'interstice articulaire occipito-atloïdien

*Sa limite supérieure correspond au sillon bulbo-pontique

Elle présente 4 faces et 2 extrémités :



VUE ANTERIEURE DU TRONC CEREBRAL

LA FACE ANTERIEURE
présente:

Sillon bulbo-pontique

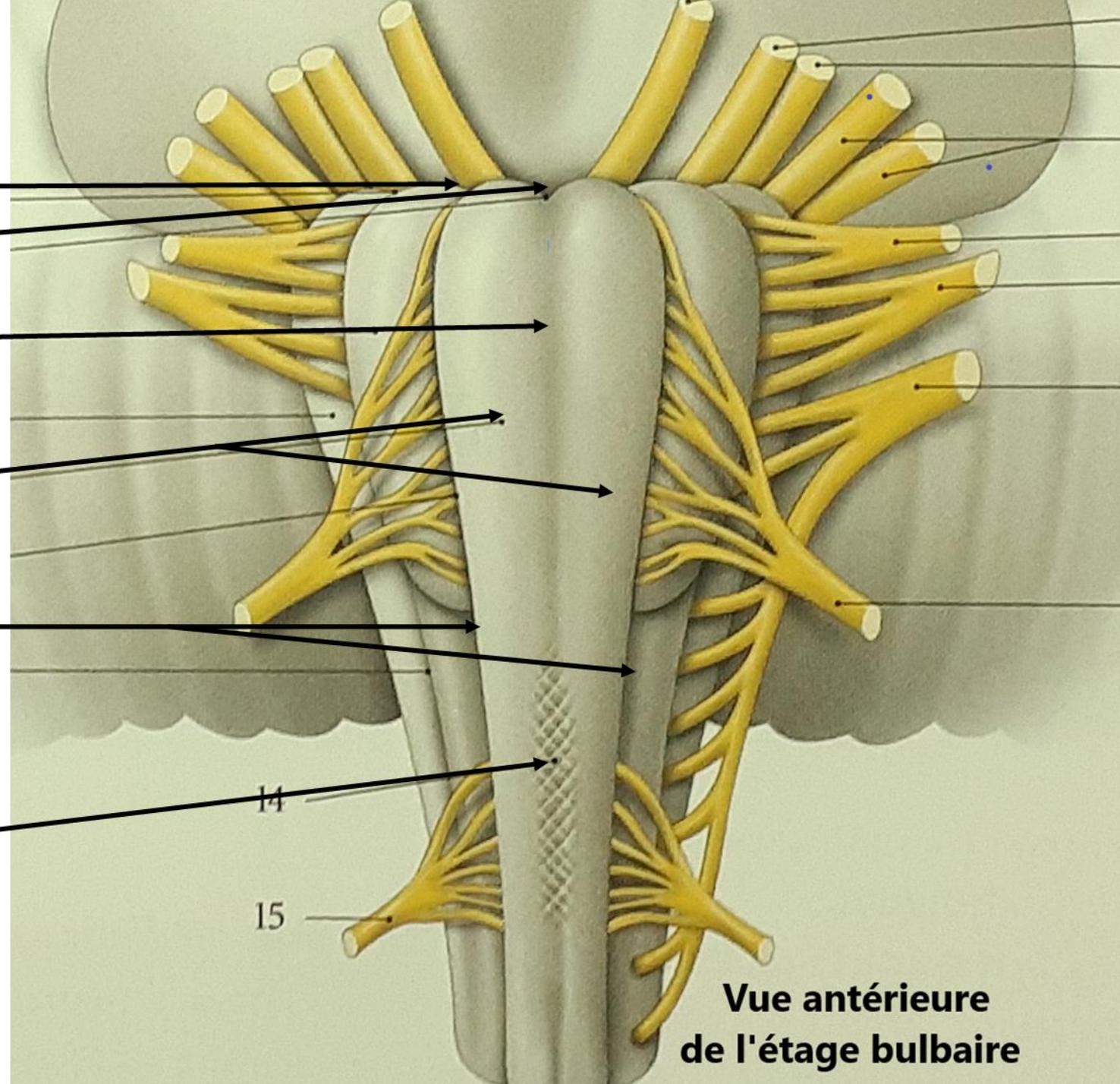
Foramen caecum

Sillon antéro-médian

Pyramides bulbaires

Sillons antéro-latéraux

Décussation des pyramides



**Vue antérieure
de l'étage bulbaire**

***le sillon médian antérieur** (fissure)

-C'est un sillon longitudinal

-Il se termine au niveau du sillon bulbo-pontique par le foramen caecum

-Il est interrompu à sa partie inférieure par **la**
décussation des pyramides (entrecroisement des tractus cortico-spinaux D et G)

*les pyramides bulbaires

Ce sont 2 cordons blancs saillants,

Ils sont limités :

- En dedans : le **sillon antéro-médian**
- En dehors : le **sillon antérolatéral**

Quelques fibres de ces pyramides se croient au niveau de la partie inférieure du sillon antéro-médian formant **la décussation des pyramides**

LES FACES LATÉRALES

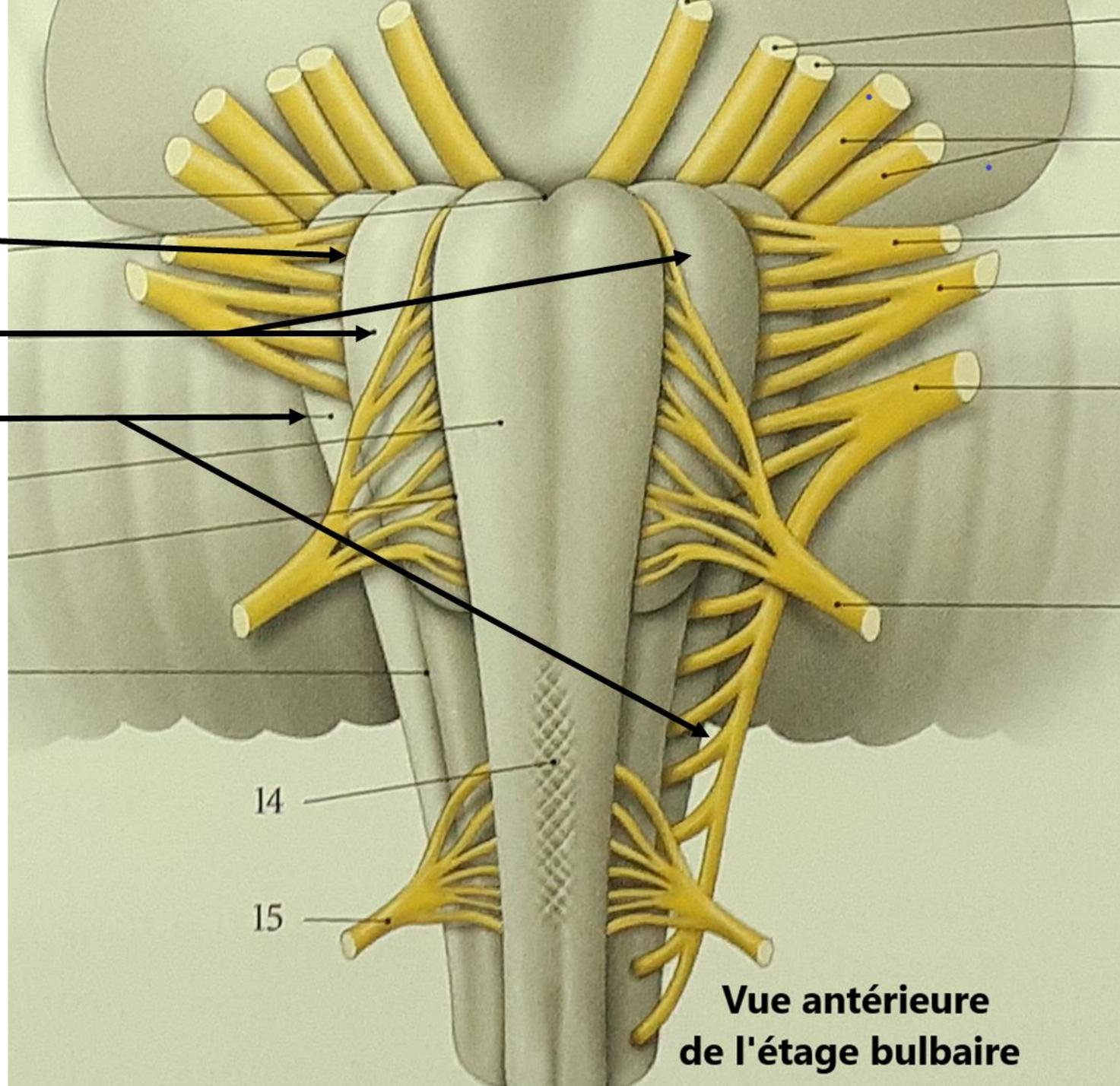
Chaque latérale correspond au cordon latéral de la M.spinale

Chaque face est limitée par :

- En dedans : le **sillon antérolatéral**
- En dehors : le **sillon latéral postérieur**

Elle présente à décrire :

Sillon rétro-olivaire
Olives bulbaires
Sillons postéro-latéraux



*L'olive bulbaire : noyau olivaire inférieur

Saillie ovoïde, située en arrière de la pyramide

Limitée :

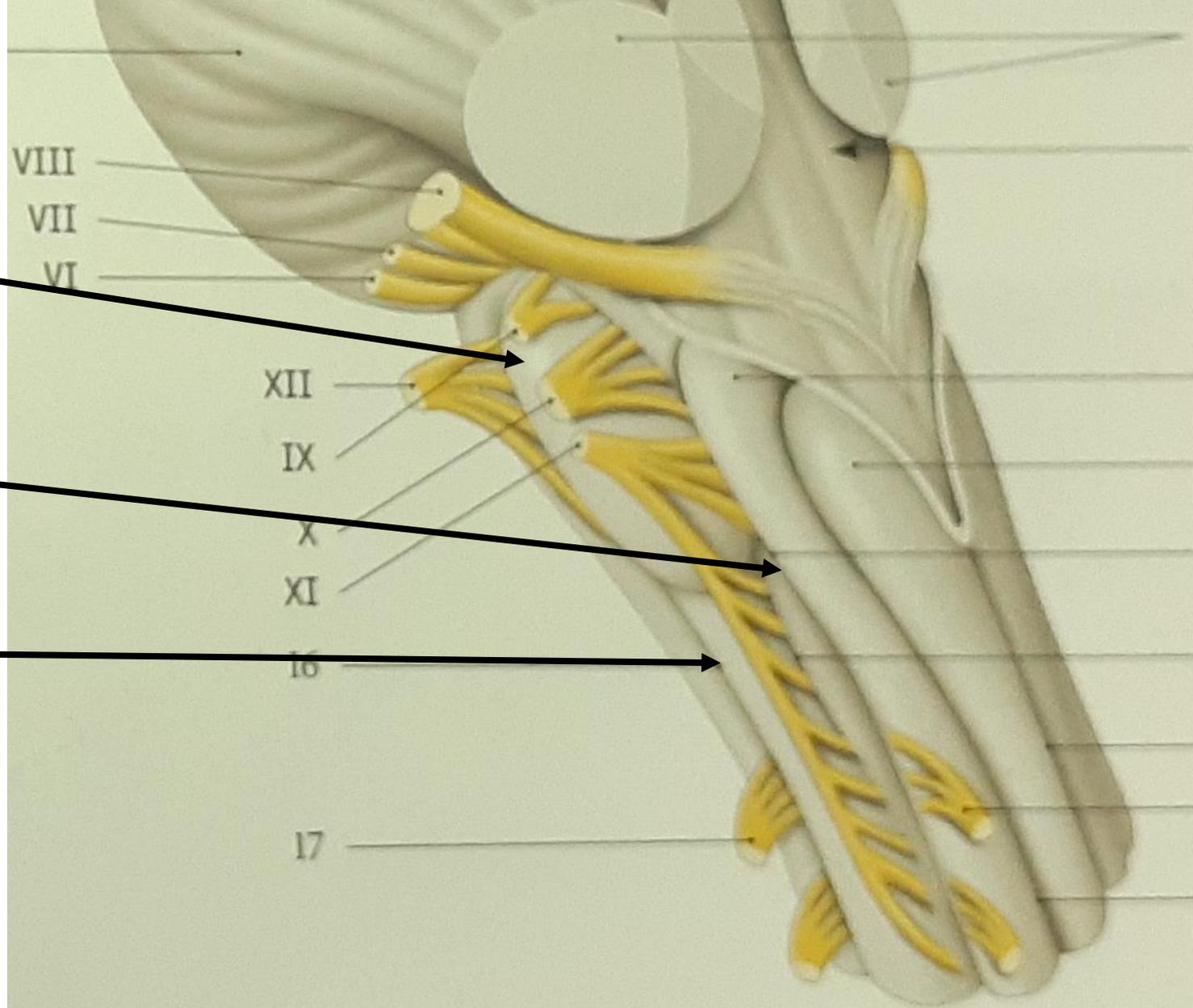
- En dedans par le **sillon antérolatéral**,
- En dehors par le **sillon rétro-olivaire**

***Le sillon postéro-latéral**: rejoint le sillon rétro-olivaire

Olive bulbaire

Sillon postéro-latéral

Sillon antéro-latéral



Vue latérale gauche

LA FACE POSTERIEURE

a° LA PARTIE INFÉRIEURE

-le **sillon médian postérieur**

-les **funiculus postérieurs** (cordons postérieurs)

Ils sont subdivisés par un sillon paramédian en 2 faisceaux :

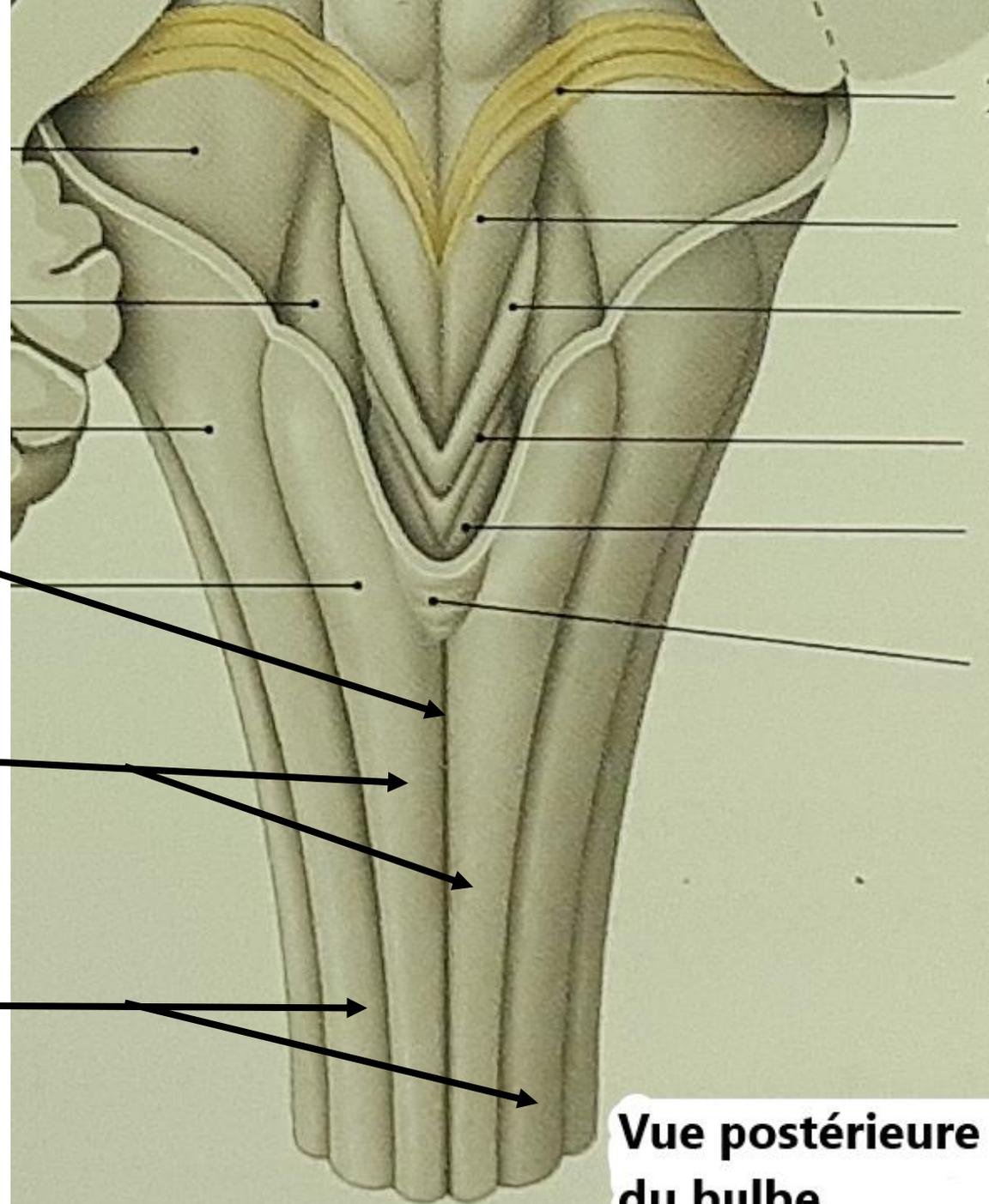
médial*, c'est le **faisceau gracile (Goll)

latéral*, c'est le **faisceau cunéiforme (Burdach)

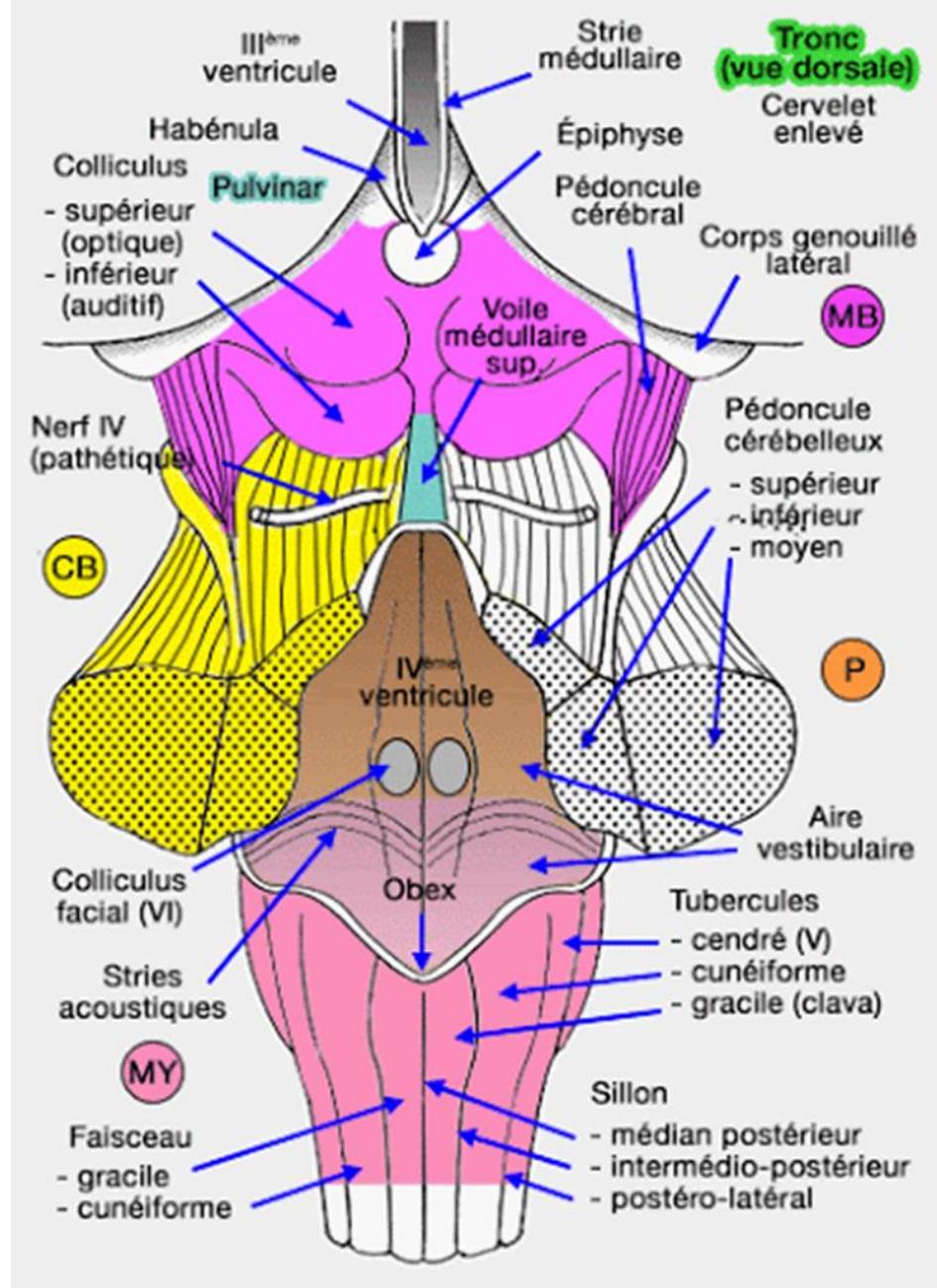
Sillon postéro-médian

Faisceaux graciles

Faisceaux cunéiformes



Vue postérieure
du bulbe



VUE POSTERIEURE DU TRONC CEREBRAL

b° LA PARTIE SUPERIEURE

Elle est marquée de bas en haut par :

* **Les tubercules gracile** (corps juxta-restiforme= clava=pyramide postérieure) :

- Ce sont 2 renflements médiaux prolongeant le faisceau gracile
- Ils bordent le 4^{ème} ventricule

* **Les tubercules cunéiformes** (corps restiforme) :

Ce sont 2 renflements latéraux prolongeant les faisceaux cunéiformes

* Les pédoncules cérébelleux inférieurs

C'est un prolongement en haut et en dehors de la fusion des faisceaux gracile et cunéiforme

* La face postéro-supérieure des pédoncules cérébelleux supérieurs

* la partie inférieure du toit du 4^{ème} ventricule constitué par le voile médullaire inférieur (membrane tectoria) :

L'EXTREMITE INFERIEURE : en continuité avec la moelle spinale

L'EXTREMITE SUPERIEURE : séparée du pont par le sillon bulbo-pontique.
Ce dernier présente :

* **Le foramen caecum** : fossette marquent la limite supérieure du sillon médian antérieur.

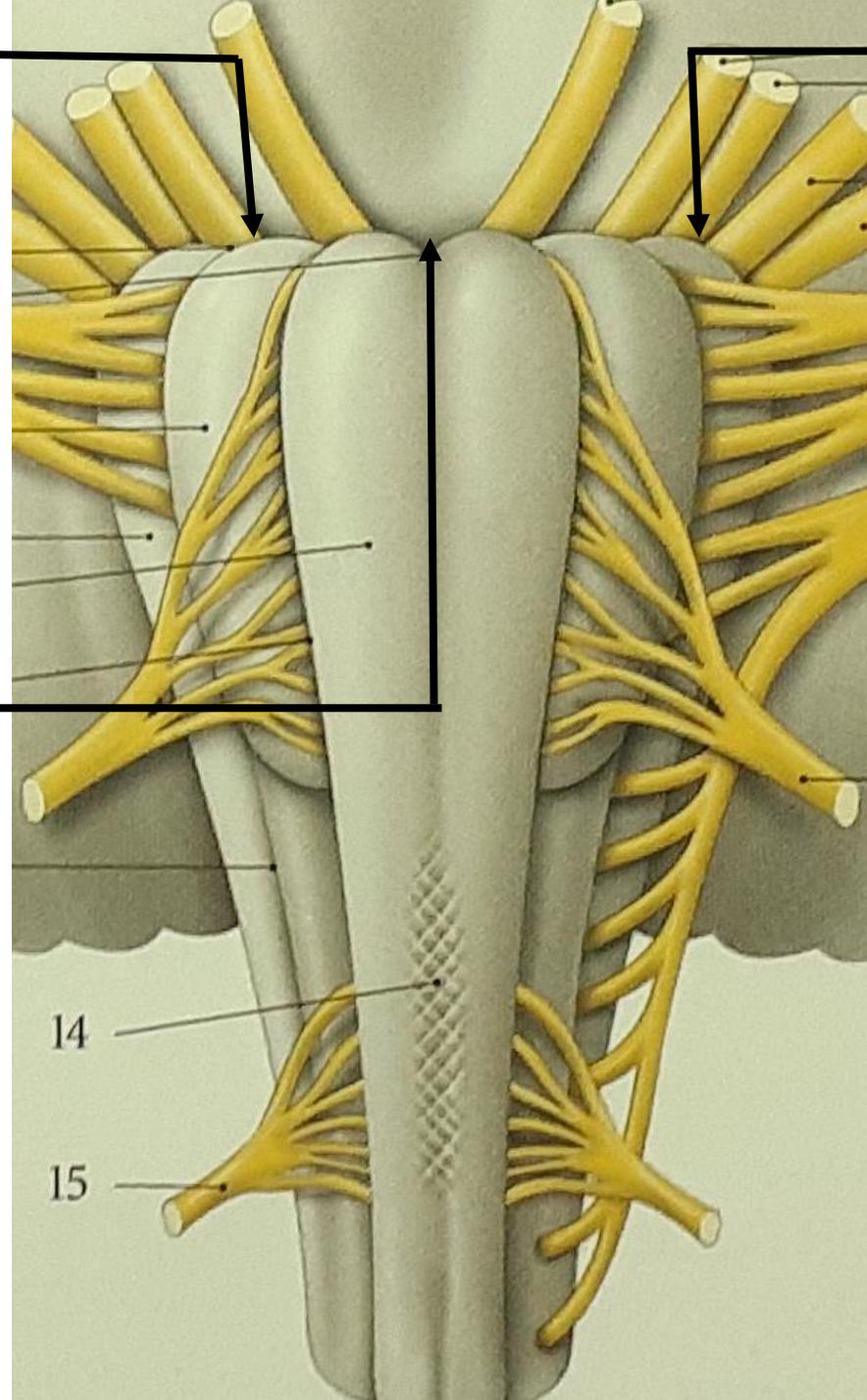
* **La fossette sus-olivaire** : juste au-dessus de l'olive bulbaire

* **La fossette latérale** : juste au-dessus du faisceau cunéiforme

Fossette sus-olivaire

Fossette latérale

Foramen caecum



B-MORPHOLOGIE DU PONT

-Il est placé **en avant des hémisphères cérébelleux** dont il est relié à la manière d'un pont

-Il présente à décrire **4 faces** :

LA FACE ANTERIEURE

-Elle est convexe

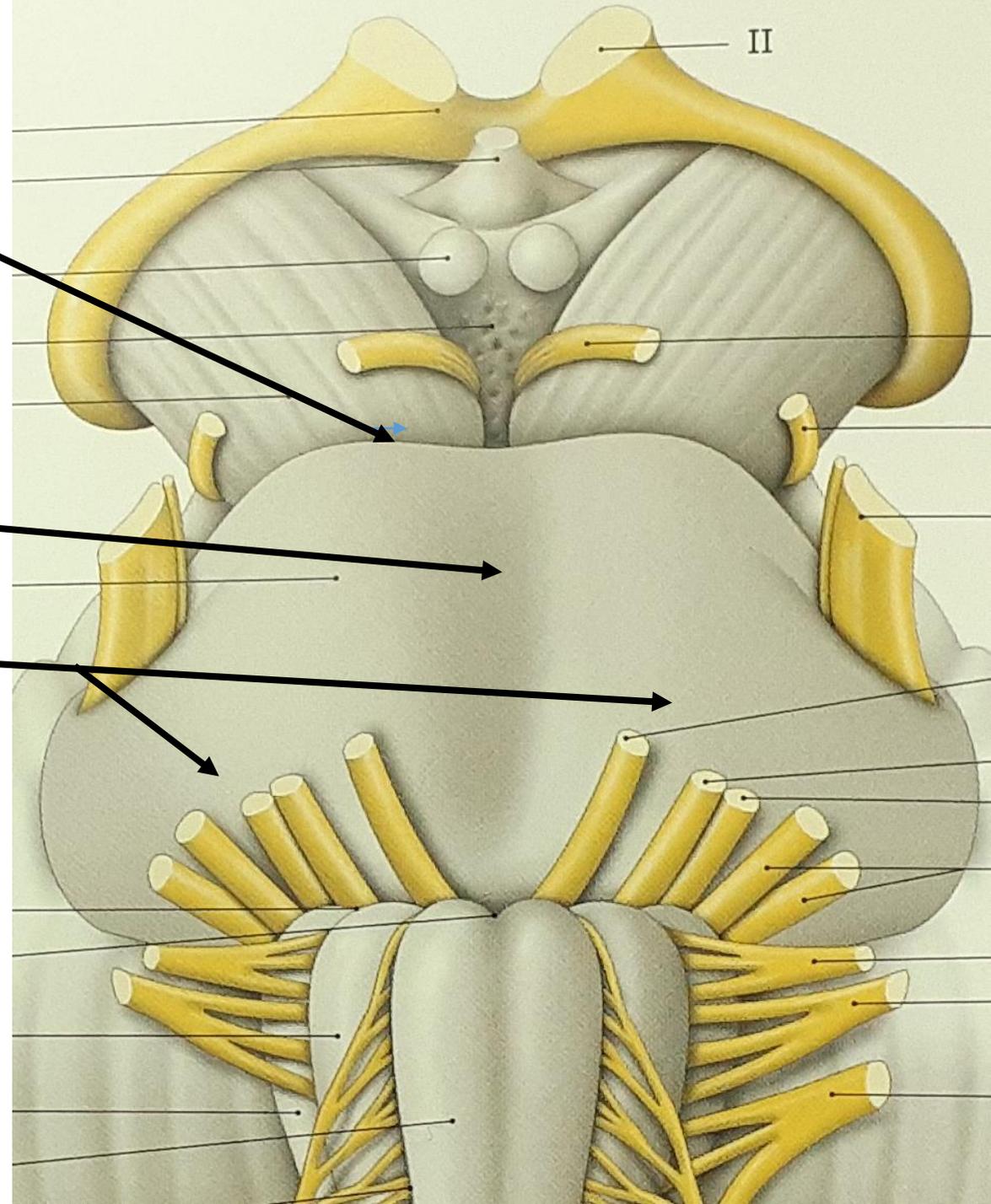
-Séparée de la M.allongée par **le sillon ponto-bulbaire** et du mésencéphale par **le sillon ponto-mésencéphalique**

-Elle présente :

Sillon ponto-mésencéphalique

Sillon basilaire

Pyramides pontiques



*Le sillon basilaire

- C'est un large sillon longitudinal médian
- Parcouru par l'artère basilaire

***Les pyramides protubérantielles=bourrelets pyramidaux**: ce sont des saillies transversales

-Cette face se continue latéralement par les **pédoncules cérébelleux moyens**

LES FACES LATÉRALES :

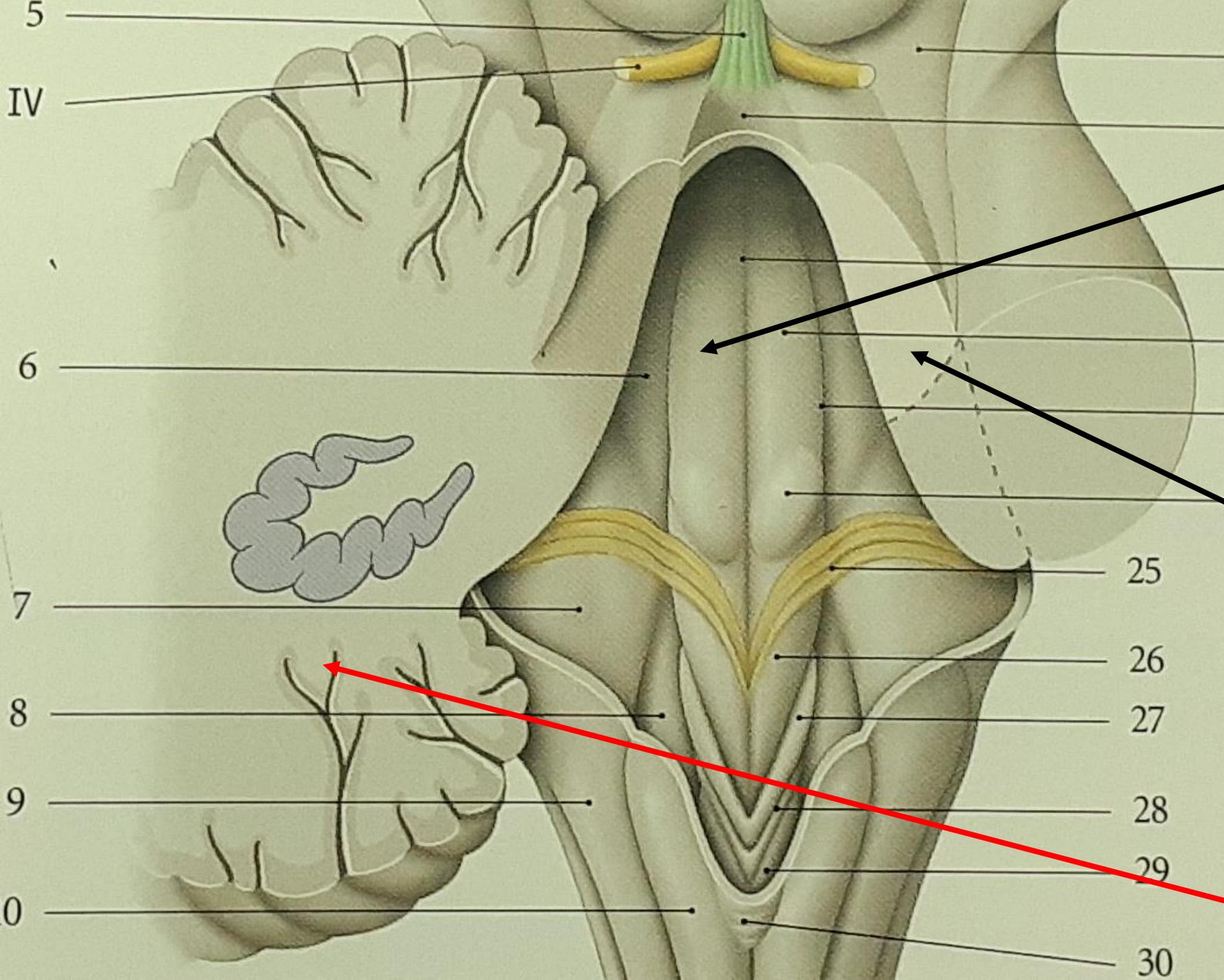
se confondent avec **les pédoncules cérébelleux moyens**

LA FACE POSTERIEURE

Elle n'est visible qu'après l'ablation du cervelet et la section des pédoncules cérébelleux + + +

Elle présente : **la partie supérieure de la fosse rhomboïde**
(plancher du 4^{ème} ventricule)

Elle est bordée latéralement par : **les pédoncules cérébelleux supérieurs**



Moitié supérieure du plancher du 4^{ème} ventricule

Pédoncule cérébelleux supérieur

Cervelet écarté

C-MORPHOLOGIE DU MESENCEPHALE (le cerveau moyen)

-compris entre le pont et le cerveau

-au niveau de l'incisure de la tente du cervelet, **à cheval sur les fosses cérébrale et cérébelleuse**

Sa limite inférieure est **le sillon ponto-mésencéphalique**

Sa limite supérieure correspond aux **bandelettes optiques**,
il **se continue avec le thalamus**

Il présente à décrire 4 faces :

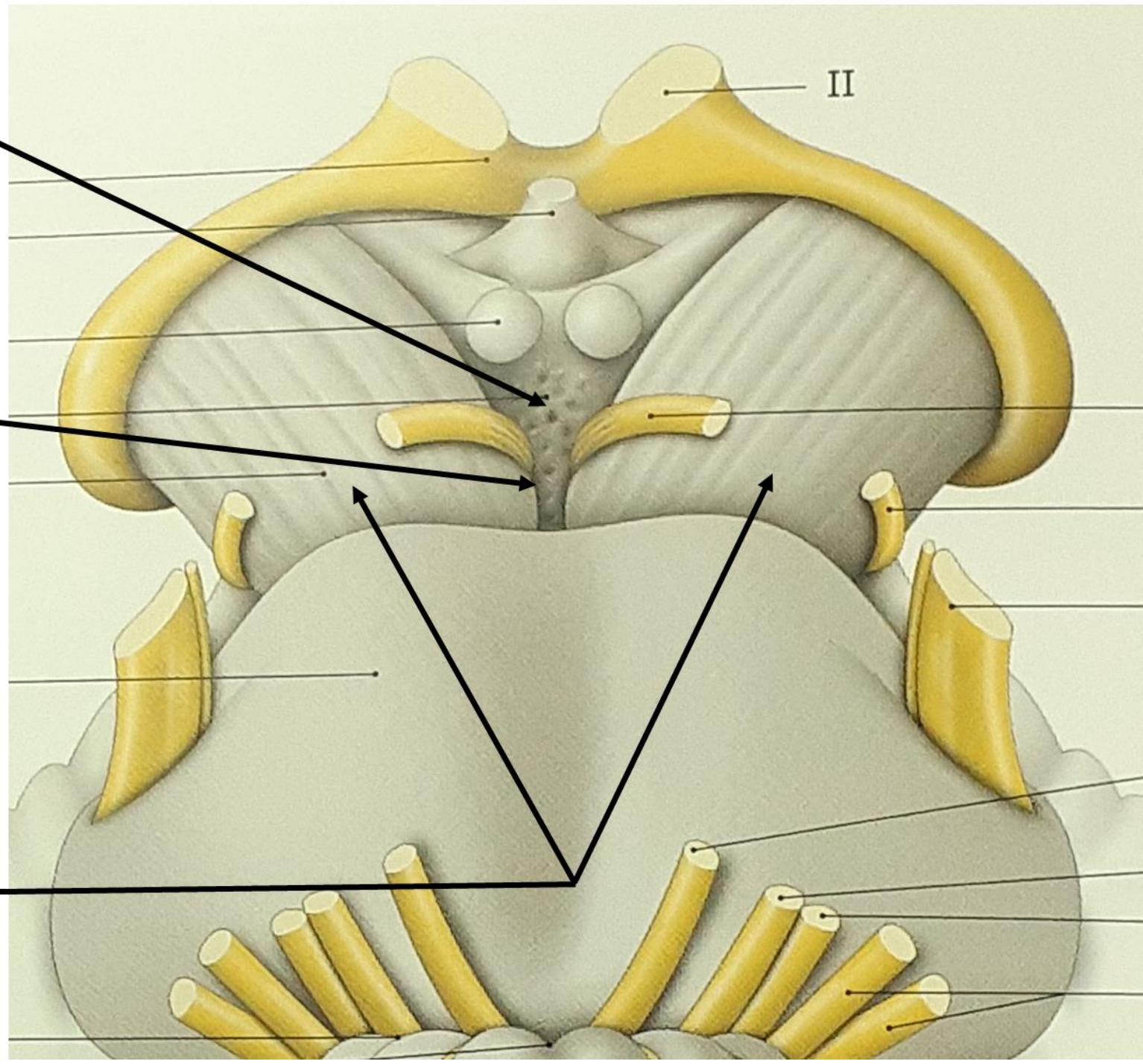
LA FACE ANTERIEURE

présente à décrire :

Espace perforé postérieur

Sillon du III

Pédoncules cérébraux



*Les pédoncules cérébraux :

- Ce sont 2 volumineux faisceaux blancs striés
- Ils sont obliques en haut, en avant et en dehors
- Chaque pédoncule **pénètre dans l'hémisphère cérébral correspondant**

*L'espace inter-pédonculaire= substance perforée postérieure

-Il sépare les 2 pédoncules

-C'est une surface déprimée, **grisâtre, triangulaire** à base supérieure

-Perforée de trous **traversés par des artérioles**

LA FACE POSTERIEURE = TOIT DU MESENCEPHALE

Elle présente **la lame quadrijumelle** (le tectum mésencéphalique)

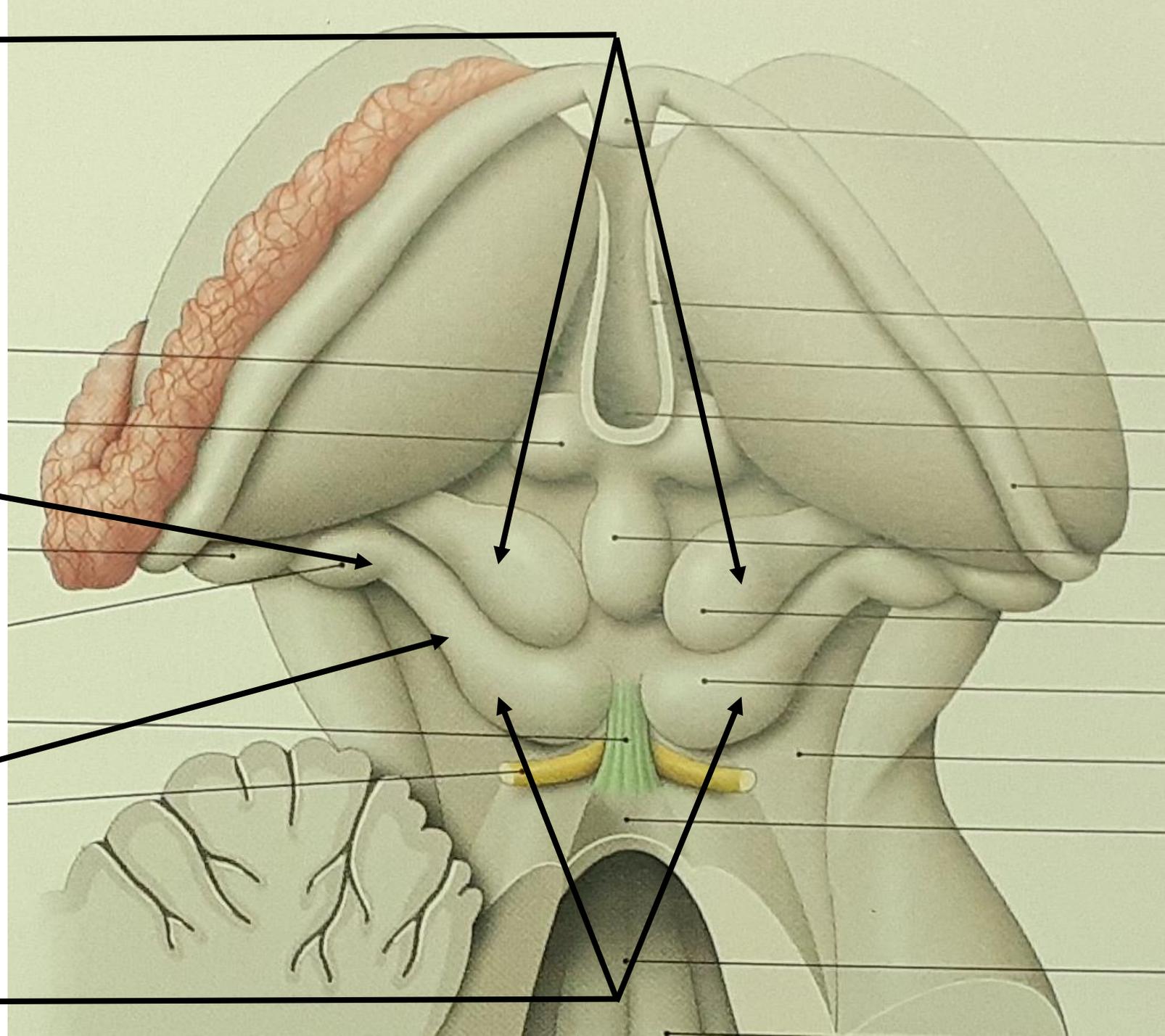
Cette lame présente : 2 paires de colliculis, 2 paires de bras colliculaires et 2 corps géniculés

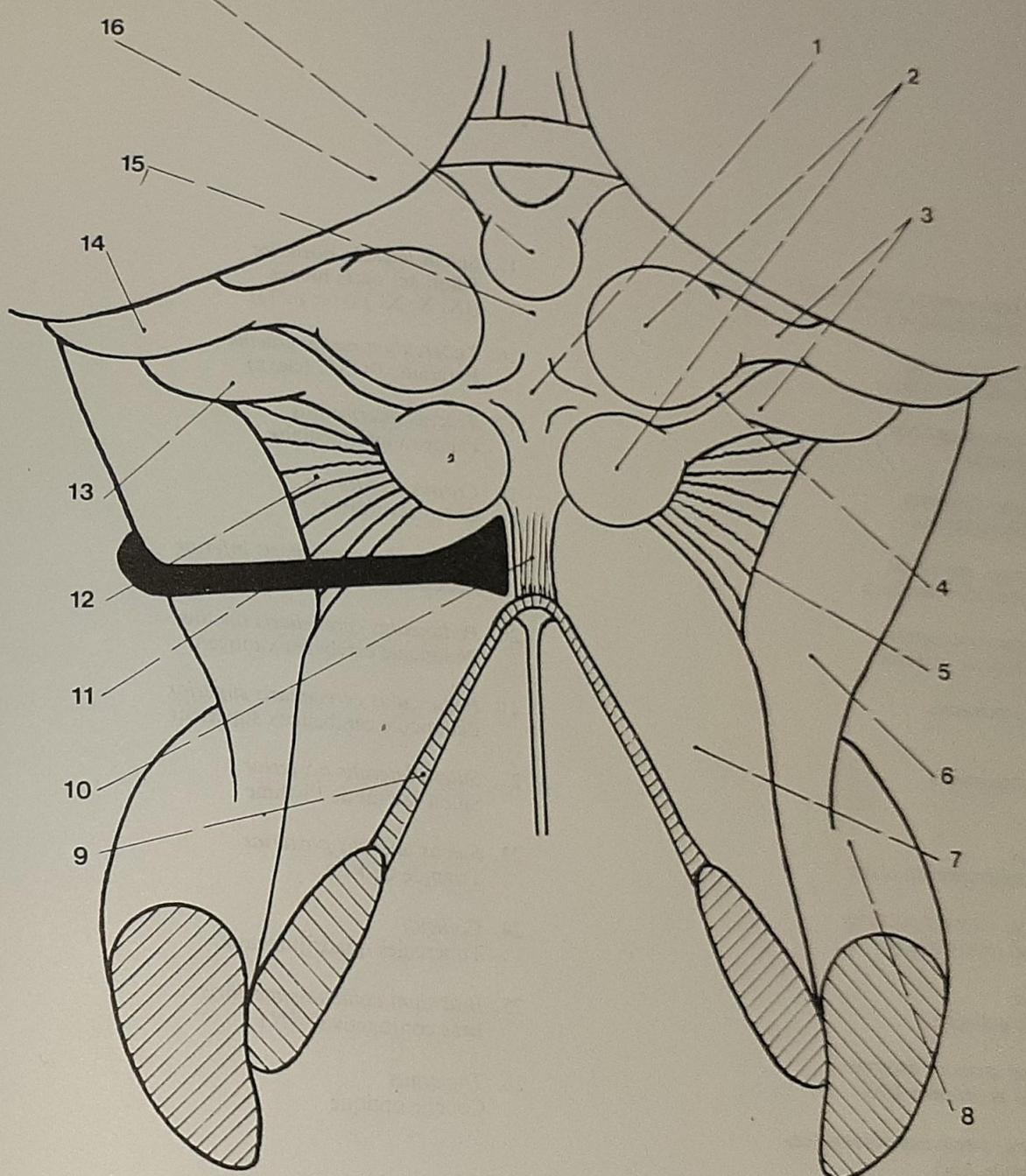
Colliculi supérieurs

**Corps géniculé
(genouillé)**

Bras colliculaire

Colliculi inférieurs





Les colliculi

-Ce sont 4 éminences arrondies

-On distingue :

*2 colliculi supérieurs et antérieurs : ce sont des relais optiques

*2 colliculi inférieurs et postérieurs: ce sont des relais auditifs

-Chaque colliculi se prolonge par un bras et un corps géniculé

Les bras colliculaire

- C'est un **bras conjonctival** qui relie le colliculus au corps géniculé et au thalamus correspondant
- Le bras antérieur prolonge le Colliculus antérieur et inversement

Les corps géniculés (genouillé)

- Ce sont des structures anatomiques annexées au thalamus
- Ils sont reliés aux colliculi par les bras

FACES LATÉRALES

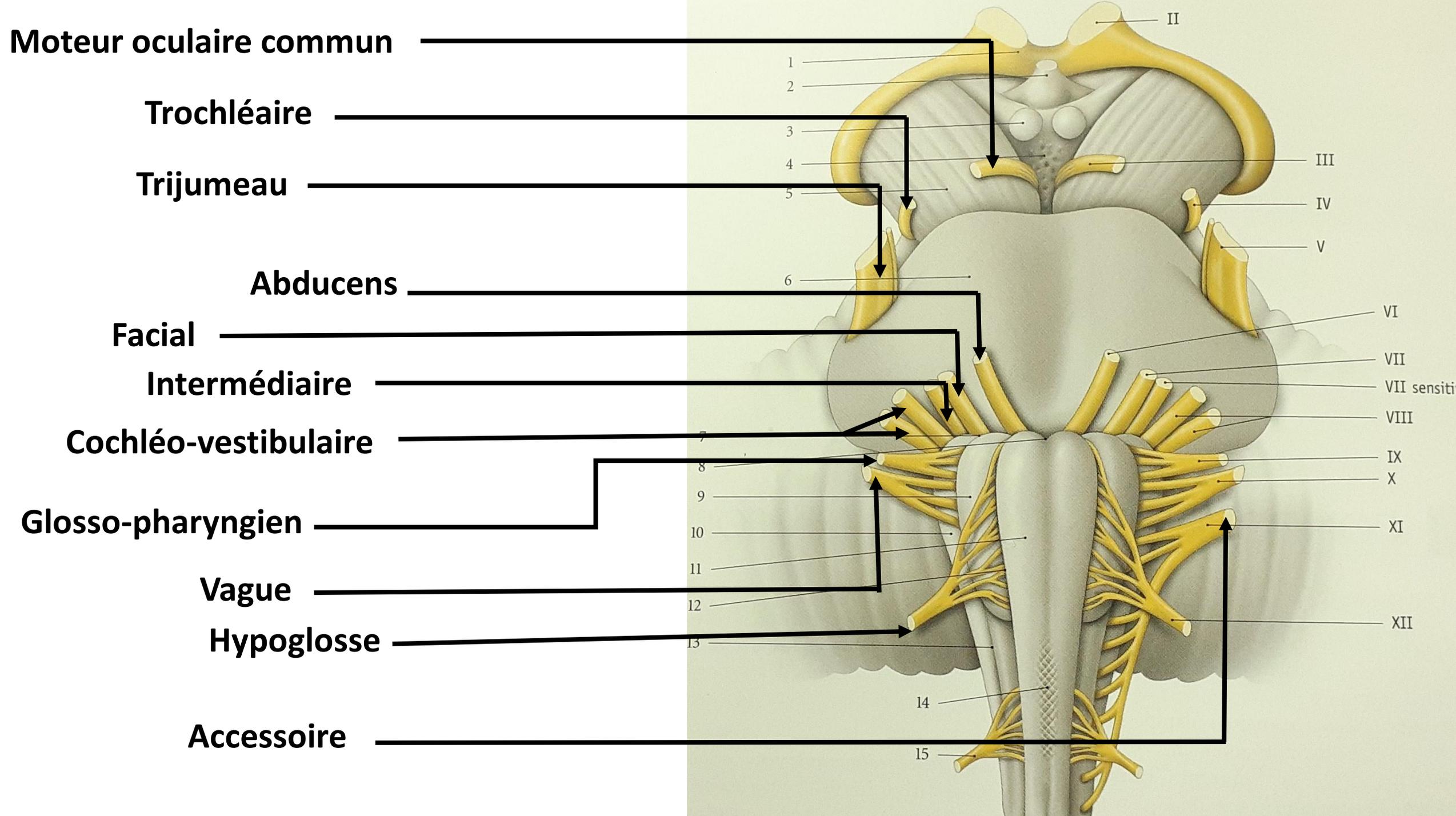
Elles présentent à décrire l'extrémité supérieure des
péduncules cérébelleux supérieurs

D-EMERGENCE DES NERFS CRANIENS

Les nerfs crâniens sont **au nombre de 12 paires**

Ils sont **numéro de I à XII** dans le sens cranio-caudal

Tous les nerfs émergent du tronc cérébral à l'exception du I (bulbe olfactif) et du II (angle antérolatéral du chiasma optique)



Le nerf oculomoteur(III) : émerge de son sillon : bord latéral de la substance perforée postérieure

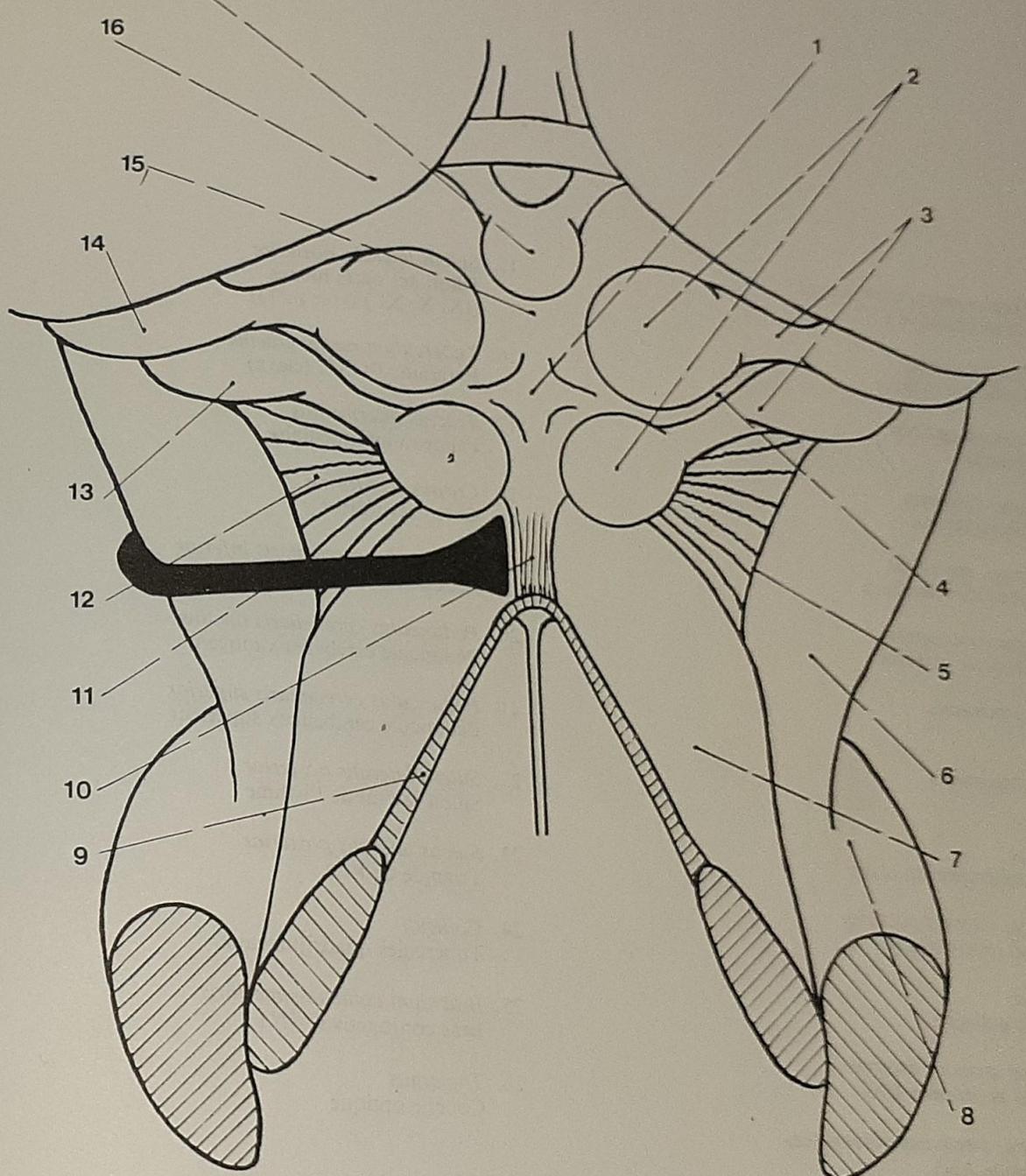
Le nerf trochléaire(IV) : émerge en arrière des Colliculus inférieurs
-Il contourne le pédoncule cérébelleux inférieur

Le nerf trijumeau(V) : émerge de la jonction du pont et du pédoncule cérébelleux moyen

Le nerf abduquant(VI) : émerge de la fossette latérale, en dedans du VII

Le nerf facial(VII) : émerge de la fossette sus-olivaire

Le nerf intermédiaire (VII bis) : émerge juste en dedans du facial



Le cochléo-vestibulaire(VIII) : nait par 2 racines au-dessus de l'aire rétro-olivaire(en dehors du VII)

Le nerf glosso-pharyngien(IX) : nait par 2 racines au niveau du sillon rétro-olivaire (au-dessus du vague)

Le nerf vague(X) : nait par plusieurs racines au niveau du sillon rétro-olivaire (au-dessous du IX)

Le nerf accessoire(XI) : nait par 2 racines :

Racine crâniale : au niveau du sillon rétro-olivaire (au-dessous du X)

Racine spinale : en avant du sillon rétro-olivaire

Le nerf hypoglosse(XII) : nait par plusieurs racines au niveau du sillon pré-olivaire

4) Morphologie interne

Le tronc encéphalique est composé de **3 substances** : grise, blanche et réticulaire entourant des **cavités ventriculaires**.

A-LA SUBSTANCE GRISE

la substance grise du TC **se fragmente à l'intérieur de la substance blanche** pour former une **série de noyaux** correspondant aux :
noyaux d'origine des nerfs crâniens et aux noyaux propres du TC

a .Les noyaux d'origine des nerfs crâniens :

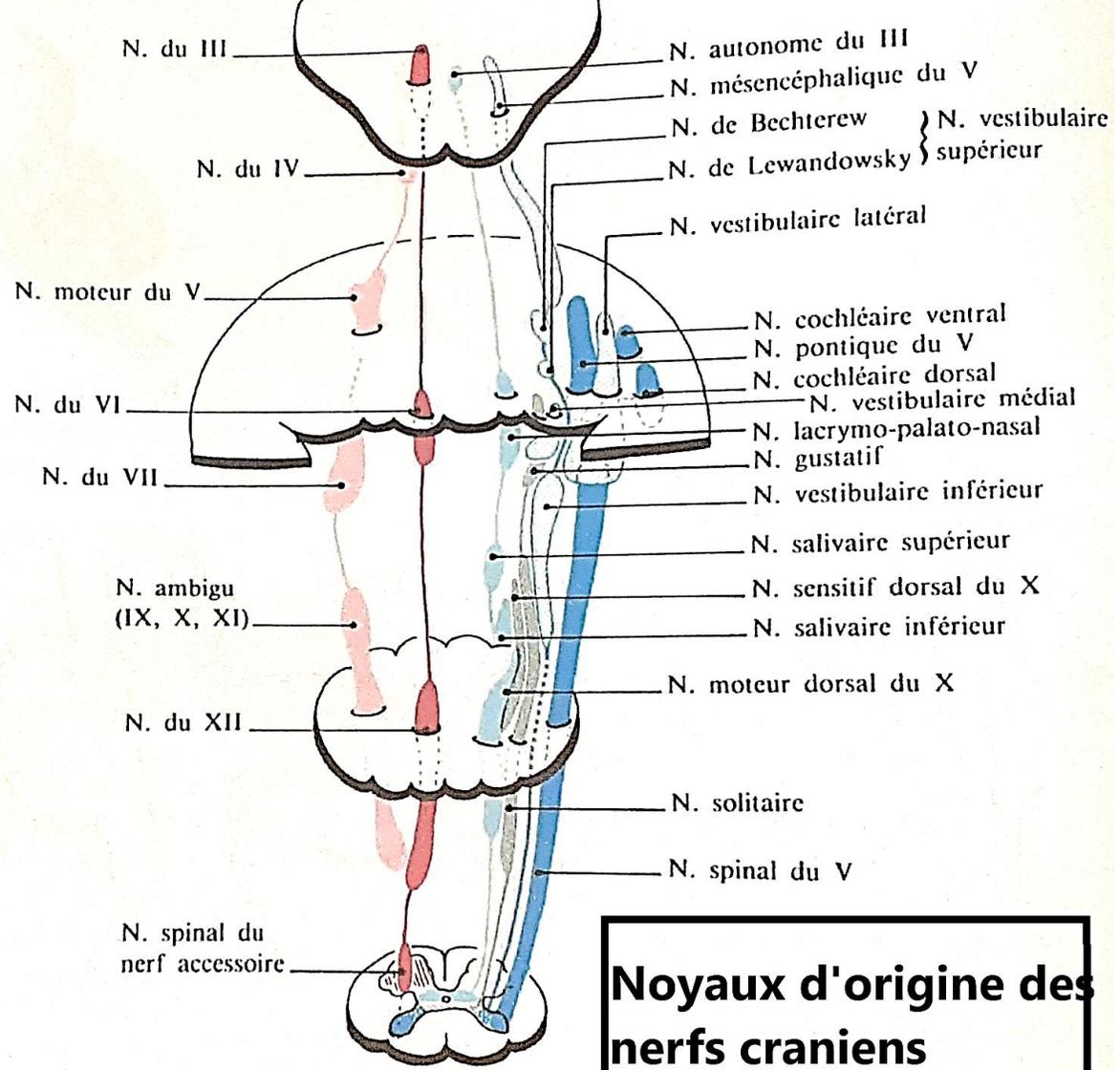
Ce sont les plus nombreux des noyaux du TC et ils sont situés :

Dans le plancher du IVème ventricule (pour la majorité) :

A ce niveau, ils sont disposés en 6 colonnes symétriques, ***de part et d'autre de la ligne médiane*** dont on trouve de dedans en dehors :

-3 colonnes motrices,

-3 colonnes sensibles



- Motricité somatique
- Sensibilité extéroceptive
- Motricité viscéro-branchiale
- Sensibilité proprioceptive
- Parasymphatique
- Sensibilité viscérale

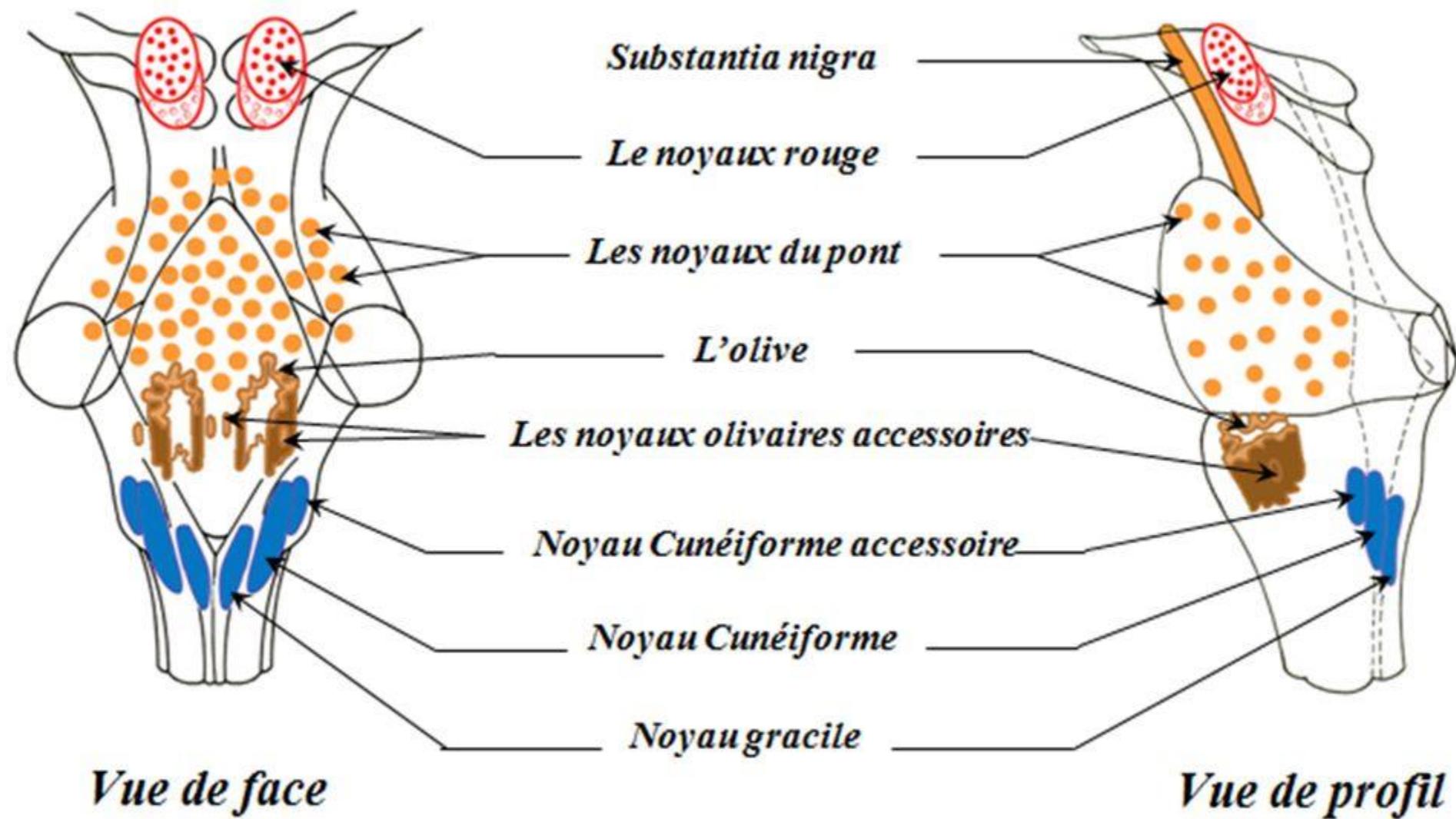
Au niveau du mésencéphale:

- *Le noyau du IV à hauteur des colliculi postérieurs
- *Le noyau du III à hauteur des colliculi antérieurs

b. Les noyaux propres du TC :

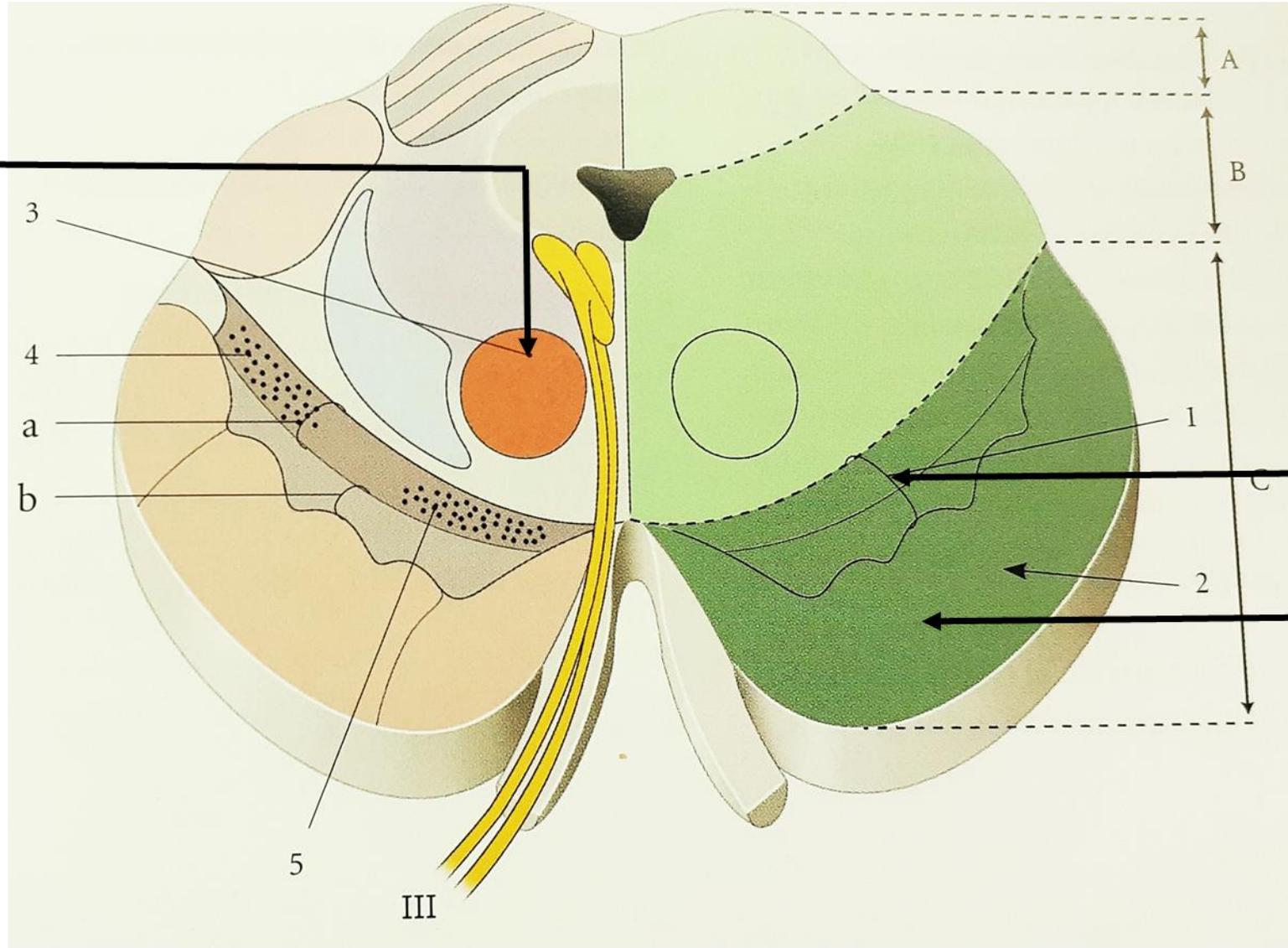
Ils correspondent à des relais sur les voies motrices ou sensibles

Ils sont représentés de bas en haut par :



Noyaux propres du tronc cérébral

**Noyau rouge
(rubrique)**



Substance noire

Pédoncule cérébral

Coupe transversale passant par le mésencéphale

Les noyaux gracile (Goll) et cunéiforme (Burdach) : au niveau de la moelle allongée,

L'olive bulbaire : au niveau de la M.A

Les noyaux du pont : très nombreux, dissocient les fibres qui traversent le pont

Le noyau rouge (rubrique) : volumineux, situé à la partie haute des pédoncules

Le locus niger : de couleur foncée, cloison séparant le pied pédonculaire en avant et la calotte en arrière

B-LA SUBSTANCE BLANCHE

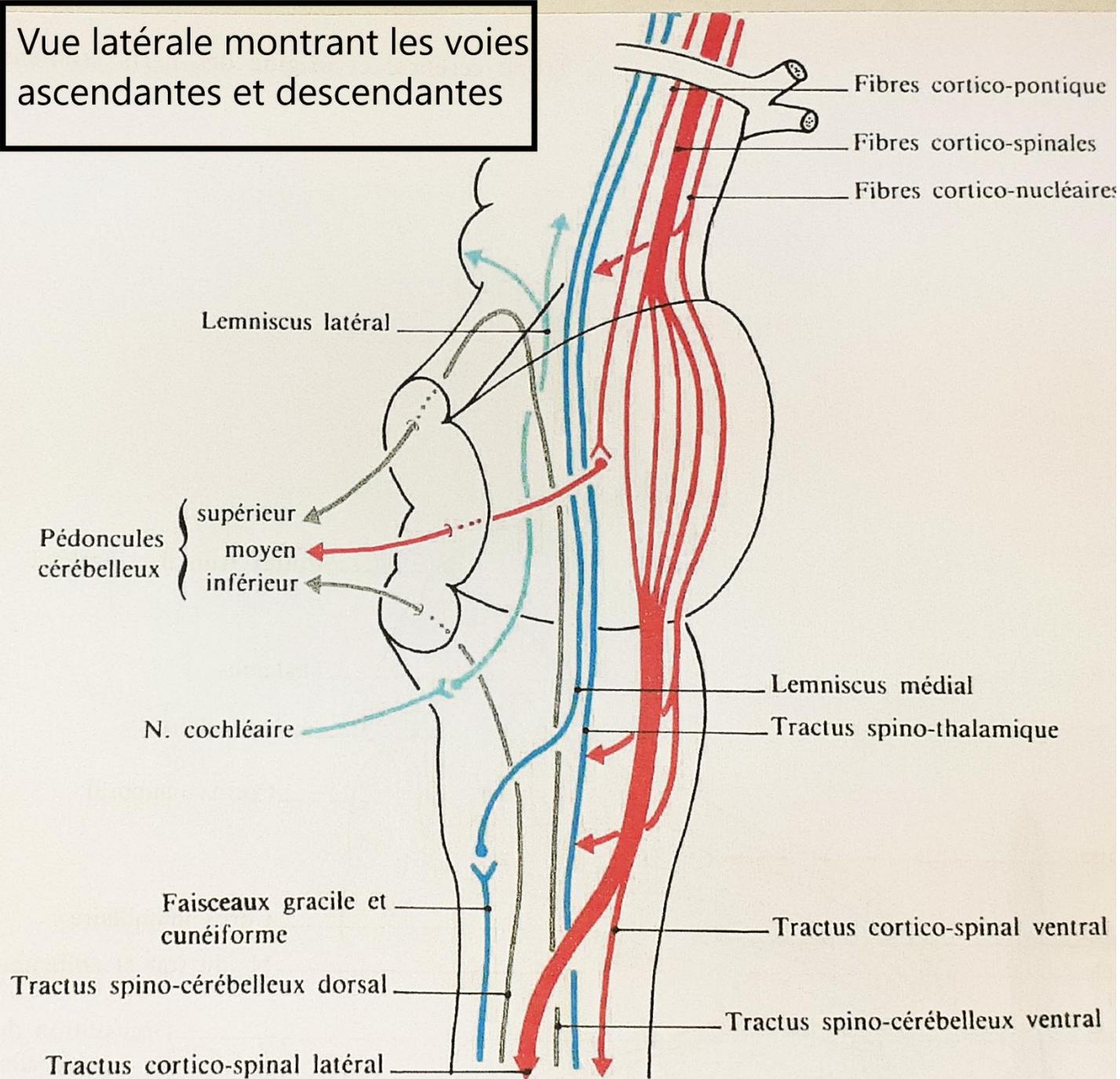
Elle comprend :

- * Des faisceaux descendants (moteurs)
- * Des faisceaux descendants (sensitifs ou sensoriels)

*Des faisceaux d'association :

Ce sont les faisceaux propres du TC et ils sont au nombre de trois dont le plus important c'est **le faisceau longitudinal médial (bandelette longitudinale postérieure)**

Vue latérale montrant les voies ascendantes et descendantes



■ Faisceaux ascendants
(sensitifs)

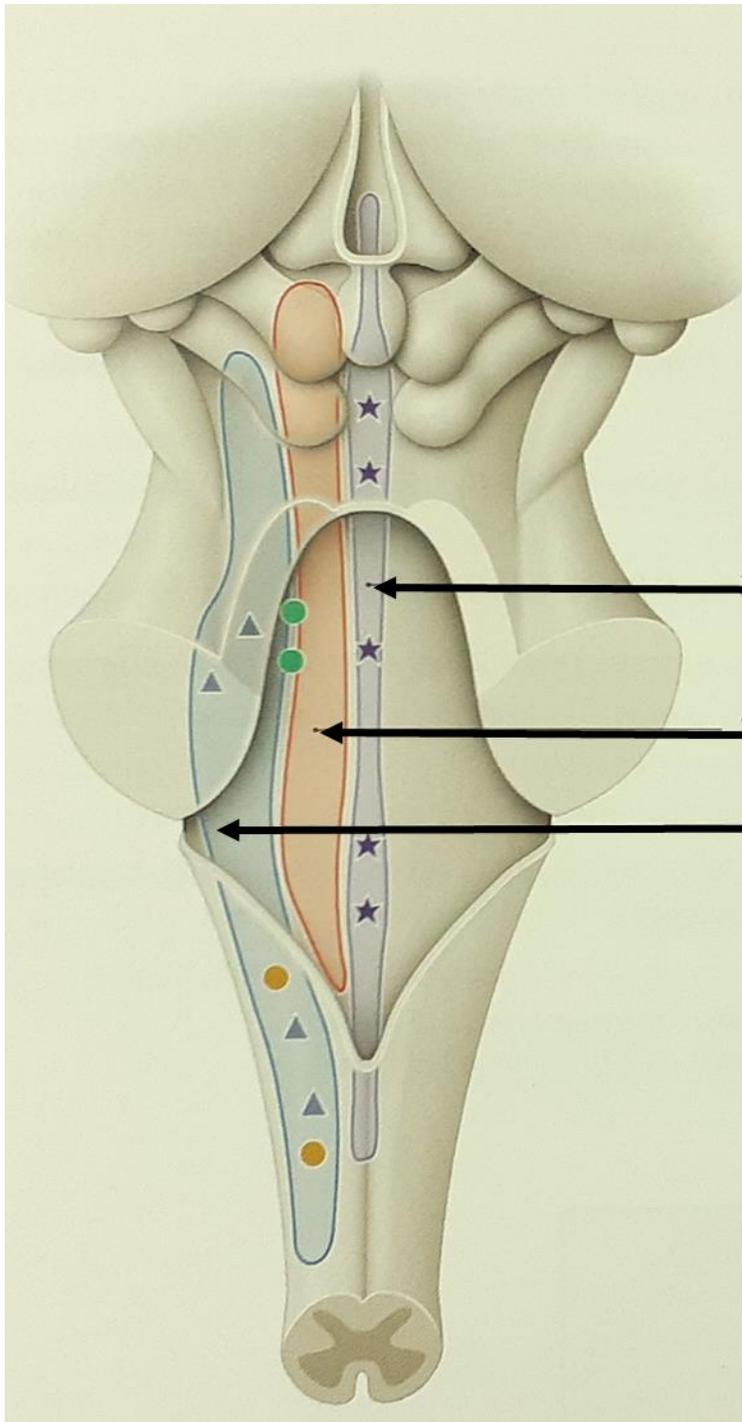
■ Faisceaux descendants
(moteurs)

C-LA FORMATION RETICULAIRE

Elle représente la portion la plus importante de la substance réticulée du névraxe

Elle est très importante et très complexes

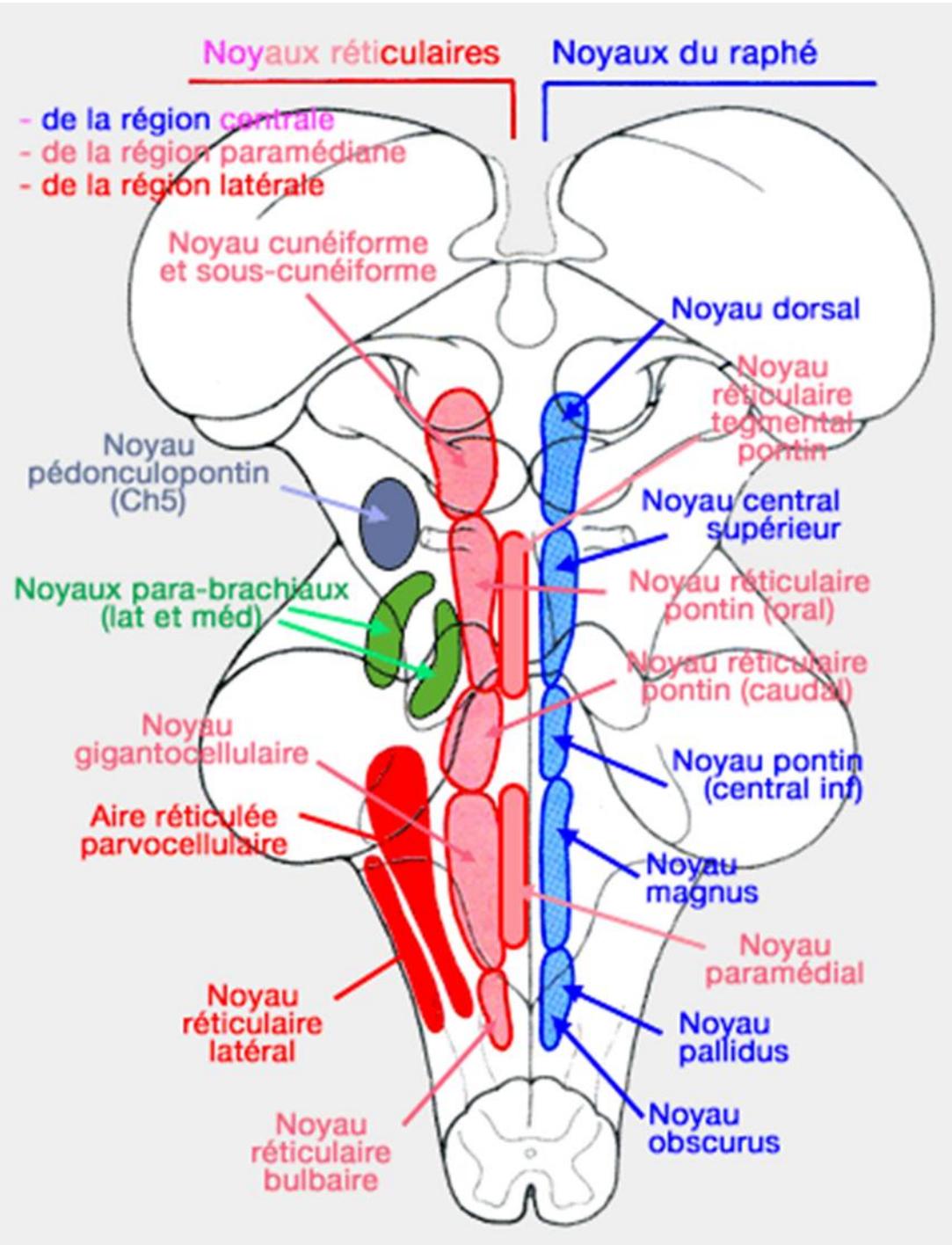
Elle **associe le rôle de centres nerveux à celui de voie de conduction**

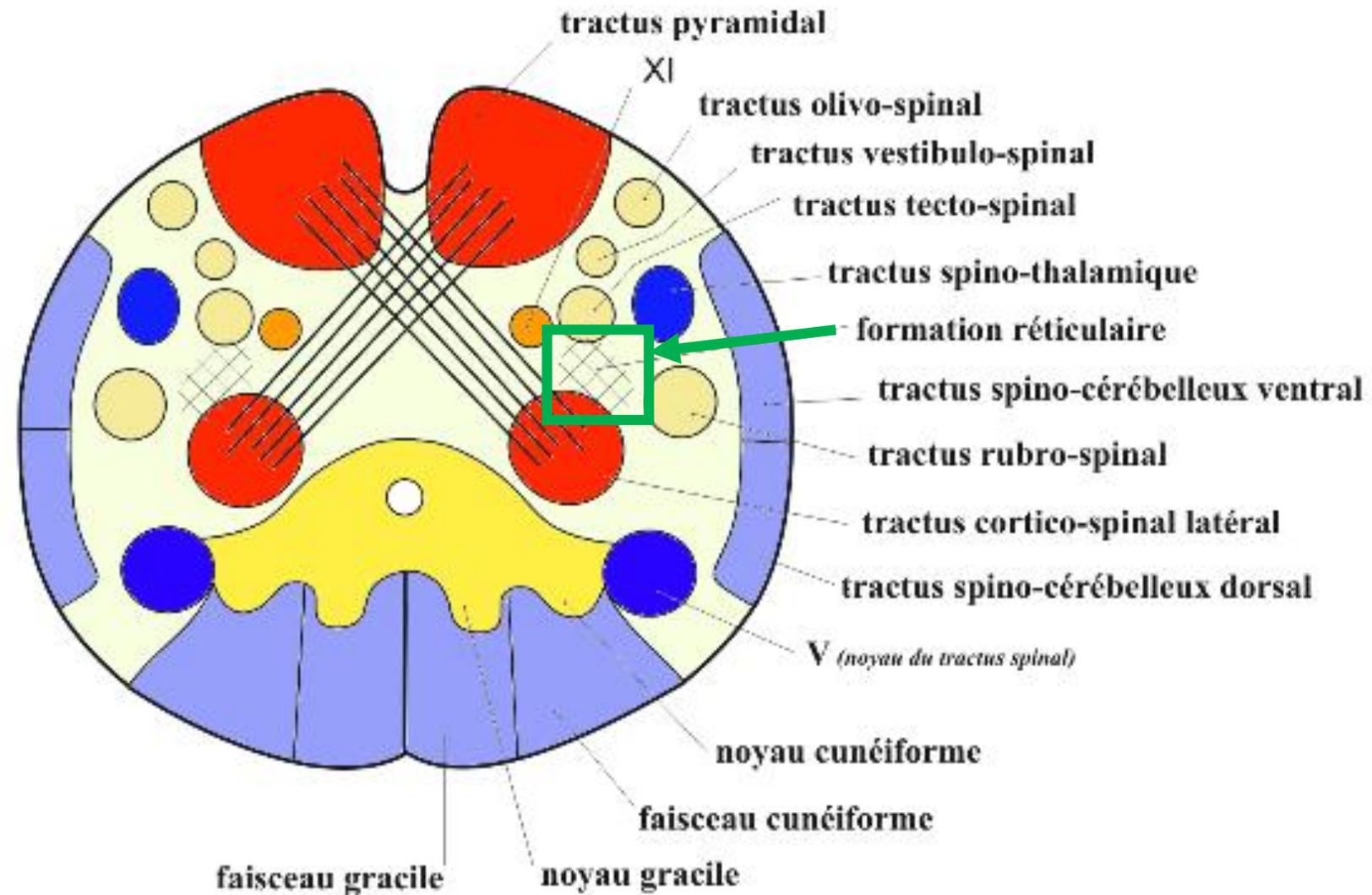


Noyaux du raphé

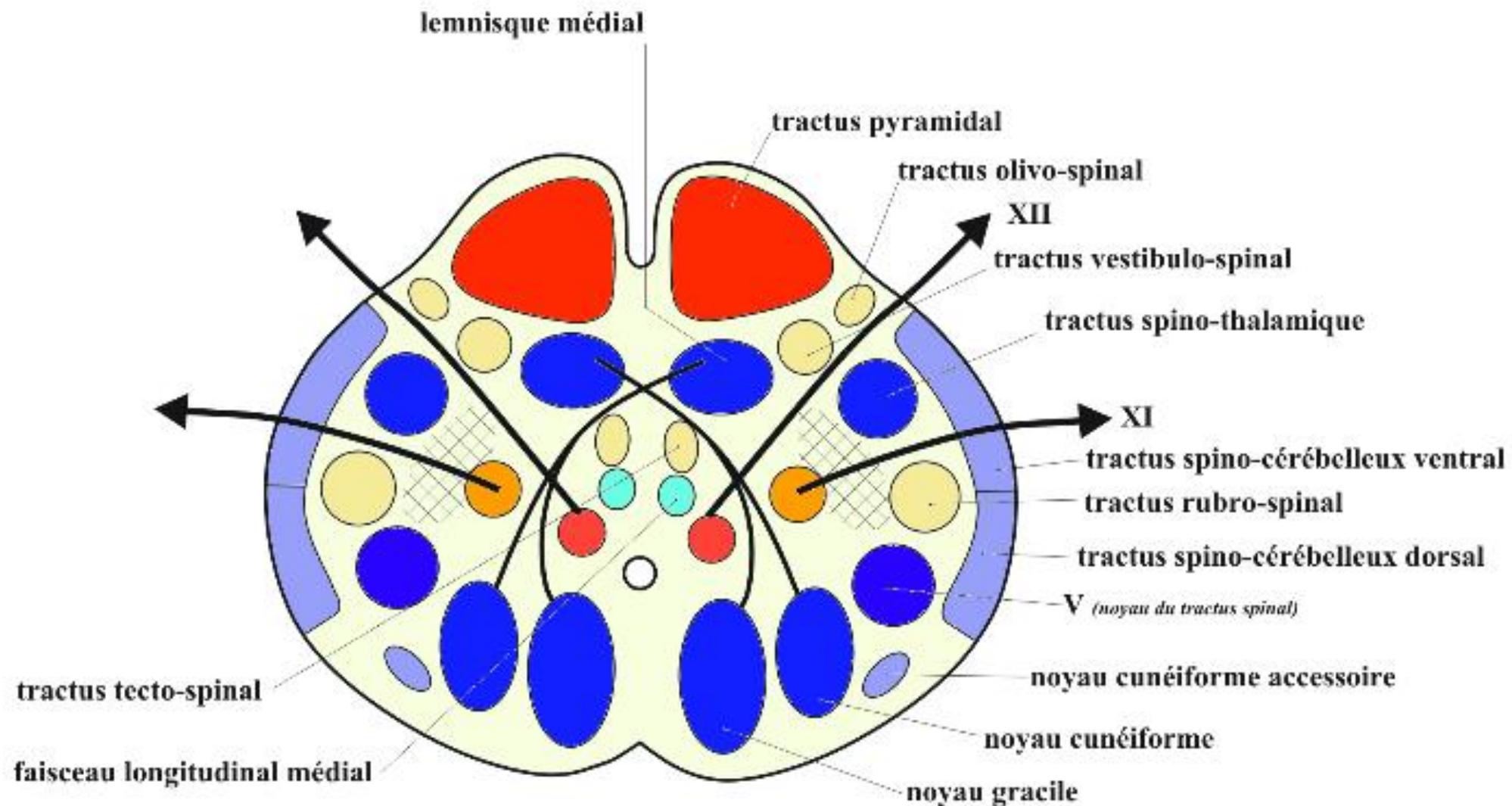
Noyaux réticulaires médiaux

Noyaux réticulaires latéraux

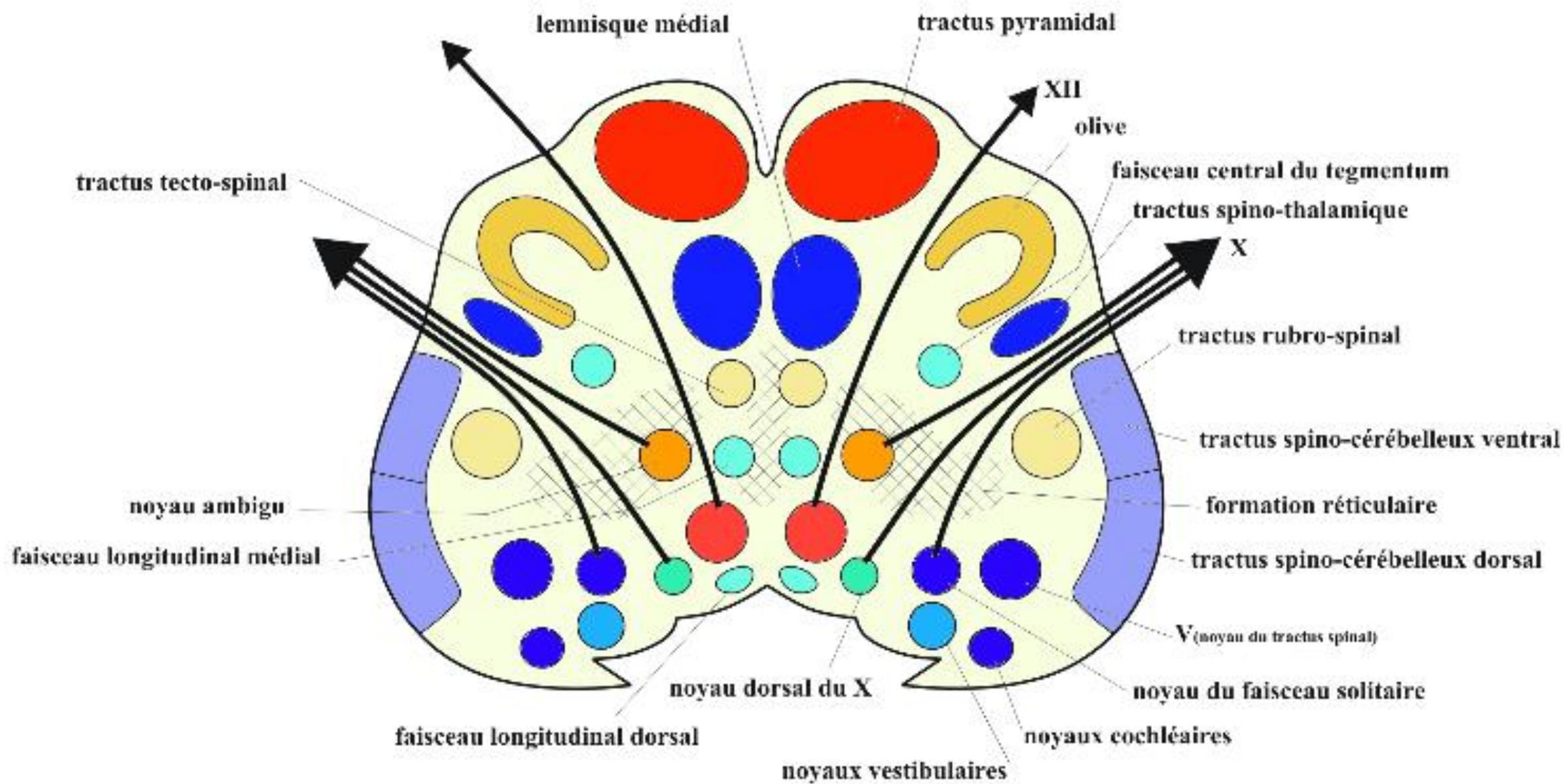




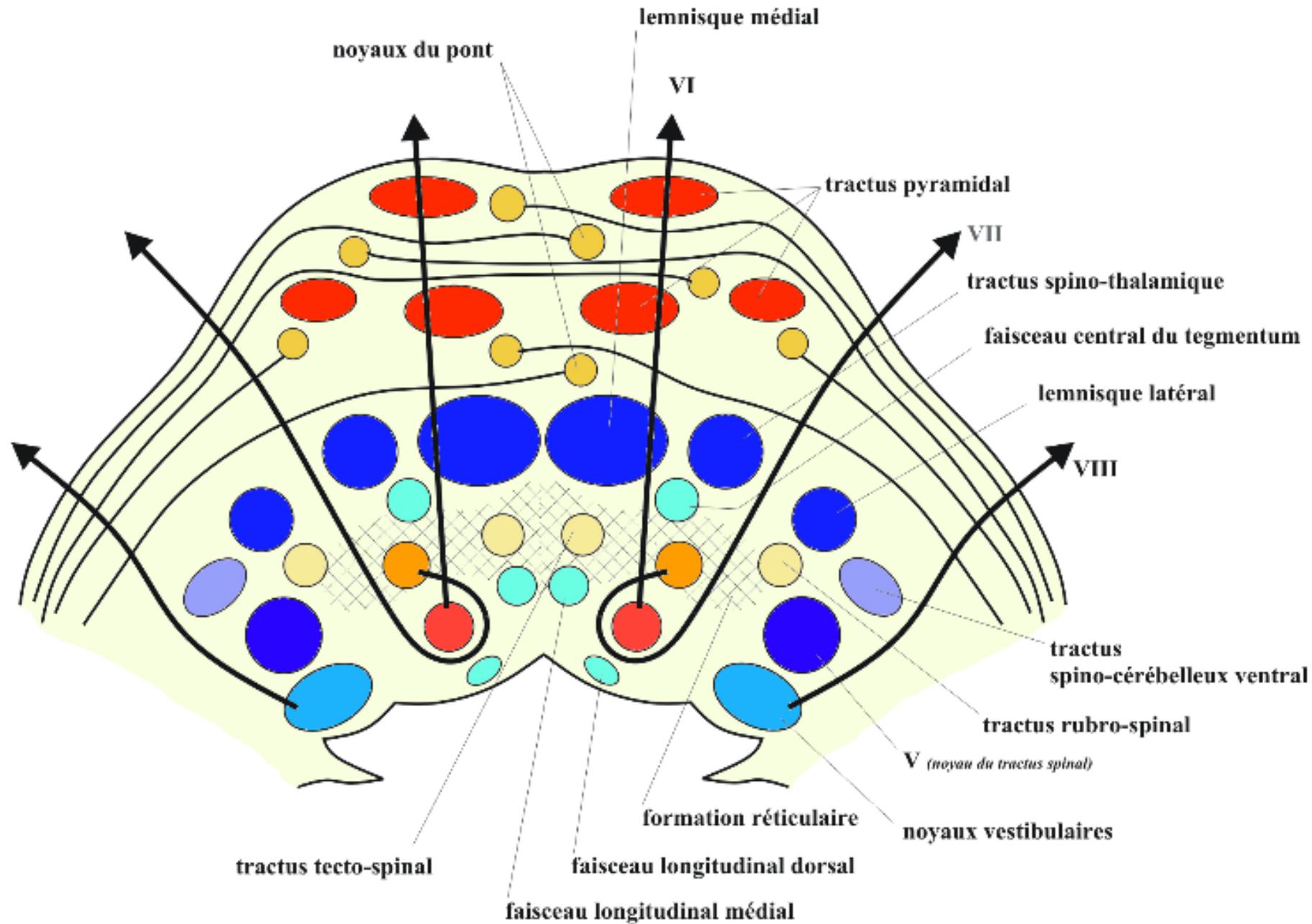
Coupe 1 passant par la décussation motrice



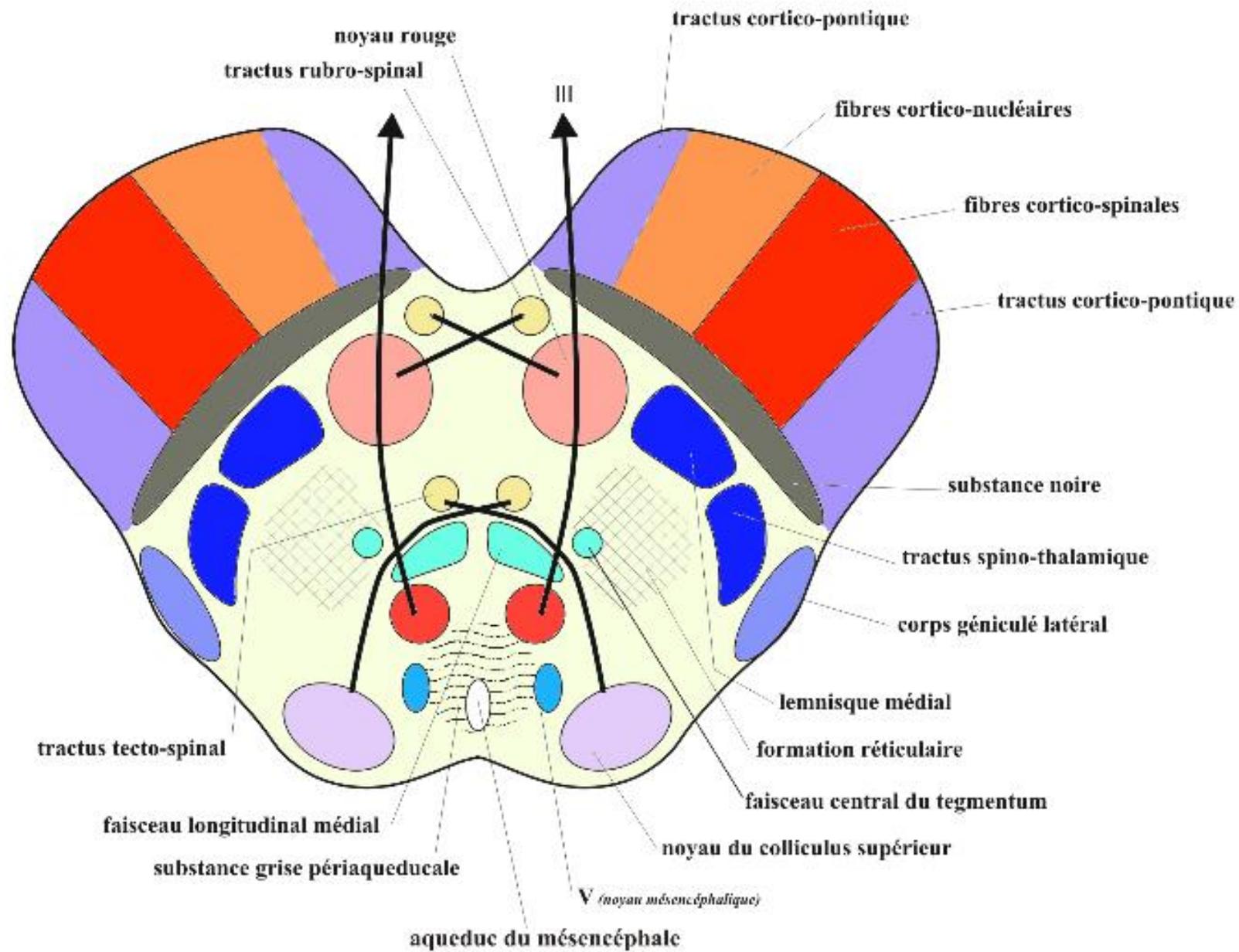
Coupe 2 passant par la décussation sensitive



Coupe 3 passant par l'olive



Coupe 4 passant au-dessus du sillon bulbo-pontique

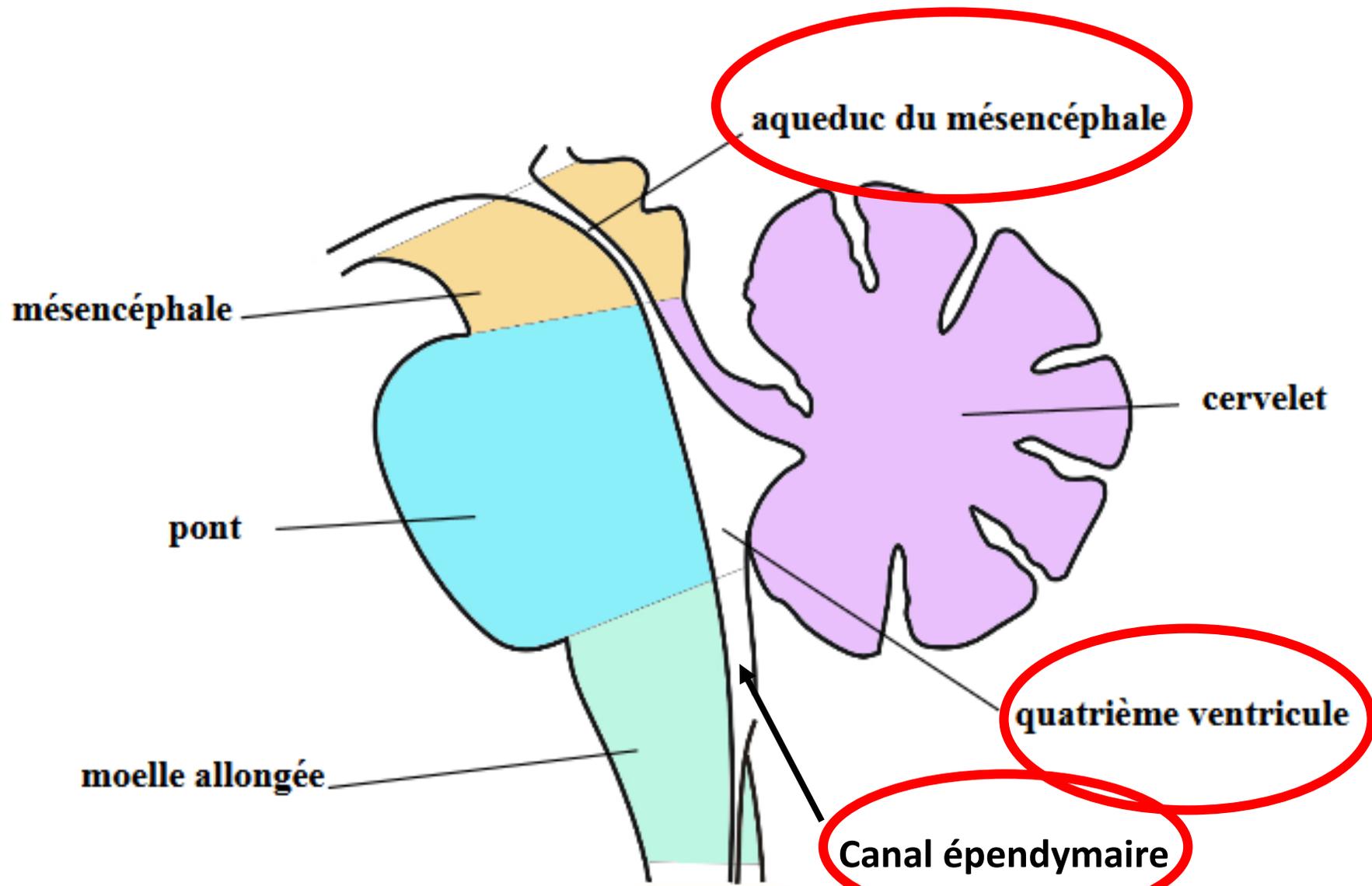


Coupe 7 passant par le colliculus supérieur

D-LES CAVITES VENTRICULAIRES DU TRONC CEREBRAL

Le TC est creusé par des cavités ventriculaires dont on distingue de bas en haut :

cranial
↑
↘ dorsal



Le canal épendymaire

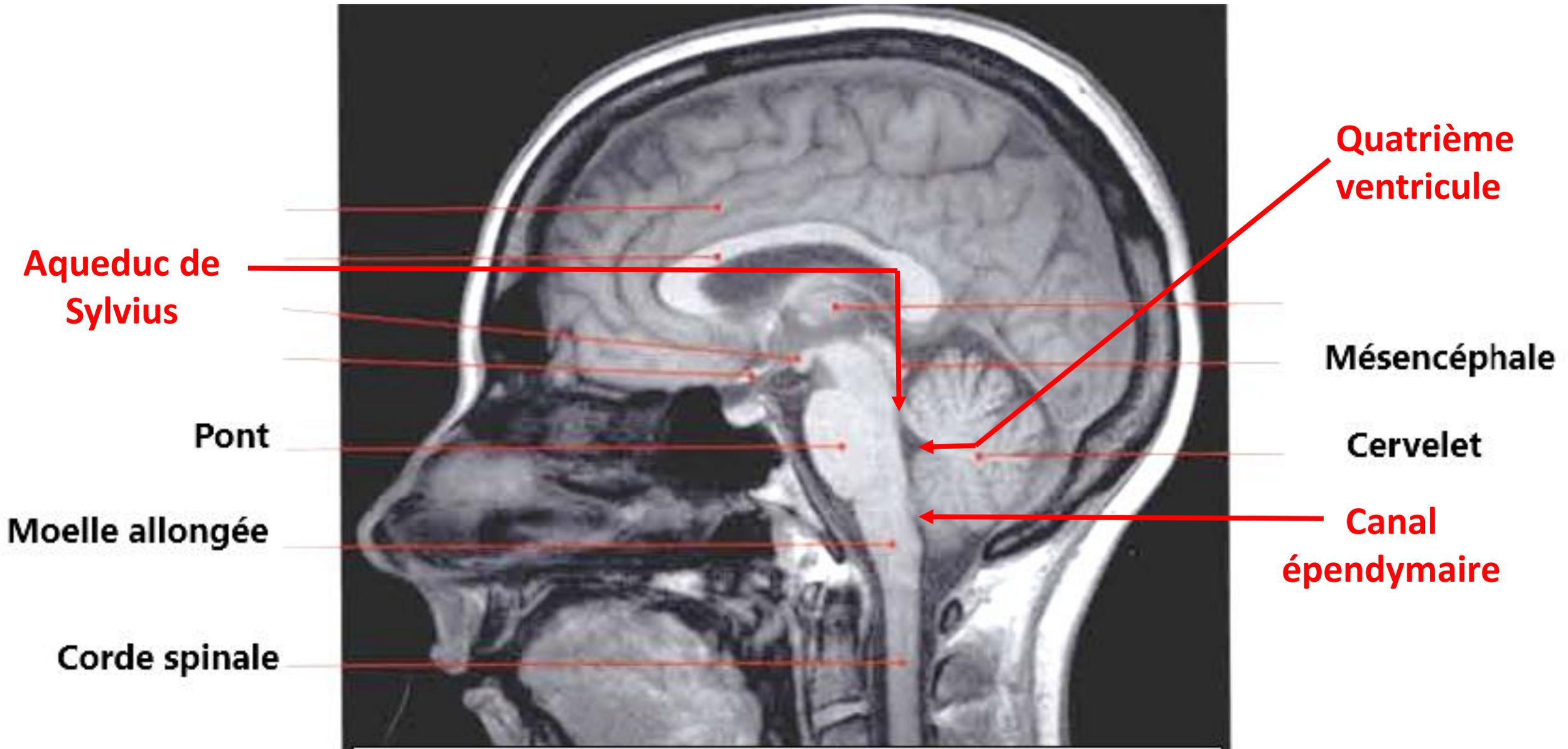
- Situé au niveau de la partie inférieure de la moelle allongée
- C'est une extension en haut du canal épendymaire de la moelle spinale qui s'élargit progressivement

Le quatrième ventricule

- Situé au niveau de la partie supérieure de la moelle allongée et le pont
- Il résulte d'un élargissement de la cavité épendymaire

L'aqueduc de Sylvius

- Il est situé au niveau du mésencéphale
- Il fait communiquer **le IVème ventricule** avec le **IIIème ventricule**



COUPE IRM SAGITTALE MEDIANE DE L'ENCEPHALE

ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE

Le TC est situé dans **la fosse cérébrale postérieure** :
c'est une loge ostéo-fibreuse inextensible, située au niveau la partie postéro-inférieure de la cavité crânienne.

Elle est limitée par :

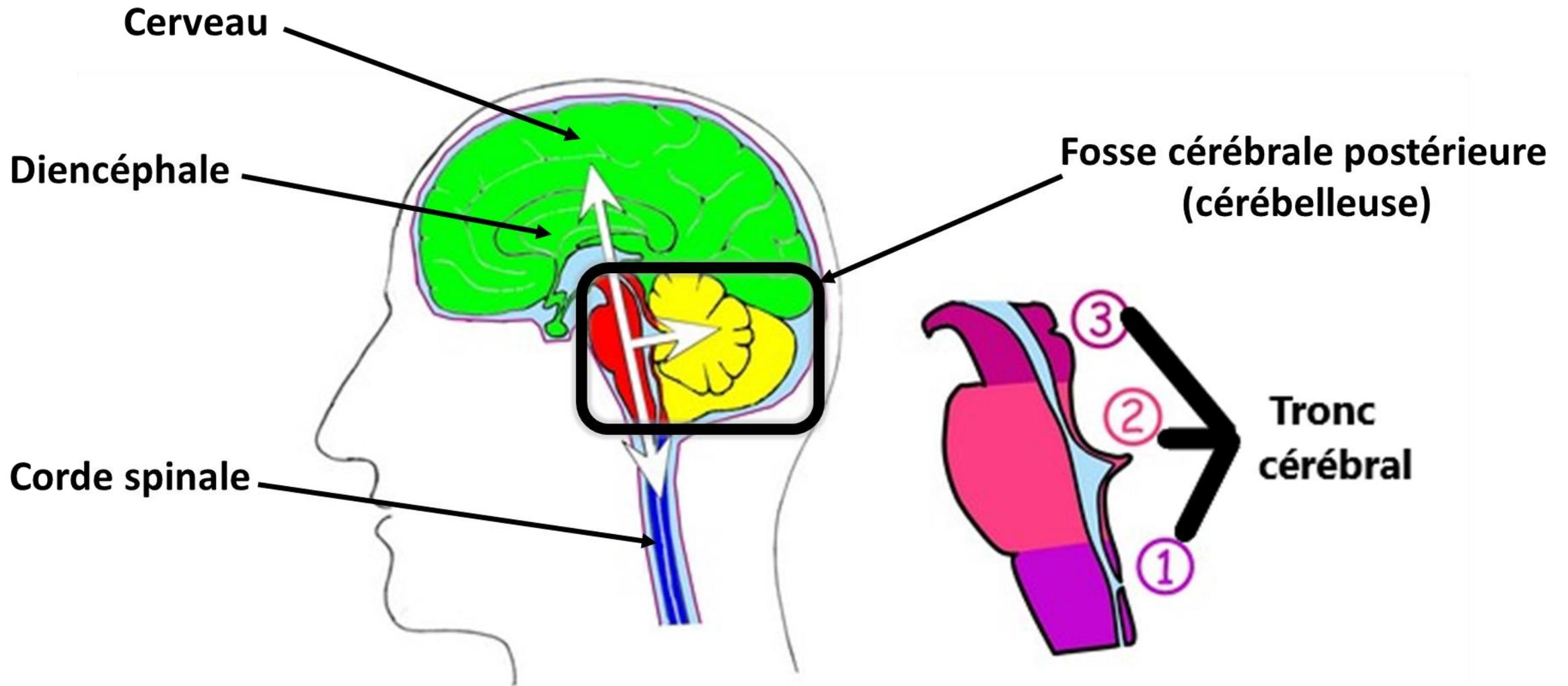
*En haut : **tente du cervelet**

*En bas et en arrière : **l'écaille de l'occipital**

*En avant :

-face postérieure des deux **pyramides pétreuses**

-face postérieure de la **lame quadrilatère**

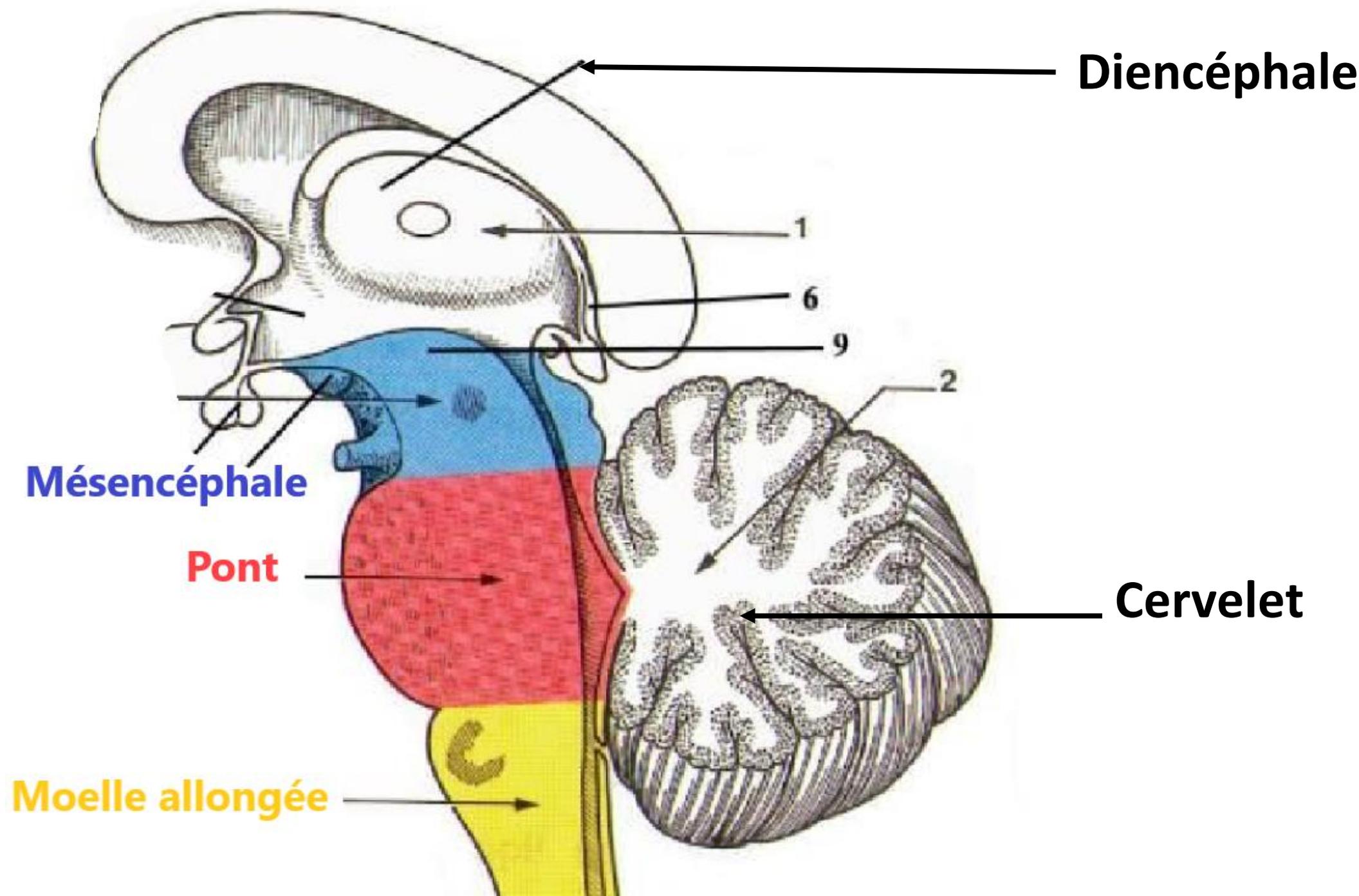


COUPE SAGITTALE DE LA FOSSE CEREBRALE POSTERIEURE

Le TC est situé :

*en avant du cervelet

*au-dessous du diencéphale

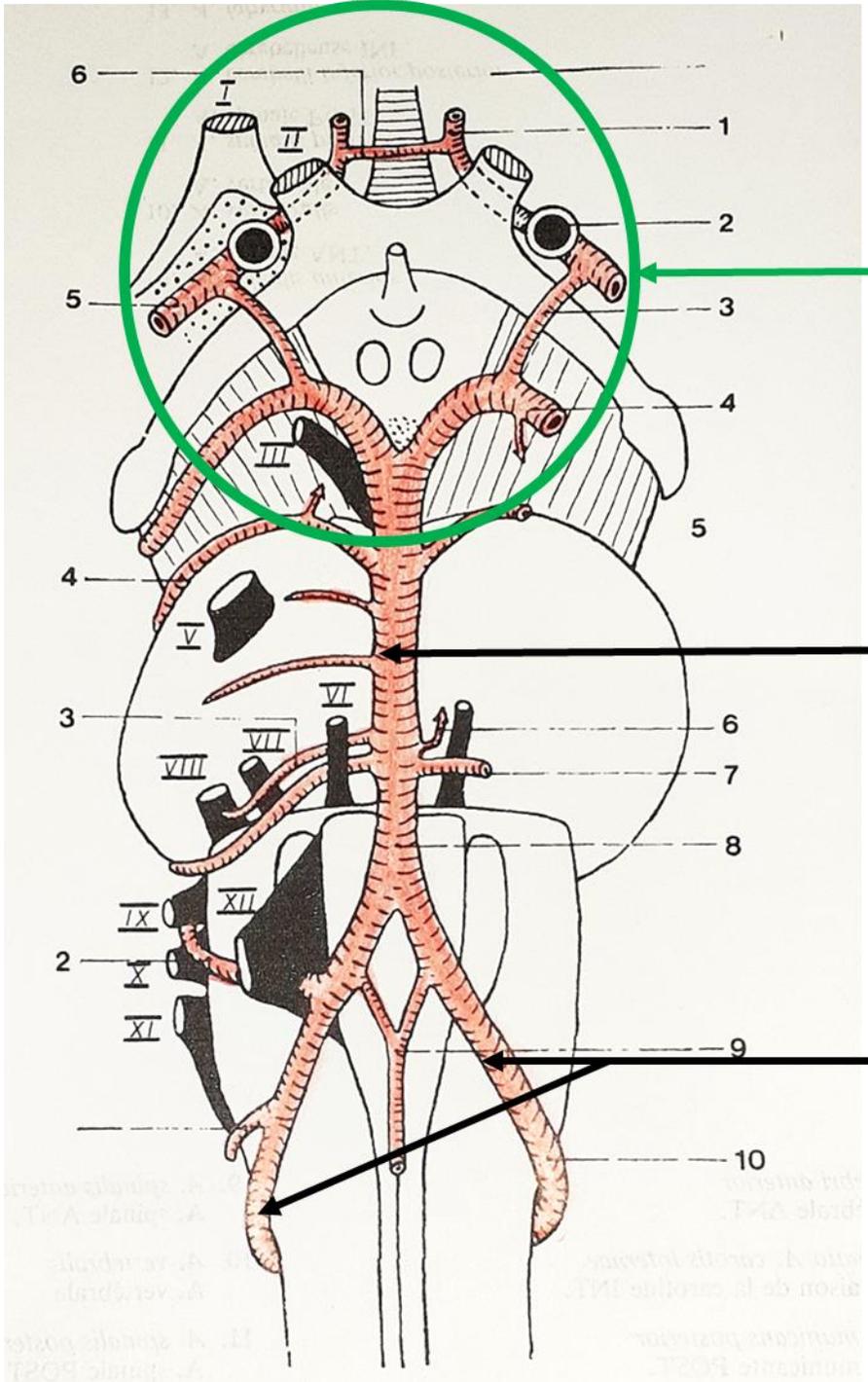


Le TC répond aux:

- *Tronc basilaire,

- *Artères vertébrales

- *Cercle artériel du cerveau (polygone de Willis)



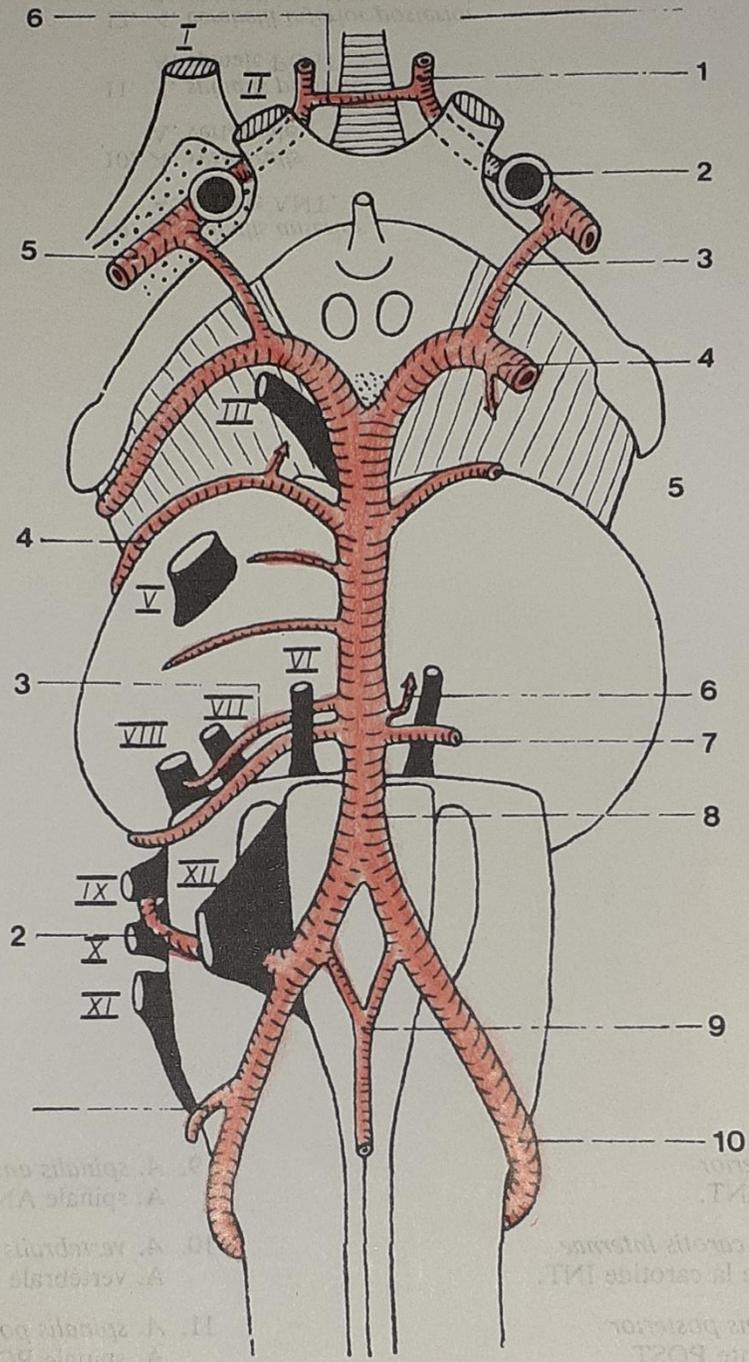
**Cercle artériel
du cerveau**

Tronc basilaire

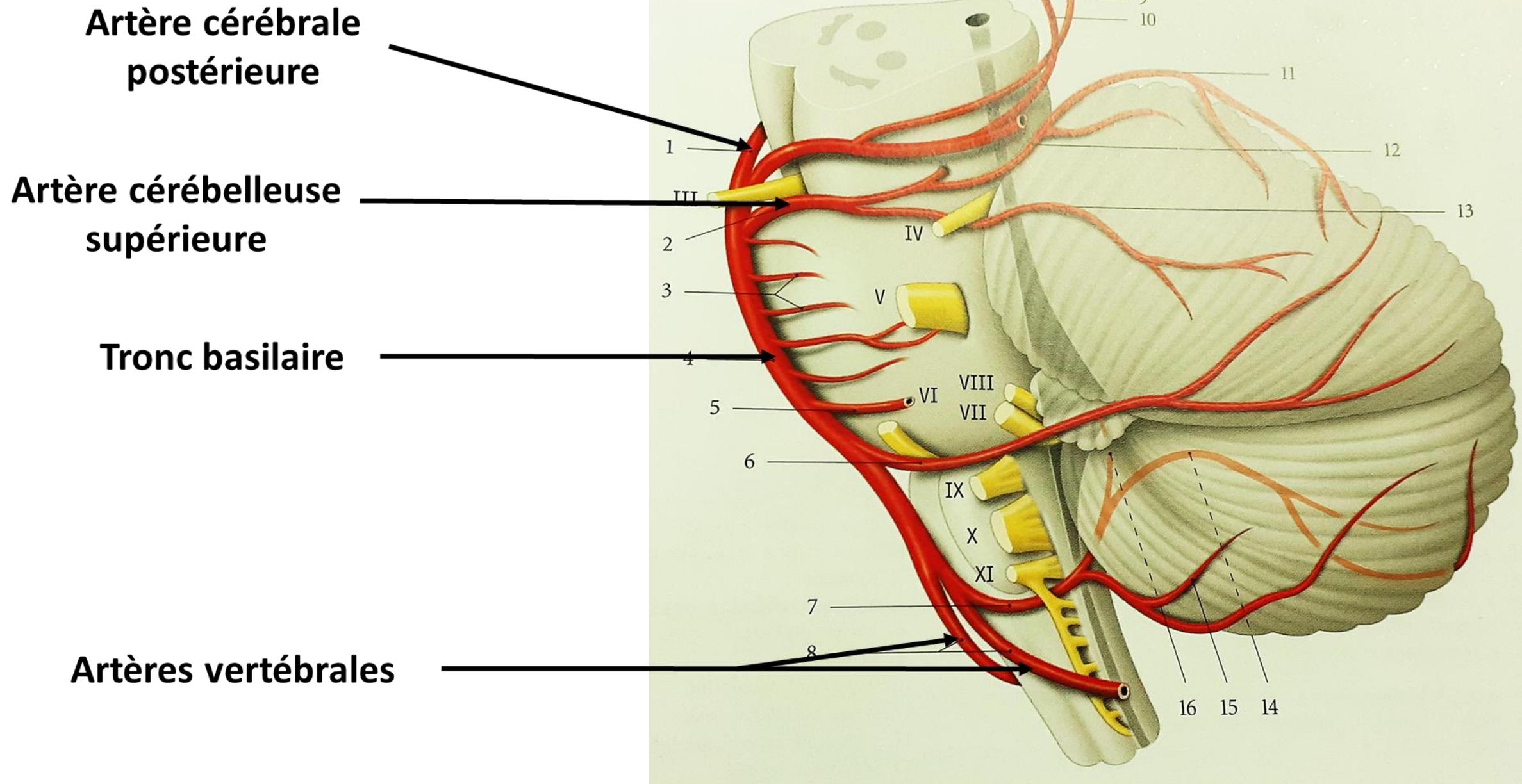
Artères vertébrales

VASCULARISATION

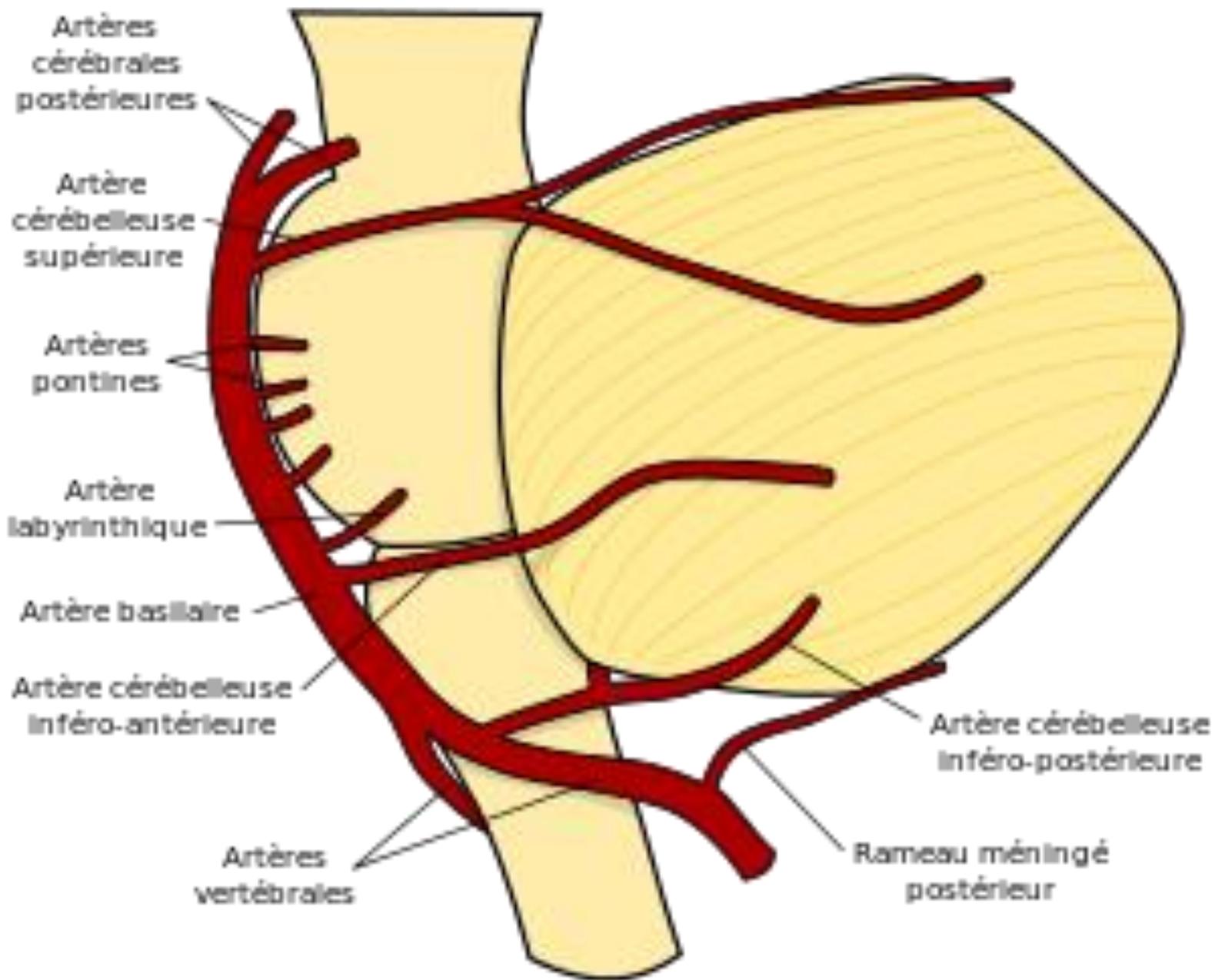
VASCULARISATION ARTERIELLE



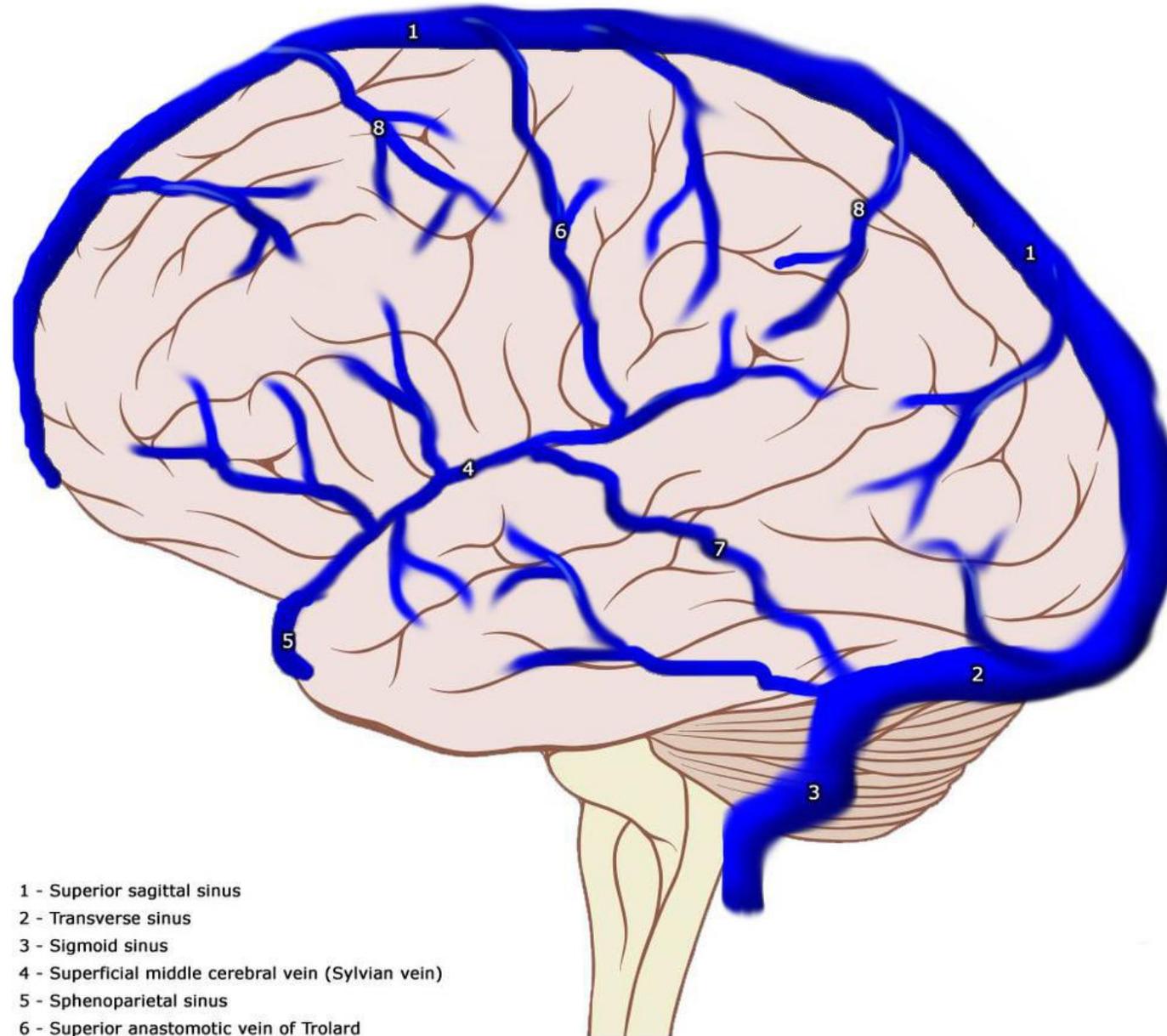
L'irrigation du tronc cérébral est assuré par:



VUE LATÉRALE DU TRONC CÉRÉBRAL ET DU CÉRVELET



LE DRAINAGE VEINEUX



- 1 - Superior sagittal sinus
- 2 - Transverse sinus
- 3 - Sigmoid sinus
- 4 - Superficial middle cerebral vein (Sylvian vein)
- 5 - Sphenoparietal sinus
- 6 - Superior anastomotic vein of Trolard
- 7 - Inferior anastomotic vein of Labbé
- 8 - Superior cerebral veins

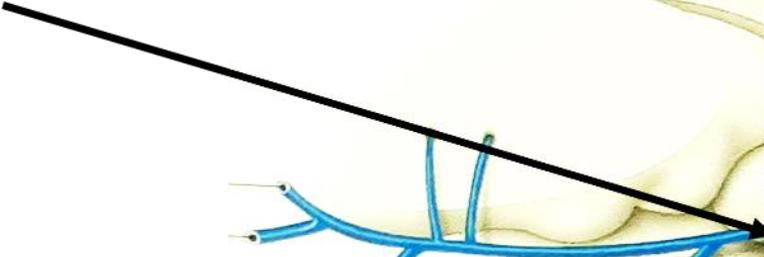
Blue veins and annotations, Frank Gaillard, 2008, Creative Commons
Lateral view of the brain base image, Patrick Lynch, 2006, Creative Commons

Les veines du mésencéphale se jettent dans la **veine basilaire** et l'**ampoule de Galien**

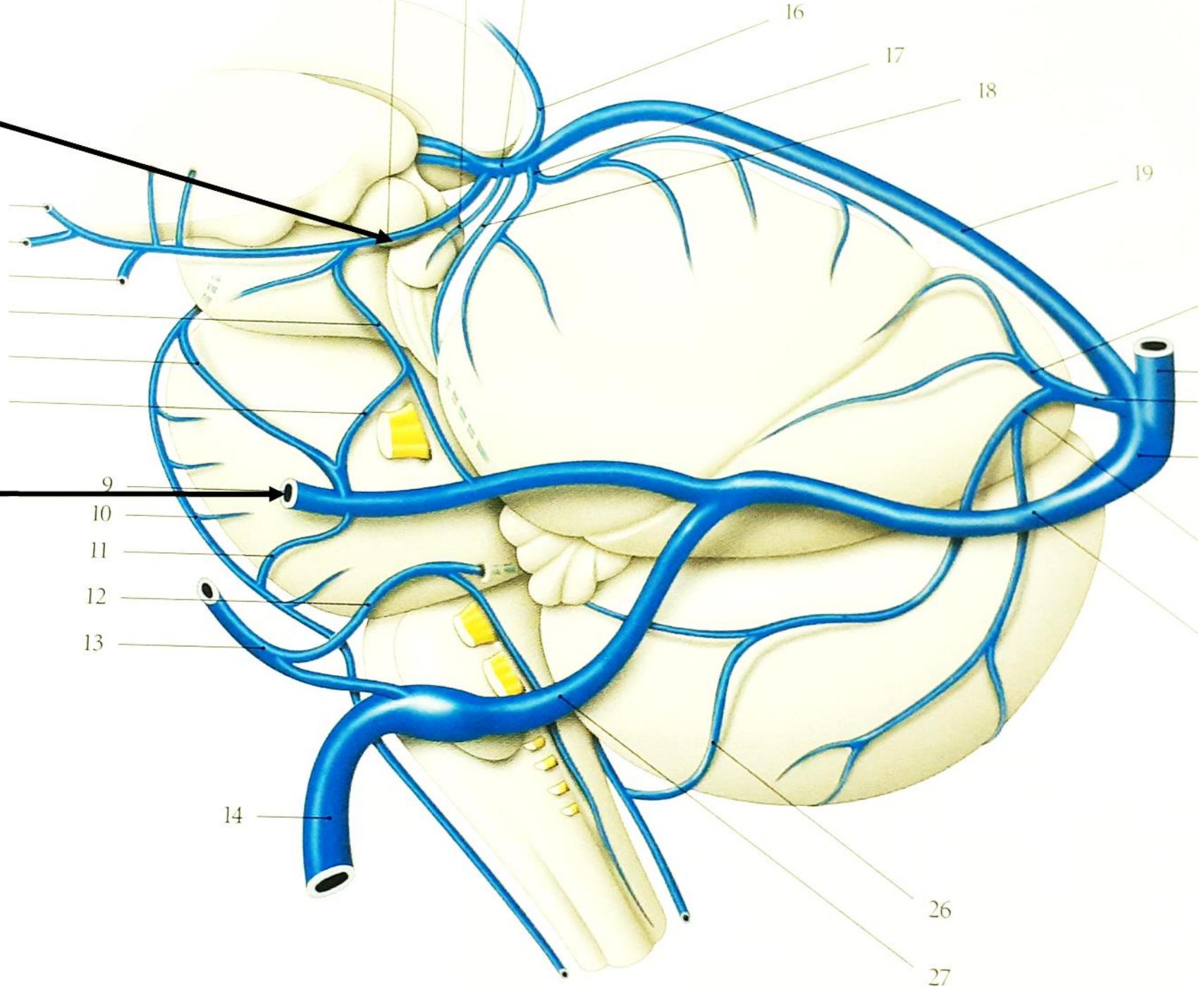
Les veines du pont se jettent dans les **veines pétreuses** et le **sinus pétreux supérieur**

Les veines de la moelle allongée se jettent dans la **veine médiane antérieure, médiane postérieure** et dans le **sinus occipitale postérieur**

Veine basale



Sinus pétreux supérieur



APPLICATIONS PARTICQUES

Les atteintes du TC peuvent être évaluées par une **TDM ou IRM cérébrales**

Les pathologies du TC sont multiples et elles peuvent retentir sur **le fonctionnement du SNC**

Le TC peut être affecté par **les traumatismes**, les **AVC**, les **maladies dégénératives** (maladie de Parkinson), les **maladies auto-immunes** (SEP) et les **tumeurs** bénignes ou malignes

L'hypertension intracrânienne pourrait être à l'origine d'un **engagement cérébral** ce qui constitue une vraie menace pour le tronc cérébral. Ce dernier peut être comprimé ce qui retentit sur les fonctions vitales de l'organisme

CONCLUSION

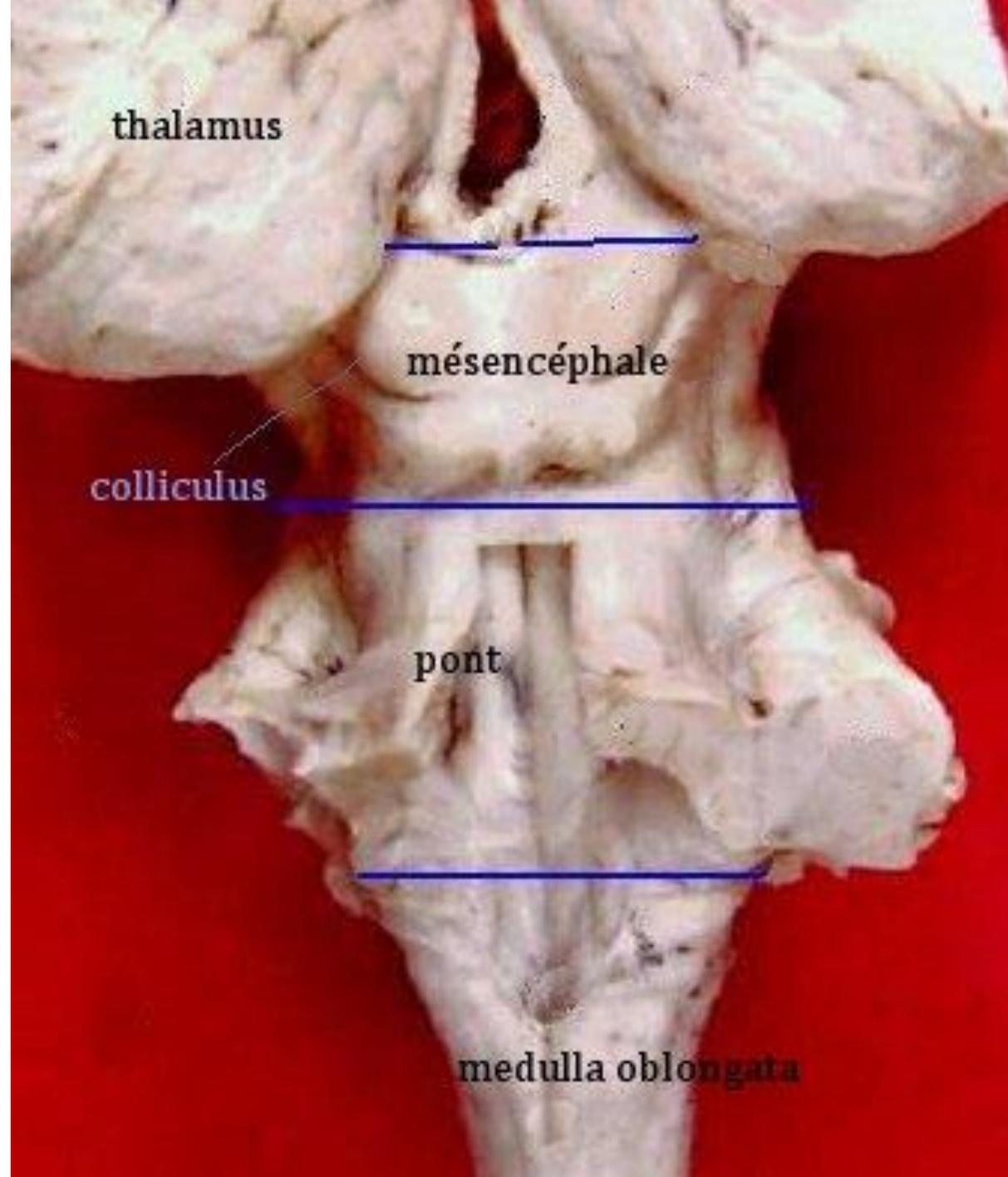
C'est une **zone de transition** entre la moelle spinale, le cerveau et le cervelet

Il constitue le **lieu d'émergence des nerfs crâniens** numérotés de III à XII.

Tous ces nerfs se détachent de **sa face antérolatérale** du TC sauf **le IV (trochléaire) qui est dorsal d'émergence**

Le passage des grandes voies par le tronc cérébral rend son étude anatomique indispensable surtout pour les radiologues, les neurologues et les neurochirurgiens





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

BONNE REVISION