

Histologie du système nerveux central

NEURONX CENTRAUX
HISTOLOGIE DU SYSTÈME

▶ 1 – INTRODUCTION

▶ 2 – LE SYTEME NERVEUX CENTRAL

- ❑ Le cortex cérébral
- ❑ Le cortex cérébelleux
- ❑ La moelle épinière

UE Biologie Cellulaire

UE Biologie Cellulaire

INTRODUCTION

INTRODUCTION

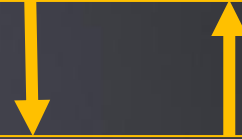
INTRODUCTION

5

► SNC : intègre et analyse les informations en provenance du SNP puis il établit une réponse

► SNP : spécialisé dans la réception et la transmission de l'information sensorielle et motrice entre le SNC et la périphérie

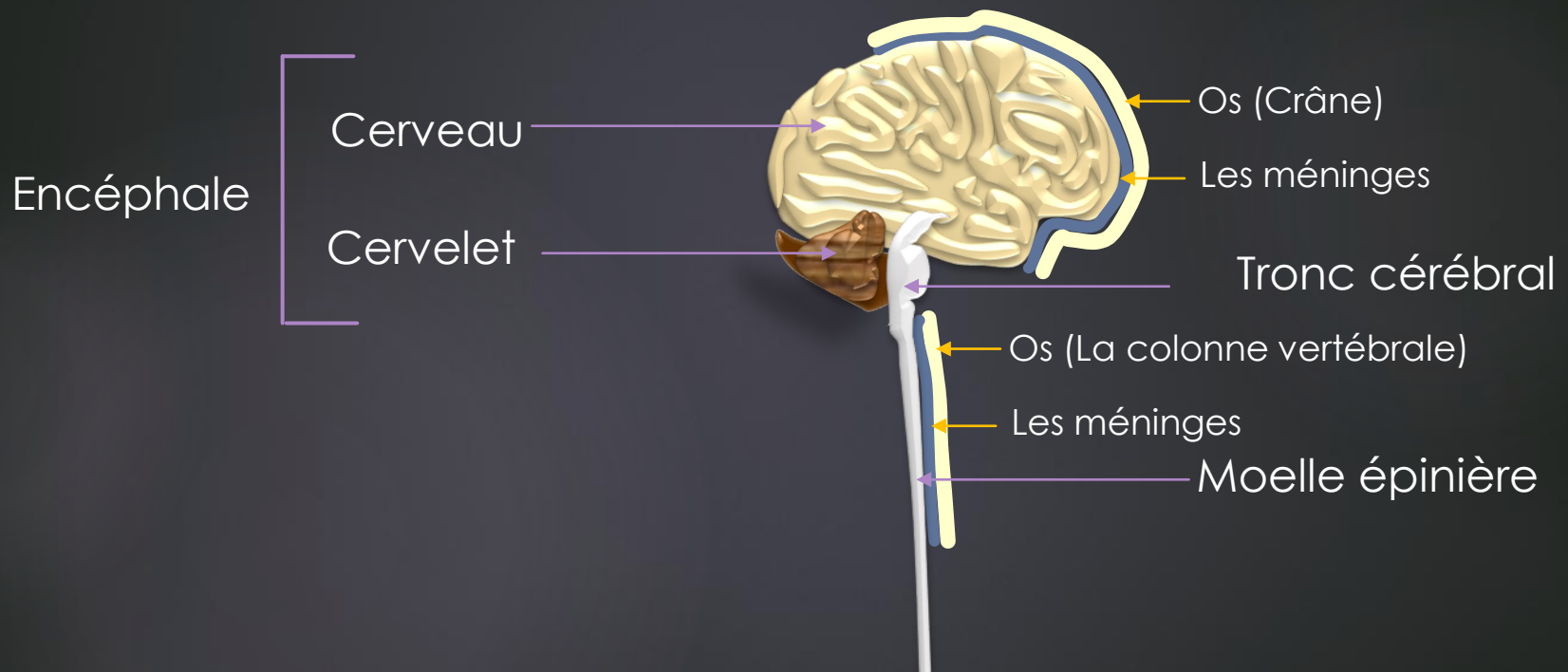
Le système nerveux central



Le système nerveux périphérique

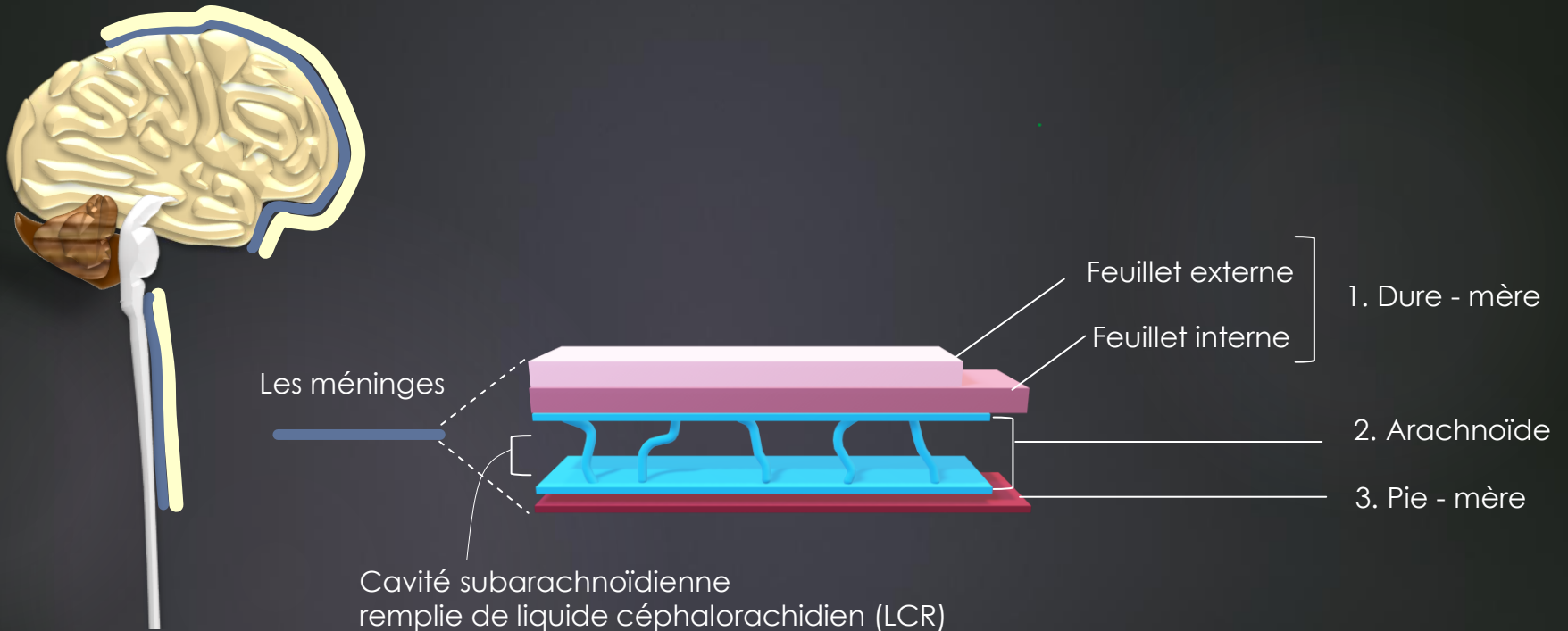
LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

6



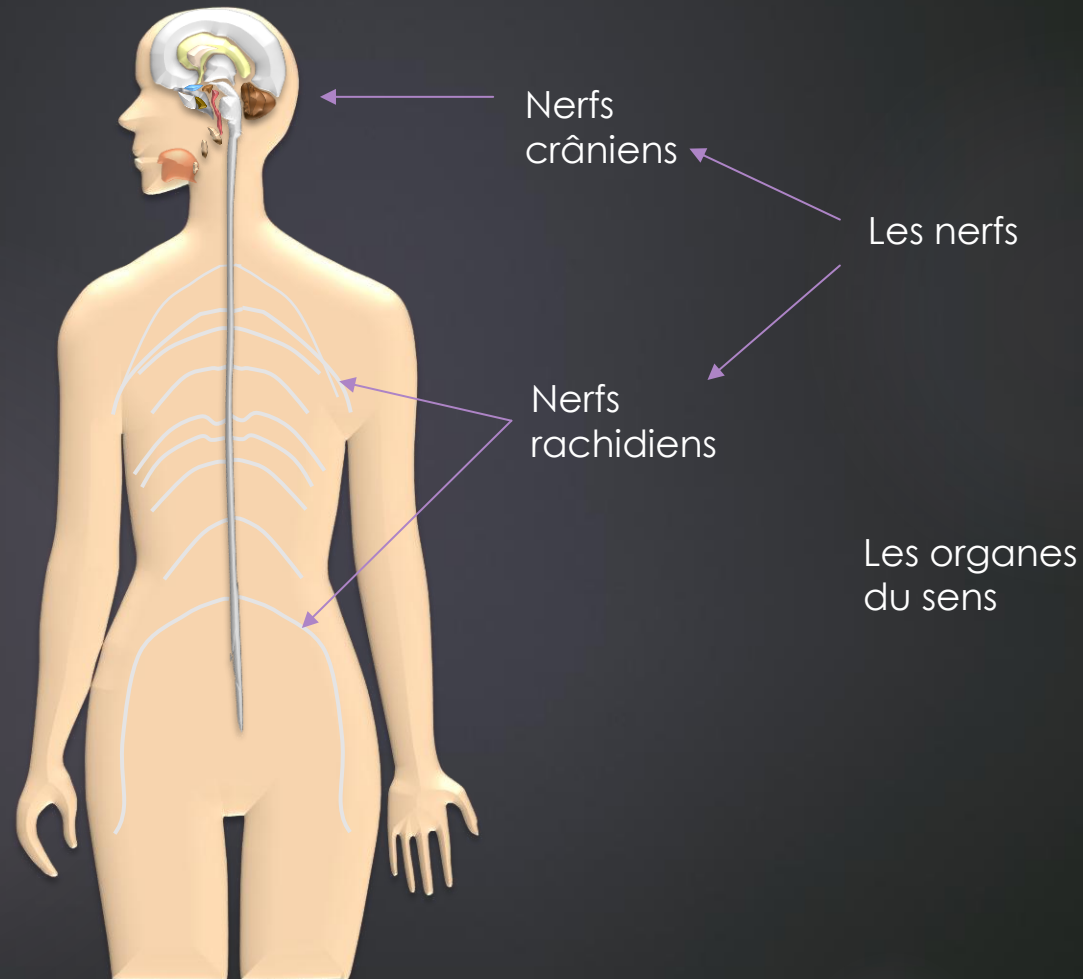
LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

7



LE SYSTÈME NERVEUX PERIPHERIQUE

8

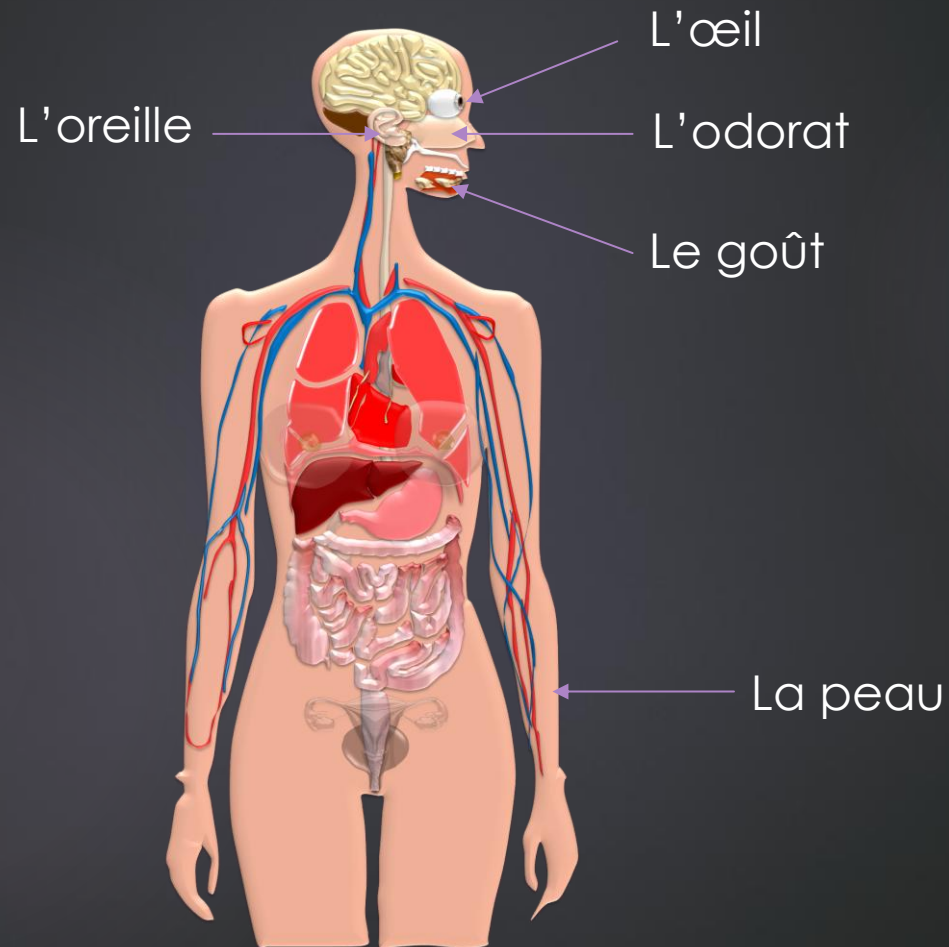


1

2

LES ORGANES DU SENS

9



LES ORGANES DU SENS

10



LE SYSTEME NERVEUX CENTRAL

CENTRAL
LE SYSTEME NERVEUX

► Le SNC (cerveau et la moelle épinière) est formé de neurones, d'expansions neuronales et de cellules de soutiens (cellules gliales)

► Le SNC est formé de substance grise et blanche :

Substance Grise

- Corps cellulaires des neurones
- Dendrites
- Fibres nerveuses (formées par les axones) amyélinisés
- Cellules gliales (astrocytes, oligodendrocytes et microglie)

Substance blanche

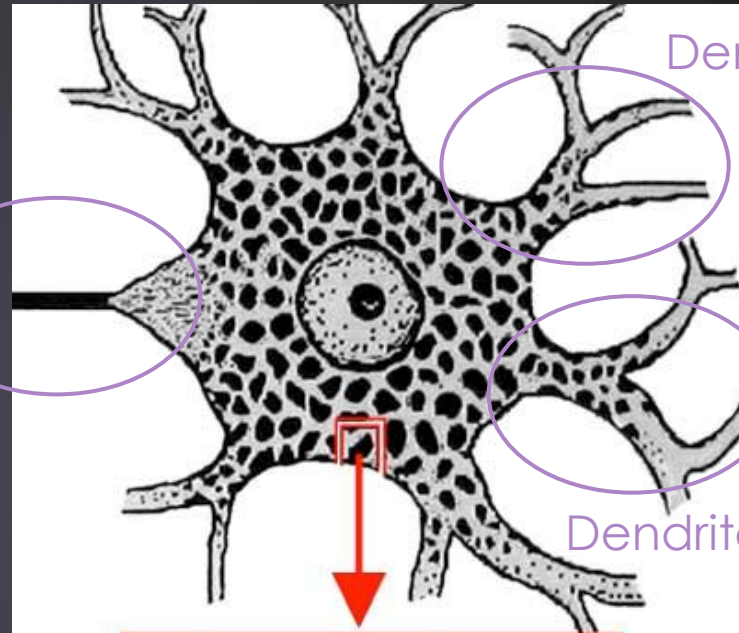
- Fibres nerveuses myélinisés regroupés en faisceaux
- Cellules gliales (astrocytes, oligodendrocytes et microglie)

LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

13

- ▶ Corps cellulaire = péricaryon
- ▶ Taille: de 4 à 150 μ
- ▶ Volumineux noyau nucléolé
- ▶ Granules (MO) de 1-2 μ = corps de Nissl (agrégats de RER)
- ▶ dendrites 1 à plusieurs
- ▶ 1 seul axone

L'axone



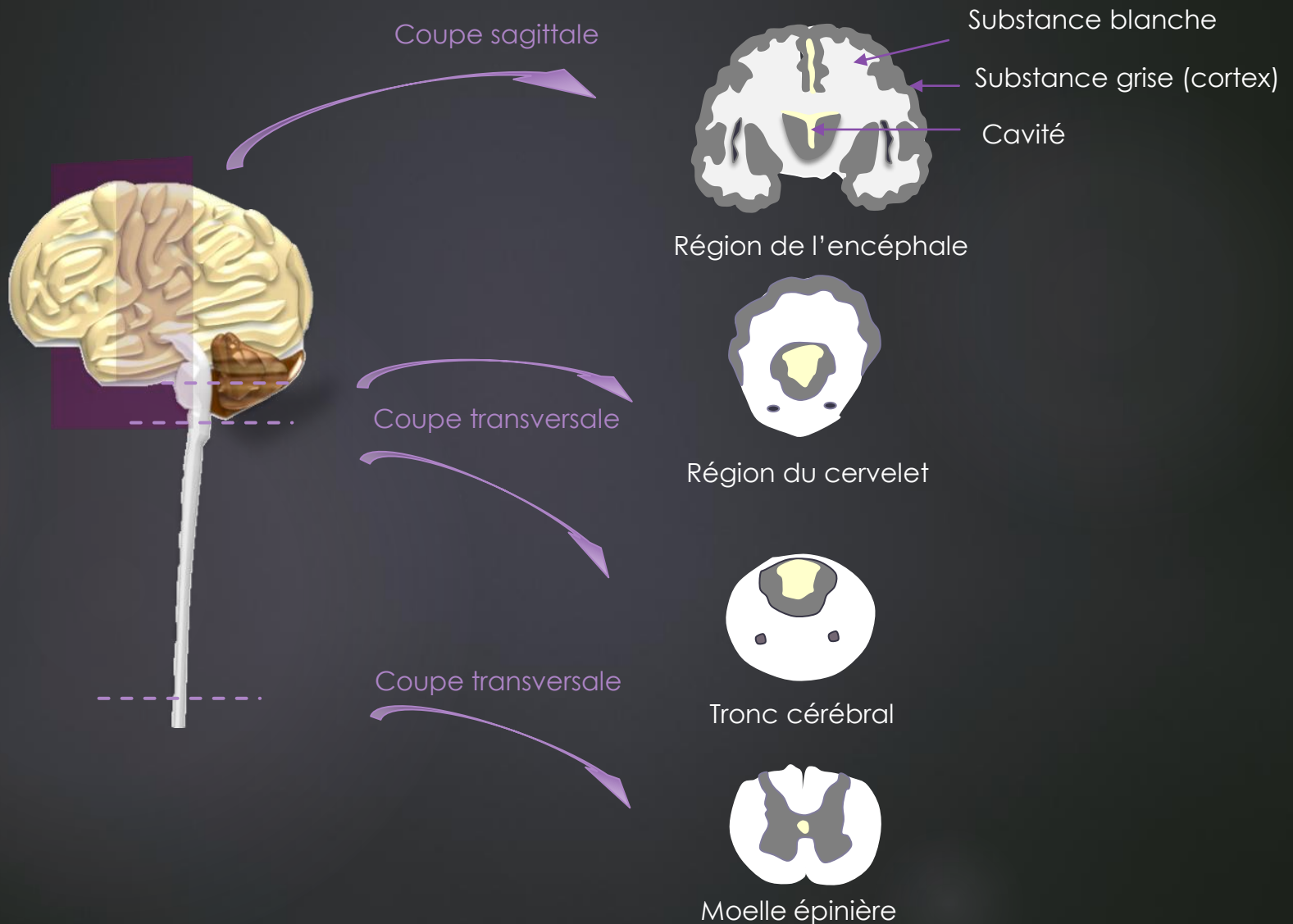
Dendrites

Dendrites



LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

14



□ Le cortex cérébral

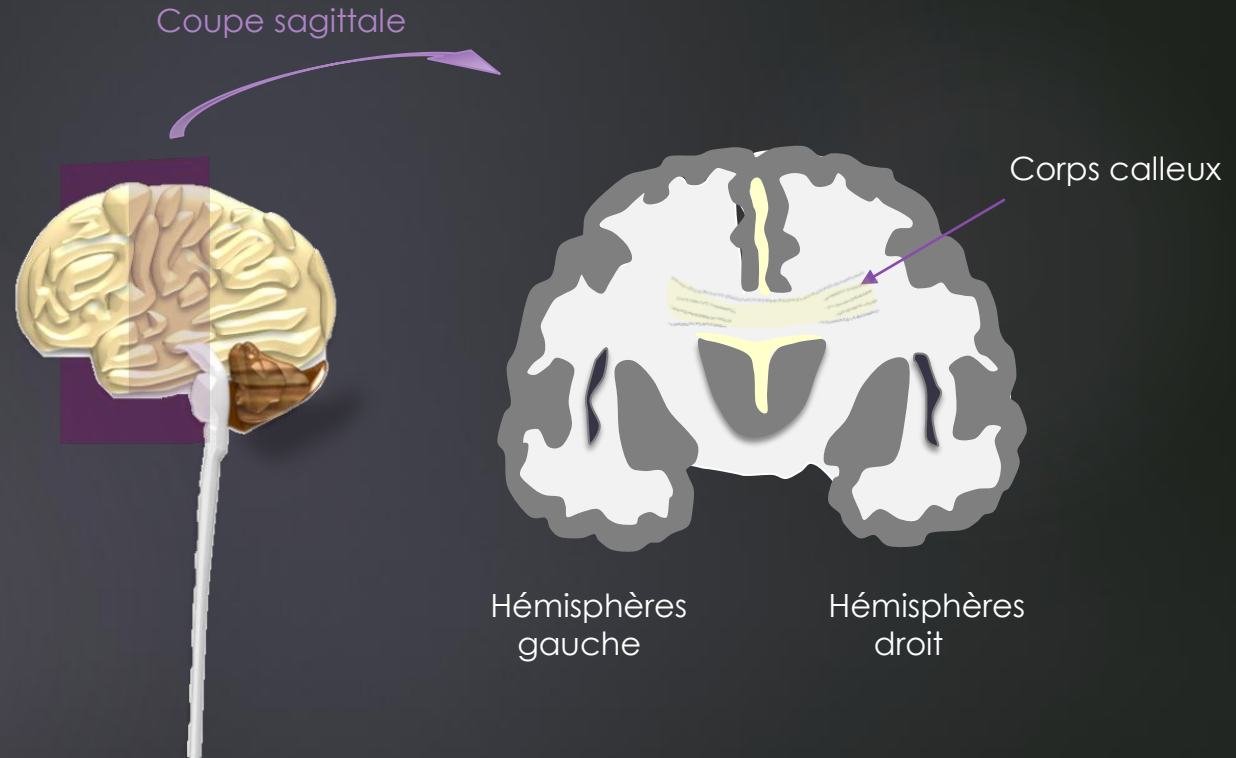
□ Le cortex cérébral

LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

16

► L'encéphale est formé de deux hémisphères, le droit et le gauche, relié entre elles par des fibres nerveuses qui forment le corps calleux. Ces fibres assurent la communication entre les deux hémisphères

► les hémisphères sont formés de substance grise et blanche

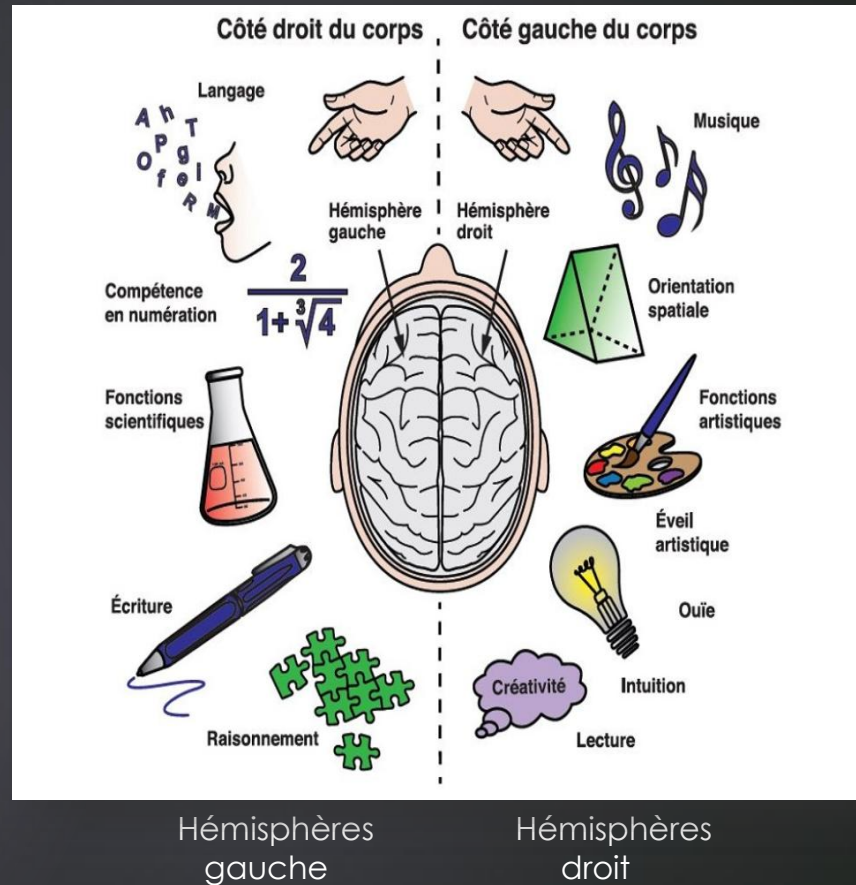


LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

17

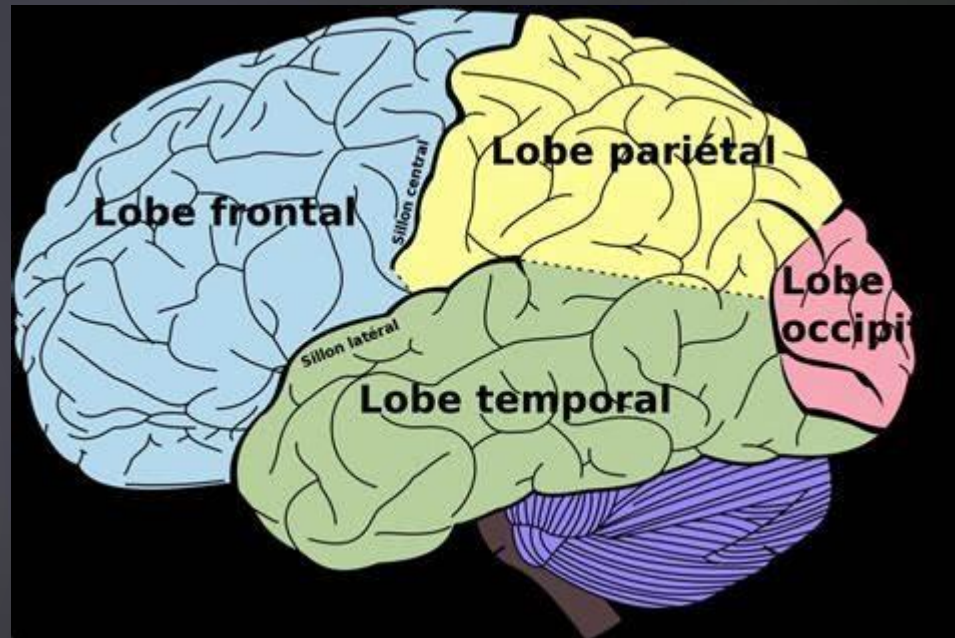
► L'Hémisphère gauche est associé au traitement du langage, à l'écriture à la logique, et aux compétences analytiques.

► L'Hémisphère droit est impliqué dans les aptitudes visuo-spatiales, la reconnaissance des visages, et les processus créatifs.



► Chaque hémisphère est divisé en quatre lobes principaux, chacun ayant des fonctions spécifiques :

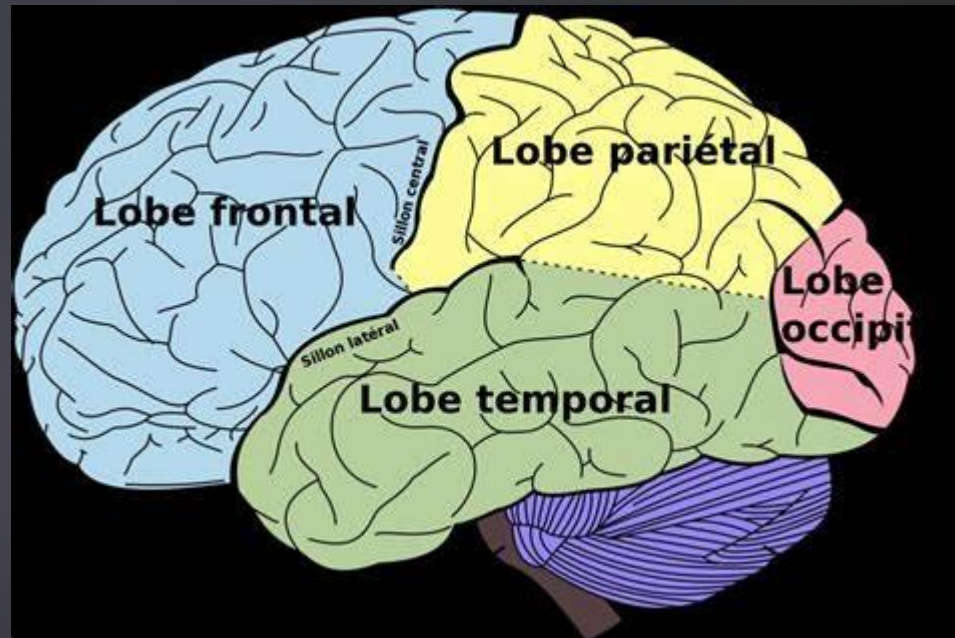
- ❑ Lobe Frontal : Prise de décision, langage (aire de Broca), ...
- ❑ Lobe Pariétal : Traitement des informations sensorielles perception spatiale.
- ❑ Lobe Temporal : Traitement auditif, mémoire, reconnaissance des visages, compréhension du langage (aire de Wernicke)
- ❑ Lobe Occipital : Traitement visuel.



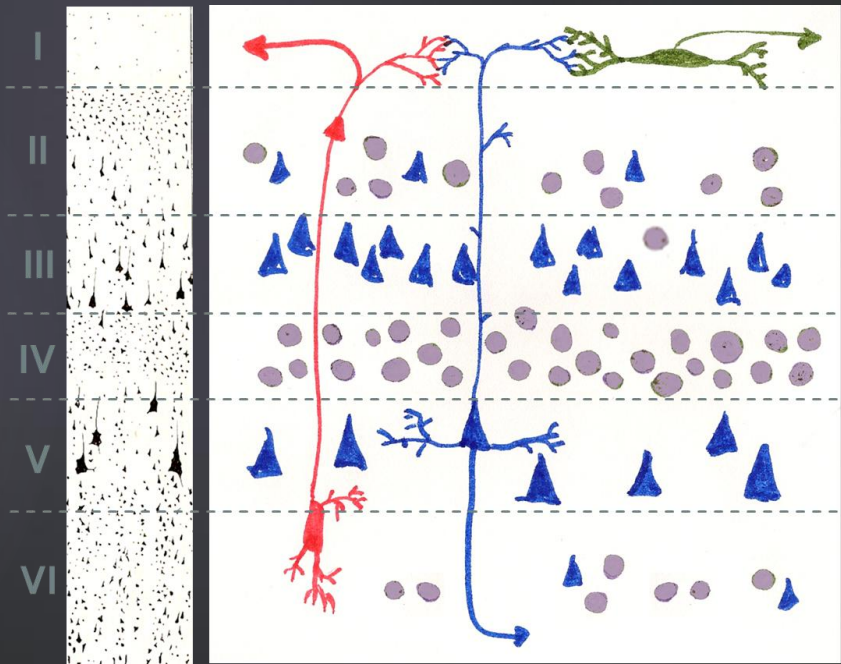
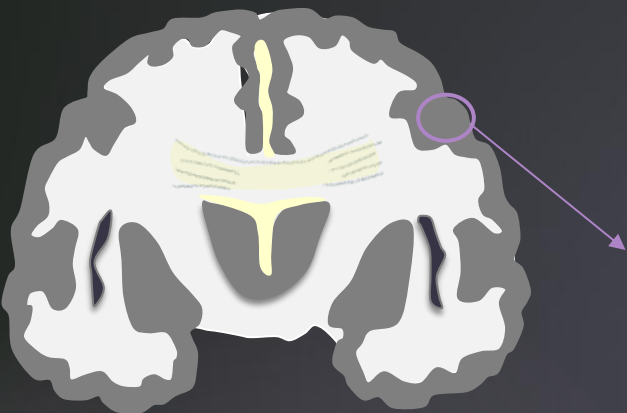
LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

19

► Les hémisphères et les lobes travaillent ensemble. Par exemple, le langage fait intervenir à la fois le lobe frontal (production du langage) et le lobe temporal (compréhension du langage), principalement dans l'hémisphère gauche.

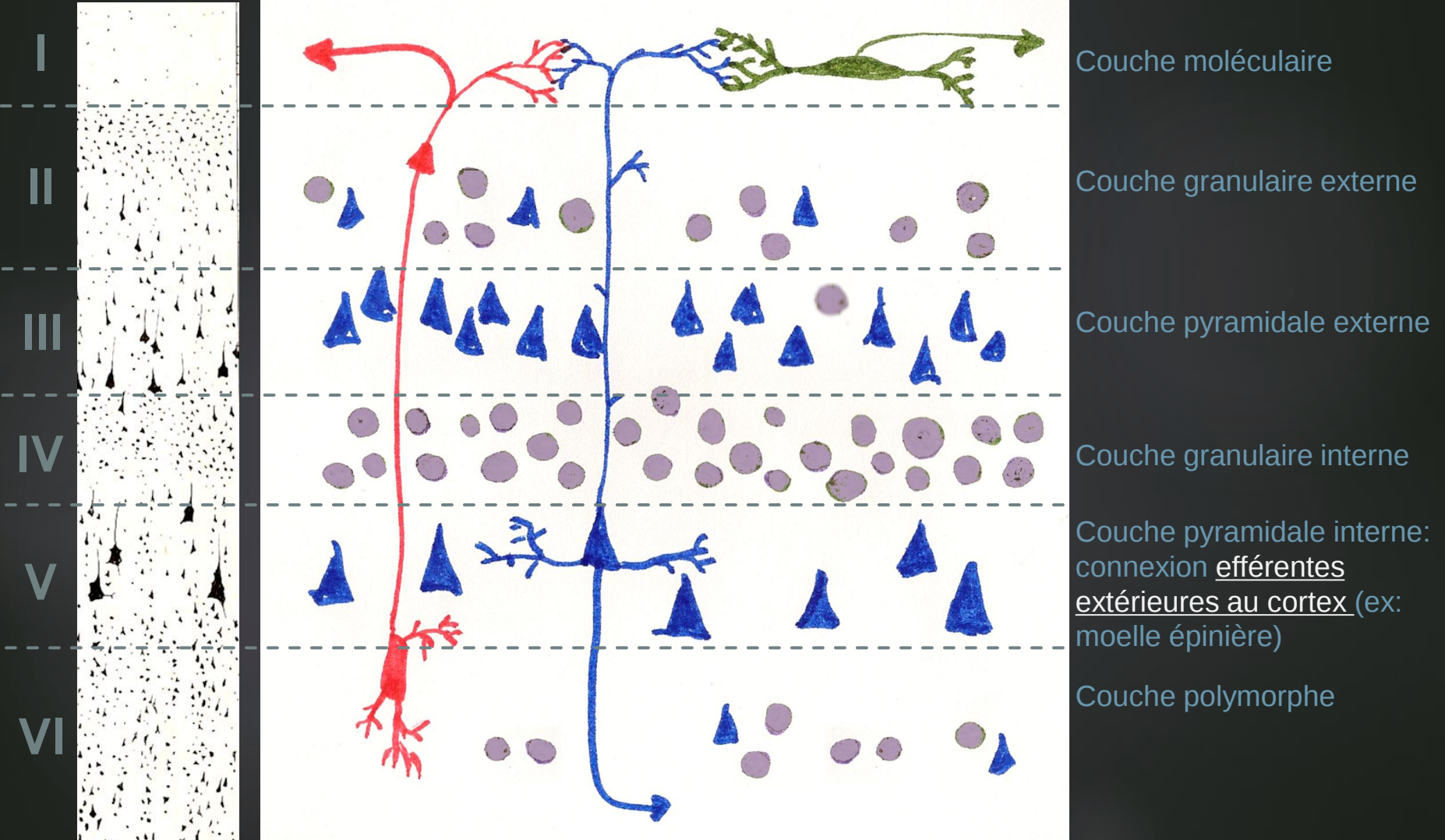


LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL



Les six couches

21

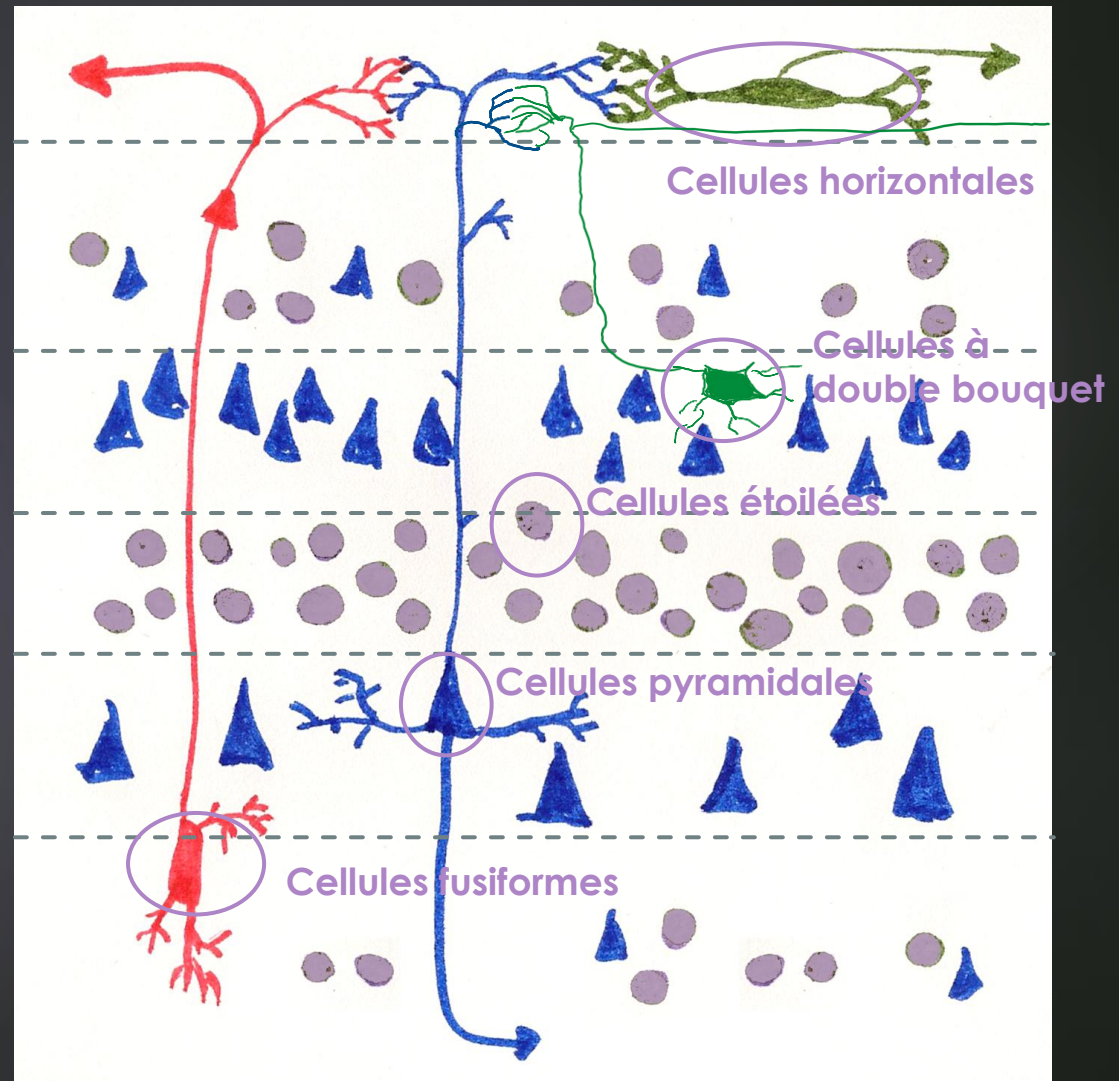


Les neurones du cortex

22

► On distingue 5 types morphologiques:

- ❑ Les cellules pyramidales sont les éléments cellulaires caractéristiques du cortex cérébral.
- ❑ Les cellules étoilées (grains) (dendrite à forme d'étoile)
- ❑ Les cellules horizontales de Cajal
- ❑ Les cellules fusiformes orientées perpendiculairement à la surface du cortex
- ❑ Cellules à double bouquet (cellules de Martinotti) + cellules de soutien



Les six couches

23

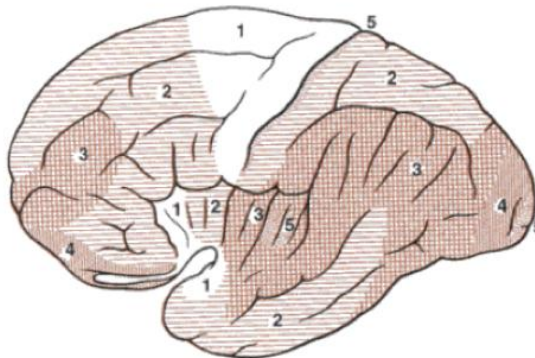
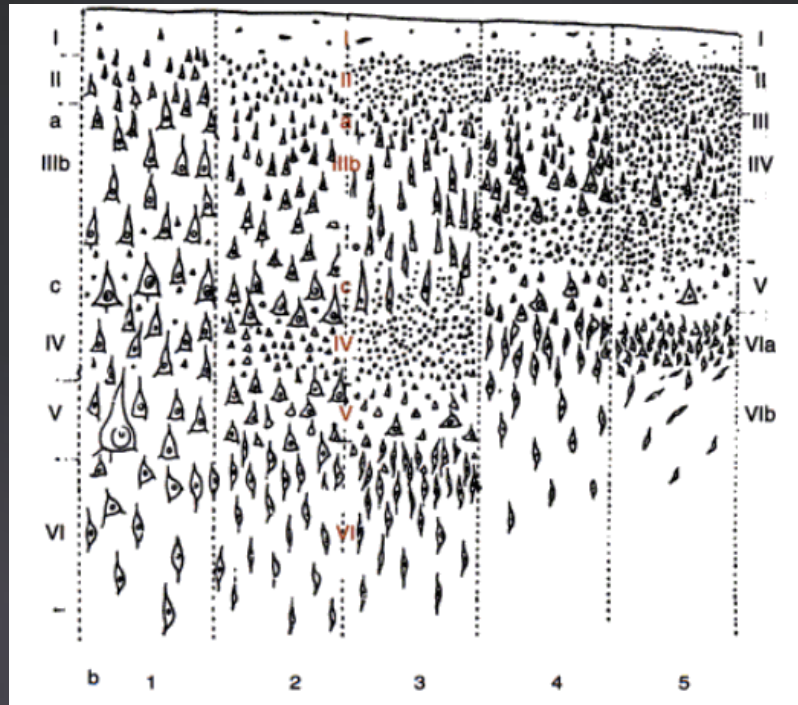


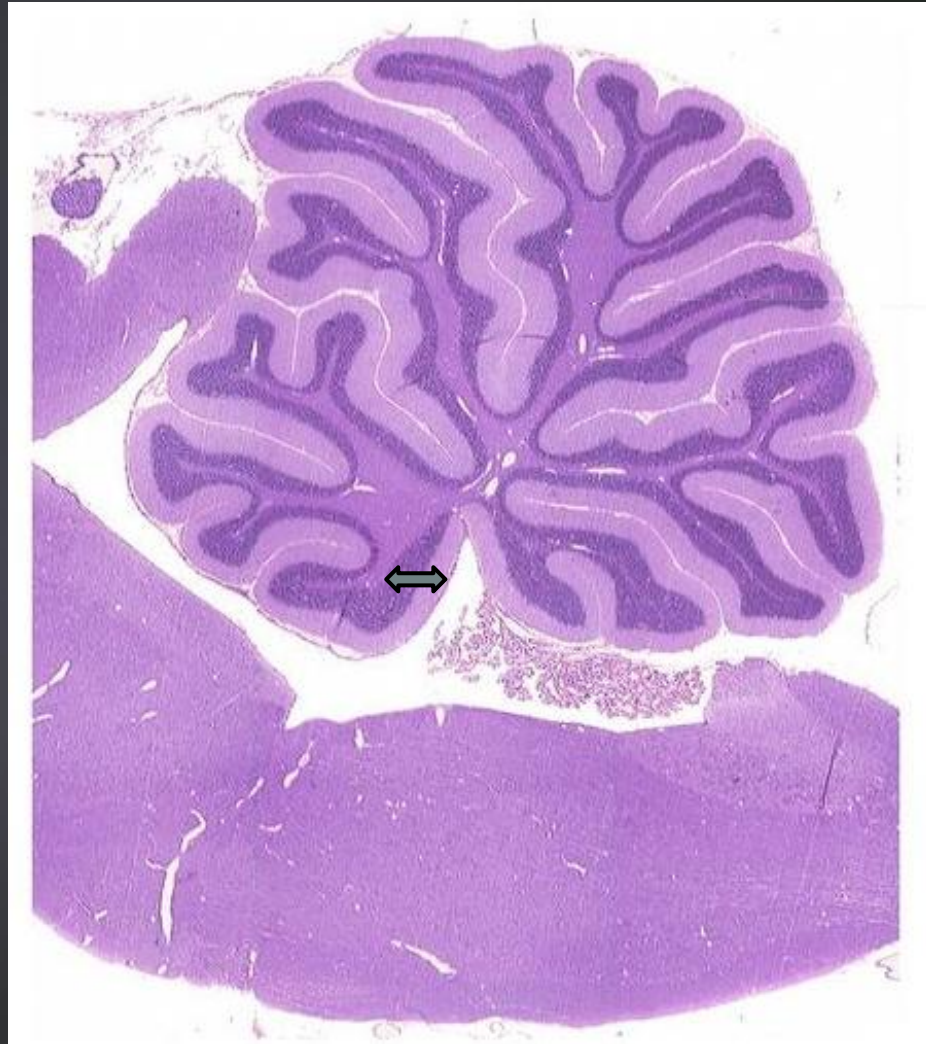
Figure 8.13 a et b
Les 5 différents types fondamentaux
du cortex cérébral selon V. Economo.

- 1) Agranulaire
- 2) Type frontal
- 3) Type pariétal
- 4) Type polaire
- 5) Granulaire (konio-cortex), de C.V. Economo,
Zellaufbau des Großhirnrinde des Menschen,
Springer, Berlin, 1927

□ Le cortex cérébelleux

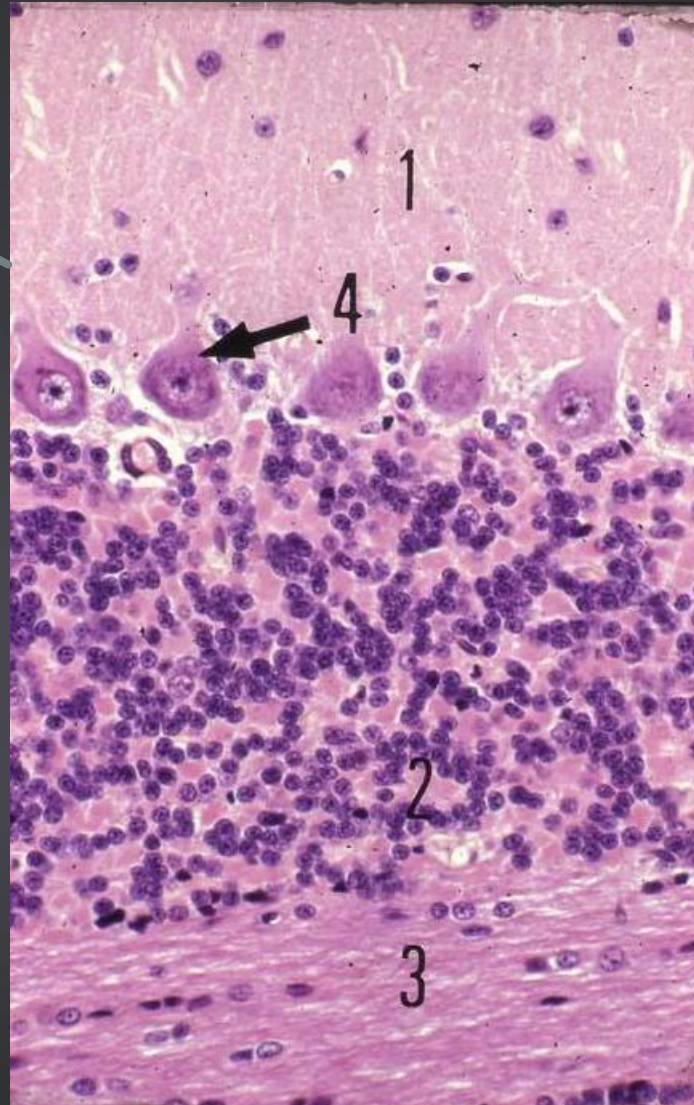
□ Le cortex cérébelleux

- ▶ Substance grise/subst blanche
- ▶ circonvolutions ramifiées, « arbre de vie »
- ▶ => augmente la surface de cortex
- ▶ Rôle ds la coordination des mvts et permet le maintien de la posture et de l'équilibre



Le cortex cérébelleux

26



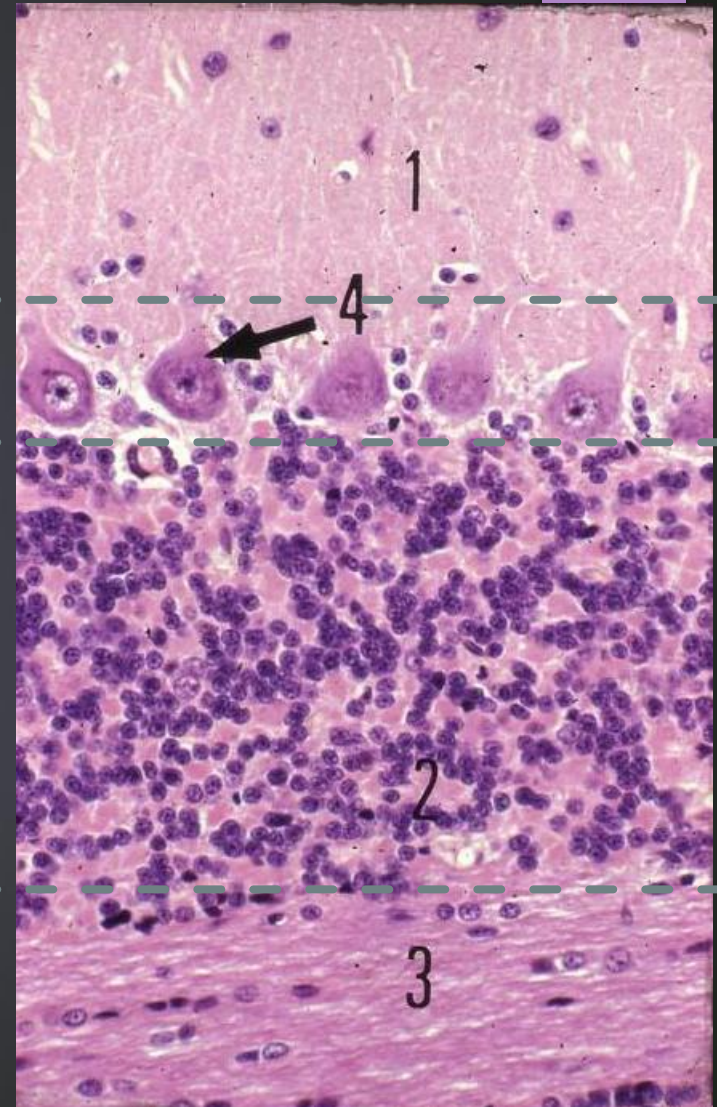
Couche moléculaire (ou externe)

Couche ganglionnaire (ç de Purkinje)

Couche granulaire (grains)

- Les + petites cellules : ç de grains
- Les + gdes ç de golgi de type II

Substance blanche



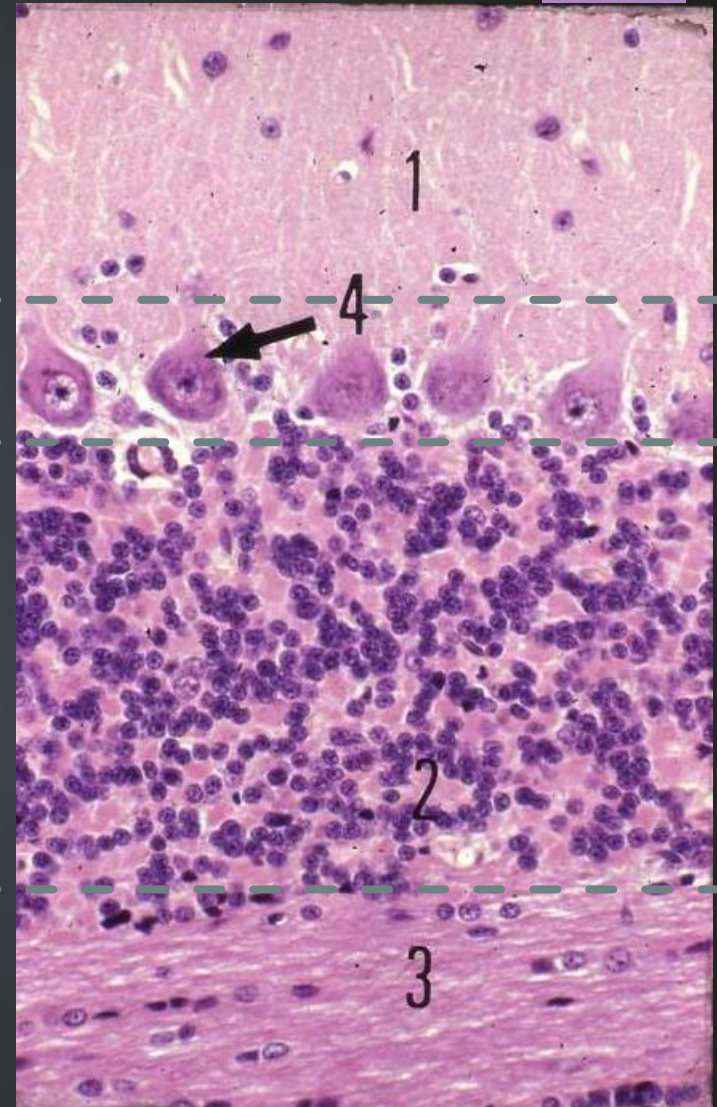
Couche moléculaire (ou externe)

Couche ganglionnaire (ç de Purkinje)

Couche granulaire (grains)

- Les + petites cellules : ç de grains
- Les + gdes ç de golgi de type II

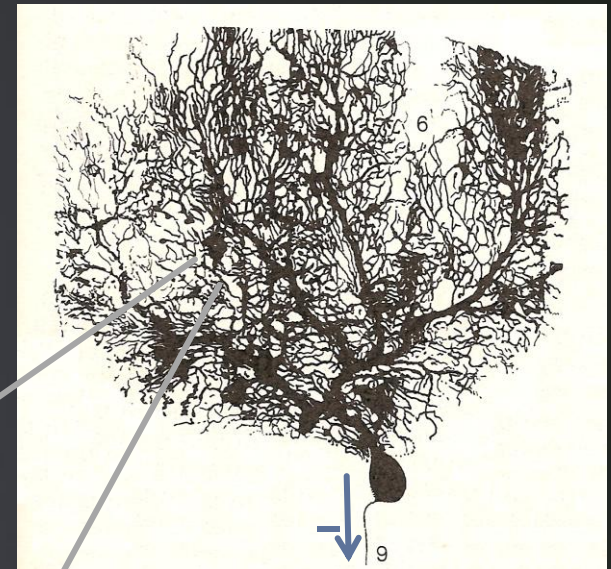
Substance blanche



Le cortex cérébelleux

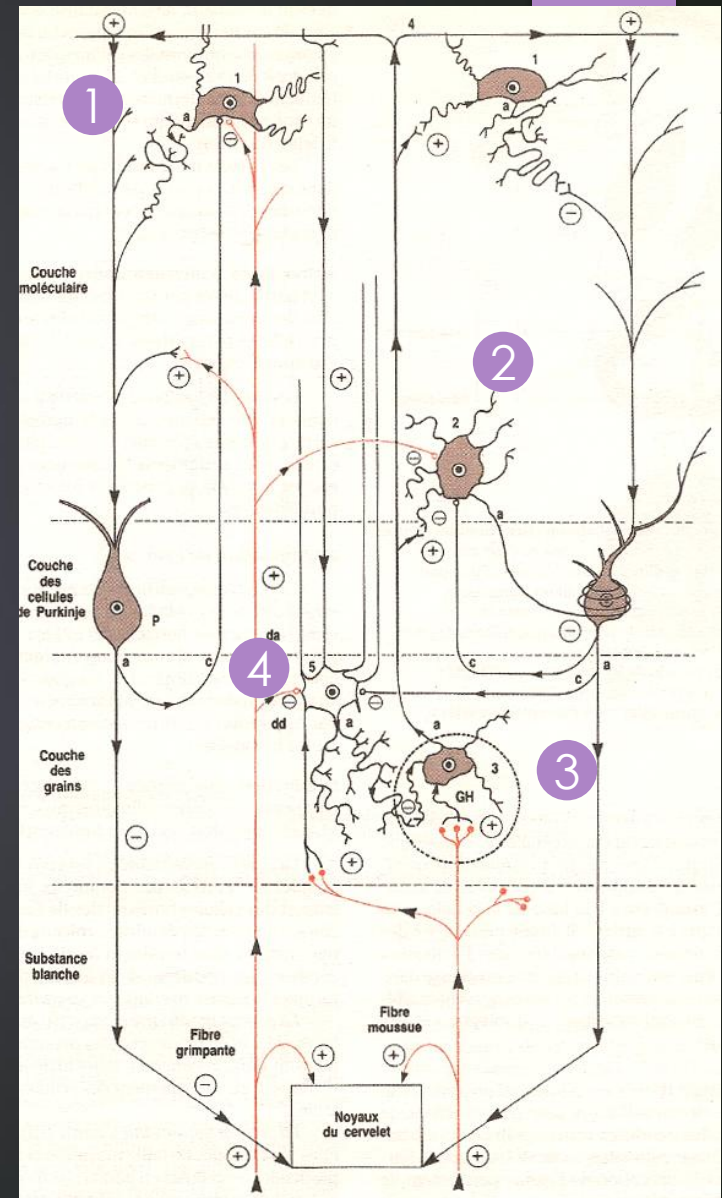
29

- ▶ Péricaryon
piriforme, 30-40 μ
- ▶ Dendrites très
ramifiées et nom-
breuses synapses
- ▶ Contact avec
plus de 200 000
autres neurones



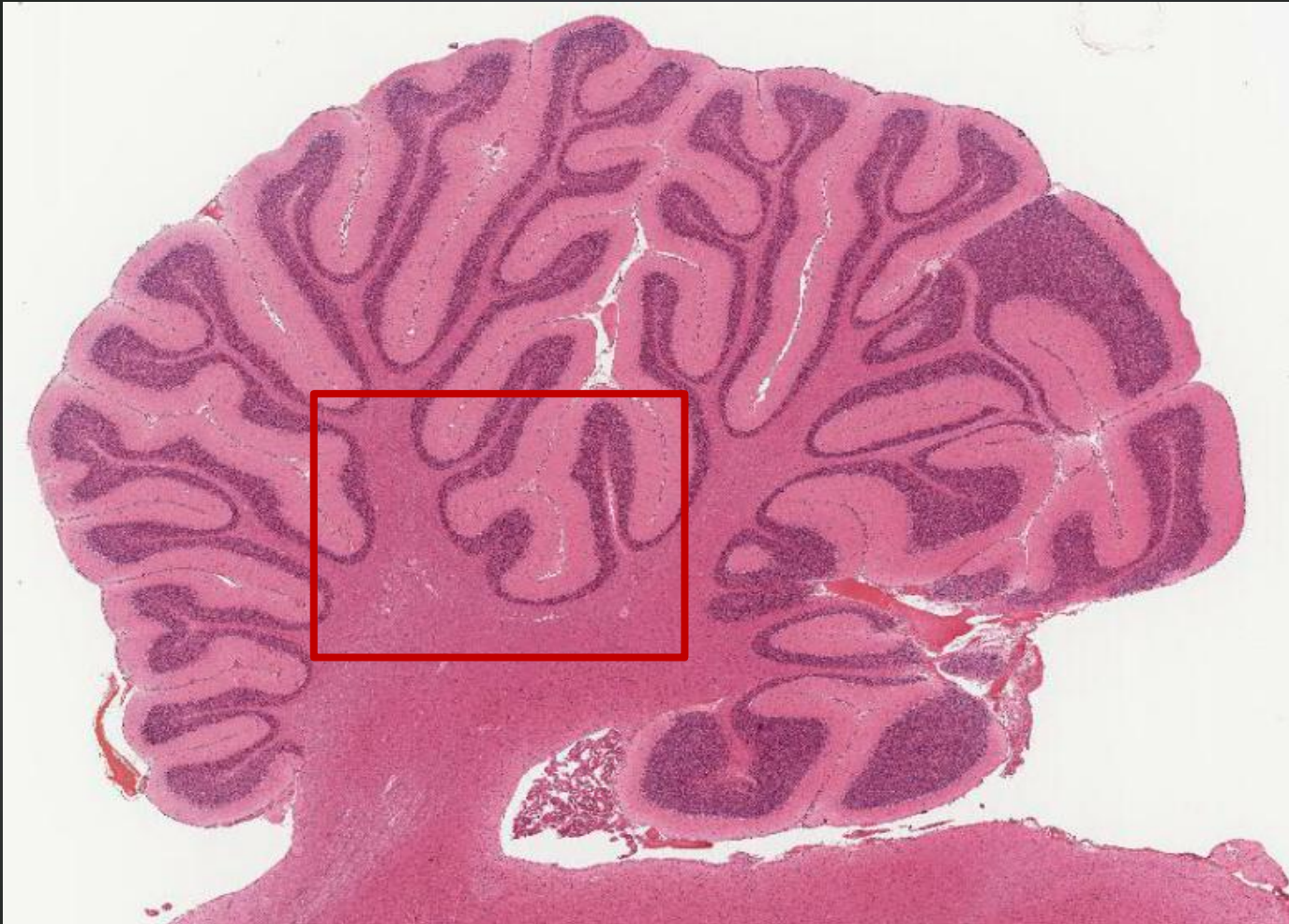
► Schéma représentant les interactions des neurones cérébelleux

- (1) $\varnothing$ étoilées superficielles
- (2) $\varnothing$ en panier
- (3) $\varnothing$ des grains
- (4) $\varnothing$ de Golgi de type II



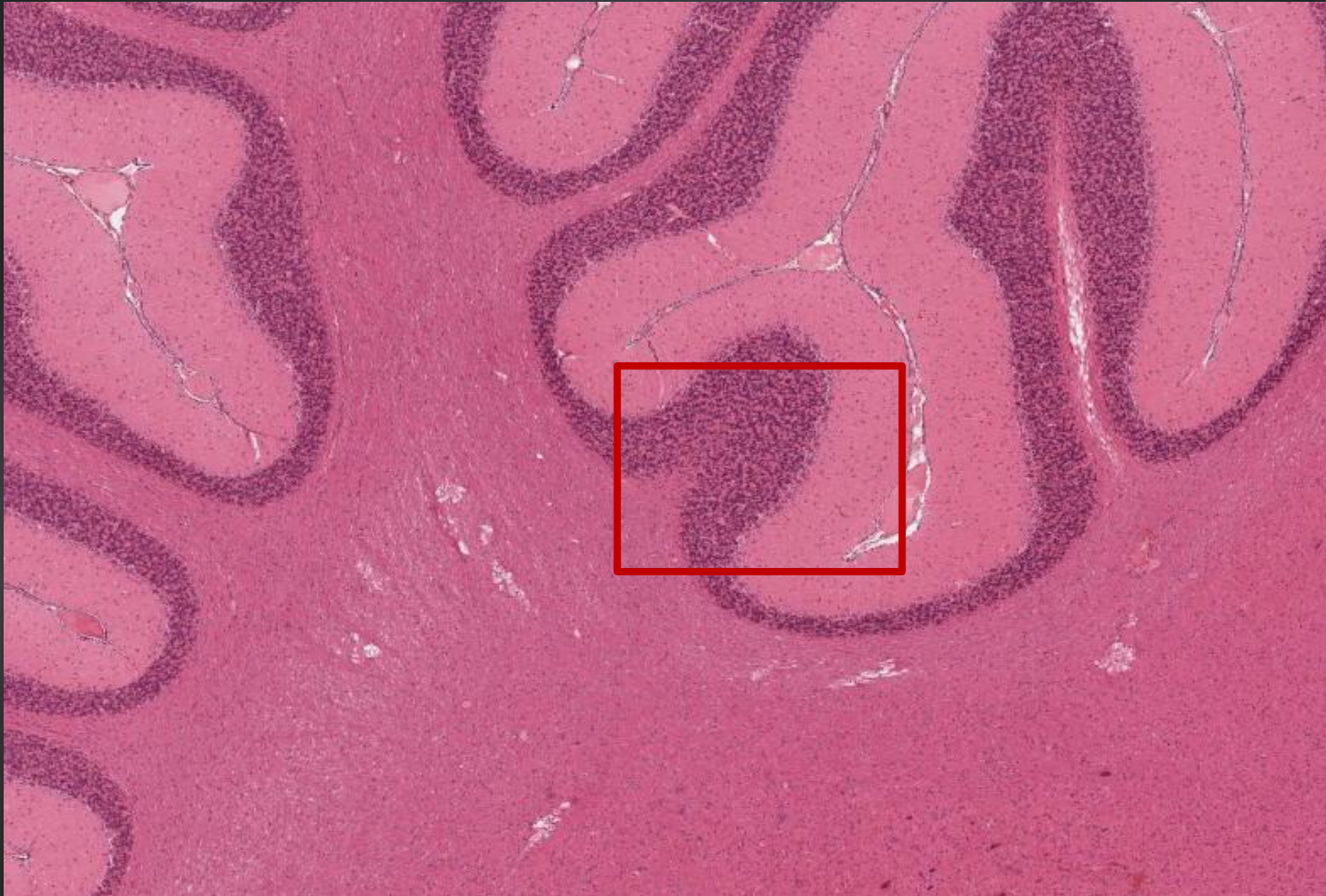
Le cortex cérébelleux

31



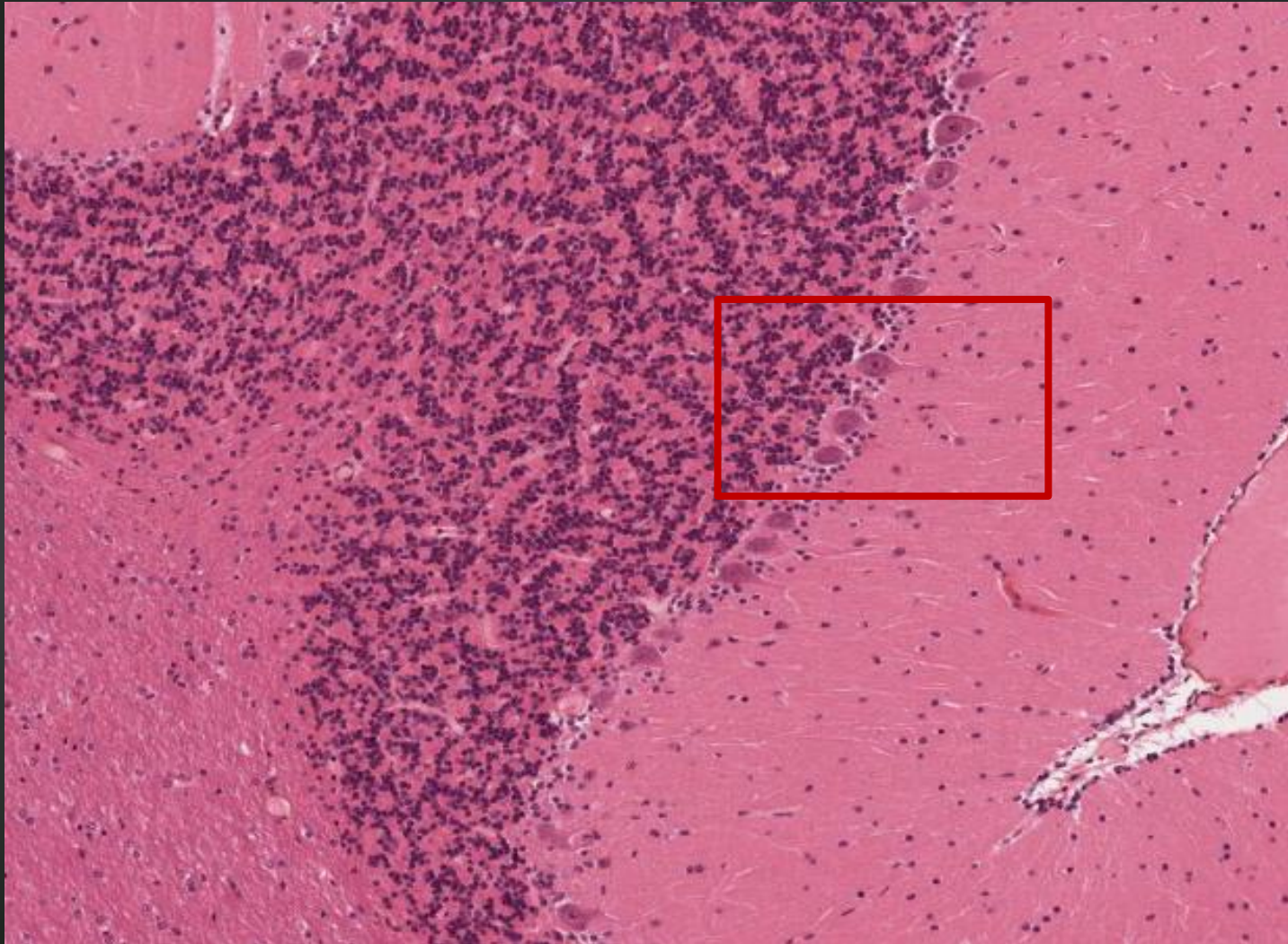
Le cortex cérébelleux

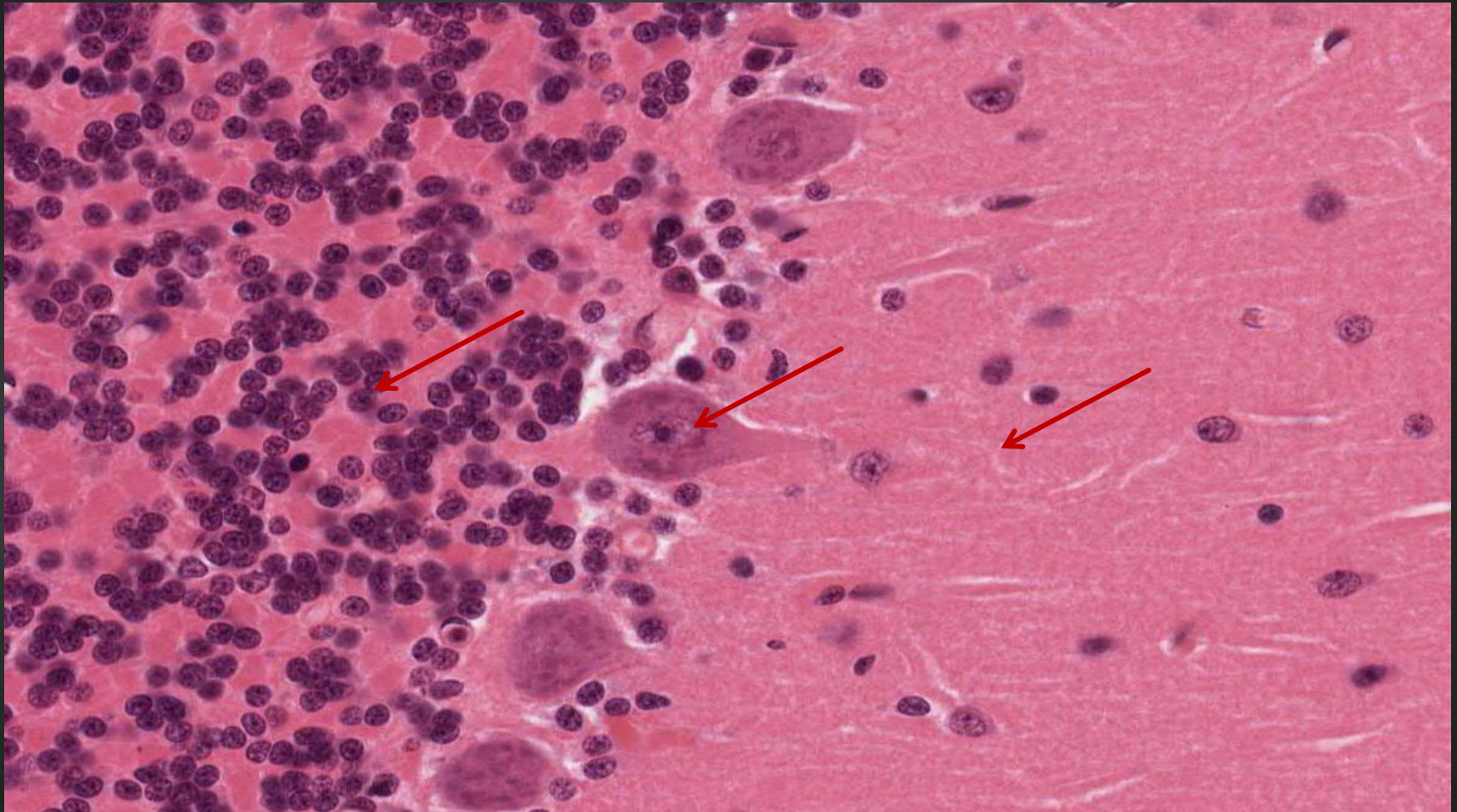
32



Le cortex cérébelleux

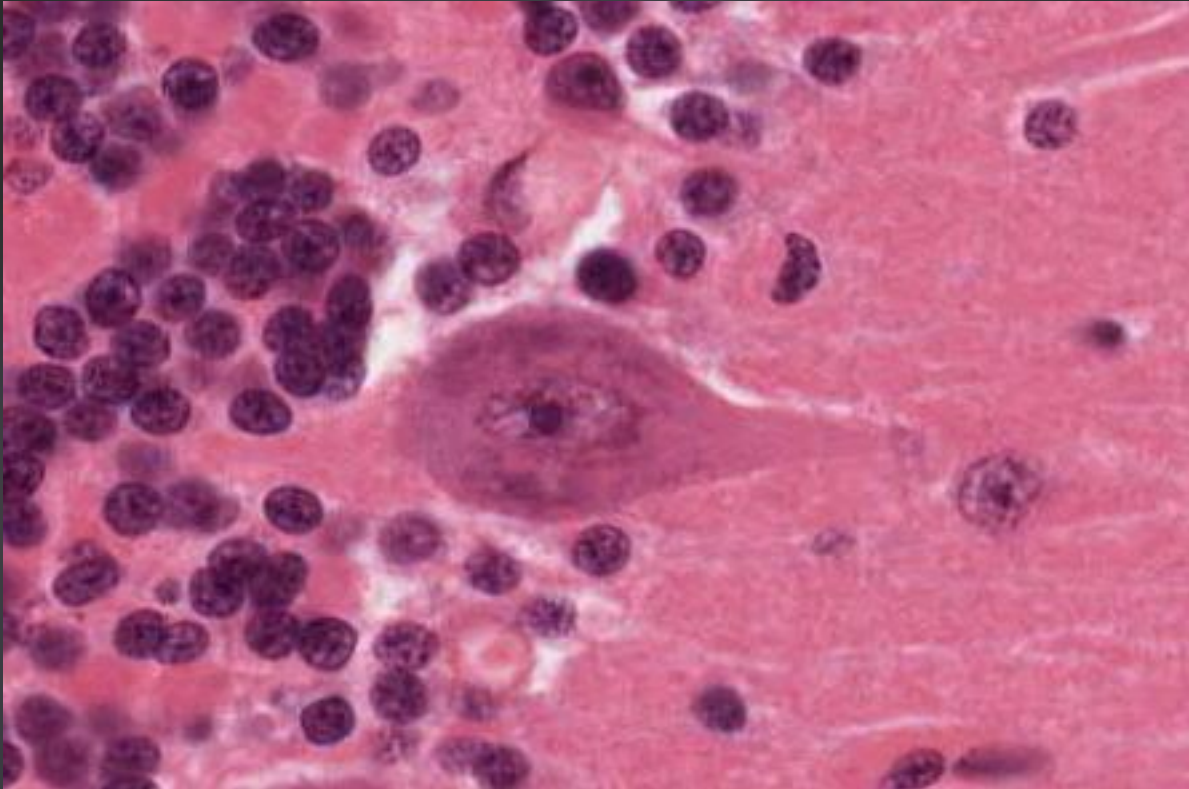
33





Le cortex cérébelleux

35



□ La moelle épinière

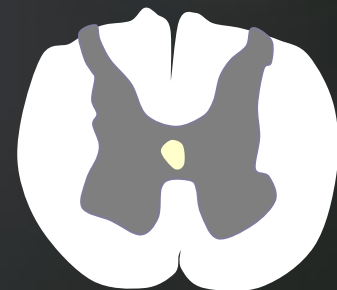
□ La moelle épinière

► la moelle épinière en coupe transversale présente deux régions distinctes :

- ❑ La substance grise qui enveloppe le canal épendymaire et présente une forme de papillon
- ❑ La substance blanche qui entoure la substance grise



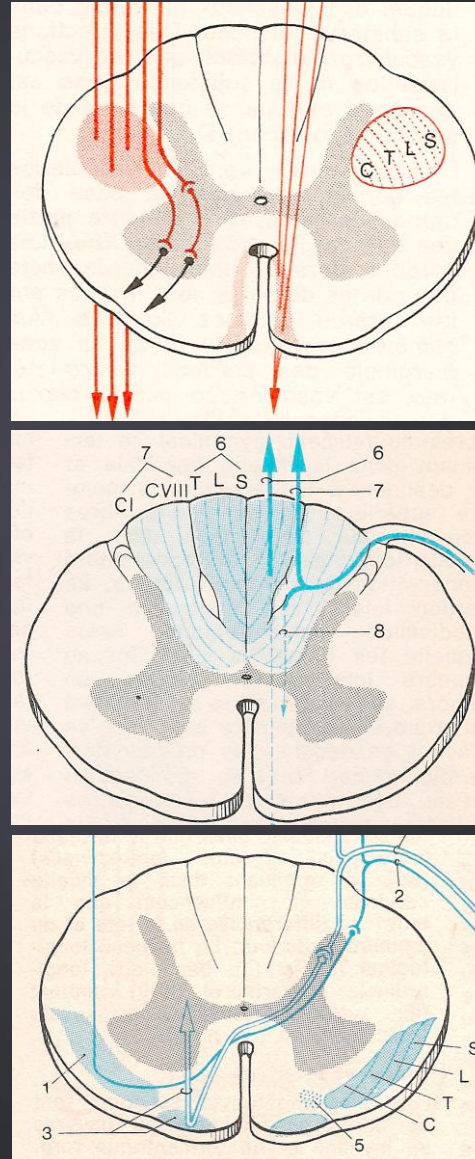
Coupe
transversale



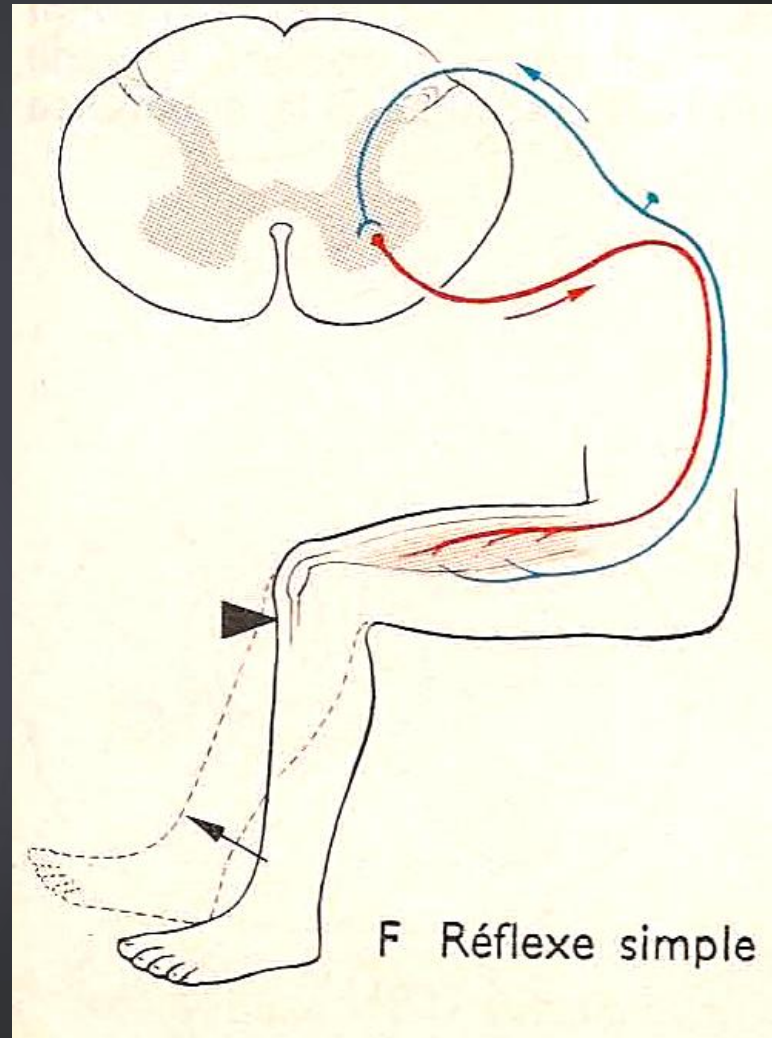
La moelle épinière

38

► La moelle épinière transmet les commandes motrices vers les muscles et les informations sensorielles vers le cerveau



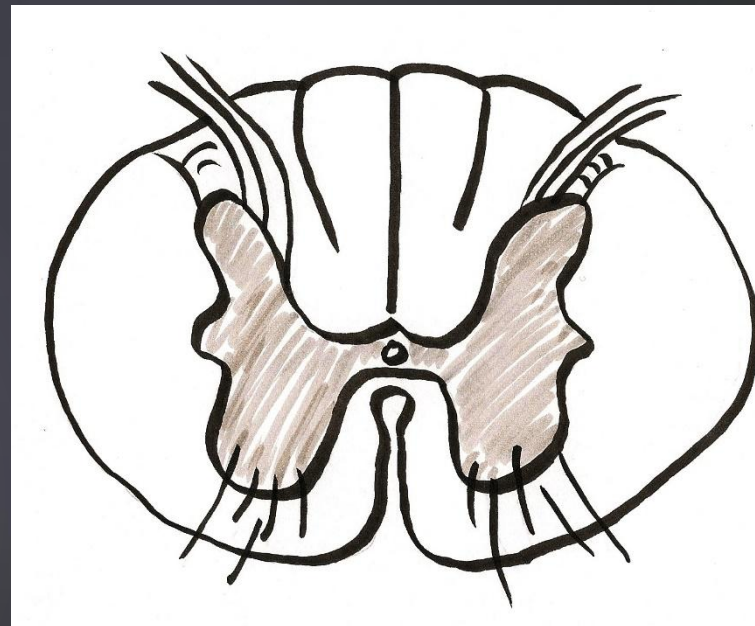
- ▶ Elle est également responsable de certains réflexes indépendants du cerveau
- ▶ Réflexe spinaux rotulien



La moelle épinière

40

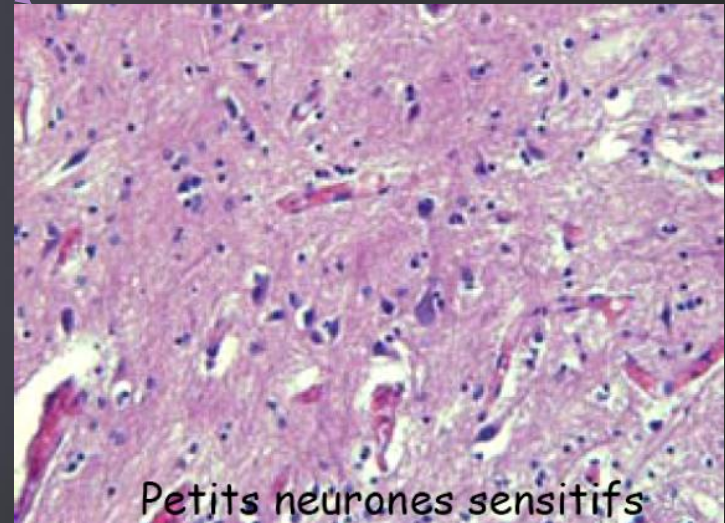
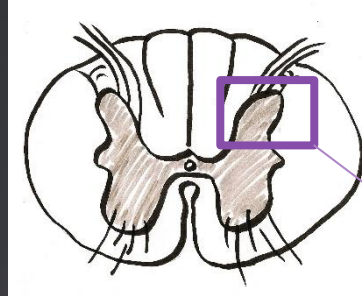
- ▶ substance grise au centre, substance blanche en périphérie
- ▶ Les cornes dorsales ou postérieures sont plus effilées que les cornes ventrales (cornes antérieures)
- ▶ Les expansions des neurones pénètrent dans la moelle épinière au niveau des racines dorsales



Dorsal

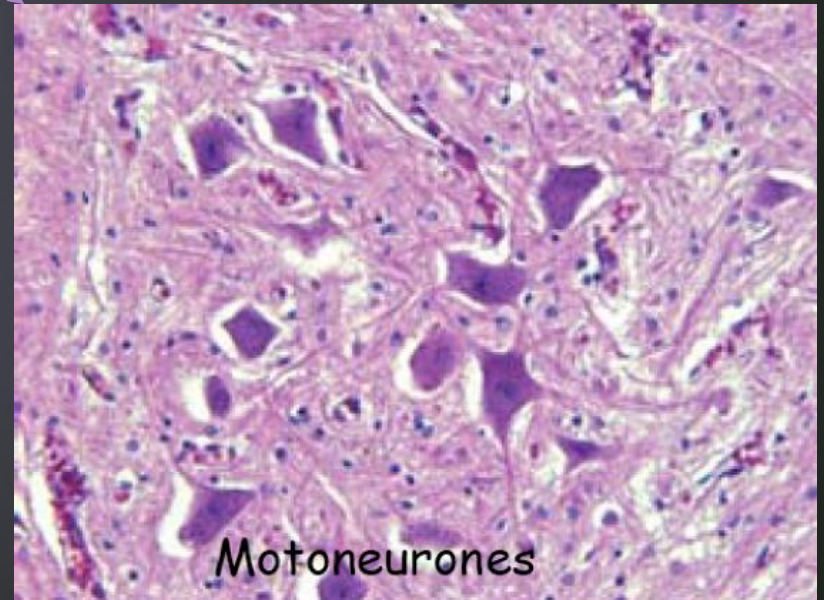
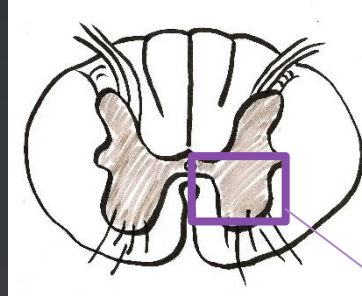
Ventral

- Les neurones sensitifs sont présents au niveau de la corne dorsale



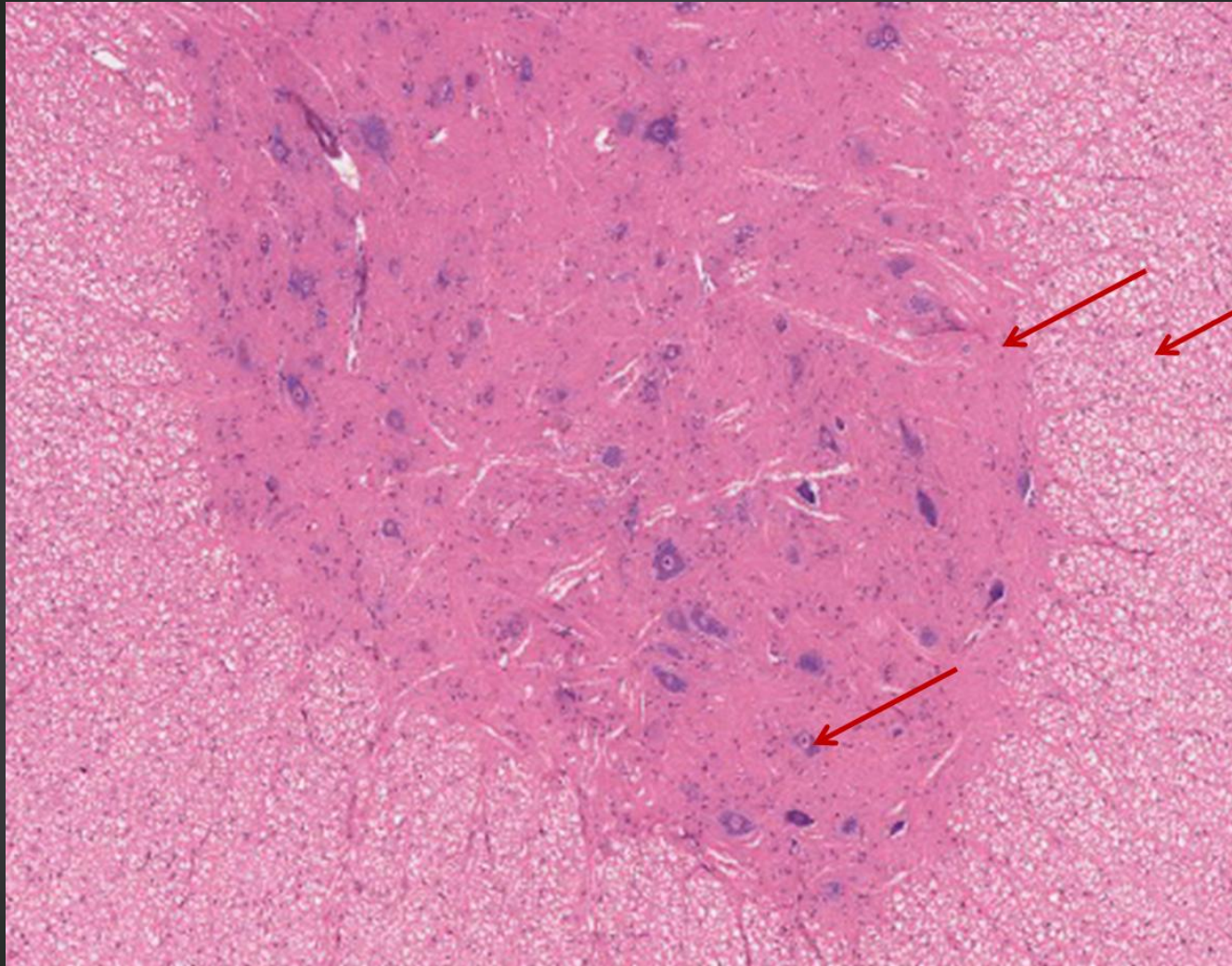
► La corne ventrale présente des :

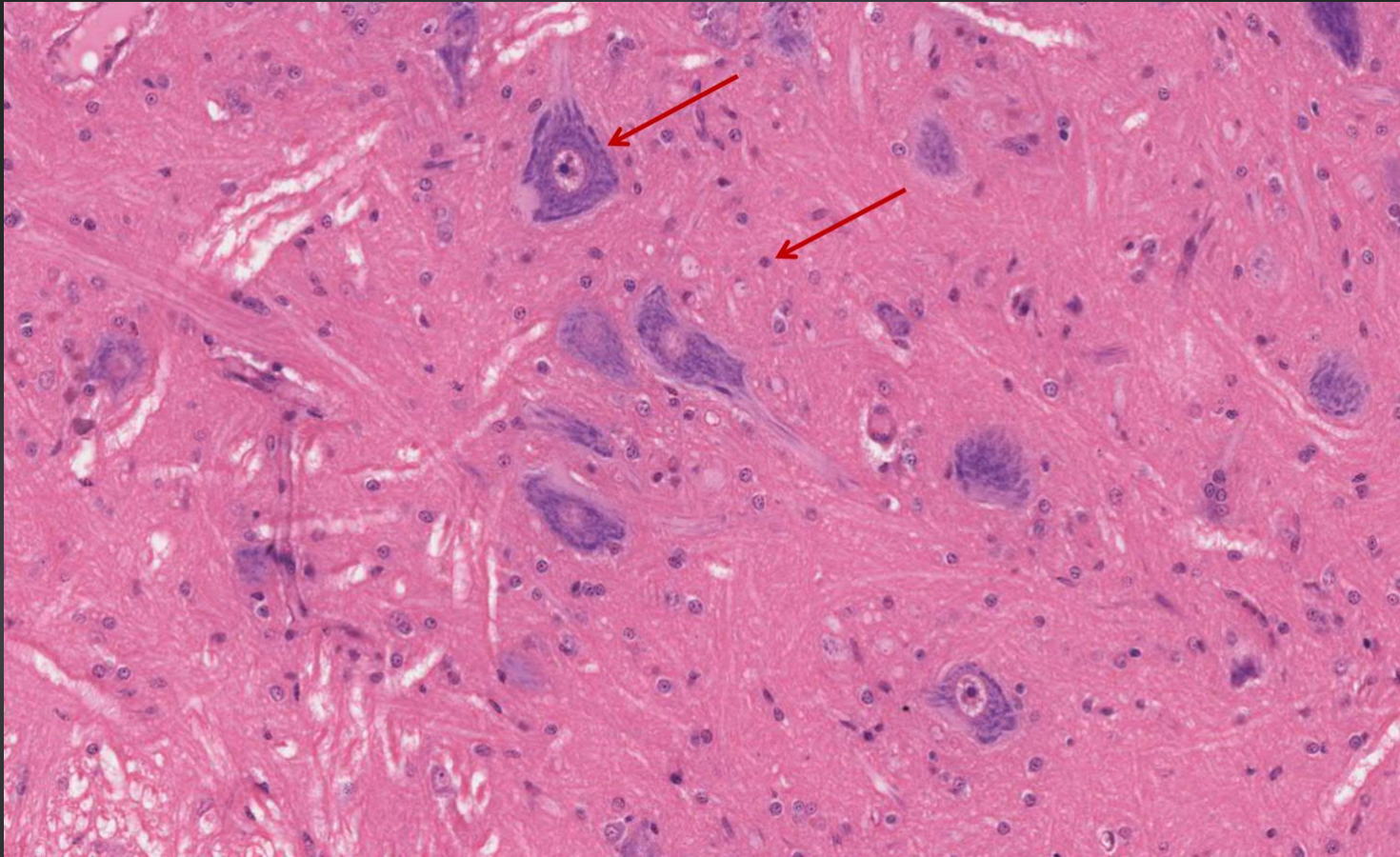
- ❑ motoneurones alpha (grands neurones)
- ❑ Motoneurones gamma (petits neurones)
- ❑ interneurones

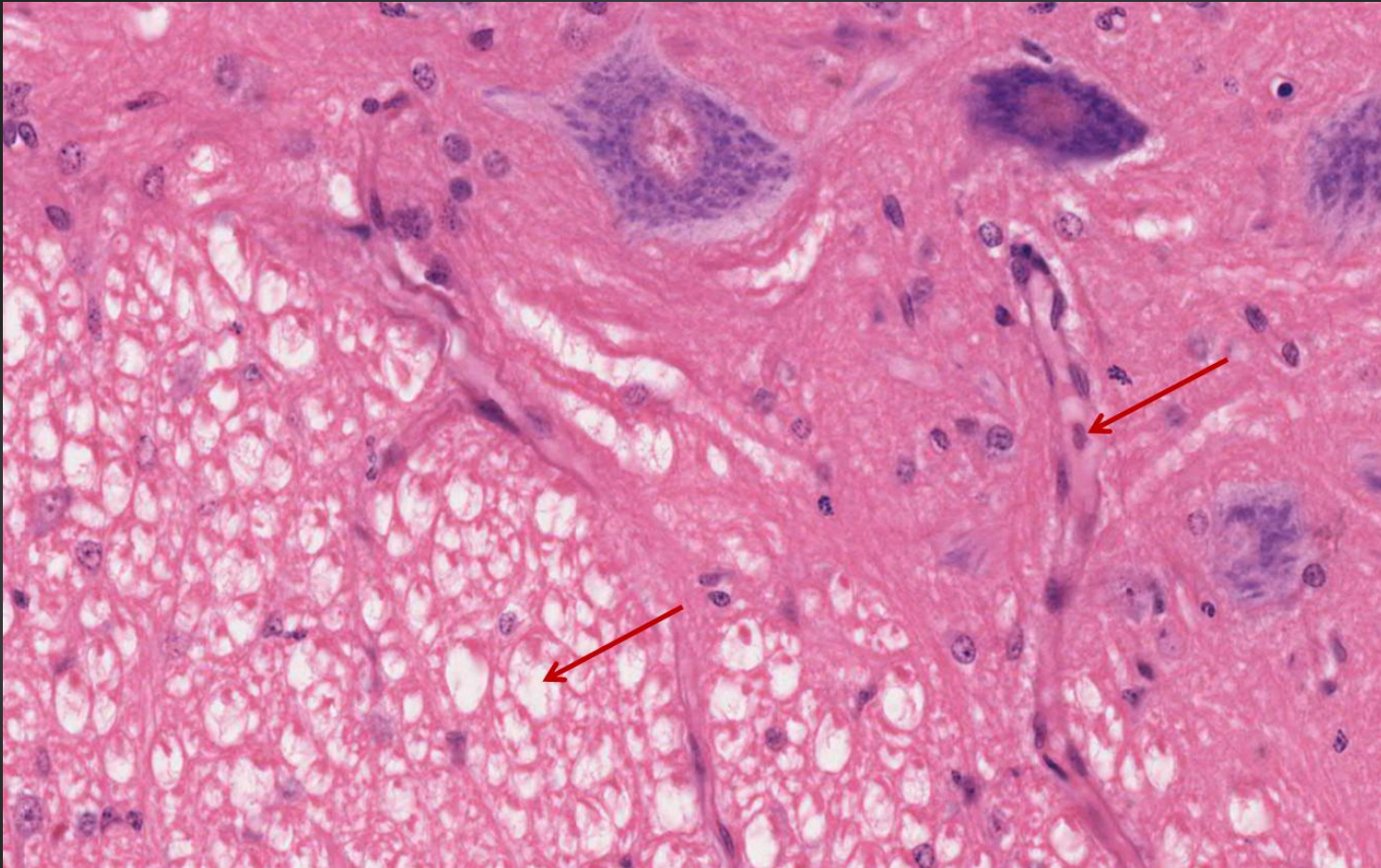




Coloration de Dominici

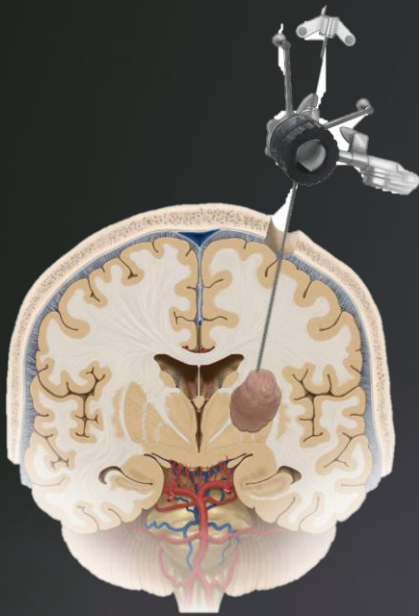






□ Les lames virtuelles

□ Les lames virtuelles



Biopsie

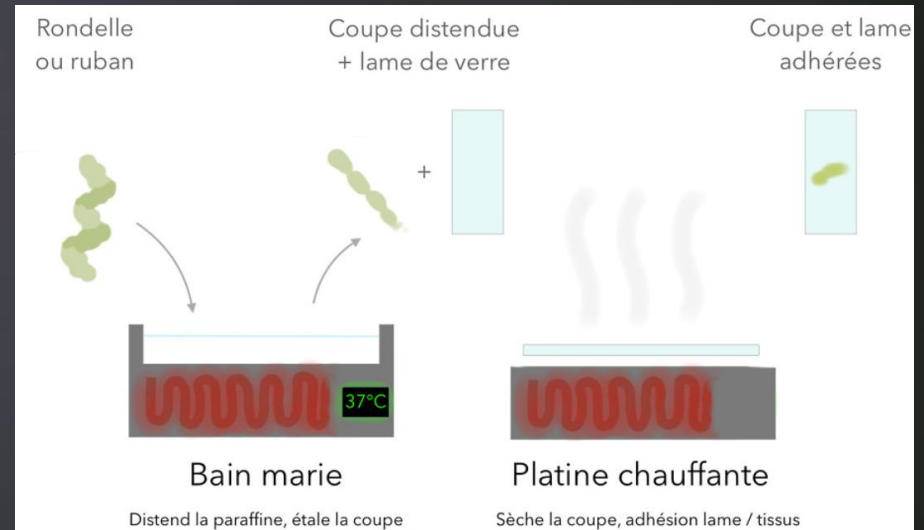
Carotte de tissu



La biopsie est placée dans un bloc de paraffine



Le bloc de paraffine est placé sur le microtome et découpé en fine tranche



Adhésion du tissu sur lamelle

De la biopsie à la lame virtuelle

50

Coloration

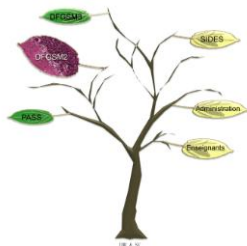


Numérisation de la lame



Obtention d'un fichier numérique

Lecture du fichier à partir d'un logiciel



Histologie de A à Z

L'histologie, l'anatomie et l'anatomie pathologique sont des disciplines médicales étroitement liées, de part leur origine, leur histoire et leur évolution. Ce site contient les lames virtuelles humaines des tissus sains et pathologiques de chaque organe composant le corps humain. **Pour visualiser les tissus d'un organe, survoler avec la souris l'organe à étudier et cliquer sur ce dernier.** Chaque lame est accompagnée d'une interprétation des principales structures à visualiser, d'une représentation schématique de la lame et de sa description.

