

# **ANATOMIE DE LA MOELLE EPINIÈRE**

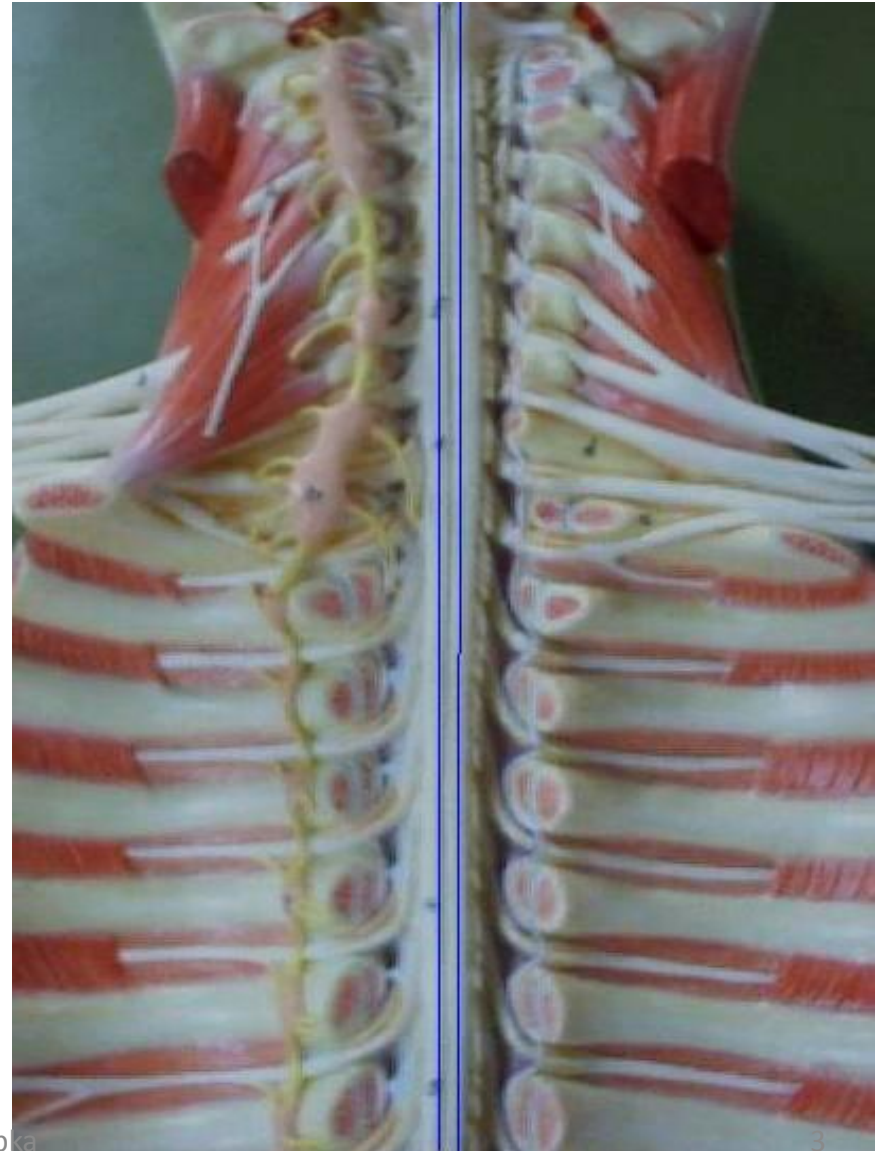
**Dr Yabka**

# PLAN

- Introduction
- Généralités
- Configuration extérieure
- Configuration intérieure
- Les nerfs spinaux
- Vaisseaux et nerfs
- Anatomie fonctionnelle

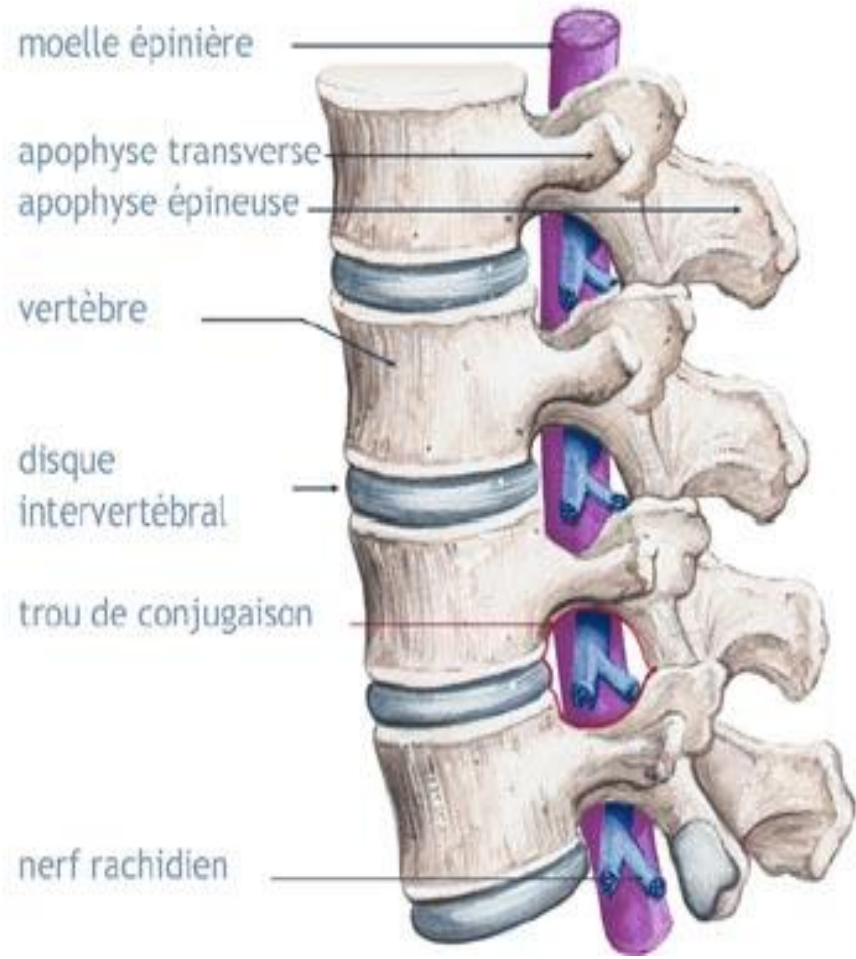
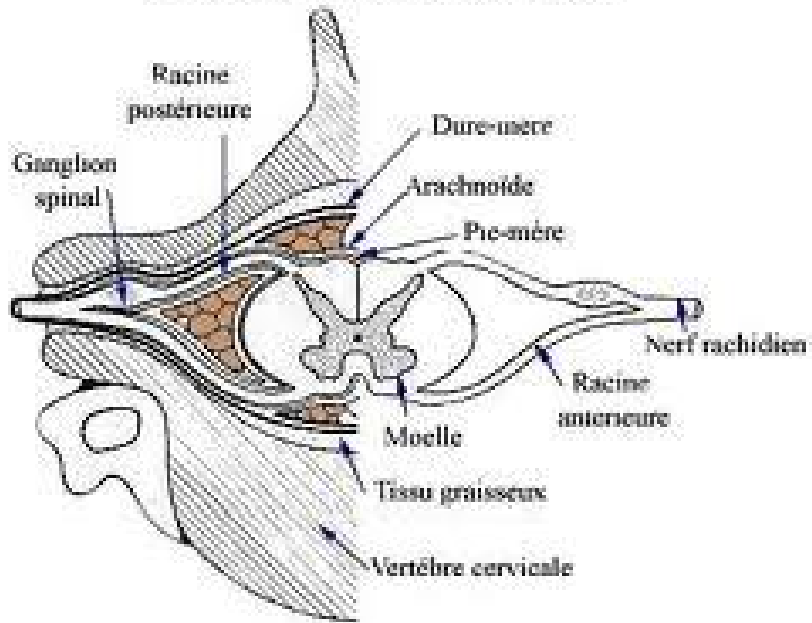
# Introduction

- Partie distale du SNC.
- Contenue dans le canal rachidien de C2 → L2.
- Séparée des parois osseuses par les méninges et les plexus veineux intra rachidiens.
- Donne naissance aux nerfs spinaux ou rachidiens.

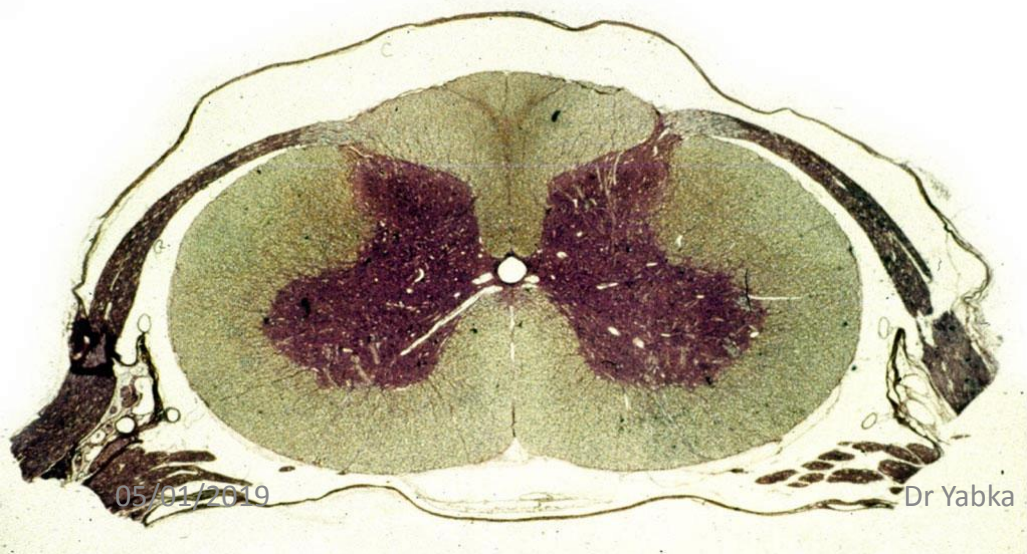


# vertèbres et moelle épinière

Coupe au niveau d'une vertèbre cervicale

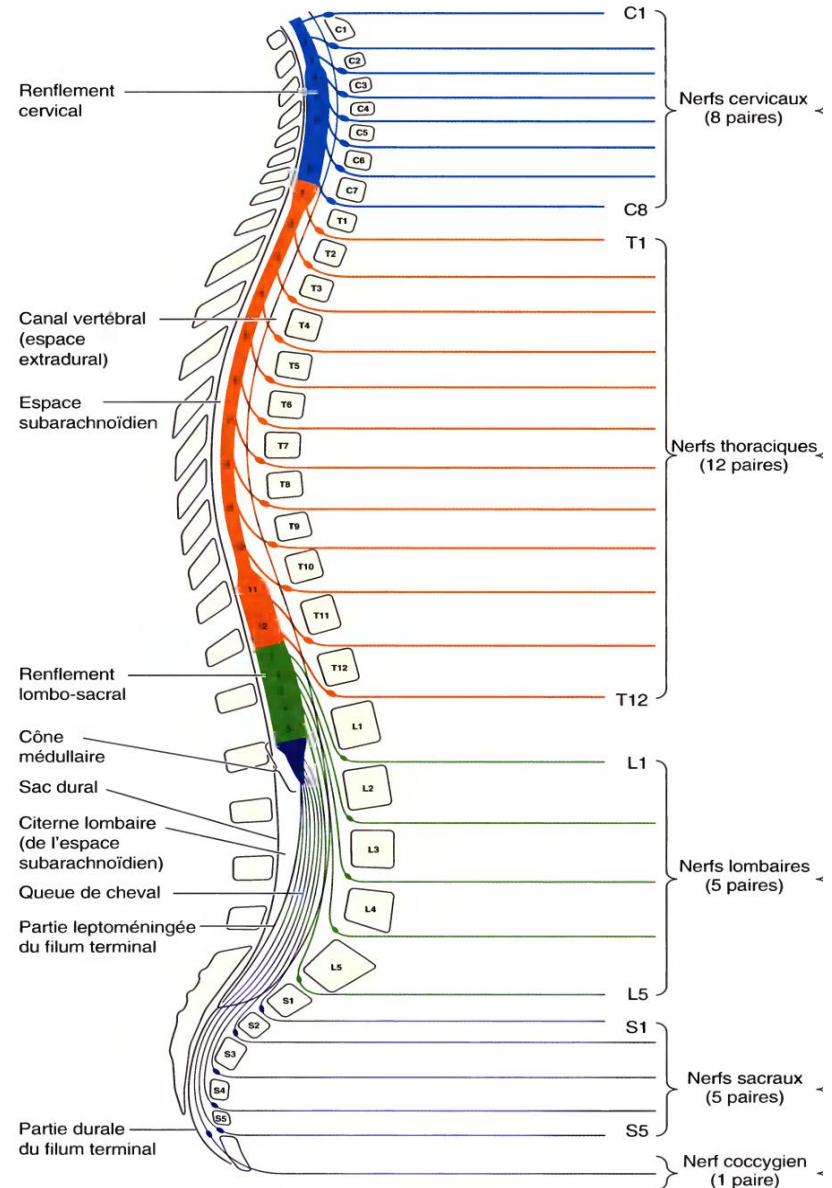


medisite.fr




# Généralités

- Tige cylindrique blanchâtre, molle.
- Longueur : 42 à 45cm
- 02 renflements :
  - ✓ cervical, supérieur de C3 à D2
  - ✓ lombaire inférieur de D9 à L1.
- Terminaison par **le cône terminal**, auquel fait suite un segment rudimentaire : **le filum terminal**



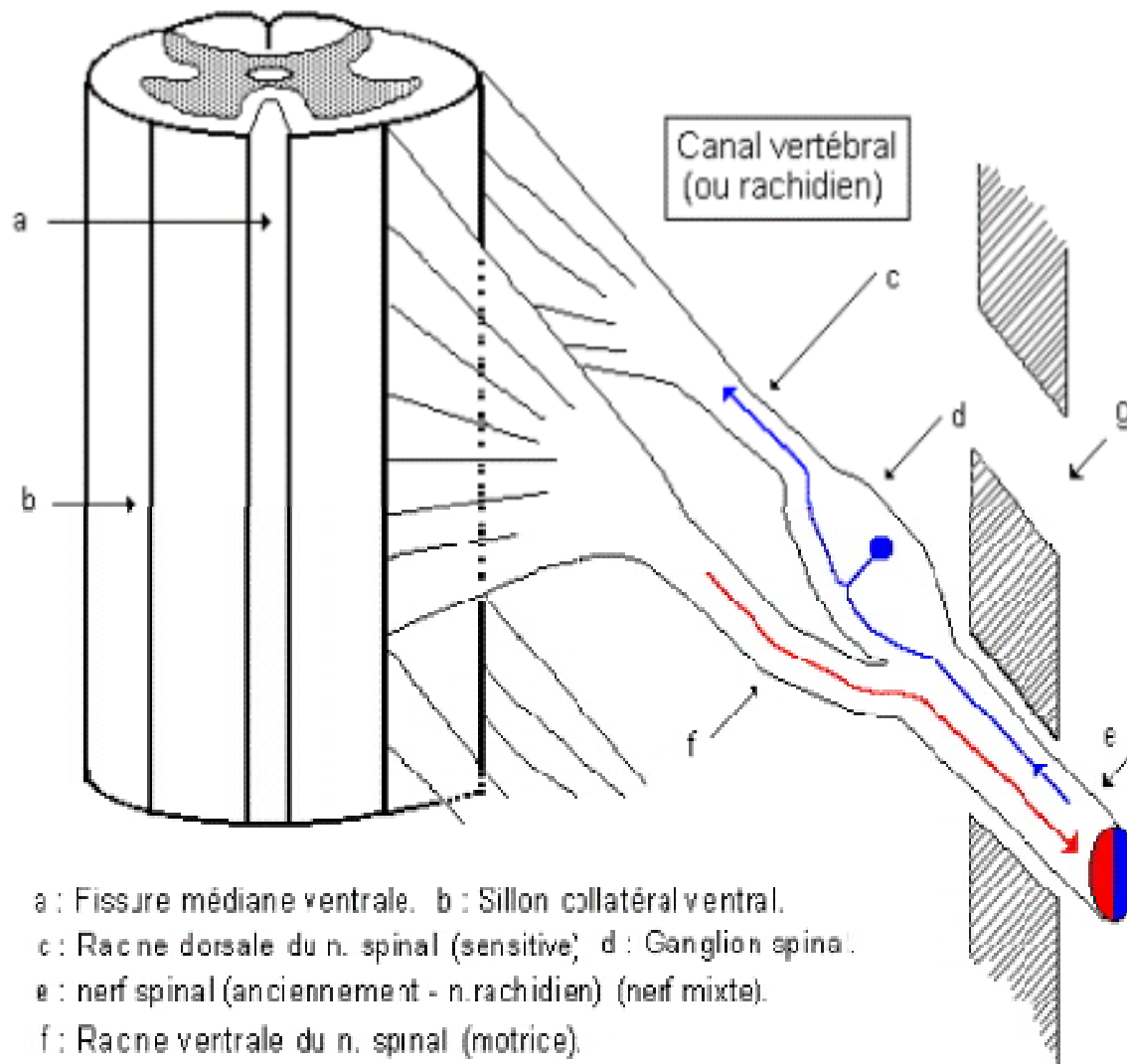
## Configuration extérieure

- Sillon médian ventral + commissure blanche antérieure.
- Sillon médian dorsal + septum médian postérieure.

 Sillons collatéraux  
Emergence des racines spinales.

[S.43]

Moelle épinière, Racines spinales et Nerf Spinal.  
Morphologie externe - Description



- a : Fissure médiane ventrale. b : Sillon collatéral ventral.
- c : Racine dorsale du n. spinal (sensitive) d : Ganglion spinal.
- e : nerf spinal (anciennement - n.rachidien) (nerf mixte).
- f : Racine ventrale du n. spinal (motrice).
- g : foramen intervertébral

# Configuration intérieure

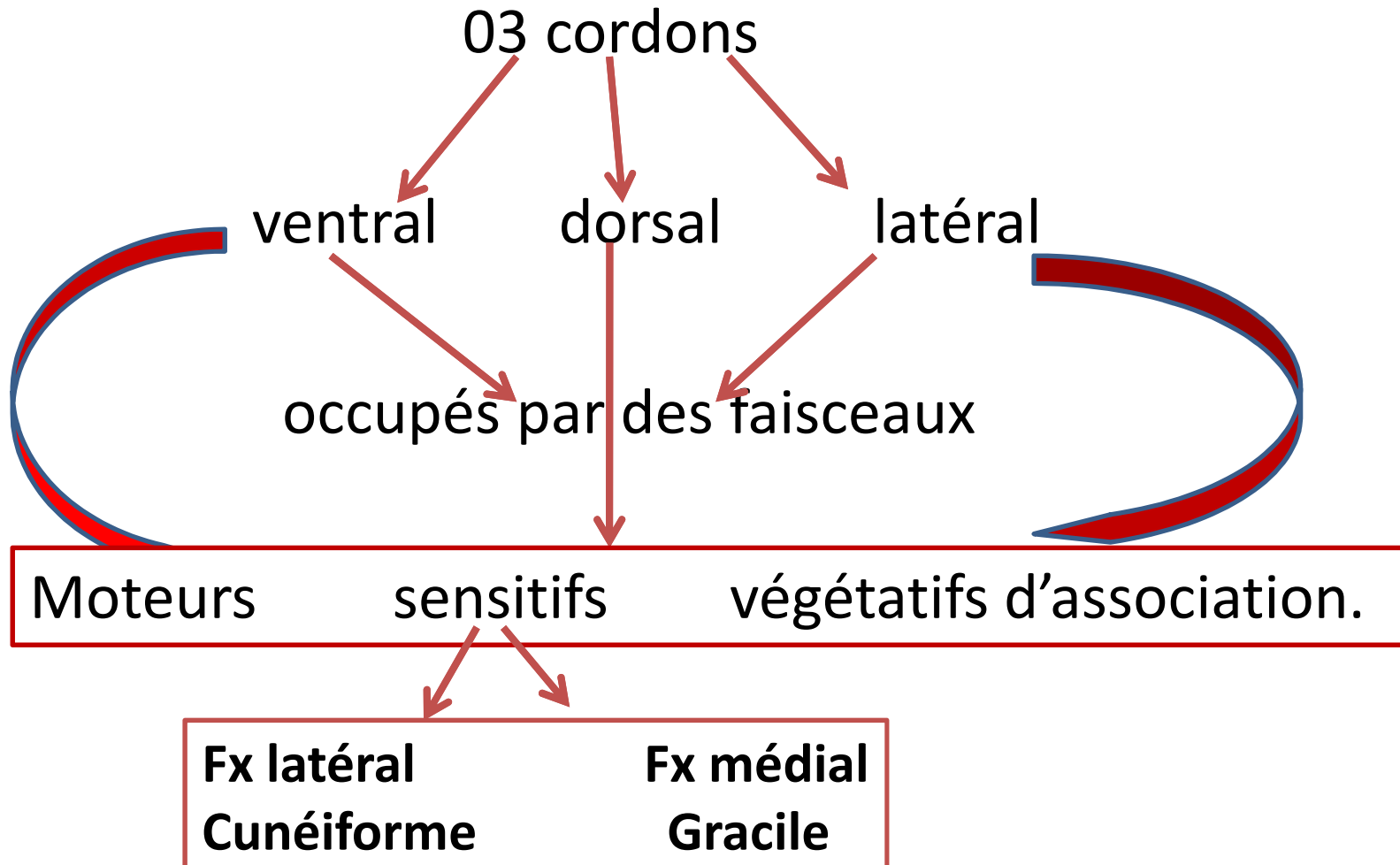
- Centrée par un canal étroit: le canal de l'épendyme
- 02 substances :
  - la substance blanche : Périphérique.
  - la substance grise : Centrale.



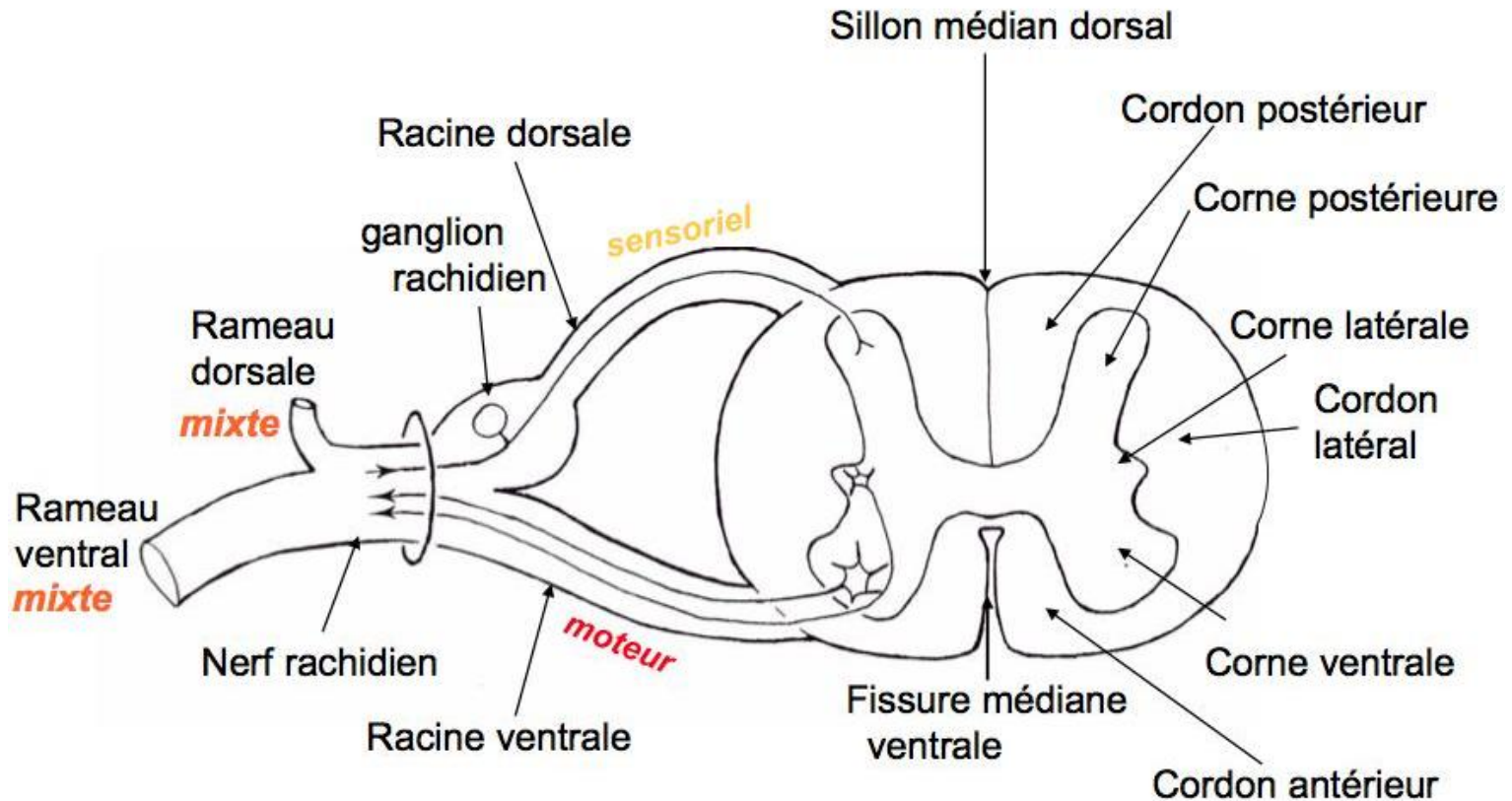


# Configuration intérieure

## la substance blanche :



# MOELLE EPINIÈRE – COUPE TRANSVERSALE



**SUBSTANCE BLANCHE – CORDONS**  
**SUBSTANCE GRISE - CORNES**

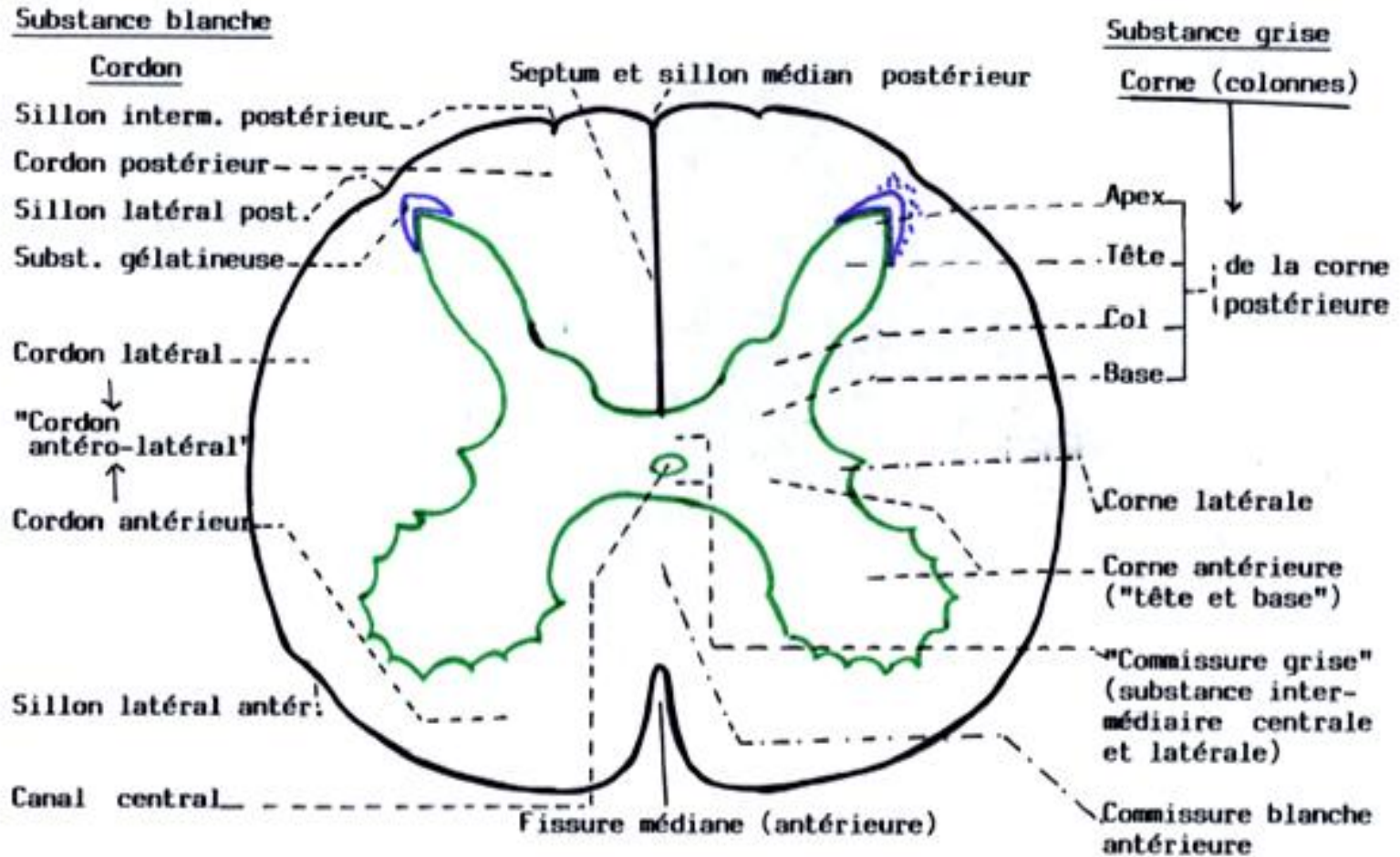
# Configuration intérieure

## La substance grise :

- centrale, **centre nerveux** de la moelle épinière.
- les cornes ventrales : renflées, **motrices**, divisées en 02 parties : la tête et la base.
- Les cornes dorsales: étroites, effilées et allongées, **sensitives**, divisées en 03 parties : la tête, le col, et la base.
  - ***Le col : Nx de Clarck et Bechterew.***
  - ***L'extrémité postérieure de la tête est constituée par la substance gélatineuse de Rolondo, limitée en arrière par la couche zonale de Waldeyer et la zone blanche de Lissauer qui la sépare du sillon collatéral postérieur.***
- entre les cornes ventrale et dorsales se trouve la corne latérale ou tractus inter medio lateralis .

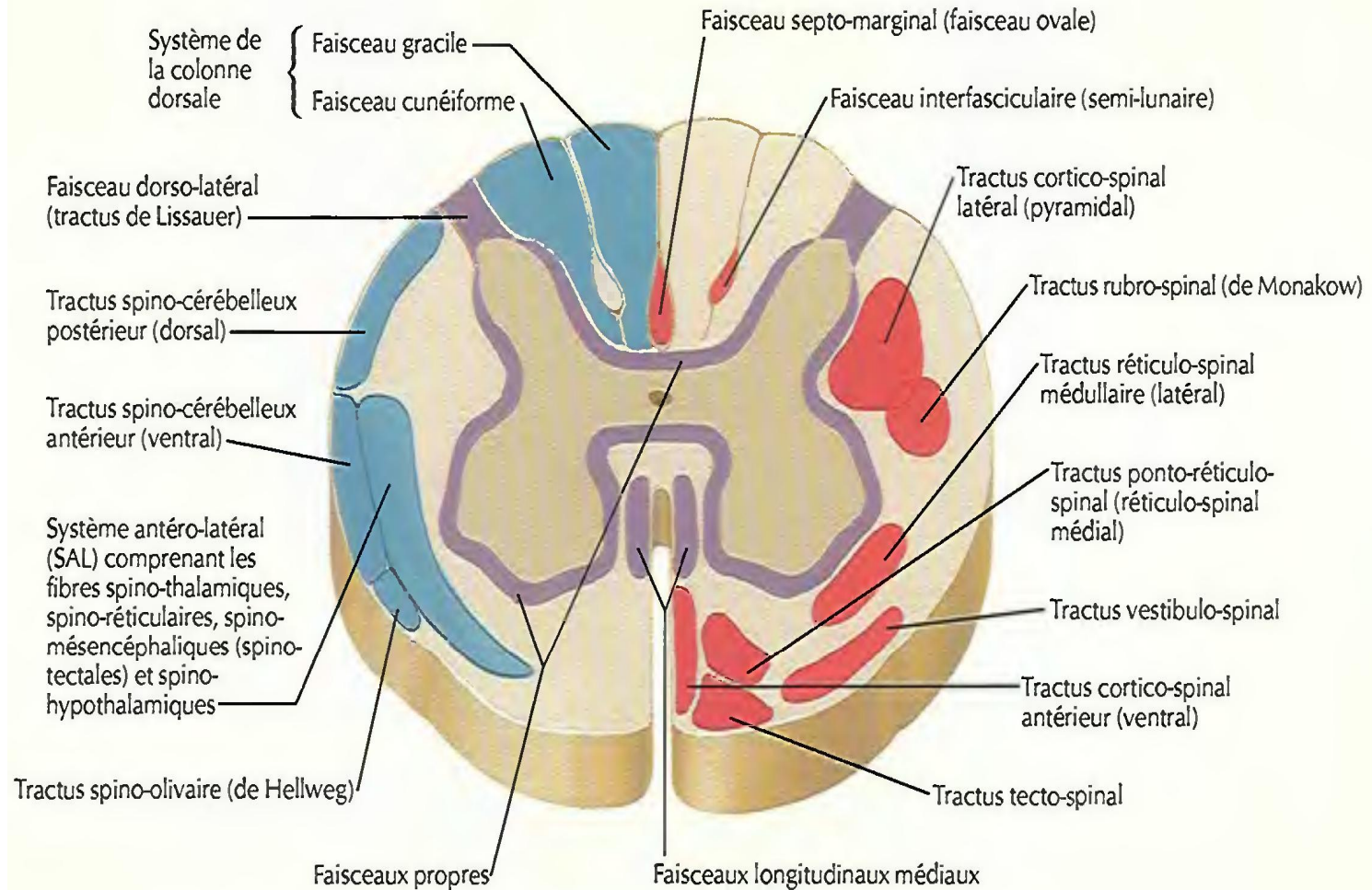
N.A.

COUPE AXIALE de la MOELLE EPINIÈRE



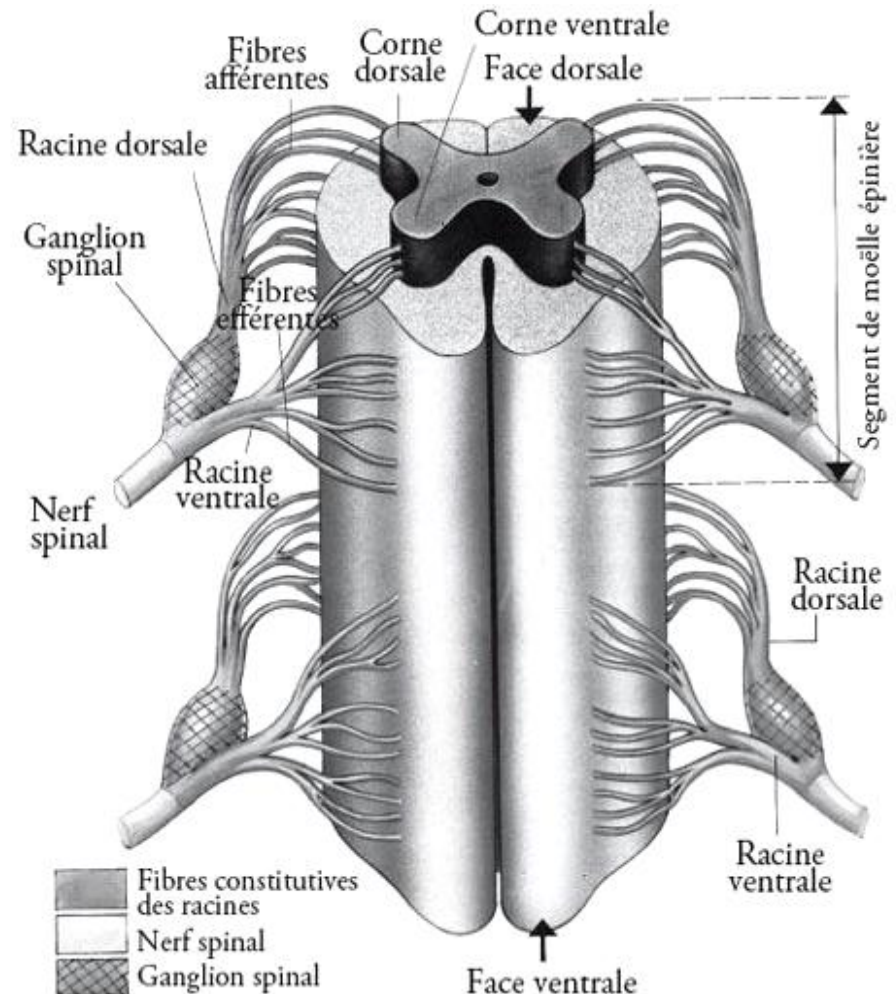
**Principaux tractus fibreux de la moelle spinale**

- Voies ascendantes
- Voies descendantes
- Fibres conductrices dans les deux directions



# Les nerfs spinaux ou rachidiens

- le nerf spinal est **mixte**.
- Nait par 02 racines ventrales et dorsales.
- les racines ventrales sont motrices.
- les racines dorsales sont sensibles, présentent : le ganglion spinal constitué par des cellules nerveuses en T.
- Le nerf spinal sort par le foramen intervertébral.

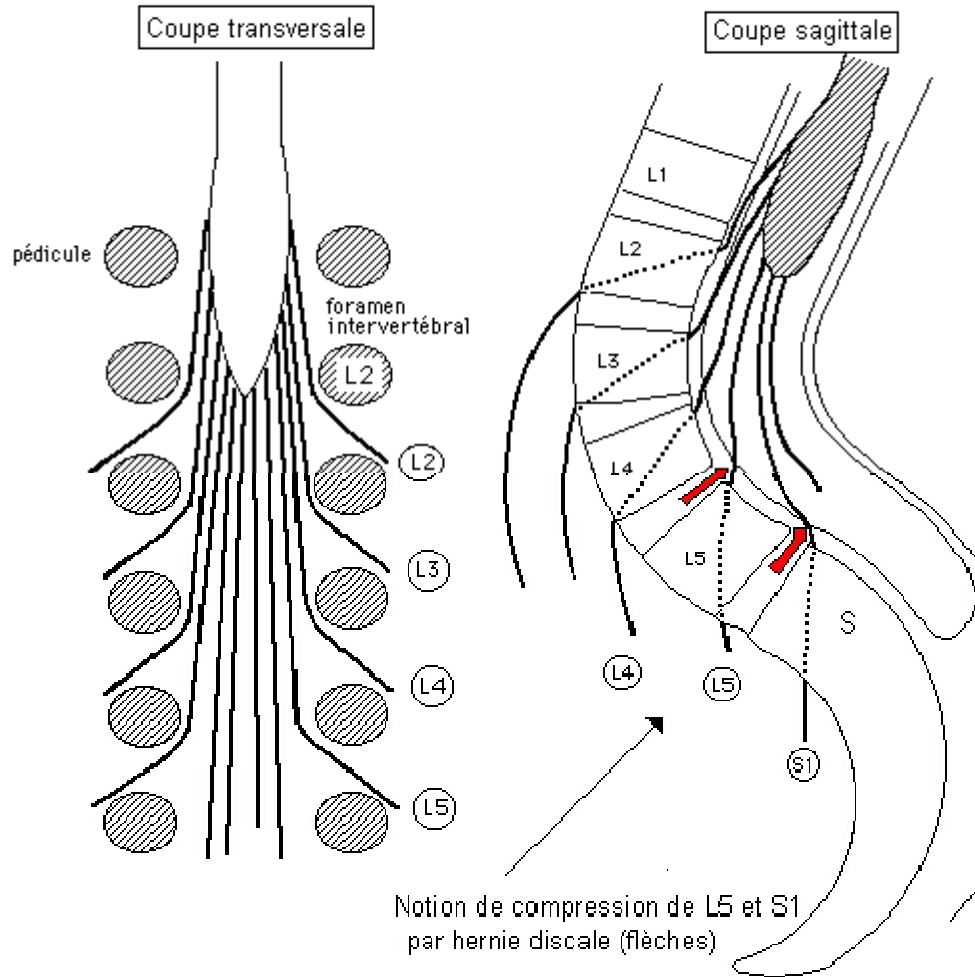


## Les nerfs spinaux ou rachidiens

- Forment autour de l'extrémité distale de la moelle épinière **les nerfs de la queue de cheval**, responsables de la motricité et de la sensibilité des membres inférieurs, des sphincters et du périnée.
- Le nombre est de 31 paires .
- Le nerf rachidien donne d'abord le **nerf sinu vertebraal de Luschka** qui retourne aux méninges et aux corps vertébraux.

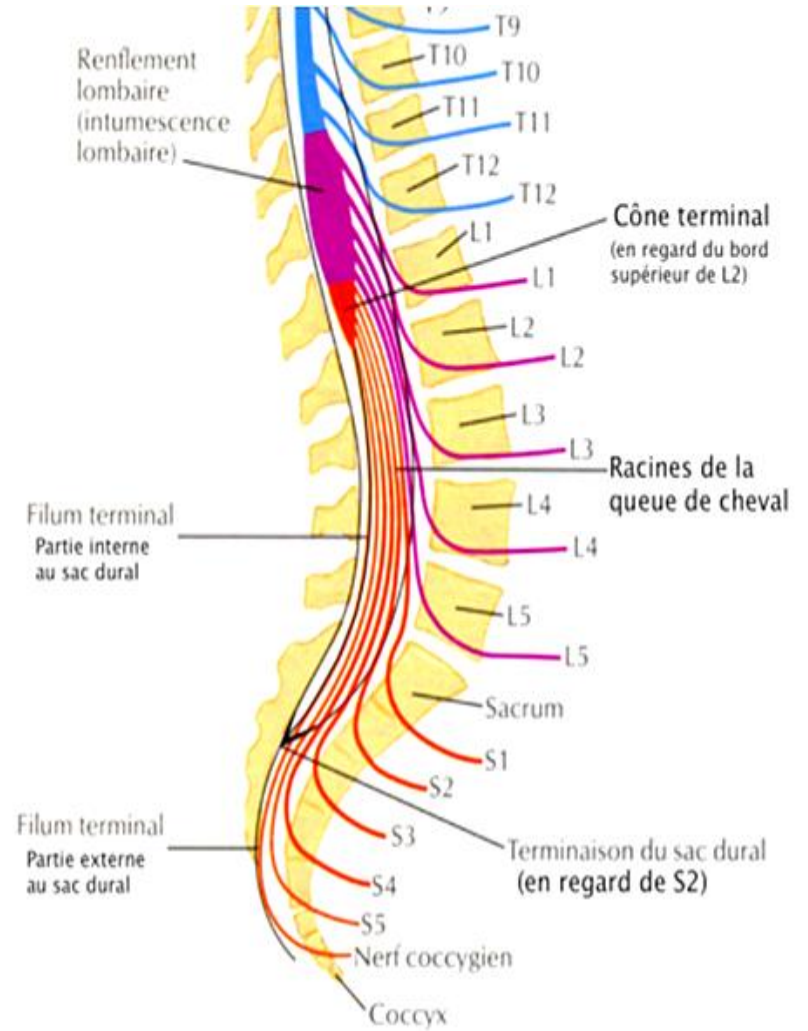
[S.44]

Les nerfs de la queue de cheval - Direction et rapports vertébraux



Notion de compression de L5 et S1 par hernie discale (flèches)

Les chiffres dans les cercles représentent la numérotation anatomique des racines spinales

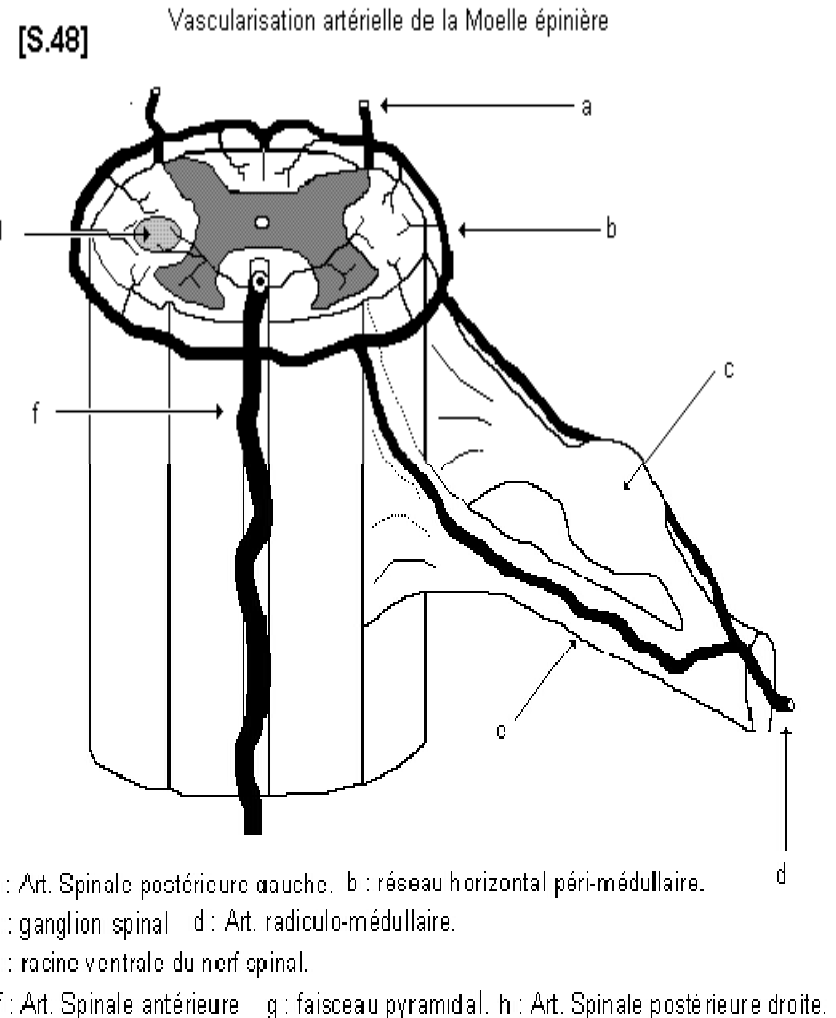




# VASCULARISATION

Les artères se disposent en 02 systèmes :

- transversal représenté par les artères radiculaires qui forment un anneau péri – médullaire.
- longitudinal représenté par le tronc spinal antérieur et les artères spinales postérieures.



# Sources artérielle

Ces artères se disposent en 03 territoires :

1- Supérieur: A. vertébrales → A. spinales → branches pénétrantes → corne ventrale +cordon latéral

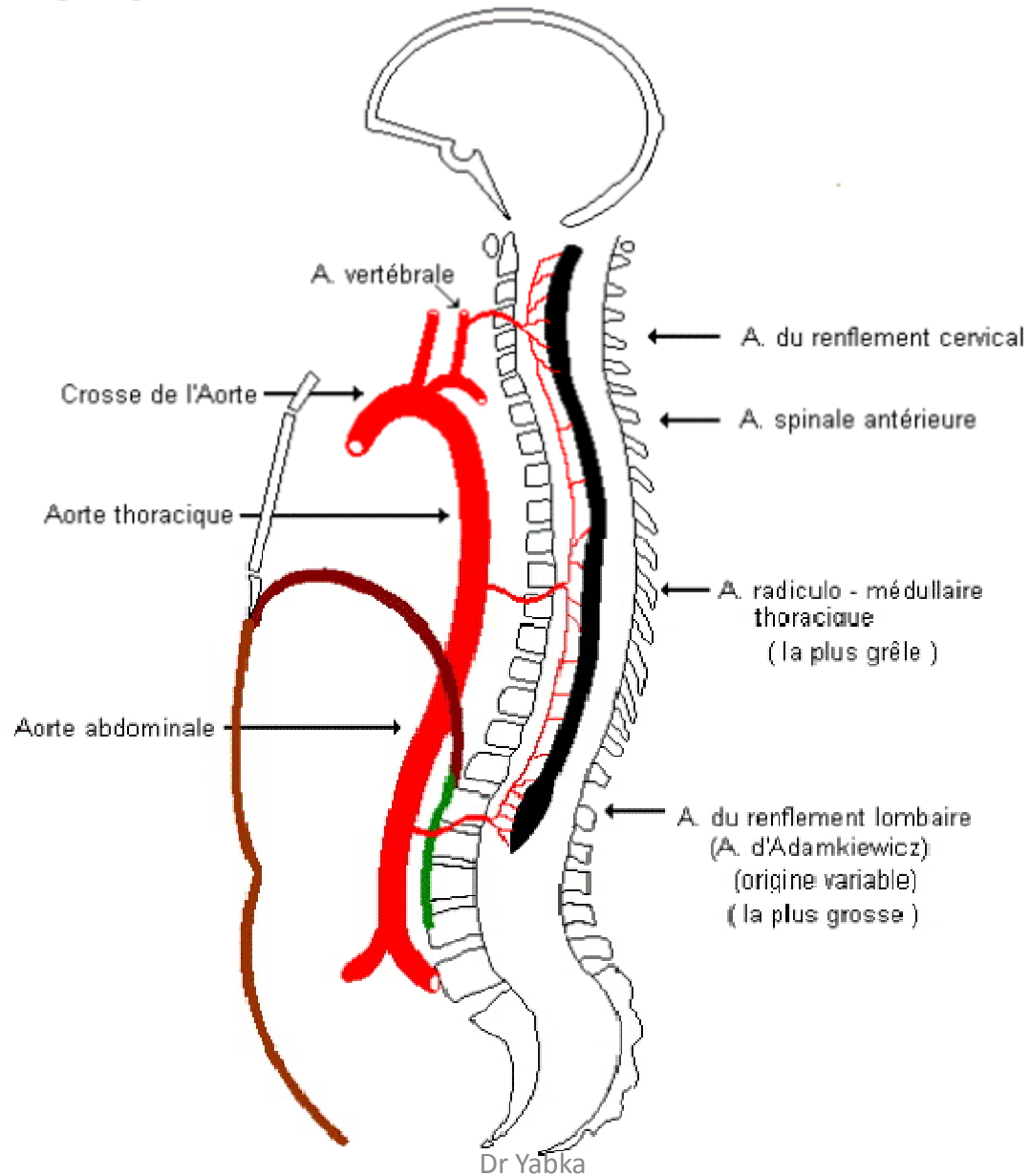
2- Moyen : A. intercostales → A. radiculo-médullaire.  
C'est le segment de la moelle le moins vascularisé.

3- Inférieur : la grande Artère radriculaire lombaire d'Adam Kiewcz. C'est l'artère prépondérante dont l'atteinte entraîne une paralysie du membre inférieur.

*Le cercle péri-médullaire assure la vascularisation des cordons de substance blanche.*

[S.49]

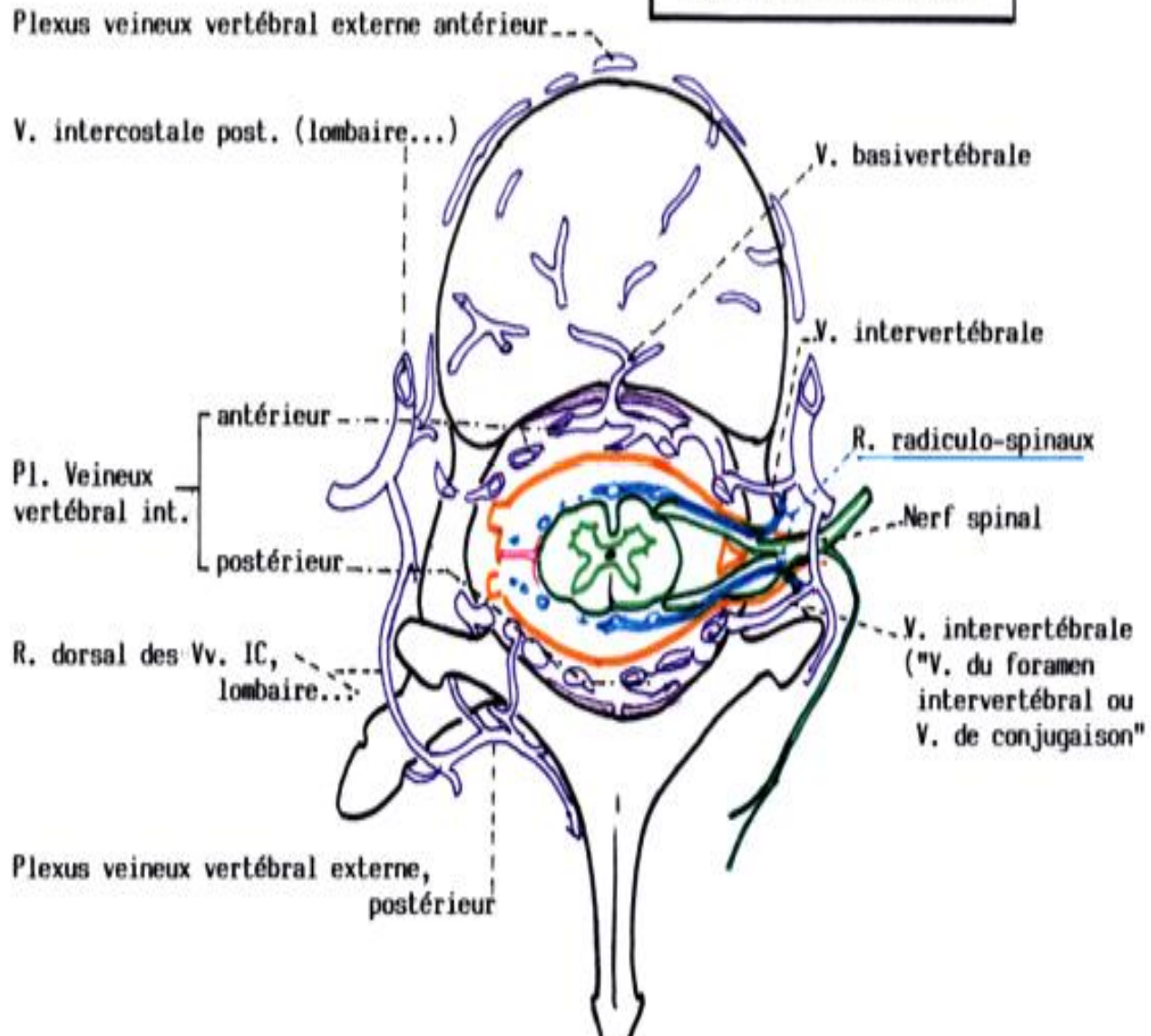
### Sources artérielles de la moelle épinière



# Les veines

- Plus nombreuses
- Plus volumineuses
- Veines médullaires satellites des artères
- Veines épi – durales : important réseau veineux plexiforme extra- dural en rapport avec les veines des vertèbres.  
*peuvent être responsables d'hématomes intra- vertébraux comprimant la moelle.*

COUPE AXIALE SCHEMATIQUE



# Rôle de la moelle epiniere

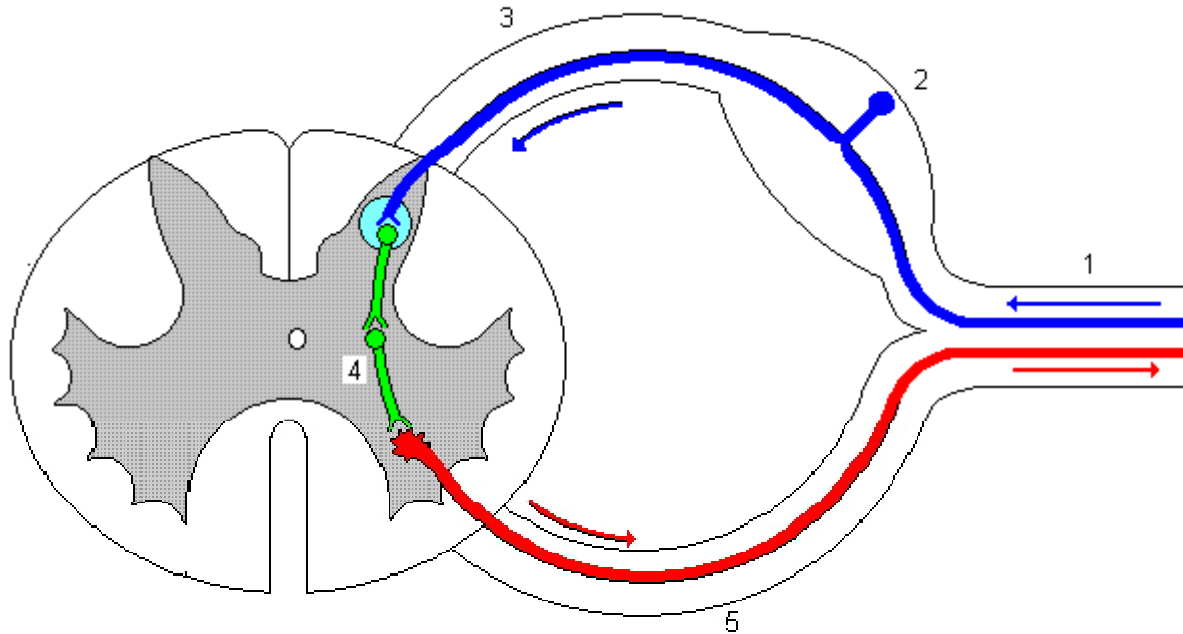
- Centre réflexe
- Lieu de transit
- voie de conduction

# Le reflexe

- Se déroule dans la substance grise
- Involontaire , autonome
- Défense de l'organisme
- Maintien et contrôle du tonus musculaire
- Contrôle de la posture
- Coordination des mouvements

[S.55]

Arc réflexe de niveau médullaire segmentaire



- 1 - Nerf Spinal (ou rachidien) - Nerf mixte 2 - Ganglion spinal 3 - Racine dorsale (sensitive)  
4 - Inter - neurones ( un ou plusieurs ) 5 - racine ventrale (motrice)



# Types de reflexes

- Selon leur origine on distingue les réflexes:
  - Nociceptifs ou extéroceptifs: point de départ cutané
  - Proprioceptifs: point de départ musculaire
  - Intéroceptifs ou viscéro-ceptifs : point de départ viscéral

# Voies de conduction

- La moelle est intermédiaire entre les organes périphériques et les centres nerveux supérieurs.
- C' est un lieu de transit

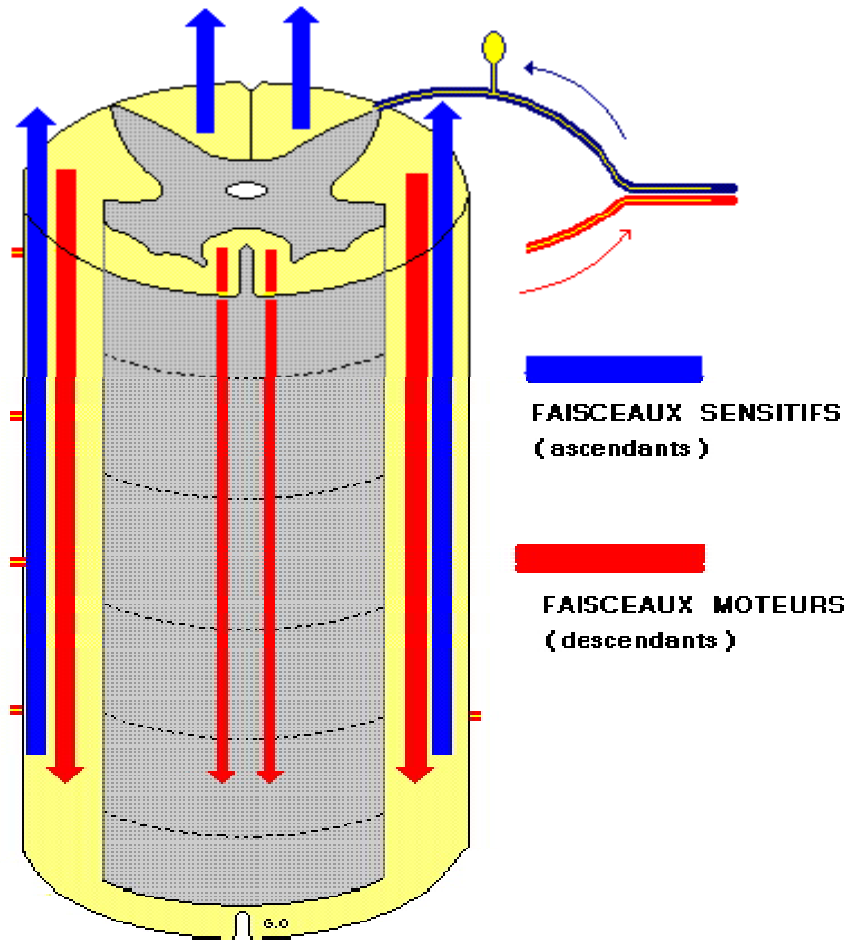
faisceaux sensitifs  
ascendants

The diagram consists of two red arrows originating from the text 'C' est un lieu de transit'. One arrow points down and to the left towards the text 'faisceaux sensitifs ascendants', and the other points down and to the right towards the text 'faisceaux moteurs descendants'.

faisceaux moteurs  
descendants

[S.57]

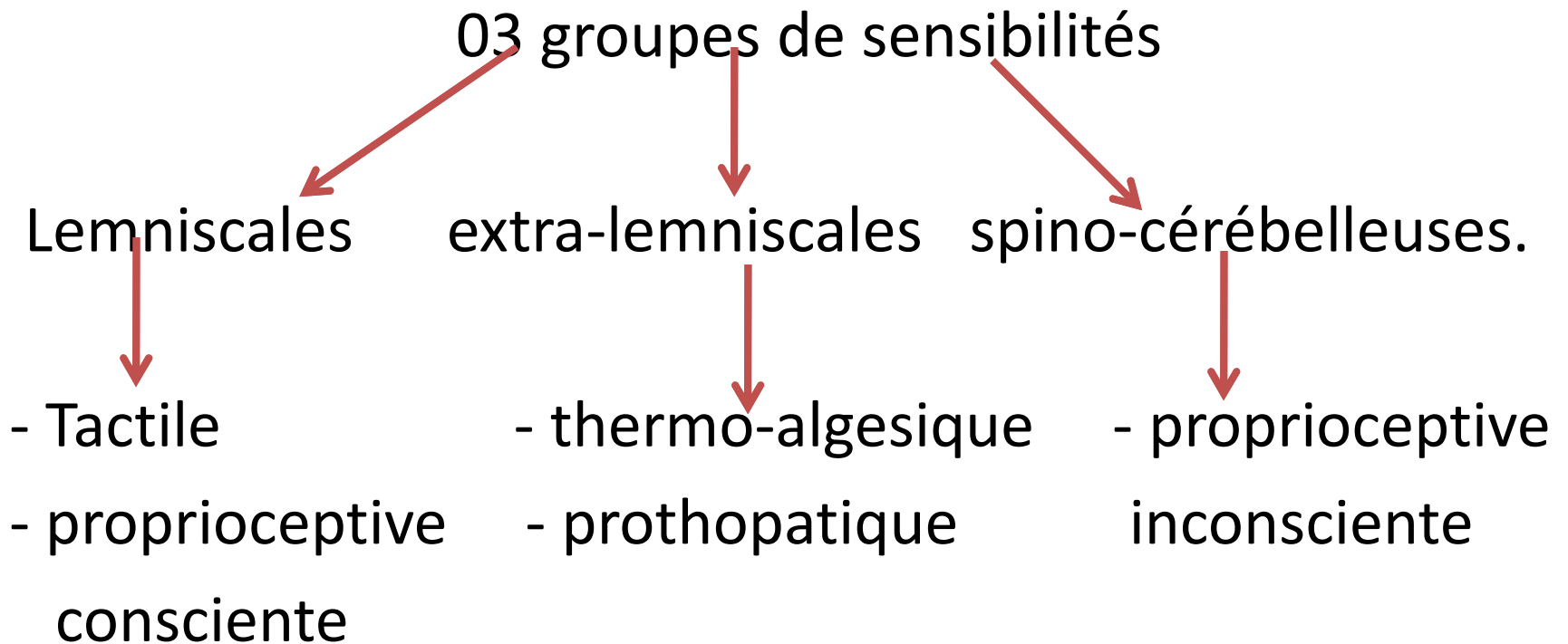
LES FAISCEAUX DES VOIES NERVEUSES  
DANS LA SUBSTANCE BLANCHE DE  
LA MOELLE EPINIERE



# Les voies ascendantes de la sensibilité

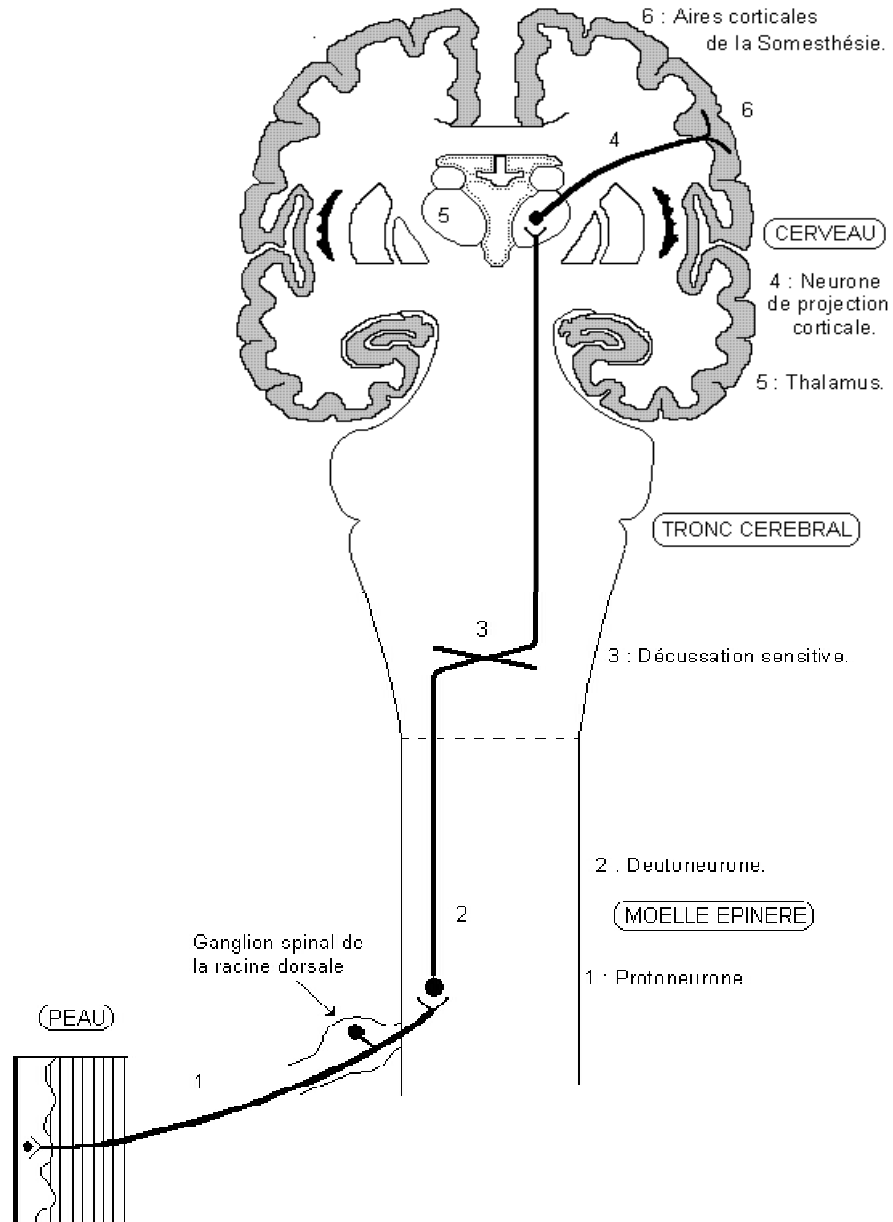
- types de sensibilité:
  - Sensibilité extéroceptive: sensations tactiles, thermo algésiques (faisceaux de Déjerine)
  - Sensibilité proprioceptive: os, articulations, muscles, postures (Goll et Burdach consciente, Flechsig et Gowers inconsciente)
  - Sensibilité intéroceptive: viscérale (inconsciente, mal connue)

# Les voies ascendantes de la sensibilité



[S.59]

Organisation générale des voies sensitives



- Les voies sensibles sont **croisées**:
- Elles font relai dans le thalamus
- Se terminent dans l'écorce sensitive du cerveau.

# Les voies descendantes de la motricité

- Deux types de voies motrices:
  - Motricité volontaire: faisceau pyramidal
  - Motricité semi -volontaire: faisceau extra pyramidal

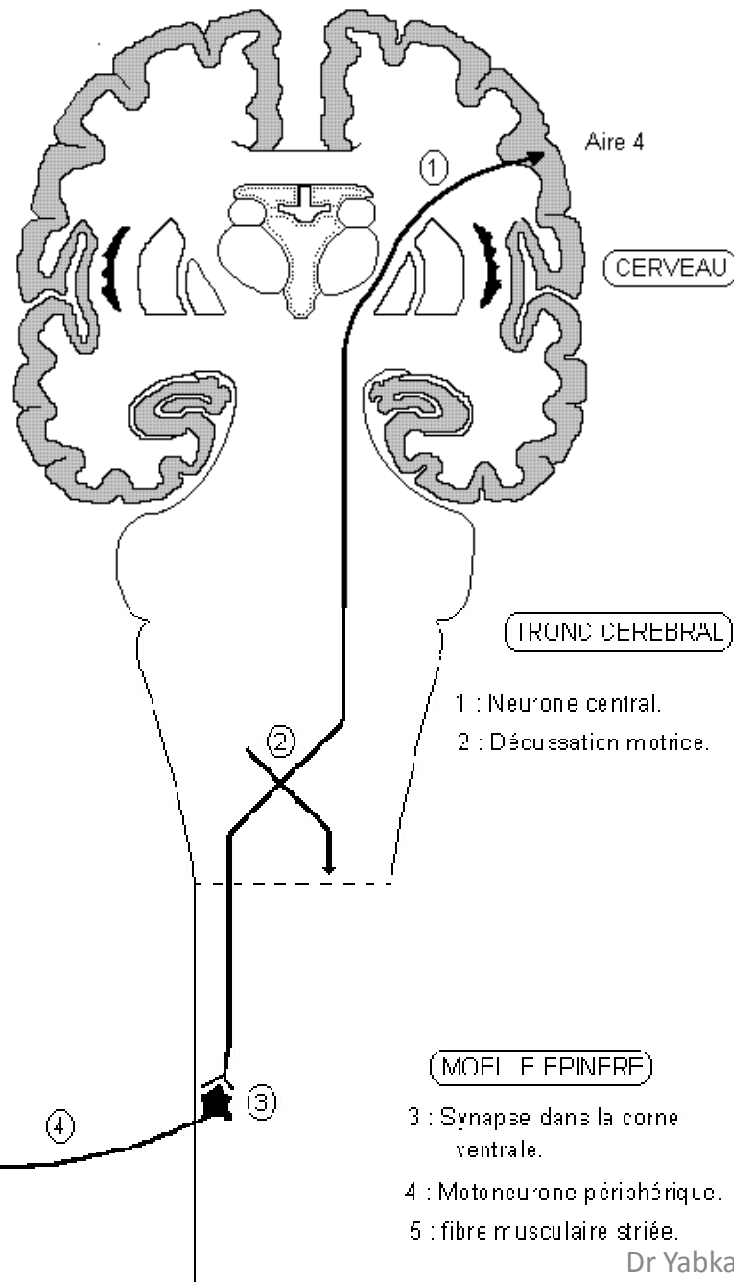


# Voie pyramidale

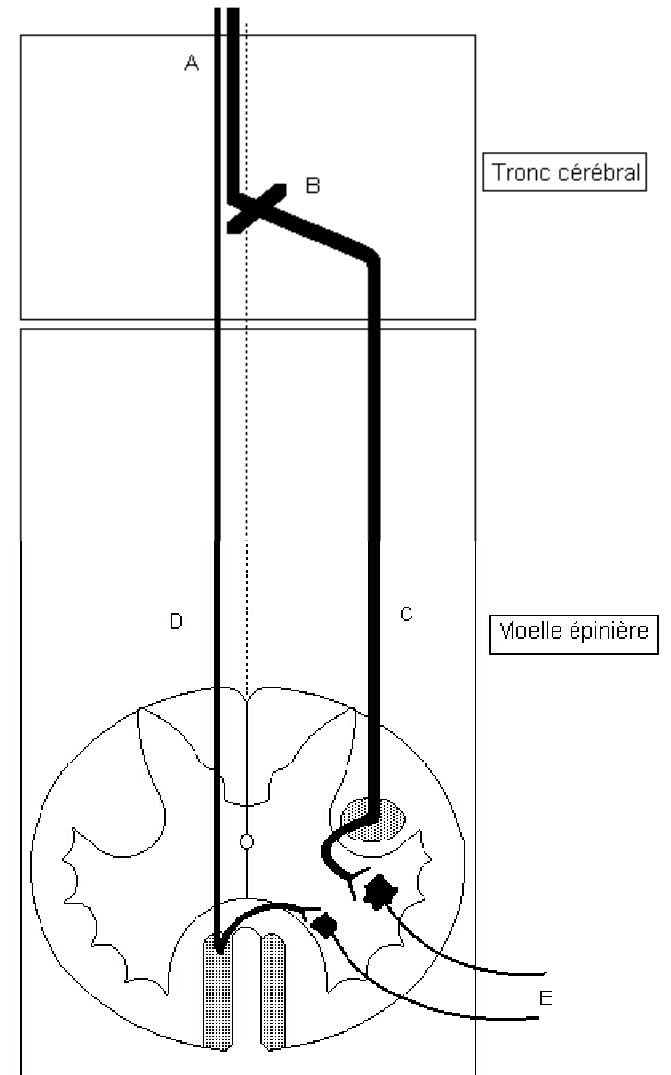
- Nait dans la circonvolution pyramidale du lobe frontal.
- À partir du bulbe, se divise en 2 faisceaux:
  - Pyramidal croisé
  - Pyramidal direct
- Toutes les fibres volontaires motrices sont **croisées**:  
**l'hémisphère droit commande l'hémicorps gauche et vice versa.**

[S.64]

Organisation générale de la Voie pyramidale



[S.66] Organisation de la voie motrice pyramidale dans la moelle épinière



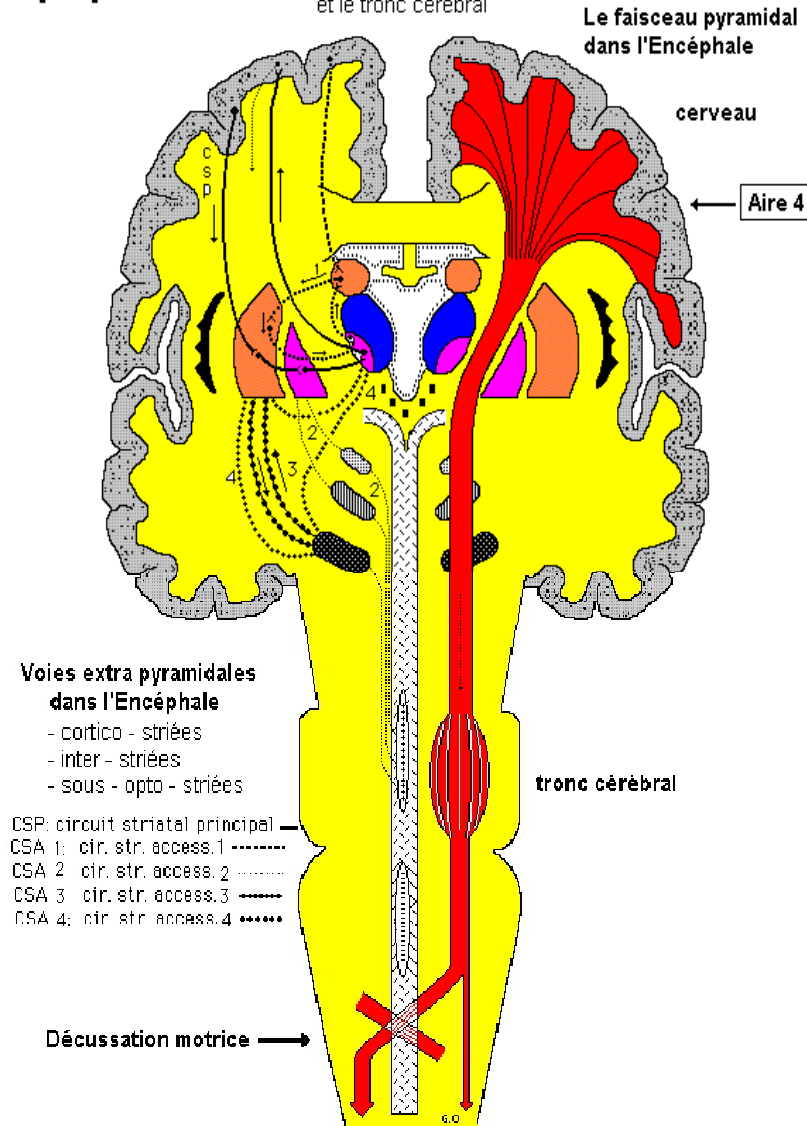
A : Faisceau pyramidal. B : Décussation motrice.  
C : Faisceau pyramidal croisé. D : Faisceau pyramidal direct.  
E : Motoneurones périphériques.

# Voies extrapyramidales

- Motricité involontaire
- Fibres provenant des noyaux gris centraux
- En association avec le cortex

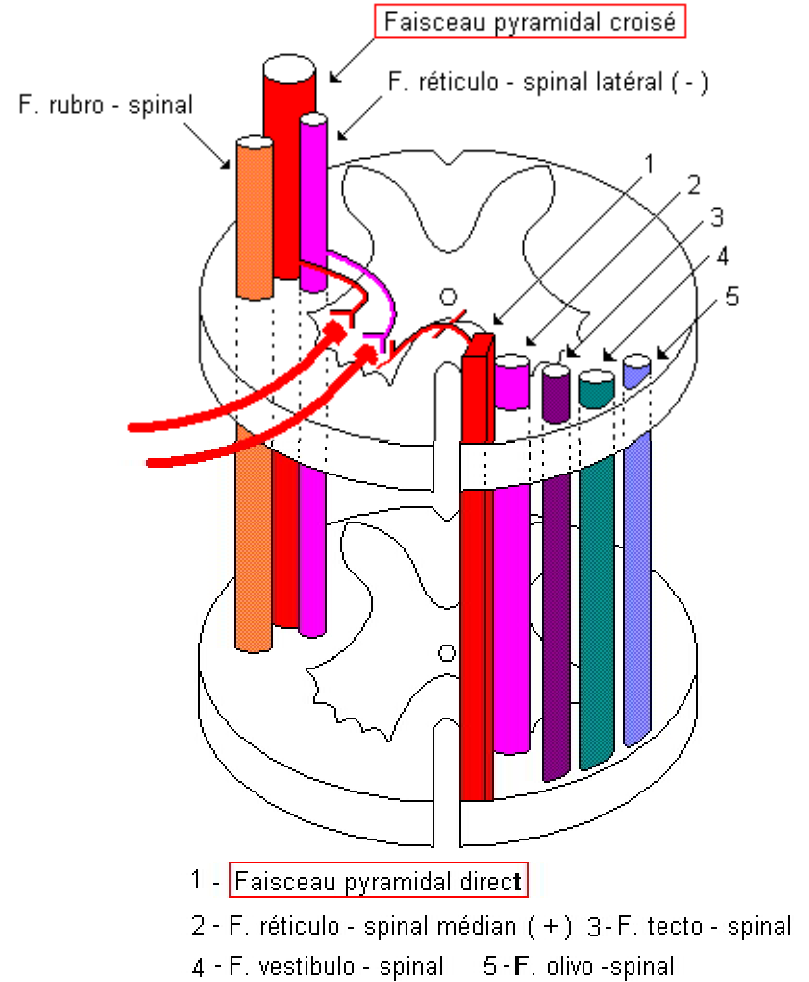
[S.65]

### Origine et trajet du Faisceau Pyramidal dans l'Encéphale et le tronc cérébral



[S.68]

### Les voies motrices pyramidales et extra - pyramidales dans la moelle épinière



- Une ponction lombaire= prelevement de LCR entre L4/L5 en cas de:
  - ✓ méningite
  - ✓ Meningo encephalite
  - ✓ myélite
  - ✓ sclérose en plaques
- Ce geste médical est également utilisé pour **l'injection de médicaments** : antibiotiques, antalgiques.

## Schéma d'une ponction lombaire (PL)

