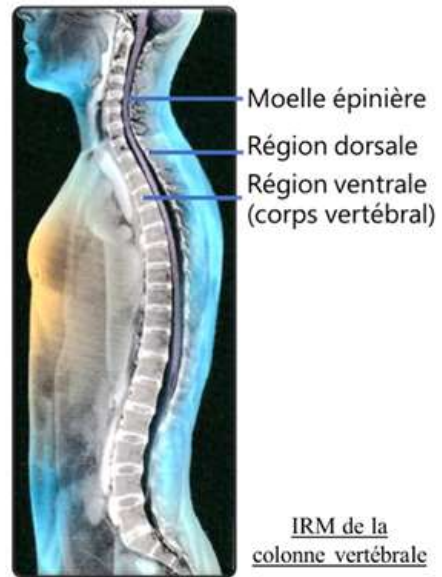


## Étude 1 : réflexe myotatique et maintien de la posture

### Corpus documentaire

#### Document 1 : système nerveux et réflexe myotatique

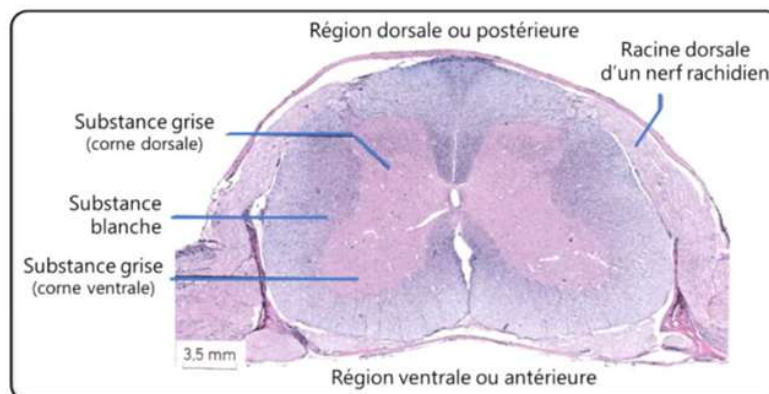
- Le **système nerveux central** (SNC) est la partie du système nerveux capable de traiter les informations provenant des organes sensoriels. Il est constitué de deux organes :
  - Le **cerveau**, protégé par les os de la boîte crânienne,
  - La **moelle épinière**, protégée par les os de la colonne vertébrale (vertèbres).
- Lors d'un **réflexe myotatique**, le centre nerveux mobilisé est la moelle épinière.



#### Document 2 : Moelle épinière

- La **moelle épinière** est un long cordon nerveux de 40 à 45 cm de long et 1,8 cm de diamètre environ.
- Entre les vertèbres, **31 paires de nerfs rachidiens** sont reliés à la moelle épinière par deux racines : une racine *ventrale* et une racine *dorsale* pour chaque nerf rachidien.
- Au microscope optique, en coupe transversale, on observe que la moelle épinière est constituée de deux substances :
  - Au centre, la **substance grise** (forme d'ailes de papillon)
  - Autour, la **substance blanche**.

Oscar,  
Jongleur



### Document 3 : cellules nerveuses

- Les **cellules nerveuses** = **neurones** possèdent un noyau, du cytoplasme et une membrane.
- Les neurones se distinguent par leur forme particulière. Ils possèdent trois parties :
  - Le **corps cellulaire** qui contient le noyau et qui porte de nombreuses *dendrites* permettant de réceptionner des informations (messages nerveux).
  - L'**Axone** ou **prolongement** qui permet la propagation du message nerveux. Il peut être entouré de *gaine de myéline* permettant la conduction saltatoire (par sauts) des messages nerveux. Cette gaine de myéline est constituée de cellules particulières, les *cellules de Schwann*, séparées par des interstices appelés *nœuds de Ranvier*.
  - La **terminaison**, lieu où se propage l'information à un autre neurone ou à un organe, par exemple un muscle.
- Dans l'organisme, **différents types** de neurones se caractérisent par leur forme :



#### Neurones en T :

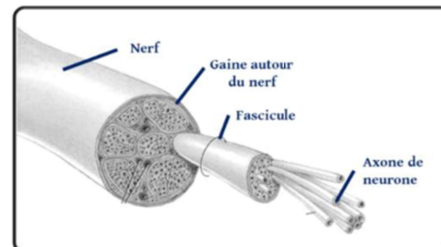
- Ces neurones présentent une dendrite particulièrement allongée.
- Ils sont impliqués dans la propagation de **messages nerveux sensoriels** jusqu'à la moelle épinière.

#### Motoneurones :

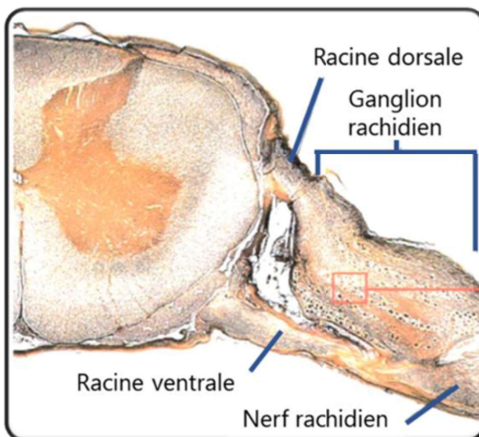
- Ces neurones sont impliqués dans la propagation de **messages nerveux moteurs** depuis la moelle épinière jusqu'à un organe effecteur, par exemple, un muscle.

### Document 4 : ganglion rachidien

- Les **nerfs** correspondent à l'assemblage de nombreux fascicules dans UNE gaine protectrice, eux-mêmes refermant de nombreux axones de neurones.



Coupe schématique d'un nerf



- Les **nerfs rachidiens** sont des **nerfs mixtes** : ils contiennent des fibres nerveuses **sensorielles** ET des fibres nerveuses **motrices**.
- Ils sont reliés à la moelle épinière par deux racines :
  - Une **racine dorsale** présentant le **ganglion rachidien** qui contient les corps cellulaires des neurones sensoriels = neurones en T.
  - Une **racine ventrale** contenant les axones des motoneurones partant de la moelle épinière.

### Document 5 : Expériences de Magendie (1822)

- Des expériences réalisées à partir de 1822 par le scientifique français *François Magendie* ont permis de mettre en évidence les **fonctions respectives** des deux racines des nerfs rachidiens.
- Par la suite, des expériences de stimulations avec électromyogrammes ont contribué à établir le trajet du message nerveux lors de la réalisation d'un réflexe myotatique.

