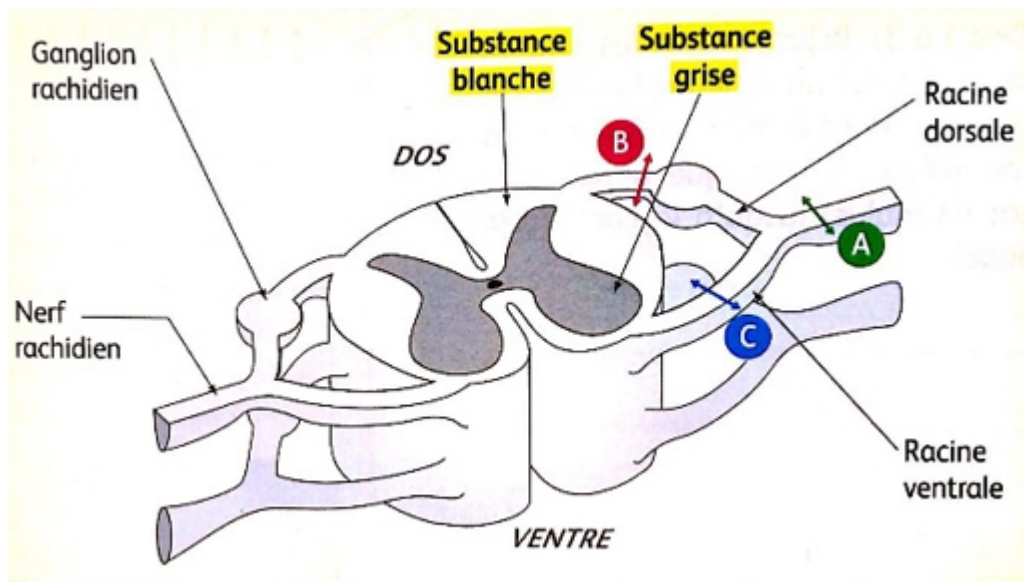


Atelier : Etude de la moelle épinière, centre nerveux du réflexe myotatique

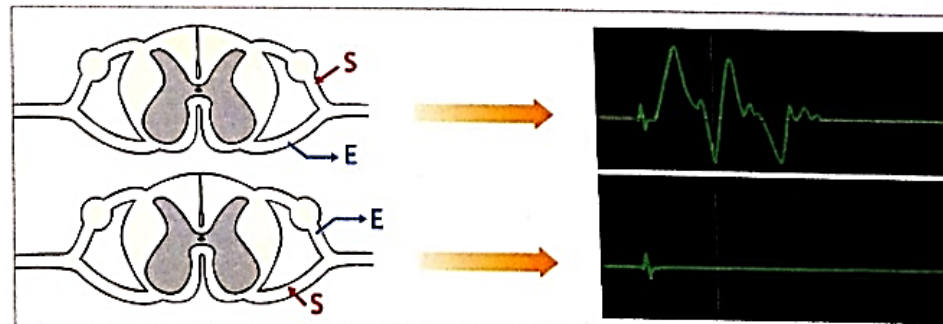
En 1822, le médecin et physiologiste François Magendie réalise des expériences de sections sur de jeunes chiots.



myotatique est supprimé.

On réalise par ailleurs, deux stimulations électriques :

- ▶ Dans un premier temps, on stimule la racine dorsale et on enregistre le message sur la racine ventrale.
- ▶ Dans un second temps, on stimule la racine ventrale et on enregistre le message sur la racine dorsale. Les enregistrements sont présentés ci-contre.



Recherche à mener :

✎ Au microscope, la coupe transversale (CT) de moelle épinière de mammifère.

- Réaliser l'observation
- Rendre compte de votre observation

✎ Exploiter les expériences pour déterminer le sens de propagation du message nerveux au niveau de la moelle épinière.

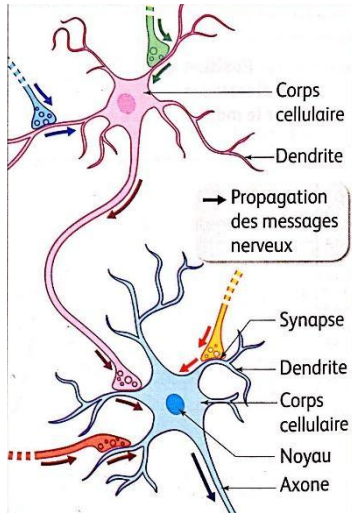
Expérience 1 : la section (A) du nerf rachidien entraîne la perte de toute sensibilité et de toute motricité de la région innervée.

Expérience 2 : après une section de la racine dorsale du nerf rachidien (B), l'animal perd la sensibilité mais la motricité correspondant au nerf rachidien est conservée.

Expérience 3 : la section de la racine ventrale (C) provoque la perte de la motricité de la région innervée mais la sensibilité est conservée.

Dans tous les cas, le réflexe

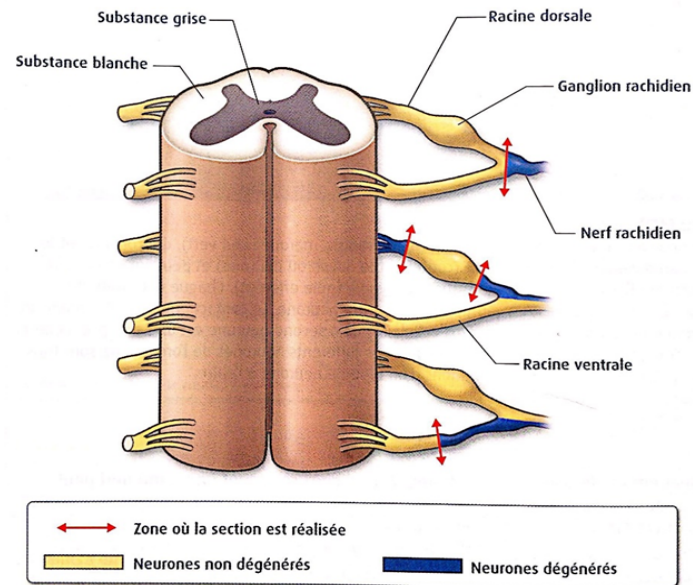
Atelier : Etude des neurones du circuit nerveux du réflexe myotatique



Le réflexe myotatique repose sur la transmission de messages nerveux de neurone en neurone.

- Les neurones sont des cellules organisées en réseau, capables de communiquer entre elles. Un **neurone** est constitué d'un **corps cellulaire** renflé (contenant le noyau) ainsi que des prolongements cytoplasmiques ou fibres. Le neurone reçoit des messages par les **dendrites** et émet un message par son **axone**. La communication entre les neurones se fait au niveau des **synapses**.

Un **nerf** est constitué de fibres nerveuses (prolongements des neurones pouvant être entourés de myéline) enveloppées dans du tissu conjonctif.



- La **moelle épinière** est constituée de **substance grise** en son centre (contenant essentiellement les corps cellulaires des neurones) et de **substance blanche** en périphérie (contenant les axones des neurones). Les corps cellulaires des neurones peuvent également être contenus dans les **ganglions rachidiens**.

Lorsqu'une cellule nerveuse ou neurone est sectionné, seule la partie contenant le noyau survit, l'autre dégénère. On réalise des expériences de section de nerfs afin de localiser les corps cellulaires des neurones.

Recherche à mener :

✎ Au microscope, lame de neurones

- Réaliser l'observation
- Rendre compte de votre observation

✎ Exploiter les expériences pour localiser les corps cellulaires des neurones dans le circuit de réflexe myotatique ainsi que le sens de propagation du message.

Atelier : Le fuseau neuromusculaire et la plaque motrice

Dans les muscles, il existe des **fibres musculaires modifiées** sur lesquelles s'enroulent des **terminaisons nerveuses dendritiques**. L'ensemble, contenu dans une **capsule**.

L'ensemble, appelé **fuseau neuromusculaire**, constitue un **mécanorécepteur** sensible à l'étirement : un étirement de ces fibres musculaires, même minime, fait naître un **message nerveux sensitif** qui se propage alors par les dendrites en direction de la moelle épinière.

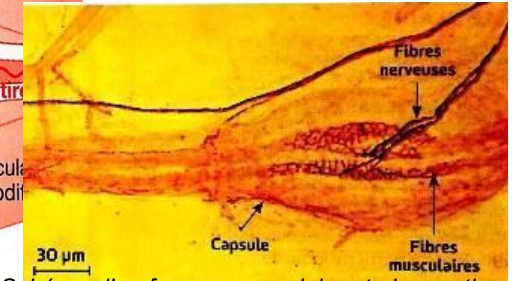
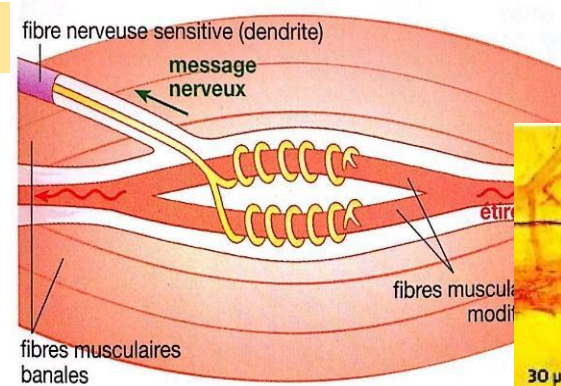
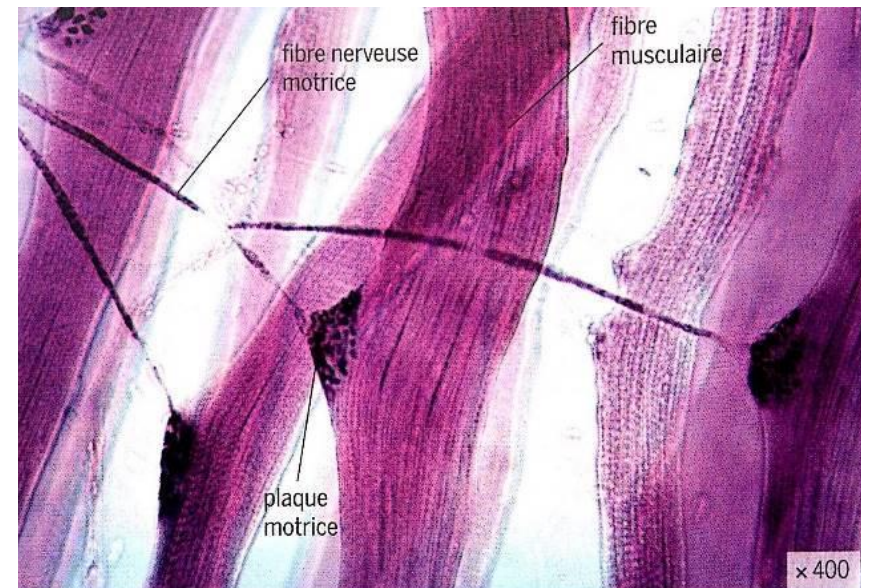


Schéma d'un fuseau musculaire et observation au microscope

Certains neurones sont qualifiés de **motoneurones**. A proximité des fibres musculaires, un motoneurone se ramifie en de nombreuses terminaisons synaptiques pour former une **plaque motrice** (ou **synapse neuromusculaire**).

Lorsqu'un **message nerveux moteur** parvient aux différentes terminaisons synaptiques, il commande la contraction simultanée des fibres musculaires en contact avec ces terminaisons. Le muscle, jouant le rôle de **l'effecteur**, se contracte.



Observation au microscope des plaques motrices sur les fibres musculaires

