

Le réflexe myotatique

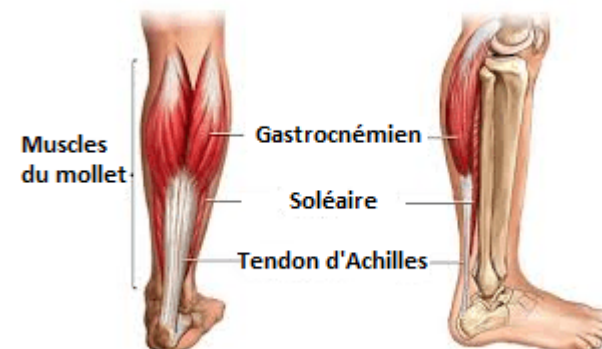
Mise en situation et recherche à mener

Les mouvements de flexion et extension du pied sont contrôlés par des muscles antagonistes:

- Le triceps sural (divisé en gastrocnémien et soléaire) permet l'extension du pied
- Le jambier antérieur permet sa flexion

Lors du réflexe achilléen, une percussion sur le tendon d'Achille provoque l'étirement du triceps sural. En réponse, celui-ci se contracte ce qui entraîne une extension du pied. Une réponse motrice suppose l'intervention d'un centre nerveux.

On se propose ici de localiser le centre nerveux intervenant dans le réflexe achilléen.



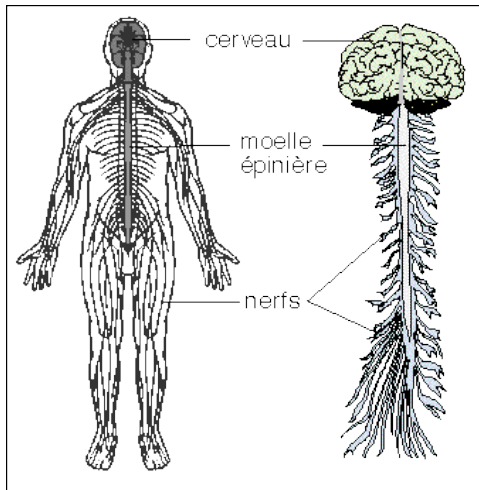
Ressources

- Document 1: localisation des centres nerveux chez l'Homme
- Document 2: la propagation du message nerveux

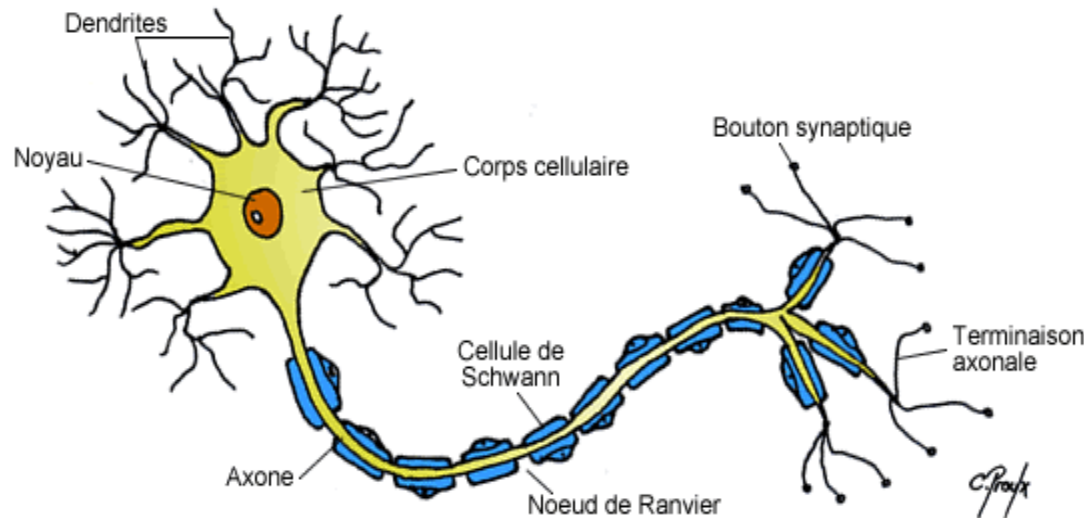
- Matériel EXAO d'enregistrement des messages nerveux (électrodes)
- Mètre ruban

Etape 1: concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale 10 minutes)

Proposer une stratégie d'investigation permettant de montrer quel est le centre nerveux impliqué dans le réflexe myotatique



Document 1: localisation des centres nerveux chez l'Homme



Document 2: la propagation du message nerveux

La membrane d'un neurone possède une polarité naturelle qu'on nomme potentiel de repos. Lorsqu'aucune stimulation n'est appliquée, la membrane est chargée positivement, alors que l'axoplasme (cytoplasme) est lui, chargé négativement. Si l'on stimule électriquement ce neurone, on remarque qu'une dépolarisation se produit : l'espace d'un instant, l'axoplasme se charge positivement alors que la membrane devient négative. Cette dépolarisation se propage le long de l'axone. La vitesse de propagation est d'autant plus grande que le diamètre de l'axone est grand et sa membrane myélinisée (cellules de Schwann). En effet, la gaine de myéline provoque l'accélération de la transmission en rendant la conduction du message saltatoire (par sauts): la myéline empêche tout échange ionique à l'origine de la dépolarisation. La vitesse du message nerveux est alors estimée à environ 50 m.s^{-1}

Etape 2: Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Appliquer le protocole proposé ci-dessous

Etape 3: Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **traiter** les **données obtenues** pour les **communiquer**.

Etape 4: Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats obtenus pour montrer quel est le centre nerveux impliqué dans le réflexe myotatique

Protocole

- ✓ Ouvrir Atelier Scientifique, et choisir le module Activité électrique du muscle
- ✓ Paramétrer le logiciel et placer les électrodes en vous aidant de la fiche technique fournie
- ✓ Effectuer plusieurs enregistrements si les premiers ne sont pas satisfaisants