

## TP 24 et 25 . Le réflexe myotatique, un indice du bon fonctionnement du système nerveux

Objectif : Mettre en évidence les éléments de l'arc réflexe à partir de matériels variés (enregistrements, logiciels de simulation, documents historiques) et produire un schéma bilan résumant cet arc réflexe.

Déjà vu et acquis ?:

Seconde : Il existe un système d'arc de régulation qui permet la régulation de la pression artérielle : organe sensoriel, message nerveux sensitif passant par le nerf sensitif, intégration par le bulbe rachidien (centre nerveux) puis envoi de messages (ou pas, ou plus) par les nerfs moteurs pour agir sur l'activité d'un organe effecteur.

Première S : l'œil envoie des messages au cerveau par le nerf optique/ l'action des drogues est essentiellement au niveau des synapses, lieu de communications entre deux neurones (entre autre)

### TP 24 : Comprendre quelles sont les structures anatomiques qui véhiculent le réflexe myotatique.

Le réflexe myotatique est un réflexe **mono-synaptique**. Il met en jeu différents éléments qui constituent l'arc réflexe.

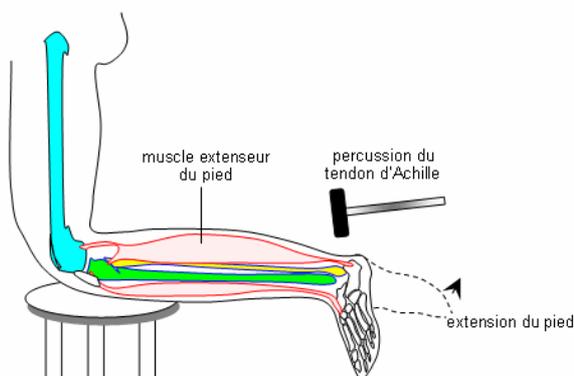
#### mise en situation et recherche à mener

La réalisation d'un mouvement nécessite la contraction de muscles. Commandée par le système nerveux, elle peut correspondre soit à un mouvement volontaire (**activité spontanée**) commandé par le cerveau, soit à un mouvement involontaire (**activité réflexe**). Il survient suite à une stimulation. On cherche à savoir si le message nerveux moteur obtenu lors d'une activité réflexe est traité par la moelle épinière ou le cerveau.

**On cherche à déterminer le trajet suivi par le message nerveux depuis le choc sur le tendon jusqu'à la contraction du muscle pour identifier le centre nerveux (cerveau ou moelle épinière) impliqué dans une activité réflexe. On cherche aussi à savoir si la réponse est différente en fonction de l'intensité de la stimulation (stimulus).**

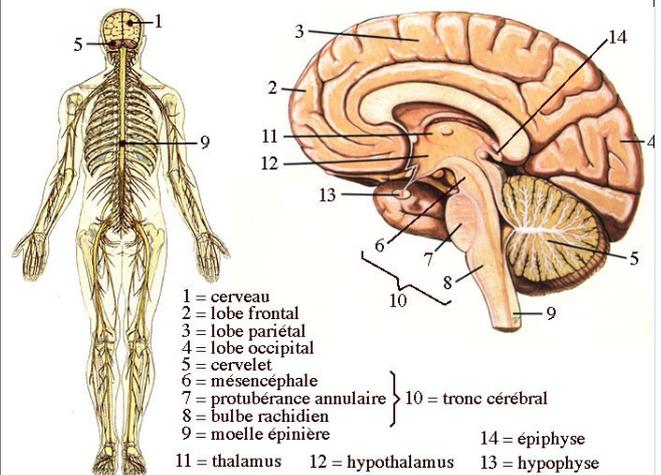
#### Ressources

##### Document 1 : Le réflexe achilléen



La vitesse moyenne du message nerveux est d'environ  $50\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

##### Document 2 : Organisation du système nerveux

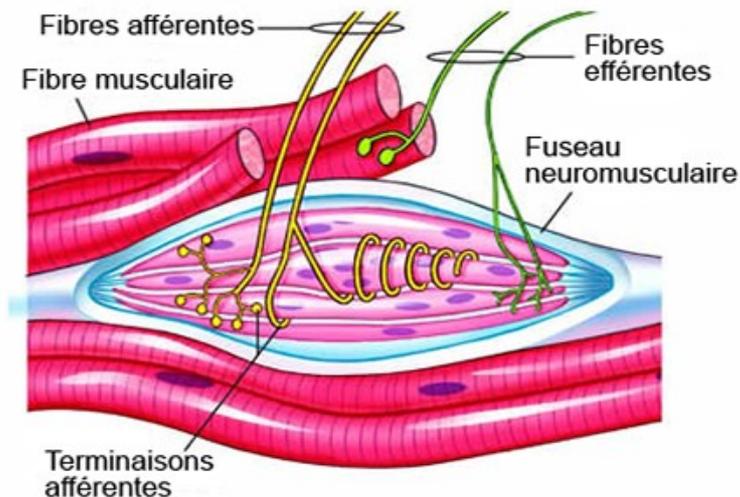
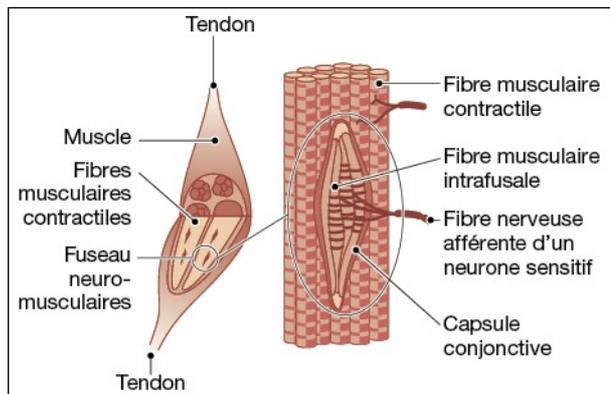


#### Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

**Proposer une démarche d'investigation** permettant de déterminer le trajet suivi par le message nerveux depuis le choc sur le tendon jusqu'à la contraction du muscle, et une autre permettant de déterminer si la réponse est différente en fonction de l'intensité de la stimulation.

**Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.**

**3- Existence d'un organe sensoriel dans les muscles sensible à l'étirement : le fuseau neuromusculaire :**



Une dégénérescence de certaines structures sensorielles incluses dans le tissu musculaire (fuseaux neuromusculaires), observée chez certains malades, s'accompagne d'une absence de réflexe lorsqu'on frappe leur tendon d'Achille. Cependant, la motricité volontaire du pied n'est pas abolie. \_

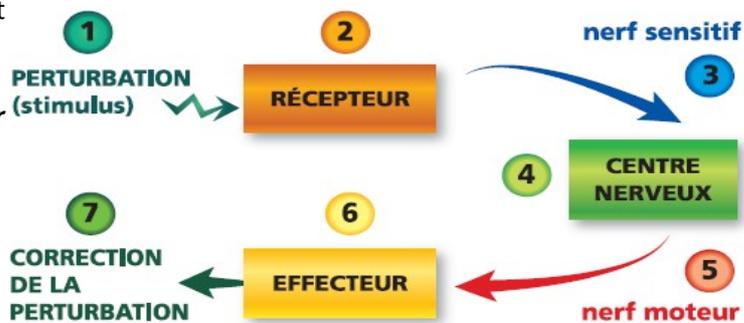
**4- Petit rappel des épisodes précédents.**

Un **arc réflexe** est constitué de structures qui permettent, à partir d'un stimulus, d'avoir une réaction automatique et toujours la même.

Le stimulus est perçu par un récepteur qui génère un message nerveux.

Ce message circule dans une voie sensitive et parvient au centre nerveux où il est traité.

**Le message repart alors par une voie motrice pour stimuler le fonctionnement d'un organe effecteur.**



**RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES:**

5- L'ExAO est ton ami.

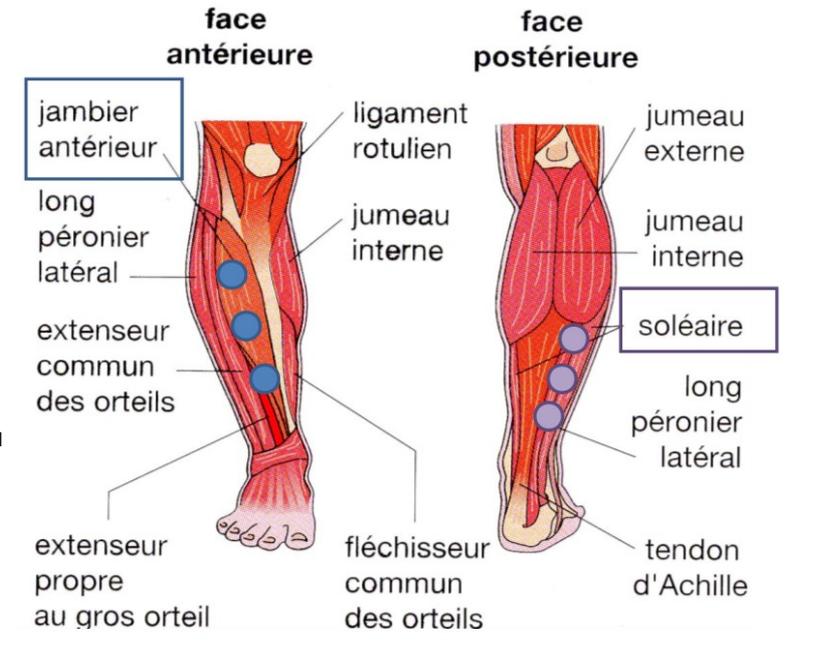
Fiche technique : sur capstone quand on ouvre les configurations fournies.

schéma positionnement des 3 électrodes :

Marteau équipé d'un déclencheur.

L'enregistrement obtenu se nomme myogramme.

On ne s'intéressera qu'au fonctionnement du muscle soléaire.



→ Appuyer sur le « zéro » du marteau avant chaque « impact ».

→ Pour superposer les mesures(essentiel pour la seconde problématique : appuyer sur le triangle coloré et choisir les mesures à afficher sur le triangle noir vers le bas :



**Document complémentaire:** au cours d'un examen médical, le médecin contrôle couramment plusieurs réflexes ostéo-tendineux. Le test consiste à percuter le tendon d'un muscle: ce stimulus étire le muscle qui « répond» de façon réflexe par une contraction. Il s'agit donc de réflexes myotatiques.

| Nom du réflexe | Muscle stimulé          | Réponse                   |
|----------------|-------------------------|---------------------------|
| Rotulien       | Quadriceps de la cuisse | Extension de la jambe     |
| Achilléen      | Soléaire                | Extension du pied         |
| Bicipital      | Biceps                  | Flexion de l'avant-bras   |
| Tricipital     | Triceps                 | Extension de l'avant-bras |

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

**Mettre en œuvre le protocole** afin de valider votre hypothèse à propos du trajet parcouru par le message à l'origine du réflexe myotatique et l'intégration de l'intensité de la stimulation .

**Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.**

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

Sous la forme de votre choix **présenter et traiter les données brutes pour** qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

**Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.**

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats** pour de valider votre hypothèse à propos du trajet du message nerveux lors d'un réflexe myotatique et de l'intégration de l'intensité de la stimulation.

**Répondre sur la fiche-réponse candidat.**