

Étude du Réflexe myotatique

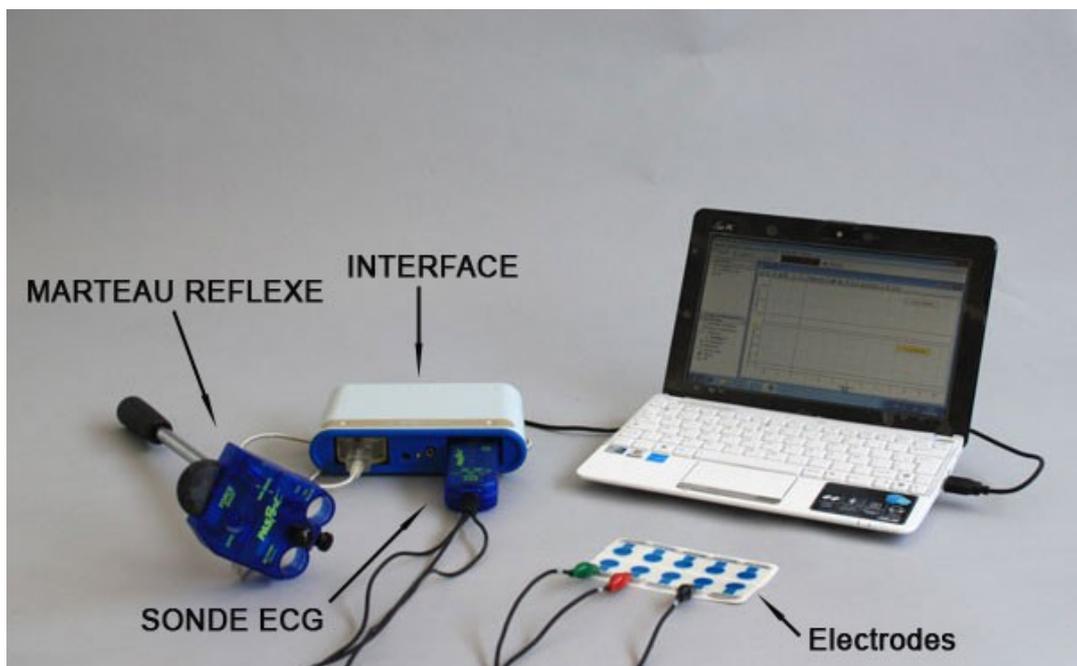
Introduction

Le maintien de la posture (position du corps dans l'espace) comme les mouvements nécessitent la mise en jeu coordonnée de divers muscles. C'est le système nerveux qui assure cette coordination en contrôlant à chaque instant le degré de contraction des différents muscles par l'intermédiaire de messages nerveux volontaires et/ou réflexes. Le maintien d'une posture donnée résulte d'une activité réflexe, donc involontaire, appelée réflexe myotatique. Le réflexe myotatique se définit comme la contraction d'un muscle en réponse à son propre étirement. Il s'agit donc d'une régulation par rétroaction. En donnant un coup sec sur le tendon d'un muscle, on provoque son étirement. Lorsque le système nerveux fonctionne normalement, le muscle répond à cette stimulation en se contractant.

Matériel nécessaire pour un poste

- Interface ExAO
- Capteur électrophysiologie
- Marteau réflexe
- 3 électrodes
- Logiciel Capstone

Montage avec le capteur ECG EMG numérique :



Préparation

Les électrodes seront placées sur le mollet de l'élève selon la photographie ci-dessous. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, passer de l'alcool à l'aide d'un morceau de coton à l'endroit où les électrodes vont être installées, ce qui permettra une meilleure transmission du signal électrique.

La sueur ou un pantalon trop serré peuvent fausser les résultats.

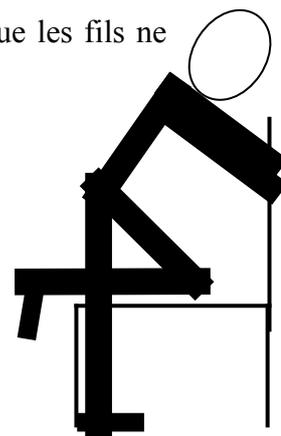
L'élève remonte son pantalon au dessus du genou puis pose le genou sur une chaise. Le pied est alors dans le vide.

Placer les électrodes sur le mollet, relier les pinces crocodiles du capteur électrophysiologie en respectant **l'ordre sur la photographie ci-dessous**.

Veiller que les électrodes et les pinces crocodiles fassent bien contact et que les fils ne soient pas en extension (utiliser une rallonge si nécessaire).

Relier le capteur électrophysiologie à l'interface.

Connecter l'interface à l'ordinateur.

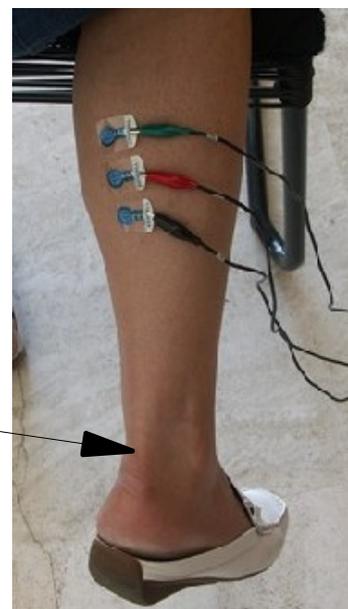


Placer les électrodes de la manière suivante :

La première électrode est placée de 10 à 13 cm du point d'impact (au centre du tendon d'**Achille**), les deux suivantes sont écartées de 3 cm.

Point d'impact :

Sur le haut du tendon



Manipulation

Ouvrir à l'aide du logiciel Capstone le fichier "reflexe_myotatique.cap" présent sur le site de ressources Internet de la classe.

Sur le marteau réflexe se trouve un bouton noté "ZERO". Appuyer dessus environ 3 secondes en début de séance.



Attention : Ne pas positionner son marteau sur le tendon avant la frappe (le fait de toucher le tendon fera que les conditions de démarrage l'expérience seront atteintes). Ne faites, avec le marteau qu'un mouvement unidirectionnel du haut vers le tendon.

NB: Il est important que le muscle étudié soit totalement relâché et que l'élève ne regarde pas quand le coup est porté sur le tendon d'Achille. En effet, il est courant que l'on contracte le muscle avant de recevoir le coup.

Cliquer sur le bouton **Enregistrer** de la barre de tâche principale de **Capstone**.



Attendre que le cobaye soit détendu avant de "frapper" sur le haut du tendon avec la partie en caoutchouc du marteau (curseur de tension quasiment immobile). Le choc détecté lance les mesures qui s'arrêtent au bout de 0,1 seconde.

Le choc sur le tendon provoque une contraction réflexe du muscle du mollet en réponse à son extension : c'est le réflexe myotatique.