

**Remarques préliminaires :**

Lorsqu'un muscle se contracte, il est le siège d'une activité électrique dont l'**amplitude** peut être mesurée : c'est une tension (en mV).

**Electromyogramme (EMG)** : Enregistrement, grâce à des électrodes placées sur la peau, de l'activité électrique du ou des muscles situés sous les électrodes.

**⚠ Vocabulaire :**

- les termes « **contraction / relâchement** » font référence à l'état d'un muscle
- les termes « **flexion / extension** » font référence au mouvement d'un membre par rapport à un autre membre

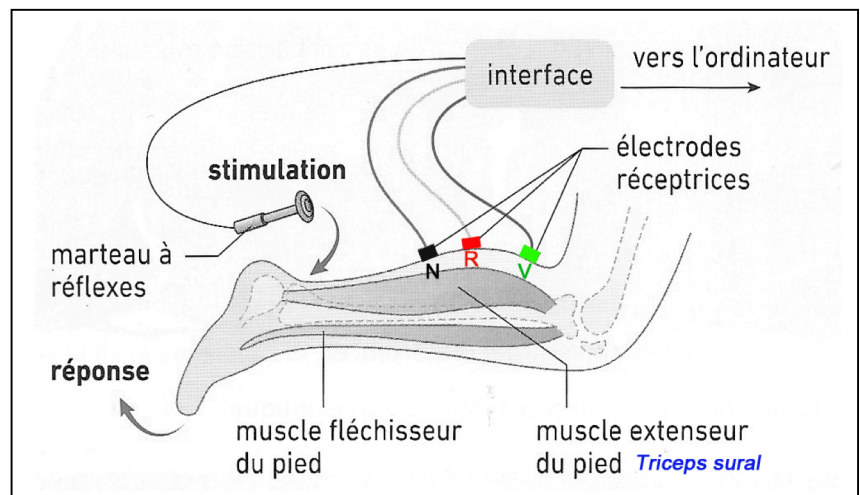
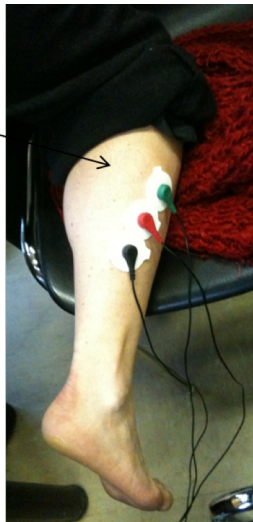
**A. Mise en évidence du réflexe achilléen et enregistrement d'un électromyogramme**

A l'aide d'un montage ExAO, vous allez mettre en évidence les caractéristiques d'une activité réflexe : le **réflexe achilléen**. Pour cela, il faut réaliser un électromyogramme au niveau du **muscle extenseur du pied** : le **muscle triceps sural** (situé au niveau du mollet).

**Protocole :**

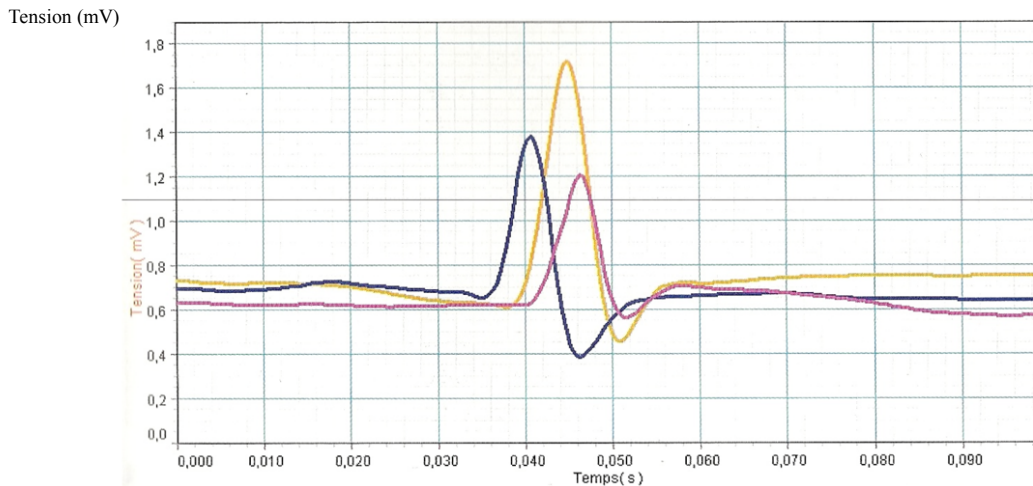
- Lancez le logiciel **Pasco Capstone**
- Ouvrez le fichier « **Reflexe myotatique** »
- **Nettoyez la peau à l'alcool** au dessus du muscle Triceps sural (sur le côté extérieur du mollet - voir photographie) et laissez sécher.
- **Collez les électrodes** respectant l'ordre des couleurs : du haut du mollet vers le bas : **vert / rouge / noir (voir photo)**
- **Réglez le zéro sur le marteau-reflexe (appuyez 3 secondes)**

Emplacement des électrodes de l'expérience précédente avec le jumeau externe



- **Placez le genou** sur le tabouret, se détendre et évitez tout mouvement musculaire parasite.
- **Cliquez sur « démarrer »** puis **attendre que le point clignote**, ensuite avec le marteau-reflexe, portez un coup sec sur le tendon d'Achille : le choc du marteau sur le tendon provoque le démarrage de l'enregistrement
- **Réalisez ainsi 3 chocs d'intensité croissante**

Document de secours :  
*Electromyogrammes pour 3 chocs d'intensité croissante (1 à 3)  
lors du réflexe achilléen (choc du marteau au temps zéro)*



- 1) Imprimez, annotez puis analysez vos résultats d'électromyogrammes (après vérification auprès de votre professeur).
- 2) Proposez une hypothèse (ou plusieurs) concernant le trajet possible du message nerveux. Sachant que la vitesse du message nerveux est d'environ  $50 \text{ m.s}^{-1}$ , calculez sa distance parcourue pour atteindre le centre nerveux afin de valider ou d'invalider votre hypothèse.
- 3) D'après vos observations, proposez un schéma fonctionnel qui décrit, étape par étape, la suite des évènements qui ont conduit à la réponse réflexe observée (modification musculaire initialement induite par l'appui du marteau-reflexe sur le tendon d'Achille (imperceptible à l'œil) / organes par lesquels circulent le message nerveux / mouvement observé suite au choc du marteau-reflexe / muscle contracté ou étiré ...)

**B. Observations microscopiques de coupes de moelle épinière et de nerf**

- 1) Observez la **coupe transversale de moelle épinière** à l'œil nu puis au microscope :
  - Distinguez la substance blanche et la substance grise ainsi que les racines dorsales et ventrales.
  - Localisez les corps cellulaires des neurones et le prolongement des neurones (axones)
  - Réalisez une **photographie légendée et titrée** en vous aidant de la fiche annexe.
- 2) Observez la **coupe transversale de nerf** afin d'y distinguer les faisceaux de fibres nerveuses (axones). Réalisez une photographie titrée et légendée en vous aidant de la fiche annexe.