

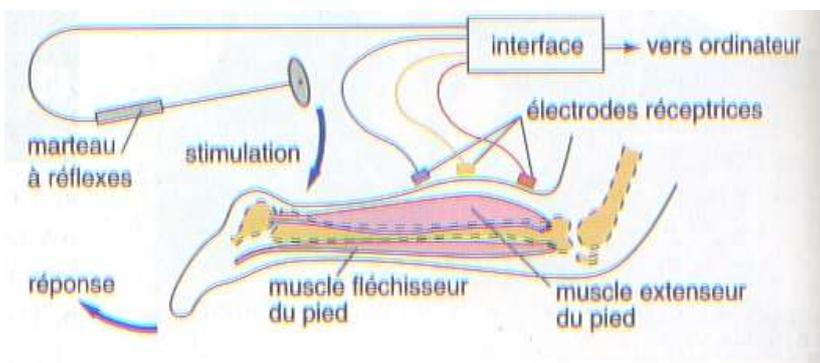
Activité : Enregistrement ExAO du réflexe myotatique achilléen

Le réflexe myotatique correspond à la contraction d'un muscle, déclenchée par son propre étirement.

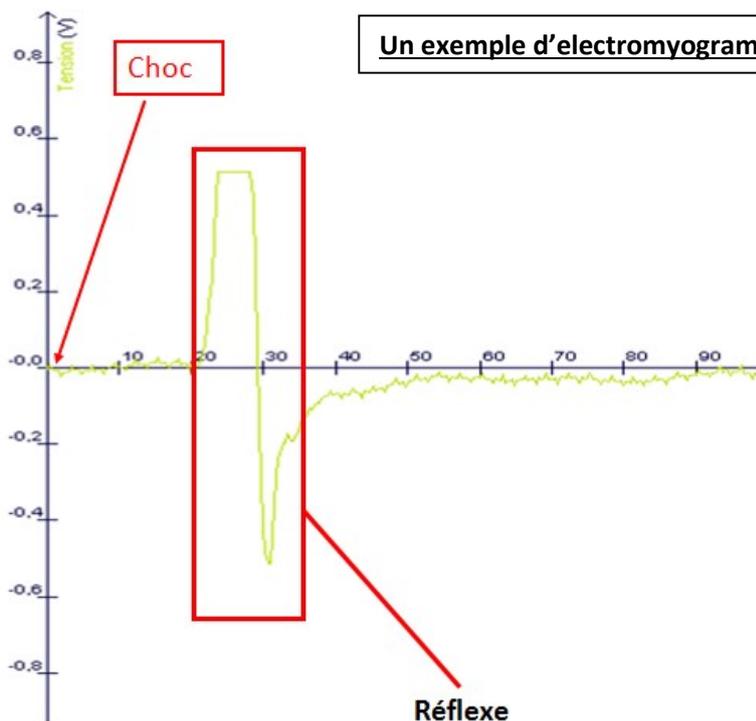
Ainsi, lorsqu'on frappe sur le tendon d'Achille, le triceps sural est étiré par ce choc. En réponse à cet étirement, le muscle se contracte, provoquant l'extension du pied.

Le réflexe achilléen

A l'aide d'un dispositif EXAO, il est possible d'enregistrer le réflexe achilléen. Quand un muscle se contracte, il est le siège d'une activité électrique. A l'aide d'électrodes réceptrices et d'un amplificateur, il est possible d'enregistrer cette activité: c'est l'électromyographie. Les tracés obtenus (électromyogrammes ou EMG) traduisent ainsi l'activité électrique musculaire.



Dispositif EXAO permettant l'enregistrement du réflexe :



Un exemple d'électromyogramme obtenu :

Doc 1 : La notion de réflexe.

Plusieurs mécanismes de régulation de l'organisme sont de l'ordre des enchaînements stimulus-réponse appelés réflexes. Au sens le plus strict du terme, un réflexe est une réponse motrice rapide et prévisible à un stimulus. La plupart des réflexes ne sont ni appris, ni prémédités, ni volontaires ; ils sont en quelque sorte intégrés à la physiologie du système nerveux. Dans bien des cas, nous avons conscience du résultat de l'activité réflexe. Si vous renversez une casserole remplie d'eau bouillante sur votre bras, vous la laisserez tomber sur-le-champ et involontairement avant même d'éprouver une douleur. Cette réponse est la conséquence d'un réflexe spinal dans lequel l'encéphale n'intervient pas. [...] La plupart des réflexes peuvent être modifiés par l'apprentissage et le travail. Si vous vous éclaboussez d'eau bouillante alors qu'un petit enfant est à votre côté, vous prendrez le temps de déposer la casserole car vous savez que la laisser tomber représenterait un danger pour l'enfant.

E. N. Marieb, Anatomie et physiologie humaines, De Boeck Université, 1999.

Concevoir et mettre en œuvre des protocoles expérimentaux, puis en exploiter les résultats afin de mettre en évidence chacune des caractéristiques du réflexe myotatique listées ci-dessus.

Le réflexe myotatique est une réponse:

- brève
- intervenant rapidement après le stimulus
- stéréotypée : elle se déroule toujours de la même manière
- indépendante de la volonté : ne peut pas être empêchée par la volonté
- adaptée à l'intensité du stimulus : si l'intensité du stimulus augmente, l'amplitude du stimulus augmente également
- plus rapide que le mouvement volontaire
- modulable (certaines conditions peuvent faire varier légèrement la réponse l'atténuer ou l'amplifier)

Quelques idées à tester (liste non exhaustive)...

Réaction d'inhibition : Le sujet fléchit le pied au maximum.

Réaction d'exacerbation (réaction de Jendrassik) :

Le sujet crochète ses doigts et tire sur ses mains.



- médullaire (le trajet du message nerveux implique la moelle épinière mais pas l'encéphale)

Production attendue : un diaporama illustré des enregistrements obtenus légendés et commentés afin de mettre en évidence chacune des caractéristiques du réflexe myotatique

Critères de réussite :

Le diaporama comporte :

- les protocoles
- les enregistrements
- l'exploitation des enregistrements afin de mettre en évidence les caractéristiques du réflexe myotatique

Remarque : Vitesse de propagation de l'influx nerveux : 42 m/s