

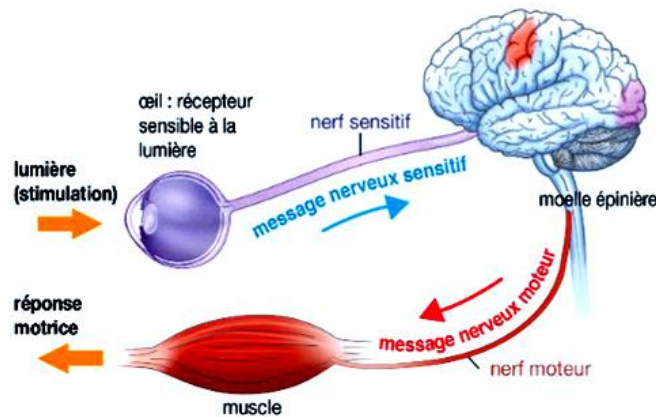
Thème : Corps humain et santé : Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse

Rappel :

Muscles et mouvements

Un mouvement (flexion ou extension) est dû à la contraction d'un muscle squelettique qui exerce une traction sur l'os auquel il est relié par un tendon.

Intervention du système nerveux



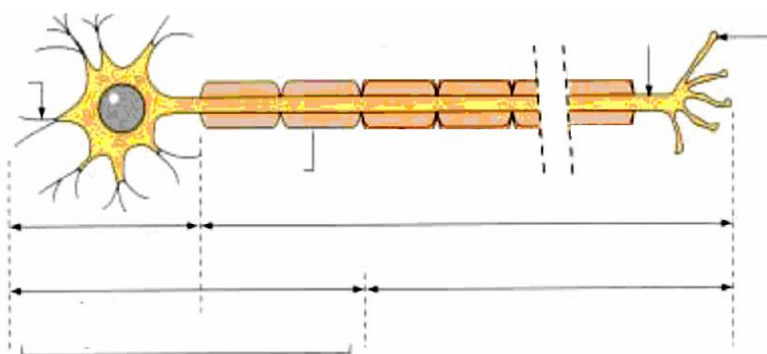
Structure système nerveux

Le système nerveux de l'homme, comme celui des autres vertébrés comprend :

- des **centres nerveux** :
 - ⇒ **l'encéphale** contenu dans la boîte crânienne (hémisphère cérébral, cervelet, bulbe rachidien)
 - ⇒ **la moelle épinière** logée dans le canal rachidien de la colonne vertébrale.
- des **nerfs** :
 - ⇒ **crâniens** (12 paires) reliés à l'encéphale
 - ⇒ **rachidiens** (31 paires), rattachés à la moelle épinière

Le tissu nerveux

- Le **neurone** est l'unité physiologique du tissu nerveux. Il comprend :



- ⇒ **corps cellulaire** contenant le noyau et des organites
- ⇒ des **prolongements cytoplasmiques** ou **fibres nerveuses**
 - **axone** généralement long et unique prenant fin par une arborisation terminale, souvent recouvert d'une **gaine de myéline**
 - **Dendrite** un ou plusieurs, généralement courts et ramifiés.
- Les neurones communiquent entre eux par des synapses. La plupart des synapses unissent les terminaisons de l'axone d'un neurone au corps cellulaire ou dendrite d'un autre neurone (il existe des synapses neuromusculaires).
- Plusieurs fibres nerveuses parallèles forment un **nerf**.

Chapitre 1 :

Pourquoi le réflexe myotatique constitue-t-il un élément de diagnostic ?

I.

Le réflexe myotatique se définit comme la contraction automatique d'un muscle en réponse à son propre étirement.

Les réflexes myotatiques permettent le maintien de la station debout : sous l'effet de la gravité, les muscles extenseurs du tronc et des membres inférieurs ont tendance à être étirés, ils répondent à cet étirement par une contraction involontaire permanente qui permet le maintien d'un tonus musculaire donc le maintien de la posture.

A.

Le réflexe achilléen est un exemple de réflexe myotatique (cf TP EXAO). Son étude nous a permis de mettre en évidence certaines de ses caractéristiques, il est :

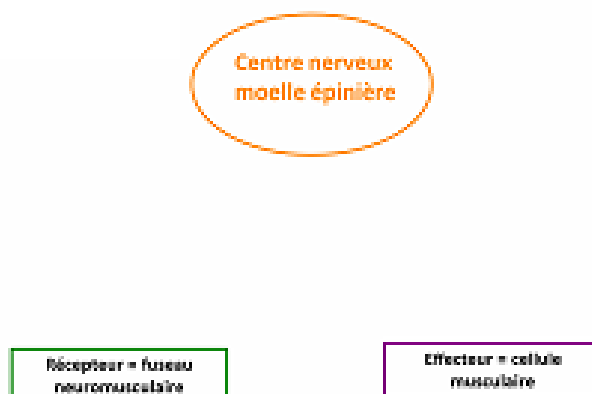
-
-
-
-
-

La rapidité de la réaction réflexe (survient au bout de **28 ms**) montre que ce réflexe n'est pas commandé par l'encéphale mais par la moelle épinière.

Le **réflexe myotatique** est un **outil de diagnostic** qui permet de vérifier le **bon fonctionnement du système neuromusculaire**.

B.

Rappel : différents constituants arc réflexe + identification de ces constituants dans le cas du réflexe myotatique.



Durant le réflexe myotatique interviennent successivement :

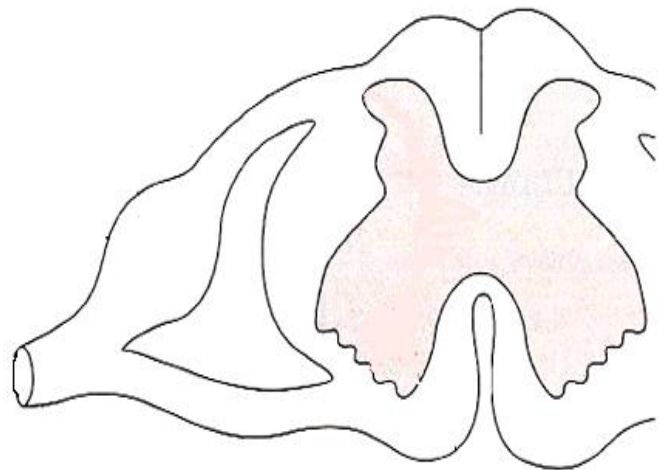
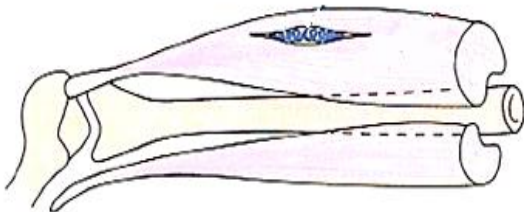
- des, les **fuseaux neuromusculaires**. Ils sont situés dans le muscle lui-même et sont **stimulés** par l'étirement de ce muscle. De ces récepteurs, partent des fibres nerveuses du neurone sensitif.

- des **neurones** ou qui conduisent les messages nerveux des récepteurs sensoriels vers la moelle épinière. Chaque neurone est constitué :

- d'un corps cellulaire localisé dans un ganglion rachidien au niveau de la racine dorsale de la moelle épinière.
- d'une dendrite très longue entourée de gaine de myéline. Elle est localisée dans le nerf rachidien et conduit les informations du récepteur sensoriel vers le corps cellulaire du neurone sensitif.
- un axone qui part du corps cellulaire et conduit l'information vers la moelle épinière. Il est localisé dans la substance blanche puis la substance grise de la moelle épinière.

- des **neurones** ou Leurs corps cellulaire et leurs dendrites se trouvent dans la substance grise ventrale de la moelle épinière. Leurs axones, très longs et entourés d'une gaine de myéline empruntent la racine ventrale du nerf rachidien, ils conduisent les messages nerveux moteurs de la moelle épinière vers le muscle.

- des: les fibres contractiles qui reçoivent les messages nerveux moteurs et se contractent => réponse réflexe.



Dans la moelle épinière il existe une connexion entre **neurones afférents** et les **neurones efférents** = une **synapse**.

voir schéma TP

L'extrémité des axones des neurones afférents entre en contact synaptique avec les dendrites ou les corps cellulaires des motoneurones. Le message ne franchit alors qu'une seule zone de synapse ;

le circuit réflexe est qualifié de **monosynaptique**