

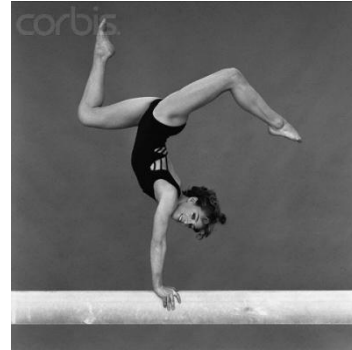
## LE CONSTAT

Nous avons fait le constat suivant :

Le **maintien d'une posture**, par exemple **se tenir debout** est une « prouesse » ! Nous sommes dans une situation de **déséquilibre permanent** mais ces micro-déséquilibres sont **immédiatement corrigés**. Et c'est ainsi que malgré les très légers balancements, imperceptibles si nous n'y prenons pas attention, la position est assurée.

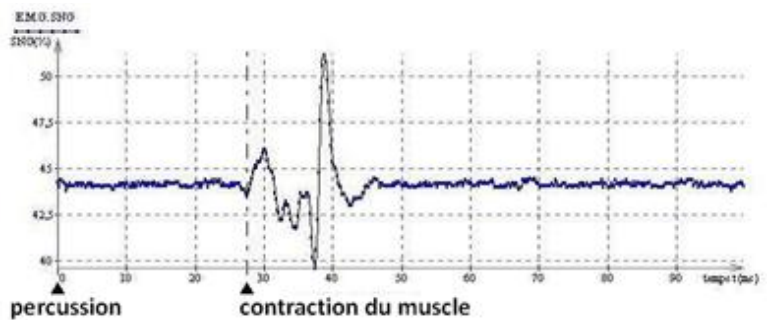
Le maintien de cette posture sollicite l'**activité de nombreux muscles**, de la tête jusqu'aux orteils mais également des « **capteurs** » **sensoriels**.

Imaginez alors, des situations comme celles-ci-dessous représentées !



### ACTIVITÉ 1 : CHOC DE MOYENNE INTENSITÉ SUR LE TENDON D'ACHILLE.

1. Environ **28 millisecondes** est l'intervalle de temps qui sépare le moment où le choc a été porté sur le tendon d'Achille et le moment où les électrodes ont enregistré un signal électrique.



2. Par conséquent, la vitesse de conduction du **message nerveux** est :

$$V = \Delta d / \Delta t = 30 \cdot 10^{-2} / 28 \cdot 10^{-3} = \text{env. } 1,07 \cdot 10^1 \text{ soit environ } \mathbf{10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}$$

Ce résultat est inférieur à celui annoncé par les neurophysiologistes :  $50 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . (si  $50 = d / 28 \cdot 10^{-3}$  alors  $d > 30 \text{ cm}$ )

3. Par conséquent, en tenant compte de cette **vitesse de conduction** on doit admettre que **le trajet effectué par le message nerveux depuis son origine** (récepteurs sensoriels) jusqu'aux **muscles du mollet** est beaucoup plus long que ce simple trajet capteurs → muscles.

Et on retiendra cette hypothèse là.

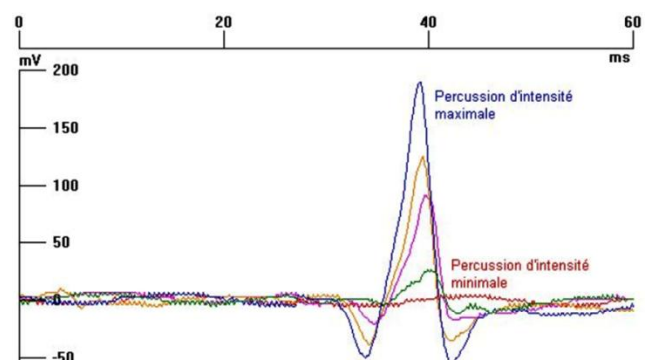


### ACTIVITÉ 2 : CHOC D'INTENSITÉ CROISSANTE SUR LE TENDON D'ACHILLE.

4. L'intensité de la réponse électrique du muscle, et donc sa contraction, dépend de l'intensité du choc : **Plus le stimulus est important plus la réponse du muscle est importante.**

Comme le message nerveux emprunte le même trajet que celui décrit ci-dessus, on doit donc admettre que ce **message nerveux est codé**.

En fonction de l'intensité de la stimulation le muscle répond par une contraction adaptée.

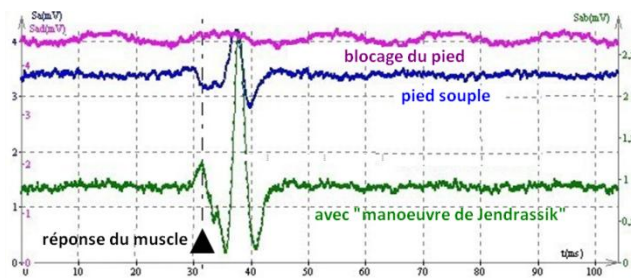


### ACTIVITÉ 3 : ACTIVITÉ VOLONTAIRE

5. Retenir son pied avant le choc ou bien crocheter ses mains et tirer dessus (manœuvre de Jendrassik) sont des **activités volontaires** qui mobilisent comme centre nerveux supérieurs, l'**encéphale** (= le « cerveau »).

- Dans le 1<sup>er</sup> cas, l'activité électrique du muscle est plus faible voire même annulée ce qui se traduit pas une contraction plus faible et par conséquent une extension à peine perceptible du pied.

- Dans le second cas, au contraire, l'activité électrique du muscle est exacerbée, ce qui se traduit par une contraction du muscle plus forte et donc une extension du pied plus importante.



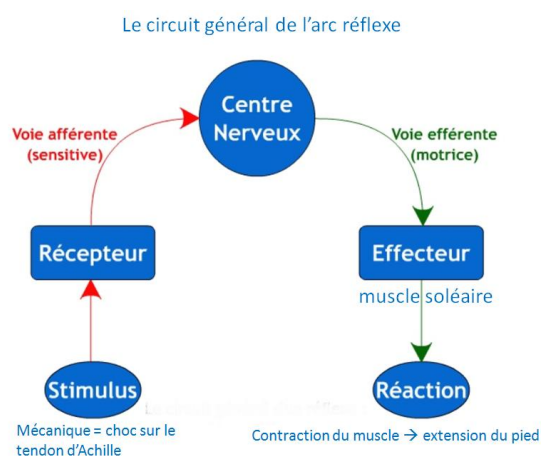
**Les messages nerveux partant du cerveau ont donc une influence inhibitrice ou facilitatrice sur l'activité motrice réflexe.**

### CONCLUSION : 1<sup>ère</sup> ÉBAUCHE D'UN SCHÉMA FONCTIONNEL

Le **réflexe myotatique** ou **réflexe de posture** est un acte moteur automatique, stéréotypé, rapide qui fait intervenir :

- Des capteurs
- Des fibres nerveuses sensibles qui amènent par une voie afférente l'information vers un centre nerveux duquel partent des informations efférentes via des fibres nerveuses motrices en direction des muscles.
- L'information est **codée** : la réponse du muscle est proportionnelle à l'intensité de la stimulation.

Enfin, cet « **arc réflexe** » peut être modulé par les **centres nerveux supérieurs** (encéphale) lors d'une activité volontaire.



Pour information : En **médecine**, le geste qui consiste à percuter un tendon, par exemple le tendon d'Achille ou le tendon rotulien, est un geste courant qui sert de **premier diagnostic** pour **vérifier l'intégrité des structures nerveuses** mobilisées dans ce type de mouvement : l'état de nerfs, l'état du système nerveux central.

