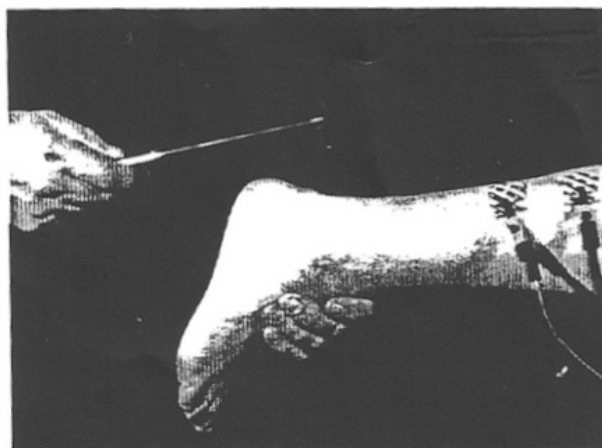


## Etudes expérimentales

### A. Étude expérimentale d'un réflexe d'étirement

Un coup sec porté sur le tendon d'Achille à l'aide d'un « marteau à réflexe » entraîne un mouvement involontaire d'extension du pied : c'est le **réflexe achilléen**. Diverses expériences (fig. 2) et observations cliniques (fig. 3) permettent d'établir d'une part les relations exactes qui existent entre la stimulation mécanique et la réponse et d'autre part de comprendre pourquoi on parle de réflexe. Analysez ces figures.



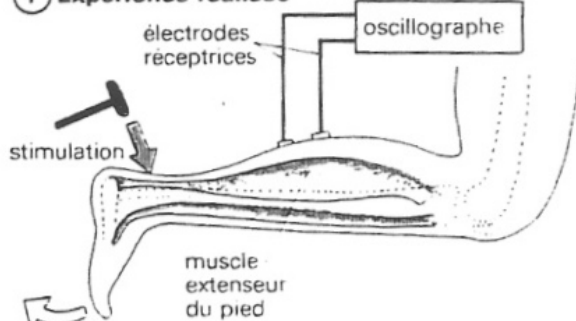
Un exemple d'étude expérimentale.

#### ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

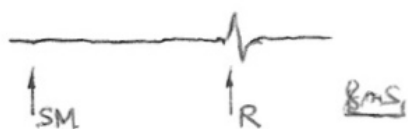
Dans le réflexe achilléen (fig. 1), le mouvement d'extension du pied est dû à la contraction des muscles extenseurs du mollet. On peut repérer exactement à quel moment ces muscles se contractent à l'aide d'électrodes réceptrices placées à la surface de la peau au niveau du mollet. Ces électrodes, reliées à un oscillographe, permettent d'enregistrer les signaux électriques émis par le muscle qui se contracte (électromyogramme).

• 1<sup>re</sup> expérience : un coup sec (stimulation mécanique) est porté sur le tendon d'Achille. L'instant où il est porté s'inscrit sur l'enregistrement et permet d'apprécier le temps écoulé entre la stimulation (SM) et la réponse musculaire (RM).

##### 1 Expérience réalisée

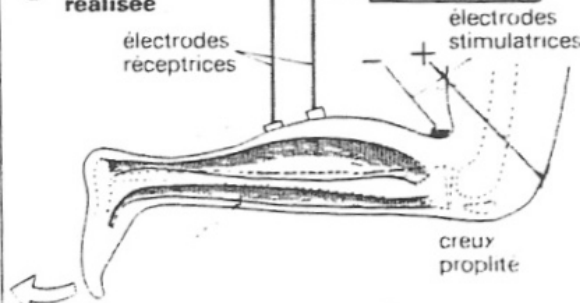


##### 2 Électromyogramme obtenu

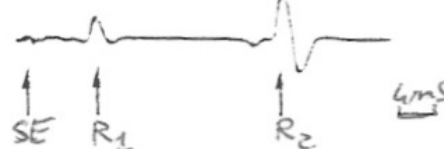


• 2<sup>e</sup> expérience : une stimulation électrique est portée sur le nerf sciatique, dans le creux poplité. On observe sur l'enregistrement deux réponses nettement distinctes, l'une plus précoce que l'autre.

##### 1 Expérience réalisée



##### 2 Électromyogramme obtenu



SM : stimulation mécanique, SE : stimulation électrique, R : Réponse réflexe du muscle extenseur

### Document 3 : Observations cliniques

- Une lésion de la partie inférieure de la moelle épinière, causée notamment par un grave traumatisme au bas de la région dorsale, provoque des paralysies importantes (marche ou station debout impossibles) et la disparition des réflexes rotulien et achilléen.
- Une section accidentelle (ou une compression importante) de la branche interne du nerf sciatique, qui innerve les muscles du mollet, entraîne également la disparition du réflexe achilléen.
- Chez des malades présentant une dégénérescence de certaines structures sensorielles incluses dans le tissu musculaire (fuseaux neuro-musculaires), on observe une absence de réflexe lorsqu'on frappe leur tendon d'Achille. Cependant, la motricité volontaire du pied n'est pas abolie puisqu'ils peuvent étendre (ou fléchir) le pied si on le leur demande (photographie).

