

## Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique

### Contexte :

Le système nerveux est responsable de la transmission rapide d'informations dans l'organisme, notamment pour déclencher des mouvements réflexes. Lorsqu'un problème affecte la conduction nerveuse (lésion, compression, maladie...), les réflexes peuvent être altérés (plus lents, plus faibles, absents).

Le **réflexe achilléen** est un réflexe myotatique provoqué par un choc sur le tendon d'Achille, entraînant une extension du pied. Il est donc un bon indicateur du bon fonctionnement du **système nerveux périphérique et central**.

Dans ce TP, on cherche à vérifier si le **temps de réponse du réflexe achilléen** peut être utilisé comme **critère d'évaluation de l'intégrité du système nerveux**.

---

### Problématique :

Le **temps de réponse du réflexe achilléen** est-il un indicateur fiable de bon fonctionnement du système nerveux ?

---

## Protocole expérimental détaillé

### Matériel nécessaire :

- Sujet témoin sain (sans trouble neurologique),
  - Chaîne d'acquisition ExAO,
  - Marteau réflexe avec capteur,
  - Électrodes (3 couleurs différentes),
  - Eau savonneuse + coton,
  - Logiciel d'acquisition (paramétré à 100 ms),
  - Schéma du réflexe myotatique.
- 

### Étapes de la manipulation :

#### 1. Préparation du sujet :

- Demander au sujet de s'installer jambes pendantes, le pied libre.
- Nettoyer la peau au niveau du mollet (triceps sural) avec de l'eau savonneuse.

- Sécher la peau avec du coton.

## 2. Placement des électrodes :

- Électrode 1 (**rouge**) : sur le ventre musculaire du triceps sural (milieu du mollet),
- Électrode 2 (**noire**) : juste au-dessus, en position proximale,
- Électrode 3 (**verte**) : sur une zone neutre (cheville ou talon, comme point de masse).

## 3. Mise en place de l'ExAO :

- Ouvrir le logiciel et paramétrer l'acquisition :
  - **Durée** : 100 millisecondes,
  - **Mode** : synchronisation externe (liée au marteau réflexe).

## 4. Réalisation de la mesure :

- Dégager le tendon d'Achille (retirer la chaussure).
- Poser le genou du sujet sur un tabouret pour que le pied soit libre.
- Donner un **coup sec avec le marteau sur le tendon d'Achille**.
- Lancer l'enregistrement de l'EMG automatiquement à chaque impact.
- Répéter **3 fois** la mesure pour obtenir des résultats fiables.

## 5. Traitement des données :

- Analyser l'enregistrement de l'activité électrique musculaire.
- Mesurer le **temps écoulé** entre le moment du choc et le **début du signal EMG**.
- Noter ce **temps de latence** en millisecondes.

---

## Partie B : Analyse des résultats et conclusion

### Résultats attendus :

- Un **signal EMG net et rapide** (après ~40 ms) indiquera un **réflexe normal**.
- Le temps entre la stimulation (coup de marteau) et la contraction doit être **court et stable**.

Exemple :

N° de test    Temps de réponse (ms)

1            42

2            41

3            43

**Moyenne**    42

---

## **Interprétation :**

Le **temps de latence constant et rapide** montre que le circuit réflexe fonctionne correctement :

- Les récepteurs sensoriels détectent bien l'étirement,
- Le message nerveux est transmis rapidement à la moelle,
- Les motoneurones activent le muscle sans retard.

Cela suggère que **le système nerveux fonctionne normalement** chez ce sujet.

---

## **Poursuite de la stratégie :**

Pour approfondir :

- Réaliser la même expérience avec un **sujet présentant un trouble neurologique**,
  - Comparer les **temps de latence** : s'ils sont plus longs ou absents, cela peut signaler une **anomalie de conduction nerveuse**,
  - Répéter sur différents muscles pour confirmer la localisation du problème.
- 

## **Conclusion générale :**

L'étude du **temps de réponse du réflexe achilléen** permet de vérifier la **fonctionnalité du circuit nerveux**. Un temps de réponse normal confirme l'intégrité du système nerveux. Ainsi, cet outil est utile pour le **diagnostic clinique rapide** de troubles neurologiques.