

TP n°4 : Électromyogramme

Flavie THORAL

Lyna MERAH

Iliana LJAIC

Exercice 1 :

- Force biceps :

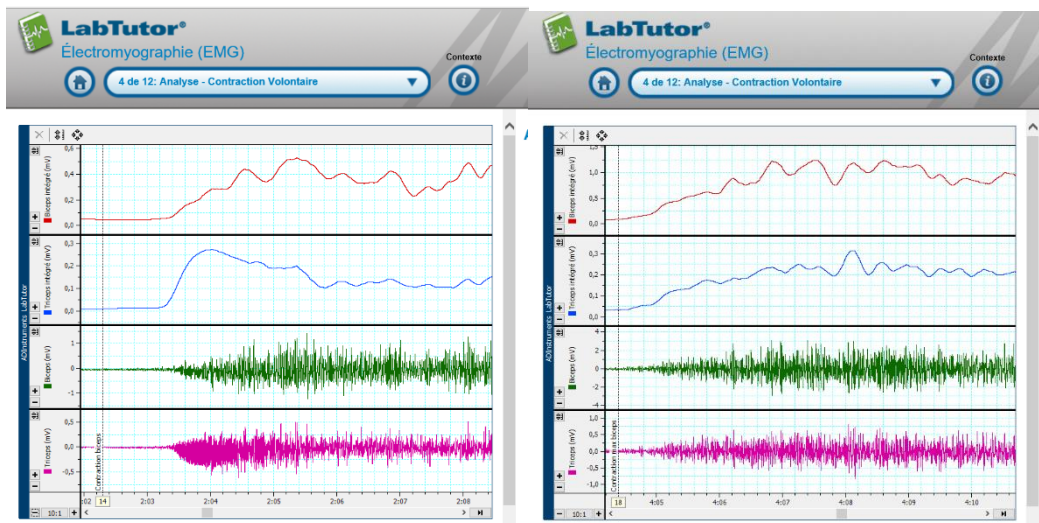


Figure 1 : Contraction modérée

Figure 2 : Contraction maximale

- Force triceps :

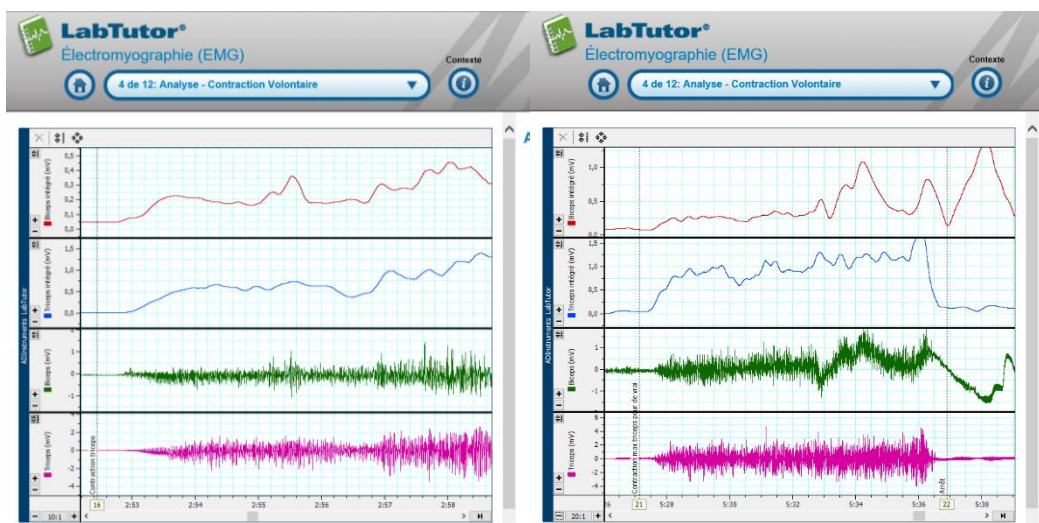


Figure 1 : Contraction modérée

Figure 2 : Contraction maximale

- Test livres :

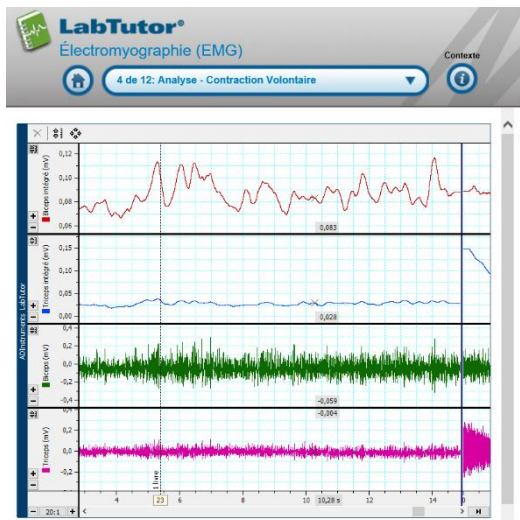


Figure 1 : 1 livre

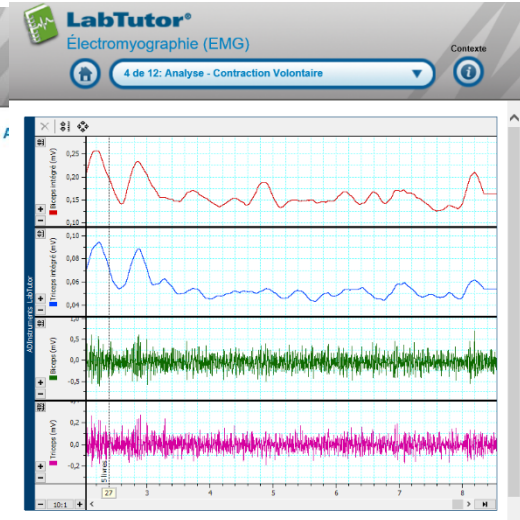


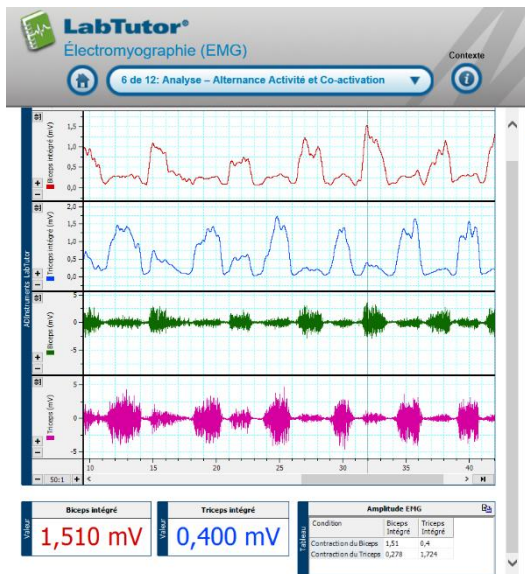
Figure 2 : 5 livres



Figure 3 : Tableau amplitudes EMG

Exercice 2 :

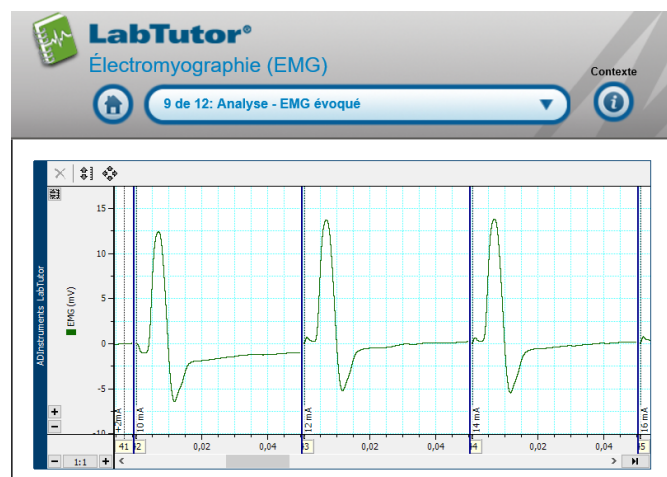
- Alternance Activité et Co-Activation



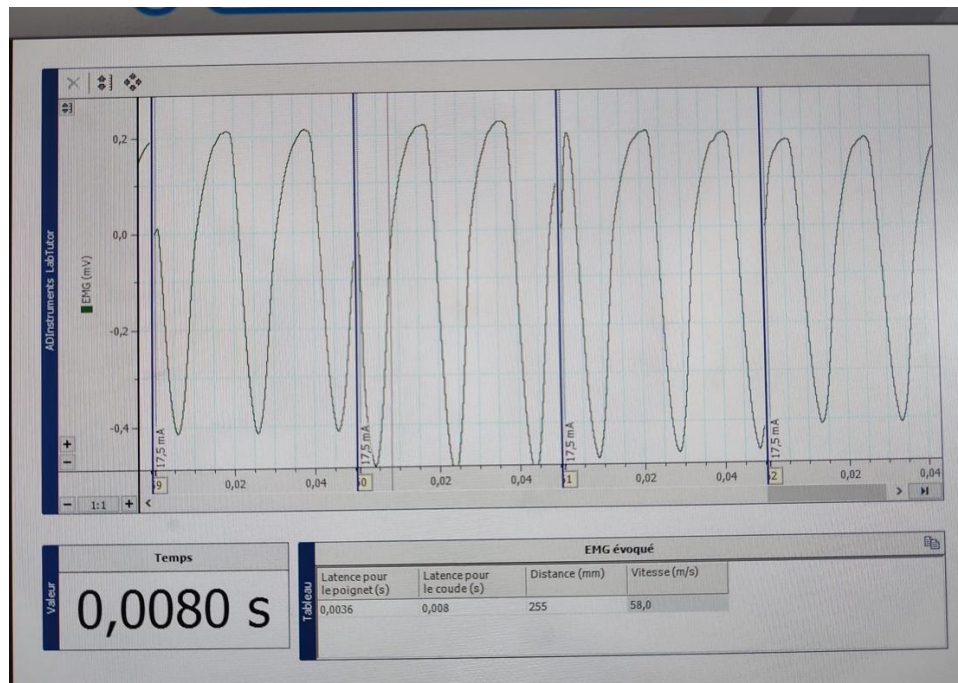
"Remarquez que lorsque le muscle du biceps est fortement activé, il y a une augmentation mineure de l'activité du triceps. Réciproquement, lorsque le triceps est fortement activé, il y a une augmentation mineure de l'activité du biceps. Ce phénomène est appelé 'co-activation'. Sa signification physiologique n'est pas encore très bien connue mais elle sert sans doute à stabiliser l'articulation du coude."

Exercice 3 :

- EMG poignet



- EMG coude :



Compte-rendu :

Exercice 1 :

- 1) À la différence d'un électrocardiogramme, le tracé d'un électromyogramme est beaucoup plus irrégulier. D'après vous quelle en est la raison ?

Le tracé d'un électromyogramme est beaucoup plus irrégulier car l'activité des muscles est volontaire et variable. À l'inverse, le cœur a une activité involontaire et régulière ce qui s'observe donc sur l'électrocardiogramme avec un tracé régulier.

- 2) Comment le tracé de l'EMG a-t-il changé quand vous avez ajouté des poids sur votre bras ? En vous basant sur les données enregistrées, que se passe-t-il, d'après vous, au niveau des muscles lorsque le poids augmente ?

On observe sur le tracé une augmentation de l'activité électrique. On remarque une augmentation de l'amplitude des pics ce qui reflète l'augmentation de la force musculaire utilisée.

Exercice 2 :

- 1) Comment définissez-vous la co-activation ? Essayez d'expliquer ce phénomène ?

Quand le biceps se contracte fortement, on observe une légère activation du triceps, et l'inverse se produit également. Ce phénomène, appelé co-activation, permet de stabiliser l'articulation du coude lors des mouvements.

2) La co-activation du muscle abdominal et des muscles qui soutiennent la colonne vertébrale s'avère être essentielle pour la posture bipède des êtres humains. Sur la base des données enregistrées, la co-activation du triceps est-elle nécessaire au fonctionnement correct du biceps et réciproquement ?

Non, la co-activation du triceps n'est pas nécessaire au bon fonctionnement du biceps, et inversement.

Chaque muscle peut se contracter indépendamment de l'autre pour produire le mouvement. En revanche, une faible co-activation existe naturellement. Elle sert surtout à stabiliser l'articulation du coude et à rendre le mouvement plus précis et contrôlé, mais elle n'est pas indispensable.

Exercice 3 :

1) Faites une liste des événements physiologiques qui se produisent entre la stimulation et le début de la réponse enregistrée (autrement dit, pendant la période de latence).

- Stimulation
- Propagation du potentiel d'action le long du nerf médian = Transport du signal
- Contraction musculaire

2) Quelles contributions (citées dans la réponse à la question 1 ci-dessus) à la période de latence dépendent-elles de la position de l'électrode de stimulation ?

Ce qui dépend de la position de l'électrode de stimulation est la propagation du potentiel d'action. Plus l'électrode est éloignée du muscle plus la période de latence est longue car le potentiel d'action doit parcourir une distance plus grande le long du nerf.

3) En vous basant sur vos résultats et le calcul de la vitesse de conduction nerveuse, combien faudrait-il de temps à une impulsion nerveuse pour voyager de la moelle épinière au gros orteil ? En assumant que la distance parcourue est de 1 m

$$T = d/v \quad T = 1 / 58 \approx 0,017 \text{ seconde}$$

Il faudrait environ 0,017 seconde, 17 millisecondes, pour que l'influx nerveux parcourt 1 mètre.

4) Y-a-t-il eu une variation de la vitesse de conduction nerveuse entre les personnes de votre groupe ? Quelles peuvent en être les raisons ?

Oui, il peut y avoir une variation de la vitesse de conduction nerveuse entre les personnes du groupe.

Les variations peuvent être dues à : l'épaisseur des gaines de myéline qui affecte la vitesse du signal, la température corporelle (qui réduit la vitesse en état de froid), des différences physiologiques individuelles normales, ou encore à une légère variation de l'emplacement des électrodes.