

EMG : L'objectif de cette séance de Travaux Dirigés (TD) était de vérifier la fonction des muscles et leur activité électrique.

Exercice 1 : Étude de l'activité électrique musculaire (EMG) du biceps et du triceps

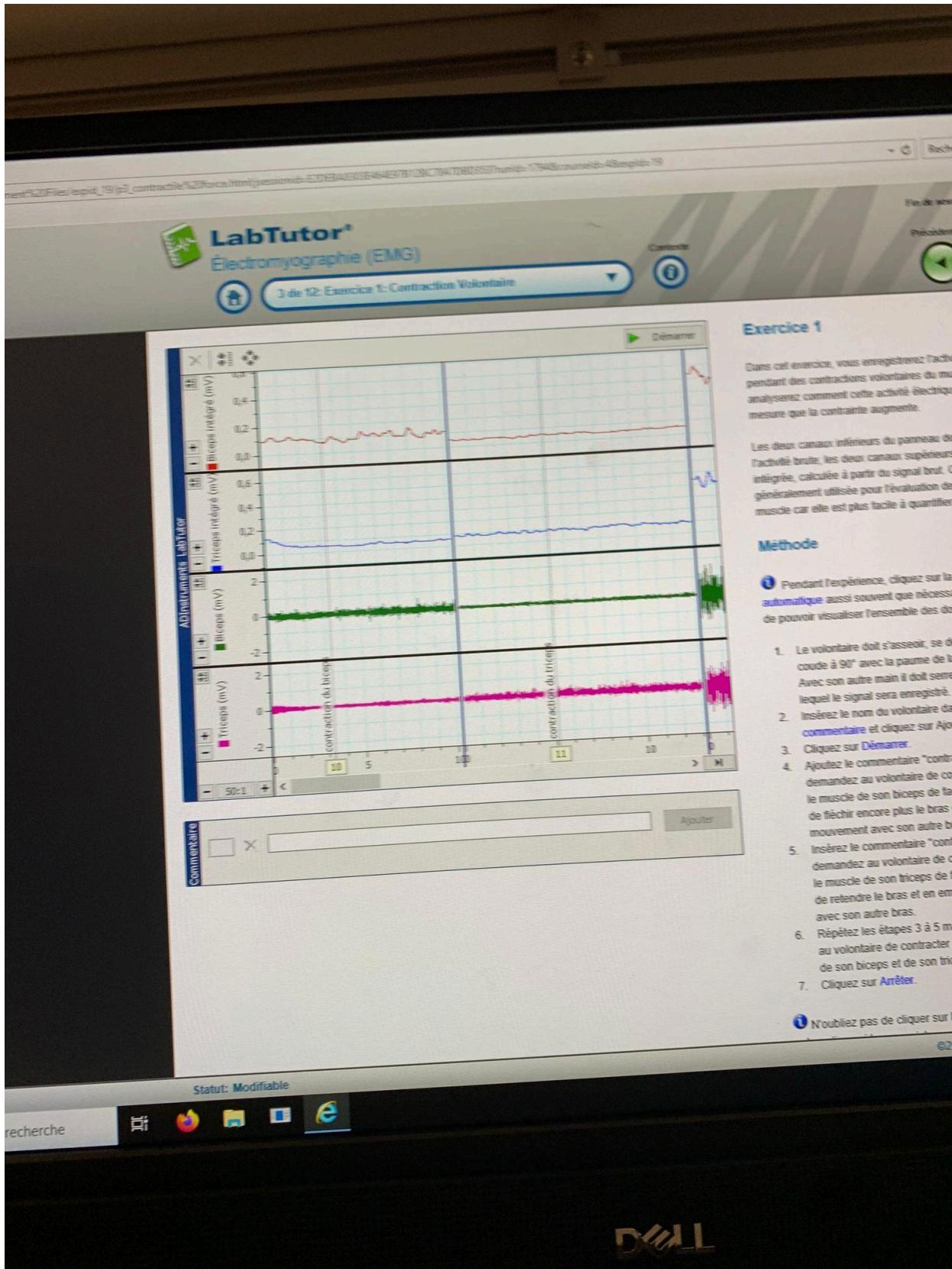
Objectif :

L'objectif de cet exercice est de vérifier l'activité électrique des muscles biceps brachial et triceps brachial au cours d'une contraction volontaire.

Protocole :

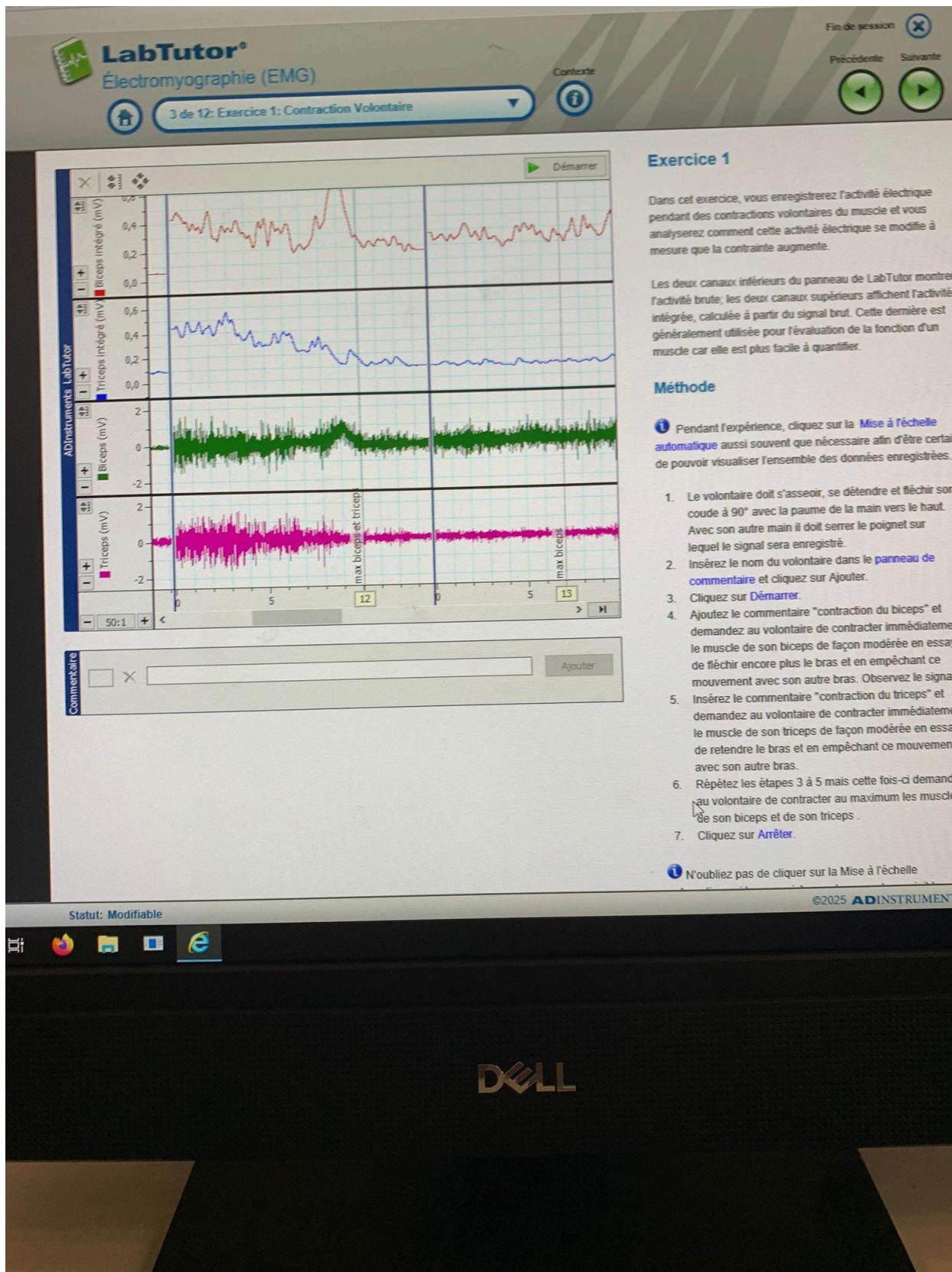
1. Contraction volontaire simple :

Mesurer l'activité électrique des muscles pendant une contraction volontaire normale du biceps et du triceps.

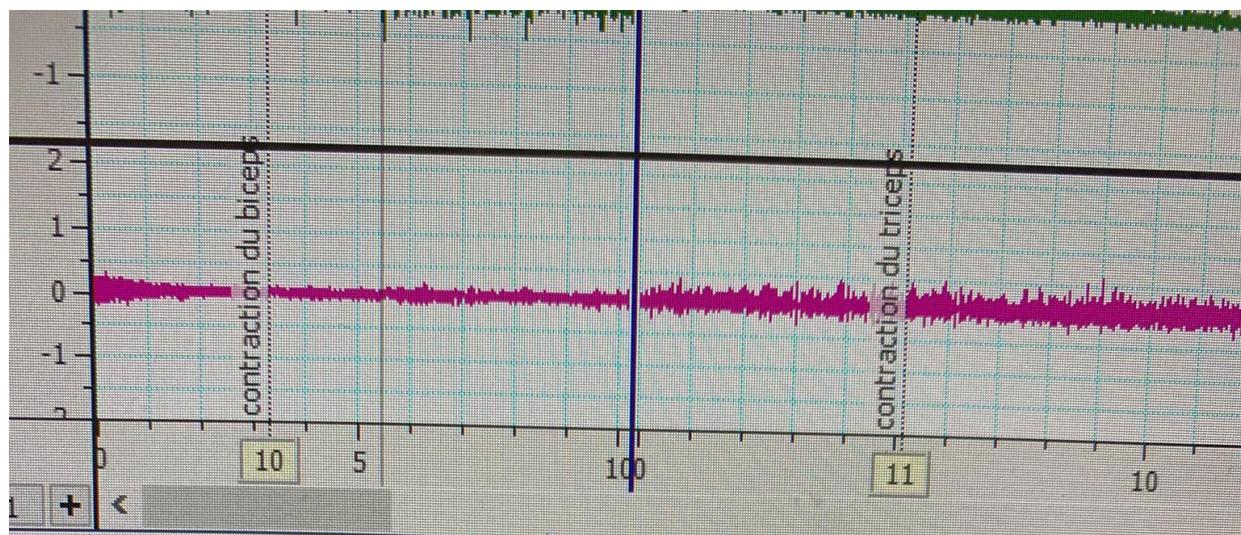


2. Contraction maximale soutenue :

Réaliser ensuite une contraction maximale de ces deux muscles pendant une durée déterminée. L'hypothèse est que cette contraction plus forte recrute un plus grand nombre d'unités motrices (fibres musculaires) et entraîne une augmentation de l'activité électrique musculaire enregistrée.



De plus, il est possible de vérifier l'amplitude du signal EMG pour chaque étape et de confirmer que l'augmentation de la force de contraction (en augmentant la charge) se traduit également par une augmentation de cette amplitude.



triceps intégré
135 mV

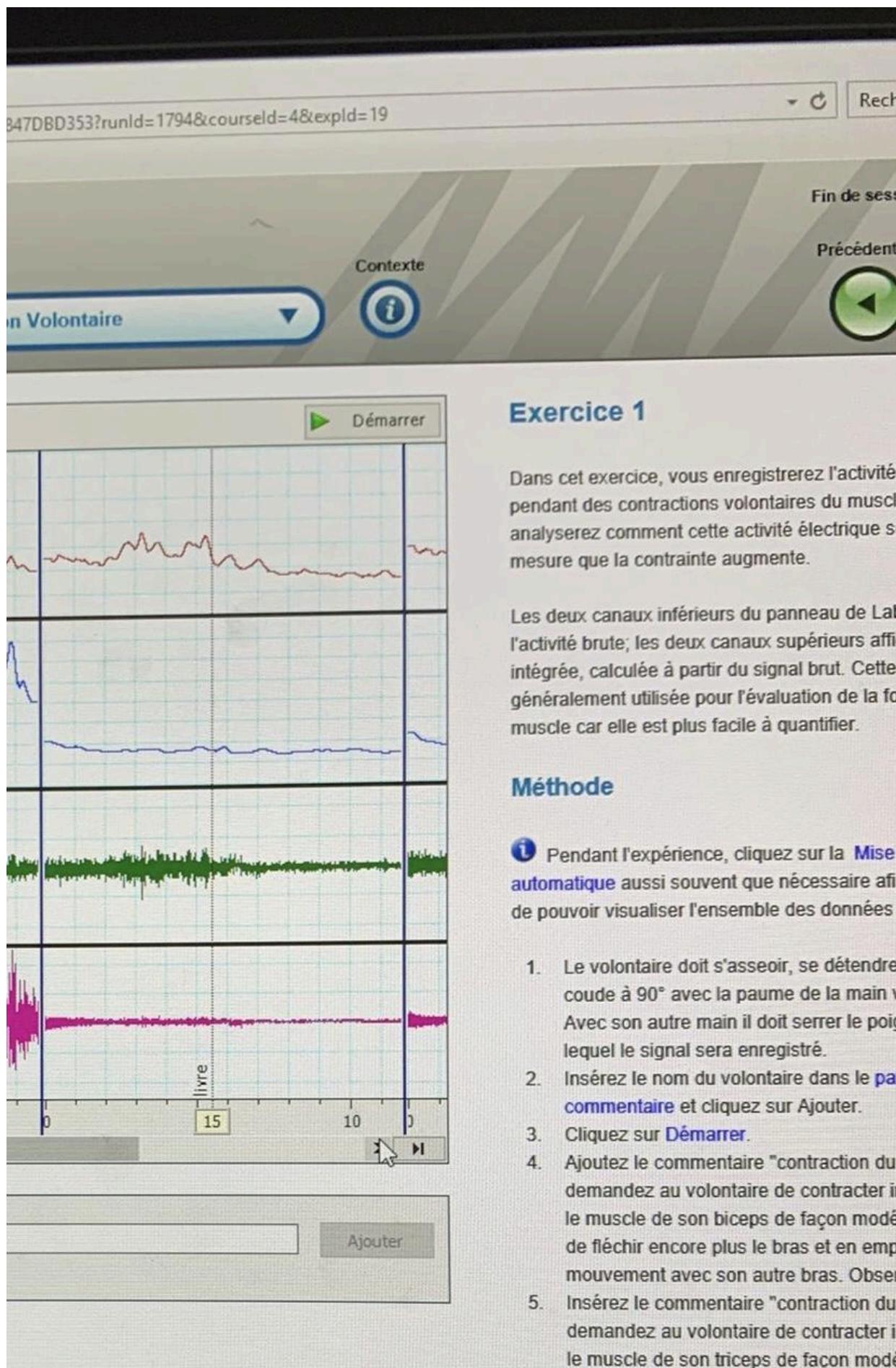
Amplitude EMG	
Livres	Amplitude
0	0,135
1	0,2
2	0,231
3	0,238
4	0,318

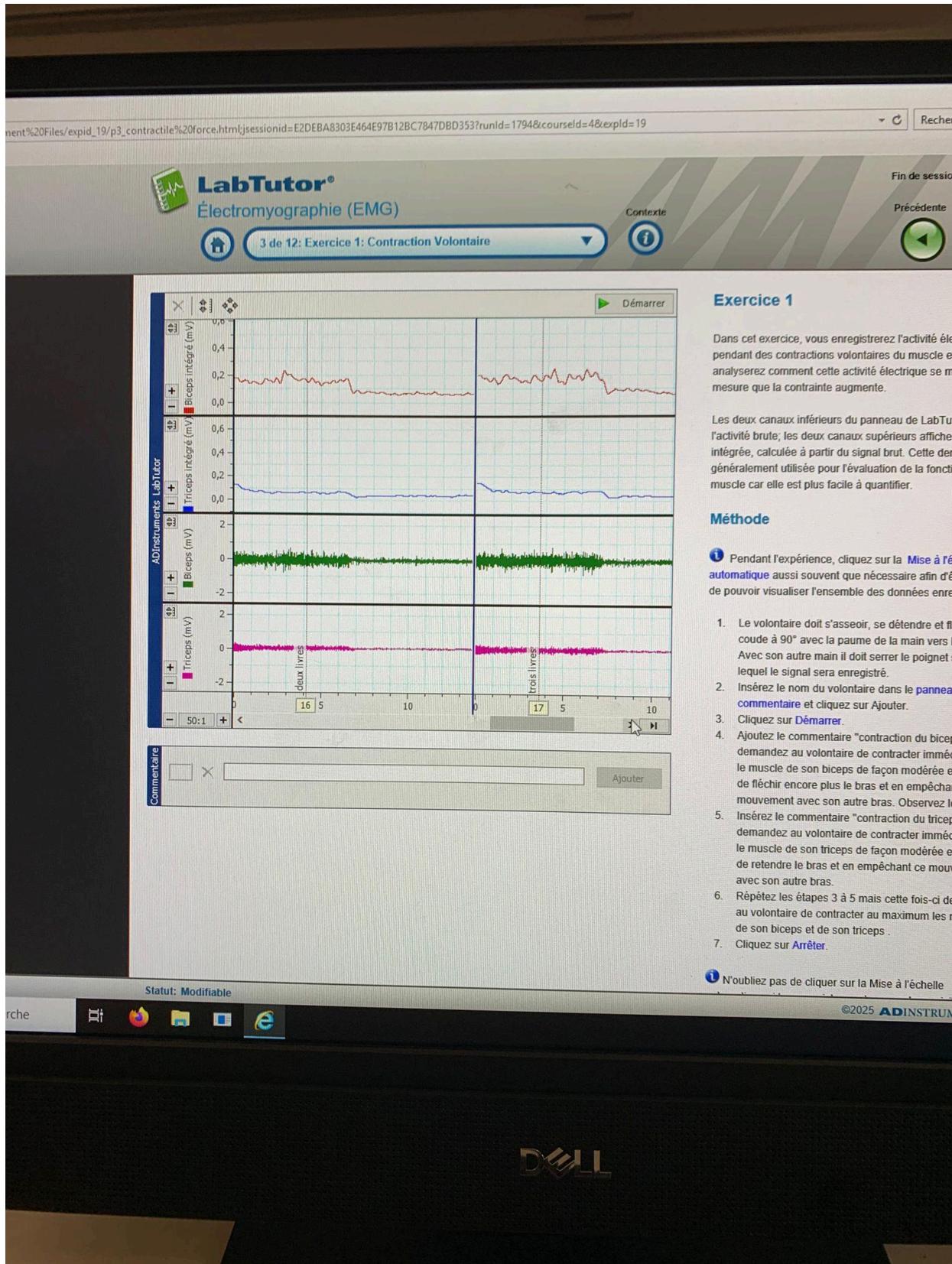
modifiable

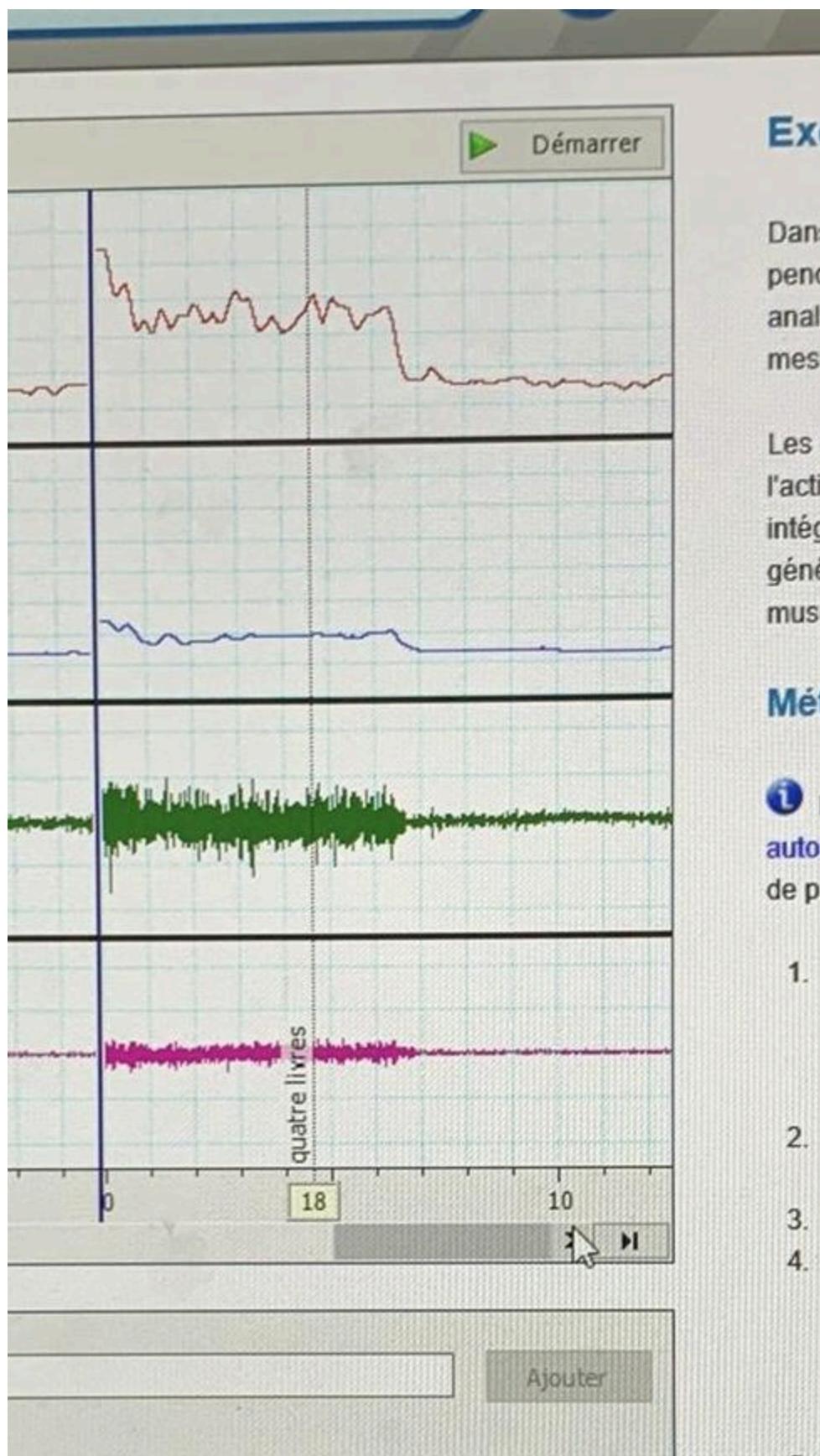


3. Augmentation progressive de la charge :

Vérifier l'activité musculaire en augmentant progressivement la charge (le poids) tenue. Commencer par ajouter un livre (ou une charge équivalente) lorsque le bras est maintenu à 90 degrés vers le haut. Observer une faible contraction musculaire. Ajouter ensuite un autre livre et comparer la différence. Continuer ainsi jusqu'à quatre livres. Il est possible d'observer clairement une différence de contraction musculaire à chaque étape et une augmentation correspondante de l'activité électrique musculaire enregistrée.







Exercice 1

Dans cet exercice, nous allons étudier les ondes cérébrales pendant l'analyse d'un signal en temps réel.

Les ondes cérébrales sont l'activité électrique des neurones dans l'intégration et la génération des signaux musculaires.

Méthode

1. L'application permet d'analyser les ondes cérébrales en temps réel.

1.

2.

3.

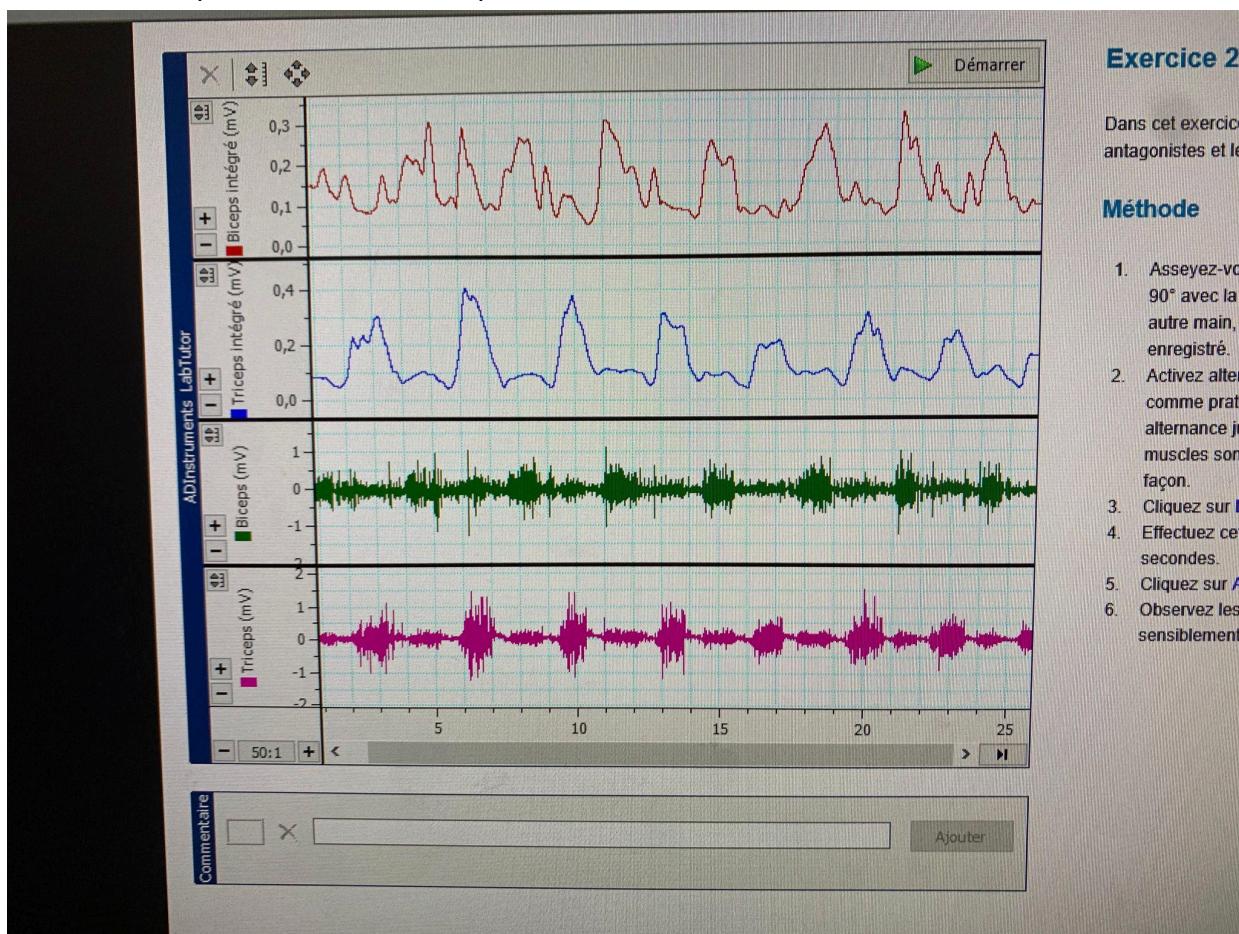
4.

5.

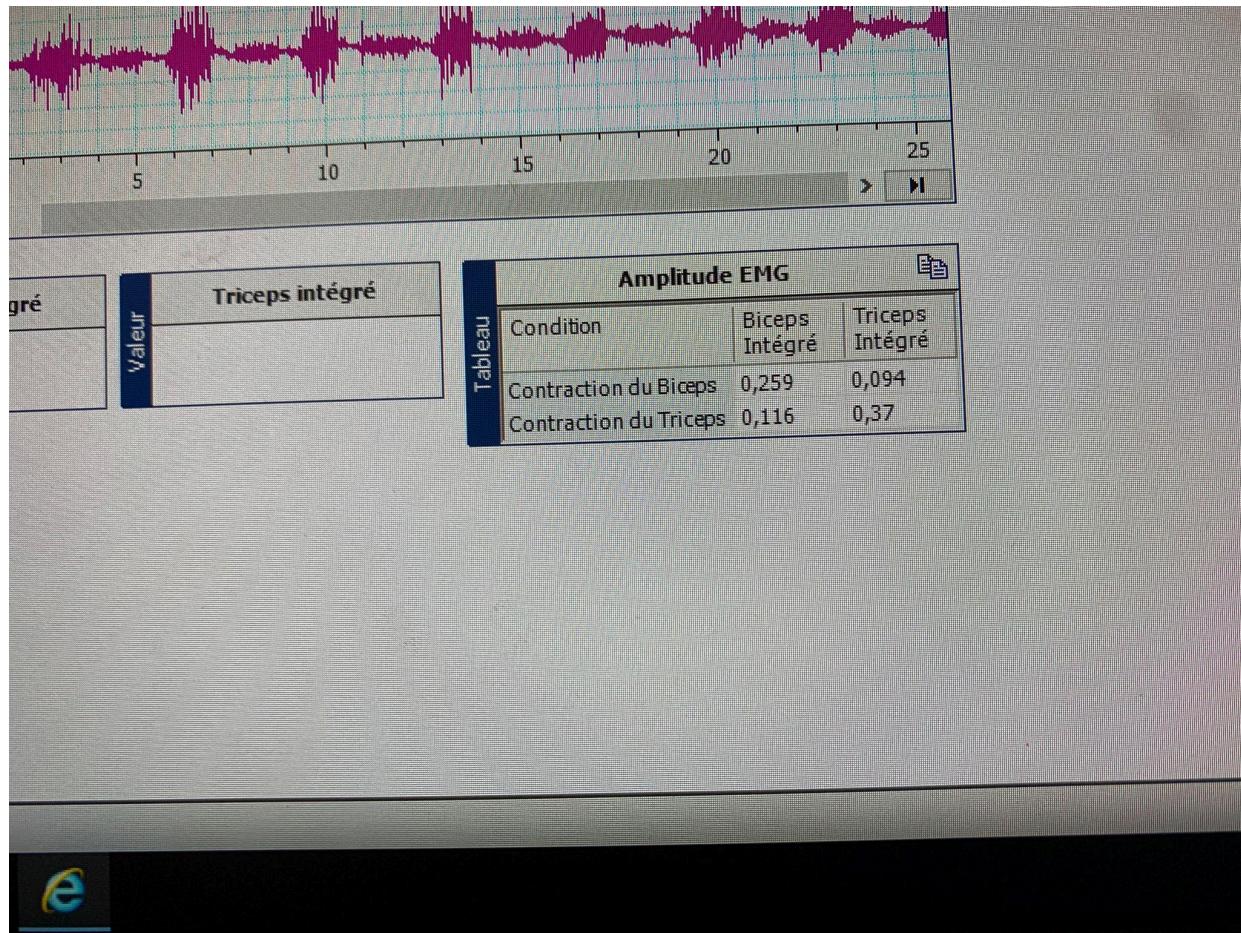
Exercice 2 : Contraction Isométrique (Résistance Manuelle)

Protocole :

1. L'individu doit positionner son bras à 90 degrés vers le haut.
2. L'individu doit ensuite essayer d'empêcher la contraction avec son autre main pour créer une résistance isométrique.
3. Cette mesure doit être réalisée dans deux situations :
 - Une fois lorsque l'individu tente de contracter son biceps.
 - Une autre fois lorsque l'individu tente de contracter son triceps.
4. L'individu doit essayer de contracter les deux muscles (biceps et triceps) de manière intermittente pour pouvoir enregistrer et observer la courbe de contraction pour les deux muscles ainsi que d'éventuelles complications.



N peut bien vérifier l'amplitude de chaque contraction



Protocole de l'Exercice 3 : EMG Évoqué et Vitesse de Conduction Nerveuse

objectif : Stimuler le nerf médian à deux endroits (poignet et coude) et enregistrer la réponse du muscle court abducteur du pouce pour déterminer la vitesse à laquelle l'influx nerveux se propage.

1. Préparation et Stimulation au Poignet

Se concentrer sur la stimulation au niveau du poignet pour trouver le seuil de recrutement et le stimulus maximal.

Réglage Initial du Courant : Régler l'amplitude du courant sur le stimulateur à 8 mA.

Positionnement de l'électrode : Positionner l'électrode de stimulation sur le trajet du nerf médian au niveau du poignet.

Optimisation de la Position : Une fois qu'une réponse est obtenue, ajuster très légèrement la position de l'électrode pour trouver l'endroit qui donne la meilleure réponse (l'amplitude la plus élevée) pour cette intensité de courant.

Recrutement (Augmentation Progressive) :

À partir de la position optimale, augmenter l'amplitude du courant par paliers de 2 mA.

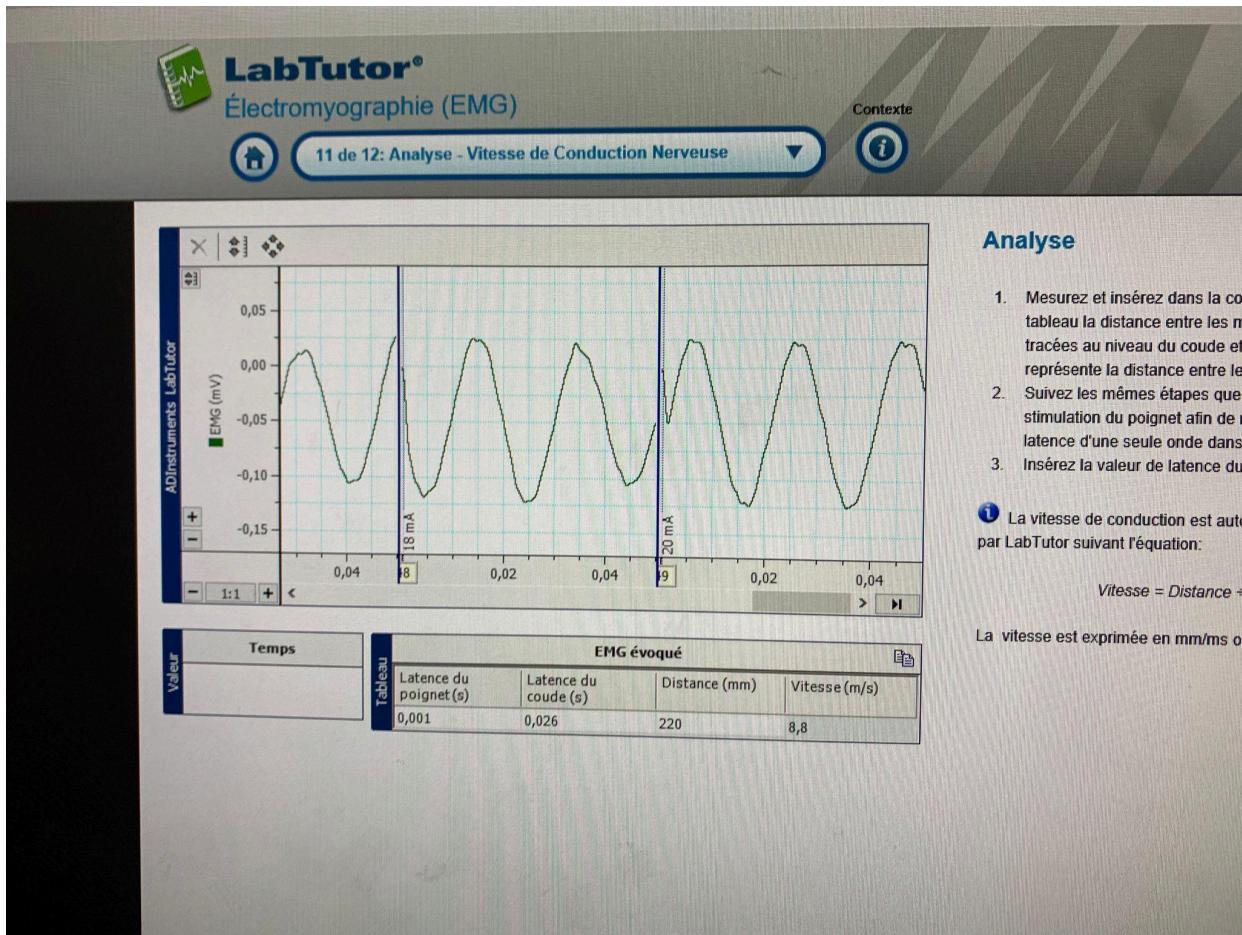
Continuer ainsi jusqu'à atteindre 20 mA (ceci est le stimulus maximal).

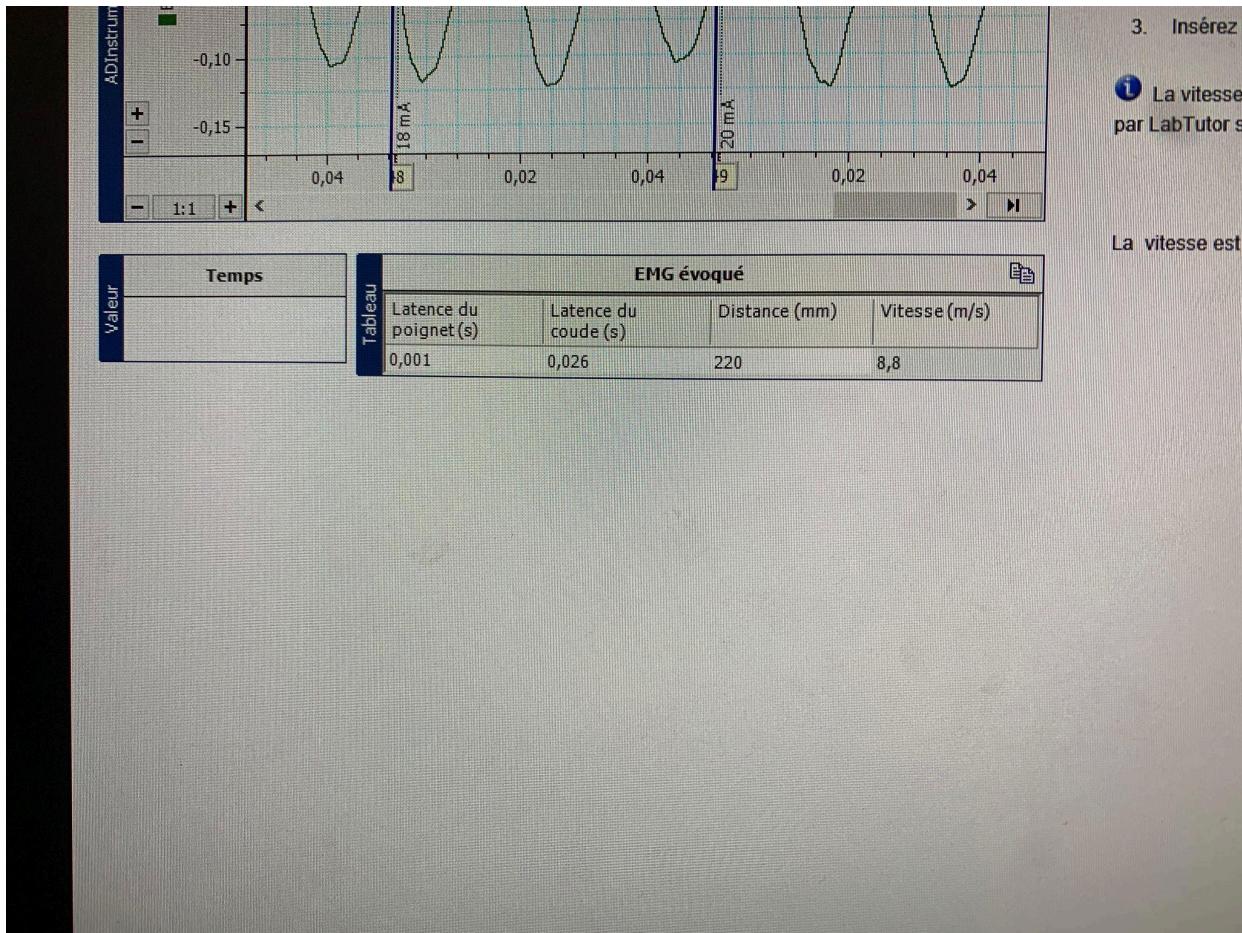
2. Mesures pour la Vitesse de Conduction

Obtenir la deuxième mesure pour calculer la vitesse.

- Stimulation au coude : Répéter l'étape de stimulation, mais cette fois-ci, placer l'électrode au niveau du coude, sur le trajet du nerf médian. Utiliser l'intensité de courant maximale ou légèrement supramaximale déterminée à l'étape précédente.
- Mesure de la Distance : Utiliser un mètre ou une règle pour mesurer la distance entre le point marqué au poignet et le point de stimulation au coude. Noter cette valeur en millimètres (mm).







Compte Rendu:

s/expid_38/p2_quiz.html;jsessionid=E6085C8DD1DEBB7A265EE5F266F69ECE?runId=1792&courseId=4&expId=38

 **LabTutor®**
Électromyographie (EMG) Test Préliminaire

Contexte  Imprimer 

2 de 4: Test préliminaire 

 Cette section a été bloquée. Vous ne pouvez plus la modifier.

Test préliminaire (Vous pouvez trouver les réponses dans le contexte)

1. Combien de fibres musculaires peut innérer un unique neurone moteur?

Réponse Seulement une fibre musculaire. Il peut innérer un certain nombre de fibres musculaires.

2. Qu'est-ce qu'enregistre un EMG?

Réponse Les potentiels d'action des nerfs moteurs alimentant les fibres musculaires. Les potentiels d'action des fibres musculaires innervées. Les contractions des fibres musculaires innervées.

3. Laquelle des affirmations suivantes décrit le phénomène de 'co-activation'?

Réponse C'est la relaxation de muscles antagonistes pendant la contraction du muscle agoniste. C'est la contraction la plus faible des muscles antagonistes pendant la contraction du muscle agoniste. C'est la contraction simultanée d'autres muscles agonistes.

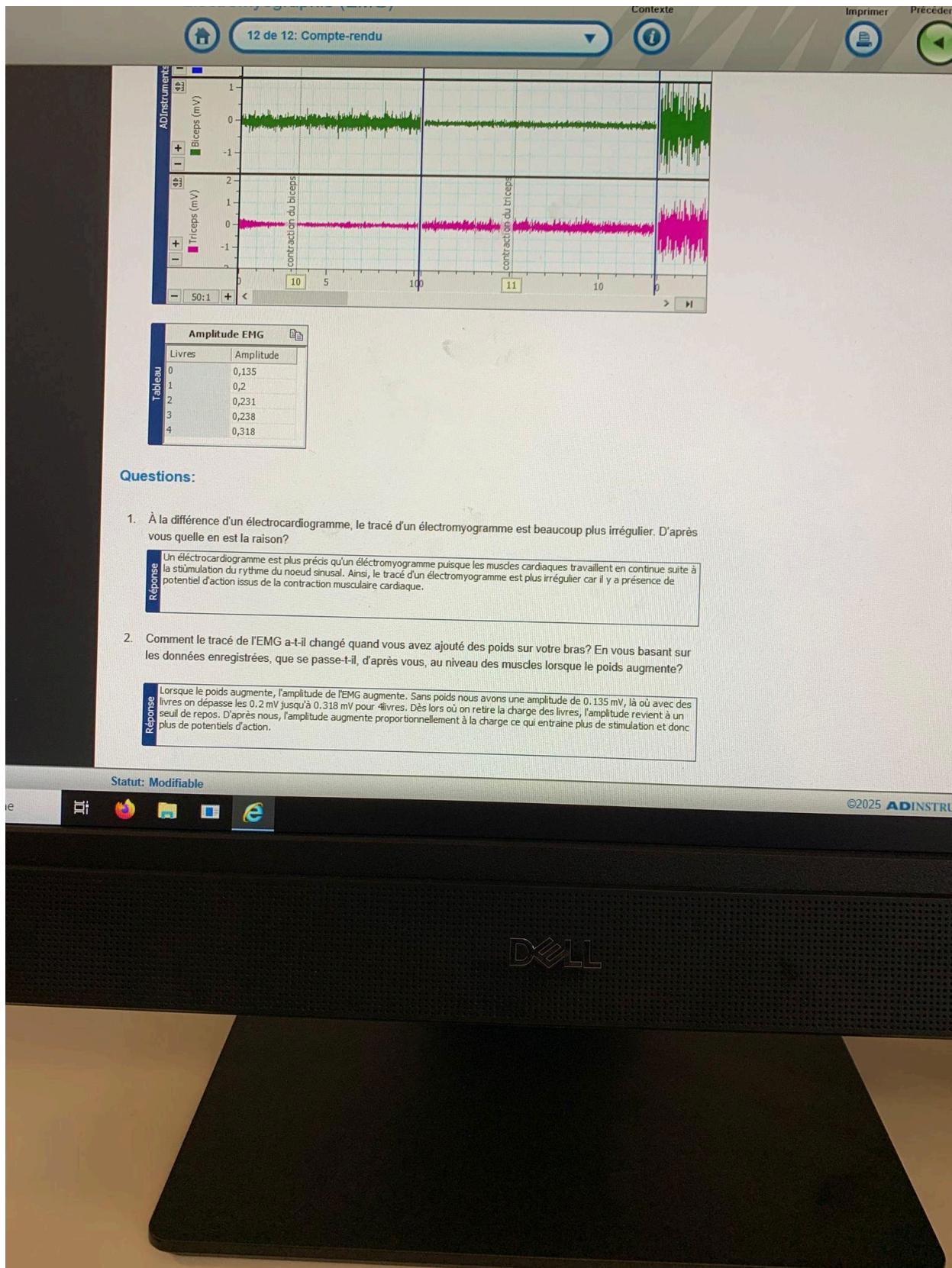
4. Choisissez l'affirmation correcte sur l'EMG évoqué.

Réponse Il y a une excitation synchrone des muscles innervés par le nerf stimulé. L'amplitude de l'EMG mesuré est indépendante de l'intensité de stimulation du nerf.

5. Quelle est, approximativement, la vitesse de conduction des nerfs moteurs?

Réponse 10 m/s 2 m/s 50 m/s

Recherche      ©2025 



nt%20Files/expid_19/p12_report.html;jsessionid=E6085C8DD1DEBB7A265EE5F266F69ECE?runId=1794&courseId=48&expId=19

Rech

LabTutor®
Électromyographie (EMG)

12 de 12: Compte-rendu

Contexte

Fin de

Imprimer

Précé

Amplitude EMG

Tableau

Condition	Biceps Intégré	Triceps Intégré
Contraction du Biceps	0,259	0,094
Contraction du Triceps	0,116	0,37

Questions:

3. Comment définissez-vous la co-activation? Essayez d'expliquer ce phénomène?

Réponse

La co-activation c'est la contraction la plus faible des muscles antagonistes pendant la contraction du muscle agoniste. En prenant l'exemple de l'exercice : lorsque le biceps est fortement stimulé, l'activité du triceps augmente légèrement et l'inverse.

4. 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?

Réponse

Nous avons observé, lors de la contraction du biceps, une activité de 0,094mV et à l'inverse, lors de la contraction du triceps, nous observons une activité du biceps de 0,116mV. Nous pouvons en déduire que la co-activation au niveau des muscles du biceps et triceps est nécessaire à leur fonctionnement correct.

Exercices 3 et 4: EMG évoqué et Vitesse de Conduction Nerveuse

Statut: Modifiable

©2025

DELL

Électromyographie (EMG)

12 de 12: Compte-rendu

Contexte

Imprimer

Tableau

EMG évoqué

Latence pour le poignet (s)	Latence pour le coude (s)	Distance (mm)	Vitesse (m/s)
0,001	0,026	220	8,8

Questions:

5. 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).

Réponse

pendant la période de latence, les événements physiologiques se produisant sont une dépolarisation suivie d'une hyperpolarisation. Il s'agit de l'influx nerveux arrivant dans les cellules musculaires au début de la réponse.

6. 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?

Réponse

La position de l'électrode (selon si la position est proche ou loin du pouce) va changer la période de latence : si l'électrode est positionnée loin alors la période de latence augmente et inversement.

7. 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.

Réponse

la formule étant vitesse = distance / temps, soit temps = distance/vitesse. La distance étant de 1m et la vitesse de 8.8 m/S. Nous obtenons : $1/8.8 = 0.1136s$. Il faut donc 0.1136s à une impulsion nerveuse pour voyager de la moelle épinière au gros orteil.

8. 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?

Réponse

La vitesse de conduction nerveuse diffère selon les personnes du fait de l'âge et du nerf exploré mais aussi est en lien avec la quantité de gaine de myéline, qui influe la vitesse de propagation de l'influx nerveux.

Statut: Modifiable

©202

DELL