

Ayoub SADKI et Yacine FENICHE

1 Décrivez brièvement la fonction des composants ou périphériques du PowerLab représentés ci-dessus :

- Bridge Amp : amplifie le signal provenant des transducteurs (pression, force, etc.) pour le rendre exploitable par le PowerLab.
 - Transducteur : convertit une grandeur physique (pression, force) en signal électrique proportionnel.
 - PowerLab : unité d'acquisition qui numérise le signal et l'envoie au logiciel LabTutor pour affichage et analyse.
-

2 Décrivez la fonction des parties numérotées du PowerLab représenté ci-dessus :

- A : Ports d'entrée type DIN femelle à 8 broches – pour le raccordement de capteurs ou amplificateurs Pod aux entrées du PowerLab. Certaines fiches DIN fournissent aussi une tension d'alimentation continue aux amplificateurs Pod et capteurs/transducteurs.
 - B : Entrée du bioamplificateur à deux canaux – connexion des 5 fils du câble bioamplificateur au PowerLab, enregistrés sur les canaux 3 et 4 (certifié pour connexion sur l'homme).
 - C : Sorties du stimulateur isolé – pour le raccordement des électrodes de stimulation au stimulateur isolé (certifié pour connexion sur l'homme).
-

3 Décrivez ce qui est réellement enregistré par le PowerLab et affiché dans LabTutor :

Le transducteur de pouls transforme les variations de pression sanguine du doigt en un signal électrique analogique.

Ce signal est ensuite numérisé par le PowerLab, puis affiché dans LabTutor sous forme de courbe représentant les variations de tension au cours du temps.

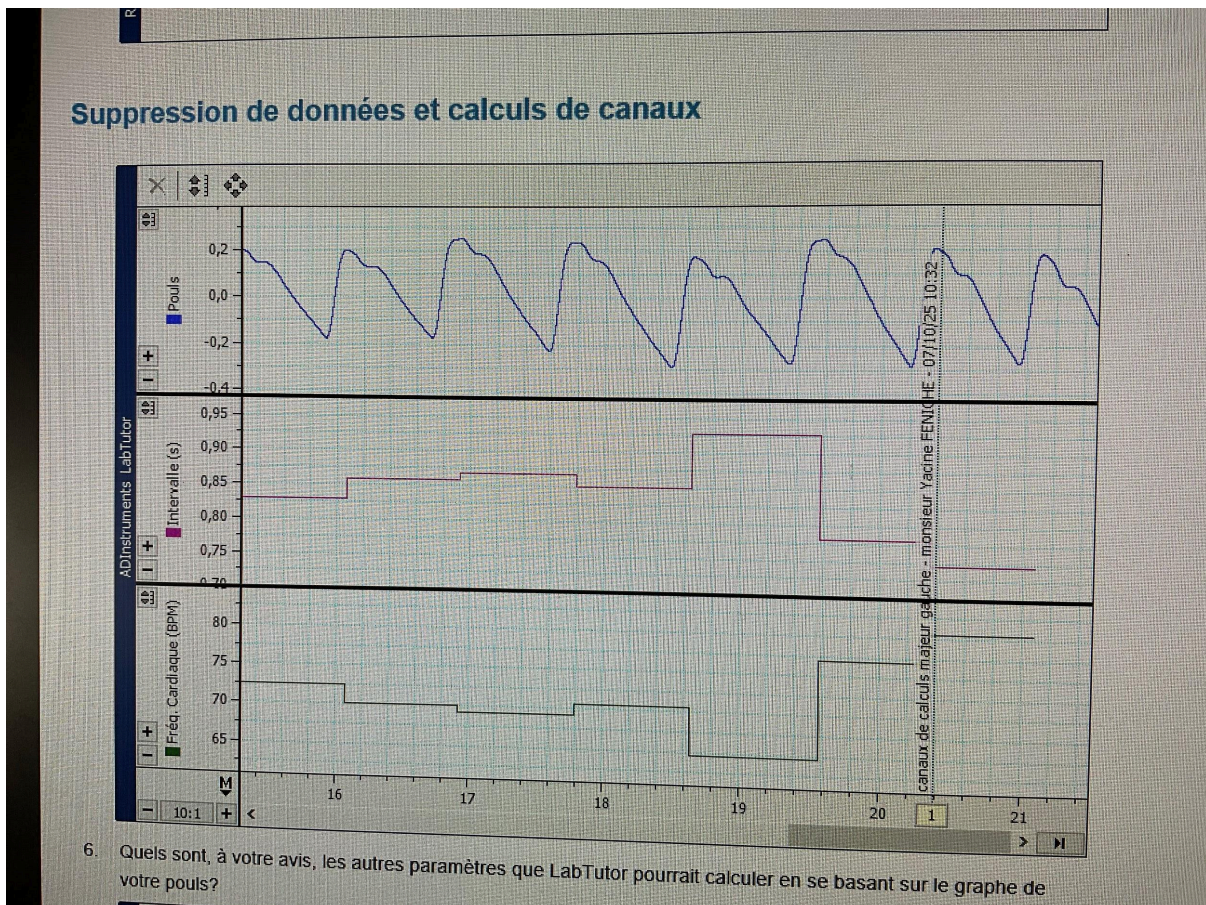
4 Citez deux variables physiologiques, autres que le pouls du doigt, qu'il est possible de mesurer avec PowerLab et LabTutor :

- L'activité myotique (EMG) mesurant l'activité électrique musculaire.
- L'activité cérébrale (EEG) enregistrant les signaux électriques du cerveau.

5 Tous les membres de votre groupe ont-ils trouvé des résultats identiques pour ces mesures ? Vous attendiez-vous à ce que ce soit le cas ?

Non, les résultats varient d'un individu à l'autre.

Ces différences s'expliquent par des variations interindividuelles comme l'hygiène de vie, l'âge, le sexe, la taille ou encore le poids.



6) Quels sont, à votre avis, les autres paramètres que LabTutor pourrait calculer en se basant sur le graphe de votre pouls ?

LabTutor peut calculer la fréquence cardiaque, la période du cycle, l'amplitude moyenne et la variabilité du rythme à partir du graphe du pouls.

7) Pourquoi est-il important que les données de tous les autres canaux soient supprimées en même temps ?

Pour que les signaux restent synchronisés dans le temps et que les comparaisons entre canaux soient fiables.

8) Analyse des variations entre les doigts et entre les deux mains

Lors des enregistrements, on observe des différences nettes d'intensité et de régularité du signal entre les doigts, mais aussi entre les deux mains.

Sur la main **gauche**, les amplitudes sont globalement plus faibles et les cycles légèrement plus longs. Le majeur présente un signal marqué (environ 0,06 V pour 1,22 s de période),

alors que le pouce et l'index montrent des amplitudes presque nulles (autour de 0,00 V) avec des périodes plus longues (jusqu'à 1,9 à 2,3 s). L'annulaire et l'auriculaire ont un tracé plus irrégulier mais légèrement plus ample (0,01 à 0,05 V).

Sur la main droite, le signal est plus stable, avec des amplitudes globalement plus élevées, souvent comprises entre 0,20 et 0,35 V, en particulier pour le majeur et l'index. Les doigts périphériques, comme le pouce et l'auriculaire, présentent des amplitudes un peu moindres (autour de 0,10 à 0,20 V), mais restent mieux définies que sur la main gauche.

Ces différences s'expliquent d'abord par la vascularisation propre à chaque main. Chez un sujet droitier, la main dominante est généralement mieux irriguée en raison d'une activité musculaire plus fréquente, favorisant un flux sanguin plus important et un meilleur retour veineux.

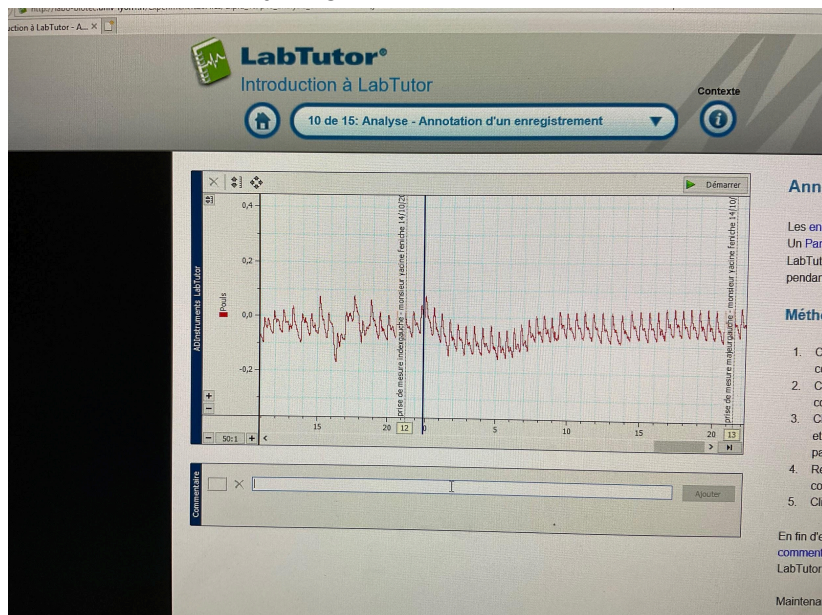
À l'inverse, la main gauche, moins sollicitée, présente des signaux plus faibles. Les variations entre doigts au sein d'une même main sont liées à la disposition anatomique des artères digitales, à leur distance du tronc artériel principal.

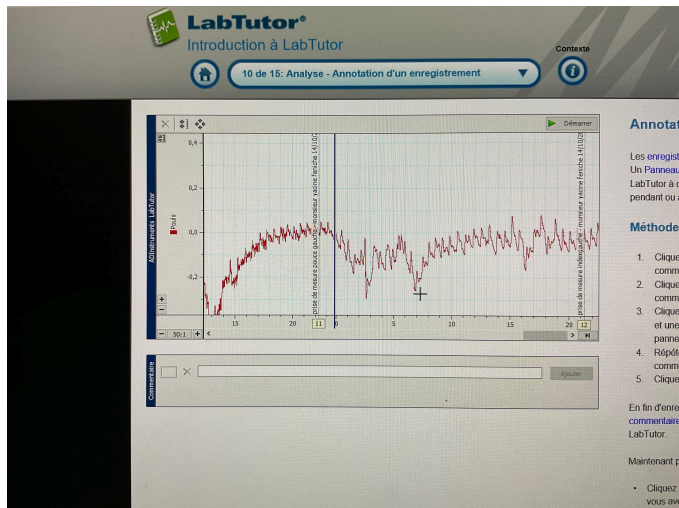
Enfin, les variations interindividuelles observées s'expliquent par des facteurs tels que l'âge, le sexe, la condition physique, ou encore le tonus vasculaire individuel.

En conclusion, la main droite montre un pouls plus fort et plus constant, traduisant une meilleure perfusion périphérique, tandis que la main gauche présente des signaux plus faibles, cohérents avec sa moindre sollicitation musculaire et circulatoire.

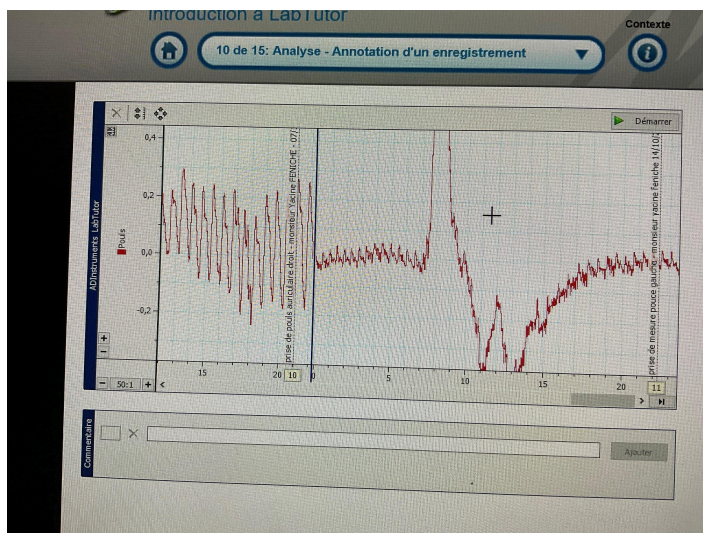
Ci-joint nos mesure réalisé :

Prise de mesure majeur gauche

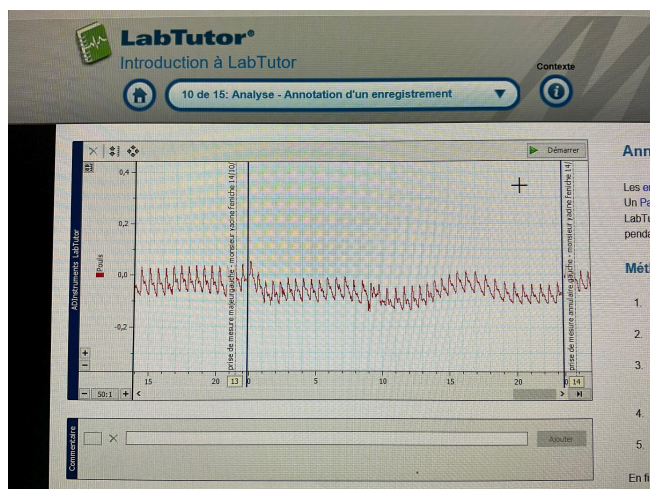




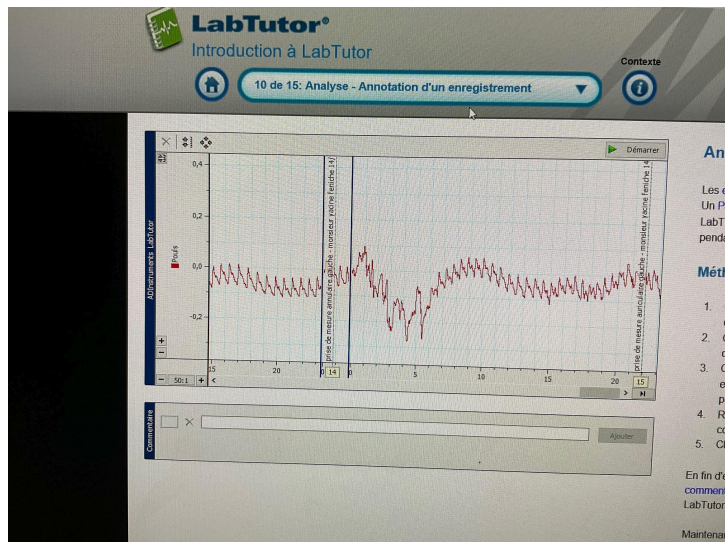
Prise de mesure pousse gauche



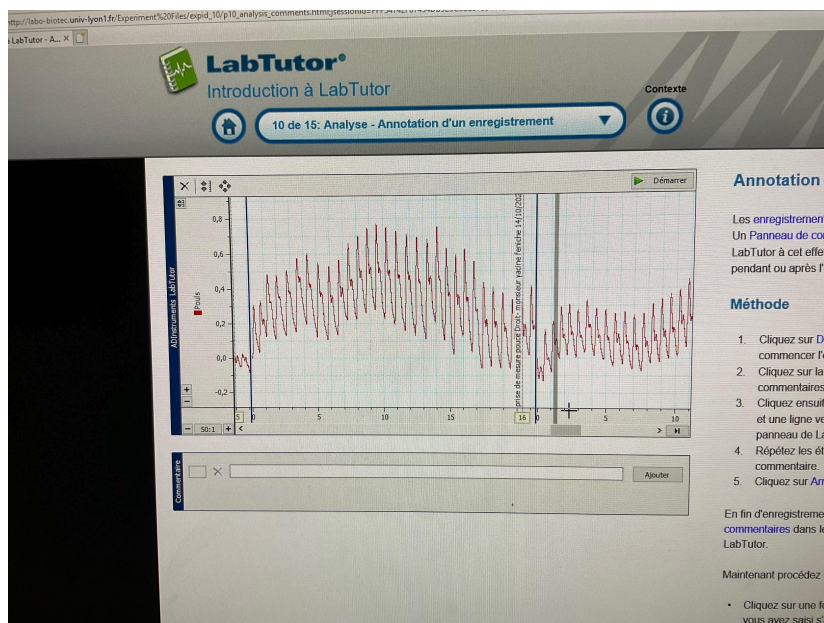
Prise de mesure annulaire gauche



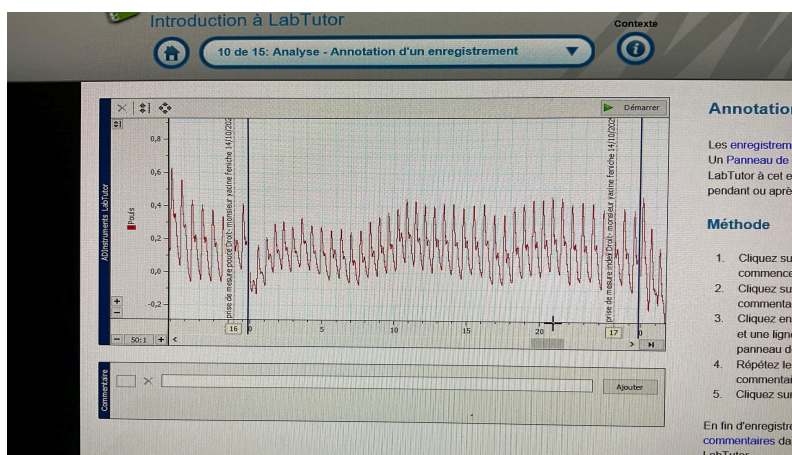
Prise de mesure auriculaire gauche



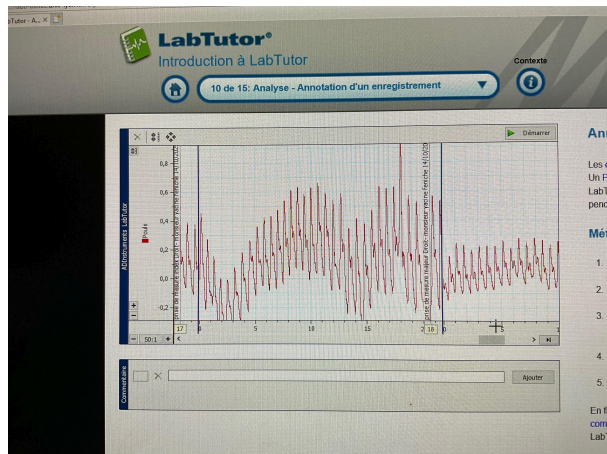
prise de mesure pouce Droit



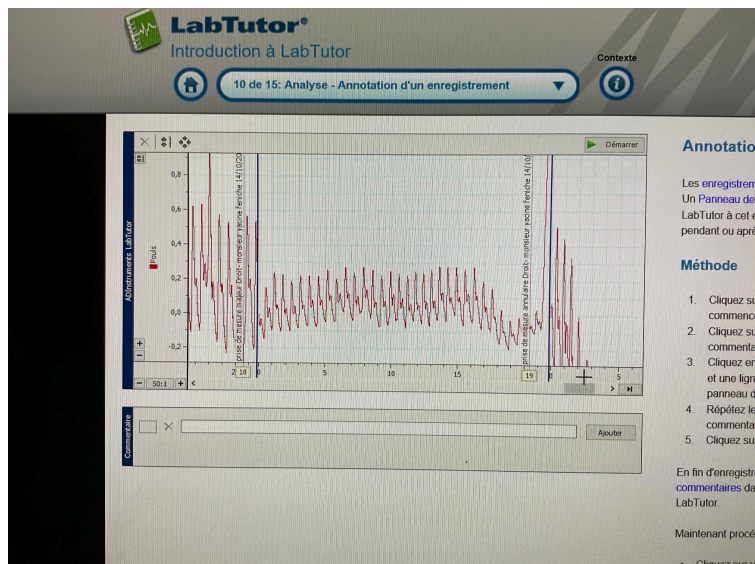
Prise de mesure index droit



Prise de mesure majeur droit



prise de mesure annulaire droit



Prise de mesure auriculaire droit

