

Assiati ABDOUN
Samira SALIM
Melissa BABELHADJ

Compte rendu : TP0 Power Lab

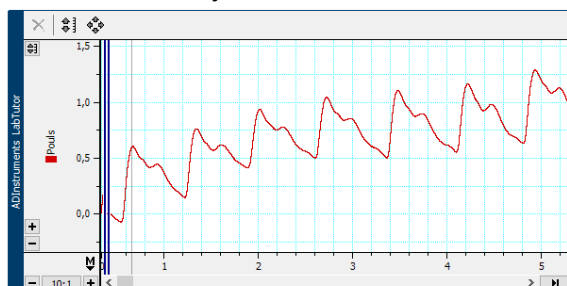
L'objectif de ce TP est d'enregistrer et d'analyser le pouls digital à l'aide du système PowerLab. L'étude vise à observer les différences de signal entre les différents doigts et les deux mains (droite et gauche), afin de comprendre comment la vascularisation, la dominance manuelle et la position des capteurs influencent l'amplitude et la régularité du signal.

Le travail consiste à :

- placer les capteurs sur chaque doigt,
- enregistrer les courbes de pouls,
- comparer les tracés obtenus,
- interpréter les différences physiologiques observées.

Mesures des doigts de la main droite de Melissa :

Cette mesure du **pouce droit** présente une courbe d'onde de pouls typique et régulière. Elle se déroule à un rythme constant.

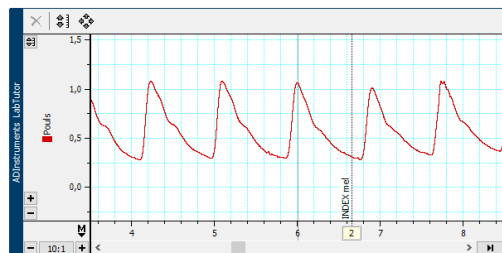


	Temps
Valeur	0,66 s

	Pouls
Valeur	0,60

Amplitude du Pouls	
Temps	Amplitude du Pouls
0,73	0,53
1,43	0,66
2,08	0,8
4,98	0,92
10,1	0,9
14,79	0,92
20,04	0,92

On note que la courbe de mesure de l'amplitude du pouls de l'**index droit** est régulière et constante, il n'y a pas de variation notable en fonction du temps. On remarque une amplitude de pouls plus élevée que pour le pouce à des temps similaires.

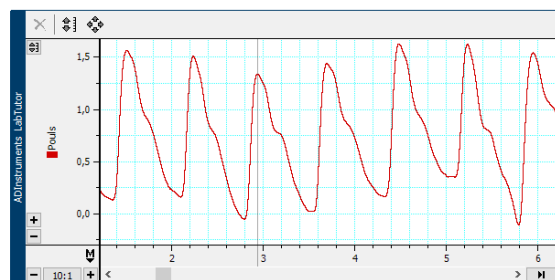


Temps
Valeur 6,01 s

Pouls
Valeur 1,06

Amplitude du Pouls	
Temps	Amplitude du Pouls
4,24	1,07
5,12	1,06
5,01	1,06

L'enregistrement du **majeur droit** montre un pouls bien que régulier, on a une amplitude qui varie en fonction du temps. L'onde est plus forte par moment, puis il y a même un moment où on note un pic négatif ce qui est étrange.

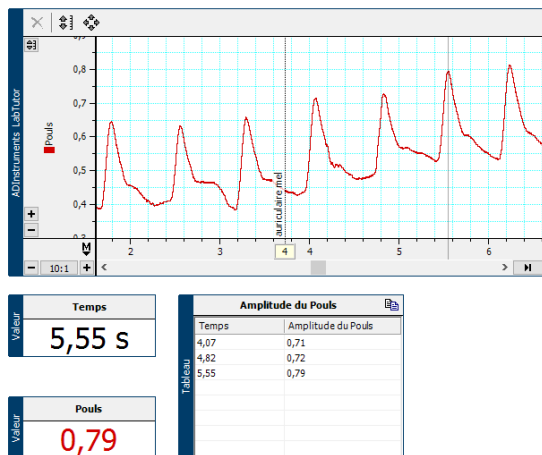


Temps
Valeur 2,94 s

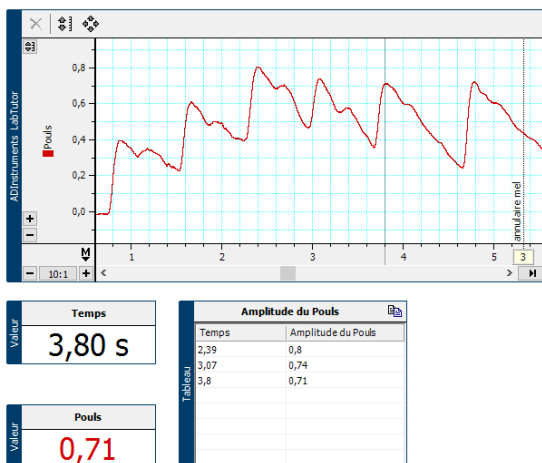
Pouls
Valeur 1,34

Amplitude du Pouls	
Temps	Amplitude du Pouls
1,53	1,55
2,23	1,51
2,94	1,34

Ici l'amplitude du pouls de l'**auriculaire droit** augmente de manière exponentielle et soutenue, ce qui est intéressant et qui est proche des valeurs expérimentales attendues.

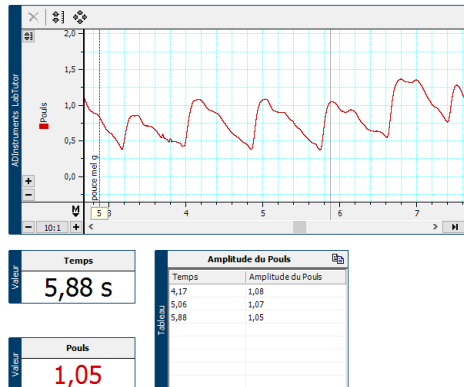


Le tracé de l'**annulaire droit** montre une irrégularité de l'amplitude du pouls, il y a des phases où l'amplitude augmente nettement et d'autres où elle est basse.

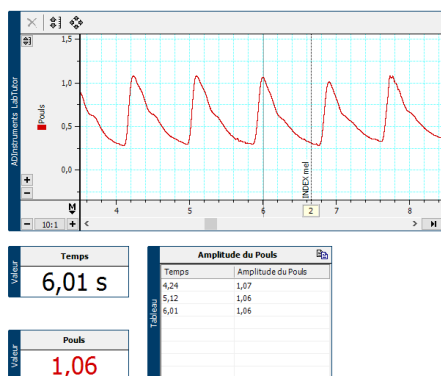


Mesures des doigts de la main gauche de Melissa :

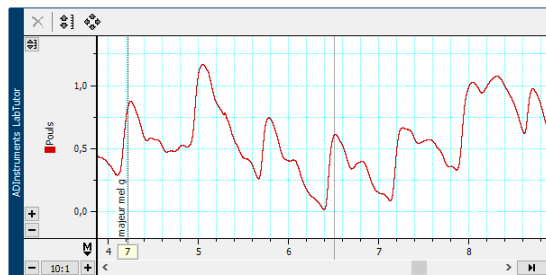
Le pouce gauche présente un tracé moins régulier avec une amplitude plus faible que le pouce droit. Le double pic observé sur certains doigts est ici peu marqué, et le signal apparaît plus atténué dans l'ensemble.



L'index gauche a des oscillations régulières et périodiques. L'amplitude des pics est constante autour de 1,06. On peut remarquer que la courbe est semblable à celle de l'index droit.



La courbe du **majeur gauche** est très irrégulière et variable, alors que celle du majeur droit était régulière et d'amplitude constante. On a aussi une amplitude de pouls autour de 0,61 pour le majeur gauche et environ 1,4 pour la droite.

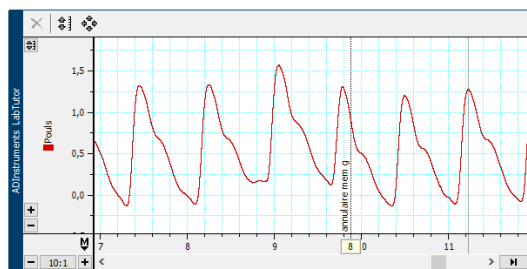


Temps
Valeur
6,51 s

Pouls
Valeur
0,61

Temps	Amplitude du Pouls
5,07	1,16
5,78	0,74
6,51	0,61

L'annulaire gauche a une courbe régulière et peu variable. La courbe indique un pouls fort, régulier et rythmique, sans les irrégularités observées sur l'enregistrement précédent du majeur.

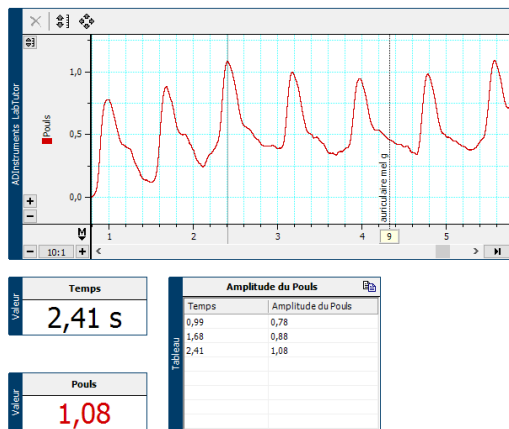


Temps
Valeur
11,23 s

Pouls
Valeur
1,27

Temps	Amplitude du Pouls
9,81	1,26
10,5	1,2
11,23	1,27

La mesure enregistré sur **l'auriculaire gauche** présente une courbe régulière, avec une amplitude qui est croissante puis qui stagne.



Conclusion:

Lors de la mesure du pouls sur tous les doigts des deux mains, on observe des différences notables. L'annulaire et l'auriculaire de la main droite présentent un pouls similaire, avec un coefficient d'environ 0,71, mais leurs courbes restent néanmoins différentes. Les tracés varient d'un doigt à l'autre, même sur la même main : par exemple, le pouce montre un double pic avec des valeurs qui descendent peu, tandis que la majeure présente des pics très pointus qui montent jusqu'à 1,5 et descendent fortement. Ces observations montrent que le pouls et les tracés des doigts ne sont pas superposables. Par ailleurs, les courbes de la main gauche sont moins régulières que celles de la main droite, qui est la main dominante. On peut supposer que les différences d'amplitude et de rythmes sont dû à une variations de la vascularisation en fonction des caractéristiques des doigts comme la peau, la graisse, les muscles et la température.

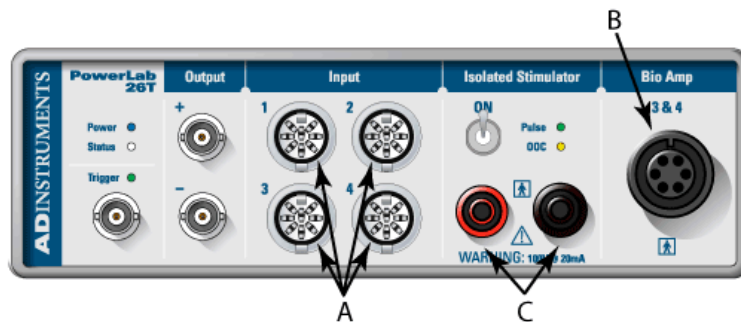
Compte rendu du Labtutor ci dessous

Matériel et périphériques associés au PowerLab



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

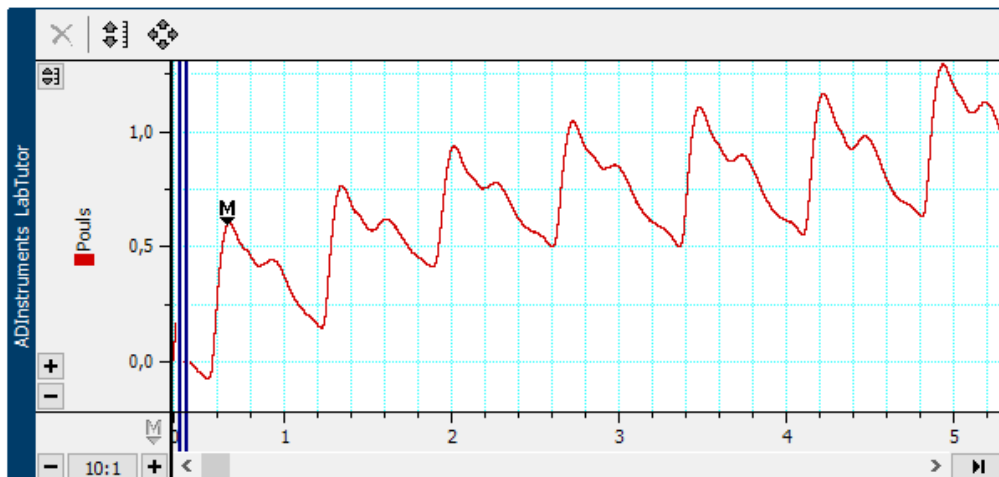
Réponse A droite on a l'amplificateur Pod utilisé pour l'électro-oculographie.
Au milieu il s'agit d'un transducteur qui sert de capteur de force ou de pression. Il peut également mesurer la force exercée tels que ce dynamomètre manuel.
A gauche c'est l'amplificateur Pont de Wheastone pour conditionner les signaux issus de capteurs de force et de pression.



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

Réponse En A, il s'agit des ports d'entrée pour le raccordement de capteurs ou amplificateurs Pod aux entrées du PowerLab.
En B, c'est l'entrée du bioamplificateur à deux canaux, il permet aussi la connexion des 5 fils du câble bioamplificateur au PowerLab; enregistrés sur les canaux 3 et 4.
En C, c'est les sorties du stimulateur isolé qui servent au raccordement des électrodes de stimulation au stimulateur isolé.

Enregistrement du pouls du doigt



Amplitude du Pouls	
Temps	Amplitude
0,99	0,78
1,68	0,88
2,41	1,08

Δ Amplitude du Pouls	
Δ Temps	Δ Amplitude
1,35	0,34
0,68	0,17
1,37	0,34

3. Aujourd'hui, vous avez utilisé un transducteur de pouls du doigt afin de collecter un certain nombre de données physiologiques et de réaliser un certain nombre d'enregistrements. Décrivez de façon aussi spécifique que possible ce qui est réellement enregistré par le PowerLab et affiché dans LabTutor.

Réponse Le PowerLab enregistre l'amplitude du pouls à partir des variations du volume sanguin; et Labtutor l'affiche sous forme de courbe en fonction du temps.

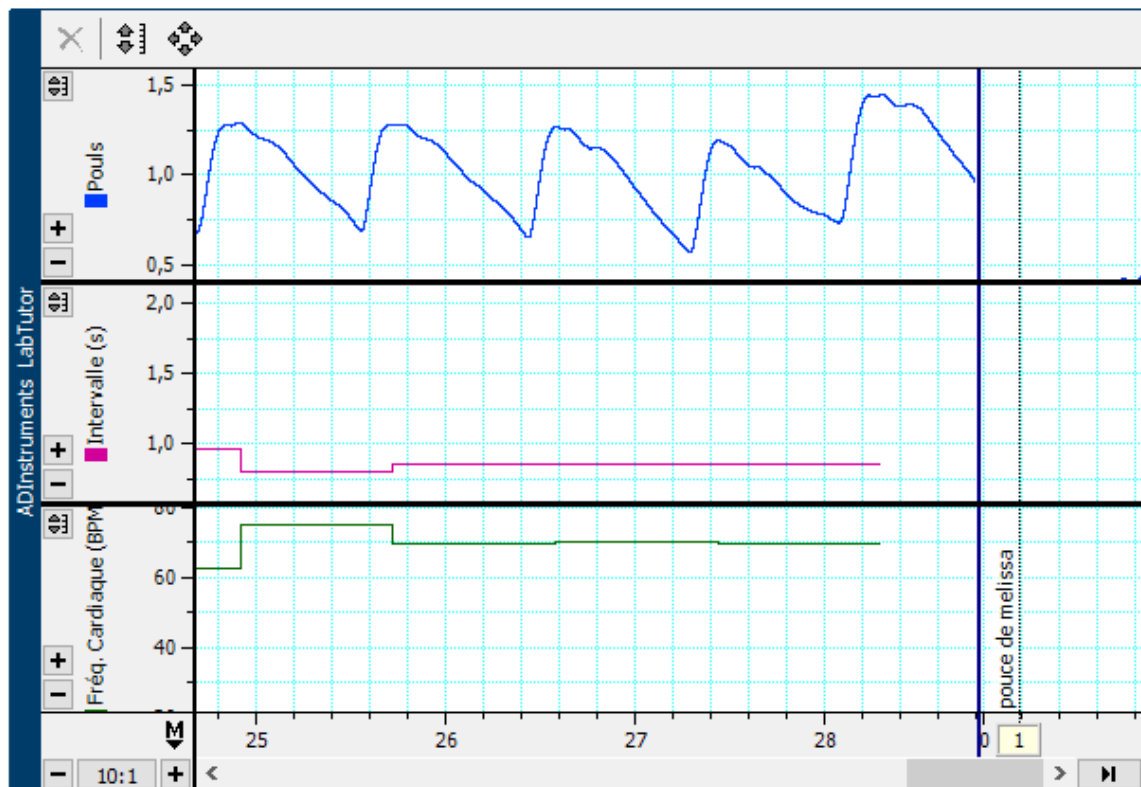
4. Citez deux variables physiologiques, autres que le pouls du doigt, qu'il est possible de mesurer avec PowerLab et LabTutor.

Réponse Il est possible de mesurer l'activité électrique du cerveau (EEG) et l'activité musculaire (EMG).

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?

Réponse Pour deux personnes du groupe c'était différent des résultats attendus, peu importe le doigt et la façon dont le capteur était serré. En effet, on s'attendait à voir des différences mais pas aussi notables car le pouls peut dépendre de l'état de stress, de fatigue ou de la position du doigt de chacun.

Suppression de données et calculs de canaux



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

Réponse Les autres paramètres que Labtutor pourrait calculer sont la fréquence cardiaque (BPM), la pression artérielle et l'intervalle entre les pics des ondes de pression (s).

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

Réponse Tout d'abord, on supprime les données parasitées par du bruit. Il est important que les données soient supprimées en même temps pour garantir la synchronisation de toutes les données, et éviter les décalages entre les paramètres mesurés.