

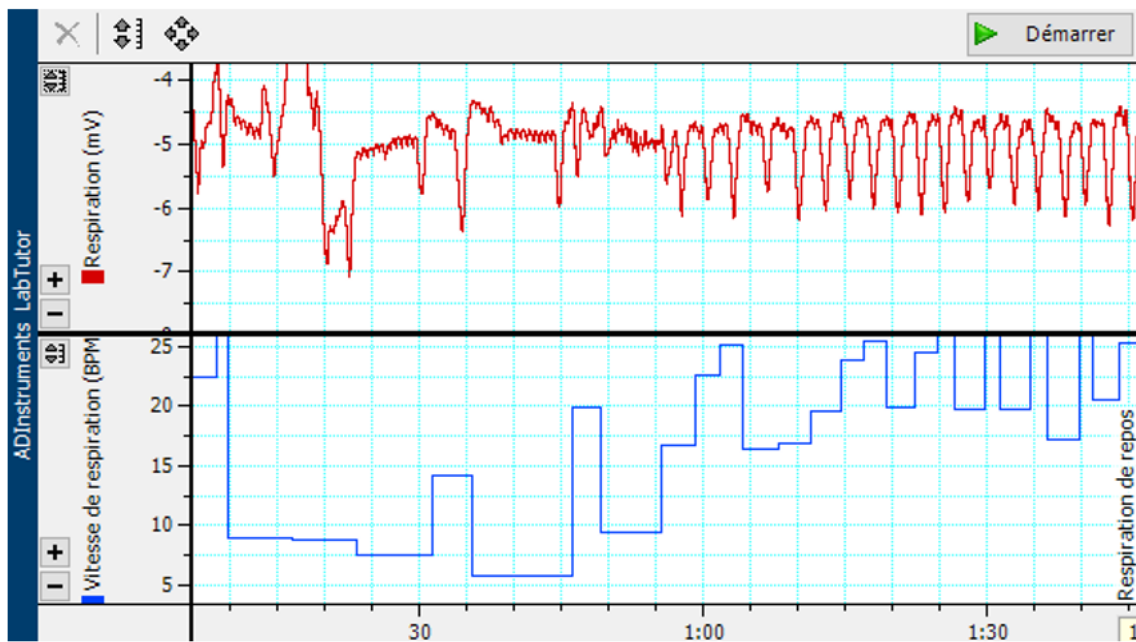
TP3- Respiration

Membres TP :
TALEB Chahinez
DORBHAN Léa
ZEMZOUM Lylia
FELEFLE Sergio

Exercice 01: Respiration normale

1. Décrivez les mouvements respiratoires de repos. Notez les caractéristiques du tracé telles que la fréquence et les durées relatives des périodes d'inspiration (inhalation) et d'expiration (exhalation).

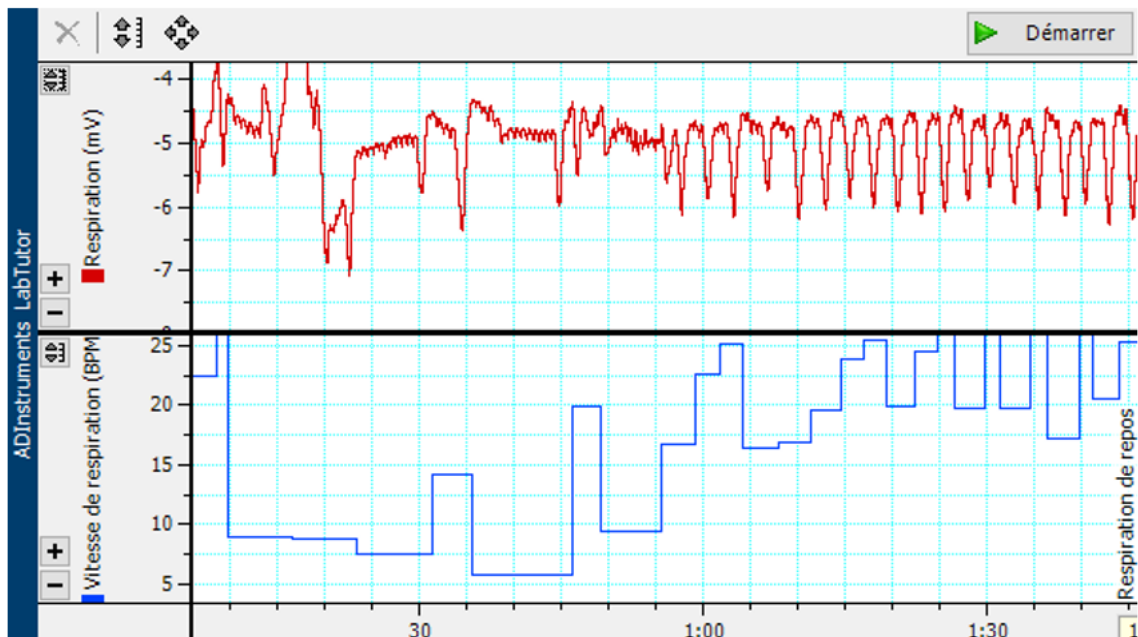
Analyse intra-individuelle:Chahinez



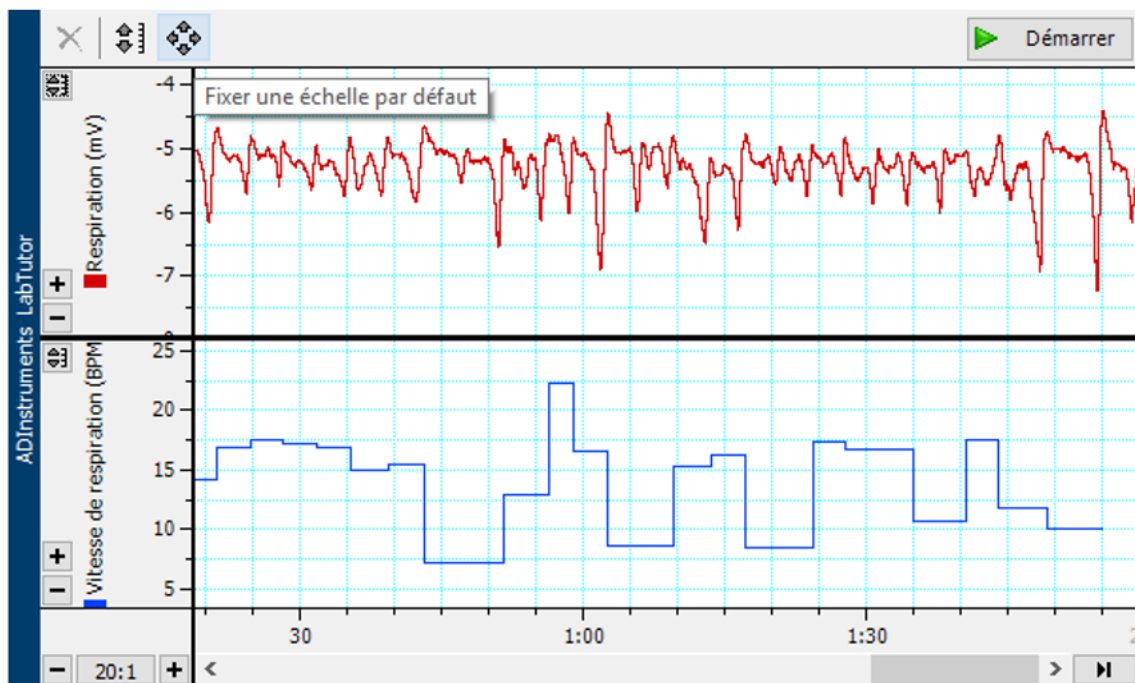
On observe une **alternance régulière** entre les phases d'**inspiration** et d'**expiration**. L'**inspiration** se traduit par une **montée du signal** tandis que l'**expiration** correspond à une **descente du signal**.

La **fréquence respiratoire** au repos est d'environ **12 à 20 cycles par minute**, ce qui correspond à un rythme calme et stable. On remarque aussi que la **durée de l'expiration est légèrement plus longue** que celle de l'inspiration.

Analyse inter-individuelle: Sergio-Chahinez



Respiration lente Sergio :

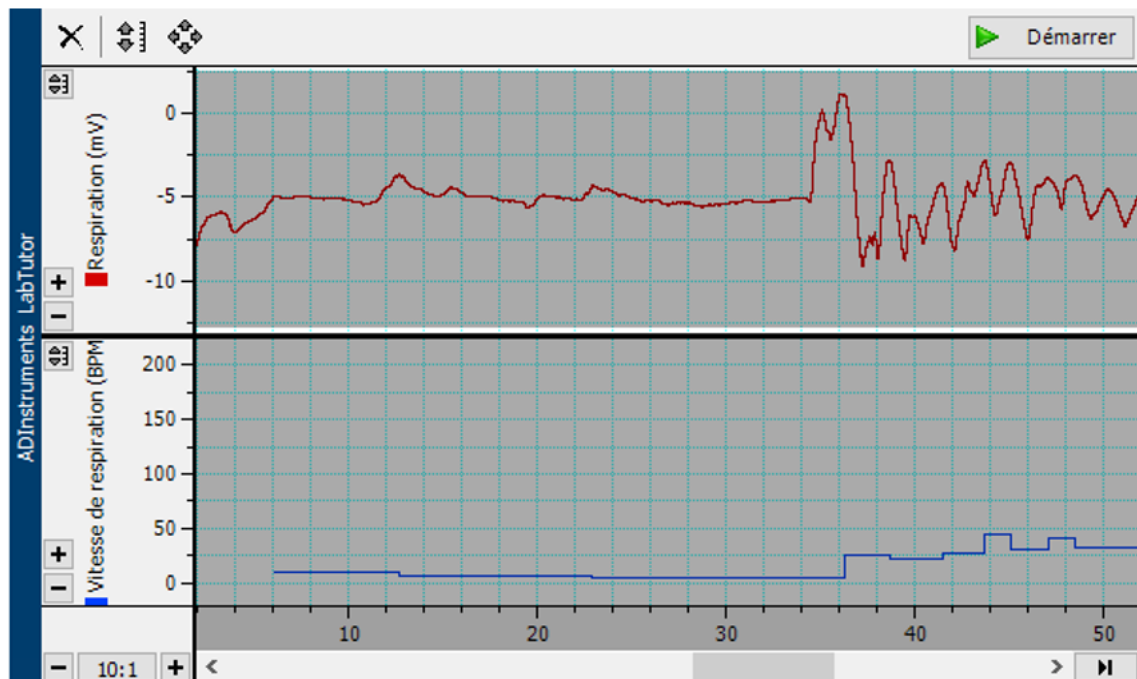


Chez **Sergio**, pendant la **respiration lente**, on remarque que le rythme respiratoire est **plus bas**, autour de 10 à 15 cycles par minute contrairement à Chahinez où la respiration est **plus rapide**, environ **18 à 20 cycles par minute**

2. Expliquez l'effet de la rétention du souffle sur le rythme respiratoire obtenu par la suite.

Analyse intra-individuelle:

Inhalation, arrêt respiration et reprise progressive Chahinez :



D'après le graphique, on observe une phase où la courbe reste stable, ce qui correspond à un arrêt temporaire de la respiration pendant la rétention du souffle. On sait qu'à ce moment-là, le dioxyde de carbone s'accumule dans le sang. On déduit donc qu'à la reprise, le rythme respiratoire devient plus rapide pour compenser ce déséquilibre avant de revenir progressivement à un rythme normal.

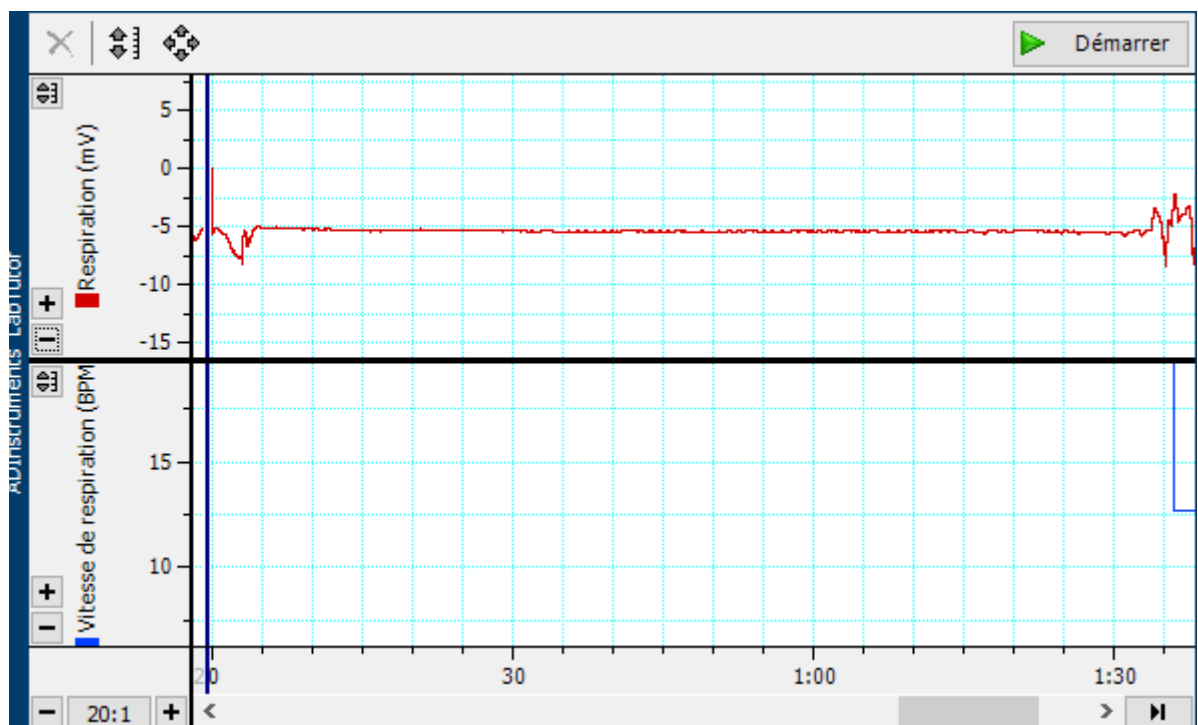
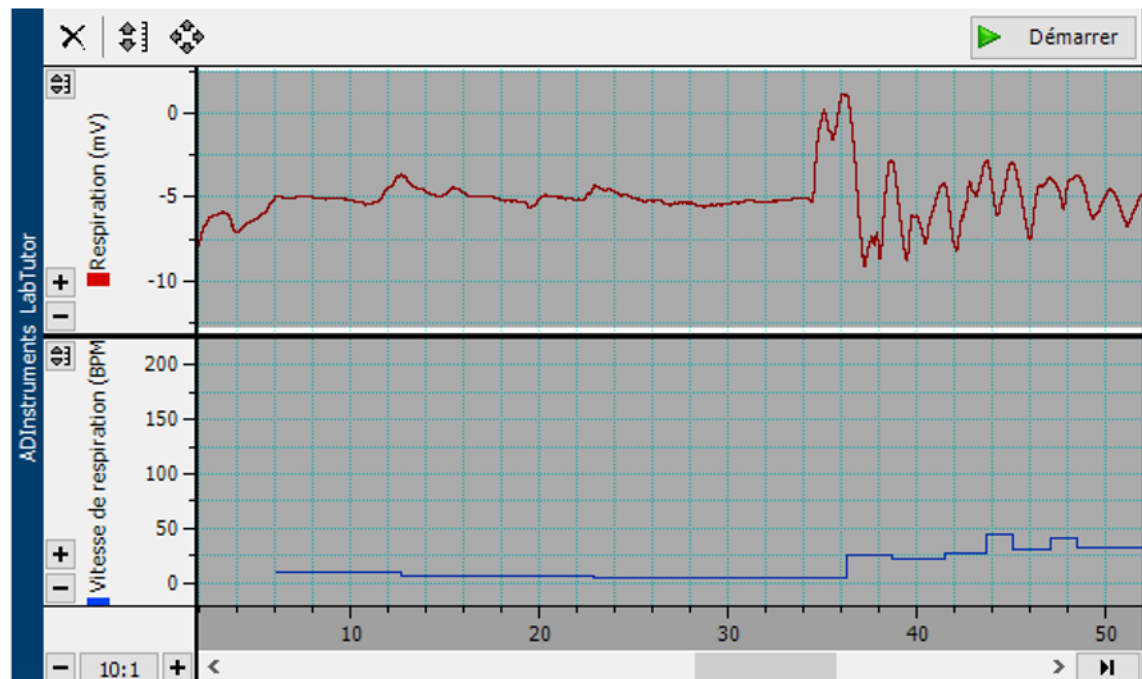
Analyse inter-individuelle: Chahinez/Sergio

D'après les deux graphiques, on observe que dans les deux cas la respiration s'interrompt complètement : la courbe reste stable et horizontale pendant toute la durée de l'apnée. Cela traduit une absence totale de mouvement respiratoire, donc aucun échange d'air entre les poumons et l'extérieur.

Cependant, on remarque que la durée de cette pause est légèrement différente selon la personne. Chez l'un, l'arrêt semble plus long et la reprise plus progressive, tandis que chez l'autre, la reprise est plus brusque.

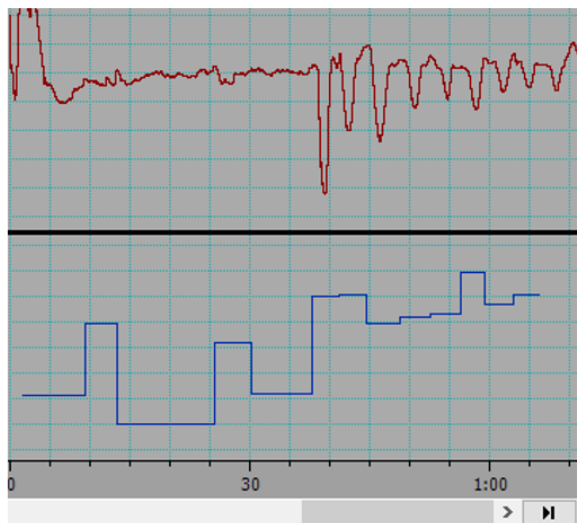
On peut en déduire que la capacité de retenir son souffle varie selon les individus.

Inhalation, arret respiration et reprise progressive Chahinez :



3. Au cours de quelle phase de la respiration peut-on retenir son souffle le plus longtemps?

Expiration et arrêt de respiration et reprise progressive Chahinez :



Durée de rétention du souffle Chahinez (inhaler et expirer)

Durée de rétention du souffle	
	Durée (s)
Après inhalation	34,6
Après expiration	38,6

Exhalation arrêt respiration reprise progressive



Durée de rétention du souffle	
	Durée (s)
Après inhalation	91,6
Après expiration	29

⇒ Analyse inter-individuelle:

D'après les résultats, on observe que la durée de rétention du souffle est plus longue après l'inhalation que l'expiration, notamment chez le second individu (91,6 s contre 29 s). Cela s'explique par le fait qu'après une inspiration, les poumons sont remplis d'air riche en oxygène, ce qui retarde la sensation de besoin de respirer.

4. Après avoir retenu son souffle, a-t-on besoin d'inspirer ou d'expirer?

D'après les graphiques, après avoir retenu son souffle, on ressent d'abord le besoin d'expirer. Cela s'explique par l'accumulation de dioxyde de carbone (CO_2) dans le sang.

5. La reprise de la respiration après avoir retenu son souffle est-elle différente entre les phases d'inspiration et d'expiration?

En comparant les deux graphiques, on observe que la reprise de la respiration est différente selon la phase où le souffle a été retenu.

Après une inhalation, la reprise se fait plus progressivement : le tracé montre une succession de petites oscillations avant de retrouver un rythme stable. Cela s'explique par le fait que les poumons sont déjà remplis d'air, donc le besoin immédiat est plutôt d'expirer pour réguler la pression interne.

En revanche, après une expiration, la reprise est plus brusque : le tracé montre une inspiration forte et rapide. Cela montre un besoin urgent d'apporter de l'oxygène.

Exercice 02: Hyperventilation

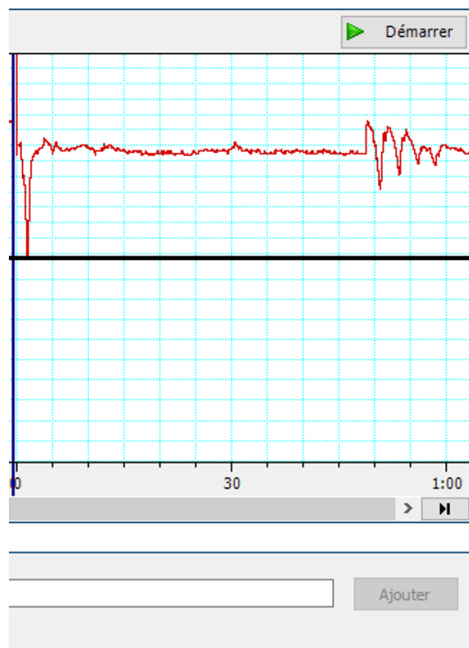
1. Comment définiriez-vous l'hyperventilation?

L'hyperventilation, c'est quand on respire plus vite et plus profondément que nécessaire. Du coup, on élimine trop de CO_2 , ce qui peut provoquer des sensations comme des vertiges ou des picotements.

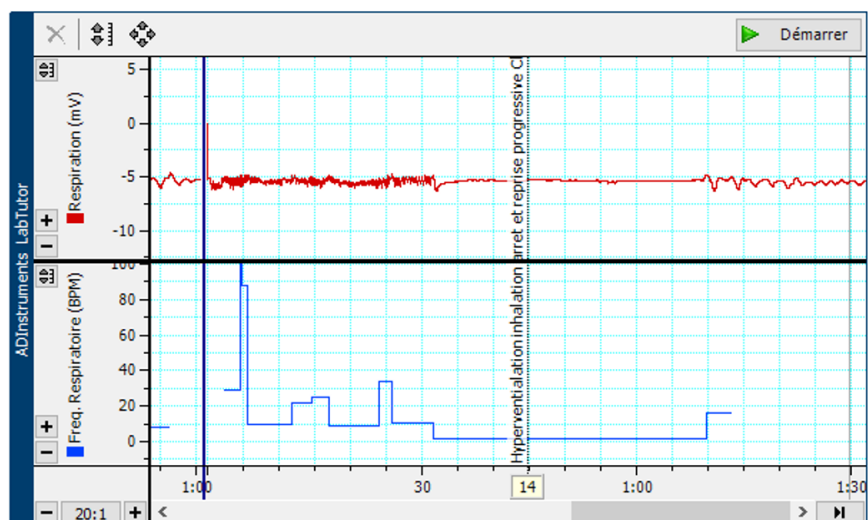
2. Après une phase d'hyperventilation, la durée de rétention du souffle est-elle plus longue ou plus courte que celle obtenue après une respiration normale?

Analyse Intra-individuelle:

Inhalation arrêt respiration et reprise Chahinez :



Hyperventilation inhalation arrêt et reprise progressive Chahinez :



Analyse :

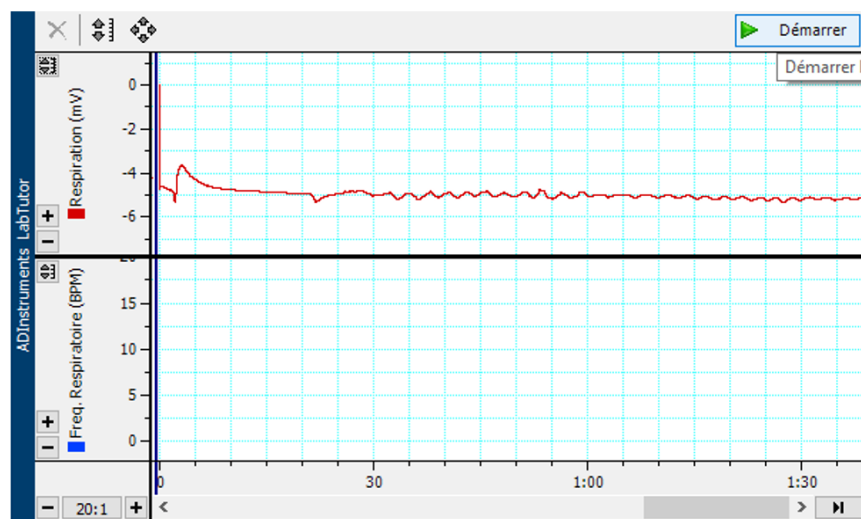
Hyperventilation		
Respiration sélectionnée	Fréquence respiratoire (BPM)	Durée de rétention du souffle (s)
Normale	3	44,6
Hyperventilation	28	36,8

Après une phase d'hyperventilation, la durée de rétention du souffle devient **plus courte** que celle obtenue après une respiration normale.
 Dans nos données, on voit que la rétention est d'environ **36,8 s** après hyperventilation, alors qu'en respiration normale elle atteint **44,6 s**.

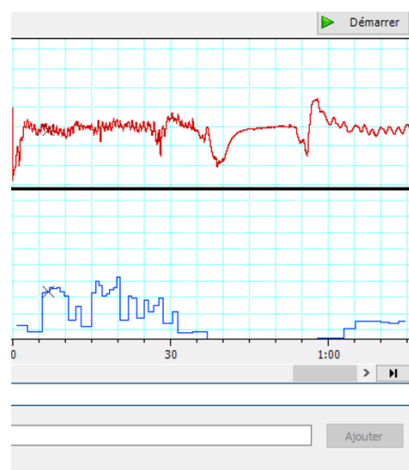
Cette différence s'explique par l'effet de l'hyperventilation sur le CO_2 . Quand on respire très vite, on élimine beaucoup de CO_2 en peu de temps. Or, c'est surtout l'augmentation du CO_2 dans le sang qui déclenche le besoin de reprendre sa respiration. Comme l'hyperventilation fait baisser ce signal trop brutalement, le corps réagit en interrompant plus tôt l'apnée, ce qui réduit le temps de rétention du souffle.

Analyse Inter-individuelle:

Inhaler et reprise Léa :



Hyperventile inhaler et reprise Léa :



Analyse :

Hyperventilation		
Respiration sélectionnée	Fréquence respiratoire (BPM)	Durée de rétention du souffle (s)
Normale	44	22,3
Hyperventilation	56	13,5

En comparant les deux enregistrements, on voit que Léa et Chahinez réagissent toutes les deux de la même manière générale : après une hyperventilation, la durée de rétention du souffle diminue.

Cependant, l'ampleur de cette diminution n'est pas la même chez les deux.

Pour Chahinez, la rétention passe d'environ 44,6 s (respiration normale) à 36,8 s après hyperventilation. La baisse reste donc assez modérée.

Pour Léa, la différence est plus marquée : elle tient environ 22,3 s en respiration normale, mais seulement 13,5 s après hyperventilation.

3. À quel moment l'hyperventilation procure-t-elle un avantage significatif? (performances sportives, par exemple? et, si oui, de quelle manière?)

L'hyperventilation peut donner un avantage dans certaines situations très précises, surtout dans les sports où l'apnée est importante, comme la natation en apnée. En hyperventilant juste avant, on baisse temporairement le taux de CO_2 dans le sang, ce qui retarde le besoin de respiration.

Exercice 3 et 4 PAS DE RESPIRATION POSSIBLE EN CIRCUIT FERMÉ