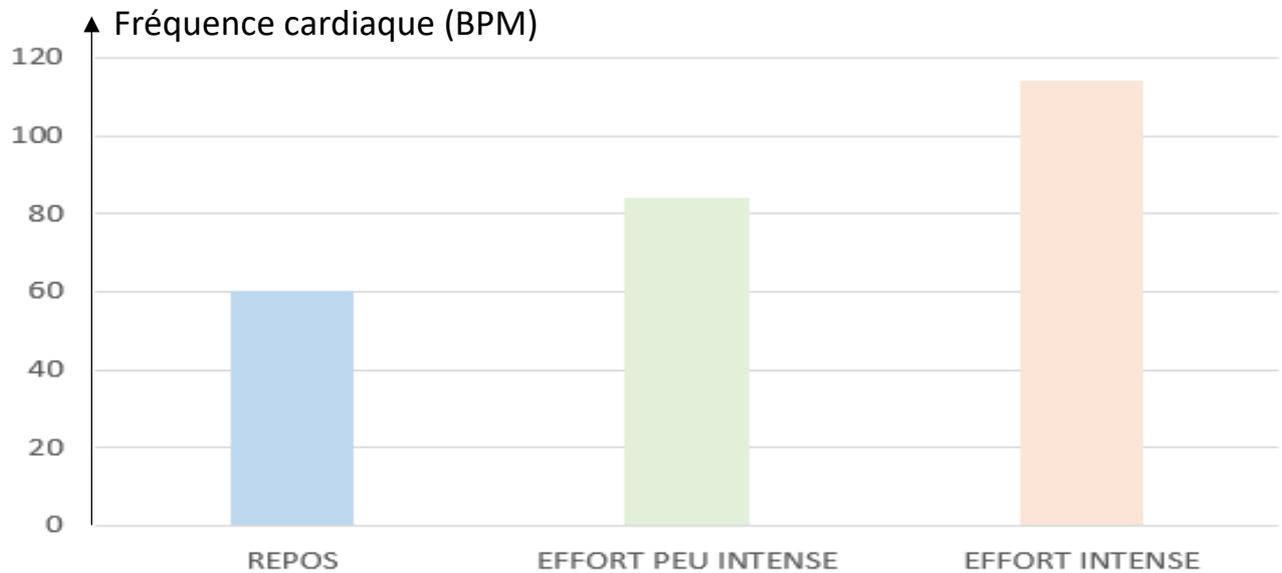


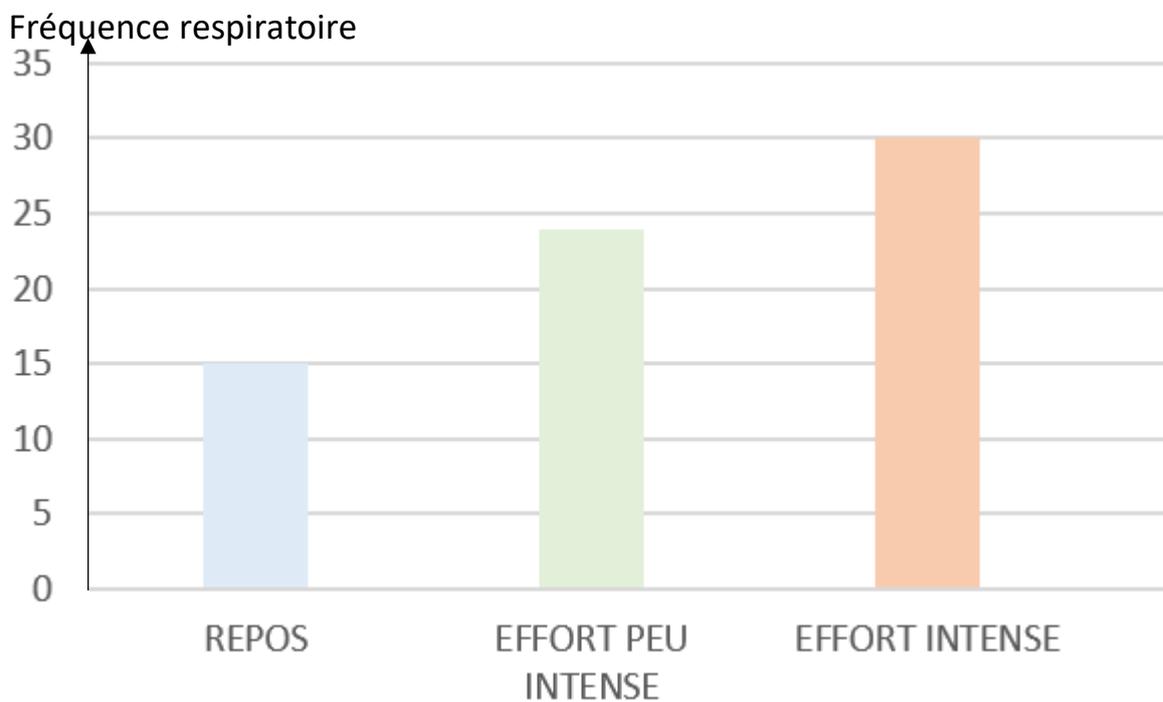
1° expérience : Fréquence cardiaque

| | Repos | Effort peu intense | Effort intense |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Fréquence cardiaque | $20 \times 3 = 60$ | $28 \times 3 = 84$ | $38 \times 3 = 114$ |



2° expérience : Fréquence respiratoire

| | Repos | Effort peu intense | Effort intense |
|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Fréquence respiratoire | $5 \times 3 = 15$ | $8 \times 3 = 24$ | $10 \times 3 = 30$ |



Analyser les expériences



Je remarque que lors d'un effort physique, plus les efforts sont intenses, plus la fréquence cardiaque et respiratoire augmentent. Une fois l'effort terminé les valeurs diminuent pour retrouver la valeur de repos.

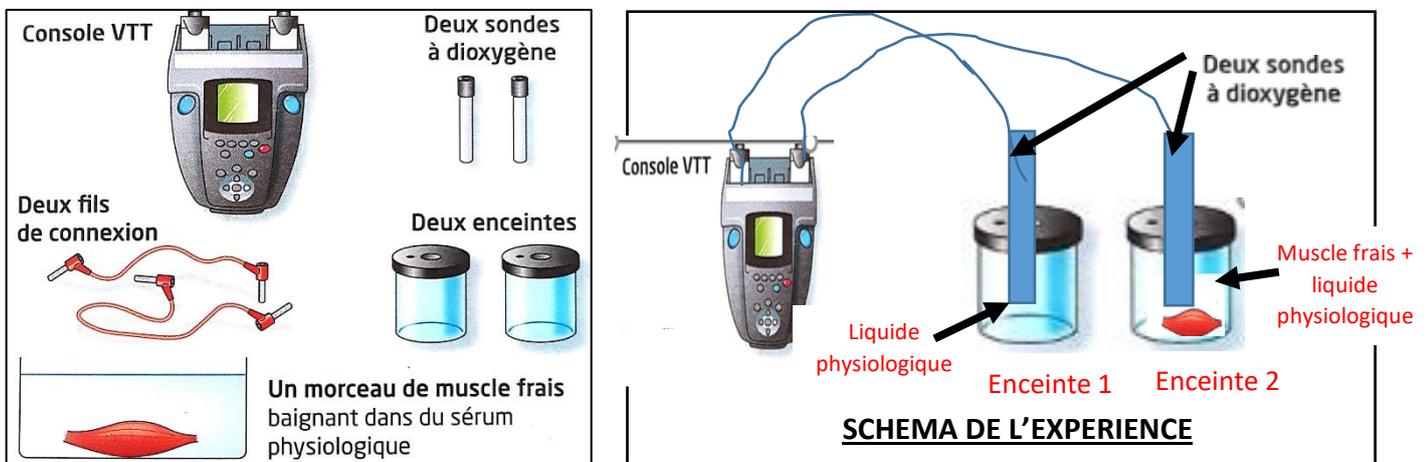
Comment et pourquoi l'organisme se modifie-t-il lors d'un effort physique ?

I – Quels sont les besoins des muscles ?

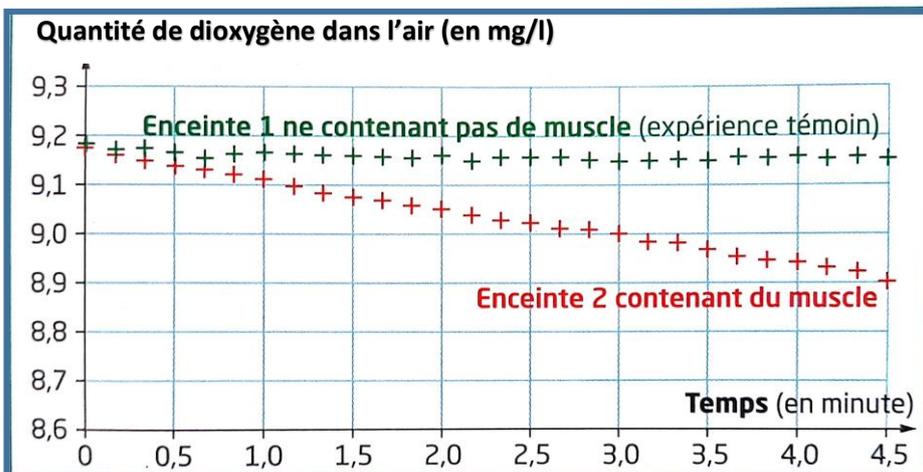
Activité : Les besoins énergétiques des muscles

A - Expérience de consommation en dioxygène sur un muscle au repos

1° - Réaliser le schéma du montage expérimental en utilisant le matériel présenté ci-dessous :



2° - Compléter le tableau ci-dessous en utilisant les informations fournies par le graphique



| Temps (min) | Quantité de dioxygène enceinte 1 (mg/L) | Quantité de dioxygène enceinte 2 (mg/L) |
|-------------|---|---|
| 0 | 9,19 | 9,15 |
| 4,5 | 9,18 | 8,9 |

Résultats de l'expérience : Quantité de dioxygène présentes dans les enceintes 1 et 2

3° - « Le muscle consomme du dioxygène ». Justifier cette affirmation à partir de l'analyse des résultats reportés dans le tableau. **En 4,5 minutes, il y a eu une diminution de 0,29 mg/L de**

dioxygène dans l'enceinte 2. Alors qu'il y a toujours la même quantité de dioxygène pour le témoin (enceinte 1). **DONC, le muscle placé dans l'enceinte 2 a consommé ce dioxygène.**

4° - Quel est le rôle de l'enceinte 1 (celle ne contenant pas de muscle) ? **Rôle de témoin, pour comparer et servir de référence. (C'est bien le muscle qui a consommé le O₂)**

B - Les organes ont d'autres besoins

“ L'observation de muscles montre qu'ils sont riches en vaisseaux sanguins. Le sang qui circule dans ces vaisseaux contient différentes substances dont du dioxygène, des nutriments, du dioxyde de carbone... La quantité de ces substances est mesurée à l'entrée et à la sortie d'un muscle au repos. ”

| | Dans 100 mL de sang entrant dans le muscle | Dans 100 mL de sang sortant du muscle |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| Dioxygène | 20 mL | 15 mL |
| Dioxyde de carbone | 50 mL | 54 mL |
| Nutriments (glucose) | 90 mg | 80 mg |

5° - Compléter les phrases pour chacun des cas en utilisant l'un des mots suivants : *plus, moins ou autant*.

- a) Il y a **PLUS** de dioxygène dans le sang entrant dans un muscle que dans le sang sortant du muscle.
 b) Il y a **MOINS** de dioxyde de carbone dans le sang entrant dans un muscle que dans le sang sortant du muscle.
 c) Il y a **PLUS** de nutriments dans le sang entrant dans un muscle que dans le sang sortant du muscle.

6° - A l'aide de ces observations, déterminer quels sont les besoins d'un muscle. **Un muscle a donc besoin de dioxygène et de nutriments comme le glucose.**

C - Des échanges entre le sang et les organes

7° - Compléter le schéma bilan à l'aide des légendes fournies. Indiquer les échanges qui ont lieu entre le sang et un organe à l'aide de flèche de couleur.

