

## NOUVEAU CHAPITRE : CORPS HUMAIN ET SANTE LE CORPS HUMAIN FACE A L'EFFORT

### Expériences à réaliser

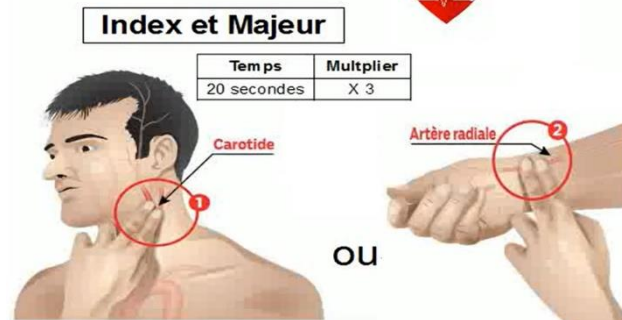
#### 1° expérience

Mesurer sa **fréquence cardiaque**, c'est-à-dire le nombre de battements du cœur par minute.

**ATTENTION :** la mesure se fera pendant 20 sec pour éviter les erreurs et le résultat sera multiplié par 3.

Les mesures vont être faites dans 3 situations :

Prendre son Pouls



- **Etat de repos :** Rester assis et calme, lancer une minuterie de 20 secondes et commencer à compter les battements jusqu'à la sonnerie du minuteur

→ Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.

- **Faire un exercice physique peu intense** comme par exemple 1 squat toutes les 4 secondes pendant une minute. Immédiatement après l'exercice, mesurer sa fréquence cardiaque pendant 20 secondes comme précédemment.

→ Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.

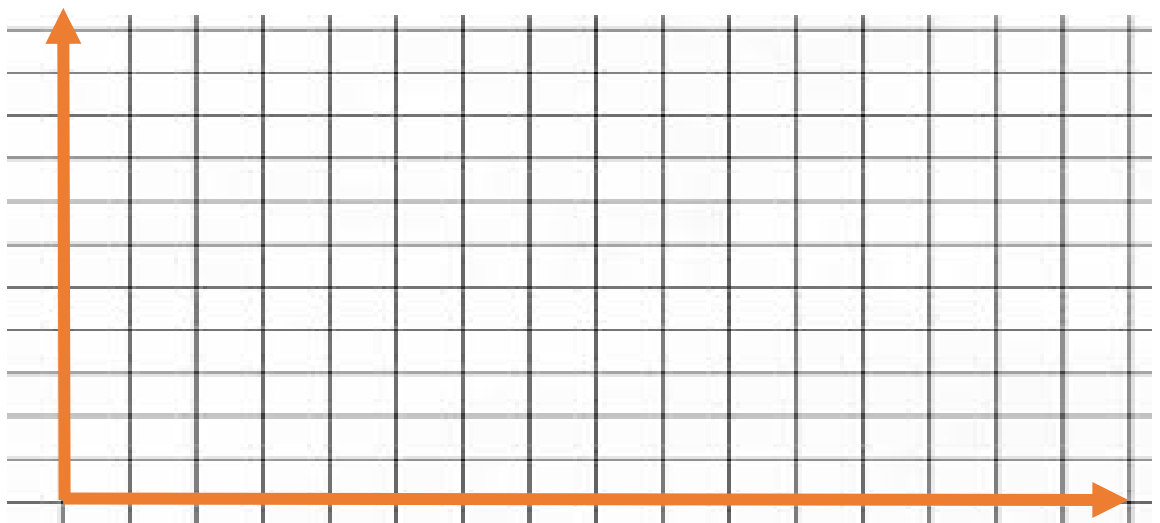
- **Faire un exercice physique intense** comme par exemple 1 squat toutes les 2 secondes pendant une minute. Immédiatement après l'exercice, mesurer sa fréquence cardiaque pendant 20 secondes comme précédemment

→ Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.

#### Mesures des variations de l'organisme :

	Repos	Effort peu intense	Effort intense
Fréquence cardiaque			

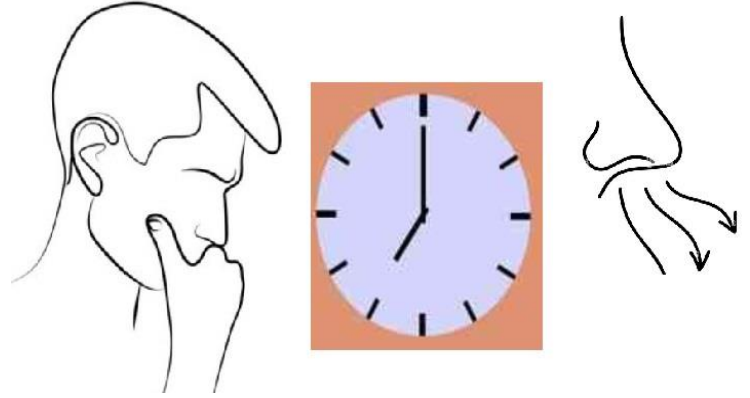
Construire l'histogramme (diagramme en bâton) des mesures réalisées



## 2° expérience

Mesurer sa **fréquence respiratoire**, c'est-à-dire le nombre de respiration (inspiration et expiration) par minute. Pour cela poser un doigt sous votre nez et ne compter **QUE LES EXPIRATIONS !**

**ATTENTION :** la mesure se fera pendant 20 sec pour éviter les erreurs et le résultat sera multiplié par 3.



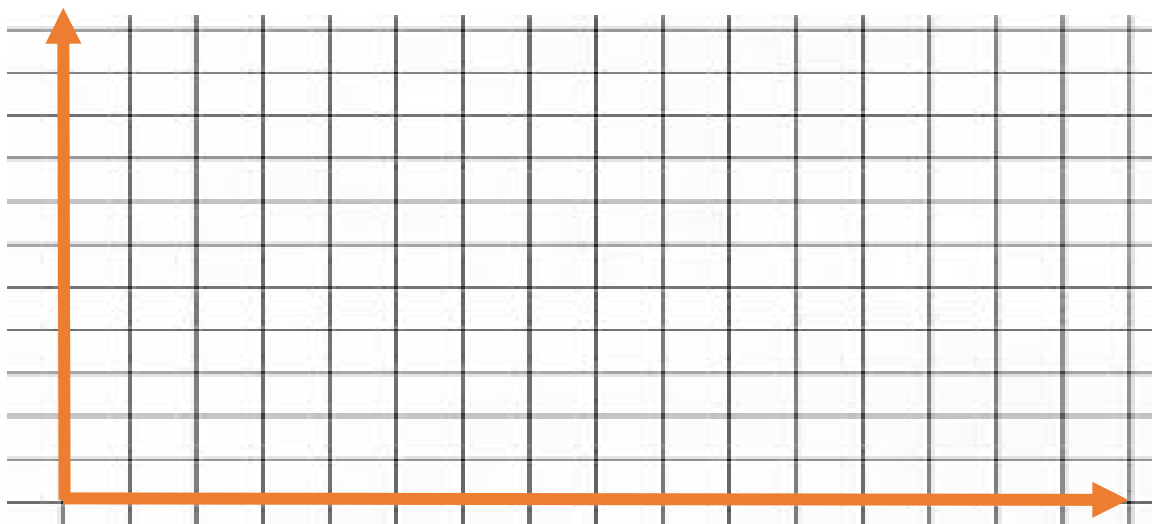
Les mesures vont être faites dans 3 situations :

- **Etat de repos :** Rester assis et calme, lancer une minuterie de 20 secondes et commencer à compter les expirations jusqu'à la sonnerie du minuteur  
→ **Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.**
- **Faire un exercice physique peu intense** comme par exemple 1 squat toutes les 4 secondes pendant une minute. Immédiatement après l'exercice, mesurer sa fréquence respiratoire pendant 20 secondes comme précédemment.  
→ **Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.**
- **Faire un exercice physique intense** comme par exemple 1 squat toutes les 2 secondes pendant une minute. Immédiatement après l'exercice, mesurer sa fréquence respiratoire pendant 20 secondes comme précédemment  
→ **Multiplier ce chiffre par 3 et noter le résultat dans le tableau ci-dessous.**

### Mesures des variations de l'organisme :

	Repos	Effort peu intense	Effort intense
Fréquence respiratoire			

Construire l'histogramme (diagramme en bâton) des mesures réalisées



## Analyser les expériences



Je remarque que lors d'un effort physique, je \_\_\_\_\_

---



---



---

**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

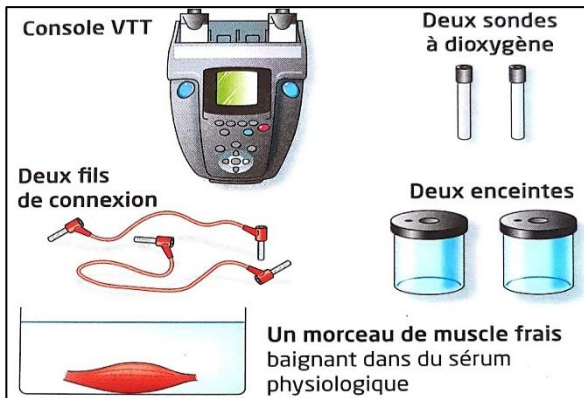


Notre corps ou organisme est composé de plusieurs organes comme par exemple les muscles. A votre avis de quoi nos organes ont-ils besoin pour fonctionner ? Et plus précisément de quoi nos muscles ont-ils besoin pour réaliser un effort ?

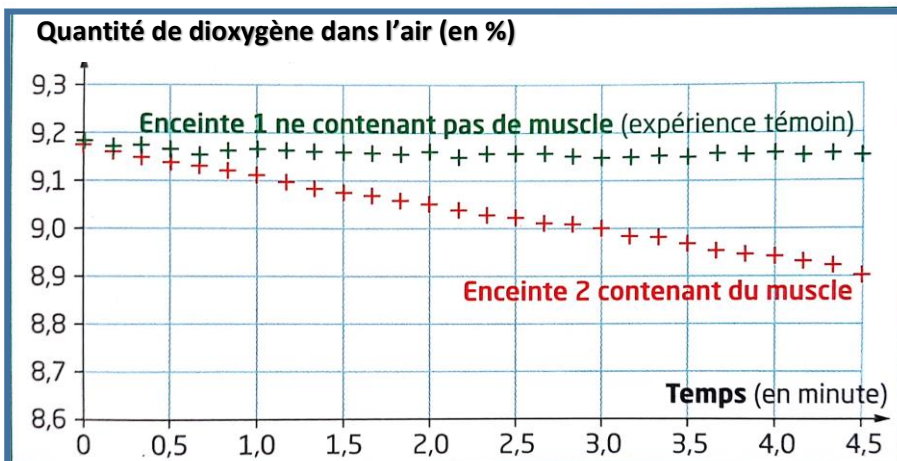
**Hypothèse :** \_\_\_\_\_

#### **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 (%)	Quantité de dioxygène enceinte 2 (%)
0		
4,5		

**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.

4° - Quel est le rôle de l'enceinte 1 (celle ne contenant pas de muscle) ?

## 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
<b>Dioxygène</b>	<b>20 mL</b>	<b>15 mL</b>
<b>Dioxyde de carbone</b>	<b>50 mL</b>	<b>54 mL</b>
<b>Nutriments (glucose)</b>	<b>90 mg</b>	<b>80 mg</b>

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

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

## 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.

Vaisseau sanguin

Muscle (organe)

**Légendes**

Sang entrant

Sang sortant

→ Dioxygène (en rouge)

→ Dioxyde de carbone (en bleu)

→ Nutriments (glucose) (en vert)