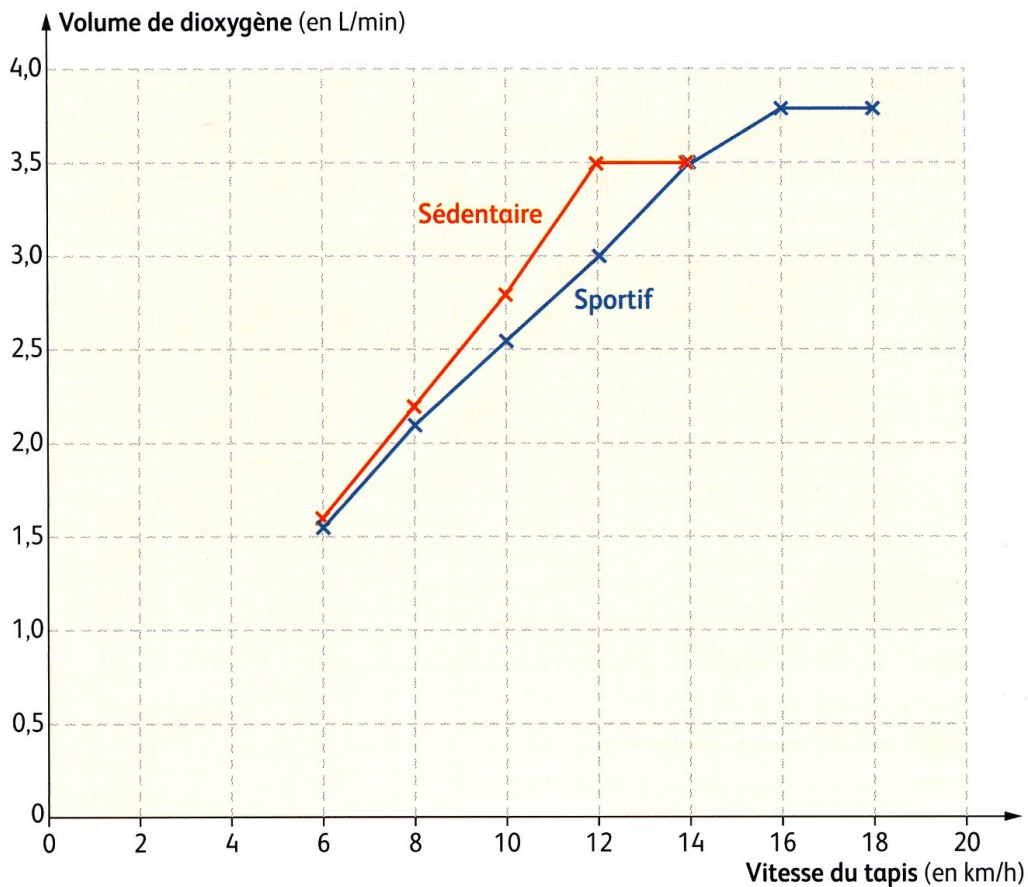


Des modifications physiologiques à l'effort

- Effort physique, consommation de nutriments et de dioxygène - Équilibre énergétique, surpoids et obésité.

A partir du graphe qui suit :

- indiquez de quelle façon varie la consommation de dioxygène lorsque l'effort fourni augmente.
- Comparez les consommations de dioxygène d'un sédentaire et d'un sportif.
- Indiquez à quoi sont liées les capacités physiques d'un être humain.



Test à l'effort d'un sédentaire et d'un sportif

Le volume de dioxygène consommé (VO_2) par un être humain augmente avec l'intensité de l'activité physique.

Au repos, le VO_2 correspond aux activités vitales : activité cardiaque, ventilatoire, activité nerveuse, activité du foie, des reins, ainsi qu'au maintien de la température corporelle à une valeur constante.

Lors d'un effort s'ajoute un volume d'oxygène consommé par l'activité musculaire et l'augmentation des activités cardiaque et ventilatoire.

Lorsque l'exercice physique atteint une certaine intensité, le volume de dioxygène consommé cesse d'augmenter : l'individu a atteint son VO_{2max} (volume maximal de dioxygène consommé).

VO_2 en $mL(O_2).min^{-1}$ ou en $mL(O_2).min^{-1}.kg^{-1}$

Comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique.

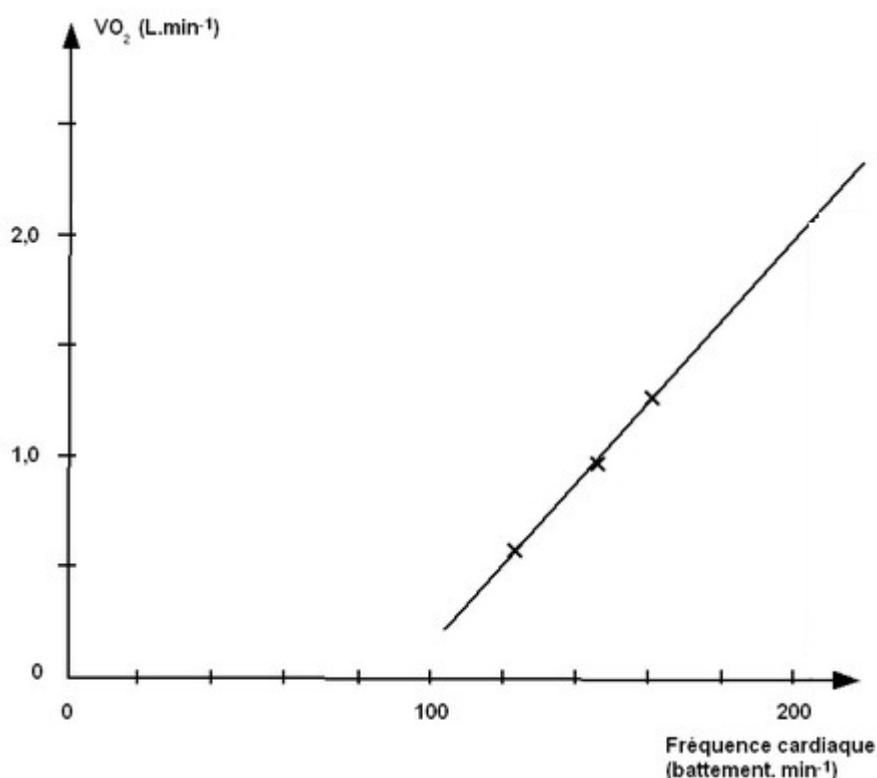
Exprimer et exploiter des résultats.

Le graphe ci-dessous a été obtenu en réalisant chez la même personne, trois mesures de fréquence cardiaque et de consommation de dioxygène, pour trois efforts physiques d'intensité croissante.

Sachant que :

- le VO_{2max} est atteint à la fréquence cardiaque maximale d'une part,
- et que la fréquence cardiaque maximale peut être évaluée à partir de la formule suivante :
 $FC_{max} = 220 - \text{âge (en années)}$ d'autre part,

indiquez quel est le VO_{2max} potentiel de cette personne âgée de 20 ans.



Une personne soumise à un effort physique de puissance croissante voit sa consommation en dioxygène augmenter jusqu'à une valeur maximale qu'elle ne peut dépasser : c'est le volume maximal de dioxygène consommé en une minute ou $VO_{2\max}$.

Afin de comparer les $VO_{2\max}$ de plusieurs personnes, on divise le $VO_{2\max}$ de chacun par sa masse en kg. On obtient alors un $VO_{2\max}$ en $\text{mL}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$.

Examinez le document qui suit et indiquez à quoi est liée le $VO_{2\max}$ d'une personne.

