

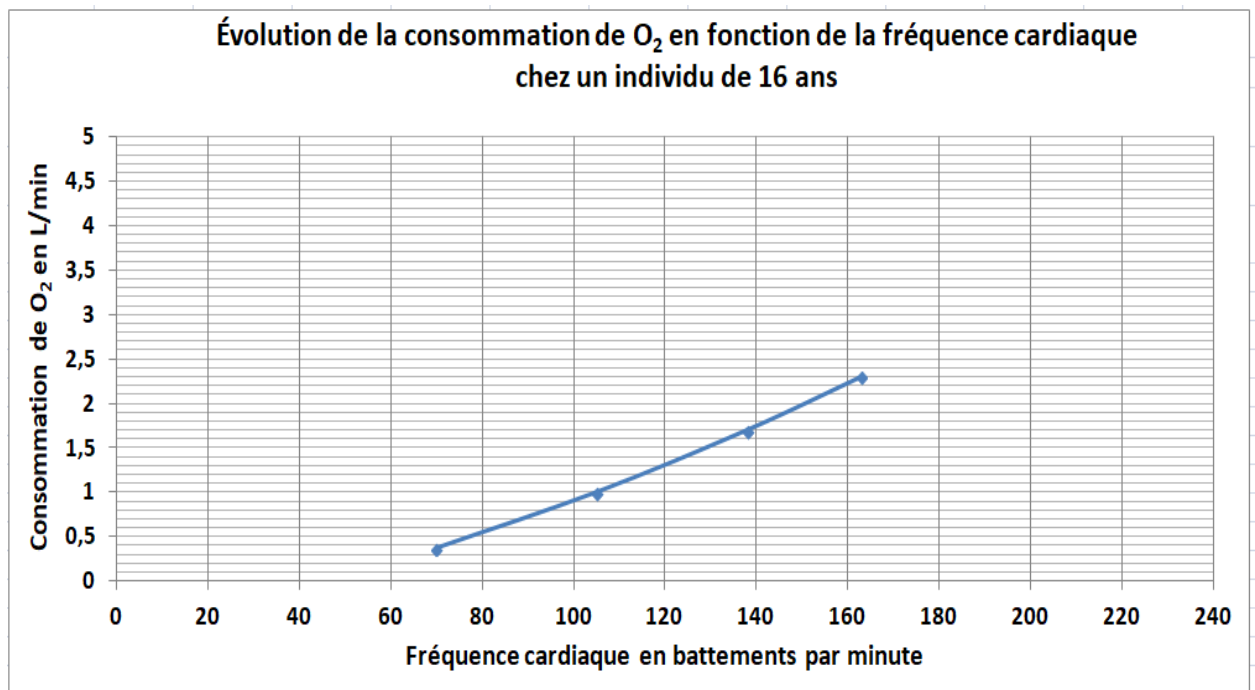
## Connaitre les limites de ses performances

Sandra Rivière CLG Jules Ferry Beaune

Une façon de connaître les limites de ses performances est de déterminer la consommation maximale de dioxygène appelée « VO<sub>2</sub>max » au cours d'un test d'effort : un individu effectue un exercice physique d'intensité croissante jusqu'à la limite de l'épuisement. On enregistre la consommation en dioxygène et le rythme cardiaque de cet individu. **La VO<sub>2</sub> max est atteinte quand le rythme cardiaque maximum est atteint.** Ce test est donc toujours réalisé sous contrôle médical et ne peut se faire en classe. Il est cependant possible de réaliser une approximation de la VO<sub>2</sub>max d'un élève.

**Protocole :** Le rythme cardiaque et la consommation en dioxygène d'un élève de 16 ans sont enregistrés à l'aide d'un dispositif d'enregistrement assisté par ordinateur.

Pendant 1 minute l'élève est au repos puis il débute un effort dont la puissance augmente de 30 watts toutes les 90 secondes. On arrête l'expérience quand l'élève atteint un rythme de 165 battements par minute car il n'y a pas de médecin dans la salle de classe. Le résultat s'affiche sur l'ordinateur sous la forme d'une courbe.



La courbe obtenue représente l'évolution de la consommation en dioxygène en fonction du rythme cardiaque. L'effort maximum aurait été atteint quand on cœur aurait atteint son rythme maximum. Pour déterminer le rythme cardiaque maximum d'un individu les médecins utilisent la formule suivante : **Rythme cardiaque maximum = 220 - (âge de l'individu)**

Il est possible d'utiliser le graphique pour déterminer la VO<sub>2</sub> max de l'élève :

- Calcule le rythme cardiaque théorique maximum de cet élève, reporte cette valeur sur l'axe correspondant du graphique.
- Sur le graphique, prolonge la courbe en faisant en sorte que ta règle passe sur le maximum de points déjà placés.
- Détermine alors graphiquement la VO<sub>2</sub>max théorique de cet élève.

## VARIANTES :

Faire tracer le graphique sous Excel en salle info pour les classes de bon niveau

Faire tracer le graphique à la main

Réponses :

L'élève a 16 ans, ainsi son rythme cardiaque maximum est de  $220 - 16 = 204$  battements par minutes. On trouve alors graphiquement une  $VO_2$  max de 3.2 litres pour cet élève de 16 ans.

