

Calculatrice interdite

**I – Qu'il est beau mon quadriceps ( 5 pts)**

*Conseils : soyez rigoureux(se) dans la construction du graphique. Le glycogène est une forme de stockage du glucose.*

Le tableau donne les concentrations en glycogène dans un muscle de la cuisse, le quadriceps, au repos et en activité. La fibre musculaire possède des enzymes (protéines) qui lui permettent soit de fabriquer du glycogène soit au contraire de le fragmenter.

Temps (minutes)	Quantité de glycogène dans le quadriceps au repos (g de glycogène/100g de muscle)	Quantité de glycogène dans le quadriceps en activité (g de glycogène/100g de muscle)
0	1.8	1.8
20	1.8	1.6
40	1.8	0.65
60	1.8	0.08
80	1.8	0.05

- 1- Représentez sur un même graphique, l'évolution au cours du temps de la concentration en glycogène du muscle au repos et en activité.
- 2- Expliquez les résultats obtenus.

**II – Tout le monde ne peut pas être un kenyan (5 pts)**

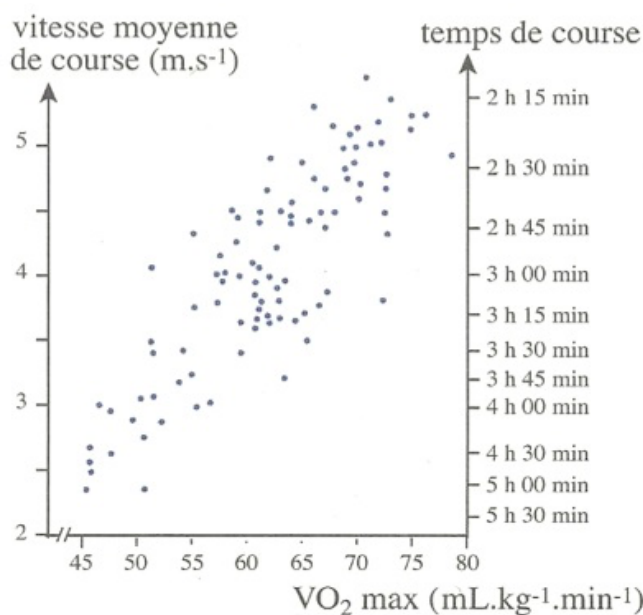
*Conseil : Analysez bien le graphique avant de répondre aux questions.*

Le marathon est une épreuve qui nécessite un travail musculaire prolongé. Une étude a été menée afin de mieux comprendre les qualités permettant aux champions de remporter cette course.

Les chercheurs ont émis l'hypothèse suivante : *la performance des athlètes augmente avec leur capacité à prélever le dioxygène pour approvisionner les fibres musculaires.*

Cette capacité peut être évaluée grâce au  $VO_2$  max.

Vous disposez du document ci-dessous :



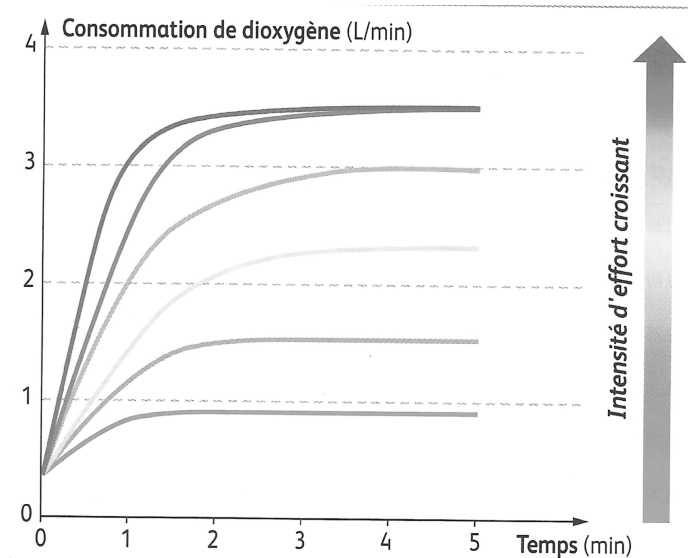
- 1- Sur quelles connaissances scientifiques se sont basés les scientifiques pour émettre l'hypothèse ?
- 2- A partir de l'étude du document, validez cette hypothèse.
- 3- Toujours à l'aide du document, montrez que l'hypothèse des chercheurs ne permet pas à elle seule d'expliquer l'ensemble des résultats.

Performance des athlètes en fonction de leur  $VO_2$  max (chaque point correspond à un sujet)

### III – Un petit QCM (3pts)

*Conseil : prenez le temps de bien comprendre le document*

Parmi les affirmations suivantes, choisissez la réponse exacte.



Document : Résultats d'un test d'effort réalisé sur une bicyclette pendant 5 minutes. Entre chaque exercice, on augmente par palier l'intensité de l'effort à fournir.

1 – Lors de l'expérience, le paramètre mesuré est :

- a - le temps,
- b – la consommation de dioxygène
- c – l'intensité de l'effort.

2 – Lorsque l'intensité d'effort augmente la consommation de dioxygène :

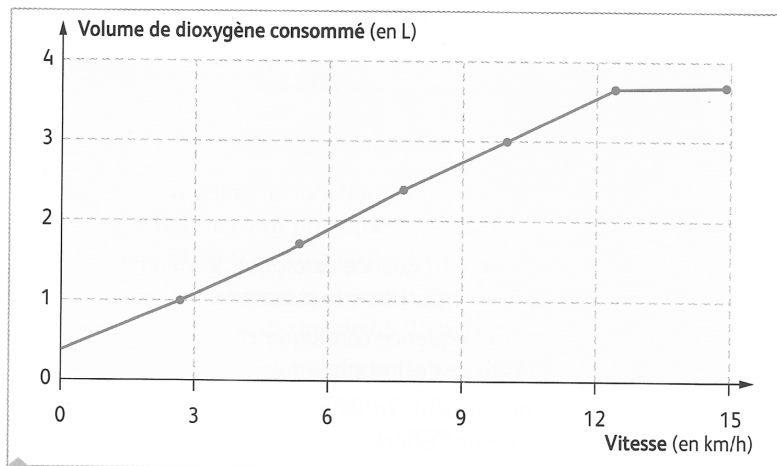
- a – augmente,
- b – diminue,
- c – reste constante.

3 – Les résultats proviennent d'une personne qui possède un VO<sub>2</sub>max de :

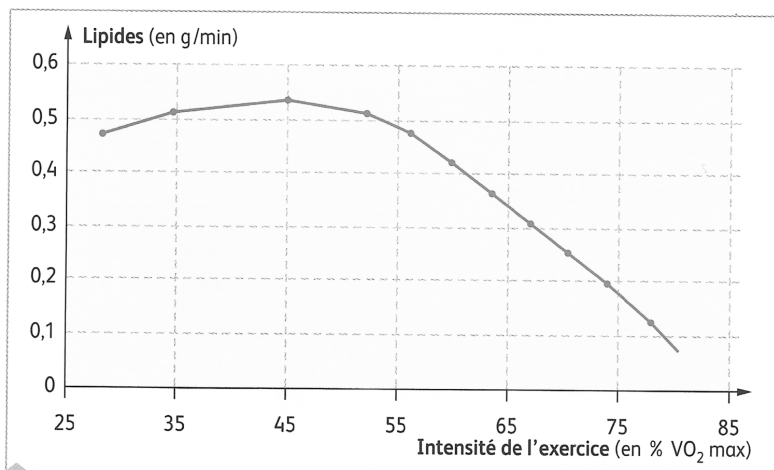
- a – 2,2 L/min
- b – 3 L/min
- c – 3,5 L/min.

#### IV – Je veux perdre du ventre ! (5pts)

Conseils : Pensez à mettre en relation les documents pour répondre à la question 3. N'hésitez pas à structurer votre réponse à la question 3.



1 Consommation de dioxygène en fonction de la vitesse de l'exercice.



2 Consommation des lipides en fonction de l'intensité de l'exercice.

- 1 – Comment évolue la consommation de dioxygène lorsque que le sportif court plus rapidement ?
- 2 – Donnez la définition du VO<sub>2</sub>max et précisez la valeur atteinte par cette personne.
- 3 – La personne ayant réalisé le test souhaite faire du footing pour perdre du poids (en perdant des lipides). Indiquez-lui, **en expliquant**, la vitesse de course la plus favorable à son projet. (attention il y a un petit calcul à faire pour trouver la vitesse)

#### V – Il me manque deux points pour arriver à 20 (2pts)

- 1 - Quels sont les facteurs de variation du VO<sub>2</sub>max ?
- 2 – Citez les deux artères qui partent du cœur.