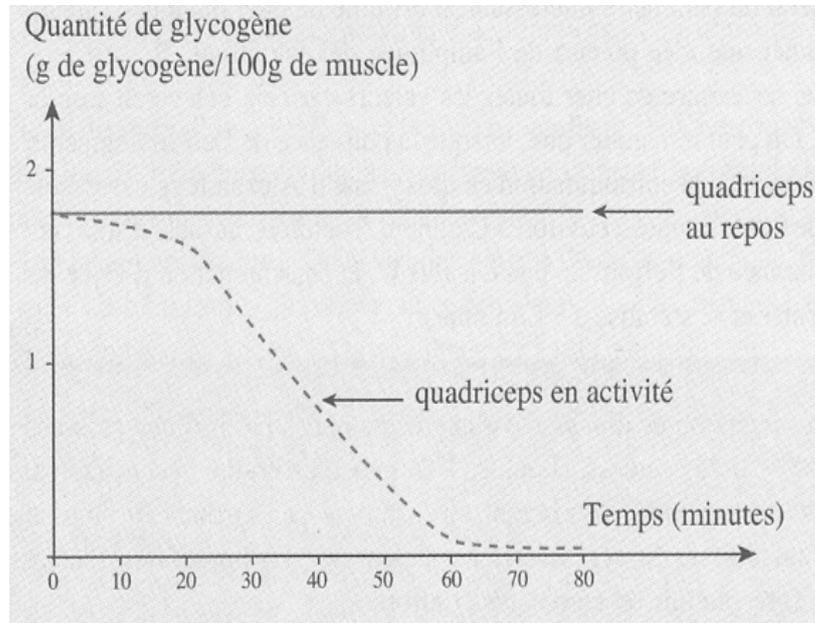


**I – Qu’il est beau mon quadriceps !**

1- Evolution au cours du temps de la concentration en glycogène du muscle au repos et en activité.



Titre, titre axes et légendes : **1 pt**, exactitude, propreté : **1 pt**

2- On remarque que la concentration en glycogène dans le muscle au repos reste constante et égale à 1.8 g (par 100g de muscle) → on suppose que le muscle au repos n'utilise pas ses réserves de glycogène.

Elle diminue de 1.8 à 0.05 g (par 100g de muscle) dans le muscle en activité → On peut supposer que dans le muscle en activité, il y a fragmentation du glycogène par les enzymes. Ceci libère du glucose qui sera utilisé comme source d'énergie par les fibres musculaires lors de la respiration cellulaire d'équation :



**(3pts)**

**III – Tout le monde ne peut pas être un Kenyan (6)**

1- On sait que les fibres musculaires ont besoin de dioxygène pour oxyder le glucose et donc pour produire de l'énergie grâce à la respiration cellulaire. Les muscles en activité consomment plus de dioxygène qu'au repos. Ces deux connaissances justifient l'hypothèse : la performance des athlètes augmente avec leur capacité à prélever le dioxygène pour approvisionner les cellules musculaires. **(2pts)**

2 – On observe que plus le  $VO_2$  max est élevé, plus le sportif court vite et donc plus le temps de course est bon. Le  $VO_2$  max est le volume max d' $O_2$  que l'organisme peut consommer. Il est atteint lorsque ce volume n'augmente plus même si l'intensité de l'effort augmente. Cette observation valide l'hypothèse. **(2pts)**

3 – On note que des athlètes ayant des  $VO_2$  max différentes peuvent réaliser des temps de courses identiques. On note aussi que des athlètes ayant des  $VO_2$  max identiques peuvent réaliser des temps de course différents. L'hypothèse des chercheurs ne permet donc pas à elle seule d'expliquer l'ensemble des résultats. D'autres paramètres rentrent en compte dans la performance sportive (alimentation, entraînement...) **(1pt)**

### **III - Un petit QCM :**

1 : le paramètre mesuré est celui mentionné sur l'axe des ordonnées donc ici : la consommation de dioxygène (b). **(1pt)**

2 : lorsque l'intensité de l'effort augmente la consommation en dioxygène augmente (a) (tout du moins durant les premières minutes de l'effort). **(1pt)**

3 : Les résultats proviennent d'une personne qui possède un  $VO_{2max}$  de 3.5L/min. En effet, on s'aperçoit que pour les intensités maximales la consommation maximale d'O<sub>2</sub> est atteinte et correspond à 3.5L /min. **(1pt)**

### **IV - Je vous perdre du ventre :**

1 – Plus le sportif court vite plus sa consommation en O<sub>2</sub> augmente. Elle est de 1L pour une vitesse de 3km/h et de 3L pour une vitesse voisine de 10km/h. Cependant cette consommation stagne à partir de 12km/h à 3.5L. **(1pt)**

2 – Le  $VO_2$  max correspond à la consommation maximale d'oxygène d'un individu lors d'un effort d'intensité croissante. Elle correspond ici à la valeur de 3.5L. A partir de cette valeur, la consommation d'O<sub>2</sub> ne peut plus augmenter même si l'intensité de l'effort augmente (ici 12km/h). **(2pts)**

3 – Pour savoir comment perdre des lipides, il faut étudier le document 2 qui montre la consommation de lipides en fonction de l'intensité de l'exercice. On remarque que cette consommation est maximale pour une intensité d'exercice qui correspond à 45% du  $VO_{2max}$ . Il faut donc courir à une vitesse correspond à cette  $VO_{2max}$ .

Pour connaître cette valeur il faut étudier le document 1. On sait que 3.5L correspond au  $VO_{2max}$  (donc à 100% du  $VO_{2max}$ ). 45% du  $VO_{2max}$  correspond donc à une vitesse de 5.5 km/h environ.

Il faut donc courir à 5.5km/h pour avoir une consommation maximale de lipides. **(2pts)**

### **V – Il me manque 2 points**

1 – L'âge, le sexe, l'entraînement et la génétique sont les facteurs qui peuvent expliquer une variation du  $VO_{2max}$ . **(1pt)**

2 – L'aorte et l'artère pulmonaire sont les deux artères qui partent du cœur **(1pt)**