

SVT	Thème 3B : Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie	Term Spé SVT
Ac	Chapitre 2 : Origine de l'ATP nécessaire à la contraction musculaire	ESTHER

Activité 2 : Métabolisme musculaire et entraînement des sportifs

Un entraînement de longue durée (course pendant 21 semaines à raison de 5 séances par semaine) peut être à l'origine, chez les sportifs, d'une modification du métabolisme des cellules musculaires.

À partir de l'exploitation des documents et de l'utilisation des connaissances, montrer que le métabolisme musculaire est modifié par l'entraînement puis, expliquer en quoi ces modifications permettent des contractions musculaires plus intenses et de plus longue durée.

Document 1 : quantité de mitochondries dans les cellules musculaires

Les mitochondries sont des organites présents dans les cellules musculaires. Elles permettent la synthèse d'ATP par oxydation des métabolites.

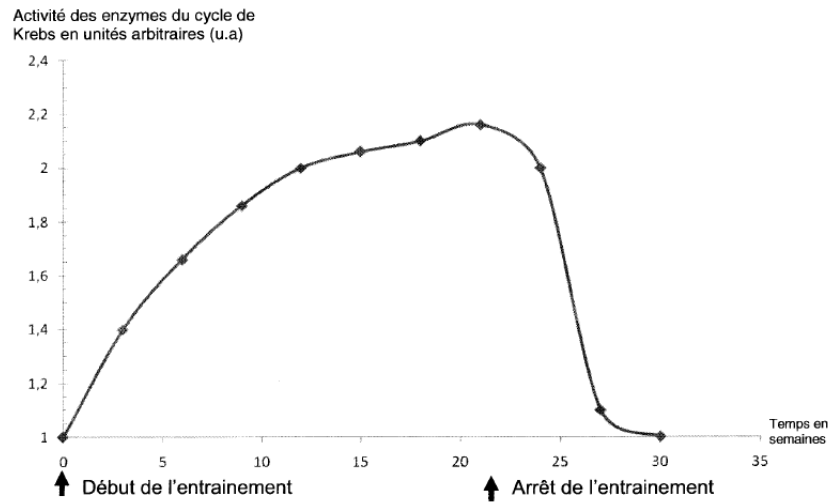
Un entraînement de 21 semaines à raison de 5 séances par semaine permet d'observer dans les cellules musculaires :

- une augmentation du nombre de mitochondries de 120% ;
- une augmentation de 14 à 40% de la taille des mitochondries.

D'après www.jap.physiology.org

Document 2 : entraînement et activité enzymatique

Des mesures de l'activité des enzymes du cycle de Krebs sont réalisées à partir d'extraits de muscles prélevés chez différents sportifs avant et après entraînement.



D'après physiperf.fr

Document 3 : entraînement et réserves de métabolites

Le glycogène est une forme de stockage du glucose. Le tableau ci-dessous présente les réserves en glycogène musculaire chez une personne non entraînée et chez une personne entraînée.

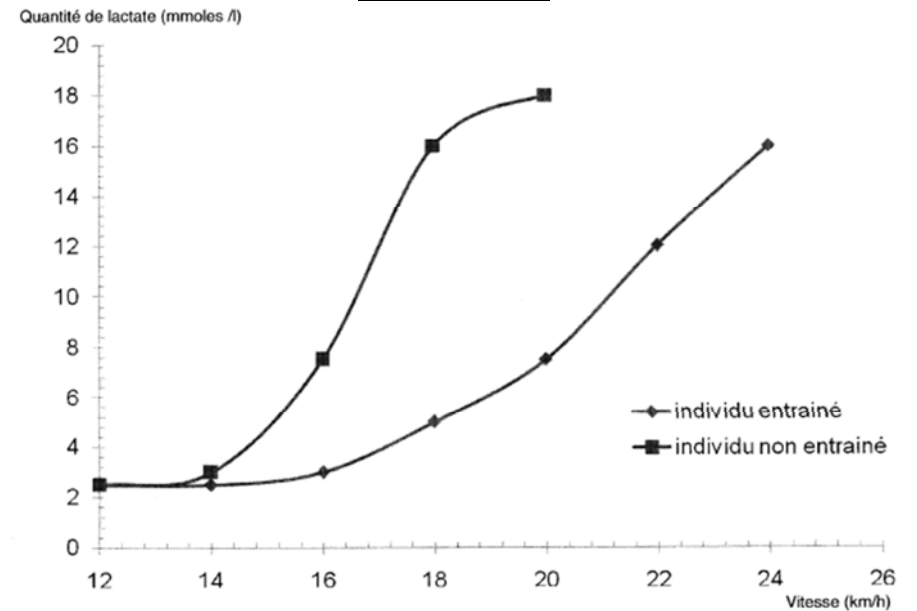
	Réserves en glycogène musculaire
Personne non entraînée	13 à 15 g/kg de muscle
Personne entraînée	15.5 à 17,5 g/kg de muscle

D'après www.jap.physiology.org

Document 4 : entraînement et conditions de production d'acide lactique

D'autres processus permettent la synthèse d'ATP dans les fibres musculaires comme par exemple la fermentation lactique. Cette fermentation génère la synthèse de lactates qui s'accumulent dans les fibres musculaires et le sang. Ces lactates pourraient être à l'origine d'une fatigue musculaire.

Variation de la quantité de lactate en fonction de la vitesse de course chez un individu entraîné et chez un individu non entraîné



D'après www.staps.uhp-nancy.fr