

THÈME : PRODUIRE LE MOUVEMENT ; CONTRACTION MUSCULAIRE ET APPORT D'ÉNERGIE

Chapitre : La contraction musculaire

4

Types de cellules musculaires et pratiques sportives

Term spé

➤ **Objectif**

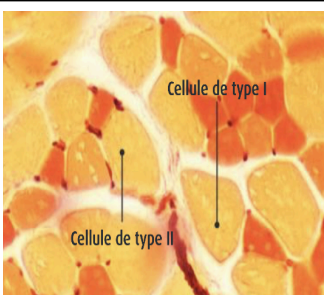
Extraire et mettre en relation des informations sur un produit dopant et ses conséquences sur l'organisme.

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile 1 critère sur 3	Intermédiaire 2 critères sur 3	Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
ADOPTER UN COMPORTEMENT ÉTHIQUE ET RESPONSABLE				
9. Argumenter des choix en matière de santé et d'environnement en prenant en compte des arguments scientifiques	- Les choix ne sont pas justifiés. OU - Les arguments choisis ne sont pas scientifiques.	- Les choix sont justifiés ou invalidés. - Quelques arguments scientifiques sont construits à partir des faits (informations / connaissances).	- Les choix sont justifiés ou invalidés. - Des arguments scientifiques sont construits à partir des faits (informations / connaissances).	- Les choix sont justifiés ou invalidés. - Suffisamment d'arguments scientifiques sont construits à partir des faits (informations / connaissances).

Mise en situation : Un muscle sollicite des fibres musculaires spécialisées et des voies métaboliques différentes pour assurer sa contraction et adapter son métabolisme au type d'effort pratiqué. Des substances exogènes peuvent également intervenir sur le métabolisme musculaire.

Questions scientifiques : Comment le muscle s'adapte-t-il au type d'effort fourni ? Quels sont les effets de certaines substances sur les muscles et la santé ?

PARTIE 1 : LA PLASTICITÉ DU MUSCLE SQUELETTIQUE

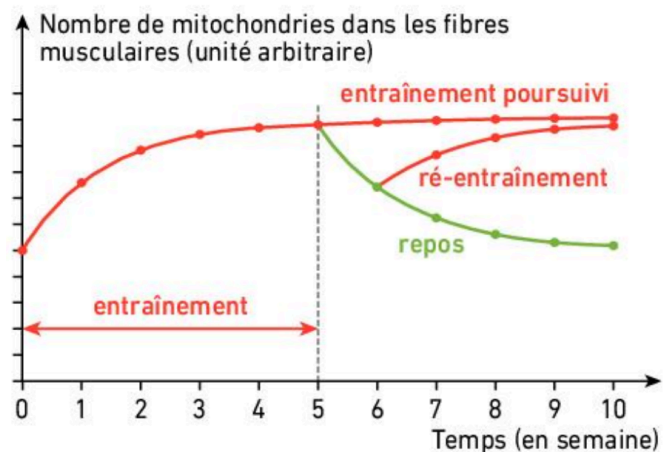


Deux types de cellules musculaires coexistent : les fibres de type I ou fibres rouges, et les cellules de type II, ou fibres blanches. Un entraînement spécifique en musculation se traduit par une augmentation de la proportion des cellules de type II. Un entraînement en endurance provoque une augmentation de la proportion des cellules de type I.

Document 1 : Coupe transversale d'un muscle de sprinteuse observé au microscope optique.

Des dosages du nombre de mitochondries dans les fibres musculaires ont été effectués tout au long d'un stage d'endurance. Les jours suivants, certains des participants se mettent au repos, d'autres se reposent une semaine et s'entraînent à nouveau, d'autres encore poursuivent l'entraînement sans interruption.

Document 2 : Variation du nombre de mitochondries.



	Sujet non entraîné	Sujet après 6 mois d'entraînement	Ce dosage est complété par celui d'enzymes du métabolisme impliquées dans la production d'ATP. Document 3 : Dosage enzymatique du métabolisme énergétique.
Activité d'une enzyme de la glycolyse ($\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g}$)	20	24	
Activité d'une enzyme du cycle de Krebs ($\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g}$)	23	41	
Activité d'une enzyme de l'oxydation des lipides ($\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g}$)	0,6	1,2	

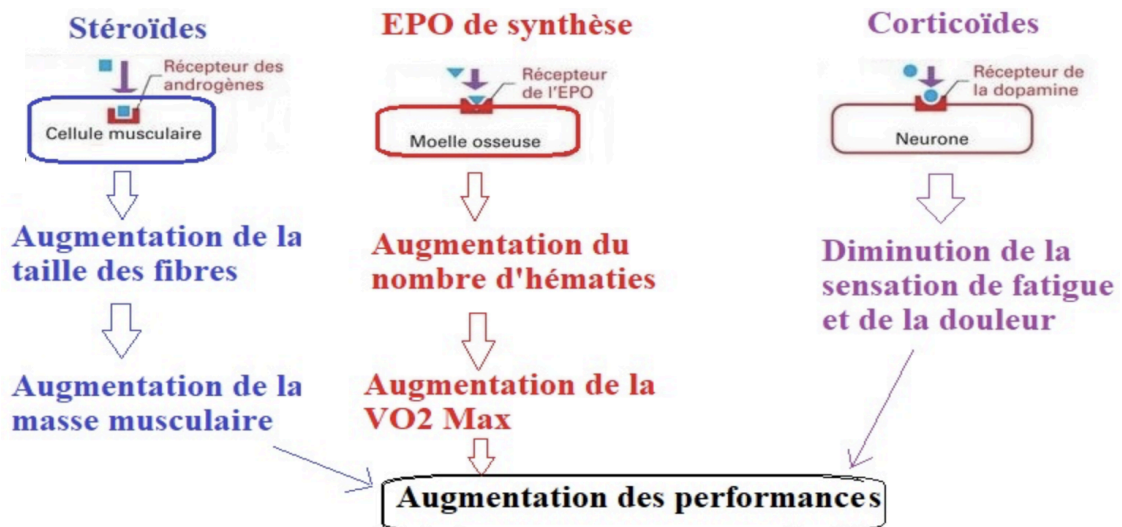
1. À partir des documents 1 à 3, compléter le tableau ci-dessous.

	Sprint	Marathon
Type de fibres impliquées		
Nombre de mitochondries		
Teneur en enzyme du Cycle de Krebs et de la chaîne respiratoire		
Teneur en enzyme de la fermentation lactique		

Titre :

PARTIE 2 : LE DOPAGE, UNE PRATIQUE À RISQUE

Pour améliorer les performances, certains sportifs ont recours à des substances exogènes qui peuvent intervenir sur la masse ou le métabolisme musculaire, avec des effets parfois graves sur la santé.



Document 4 : Impact des produits dopants sur les pratiques sportives.

2. Expliquer les différents modes d'actions des produits dopants pour améliorer les performances.