

Le fonctionnement de l'organisme humain pendant une activité sportive

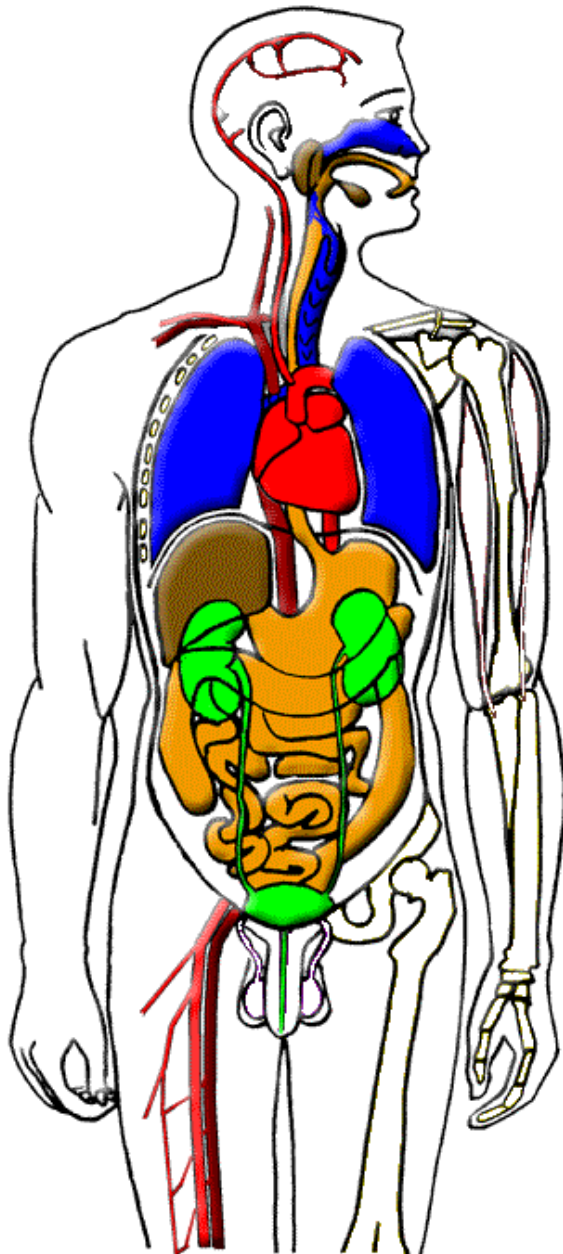
Thème 2/3 - Nutrition - Les besoins de l'organisme - TP1 Corrigé

Une activité sportive (la course, par ex.) s'accompagne de modifications dans le fonctionnement de l'organisme. Problème :

Existe-t-il une relation entre les modifications observées au niveau de notre organisme et l'activité musculaire lors d'un effort ?

I. Repérer les signes de fonctionnement de l'organisme pendant une activité sportive.

Figure 1 Écorché



COULEUR	GROUPES D'ORGANES POUVANT INTERVENIR DANS L'ACTIVITÉ	MODIFICATIONS OBSERVÉES
	L'appareil respiratoire formé des poumons et des voies respiratoires (trachée, fosses nasales, narines).	Essoufflement.
	L'appareil circulatoire : le cœur et les vaisseaux sanguins (artères et veines)	Le cœur bat plus vite dans notre poitrine.
	L'appareil digestif formé du tube digestif (bouche, œsophage, estomac et intestins) et de glandes (foie, glandes salivaires, etc.)	On ressent un besoin de boire et de manger pendant un effort musculaire long ou après un effort de plus courte durée.
	La peau Organe de régulation de la température corporelle, de protection et d'excrétion	On se réchauffe : on transpire pour éviter une élévation de la température corporelle
	L'appareil urinaire Hors programme en 5 ^e	La peau et l'appareil urinaire participent au rejet des déchets produits durant l'activité de notre organisme.

Remarque : le système nerveux, l'appareil locomoteur (squelette et muscles) appartient à la fonction de relation et non de nutrition. Nous recherchons quelles sont les modifications sur les autres organes d'une activité des organes de la fonction de relation.

II. Étude des fréquences respiratoires et cardiaques

1) Étudier les fréquences cardiaque et respiratoire de quelques élèves de ta classe : au repos, immédiatement après un effort (course de 2 minutes) et 5 minutes après l'effort. Ces mesures seront consignées dans le tableau ci-dessous. Lire les consignes dans le manuel (doc. [1a], p. 30). On constitue des groupes de 3 élèves et on suit le planning des opérations à réaliser présenté ci-dessous.

Tableau 1

Prénom	Fréquence cardiaque (pouls = battements / minute)			Fréquence respiratoire (inspirations / minute)		
	repos	effort	Après 5 minutes	repos	effort	Après 5 minutes
1	102	152	104	24	42	24
2	58	106	62	28	52	30
3	82	156	88	28	48	30
4	72	118	78	26	38	28
5	68	90	70	22	32	24
Moyenne	77	124	80	26	42	27

2) Comparer avec les fréquences cardiaque et respiratoire, obtenues avec des élèves d'une classe de 5^e, pendant une séance d'EPS : au repos, pendant un long effort (course de 20 minutes) et après l'effort. Pour cela calculer une moyenne des fréquences cardiaque et respiratoire dans chacune des situations.

Tableau 2

Prénom	Fréquence cardiaque (battements / minute)			Fréquence respiratoire (respirations / minute)		
	repos	effort	Après 5 minutes	repos	effort	Après 5 minutes
Jean-René	80	160	80	24	28	24
Aurélien	64	124	58	24	40	32
Axelle	72	108	76	24	30	28
Marine	88	140	120	24	48	28
Guillaume	68	164	80	24	29	22
Marianne	100	152	122	24	28	24
Julien	48	76	52	24	40	24
César	56	108	75	28	32	28
Agathe	84	120	96	28	56	32
Guillaume	64	160	60	20	28	20
Nicolas	80	100	80	32	60	48
Abdoulaye	80	192	84	28	40	32
Ludivine	78	95	60	24	40	28
Quentin	80	122	80	16	28	20
Moyenne	74	130	80	25	38	28

3) Donner les définitions suivantes :

→ Fréquence respiratoire Nombre de respirations par minute

→ Fréquence cardiaque Nombre de battements cardiaques par minute (on a mesuré de nombre de passages du flot de sang dans une artère par minute, le pouls, ce qui est équivalent).

4) Avec l'aide des tableaux, en une phrase, dire comment varie la fréquence respiratoire pendant l'effort.
La fréquence respiratoire augmente durant l'effort physique.

5) Avec l'aide des tableaux, en une phrase, dire comment varie la fréquence cardiaque pendant l'effort.
La fréquence cardiaque augmente durant l'effort physique.

6) Décrire, en une phrase, comment varient la fréquence respiratoire et la fréquence cardiaque 5 minutes après l'effort.

La fréquence respiratoire et la fréquence cardiaque diminuent après l'effort physique, pour tendre à revenir vers la valeur initiale (valeur de repos au départ qui représente la valeur témoin).

7) Comment appelle-t-on ce phénomène ?

Ce phénomène se nomme la récupération. La période après l'effort qui permet le retour de l'organisme à son équilibre initial est la période de récupération.