

# Les modifications cardio-vasculaires lors d'un effort physique

## TÂCHE COMPLEXE

### Situation déclenchante

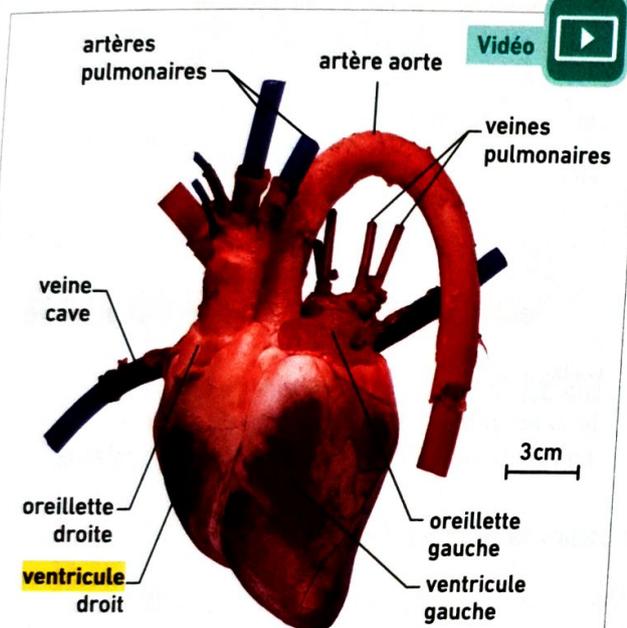
Lors d'un effort physique, l'activité respiratoire fournit davantage de dioxygène. La circulation sanguine permet de distribuer ce dioxygène dont les muscles ont besoin.



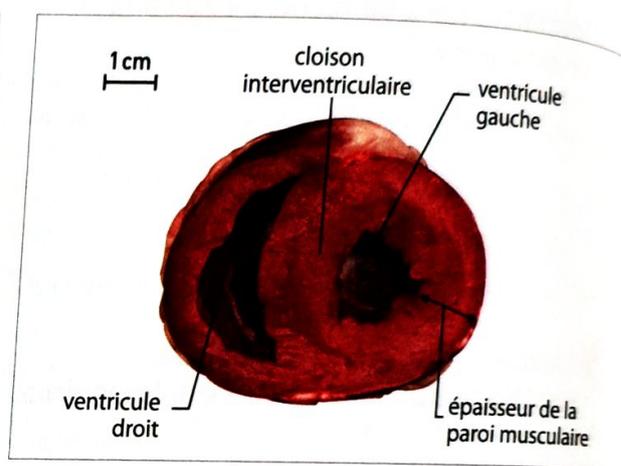
### Tâche à réaliser

Expliquer comment l'activité cardiaque peut satisfaire les besoins des organes lors d'un effort physique.

## Documents de travail



**Doc. 1** Vue externe d'un cœur de mouton préparé pour l'expérience avec l'eau colorée.



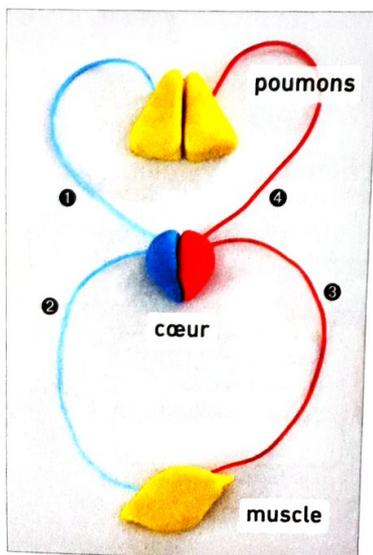
**Doc. 2** Coupe transversale d'un cœur de mouton.

### Interpréter une expérience

- 1 De l'eau colorée est injectée par un tuyau dans les principaux vaisseaux du cœur.
- 2 On observe l'endroit où l'eau ressort.
- 3 À l'aide du doc. 3, on précise avec des flèches le sens de la circulation sanguine dans l'organisme.

### Doc. 3

La circulation dans l'organisme (vue simplifiée).



Lieu d'injection de l'eau	Lieu où ressort l'eau
Artère pulmonaire ①	L'eau ne pénètre pas dans le cœur
Veine cave ②	Artère pulmonaire
Aorte ③	L'eau ne pénètre pas dans le cœur
Veines pulmonaires ④	Aorte

**Doc. 4** Résultats de l'expérience.

	Au repos	À l'effort
Rythme cardiaque	86 battements par minute	134 battements par minute
Volume de sang éjecté	5,6 litres par minute	17,5 litres par minute

**Doc. 5** Quelques caractéristiques cardiaques lors d'un effort.



**Doc. 6** Réseau de capillaires dans un muscle au repos ou en activité (MO).

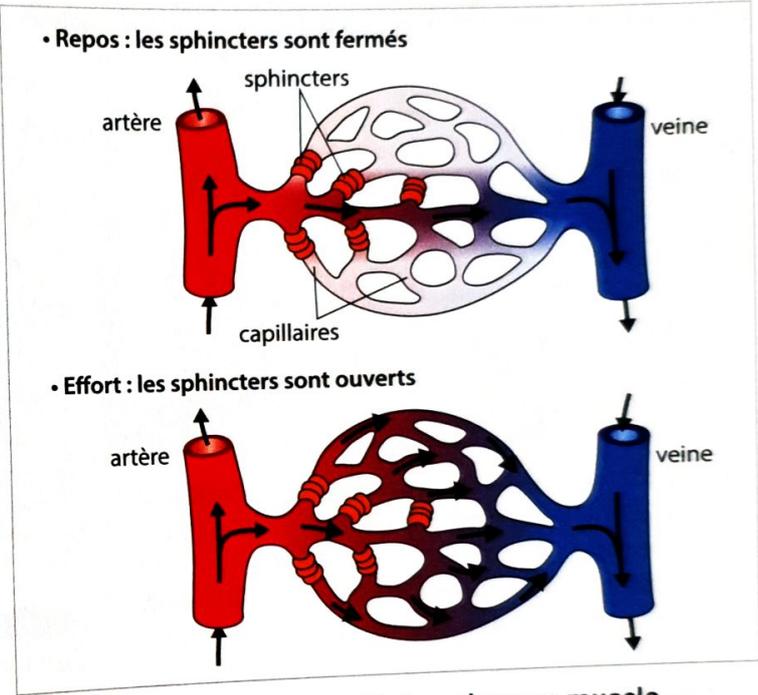
Autour de certains capillaires irriguant les muscles, des structures (**sphincters**) permettent d'ouvrir ou de fermer le vaisseau temporairement selon les besoins.

	Au repos	À l'effort
Cerveau	15 %	4,3 %
Muscles	20 %	72 %
Cœur	4 %	4,3 %
Autres organes	61 %	19,4 %

**Doc. 7** La distribution du sang aux organes lors d'un effort physique.

**Les définitions**

- **Sphincter** : muscle circulaire entourant certains capillaires.
- **Ventricule** : cavité (ou creux) du cœur remplie périodiquement de sang, expulsé lors des contractions du cœur.



**Doc. 8** Le réseau de capillaires dans un muscle au repos et en activité.

➔ Décrire la mise en mouvement du sang dans l'organisme, puis expliquer comment les modifications du cœur et des vaisseaux sanguins permettent de satisfaire les besoins des muscles.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....