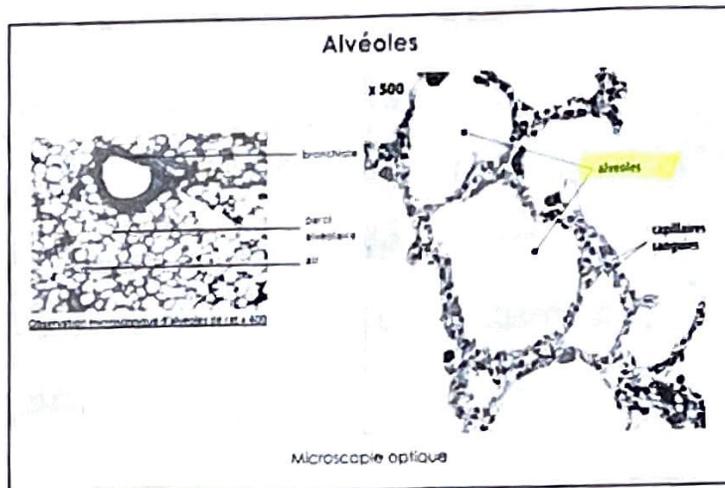
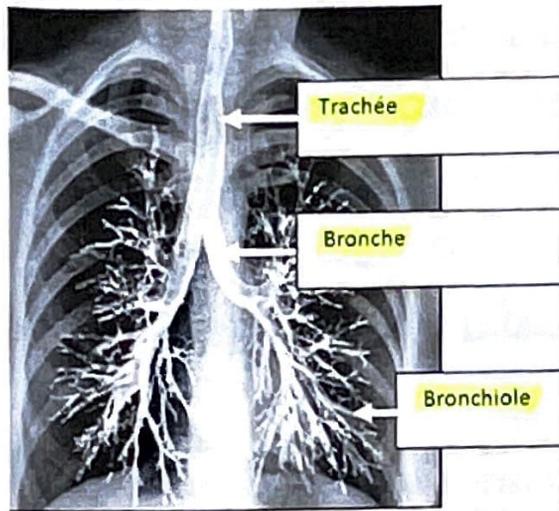


ACTIVITÉ : le trajet du O₂ jusqu'aux cellules des organes

Partie 1 : Faire entrer le O₂ :

Documents :

Radiographie des voies respiratoires



Les bronchioles se terminent par des sortes de petits sacs, les « alvéoles », qui sont en contact avec des vaisseaux sanguins très petits, nommés « capillaires sanguins ».

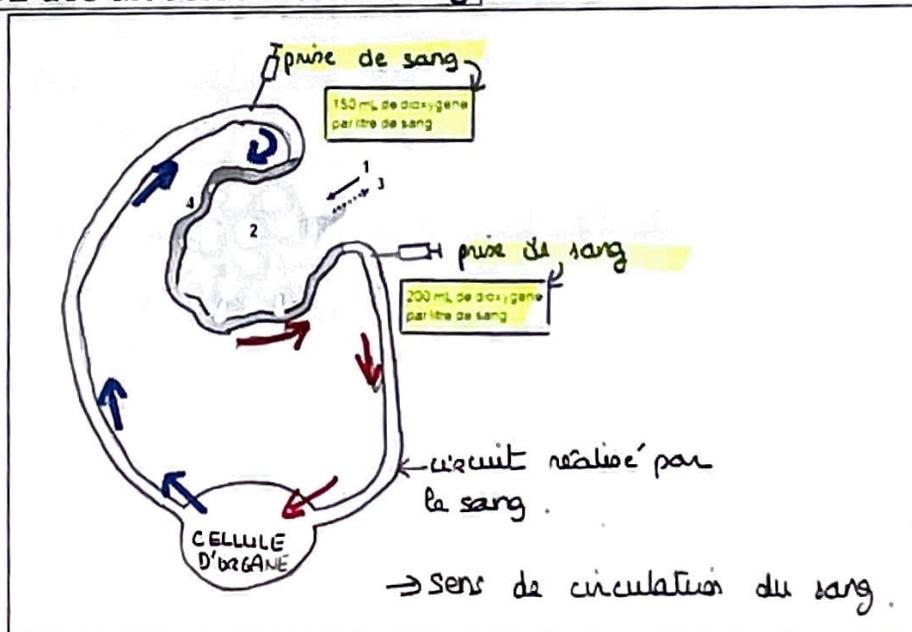
Question :

Indiquer, dans l'ordre, le nom des parties du corps par où passe l'air contenant le O₂ depuis l'extérieur :

..... **TRACHÉE** → **BRONCHE** → **BRONCHIOLE** → **ALVÉOLE**

Partie 2 : Le passage du O₂ des alvéoles vers le sang

Document : Le schéma ci-dessous représente l'arrivée de l'air inspiré (1) dans les alvéoles pulmonaires (2) et le départ de l'air expiré (3). Des vaisseaux sanguins (4) sont en contact avec les alvéoles. Les résultats d'analyses de sang à l'entrée et à la sortie des alvéoles sont donnés dans les encadrés.



Questions :

1/ Que représentent les flèches blanches sur le schéma ci-dessus ?

... les flèches blanches représentent le passage de

O₂ de l'alvéole vers le sang.

2/ Identifier, sur le schéma, un argument qui montre que le sang qui part du poumon contient plus de O₂ que celui qui y arrive.

... L'argument est la paucité de sang.

Dans le sang qui part du poumon, il y a 200 mL de O₂ par litre de sang, ce qui est plus que

la quantité de O₂ qui arrive au poumon

(150 mL par litre de sang).

Document :

La surface totale des 700 millions d'alvéoles pulmonaires que comporte un individu est d'environ 150 m², soit la surface d'un terrain de tennis. Chaque alvéole est étroitement entourée de nombreux vaisseaux sanguins très petits et très fins : les capillaires sanguins. 10 000 L de sang traversent les poumons par jour. La paroi des alvéoles ainsi que celle des capillaires sanguins est extrêmement fine : elle est évaluée à moins de 1 micromètre (millième de millimètre). Cette paroi très fine permet de laisser passer des molécules telles que celles de O₂ et de CO₂.

Question :

Explique pourquoi les alvéoles constituent une surface d'échange remarquable pour le dioxygène.

Je vois que la paroi des alvéoles est

très fine (1 micromètre)

leur surface est très grande

(150 m²)

Donc les alvéoles ont une surface d'échanges

remarquable pour le O₂.

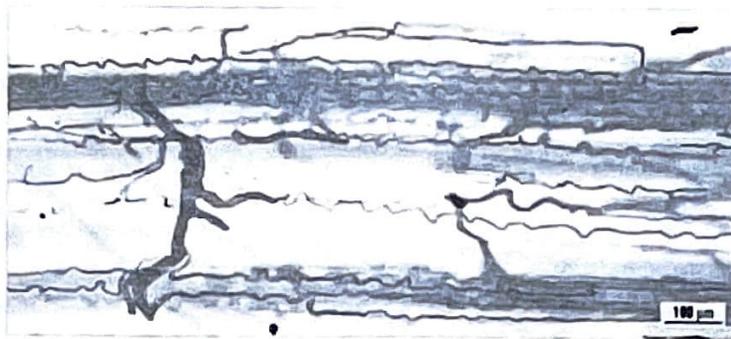
Partie 3 : l'arrivée du O₂ dans un organe : le muscle

Document :
Image ci-contre.

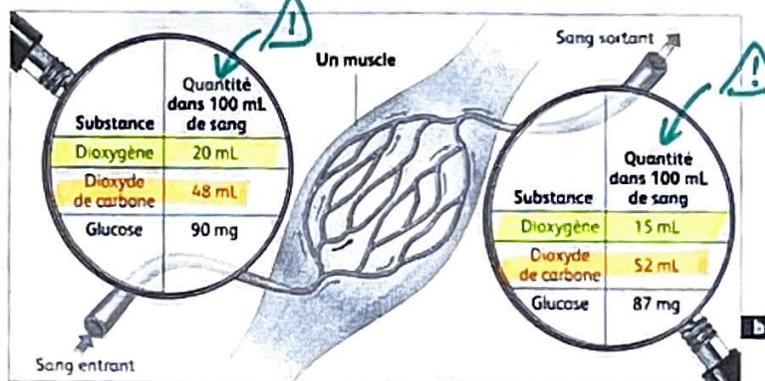
Questions :

- 1- Comparer la quantité de O₂ qui entre dans un muscle avec celle qui en sort.
- 2- Comparer la quantité de CO₂ qui entre dans un muscle avec celle qui en sort.
- 3- Présenter sous la forme d'un schéma les échanges de gaz entre le sang et le muscle.

1 Le rôle du sang



a Des vaisseaux sanguins irriguant les organes, observés au microscope.



b Des échanges entre le sang et les organes.

- En observant un organe, par exemple un muscle, au microscope, on peut distinguer des vaisseaux sanguins très fins et ramifiés, nommés capillaires (par analogie avec la finesse d'un cheveu). Les capillaires permettent les échanges entre les cellules des organes et le sang. Ils relient les artères, amenant le sang du cœur à l'organe, et les veines, amenant le sang de l'organe au cœur.
- On peut prélever du sang à l'entrée et à la sortie d'un organe, pour mesurer la quantité de certaines substances.
- Le sang est approvisionné en dioxygène au niveau des alvéoles pulmonaires et en nutriments (glucose, par exemple) au niveau de l'intestin grêle.

c Les relations entre les vaisseaux sanguins, le cœur et les autres organes.

1. Il y a davantage de O₂ dans du sang qui entre dans le muscle (20 mL pour 100 mL de sang) que dans du sang qui en sort (15 mL).

2. Il y a moins de CO₂ dans du sang qui entre dans le muscle (48 mL pour 100 mL de sang) que dans du sang qui en sort (52 mL).

3.

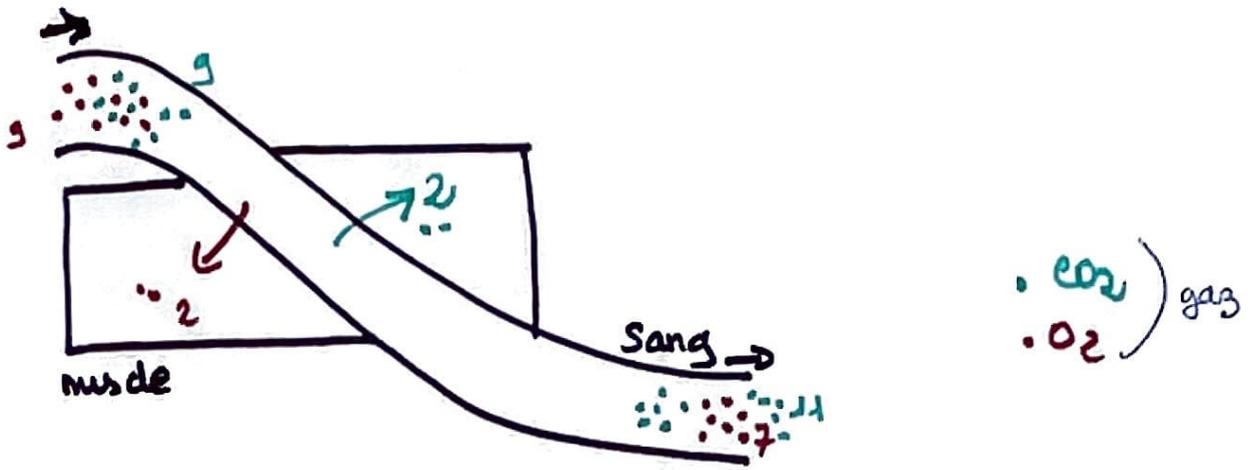


Schéma présentant les échanges gazeux entre le sang et le muscle