

Fiche

La circulation du sang s'effectue par les vaisseaux sanguins : les artères et les veines. Les artères transportent le sang du cœur vers les organes et les veines ramènent le sang des organes vers le cœur.

Comment le cœur, moteur de la circulation sanguine, est-il constitué ? Pourquoi peut-il propulser le sang ?

I. Des observations préalables

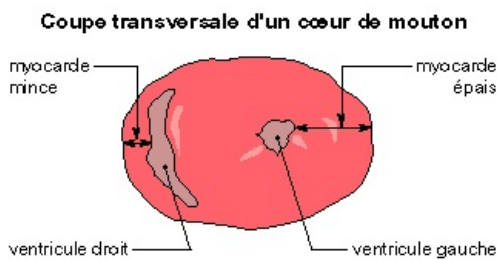
1. Des expériences simples

- Il est facile de percevoir les battements de son cœur en plaçant la main sur la partie gauche de son thorax. Prendre son **pouls** permet, par ailleurs, de connaître le nombre de battements cardiaques par minute grâce aux pulsations du sang dans une artère du poignet. Cependant, ces deux observations sont insuffisantes pour établir un lien entre activité cardiaque et circulation sanguine.

2. L'étude d'un cœur de mouton

- Le cœur se présente comme une masse charnue de contenu rouge en relation par son sommet avec de nombreux vaisseaux : artères et veines.

- Une **coupe transversale d'un cœur** de mouton réalisée à mi-hauteur, permet de constater que cet organe est un muscle ou **myocarde** creux, comportant, au niveau de la coupe, **deux cavités en bas**, appelées **ventricules** (un à gauche et un à droite). La paroi du ventricule gauche est beaucoup plus épaisse que celle du ventricule droit. Le sommet du cœur est occupé par deux autres cavités : **les oreillettes** (une à gauche et une à droite).



- En réalité, le cœur est formé de **deux pompes accolées** : le **cœur gauche** et le **cœur droit**, séparés par une cloison étanche. De chaque côté du cœur, oreillette et ventricule communiquent entre eux.

II. La circulation du sang dans le cœur

- Pour suivre le trajet du sang au niveau du cœur, on peut injecter, dans la veine du bras d'un patient, un produit opaque aux rayons X. Ensuite, par radiographie, on peut suivre le cheminement de cette substance vers le cœur. On constate que l'oreillette droite s'opacifie la première, c'est ensuite le tour du ventricule droit puis des artères pulmonaires.

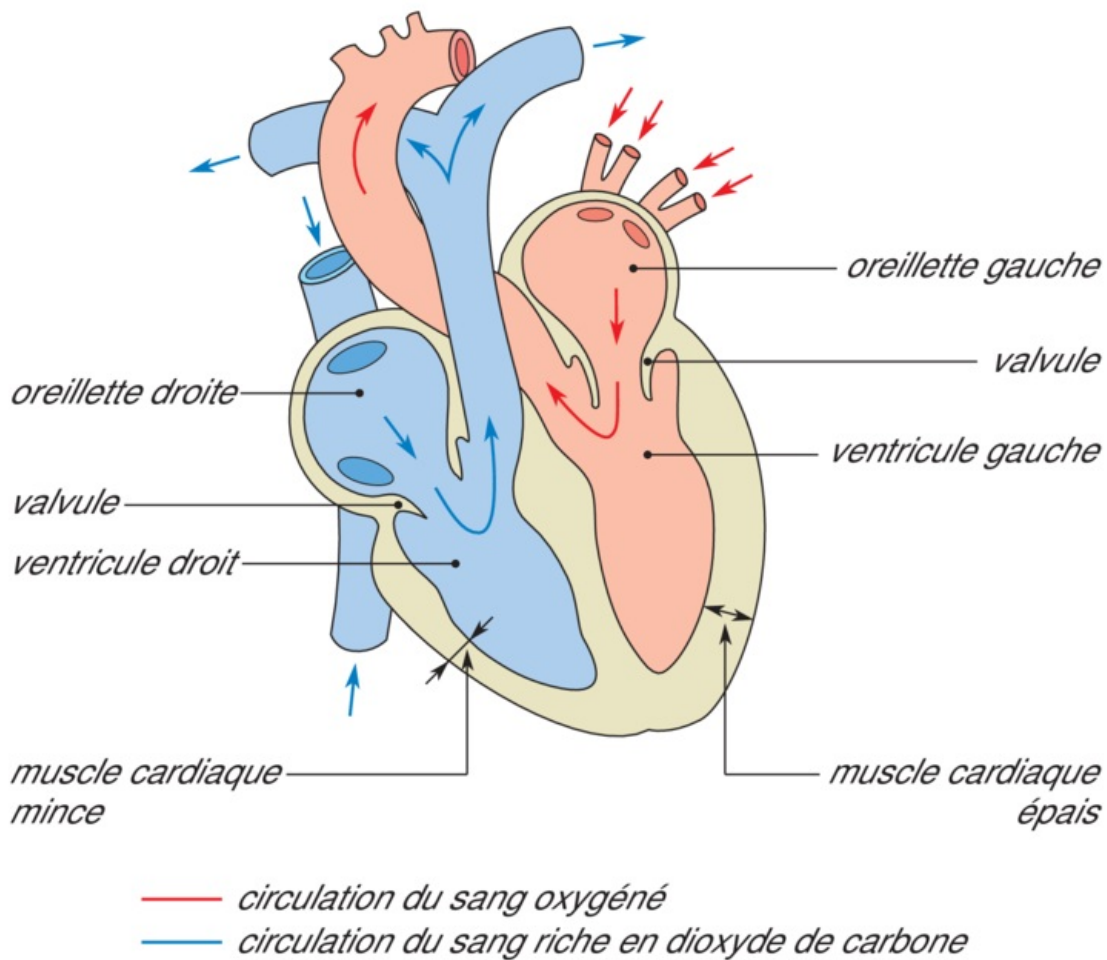
- Le sang est donc passé de l'oreillette droite dans le ventricule droit, puis du ventricule droit dans l'artère pulmonaire. Cette expérience permet d'observer, en partie, **la circulation pulmonaire** ou **petite circulation** qui permet l'oxygénation du sang (au niveau des poumons) par le **cœur droit**. Au cours du même battement cardiaque l'on pourrait observer, par la même technique, le trajet du sang dans le **cœur gauche** puis dans la **circulation générale** ou **grande circulation**. (Voir schéma sur la fiche : Les vaisseaux sanguins et la circulation du sang.)

- Au niveau du cœur, le sang est toujours propulsé **dans le même sens** : **il arrive par les veines, passe dans l'oreillette, puis dans le ventricule et sort par les artères**. Le reflux du sang, vers une cavité qu'il vient de quitter, est rendu impossible par la présence de **valvules**. En effet, celles-ci s'ouvrent sous la pression sanguine lorsque les ventricules se contractent, mais se renferment lorsque le sang est passé dans les artères, évitant ainsi le retour du sang vers le cœur.

- À droite, le sang passe donc des veines caves dans l'oreillette droite, de celle-ci dans le ventricule droit, puis dans les artères pulmonaires.

- À gauche, le sang est propulsé des veines pulmonaires dans l'oreillette gauche, de celle-ci dans le ventricule gauche, puis dans l'aorte (artère).

Coupe en long d'un cœur



III. Le cœur : une double pompe infatigable

- Le cœur droit propulse le sang dans les artères pulmonaires et le cœur gauche dans l'aorte : il joue donc le rôle d'une double pompe. C'est un organe au fonctionnement **automatique** dont l'activité rythmique se maintient pendant une longue durée, en moyenne pendant 75 ans : il bat, environ, 75 fois par minute, donc un peu plus de 100 000 fois par jour ! Lors d'un battement cardiaque la phase de contraction est suivie d'une phase de repos récupérateur à plus longue durée, ce qui rend possible cette activité incessante.