

Suite du chap 1 ( à compléter à partir du blog svt louise weiss pour le lundi 7 mai )

### III- organisation anatomique qui facilite cet apport

#### A- Le cœur (video pour reviser : [https://www.youtube.com/watch?v=DyK\\_7RglBJ8](https://www.youtube.com/watch?v=DyK_7RglBJ8) )

Le cœur est constitué de **quatre cavités**: 2 oreillettes et 2 ventricules.

Les parties gauche et droite du cœur sont séparées par une **cloison** et **ne communiquent pas entre elles**. Cette séparation **évite tout mélange** entre le cœur droit qui reçoit un sang pauvre en  $O_2$  et le cœur gauche qui reçoit un sang riche en  $O_2$ .

Le sang **arrive au cœur par des veines** dans les oreillettes et il **repart** des ventricules vers les organes par les **artères** :

Le sang **circule dans un seul sens** grâce aux **valvules** qui **empêchent le retour en arrière**.

Le cycle cardiaque est constitué d'une alternance de **diastole** (relâchement) et de **systoles** (contraction assurant la propulsion du sang) des oreillettes et des ventricules.

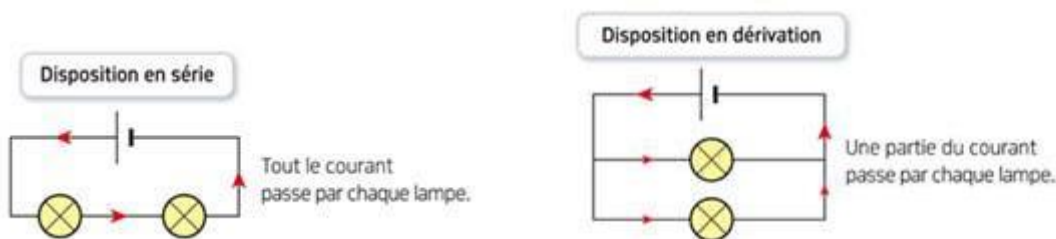
<http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0011-3>

#### B – Double circulation

Doc A :

Dans un montage en série, 2 résistances de même puissance sont disposées l'une à la suite de l'autre. L'intensité du courant qui les traverse est la même que celle fournie par le générateur.

Dans un montage en dérivation, les résistances sont sur deux branches dérivées et ne reçoivent que la moitié du courant fourni par le générateur.



Élément du circuit	Analogie utilisée
Circuit électrique	Artères et veines
Pile	Coeur
Électron	Sang
Courant électrique	Débit cardiaque
Résistance électrique	Tissus , organes
Circuit en série	Circulation du sang entre le cœur et les poumons
Circuit en dérivation	Circulation du sang entre le cœur et les autres organes

Titre : tableau de comparaison entre le circuit électrique et la circulation sanguine

La distribution du sang se fait selon une double circulation :

- circulation pulmonaire : où se réalisent les échanges gazeux sang/air atmosphérique au niveau des poumons.

- circulation générale : apport des nutriments et de  $O_2$  aux organes et prise en charge des déchets par le sang.

Les échanges entre le sang et les organes se réalisent au niveau des capillaires.

La disposition en série de la double circulation permet d'avoir un débit sanguin équivalent entre la circulation pulmonaire et générale.

La circulation générale est assimilée à un circuit en dérivation: ceci permet de répartir le débit sanguin de manière différente en fonction des organes (ex : les muscles ne nécessitent que 0,7 sur 5L/min au repos). La disposition en série de la circulation pulmonaire et de la circulation générale permet de conduire la totalité du sang oxygéné au niveau des poumons vers l'ensemble des organes.

**La disposition en dérivation** des organes dans la circulation générale permet de répartir le débit cardiaque. Cette disposition autorise la modulation des débits sanguins en fonction des besoins des différents organes.

<https://www.youtube.com/watch?v=hkFKtwMR0kc>

### C-Adaptations du diamètre des vaisseaux

**Des variations du diamètre** des vaisseaux sanguins au cours de l'effort orientent le débit sanguin prioritairement vers les muscles. (Une augmentation du diamètre des artéoles (vasodilatation) des muscles permet d'augmenter le débit sanguin musculaire. La diminution du diamètre (vasoconstriction) des artéoles des autres organes non prioritaires permet de limiter leur débit sanguin mobilisé prioritairement vers les muscles.

L'augmentation du débit sanguin permet un meilleur approvisionnement en O<sub>2</sub> et en nutriments lors d'un effort.

### Conclusion

L'organisation anatomique (couplage des activités ventilatoires et circulatoires, circulation générale en parallèle, sphincters à l'entrée des capillaires) permet d'obtenir un apport privilégié aux organes impliqués dans l'exercice physique.

Lors de l'effort physique, il y a augmentation de l'irrigation au niveau des muscles qui est due à :

- une augmentation du débit cardiaque
- vasomotricité des artères : Une vasoconstriction des vaisseaux irrigant les organes non prioritaires (appareil digestif, appareil excréteur, et une vasodilatation des vaisseaux des organes prioritaires (Cœur, muscles et poumons, peau)

<https://www.youtube.com/watch?v=Z0ou9Pmpz90>

