

# La circulation.

La circulation correspond au transport dans l'appareil circulatoire du sang, liquide permettant d'approvisionner en nutriments et en oxygène toutes les cellules de l'organisme et d'en évacuer les déchets produits par leur activité, comme le gaz carbonique résultant de la respiration des cellules. Le sang se charge en nutriments lors de la digestion et en oxygène lors de la respiration. Le sang des vertébrés est de couleur rouge en raison de la présence des globules rouges qui contiennent un pigment rouge, l'hémoglobine, permettant notamment le transport de l'oxygène.

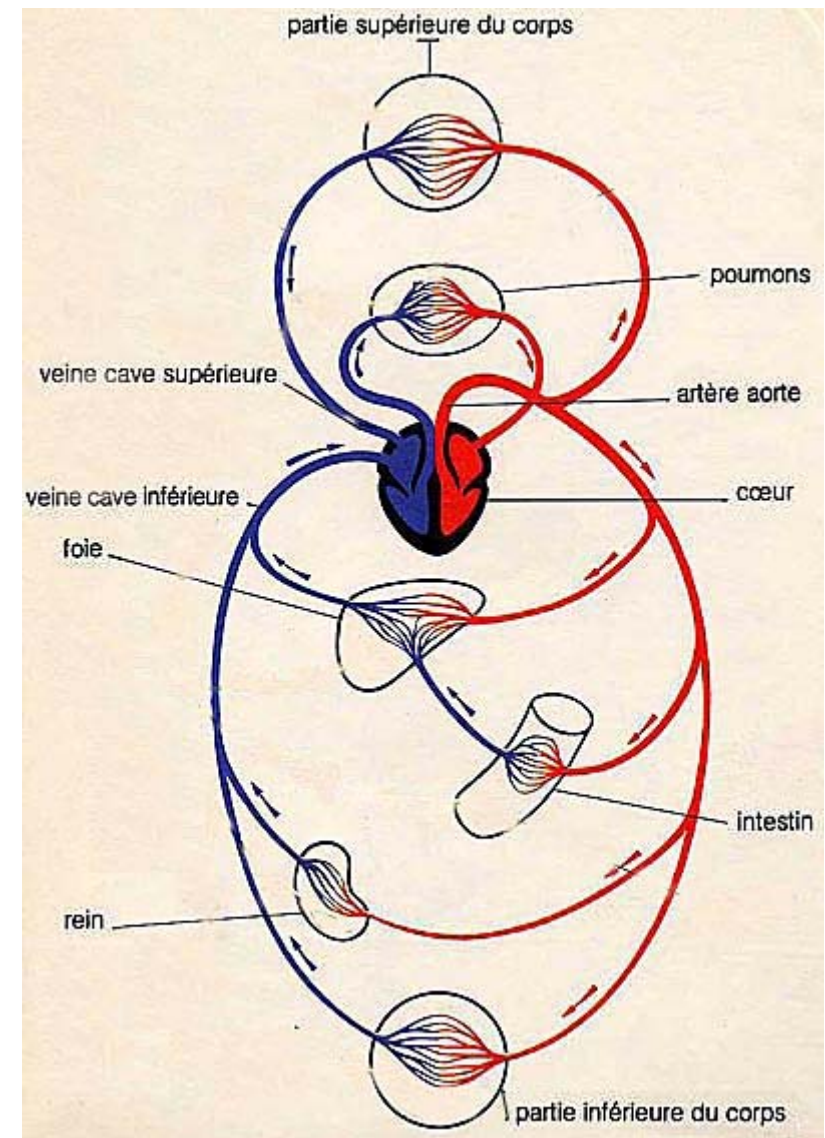
L'appareil circulatoire de l'homme est, comme chez les autres vertébrés, constitué du cœur et des vaisseaux sanguins. Ce système est clos, c'est-à-dire que le sang ne circule pas ailleurs que dans les vaisseaux sanguins, contrairement à ce qui peut exister chez d'autres animaux, comme les insectes par exemple. Le sang ne peut sortir de l'appareil cardiovasculaire que s'il y a rupture de la paroi d'un vaisseau, c'est-à-dire une hémorragie.

## Circulation dans l'organisme humain (schéma).

*Le sang qui s'est chargé en oxygène au niveau des poumons est représenté en rouge, le sang qui a cédé son oxygène au niveau des autres organes est représenté en bleu.*

On distingue classiquement trois grands types de vaisseaux sanguins : les artères, les veines et les capillaires, ces derniers formant des réseaux denses qui s'intercalent entre artères et veines sur le trajet du sang.

Les artères sont les vaisseaux qui acheminent le sang depuis le cœur vers tous les organes du corps. Les veines sont les vaisseaux qui ramènent le sang depuis les organes vers le cœur. Les capillaires sont les plus petits vaisseaux sanguins (capillaire signifie cheveu bien que les capillaires les plus fins soient nettement plus fins qu'un cheveu) mais aussi les plus nombreux. Au niveau de chaque organe, les artères se ramifient en artères plus petites, les artérioles, qui se ramifient elles-mêmes en capillaires. C'est au niveau de ces réseaux capillaires que s'effectuent les échanges de nutriments, d'oxygène et de déchets entre le sang et les tissus. Au total, la surface d'échange est considérable : plusieurs milliers de mètres carrés pour un être humain. Les capillaires convergent pour former des veinules qui se réunissent elles-mêmes en veines ramenant le sang au cœur.



**Source :** site internet de la main à la pâte (<http://www.inrp.fr/lamap/>)

# Respiration

Le terme respiration a deux sens différents selon que l'on considère le niveau de l'organisme ou le niveau cellulaire.

- Au niveau de l'organisme, la respiration correspond à l'ensemble des échanges gazeux entre l'organisme et son milieu, c'est-à-dire l'absorption d'oxygène ( $O_2$ ) contenu dans l'air et le rejet de gaz carbonique ( $CO_2$ ). Dans le langage courant, le terme respiration est souvent aussi employé pour désigner la ventilation pulmonaire, c'est-à-dire l'alternance de l'inspiration et de l'expiration de l'air au cours des cycles respiratoires.

- Au niveau cellulaire, la respiration est l'ensemble des processus permettant la production d'énergie utilisable par les cellules à partir de la dégradation, en présence d'oxygène, de nutriments provenant de l'alimentation. La dégradation respiratoire des nutriments est totale, c'est-à-dire qu'elle aboutit finalement à la formation de gaz carbonique transporté par le sang puis rejeté par les poumons.

L'homme respire par deux poumons. L'air atmosphérique pénètre dans les voies respiratoires par le nez et la bouche et il est transporté jusqu'aux poumons par la trachée-artère, un tube comportant des anneaux cartilagineux qui maintiennent sa lumière ouverte.

Les poumons sont constitués d'alvéoles pulmonaires au niveau desquelles se produisent les échanges gazeux entre l'air atmosphérique et le sang. La paroi très mince des alvéoles contient des capillaires sanguins et l'oxygène y diffuse vers le sang tandis que le gaz carbonique diffuse en sens inverse. Le sang se charge ainsi en oxygène, distribué à l'ensemble des cellules de l'organisme par la circulation (sang hématosé), et se débarrasse simultanément du gaz carbonique provenant du fonctionnement des cellules de l'organisme. En outre, l'air expiré est saturé en vapeur d'eau, comme on peut le constater en plaçant un miroir devant la bouche sur lequel la vapeur va se condenser en eau liquide.

## **Bloc coeur-poumons de mouton →**

*L'organisation générale de l'appareil respiratoire du mouton*

*est similaire à celle de l'appareil respiratoire de l'homme*

