

Tous nos organes ont besoin de nutriments pour fonctionner et de dioxygène. Ils utilisent ces nutriments et ce dioxygène pour assurer leur fonction. En contrepartie ils produisent des déchets tel que le dioxyde de carbone, qui se déversent dans le sang. Le sang doit circuler dans le corps pour apporter aux organes les substances et les gaz dont ils ont besoin, passer au contact des poumons et de l'intestin grêle, et rejoindre les reins où les déchets qu'il contient seront éliminés.

La circulation sanguine assure les apports de nutriments et de dioxygène aux organes, elle assure également le transport des déchets vers les reins et du dioxyde de carbone vers les poumons. La circulation sanguine est donc une fonction de nutrition :

- Respiration : Dioxygène et dioxyde de carbone.
- Assimilation et respiration : Nutriments.
- Dégradation des corps azotés : déchets azotés.

### Le sang

Il est constitué de cellules (globules rouges ou hématies, globules blancs ou leucocytes, plaquettes ou globulins) et de plasma (eau, gaz dissout, molécules minérales ou organiques).

Le sang prend le dioxygène dans les poumons et les nutriments dans l'intestin grêle pour les apporter à tous les organes (muscles, cerveau...).

En échange, les différents organes rejettent leurs déchets (dioxyde de carbone, urée...) dans le sang.

### Le sang circule en sens unique dans un système circulatoire clos.

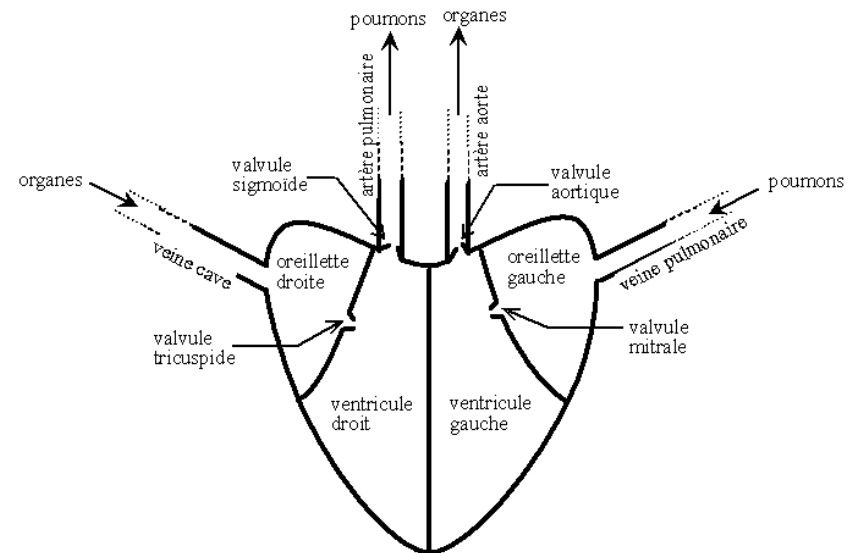
Le sang circule à sens unique dans un appareil circulatoire clos :

- Les **artères**, gros vaisseaux sanguins riches en fibres musculaires, amènent le sang aux organes à partir du cœur, artère pulmonaire et artère Aorte. Les artères se situent en profondeur tandis que les **vaisseaux** se situent en surface.
- Au contact des organes le sang circule dans des réseaux très ramifiés de vaisseaux sanguins très fins : les **capillaires**. C'est là que s'effectuent les échanges.

- Les **veines pulmonaires** et la **veine Cave**, vaisseaux élastiques, ramènent le sang au cœur.

### La mise en mouvement du sang par le cœur.

Le cœur est un muscle creux (**myocarde**), qui réunit deux parties indépendantes : le cœur droit et le cœur gauche. Chaque partie droite et gauche, est formée d'une **oreillette** qui reçoit le sang des veines, puis d'un **ventricule** qui en se contractant expulse le sang dans l'artère. Les **contractions rythmiques** du ventricule droit et du ventricule gauche mettent le sang en mouvement.



### Le cycle cardiaque

- En fin de diastole : le cœur se relâche, les oreillettes et ventricules se remplissent.
- Systole auriculaire : les oreillettes se contractent et le sang qu'elles contenaient est envoyé dans les ventricules qui finissent de se remplir.
- Systole ventriculaire : les ventricules se contractent, sous pression le sang est envoyé dans les artères.
- Diastole générale : le cœur se relâche. Pour ne pas que le sang remonte, les valvules se referment.

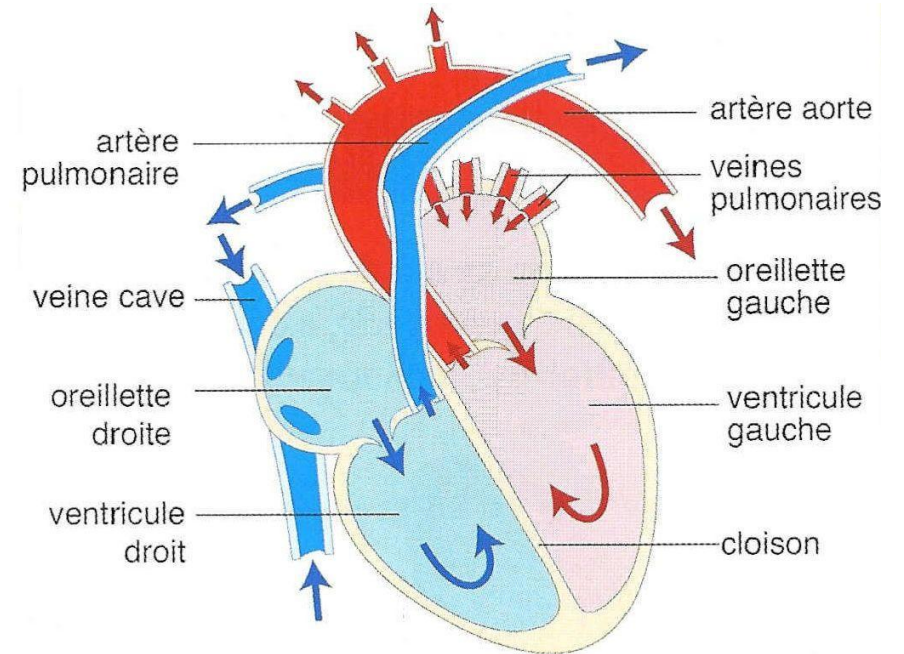
## La double circulation du sang.

Le sang suit un double trajet dans l'organisme :

**La circulation pulmonaire**, issue du cœur droit, permet les échanges respiratoires avec les poumons. Le sang quitte le cœur par l'artère pulmonaire, passe dans les réseaux des capillaires pulmonaires, où il y a des échanges de gaz avec l'air contenu dans les alvéoles pulmonaires puis retourne au cœur gauche par quatre veines pulmonaires.

**La circulation générale**, issue du cœur gauche, permet les échanges avec tous les autres organes. Le sang quitte le cœur par l'artère aorte, il est conduit dans les capillaires de tous les organes du corps, puis retourne au cœur droit par les veines caves.

Une bonne alimentation, une pratique du sport et une bonne hygiène de vie sont importantes pour conserver un système circulaire en bon état de fonctionnement, et limiter les risques de maladies cardio-vasculaires, d'athérosclérose et d'infarctus.



### Schéma de la circulation du sang dans le cœur.

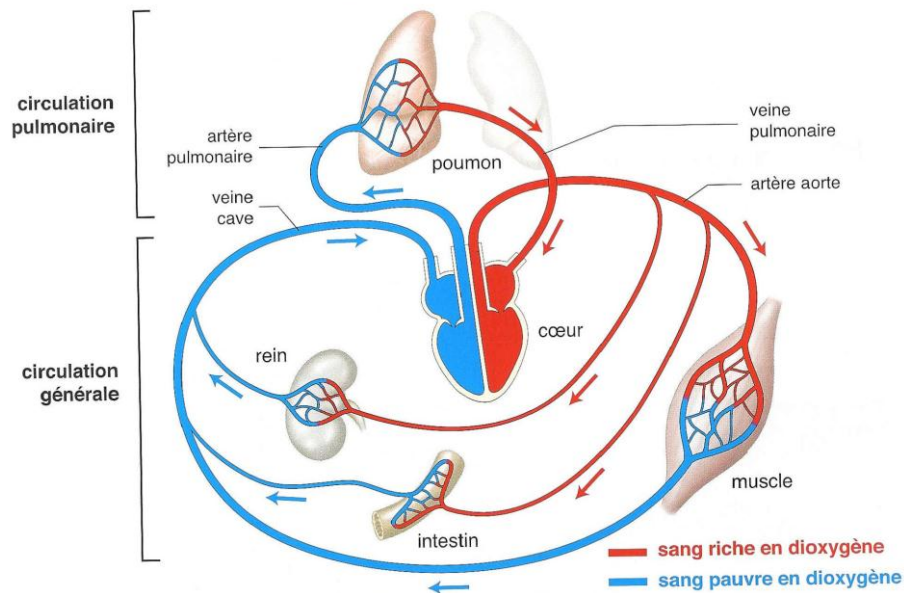
Les flèches rouges symbolisent la circulation du sang riche en dioxygène, les flèches bleues celle du sang pauvre en dioxygène.

## Le système lymphatique

Il existe une circulation parallèle à la circulation sanguine : **la circulation lymphatique**.

La **lymphe** est un liquide composé de plasma et de globules blancs. Son rôle est complémentaire de celui du sang. Elle permet les échanges de nutriments, de déchets et de gaz entre le sang et les cellules.

Le **système lymphatique** est constitué d'un réseau de vaisseaux lymphatiques irriguant tout le corps. Des ganglions lymphatiques sont répartis le long de ces vaisseaux, les plus importants sont situés à l'aîne, sous le bras et dans le cou.



Outre son rôle immunitaire il remplit une fonction de transport de la nourriture digérée aux cellules.

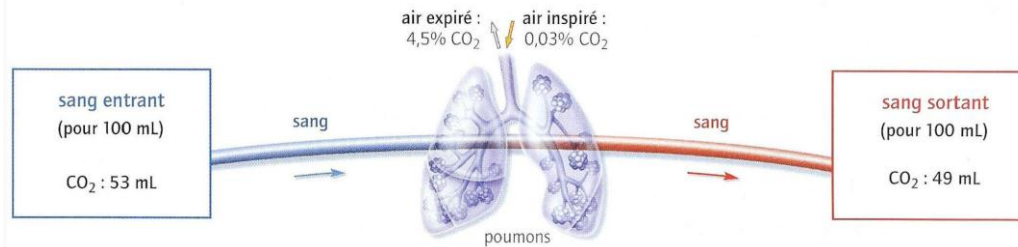
### Élimination des déchets

Les déchets de notre corps peuvent être éliminés par la transpiration, l'air expiré ou l'urine (pipi).

Les excréments correspondent aux déchets non digérés qui sont restés dans le tube digestif et ne sont donc jamais passés dans le sang et dans les organes.

### L'excrétion du dioxyde de carbone

L'air expiré trouble l'eau de chaux. Il contient donc du dioxyde de carbone. La comparaison du sang entrant et sortant au niveau des alvéoles pulmonaires permet la mise en évidence d'un échange de dioxyde de carbone entre le sang et l'air alvéolaire.

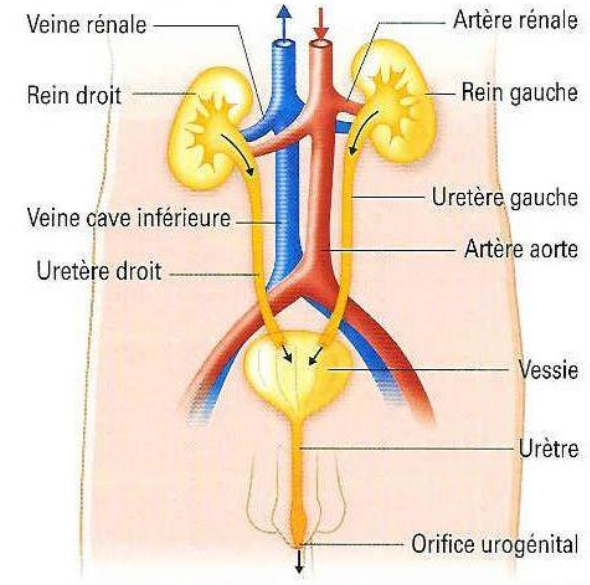


Le dioxyde de carbone est éliminé dans l'air expiré au niveau des poumons (alvéoles pulmonaires).

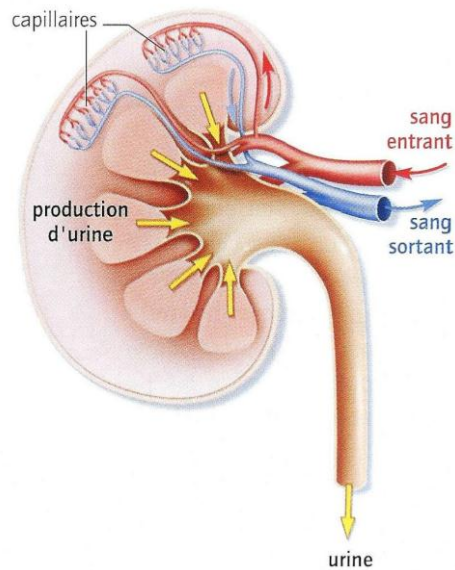
### L'excrétion des autres déchets

Les autres déchets (urée, acide urique) doivent être éliminés par l'urine d'où leurs noms.

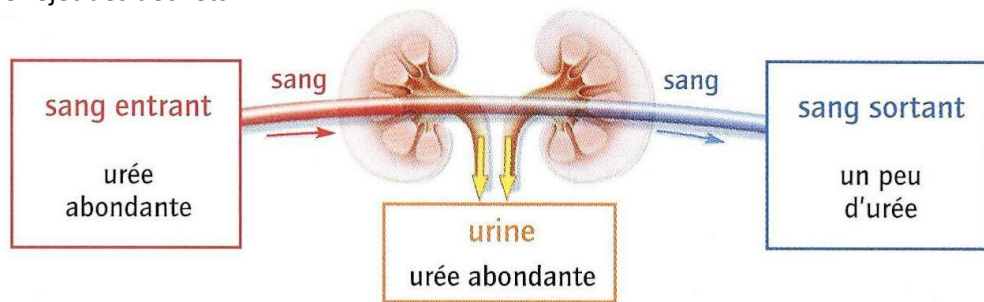
Il faut donc connaître le lieu de fabrication de l'urine.



L'appareil urinaire est constitué par les deux reins d'où partent deux canaux : les **uretères**. Ils conduisent l'urine dans la vessie où elle est stockée. Elle passe alors dans l'urètre avant d'être rejetée à l'extérieur par l'orifice urogénital. La présence de nombreux capillaires sanguins au niveau du rein semble indiquer qu'il constitue une bonne surface d'échanges.



La comparaison du sang entrant et sortant du rein permet de mettre en évidence le rejet des déchets.



**Les déchets dans le sang entrant et dans le sang sortant du rein.**

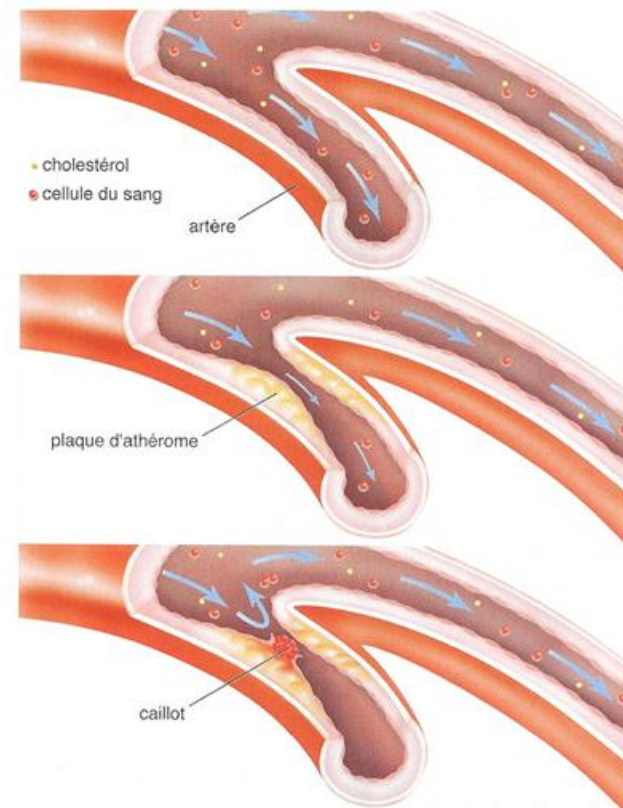
Les autres déchets sont rejetés au niveau des reins qui fabriquent l'urine.

### Circulation sanguine et santé

Chez certains individus des problèmes circulatoires peuvent apparaître. On parle de **maladies cardiovasculaires**.

Les plus connues sont : l'arrêt cardiaque (infarctus), l'obstruction d'un vaisseau sanguin (athérosclérose) ou encore l'AVC (accident vasculaire cérébral).

Toutes ces maladies sont dues à un vaisseau sanguin qui se bouche empêchant le passage du sang. L'organe situé après le bouchon ne reçoit plus de dioxygène et de nutriments ; il ne peut plus fabriquer l'énergie indispensable à son fonctionnement et arrête donc de fonctionner.



Pour éviter toute anomalie, il faut connaître des facteurs de risque (hypertension, tabac, alimentation trop riche, stress, absence d'activité physique ...) et adopter une bonne hygiène de vie au quotidien.

Une bonne hygiène de vie : activité physique régulière, bonne alimentation, absence de tabac et de stress, évite les maladies cardiovasculaires (infarctus, obstruction des vaisseaux sanguins,...).

- Comment est organisé le système circulatoire ?
- Comment le sang est-il mis en mouvement dans l'appareil circulatoire ?
- Comment le cœur assure-t-il une double circulation ?
- Comment le système circulatoire, assure-t-il les échanges au niveau des organes ?
- Comment le sang est-il alimenté en dioxygène et débarrassé du dioxyde de carbone qu'il contient ?
- Comment notre mode de vie, nos habitudes alimentaires peuvent-elles modifier le bon fonctionnement du système circulatoire ?