Le système circulatoire

1. Les rôles du sang

Chaque cellule du corps, chaque organe a besoin:

- de **recevoir** de l'oxygène et des substances nutritives.
- d'**éliminer** des déchets (toxiques, urée, gaz carbonique,...)

Ces 2 exigences sont réalisées par le **sang**: un tissu fluide qui circule sous l'impulsion d'une pompe (le **coeur**). Par ailleurs le sang assure des fonctions de communication entre organes (par les **hormones**) et contribue à la défense de l'organisme (par les cellules de l'**immunité**). Le sang représente environ 8% du poids du corps.

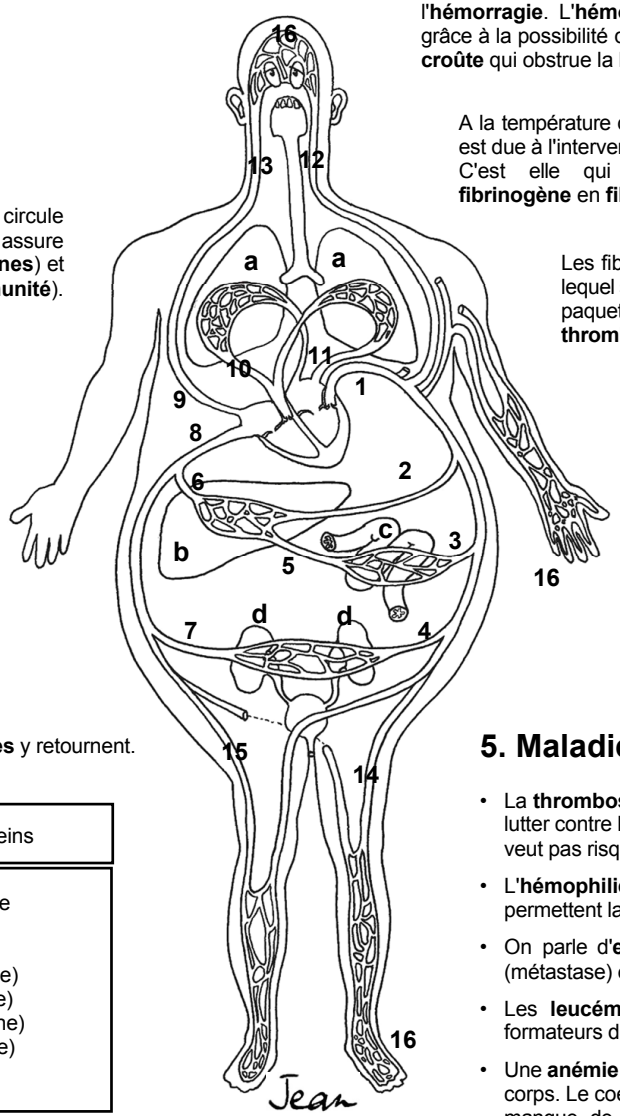
2. Composition du sang

Le sang est constitué de 2 parties:

- **une partie liquide**: le **plasma** (mélange d'eau, de protéines, de sels minéraux,...).
- **une partie solide**: les **globules** (globules rouges, globules blancs, plaquettes) qui sont des cellules libres en suspension dans le plasma.

3. La circulation sanguine

C'est un **circuit fermé**. Les **artères** quittent le coeur et les **veines** y retournent.

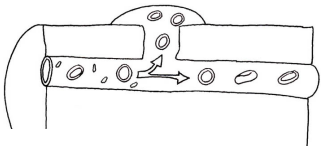


a. les poumons b. le foie c. les intestins d. les reins

1. l'aorte
2. l'artère hépatique
3. l'artère mésentérique
4. l'artère rénale
5. la veine porte
6. la veine hépatique
7. la veine rénale
8. la veine cave inférieure
9. la veine cave supérieure
10. l'artère pulmonaire
11. la veine pulmonaire
12. l'artère carotide (gauche)
13. la veine jugulaire (droite)
14. l'artère fémorale (gauche)
15. la veine fémorale (droite)
16. les capillaires

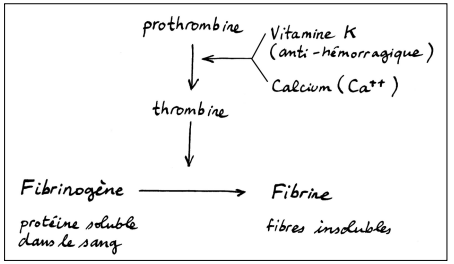
Les ramifications extrêmes, les **capillaires** (fins comme des cheveux), permettent au sang d'échanger des substances avec un organe avec la meilleure efficacité. Dans les **poumons**, l'oxygène (O_2) passe dans le sang et le gaz carbonique (CO_2) en sort. Dans les **intestins**, les nutriments passent dans le sang. Dans le **foie**, les nutriments sont stockés ou relâchés. Dans les **reins**, les déchets de l'activité de toutes les cellules sont évacués.

4. Hémorragie et coagulation



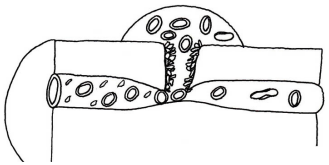
Lors d'une blessure le sang peut s'échapper d'un vaisseau: c'est l'**hémorragie**. L'**hémostase** (ou arrêt de l'hémorragie) est possible grâce à la possibilité qu'a le sang de **coaguler**: il se fige et forme une **croûte** qui obstrue la brèche.

A la température du corps la réaction de coagulation est due à l'intervention d'une **enzyme**, la **thrombine**. C'est elle qui permet la transformation du **fibrinogène** en **fibrine** selon le schéma ci-contre.

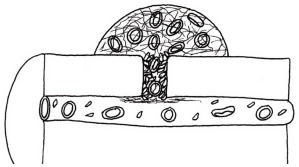


Les fibres de fibrine forment un filet dans lequel se prennent les globules rouges. Ce paquet de globules forme un **caillot** (ou **thrombus**) et permet de colmater le trou.

L'hémostase se passe en trois temps:



1. **Vasoconstriction** (rétrécissement) du vaisseau touché (s'il est petit).
2. Adhésion des **plaquettes** sanguines au tissu entourant le vaisseau (tissu conjonctif) et formation du clou plaquettaire.
3. Formation de **fibrine.**



5. Maladies du sang

- La **thrombose** correspond à la formation d'un caillot (thrombus) dans un vaisseau sanguin. On peut lutter contre la thrombose en administrant des anticoagulants qu'il faut soigneusement doser si l'on ne veut pas risquer des hémorragies spontanées.
- L'**hémophilie** est une maladie héréditaire. Le corps est incapable de fabriquer certaines substances qui permettent la coagulation: des hémorragies se déclarent pour un rien.
- On parle d'**embolie** lorsqu'un objet comme un caillot, une bulle de gaz, ou une cellule tumorale (métastase) est envoyée dans la circulation, causant des dommages en obstruant de petits vaisseaux.
- Les **leucémies** sont des maladies caractérisées par la prolifération (cancéreuse) des centres formateurs de globules blancs (leucocytes).
- Une **anémie** correspond à un état de fatigue causée par une mauvaise distribution de l'oxygène dans le corps. Le coeur doit battre plus vite pour compenser le manque d'oxygène. Les causes sont multiples: manque de globules rouges, de fer, d'hémoglobine ou de vitamine B12, hémorragies (règles), intoxications (Plomb).
- L'**artériosclérose** et l'**athérosclérose** sont des dégénérescences des vaisseaux sanguins. Des dépôts se forment sur les parois des artères qui se bouchent (mauvaise alimentation). La pression augmente (hypertension).

© www.jeanduperrex.ch