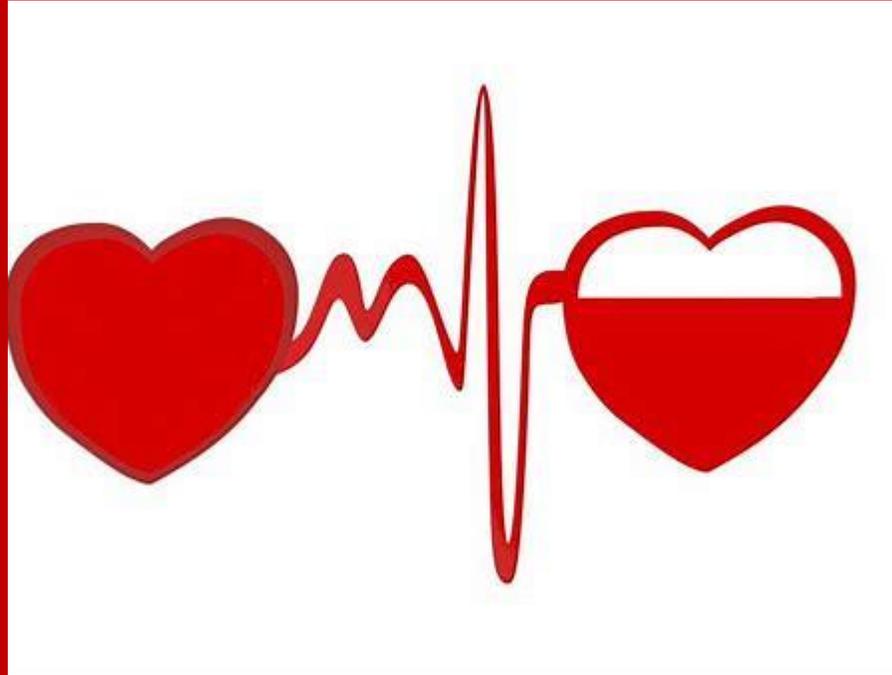


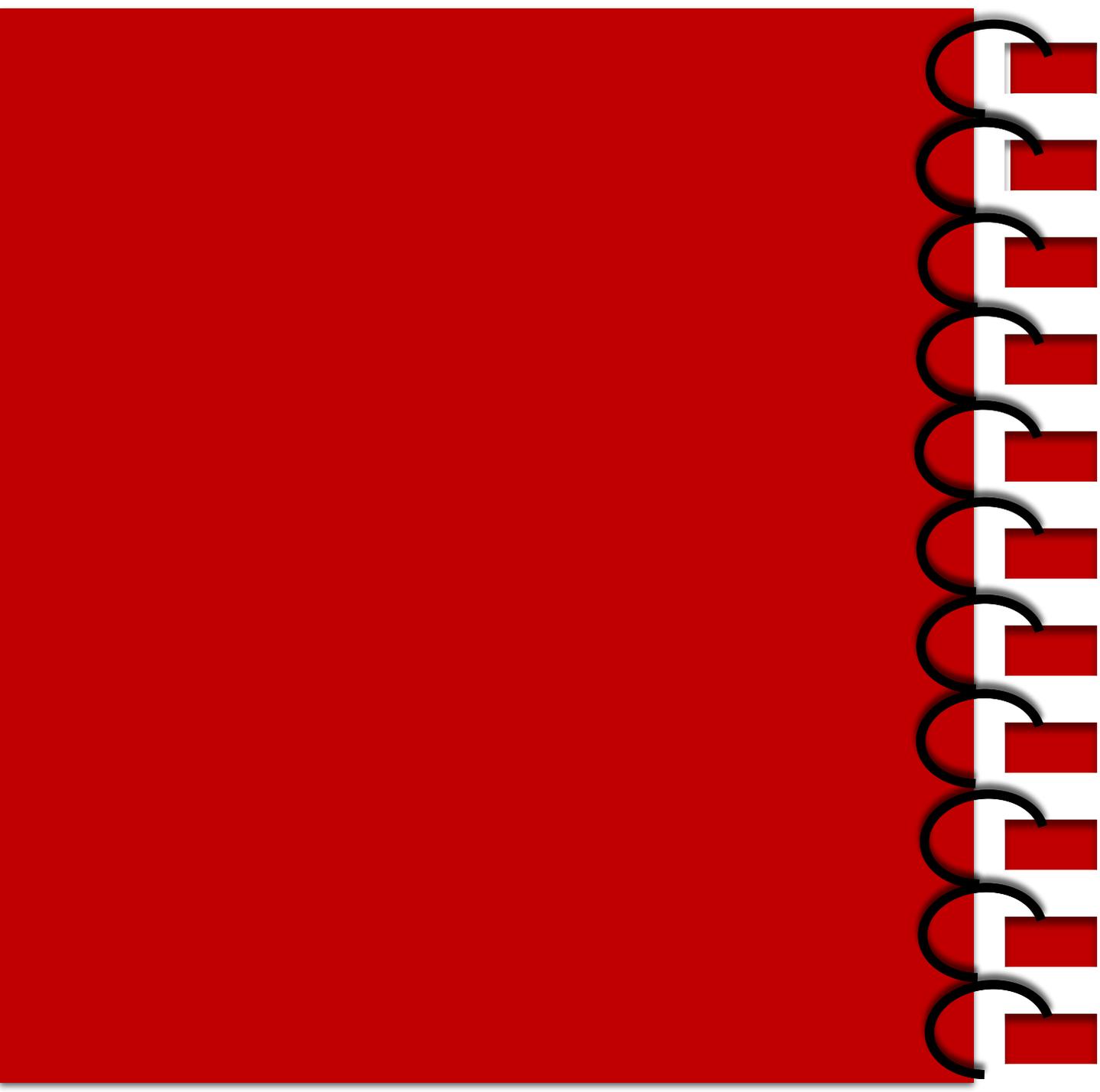
# LA CIRCULATION DU SANG

*f. Abouanass*

**LA  
CIRCULATION  
DU SANG**



*f. Abouanass*



**Situation de départ**

**Je définis les constituants  
du sang**

**Je découvre le rôle des  
constituants du sang**

**Je découvre le rôle du  
cœur et des vaisseaux**

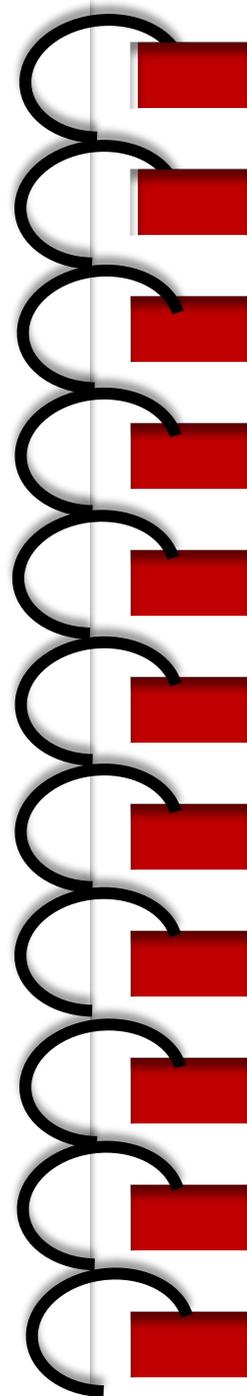
**J'explique la circulation  
du sang dans un seul sens**

**J'évalue mes acquis**

## Situation de départ

Chaque année, un million de malades sont soignés grâce aux dons de sang. Il n'existe pas des produits capables de se substituer aux constituants sanguins.

Le cœur et les vaisseaux sanguins permettent la circulation du sang dans tout le corps pour nourrir les cellules.



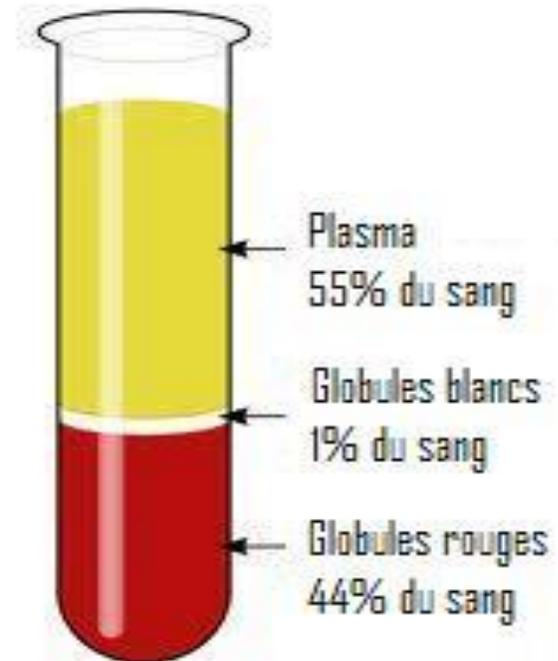
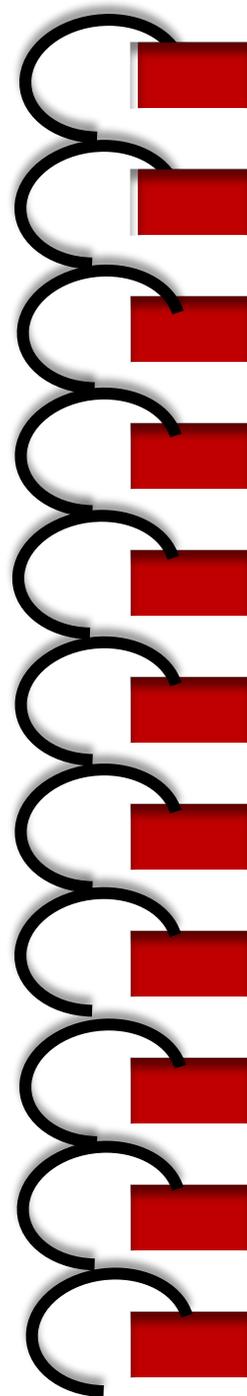
## Problèmes à résoudre

- Quels sont les constituants du sang?
- Comment le cœur et les vaisseaux permettent-ils la circulation?

Première activité :  
Je définis les  
constituants du  
sang



**Document1 :**  
**On ajoute un anticoagulant au sang pour qu'il reste liquide et on le laisse sédimenter, le résultat est le suivant :**



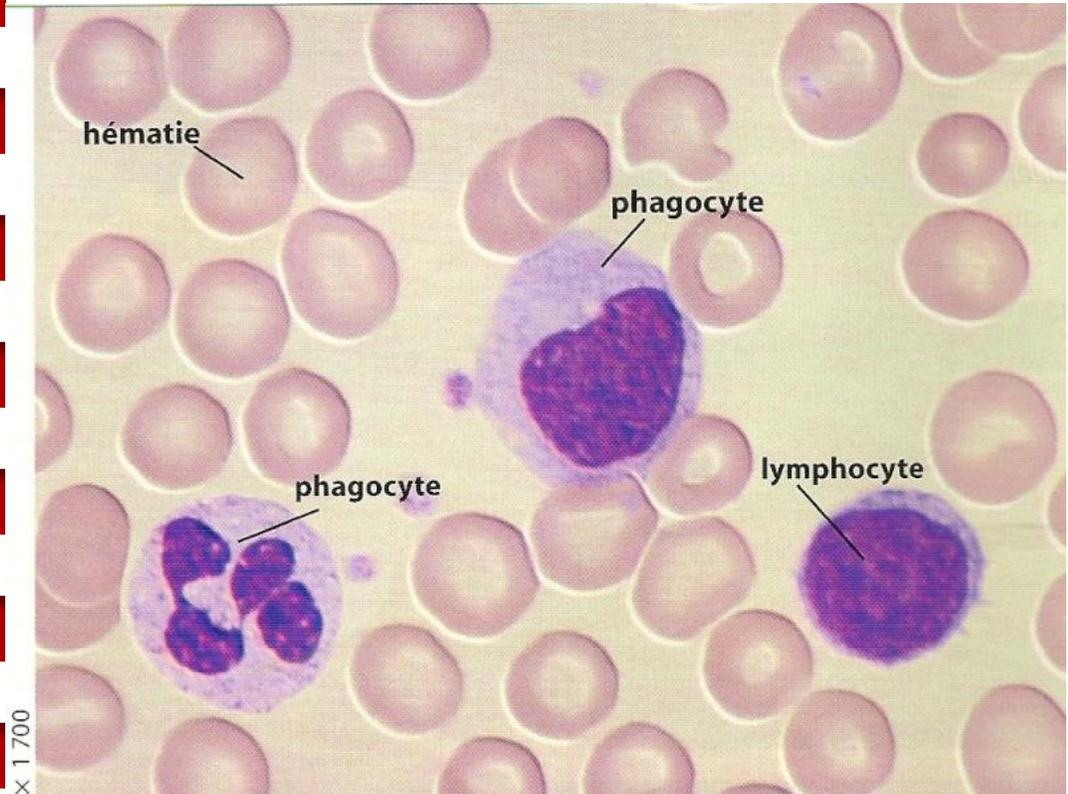
# 1) Citez les constituants du sang :

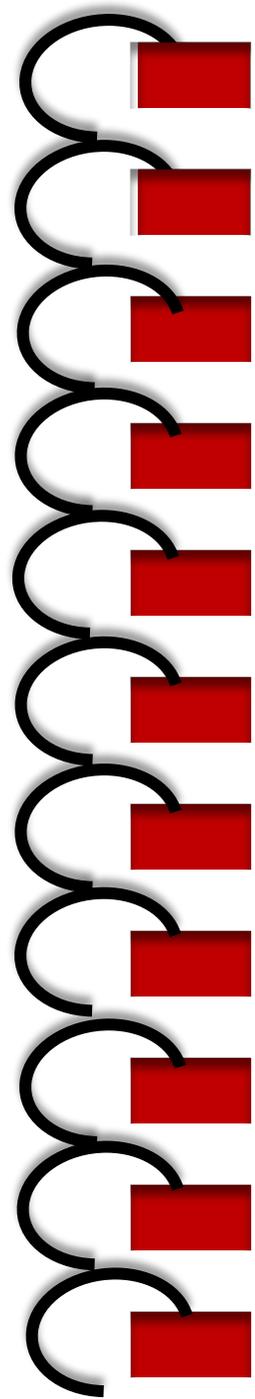
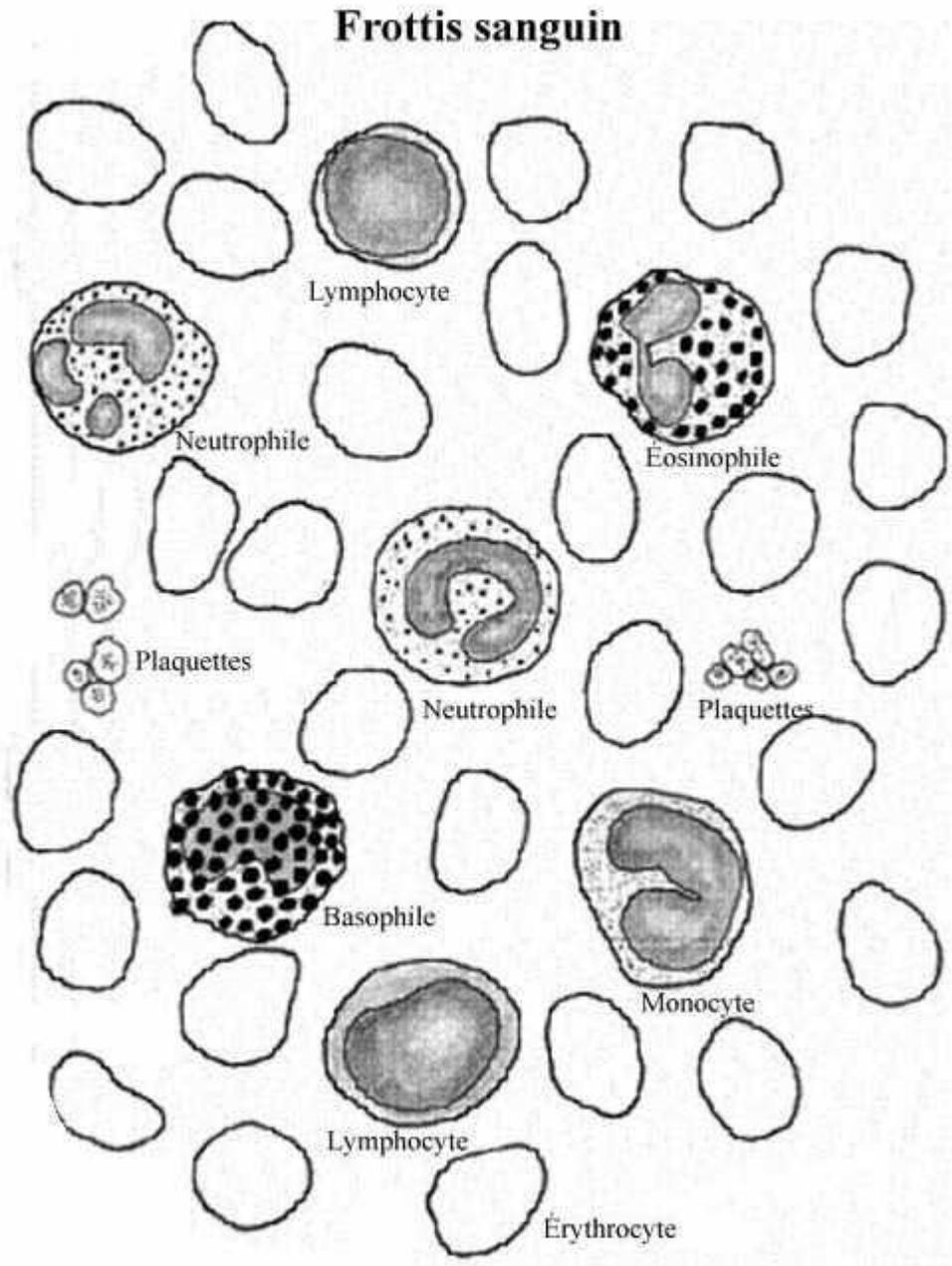
Les constituants du sang sont:

Le plasma un liquide où baignent des cellules les globules rouges et les globules blancs.

Document2 :

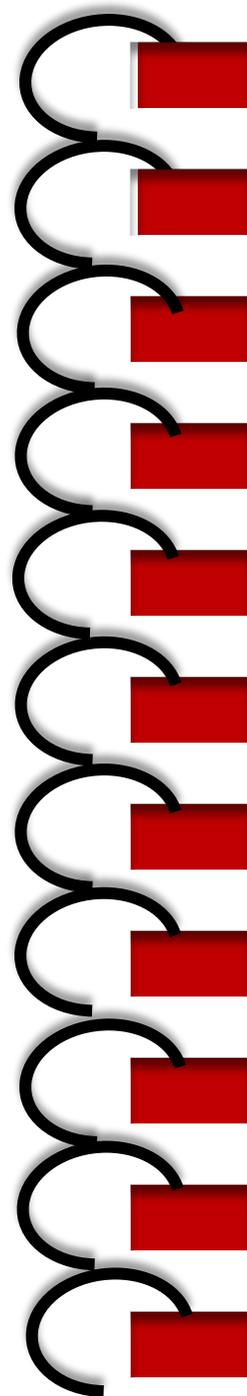
Observation  
microscopique d'un  
frottis sanguins





#24614266

Document3 :  
La plupart du temps  
les médecins  
prescrivent des  
analyses du sang à  
leurs patients pour  
compléter le  
diagnostic par  
exemple :



#### GLYCEMIE

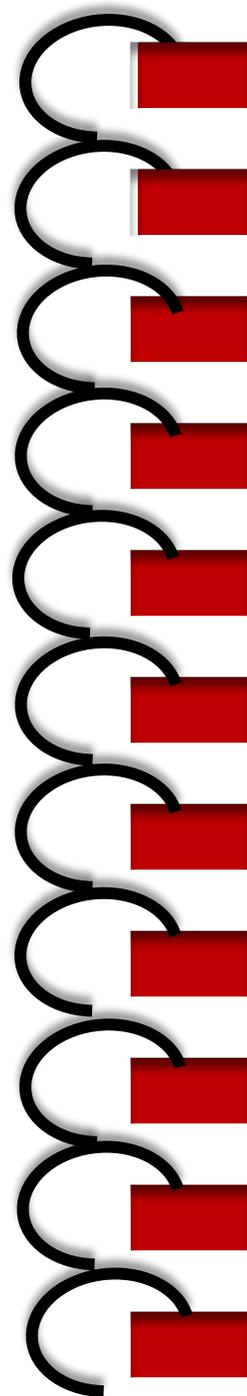
Glycémie à jeun ..... 0,96 g/l N: 0,70 - 1,05

Diabète de type I : > à 1,26 g/l de sucre dans le sang à jeûn, ou supérieure à 2 g/l (11 mmol/l) à n'importe quel moment de la journée

Diabète de type II: glycémie à jeun supérieure ou égale 1,26 g/L à c  
prélèvements différents.

1) Précisez, à partir de quelle valeur du glucose dans le sang une personne sera menacé d'être diabétique :

2) Concluez, le rôle du sang dans le diagnostic des maladies :



Une personne sera menacée du diabète si la valeur du glucose dans le sang dépasse 1,26 g/l

Le sang a un rôle très essentiel dans le diagnostic de certaines maladies, car les valeurs des constituants du sang sont constantes et chaque augmentation ou diminution est un signe d'une maladie.

# Les constituants du sang



1

Plasma

2

Globules  
rouges ou  
hematies  
transportent  
les gaz  
respiratoires.



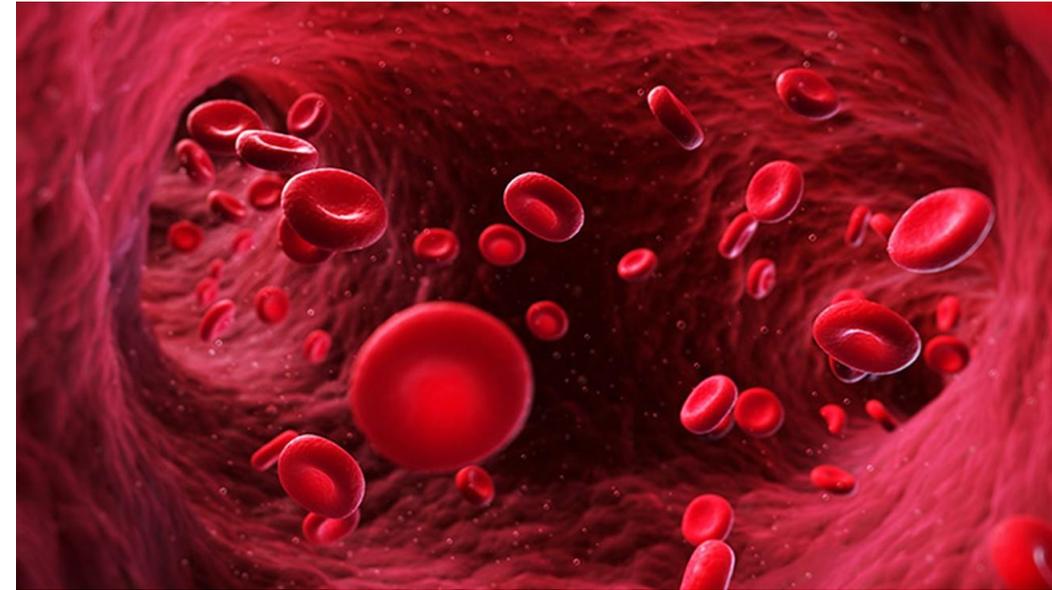
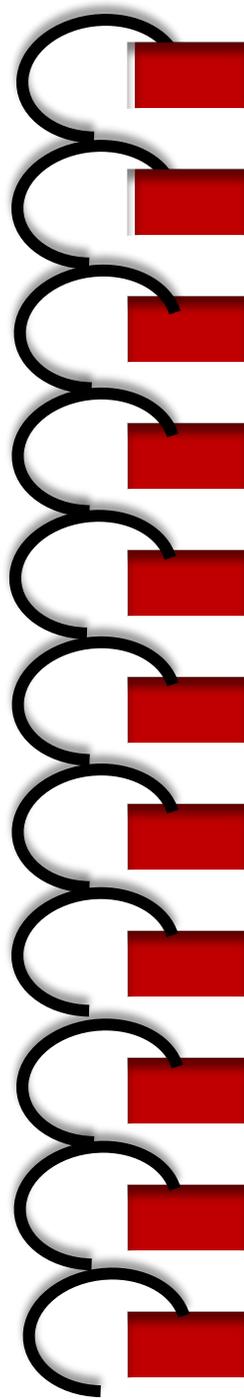
## Bilan de la première activité

Le sang est un liquide du milieu interne du corps il est constitué de :

- ❑ **Globules rouges** ou **hématies**: Ce sont des cellules sans noyaux.
- ❑ **Globules blancs** ou **leucocytes**: Ce sont des cellules avec des noyaux de différentes formes.
- ❑ **Plasma**: C'est un liquide riche en substances minérales, organiques et déchets.
- ❑ **Plaquettes** : Petites cellules qui interviennent dans la coagulation, Les valeurs des constituants du sang sont constantes. D'autres éléments peuvent apparaître dans le sang comme les anticorps et l'hormone de grossesse chez la femme enceinte...

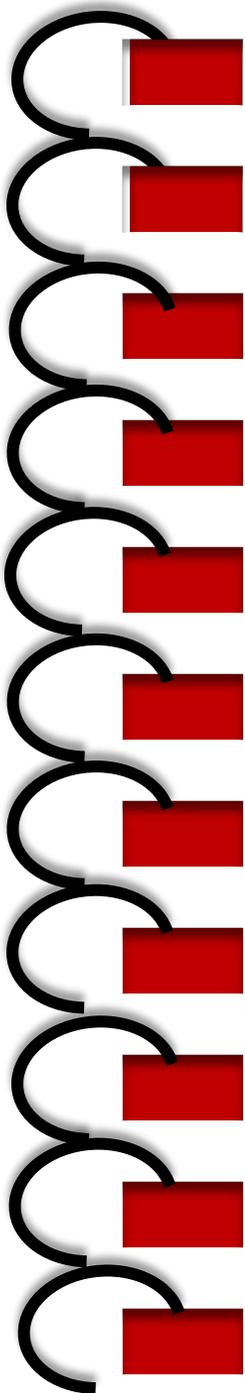
Deuxième activité :

Je découvre le rôle  
des constituants du  
sang



**Document1:**

**Le tableau suivant présente la concentration des nutriments en g/l dans le plasma avant et après un repas**



	<b>Avant le repas</b>	<b>Après le repas</b>
<b>Glucose</b>	<b>0.8 – 1 g/l</b>	<b>1.5 – 1.8 g/l</b>
<b>Acides aminés</b>	<b>0.5 g/l</b>	<b>15 g/l</b>
<b>Lipides</b>	<b>4 – 7 g/l</b>	<b>20 g/l</b>

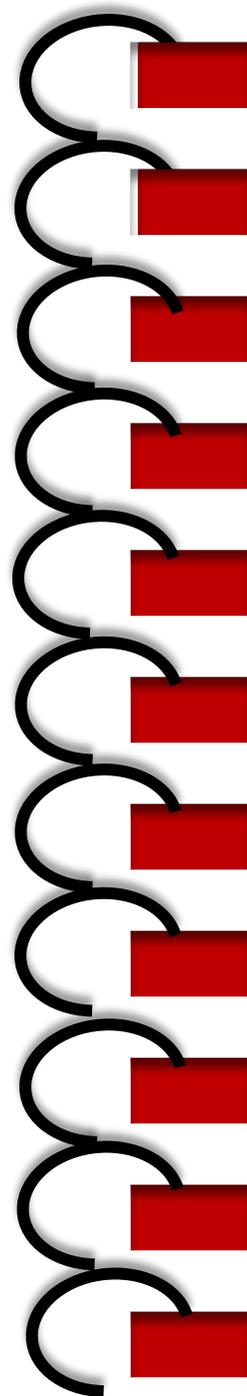
**1) Analysez, le document1:**

**La concentration des nutriments dans le plasma augmente après le repas.**

Document2	O2	CO2
Plasma	0.3 ml	32.6ml
Globules rouges	19.41 ml	16.4 ml
Dans 100 ml de sang	19.71 ml	49 ml

2) Analysez, le document2:

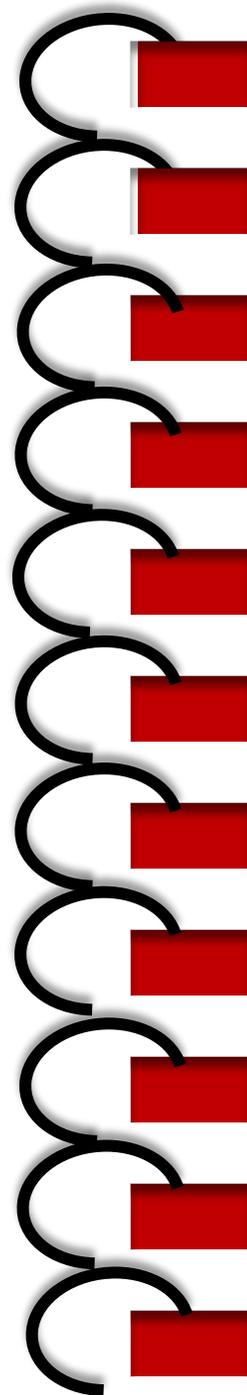
3) Concluez:



- La quantité du dioxygène dans les globules rouges est supérieure à sa quantité dans le plasma.
- La quantité du dioxyde de carbone dans le plasma est supérieure à sa quantité dans les globules rouges.

- Grâce au plasma le sang transporte les nutriments.
- Grâce au plasma et aux hématies le sang transporte les gaz respiratoires.

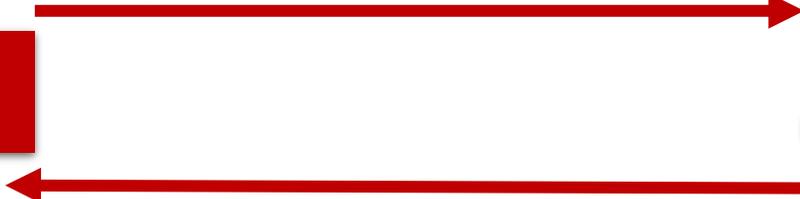
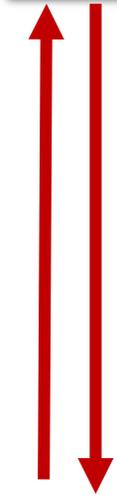
Document3: les globules rouges sont riches en hémoglobine (substance qui donne la couleur rouge au sang). Cette substance se combine avec le dioxygène et donne un composé rouge vif appelé



oxyhémoglobine au niveau des alvéoles. Au niveau des organes l'oxyhémoglobine libère le dioxygène et se combine avec le dioxyde de carbone donnant un composé rouge sombre.

4) Résumez, les données du document3 :

Au niveau des alvéoles  
(Milieu riche en O<sub>2</sub>)

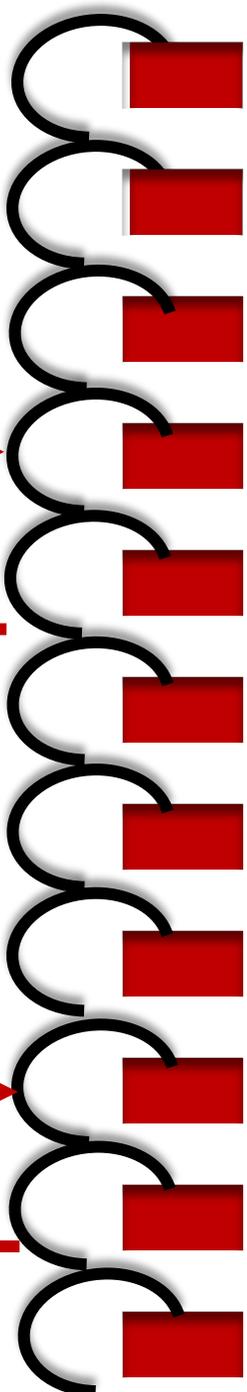


Au niveau des organes  
(Milieu pauvre en O<sub>2</sub>)

Au niveau des organes  
(Milieu riche en CO<sub>2</sub>)



Au niveau des alvéoles  
(Milieu pauvre en CO<sub>2</sub>)



Couleur rouge vif



Couleur rouge sombre

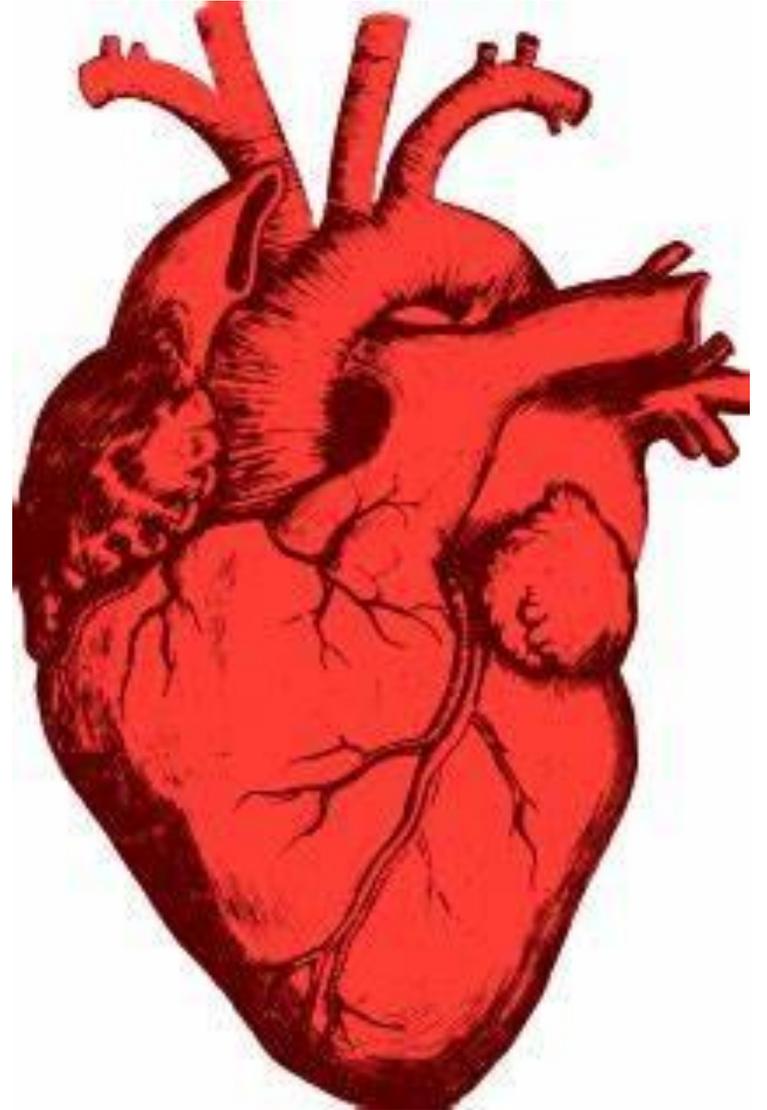
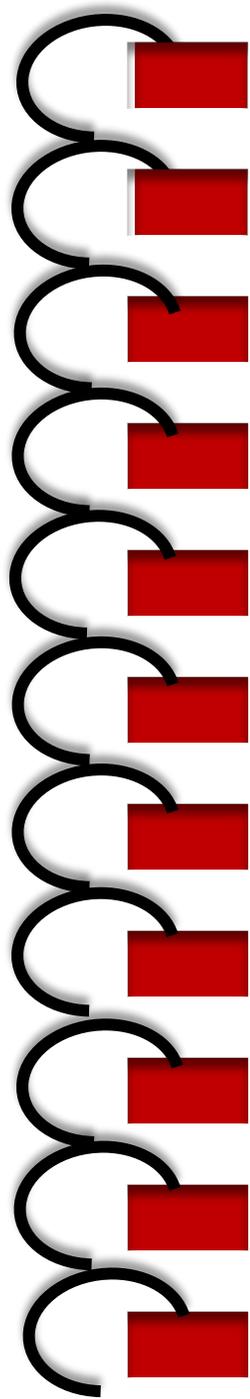
## Bilan de la deuxième activité

**Les nutriments** solubles dans **le plasma**, sont transportés de l'intestin vers les cellules des organes. Tandis que, les gaz respiratoires sont transportés par, **l'hémoglobine** substance rouge responsable de de la couleur rouges des hématies.

L'hémoglobine se combine avec les gaz respiratoires, ce qui explique le changement de la couleur du sang.

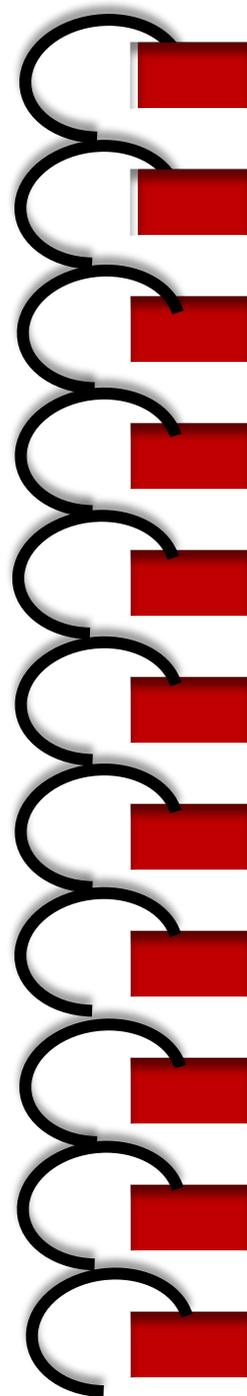
La combinaison des gaz respiratoires avec l'hémoglobine donne un composé instable qui se désintègre pour enrichir le milieu par le gaz nécessaire et libérer l'hémoglobine.

Troisième activité :  
Je découvre le rôle  
du cœur et des  
vaisseaux dans la  
circulation du sang

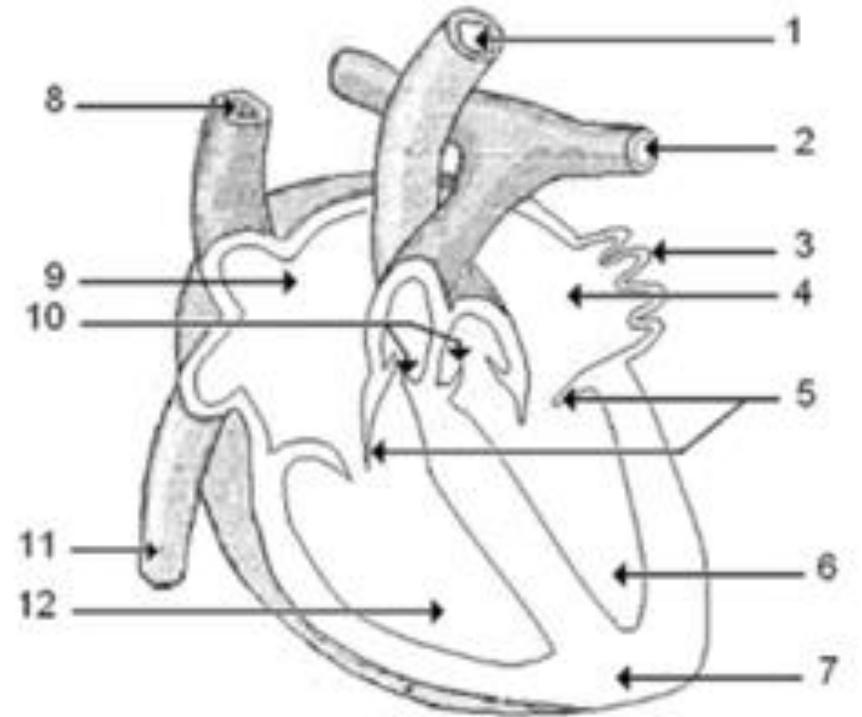


**Document1:**

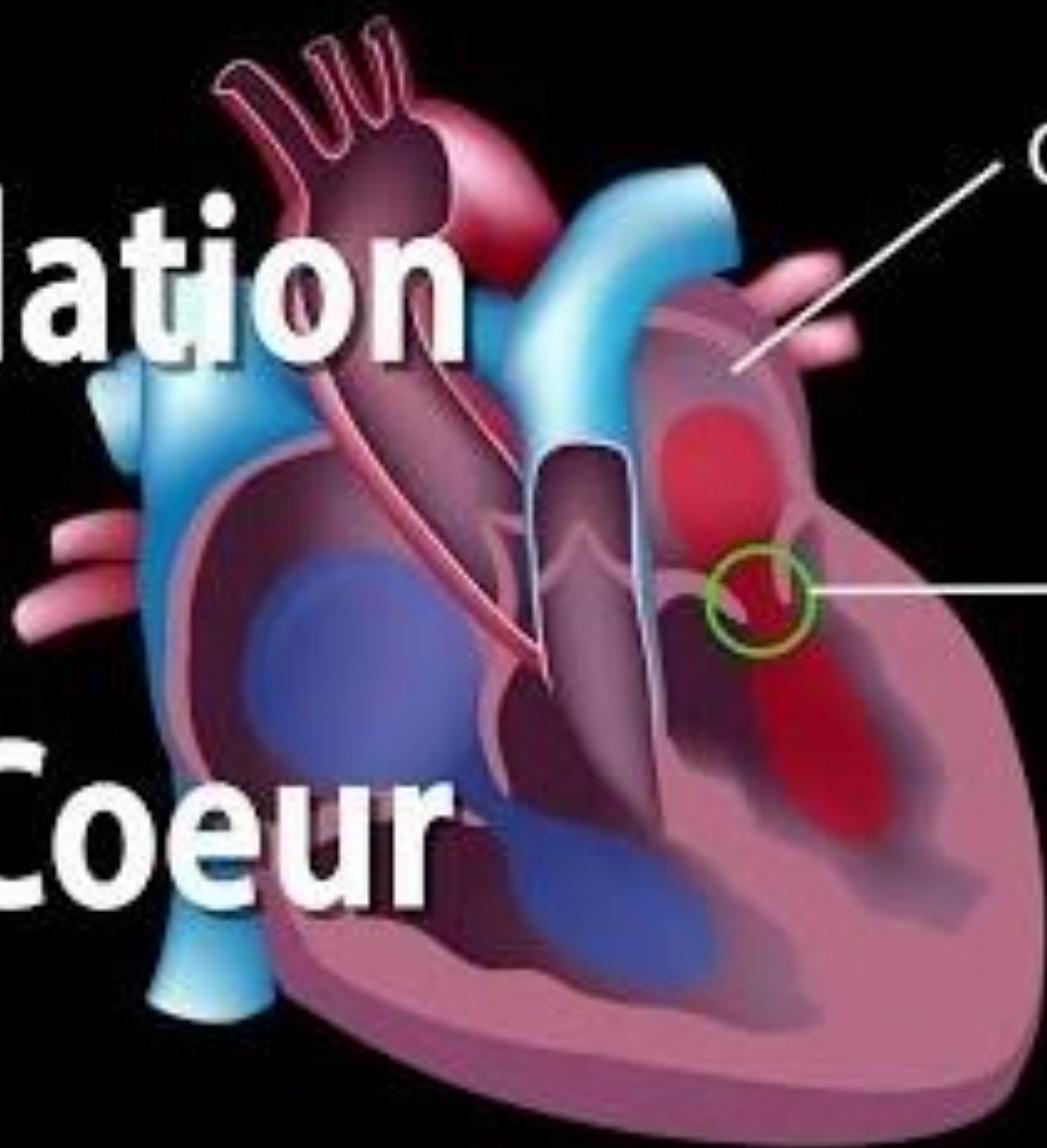
**Schéma d'une  
coupe longitudinale  
du cœur humain**



1) légendez, le schéma  
suivant à partir de la vidéo:

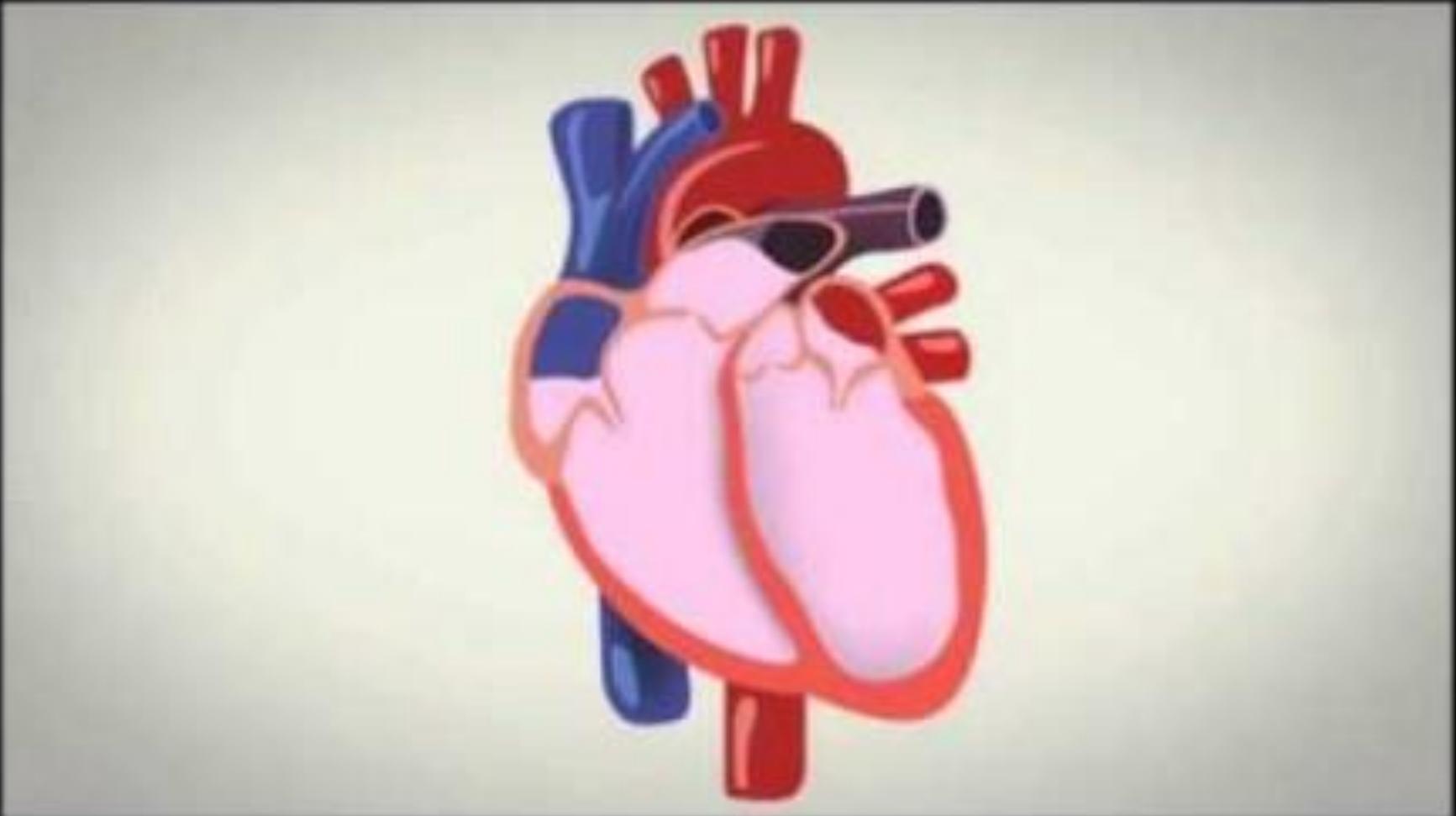


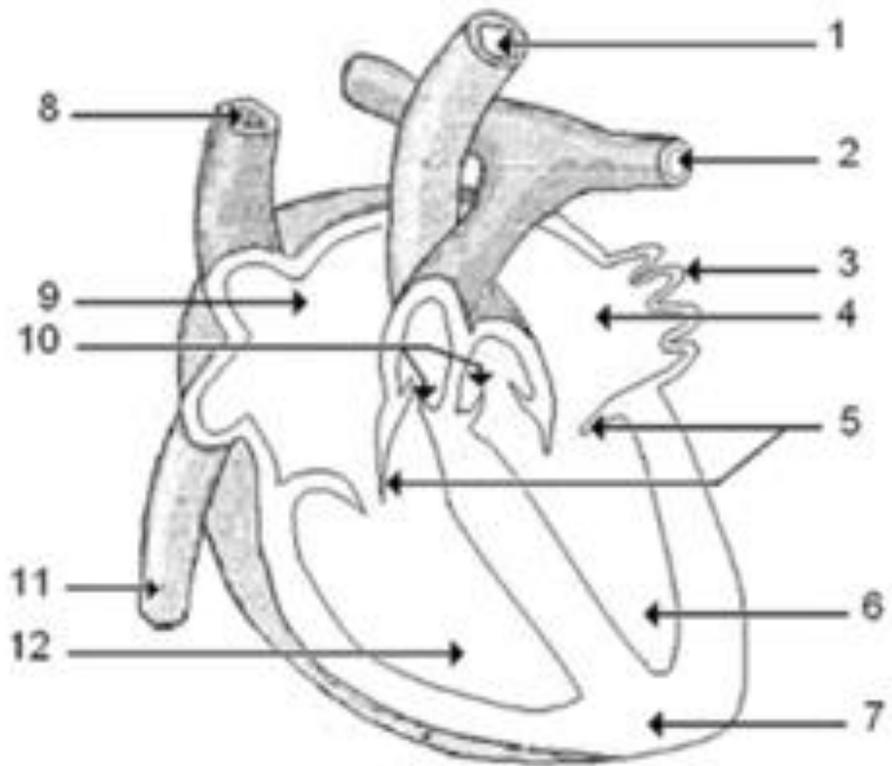
# La Circulation du Sang dans le Coeur



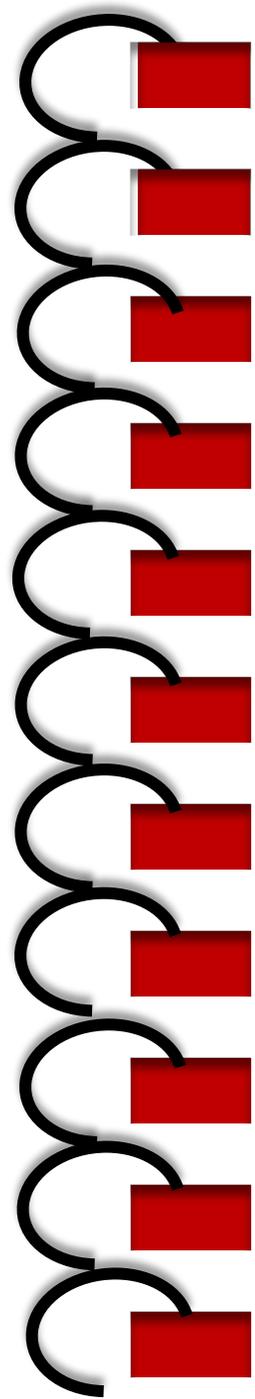
Oreillette gauche  
se contracte

Valve mitrale  
s'ouvre

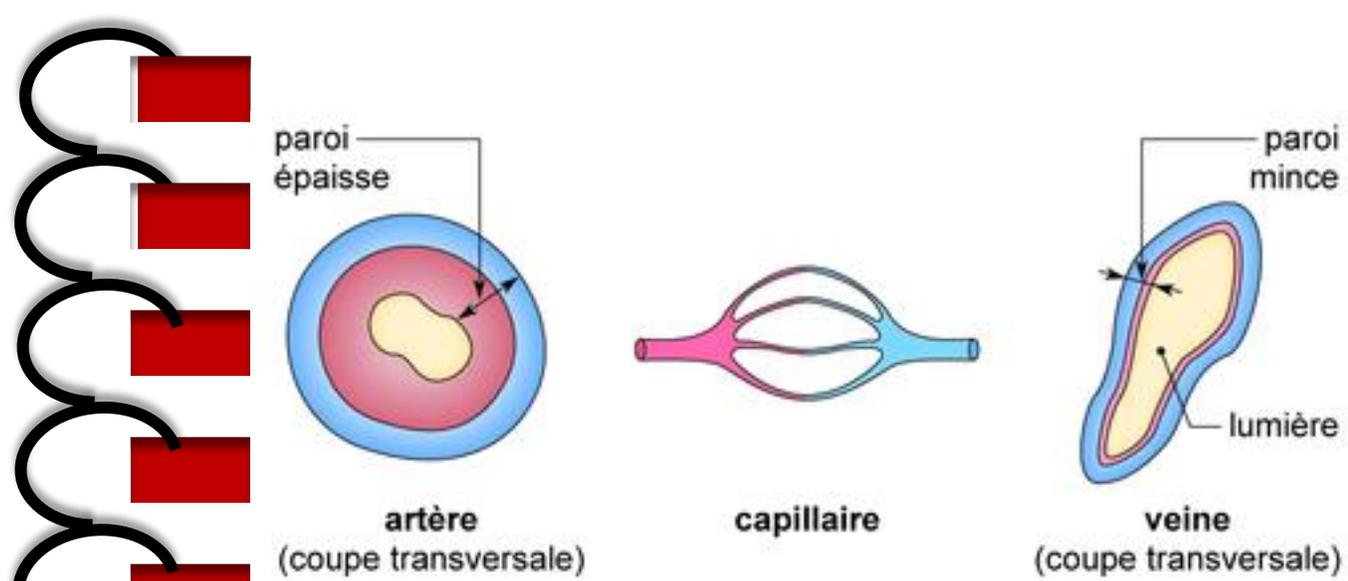
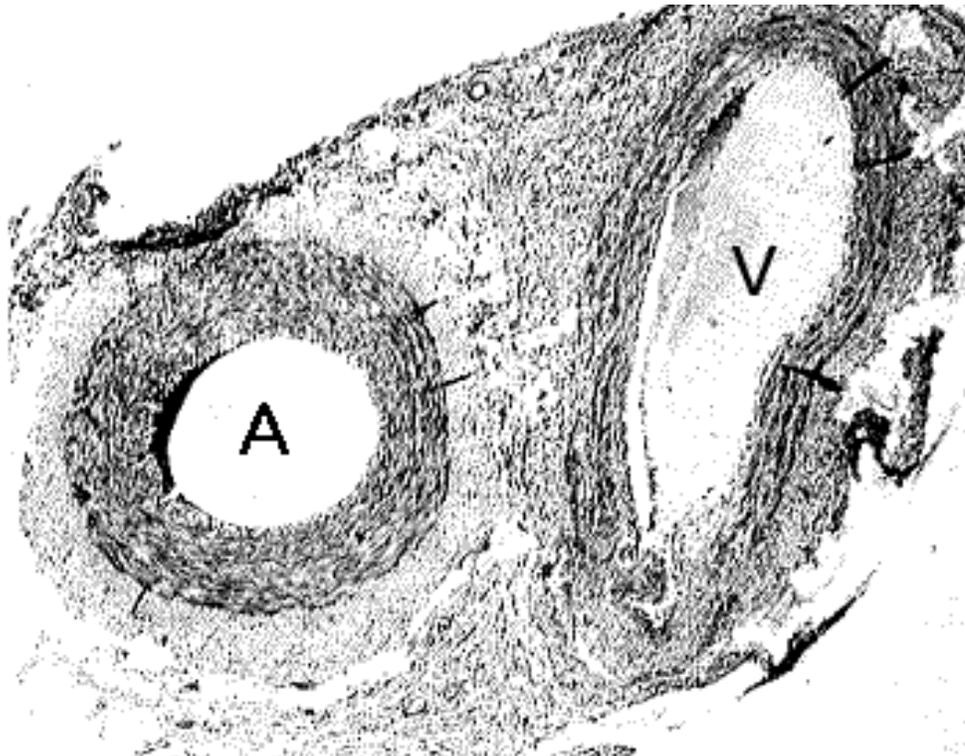




1. Artère aorte
2. Artère pulmonaire
3. Veines pulmonaires
4. Oreillette gauche
5. Valves auriculo-ventriculaires
6. Ventricule gauche
7. Muscle cardiaque ou myocarde
8. Veine cave supérieure
9. Oreillette droite
10. Valves sigmoïdes
11. Veine cave inférieure
12. Ventricule droit

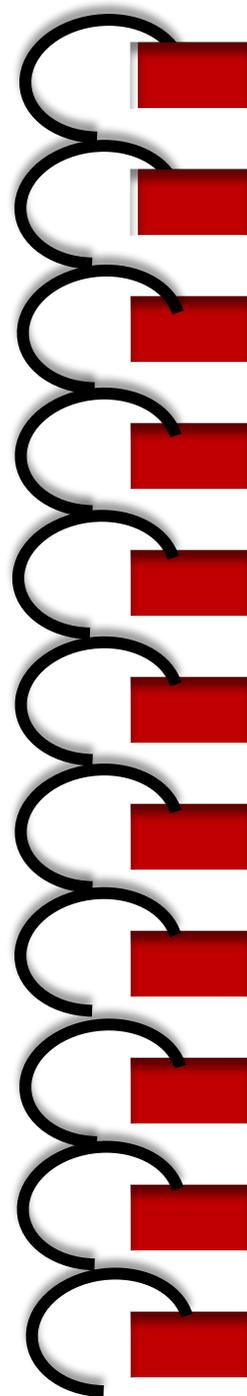


**Document2: Schéma d'une coupe transversale au niveau d'une veine et d'une artère**



2) définissez, les artères, les veines et les capillaires

- Les artères sont des vaisseaux qui transportent le sang du cœur vers les organes, donc elles ont une paroi plus épaisse pour supporter le jet du sang par le cœur .
- Les veines sont vaisseaux qui font circuler le sang des organes vers le cœur de se fait, elles ont une paroi mince et flasque .

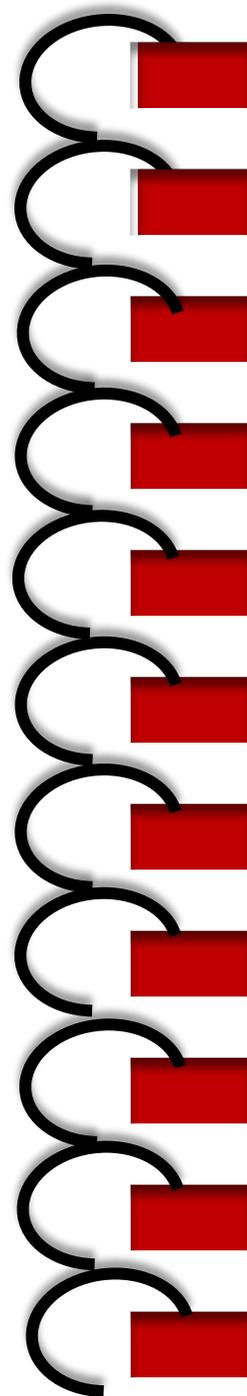
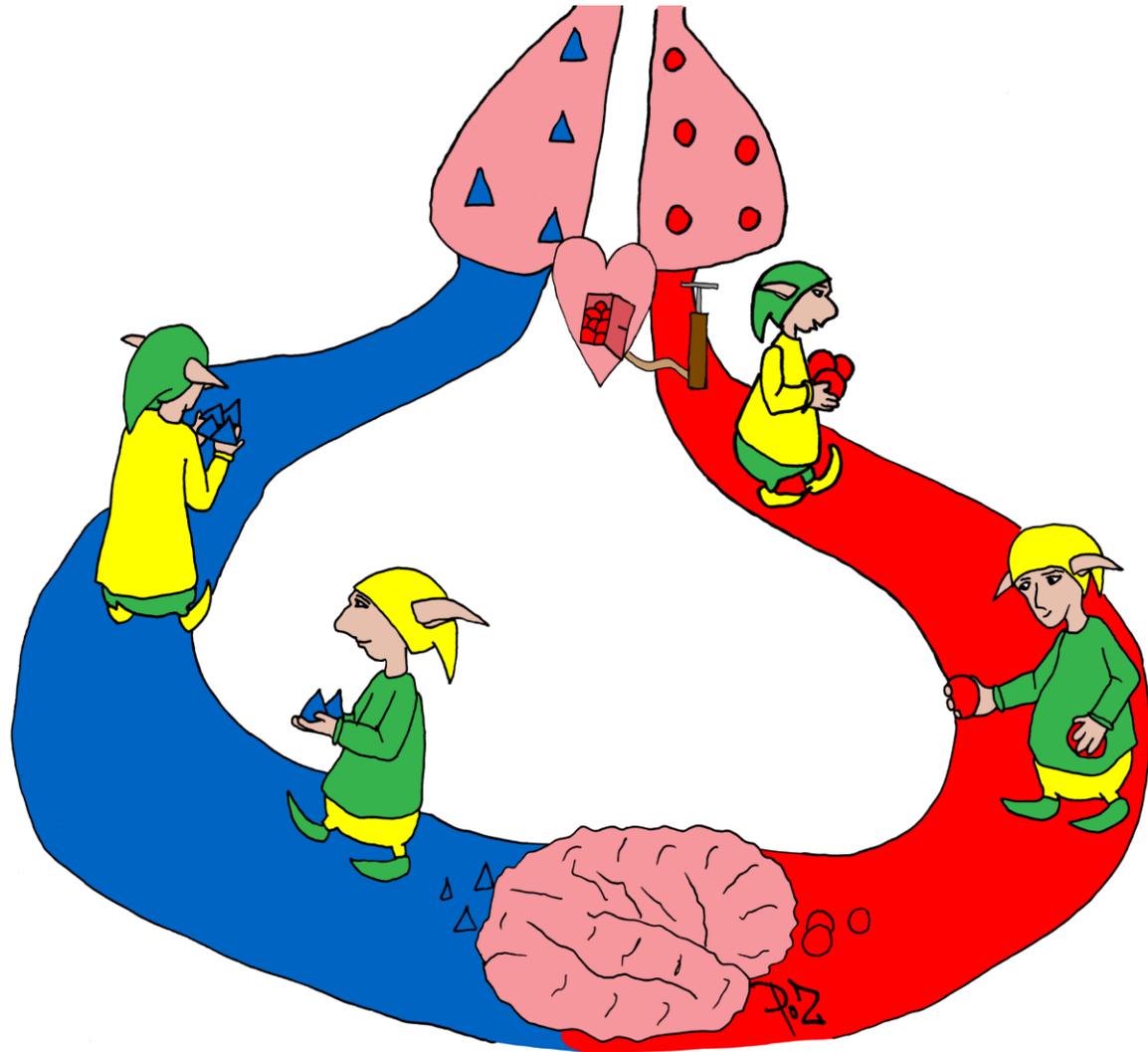


- Les capillaires sanguins sont des vaisseaux sanguins plus fins et plus petits, permettant les échanges au niveau des organes. Ils relient les veinules aux artérioles fermant la boucle du réseau de la circulation du sang.

3) A partir de la vidéo et de la manipulation en classe, décrivez le sens de la circulation du sang :

- 1 : Veine pulmonaire
- 2 : Veine cave
- 3 : Artère aorte
- 4 : Artère pulmonaire

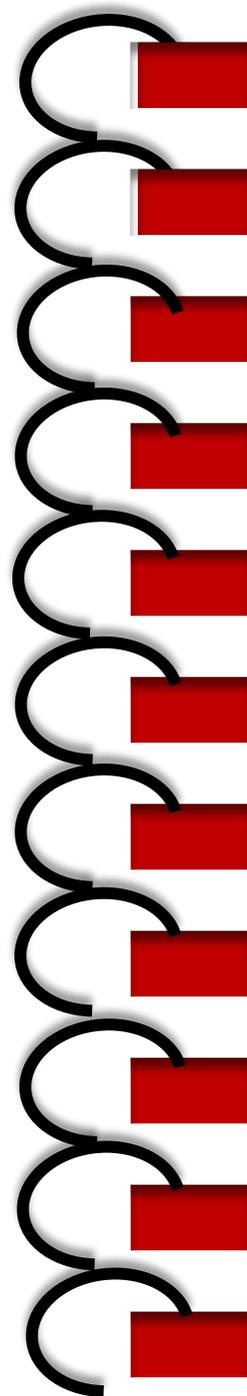
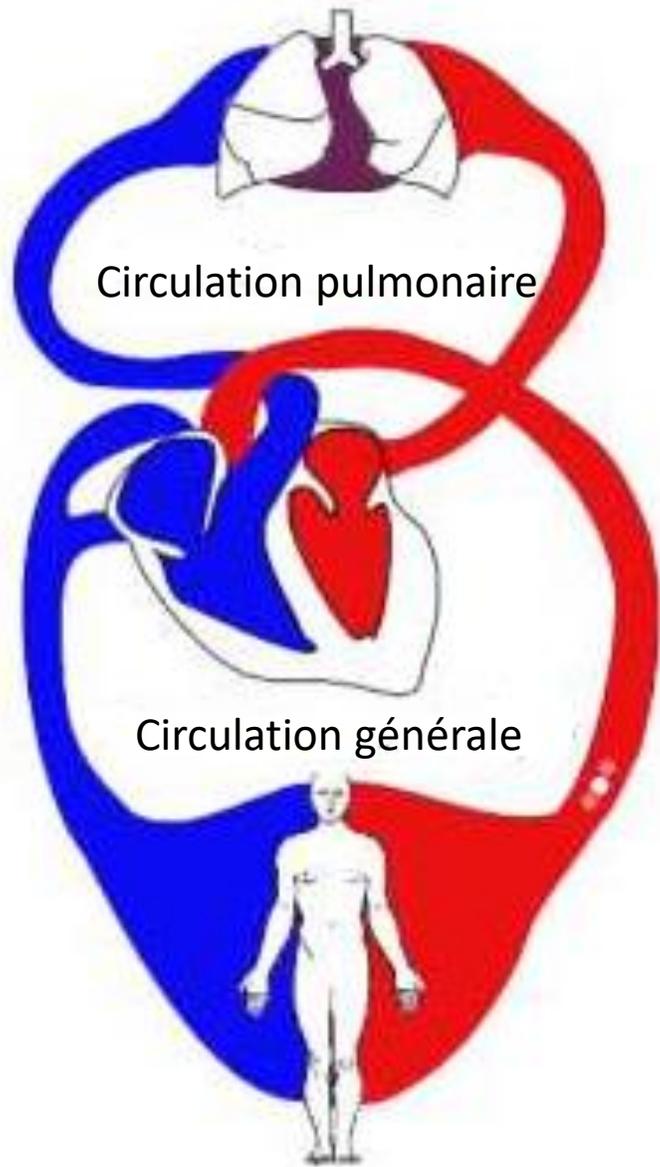




Le cœur pompe le sang dans un seul sens, une fois dans les organes et une autre fois dans les poumons.

4) Nommez ces deux circuits:

- **Circulation pulmonaire** ou **petite circulation**: entre le cœur et les poumons.
- **Circulation générale** ou **grande circulation**: entre le cœur et les autres organes.



**5) Précisez le trajet de chaque circuit:**

## Trajet de la circulation pulmonaire



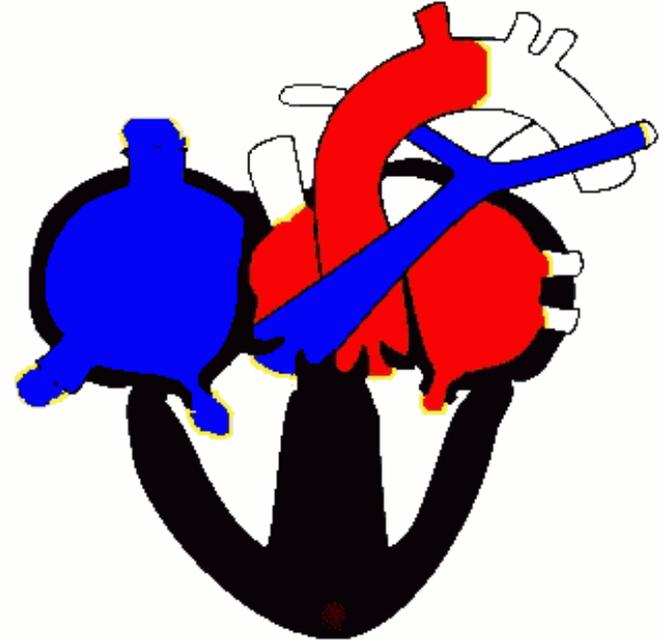
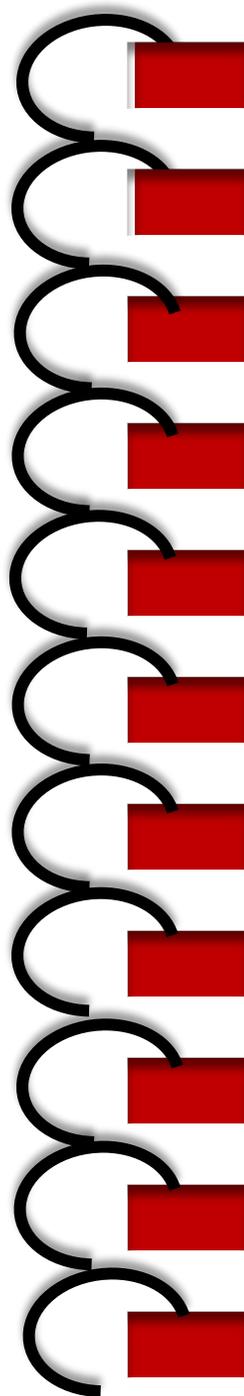
## Trajet de la circulation générale



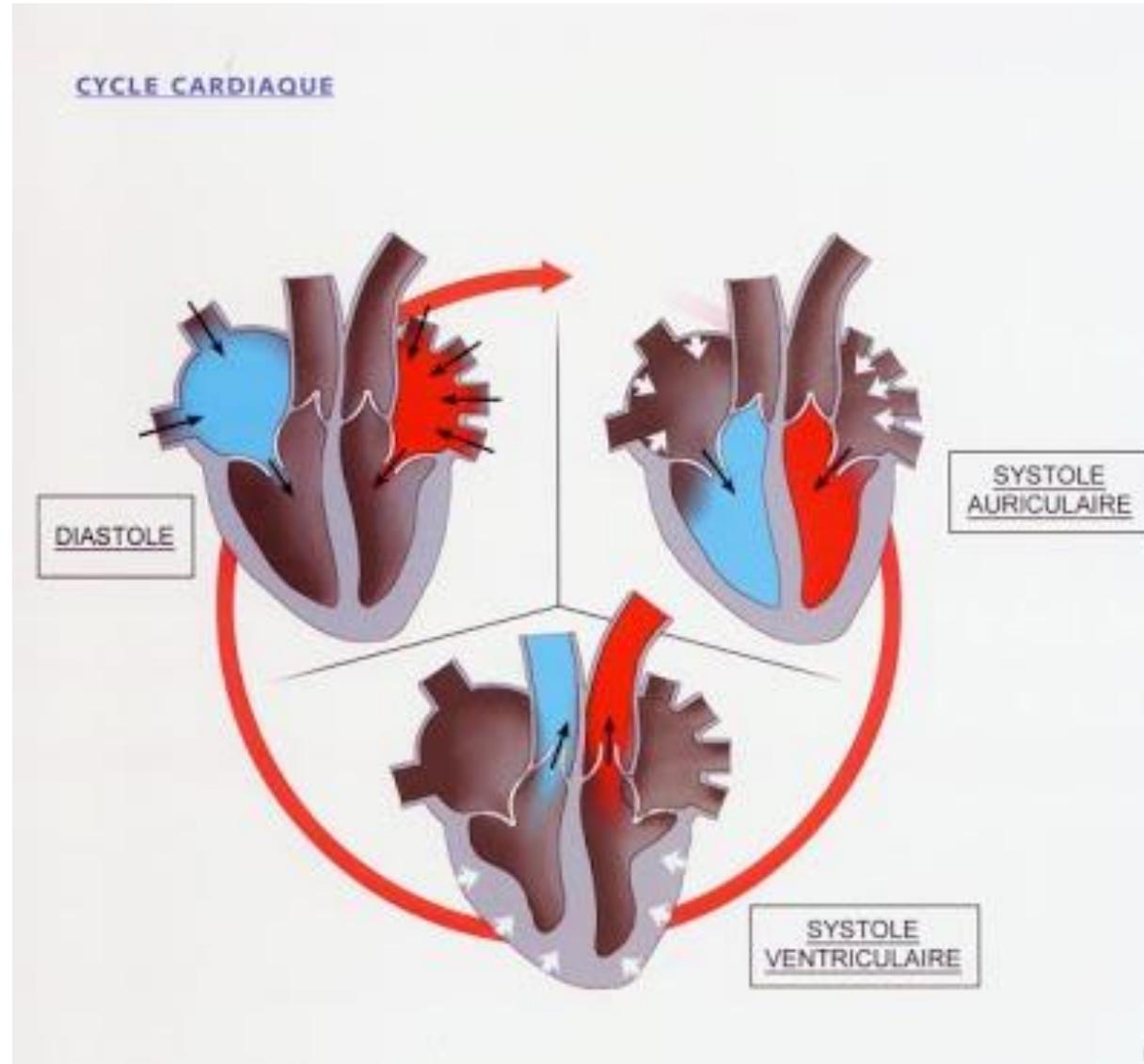
## Bilan de la troisième activité

Le cœur joue le rôle d'une double **pompe**. Il aspire le sang riche en CO<sub>2</sub> venant **des organes**, par **la veine cave** vers **l'oreillette droite** puis **le ventricule droit** pour le pomper dans **l'artère pulmonaire** qui le conduit vers **les poumons**. Au niveau des poumons le sang se débarrasse du CO<sub>2</sub> et s'enrichit de O<sub>2</sub>: C'est **la circulation pulmonaire**. En même temps le cœur aspire le sang riche en O<sub>2</sub> venant **des poumons**, par **les veines pulmonaires** vers **l'oreillette gauche** puis **le ventricule gauche** pour le pomper dans **l'artère aorte** qui le conduit vers **organes**. Au niveau des organes le sang se débarrasse du O<sub>2</sub> et s'enrichit de CO<sub>2</sub>: C'est **la circulation générale**.

Quatrième activité :  
J'explique la  
circulation du sang  
dans un seul sens



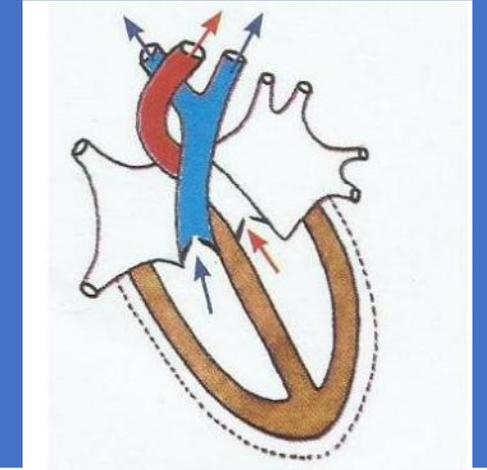
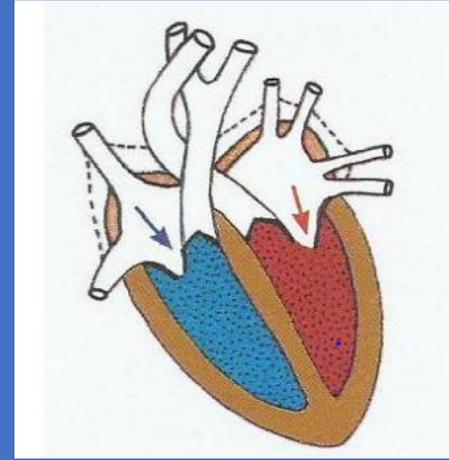
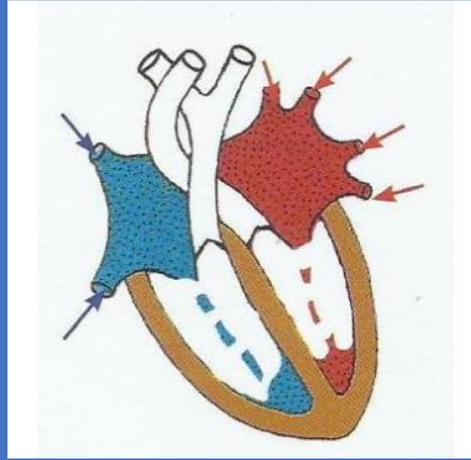
Le schéma ci dessous présente les étapes d'un cycle cardiaque. Précisez sur le tableau suivant les caractéristiques de chaque étape



• Remplissage  
des oreillettes



# Les étapes du cycle cardiaque



<b>Nom de l'étape</b>	<b>Diastole générale</b>	<b>Systole auriculaire</b>	<b>Systole ventriculaire</b>
<b>État des oreillettes ou des ventricules</b>	<b>Les deux décontractés</b>	<b>Les oreillettes contractées</b>	<b>Les ventricules contractés</b>
<b>Valves auriculo-ventriculaire</b>	<b>Ouvertes</b>	<b>Ouvertes</b>	<b>Fermées</b>
<b>Valves sigmoïdes</b>	<b>fermées</b>	<b>Fermées</b>	<b>Ouvertes</b>
<b>Sens de la circulation du sang</b>	<b>Des veines vers les oreillettes</b>	<b>Des oreillettes vers les ventricules</b>	<b>Des ventricules vers les artères</b>

## Bilan de la quatrième activité

Le fonctionnement du cœur se fait par plusieurs étapes formant **le cycle cardiaque:**

**Systole auriculaire:** Les oreillettes se contractent et expulsent le sang dans les ventricules.

**Systole ventriculaire:** La pression augmente dans les ventricules qui se contractent permettant l'ouverture des valves sigmoïdes, le sang est expulsé dans les artères.

**Diastole générale:** Les valves sigmoïdes se ferment pour empêcher le sang de revenir dans les ventricules.

Donc le sang circule dans un seul sens grâce à la position des valves qui ne s'ouvrent que dans un seul sens.

**MERCI POUR  
VOTRE  
PARTICIPATION  
ET BON  
COURAGE**

