

## LEÇONS N°3, 4 et 5 : LE SANG : COMPOSITION ET MALADIES DU SANG, CIRCULATION ET LE ROLE DU SANG, PRESSION ARTERIELLE ET MALADIES CARDIOVASCULAIRES

**EXERCICE I :** Donnez la définition des mots et expressions suivantes :

Lymphe, plasma sanguin, sérum, sédimentation, coagulation, fibrine, hématies, fibrinogènes, pression artérielle, drépanocytose, leucémie, hypertension artérielle, leucocytes, hémophilie, milieu intérieur et circulation pulmonaire.

**EXERCICE II :**

Deux tubes à essais 1 et 2 renferment du sang frais. Dans le tube 2, on ajoute une pincée d'oxalate d'ammonium puis on agite.

- 1) Que va-t-il se passer dans chacun de ces tubes après un certain temps ?
- 2) Comment expliques-tu les phénomènes observés ?
- 3) Illustre les explications par deux schémas simples annotés.

**EXERCICE III :**

1) Chassez l'intrus en justifiant votre choix dans chacune des suites de mots suivantes :

- a) veine, artère, foie, capillaires sanguins,
- b) globules rouges, leucocytes, plaquettes sanguines et plasma,

c) anémie, drépanocytose, marasme et leucémie.

2) Expliquez pourquoi :

- d) au cours de la contraction des ventricules, le sang ne peut pas retourner dans les ventricules,
- e) le sang circulant dans le cœur gauche est plus riche en oxygène que celui circulant dans le cœur droit.

**EXERCICE IV :**

- 1) Le tableau suivant indique le débit sanguin en cl/mn dans les différents organes au repos et au cours d'une activité physique intense.  
Énumérez par ordre décroissant les organes dont le débit sanguin augmente pendant l'exercice physique intense.
- 2) Pour chacun des organes, faites le rapport entre le débit sanguin au repos et en activité intense.
  - 3) Expliquez pourquoi il y a une telle différence sanguine entre le débit sanguin dans les muscles au repos et en activité intense.

Organes	Muscle au repos	Muscle en activité intense
Cerveau	75	75
Cœur	25	100
Reins	110	25
Ensemble des muscles	110	2200
Organes abdominaux	140	30
Peau	50	60
Os	60	10

### EXERCICE V :

Un garçon blessé perd du sang en deux (2) points du corps. D'un côté A, l'écoulement du sang est saccadé et le sang vif, de l'autre côté B, l'écoulement est lent et régulier et le sang est rouge sombre.

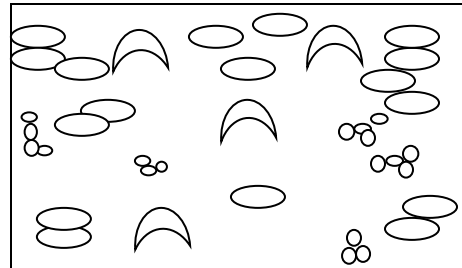
- 1) De quoi s'agit-il dans chaque côté ?
- 2) Quelle est la blessure la plus grave ? Pourquoi ?
- 3) Comment faire pour arrêter l'écoulement où le sang coule de manière saccadée ?

### EXERCICE VI :

Yoro souffre de troubles sérieux, chaque fois qu'il se rend chez son oncle sur les hauteurs du Fouta-Djallon ou lorsqu'il voyage par avion.

Il va voir le médecin qui prélève son sang pour réaliser un frottis sanguin. Voici ci-contre ce que l'observation montre.

- 1) Comment réaliser un frottis sanguin ?
- 2) Identifier les éléments a, b, c, d et e du schéma.
- 3) Dire de quelle maladie souffre Yoro ? Pourquoi ?
- 4) Sachant que l'oxygène se raréfie avec l'altitude, comment pouvez-vous expliquer ces troubles observés chez Yoro ?



### EXERCICE VII : la drépanocytose ou anémie falciforme :

La drépanocytose est une des maladies génétiques les plus fréquentes dans le monde. C'est une anomalie de l'hémoglobine (hémoglobine HbS) contenue dans les globules rouges. Les globules rouges des malades ont une forme en faucille appelée drépanocytose. Cette maladie touche principalement les populations de race noire, on peut rencontrer jusqu'à trente pour cent de personnes atteintes. Elle se manifeste généralement par une anémie permanente et grave entraînant une grande fatigabilité, des crises parfois très douloureuses liées à l'obstruction des vaisseaux, que provoque la rigidité des globules rouges, et par des infections répétées.

### EXERCICE VIII :

- 1) Quel sera le trajet du sang sortant du cœur par l'artère aorte ?
- 2) Dites quel type de circulation réalise — t — il ainsi ? Par quels vaisseaux sanguins entre le sang dans le cœur s'il quitte le cœur par une artère ? Donne la couleur de ce sang quittant le cœur par l'aorte.
- 3) Quel sera la couleur du sang sortant du cœur par l'artère pulmonaire ? Pourquoi ? En passant par les poumons ce sang redevient rouge vif ? Dites pourquoi a-t-il changé de couleur et de quel gaz est chargé ?
- 4) Précisez les vaisseaux sanguins par lesquels le sang rentrera dans le cœur ? Quelle est la circulation que réalise ainsi le sang ?

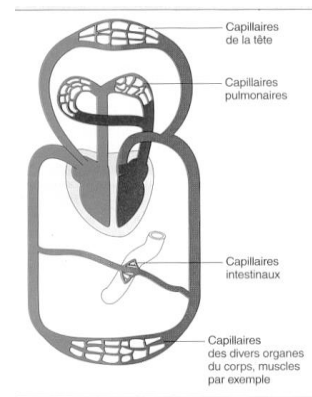
### EXERCICE IX :

Le sang, la lymphe et le liquide interstitiel représentent les principaux constituants du milieu intérieur de l'organisme.

- 1) Dites où circule chacun de ces liquides dans le corps humain.
- 2) Définir en quelques mots qu'est-ce que la lymphe, le milieu interstitiel et le milieu intérieur.

**EXERCICE X :** Ce schéma ci-contre montre le trajet suivi par le sang à l'intérieur de l'organisme. Ce circuit peut être divisé en deux parties.

- 1) Après avoir identifié chacune de ces parties, identifie les éléments qui définissent la grande circulation et la petite circulation.
- 2) Explique les phénomènes qui se produisent au niveau des poumons.
- 3) Explique aussi les phénomènes qui se déroulent au niveau des organes.
- 4) Illustrez par deux couleurs distinctes (le bleu et le rouge) la nature du sang dans ce schéma.



La double circulation

**EXERCICE XI :**

Le sang quitte le cœur pour un long et grand voyage vers les organes lointains du corps. Il leur apporte des nutriments et surtout de l'oxygène. Au retour de ce voyage, il ramène de déchets constitués généralement de CO<sub>2</sub>.

- 1) Dites à quoi correspond ce long et grand voyage ?
- 2) Par quel vaisseau sanguin le sang quitte-t-il le cœur vers les organes ?
- 3) Quelle est la couleur du sang dans les artères en général ?
- 4) Au retour vers le cœur, dites dans quel type de vaisseau circule le sang.
- 5) Comment s'appellent les vaisseaux sanguins par lesquels le sang entre dans le cœur ?

**EXERCICE XII :**

*La mesure de la pression artérielle d'une personne normale est comprise entre 14/9, 12/7.*

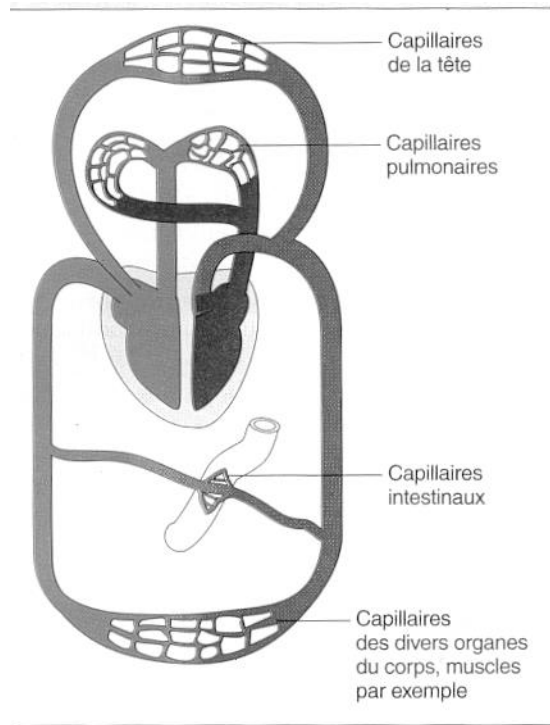
*Fatou est une jeune élève qui aime manger souvent huile, salé et épicé. Elle raffole beaucoup manger les agrumes (citrons, cerises, mangues vertes...) aux sels pimentés et souvent poivrés. Et elle ne fait guère de sport ni aucune activité physique.*

*Un jour, elle ressent des vertiges, un engourdissement généralisé du corps, des maux de tête...*

*À l'hôpital son médecin consultant lui révèle qu'elle a une tension très élevée de 19/12 par rapport à la tension normale.*

- 1) Qu'est-ce que la pression artérielle ?
- 2) De quoi souffre donc Fatou après consultation chez le médecin ?
- 3) À quoi correspondent les chiffres 12 et 7 dans la mesure de la pression artérielle 12/7 ?
- 4) En vous référant du texte, dites quels sont les facteurs ou les éléments favorables au développement de l'hypertension artérielle chez une personne. Qu'est-ce qui montre dans le texte que Fatou souffre d'hypertension artérielle
- 5) Comment lutter efficacement contre cette maladie ?
- 6) Quelle différence y a-t-il entre hypertension et hypotension artérielles ?

**EXERCICE XIII**



La double circulation

1. Représentez par des flèches colorées le trajet du sang dans la grande circulation et dans la circulation pulmonaire. (Utilisez le rouge pour le sang riche en oxygène et le bleu pour le sang riche en CO<sub>2</sub>)

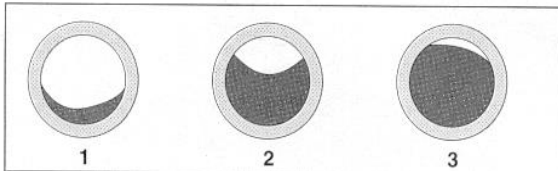
2. Nommez les vaisseaux empruntés par une goutte de sang partant du ventricule gauche, passant par un muscle et retournant au cœur (ventricule droit).

3. Précisez le trajet de cette goutte de sang pour rejoindre le ventricule gauche.

4. Qu'est-ce qui permet, dans le cœur, d'empêcher le sang de circuler dans les deux sens ?

#### EXERCICE XIV :

Vue en coupe d'une artère à différents stades de l'évolution d'une maladie d'artériosclérose :

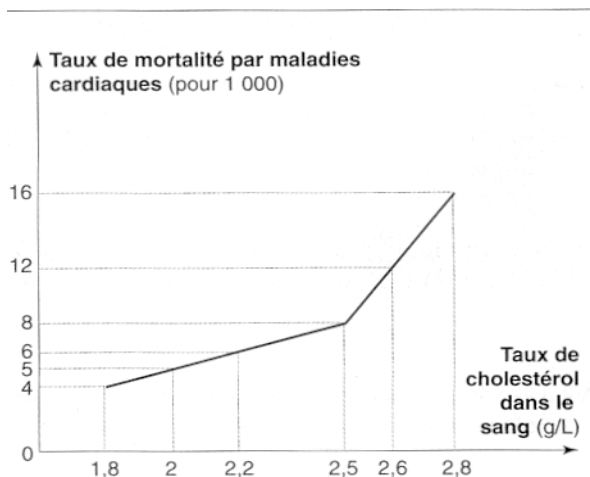


- Nommez le dépôt qui obstrue progressivement l'artère.
- Nommez le constituant principal de ce dépôt.
- Indiquez la conséquence sur la circulation sanguine et sur l'état de santé de la personne atteinte, lorsque la maladie atteint le stade représenté en 3.

d- . Que doit-on faire afin d'éviter que ce dépôt ne se forme ?

#### EXERCICE XV

a. Précisez le taux de mortalité par maladie cardiaque quand on a 1,8 g/L de cholestérol dans le sang.



b. Déterminez la valeur du taux de cholestérol à partir de laquelle la mortalité par accident cardiaque s'élève beaucoup.

c. Comparez la mortalité par maladie cardiaque avec 2,5 g/L et avec 2,8 g/L de cholestérol.

d. Dégagez une conclusion.

## EXERCICE XVI : MALADIES CARDIOVASCULAIRES, CAUSES DE DÉCÈS

Actuellement on dénombre au Sénégal, des cas de décès de plus en plus important dus aux maladies cardiovasculaires ou crise cardiaque. Les statistiques sont alarmantes.

Le grand-père de Doudou a eu un infarctus du myocarde (=arrêt du cœur) l'année dernière.

Actuellement, tout semble aller mieux. Mais Doudou craint pour son avenir et décide de s'informer auprès de son cousin qui est élève.

– **Ressources** : Les documents suivants donnent quelques informations en rapport avec l'infarctus du myocarde

### Sédentarité et risque d'infarctus

	Fréquence des nouveaux cas d'infarctus
Activité physique faible	6,2 %
Activité physique élevée	2,3 %

Un infarctus est dû à un caillot qui bouche une artère, notamment au niveau du cœur (c'est l'infarctus du myocarde).

### Document 1 : tableau de la fréquence des crises cardiaques en fonction de l'activité physique.

	France	Crète	
Nombre de décès par accident cardiaque (par an et pour 100 000 habitants)	78	9	<i>Les personnes qui consomment au moins 3 fois par jour des fruits et légumes, ont un risque de décès réduit de 27% par rapport à ceux qui n'en consomment qu'une fois par jour.</i>
Consommation de légumes et de fruits (en kg par an et par habitant)	180	340	

### Document 2 : Influence de l'alimentation sur les maladies cardiovasculaires

#### Consigne :

En t'appuyant sur l'exploitation des supports qui te sont proposés produit un résumé succinct dans lequel tu donneras des conseils au grand-père de Doudou.