

<b>Niveau : 3<sup>ème</sup></b> <b>Code :</b> <b>Discipline : SVT</b> <b>DURÉE : 4H</b>	<b>MON ÉCOLE À LA MAISON</b>	
--	------------------------------	---

**COMPETENCE 1 : TRAITER UNE SITUATION RELATIVE A LA NUTRITION CHEZ L'HOMME**

## LEÇON : LA CIRCULATION SANGUINE

### SITUATION D'APPRENTISSAGE

Au cours des activités de jardinage de la coopérative scolaire, un élève de la 3<sup>ème</sup> 1 du Lycée Moderne Bad de N'douci dont le rythme cardiaque était normal, se blesse à la main. Il perd du sang par saccades et son cœur bat très vite. Transporté à l'hôpital, le médecin qui l'a reçu lui recommande d'éviter l'alcool, le tabac et les aliments gras. Les élèves de la même classe qui ont assisté à la scène et qui ont entendu le médecin, décident de décrire le mouvement du sang dans l'organisme, de dégager le rôle du cœur et d'identifier quelques conséquences de la mauvaise alimentation sur la circulation sanguine.

### CONTENU DE LA LEÇON

#### COMMENT LA CIRCULATION SANGUINE SE FAIT-ELLE DANS L'ORGANISME ?

La perte de sang par saccades et l'accélération du battement du cœur observé chez l'élève blessé, nous a permis de constater que le cœur agit sur la circulation sanguine. On suppose alors que :

- la circulation sanguine dépend du battement du cœur.
- la circulation sanguine se fait selon un trajet dans l'organisme.
- la circulation sanguine dépend de certains facteurs.

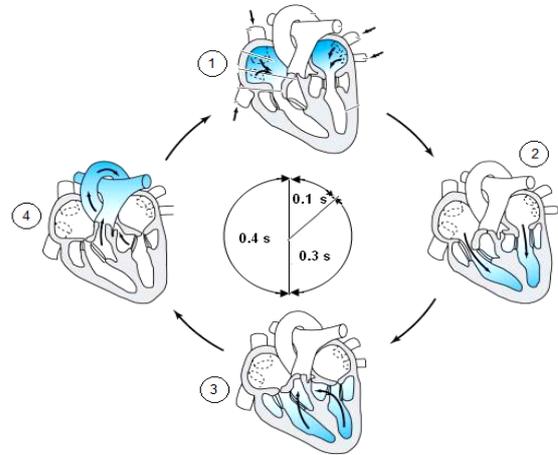
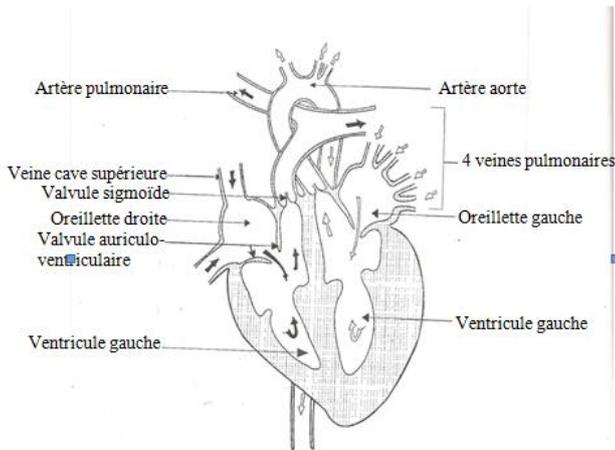
#### I. LA CIRCULATION SANGUINE DEPEND-ELLE DU BATTEMENT DU CŒUR ?

##### 1. Observation de documents

On observe et on décrit les documents 1 et 2.

## 2. Résultats

Les documents 1 et 2 observés présentent une coupe longitudinale du cœur et son mode de fonctionnement.



Document 1 : SCHEMA DE LA COUPE LONGITUDINALE DU CŒUR

Document 2 : LES DIFFERENTES PHASES DU FONCTIONNEMENT DU CŒUR

## 3. Analyse des résultats

Le cœur comporte deux (2) parties, la partie gauche et la partie droite. Chaque partie du cœur comporte une oreillette et un ventricule. Il n'y a pas de communication directe entre la partie gauche et la partie droite. Les valvules sigmoïdes permettent une communication du cœur avec les vaisseaux sanguins (artère aorte, artère pulmonaire).

Le fonctionnement du cœur se fait en trois (3) phases qui sont :

- Phase 1 et 4 : relâchement des ventricules ou repos du cœur et arrivée du sang dans les oreillettes (0,4s).
- Phase 2 : contraction des oreillettes (0,1s).
- Phase 3 : contraction des ventricules (0,3s).

## 4. Interprétation

Le fonctionnement du cœur se fait comme suit :

- l'arrivée du sang dans les deux oreillettes suivie de leur contraction : c'est la **systole auriculaire**. Au cours de cette contraction, le sang est expulsé vers les ventricules en passant par les valvules auriculo-ventriculaires ouvertes. Au cours de la systole auriculaire, les valvules sigmoïdes restent fermées.
- les deux ventricules se contractent à leur tour : c'est la **systole ventriculaire**. Au cours de cette contraction les valvules auriculo-ventriculaires se ferment tandis que les valvules sigmoïdes s'ouvrent permettant ainsi au sang sous pression d'être envoyé dans les artères (aorte et pulmonaire).

-Les oreillettes et les ventricules se relâchent : c'est **la diastole générale**. Au cours du repos général ou diastole, les muscles ventriculaires se relâchent, les valvules sigmoïdes se referment et les valvules auriculo-ventriculaires restent fermées. Les deux oreillettes se remplissent à nouveau de sang provenant des veines pulmonaires et caves, puis le cycle reprend.

La succession des trois phases constitue la **révolution cardiaque**. Elle ne dure que 0.8s. Le cœur fonctionne de façon régulière et automatique par des mouvements rythmiques appelés battements de cœur. Chaque battement de cœur comporte trois phases.

Le rythme ou fréquence cardiaque est le nombre de révolutions cardiaques sur une unité de temps.

## **5. Conclusion**

La circulation sanguine dépend effectivement du battement du cœur.

### **Activité d'application 1**

Différentes phases du battement du cœur te sont données : la systole ventriculaire, la diastole générale, La systole auriculaire

*Range-les dans l'ordre chronologique du phénomène*

### **Réponse**

La systole auriculaire, la systole ventriculaire et la diastole générale.

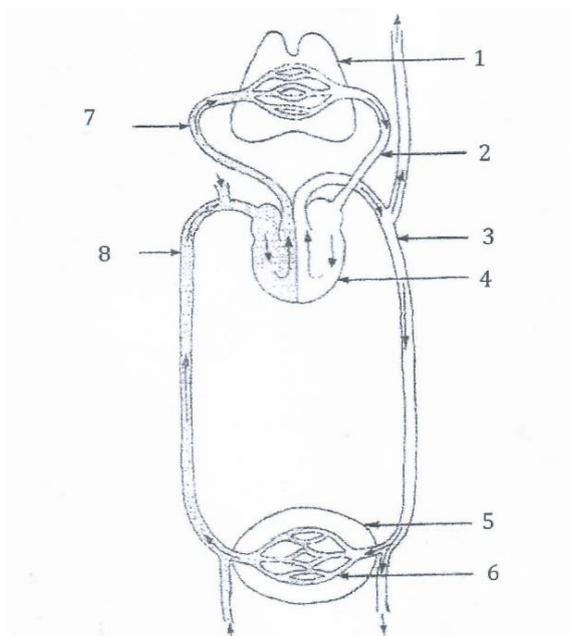
## **II. LA CIRCULATION SANGUINE SE FAIT-ELLE SELON UN TRAJET DANS L'ORGANISME ?**

### **1. Observation de document**

On observe et on décrit le document 3.

### **2. Résultat**

Le document montre le trajet de la circulation du sang dans l'organisme.



- 1-Poumon
- 2- Veine pulmonaire
- 3-Artère aorte
- 4-Cœur
- 5-Organe
- 6-Capillaire
- 7- Artère pulmonaire
- 8-Veine cave

Document 3 : SCHEMA DU TRAJET DE LA CIRCULATION SANGUINE DANS L'ORGANISME

### 3. Analyse des résultats

Le sang part du ventricule droit aux poumons et des poumons à l'oreillette gauche.

Le sang part du ventricule gauche aux organes et des organes à l'oreillette droite.

La circulation du sang dans l'organisme se fait selon deux trajets qui sont :

- la petite circulation ou circulation pulmonaire.
- la grande circulation ou circulation générale.

### 4. Interprétation des résultats

- \* La contraction du ventricule droit chasse le sang rouge sombre (chargé de  $\text{CO}_2$ ) dans les **artères pulmonaires**. Arrivé dans les poumons ce sang carbonaté se purifie en abandonnant son  $\text{CO}_2$  pour se charger d'oxygène. Il devient ainsi **rouge vif**. Le sang purifié ou oxygéné (chargé d' $\text{O}_2$ ) parvient à l'oreillette gauche par les veines pulmonaires : c'est **la petite circulation ou circulation pulmonaire**.
- \* La contraction du ventricule gauche chasse le sang rouge vif (chargé d' $\text{O}_2$ ) dans **l'artère aorte**, puis ce sang parcourt tous les organes où il laisse l'oxygène et se charge de  $\text{CO}_2$  produit pendant le fonctionnement de ces organes. Ainsi, le sang rouge vif devient rouge sombre et revient au cœur par les **veines caves** : c'est **la grande circulation ou circulation générale**. Le sang circule

dans les organes à travers les capillaires sanguins grâce au cœur qui fonctionne comme une pompe aspirante et refoulante.

L'ensemble formé par le cœur, les poumons et les vaisseaux sanguins constitue **l'appareil circulatoire**.

## **5. Conclusion**

La circulation sanguine se fait effectivement selon un trajet dans l'organisme.

### **Activité d'application 2**

Réponds par VRAI aux affirmations justes et par Faux aux affirmations fausses.

1-le sang chargé de dioxygène circule des poumons au cœur par les veines pulmonaires.....

2-le sang qui arrive au cœur par l'oreillette gauche est chargé de CO<sub>2</sub>.....

3-le sang chargé de dioxyde de carbone circule du cœur aux poumons par l'artère aorte.....

### **Réponses**

1-Vrai      2-Faux      3-Faux

## **III. LA CIRCULATION SANGUINE DEPEND-ELLE DE CERTAINS FACTEURS ?**

### **1. Présentation de texte**

Le texte présente des facteurs responsables des maladies cardio-vasculaires.

#### **Texte :**

Pour circuler, le sang a besoin d'être impulsé dans les vaisseaux sanguins par le cœur. Ces organes semblent former un système parfaitement réglé pourtant, ils subissent des dysfonctionnements. En effet des apports énergétiques trop importants, mal équilibrés et aussi la sédentarité, le tabagisme, l'alcoolisme ainsi que les problèmes de tension artérielle trop élevée favorisent les maladies cardiovasculaires qui causent bien souvent des décès.

*Extrait adapté du livre de 3<sup>ème</sup>, collection savane et foret page 55.*

### **2. Résultats**

Les facteurs qui provoquent les maladies cardiovasculaires sont :

-la sédentarité

-le tabagisme et l'alcoolisme

- l'apport énergétique (les aliments gras)

### 3. Analyse des résultats

La consommation abusive d'alcool, de tabac et la mauvaise alimentation (trop riche en graisse, sucré et salé) ont des conséquences sur le fonctionnement du cœur et la circulation sanguine.

### 4. Interprétation des résultats

Les maladies cardio-vasculaires, sont un ensemble de maladies qui affecte le bon fonctionnement du cœur et la circulation sanguine dans les vaisseaux.

L'alcool et le tabac entraînent le durcissement des petits vaisseaux sanguins et la perte de leur élasticité. Ce durcissement des vaisseaux sanguins, provoque **l'hypertension artérielle et les accidents vasculaires cérébraux (AVC)**.

Le dépôt de graisse (cholestérol) sur la paroi interne des artères provoque l'**athérosclérose**. Cette maladie provoque **l'infarctus du myocarde ou crise cardiaque**.

Le mode de vie sédentaire, la mauvaise alimentation, le tabagisme et l'alcoolisme provoquent une mauvaise circulation du sang.

Pour un bon fonctionnement de l'appareil circulatoire, il faut respecter certaines règles d'hygiène :

- Eviter une alimentation trop riche en lipide.
- Pratiquer du sport
- Eviter l'alcool et le tabac.
- Porter des habits amples.
- Faire vérifier régulièrement sa tension artérielle.

### 5. Conclusion

La circulation sanguine dépend effectivement de certains facteurs.

#### Activité d'application 3

Les mots ou groupes de mots suivants sont relatifs aux facteurs influençant la circulation sanguine : *cardio-vasculaires, débit sanguin, cholestérol, l'excès de masse, graisse, tabagisme, vaisseaux sanguins*.

Les principaux facteurs de risques cardio-vasculaires sont le diabète, .....1.....corporelle, l'alcoolisme et le.....2.....qu'il soit actif ou passif. Les maladies.....3.....résultent d'une accumulation de ces facteurs de risques. L'athérosclérose est consécutive à des dépôts de.....4....., en

particulier le .....5.....sur les parois des artères. Elle réduit le diamètre des.....6..... ; ce qui ralentit le.....7..... et provoque des maladies cardio-vasculaires.

**Complète le texte ci-dessus avec les mots proposés en les faisant correspondre aux chiffres des endroits auxquels ils conviennent.**

**Réponses**

1-l'excès de masse 2- tabagisme 3-cardio-vasculaires 4-graisse 5-cholestérol

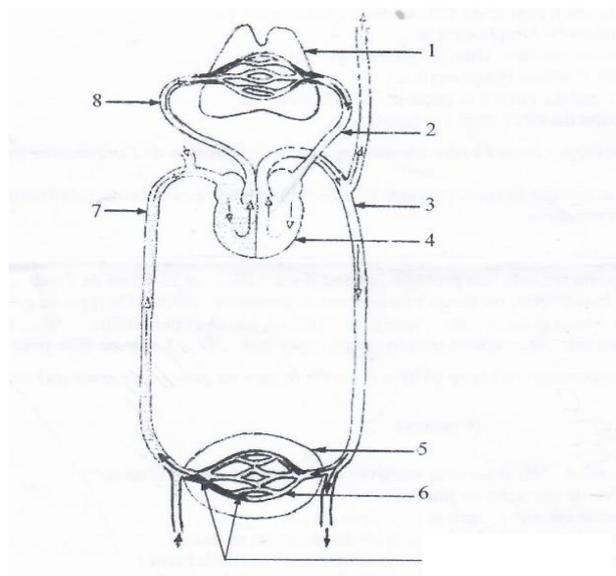
6-vaisseaux sanguins 7-débit sanguin

**CONCLUSION GENERALE**

La circulation sanguine dépend du cœur et elle se fait selon un trajet. Cette circulation est influencée par certains facteurs.

**SITUATION D'EVALUATION**

Ton voisin de classe s'adonne à la consommation d'alcool, de tabac et affectionne les aliments gras. Depuis quelques temps, il est malade. Tu l'accompagnes à l'hôpital. Les examens réalisés révèlent deux problèmes de santé : Une hypertension et une anomalie au niveau de l'appareil circulatoire comme l'indique le schéma ci-dessous.



Au vu des résultats, le médecin fait remarquer au malade qu'il aurait pu éviter ces problèmes de santé s'il avait observé certaines règles d'hygiène.

Ton camarade te sollicite pour comprendre la remarque du médecin.

1-Annote le schéma ci-dessus en utilisant les chiffres.

2-Précise l'anomalie détectée au niveau de l'appareil circulatoire.

3-Etablis une relation entre les habitudes alimentaires de ton ami et ses problèmes de santé.

4-Propose deux (2) règles d'hygiène à observer pour éviter ces problèmes de santé.

### **Réponses**

1/ 1-Poumon 2- Veine pulmonaire 3-artère aorte 4-Cœur 5-Organes 6-Capillaires

7-Veine cave 8- artère pulmonaire.

2- le dépôt de graisse dans les vaisseaux sanguins (dans les capillaires).

3- La consommation abusive d'aliments gras entraîne le dépôt de graisse dans les vaisseaux sanguins. Ce dépôt de graisse empêche une circulation normale du sang entraînant ainsi une hypertension.

4- Réduire la consommation d'aliments gras et pratiquer le sport.

## **CONSOLIDATION ET APPROFONDISSEMENT**

### **Exercice 1**

Les mots et expressions suivants : aorte, systole, valvule, infarctus, diastole, révolution cardiaque sont relatifs au fonctionnement du cœur.

1-vaisseau sanguin par lequel le sang part du cœur aux organes.

2-système de membranes empêchant le retour du sang en arrière.

3-phase de contraction du myocarde.

4-phase de relâchement du myocarde.

5-ensemble constitué par la systole auriculaire, la systole ventriculaire et la diastole générale.

*Associe chaque mot ou expression à la définition qui correspond.*

### **Exercice 2**

Pour retracer le trajet du sang dans l'organisme, des mots et expressions suivants vous sont proposés : veine cave supérieure, artère aorte, veines pulmonaires, veine cave inférieure, organes, artère pulmonaire, poumons, est proposé.

*Range-les dans l'ordre de la circulation du sang dans l'organisme pour distinguer :*

1-la grande circulation

2-la petite circulation