

Chapitre V : La circulation sanguine

I - Comment je me représente la circulation sanguine ?

Activité diagnostic : Une représentation historique de la circulation sanguine selon Claudius Gallien et la mienne.

La circulation sanguine selon Claudius Galien

La circulation sanguine selon Claudius Galien

Pour le Grec Galien (131-201), le sang est créé dans le foie à partir des aliments.

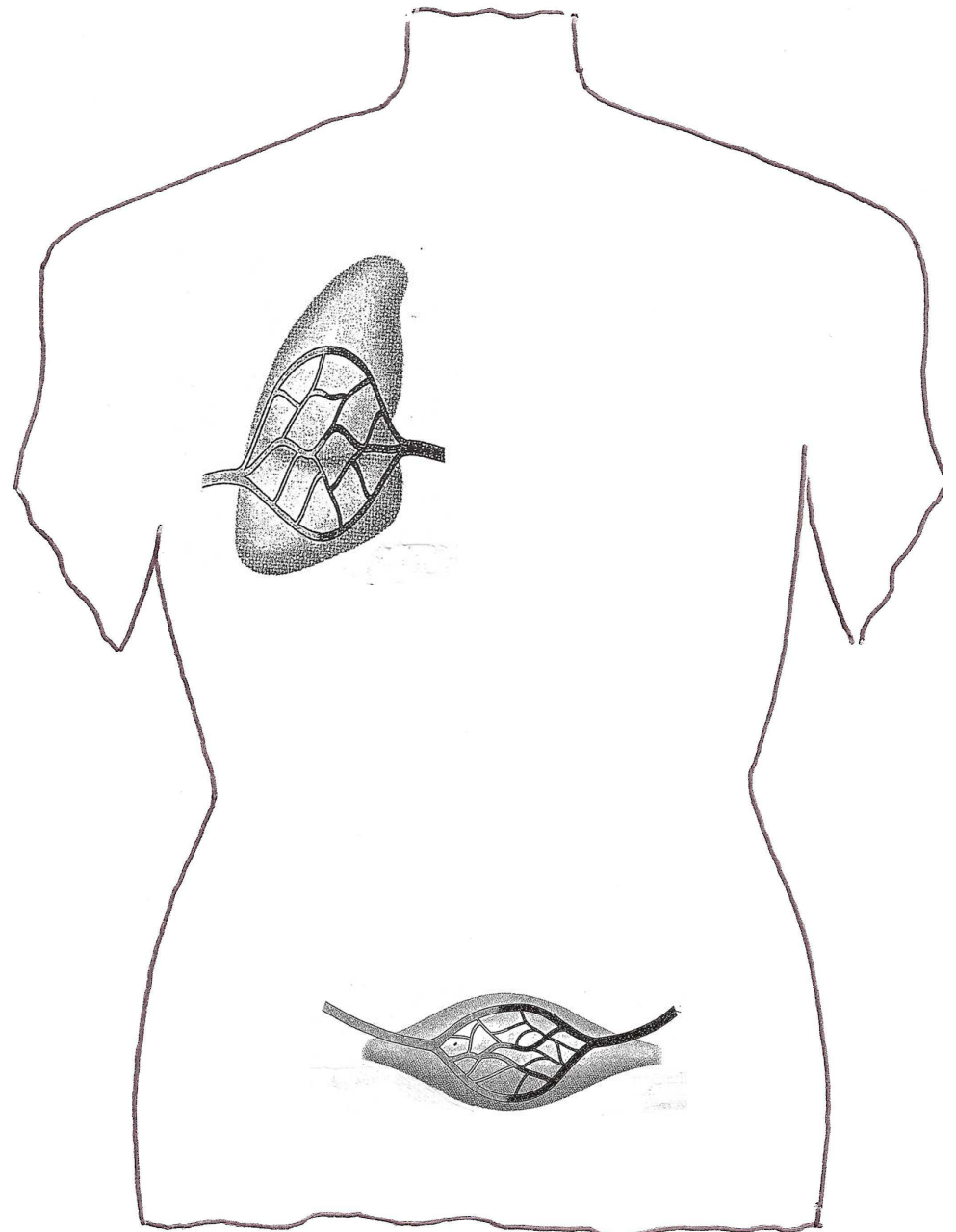
Il circule par les veines et va, d'une part, vers les poumons pour se mélanger à de l'air et, d'autre part, dans le cœur où il prélève la chaleur qu'il redistribue dans le corps.

Arrivé aux extrémités du corps, le sang est consommé et ressort sous forme de transpiration.

A ton tour, propose sur le document joint, un schéma de l'appareil circulatoire.

J'ai réussi si :	
C	J'ai schématisé l'appareil circulatoire selon ce que j'imagine J'ai relié les organes par des vaisseaux sanguins

Le sang assure tous les échanges entre les organes en transportant les gaz respiratoires, les nutriments et les déchets dans un système clos formé du cœur et des vaisseaux.



II - Comment le cœur fait-il circuler le sang ?

Activité 1 : notre démarche, observer un cœur et comprendre son fonctionnement

Pour répondre au problème posé, on se propose d'observer un cœur de dinde, un moulage en plastique et d'observer le travail du cœur à partir d'une animation et d'un logiciel de simulation. Tu peux aussi t'aider de ton livre pages 122 et 123

1^{ère} partie : dissection d'un cœur

1- Suis les consignes de la fiche méthodologique.

2^{ème} partie : observation d'un moulage en plastique

2- Légende le schéma ci-contre d'une coupe de cœur.

3- Combien de cavité, le cœur présente -t- il ? **4 cavités.**

Nomme ces cavités : **2 ventricules et 2 oreillettes**

4- Comment nomme-t- on les parois musculaires du cœur ? **Le myocarde**

5- Quelles sont les cavités qui communiquent entre elles ?

Chaque oreillette communique avec un ventricule

6- En utilisant les données précédentes et ton livre p.123 propose une définition du cœur :

Muscle creux avec 4 cavités (2 oreillettes et deux ventricules). Il est cloisonné : les parties gauche et droite ne communiquent pas entre-elles.

3^{ème} partie : le travail du cœur (animation et logiciel de simulation).

7- Va sur le site internet : www.echecsetmaths.com/site%20coeur
Clique ensuite sur le titre « système de pompe ».

Le cœur est très peu visible sur une radiographie normale.

Pour suivre la circulation du sang au niveau du cœur, on injecte un liquide, qui rend le sang opaque aux rayons X, dans une veine du bras se rendant au cœur. Le film montre le trajet de ce liquide, qui est aussi celui du sang.

8- Indique sur le schéma le trajet du sang dans le cœur par des flèches.

9- Rédige deux phrases pour décrire le trajet du sang dans la partie gauche et la partie droite du cœur. Sois précis.

Le sang venant des organes passe dans l'oreillette droite puis le ventricule droit et ressort par une artère.

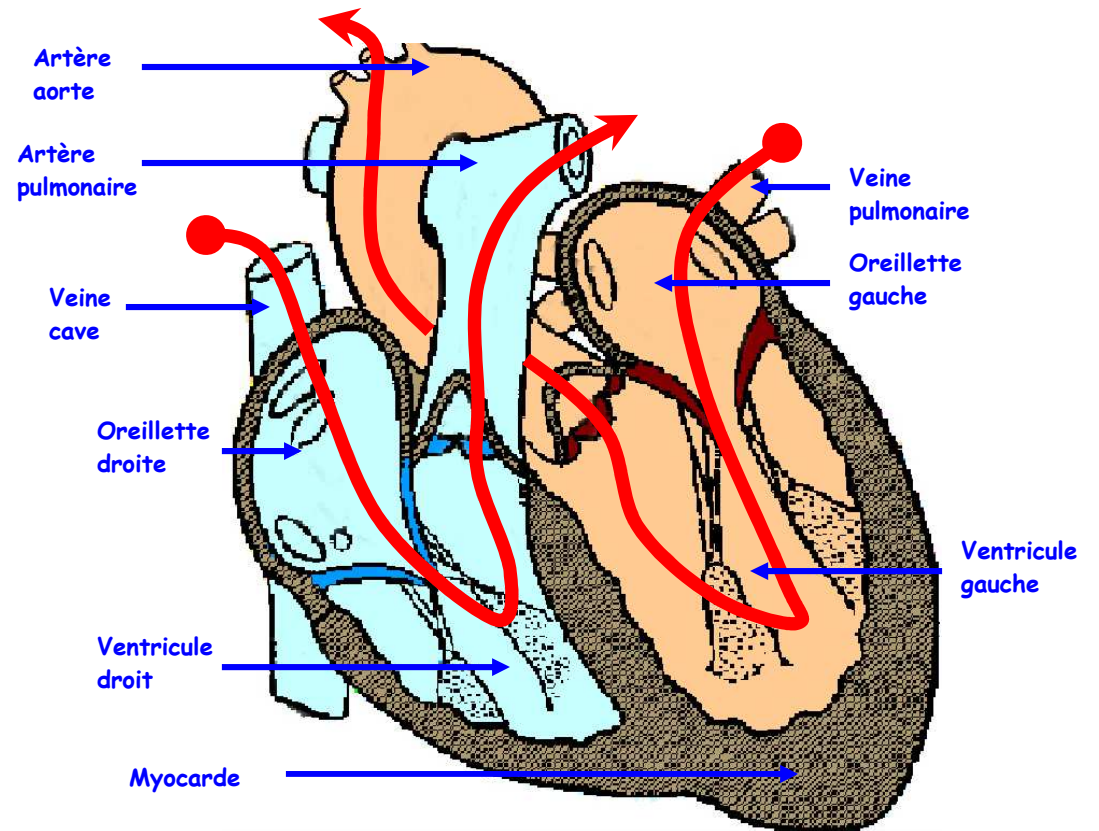
Le sang venant des poumons passe dans l'oreillette gauche puis dans le ventricule gauche et ressort par une artère.

4^{ème} partie : logiciel de simulation : Ouvre la page 2 du logiciel Cœur

10- Qu'observes-tu au niveau du cœur ? **Il se contracte et se relâche.**

11- En bilan, tu peux maintenant répondre au problème posé en expliquant comment le cœur fait circuler le sang.

Le cœur est en permanence rempli de sang. En se contractant et en se relâchant de façon rythmique, il propulse le sang dans de grosses artères.



Titre : schéma d'un cœur de dinde en coupe

III - Quel est le trajet du sang dans le corps ?

Activité 2 : notre démarche, observer différents types de vaisseaux sanguins et déterminer le sens de circulation du sang dans ces vaisseaux

1^{ère} partie : observation de différents types de vaisseaux sanguins.

Observe la fiche annexe « les vaisseaux sanguins ».

1- Complète le tableau comparatif des trois types de vaisseaux sanguins (3 premières lignes).

	Artère	Veine	Capillaire
Taille	1 mm à 2 cm	2 mm à 3 cm	Moins de 0.005 mm
Aspect	Elastique	Flasque	
Epaisseur de la paroi	Epaisse	Fine	Très fine
Sens de circulation du sang	Va du cœur vers les organes	Va des organes vers le cœur	Relie les artères aux veines dans les organes

2- Retrouve des organes que nous avons étudiés, où l'on observe un important réseau de capillaires.

Paroi de l'intestin grêle, alvéoles pulmonaires, etc.

2^{ème} partie : détermination sur soi du sens de circulation du sang dans les vaisseaux sanguins.

Suis les consignes de la fiche annexe « Déterminer sur soi le sens de la circulation sanguine dans les vaisseaux sanguins ».

3- Après avoir réalisé les expériences, indique le sens de circulation du sang dans l'artère et dans la veine.

Veine : le sang va des organes de la main (muscles) vers le cœur

Artère : le sang va du cœur vers les organes (muscles de la main)

4- Complète le tableau réalisé dans la première partie avec le sens de circulation du sang dans les artères et dans les veines.

3^{ème} partie : modélisation de la circulation sanguine en utilisant le logiciel « ModSim ».

5- Utilise le logiciel ModSim :

- Onglet documents : lis les documents et complète le tableau (sens de circulation du sang dans les capillaires).
- Onglet modélisation : Utilise la fiche annexe « Présentation et utilisation du logiciel "Modsim circulation" ».
 - Construis le modèle avec les poumons et les muscles.
 - Eprouve le modèle.

4^{ème} partie : réalisation du schéma bilan de la circulation sanguine.

Aide-toi du site internet suivant : www.echecsetmaths.com/site%20coeur.

Clique ensuite sur le titre : circulation en circuit fermé.

6- Complète ensuite le schéma bilan en annexe :

7- Donne une conclusion en complétant le texte suivant:

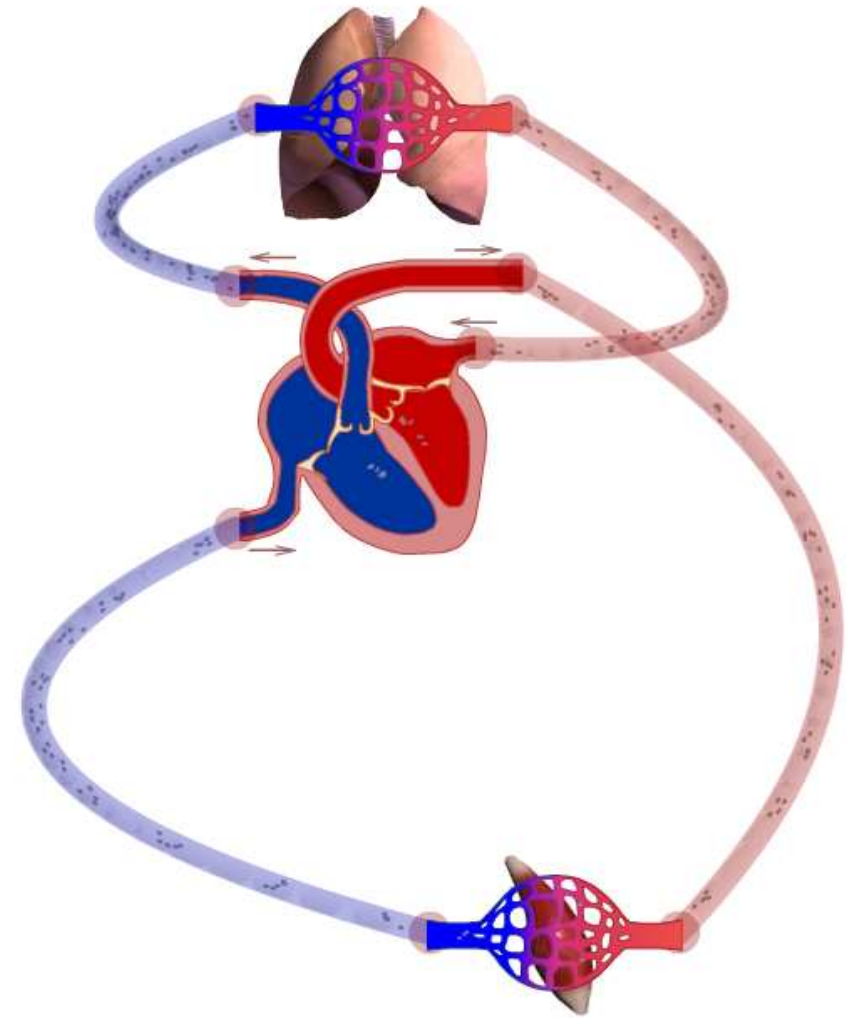
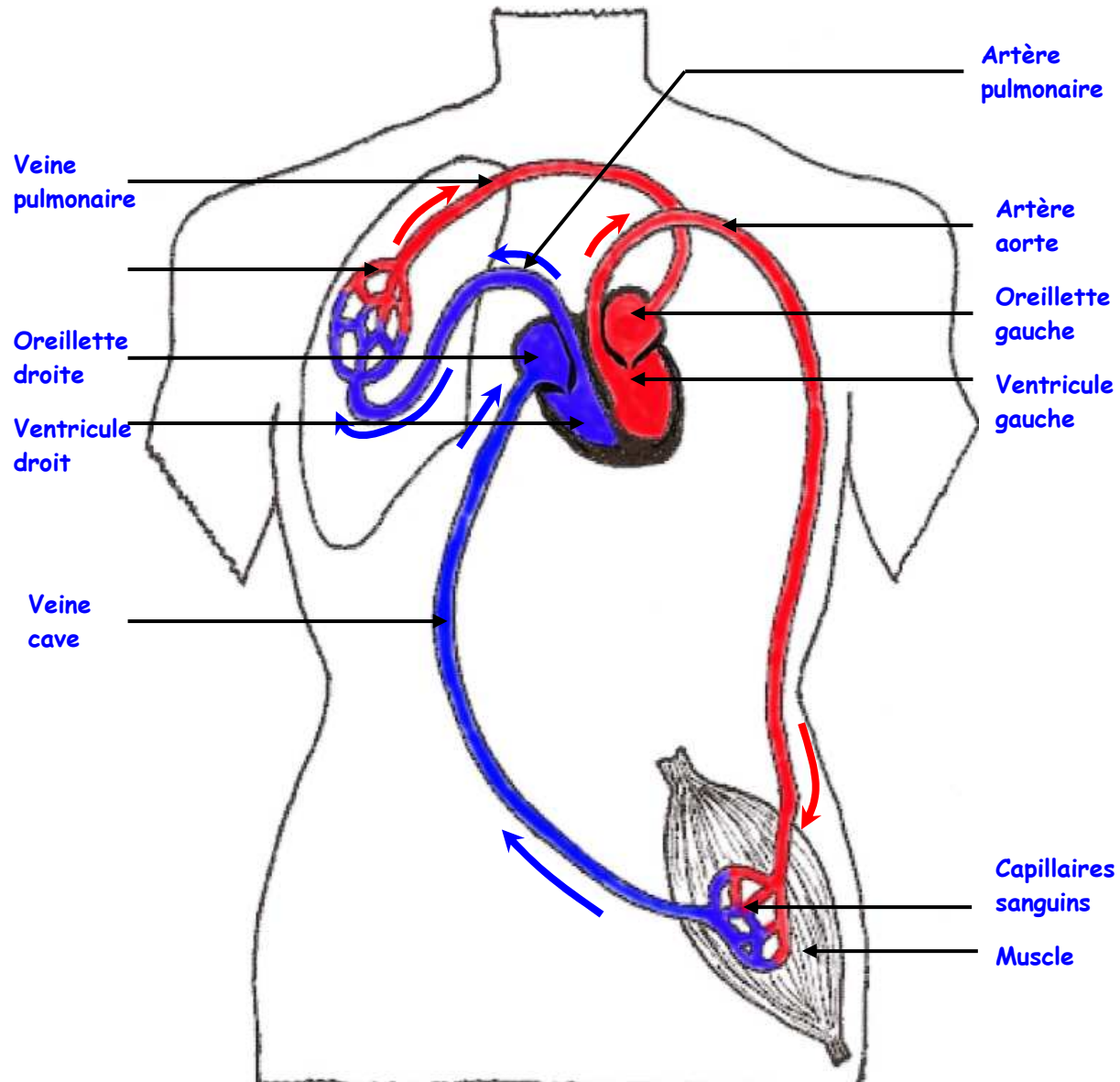
Dans les poumons, le sang s'enrichit en **dioxygène** et s'appauvrit en **dioxyde de carbone**. Au niveau des organes, le sang distribue **le dioxygène** et **les nutriments**. En quittant les organes, il prend en charge **le dioxyde de carbone** et **les déchets**. Ces échanges ont lieu grâce à des vaisseaux très fins, les **capillaires sanguins**.

J'ai réussi si :		
S	Je me rappelle les organes où il y a des capillaires sanguins	
I	J'ai trouvé les informations demandées dans les documents annexes	
C	J'ai complété le tableau comparatif J'ai complété le schéma bilan	
Ra	J'ai construit un modèle cohérent et logique de la circulation sanguine J'ai conclu en complétant le texte	
Re	J'ai trouvé le sens de circulation du sang sur moi en suivant les consignes	
B2i	C.3.6 Je sais utiliser un outil de simulation (ou de modélisation) en étant conscient de ses limites (tu dois faire la différence entre une situation modélisée d'une situation réelle).	

Le sang circule à sens unique dans des vaisseaux qui forment un système clos. Les veines amènent le sang des organes au cœur tandis que les artères amènent le sang du cœur aux organes.

Schéma bilan de la circulation sanguine

- Indique la légende (tu peux t'aider de ton livre p.124)
- Colorie le sang riche en dioxygène en rouge et le sang pauvre en dioxygène (riche en dioxyde de carbone) en bleu.
- Flèche très simplement le trajet du sang dans le système clos.



IV - Comment maintenir le cœur et les vaisseaux dans le meilleur état de fonctionnement possible ?

Activité 3 : notre démarche, maintenir notre cœur en bonne santé

A partir des documents de la fiche annexe :

1- Quels sont les effets bénéfiques de l'activité physique sur le cœur et les vaisseaux ?

La fréquence cardiaque diminue, les vaisseaux sanguins sont mieux remplis. Le sang circule mieux dans les artères.

2- Propose d'autres moyens de pratiquer une activité physique chaque jour.

Prendre l'escalier, marcher, etc.

3- Dresse une liste de comportements à adopter pour diminuer les risques de maladies cardiovasculaires.

Ne pas fumer, manger moins gras et sucré, faire du sport.

4- Décris le développement d'une maladie des coronaires en utilisant le document 2C.

Des graisses se déposent sur la paroi de l'artère ce qui bouche petit à petit le passage du sang. Le cœur n'est plus alimenté en dioxygène.

J'ai réussi si :

I	J'ai trouvé les renseignements dans la fiche annexe	
C	J'ai décrit correctement ce qui se passait dans une maladie des coronaires	

Fiche d'objectifs du chapitre V : la circulation sanguine

Ce que je dois savoir	Ce que je dois savoir faire
<ul style="list-style-type: none">➤ Le sang assure tous les échanges entre les organes en transportant les gaz respiratoires, les nutriments et les déchets dans un système clos formé du cœur et des vaisseaux.➤ Définir cœur.➤ Le trajet du sang dans le cœur.➤ Comment le cœur fait-il circuler le sang ?➤ La différence entre artère, veine et capillaire sanguin.➤ Il existe de nombreux moyens pour diminuer les risques de maladies cardiovasculaires.	<ul style="list-style-type: none">➤ Réaliser une dissection d'un cœur en suivant des consignes.➤ Légender les différentes parties d'un cœur en coupe et flécher le trajet du sang.➤ Utiliser des logiciels ou des animations pour comprendre le fonctionnement du cœur.➤ Etudier des documents afin de trouver les caractéristiques des différents vaisseaux sanguins.➤ Représenter simplement la circulation du sang entre le cœur, un poumon et un muscle.➤ Décrire simplement le développement d'une maladie des coronaires à partir de documents.