

Unité 3: Le système circulatoire



SECTION 2: LE CŒUR ET LA CIRCULATION

Résultats d'apprentissage



- Biology 11 requires that a minimum of two (2) of the following five body systems be investigated in detail—circulatory, respiratory, digestive, excretory, and immune systems.
- design and perform experiments, identifying specific variables, to investigate how body systems work based on scientific understandings; analyze and report how natural and technological systems have developed and improved over time, including organ transplants; explain how different plant and animal systems maintain homeostasis; identify and describe the role of chemicals, including elements, compounds, biochemicals, and water on the structure and function of various body systems; identify and predict the impact of viruses, diseases, and environmental factors on the homeostasis of an organism and propose alternate solutions

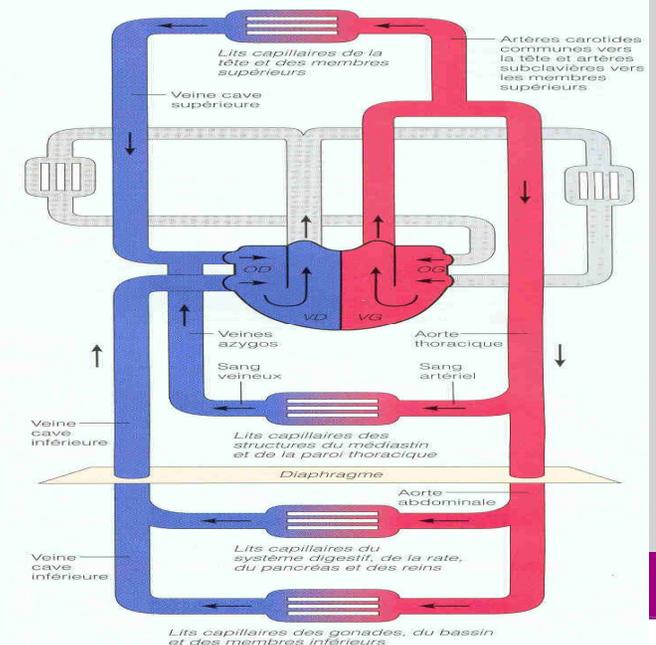
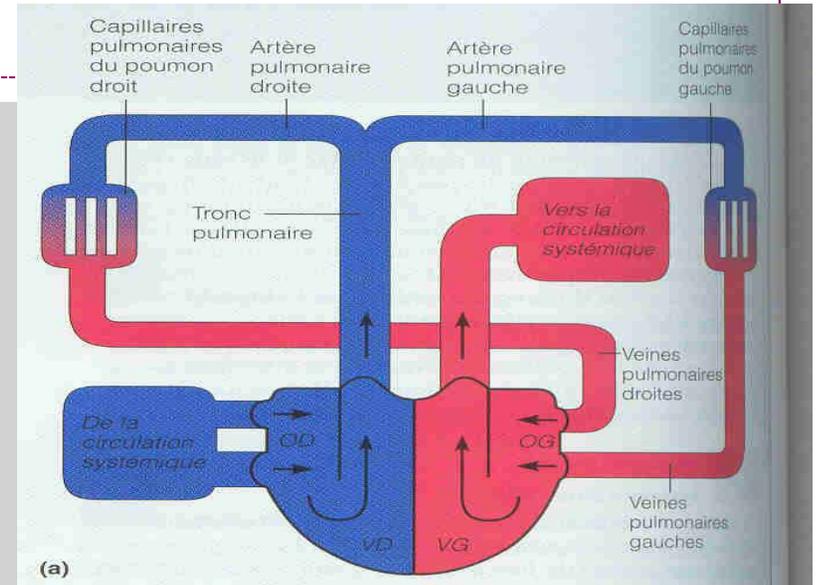
Le système circulatoire des mammifères



- Un physiologiste italien, Marcello Malpighi, a découvert le circuit de la circulation du sang dans l'organisme en 1657.
- Le système circulatoire des mammifères est un système fermé, avec un cœur à 4 chambres et une circulation double.

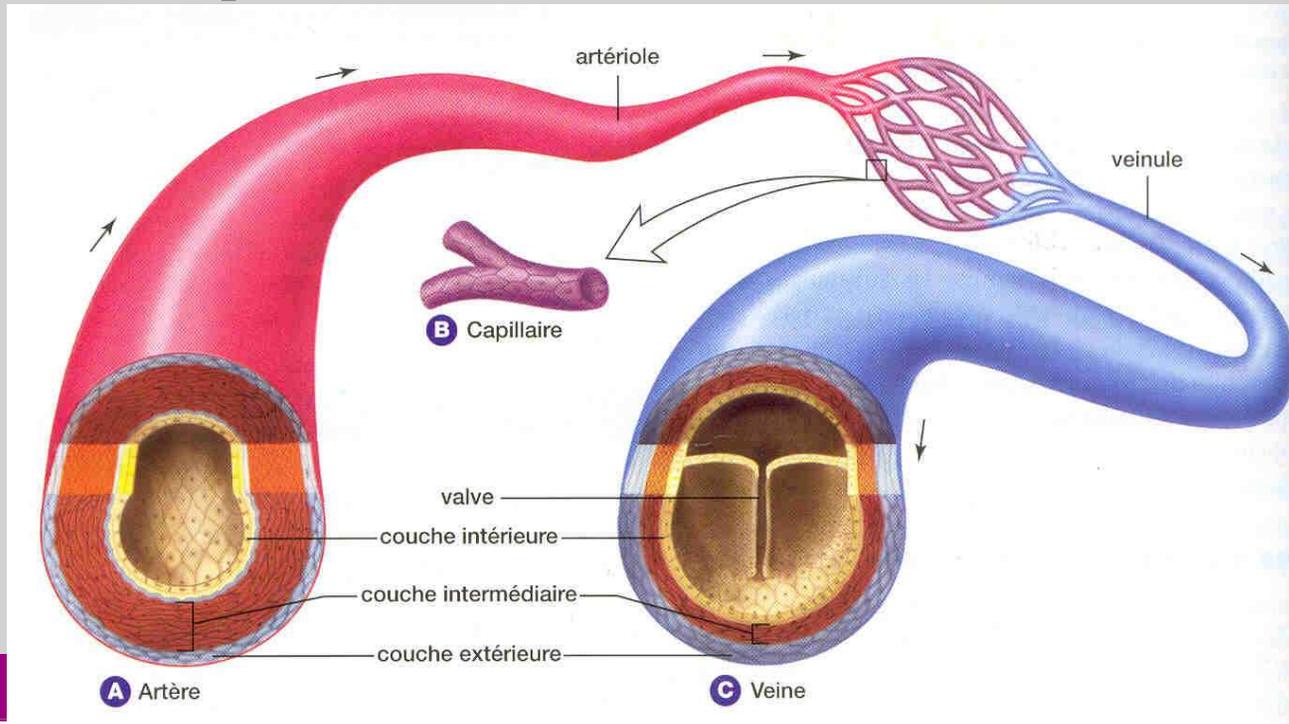
La circulation double

- La circulation systémique
 - La circulation dans l'ensemble de l'organisme
- La circulation pulmonaire
 - La circulation aller retour entre le cœur et les poumons
- La circulation coronaire
 - Alimente le cœur
- 80% à 90% du sang est dans la circulation systémique et le rest, 10% à 20% est dans la circulation pulmonaire.



Les vaisseaux de transport

- Le système circulatoire comprend 3 types de vaisseaux sanguins:
 - Les artères
 - Les veines
 - Les capillaires



Artères

Artérioles

Capillaires

Veinules

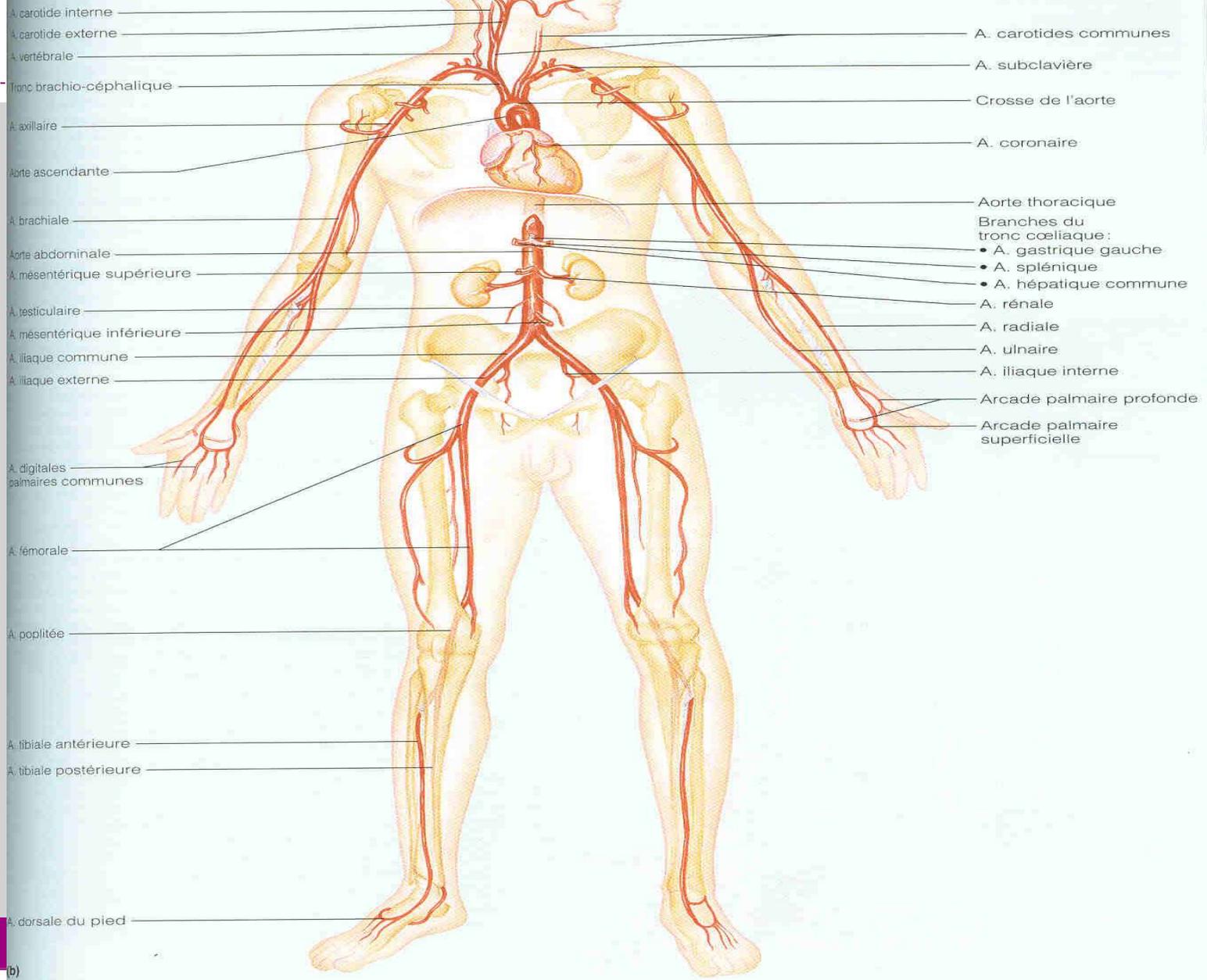
Veines

Les artères



- Les plus gros vaisseau de transport
- Elles transportent le sang oxygéné à l'extérieur du cœur au reste du corps, sauf pour l'artère pulmonaire qui transporte le sang rempli de dioxyde de carbone vers les poumons.
- Les artérioles sont des petites artères
- La paroi des artères est très élastique ce qui lui permet de prendre expansion lorsque le sang circule.

FIGURE 20.18
Principales artères de la circulation
systémique. (a) Diagramme.
(b) Illustration, face antérieure.



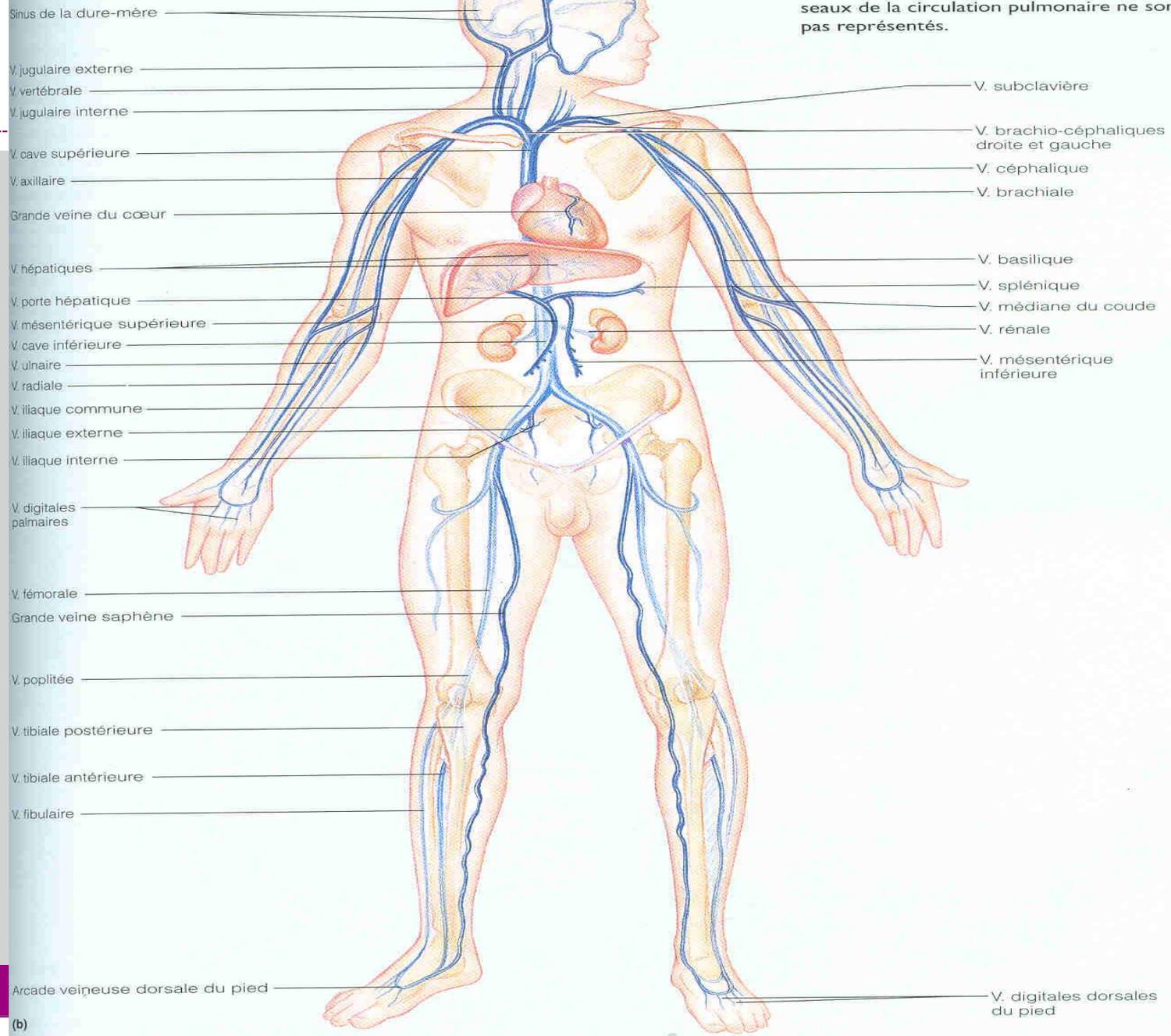
(b)

Les veines



- Elles sont les vaisseaux moyennes.
- Elle transporte le sang rempli de dioxyde de carbone (désoxygéné) vers le cœur.
- Les veinules sont des petites veines
- Les veines ne sont pas très élastique mais elles ont des valves anti-reflux pour que le sang remonte vers le cœur.

FIGURE 20.23
Principales veines de la circulation systémique. (a) Diagramme.
 (b) Illustration, face antérieure. Les vaisseaux de la circulation pulmonaire ne sont pas représentés.

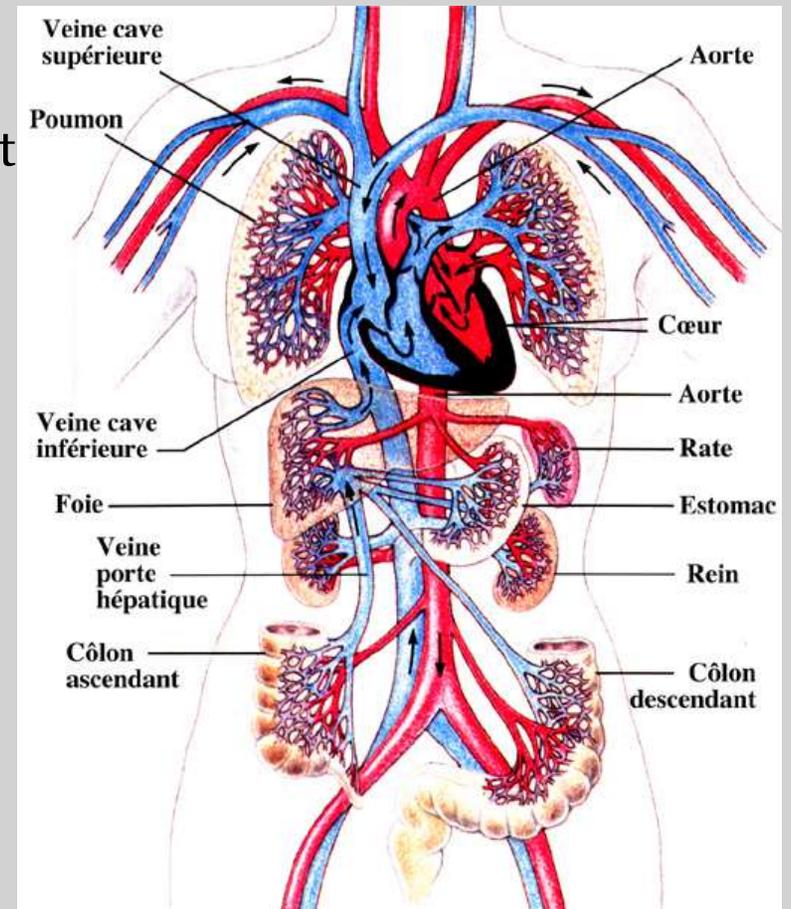
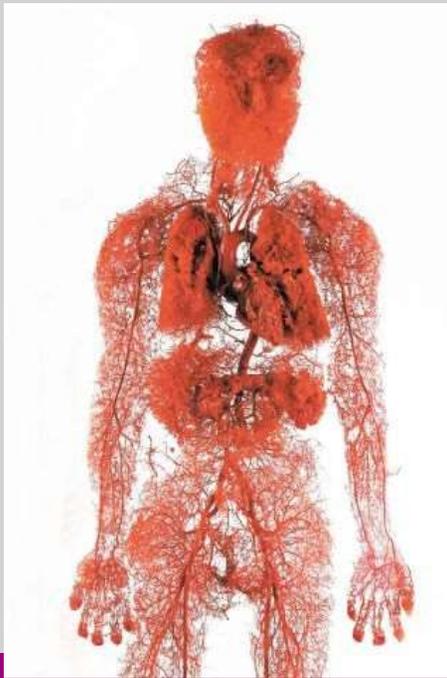


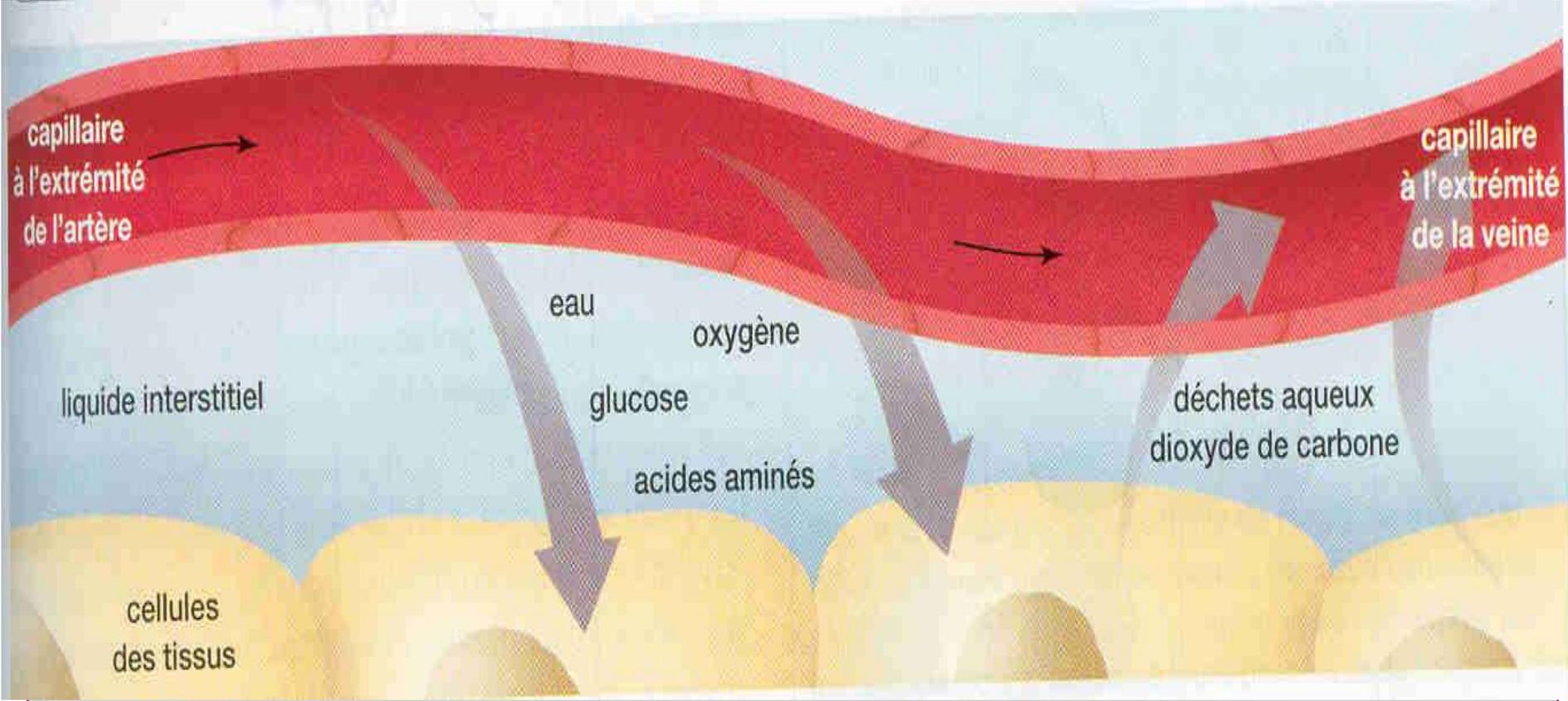
(b)

Les capillaires



- Elles sont les plus petits vaisseaux.
- Épaisseur d'une cellule et elles atteignent toutes les parties du corps.
- Le sang reste toujours dans les capillaires et ne vont jamais dans les cellules.
- Régulent l'échange des éléments nutritives avec les cellules.



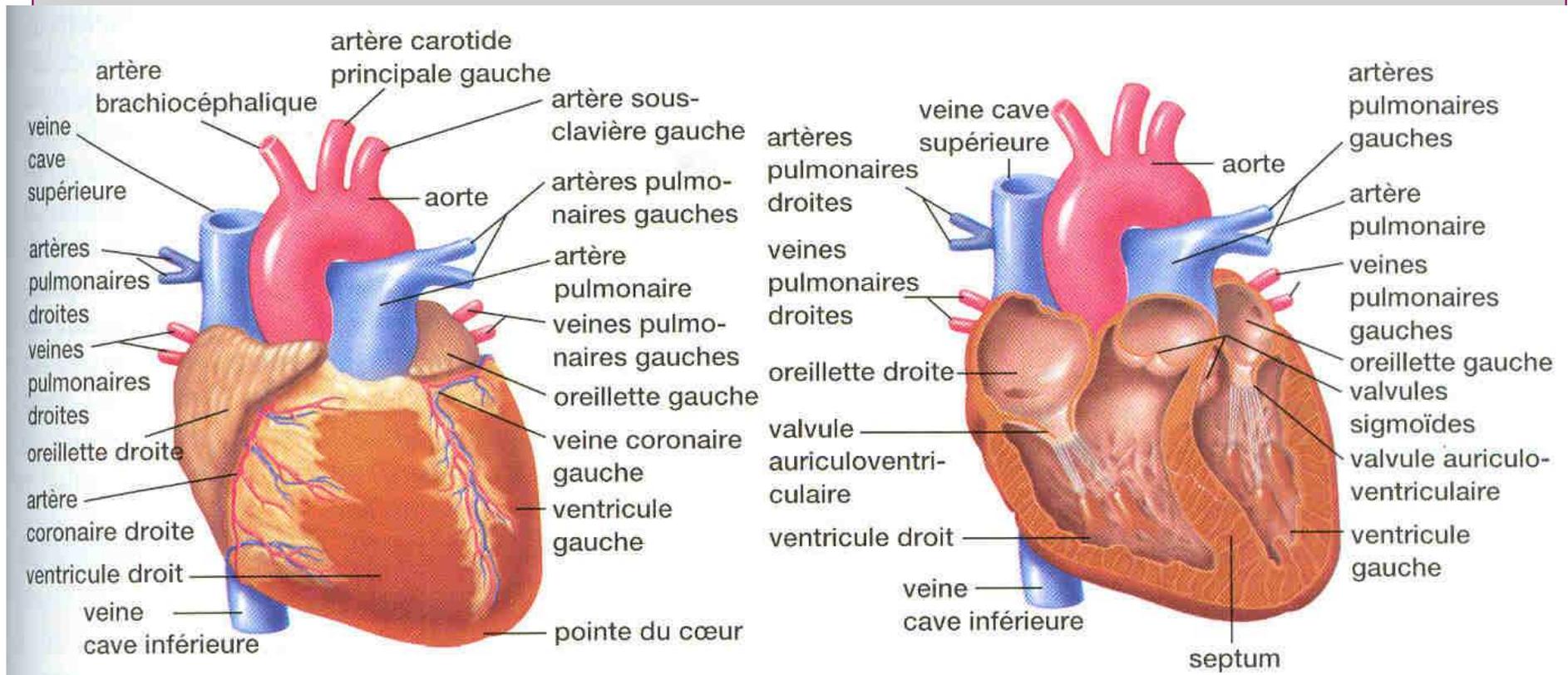


Le cœur mammifère

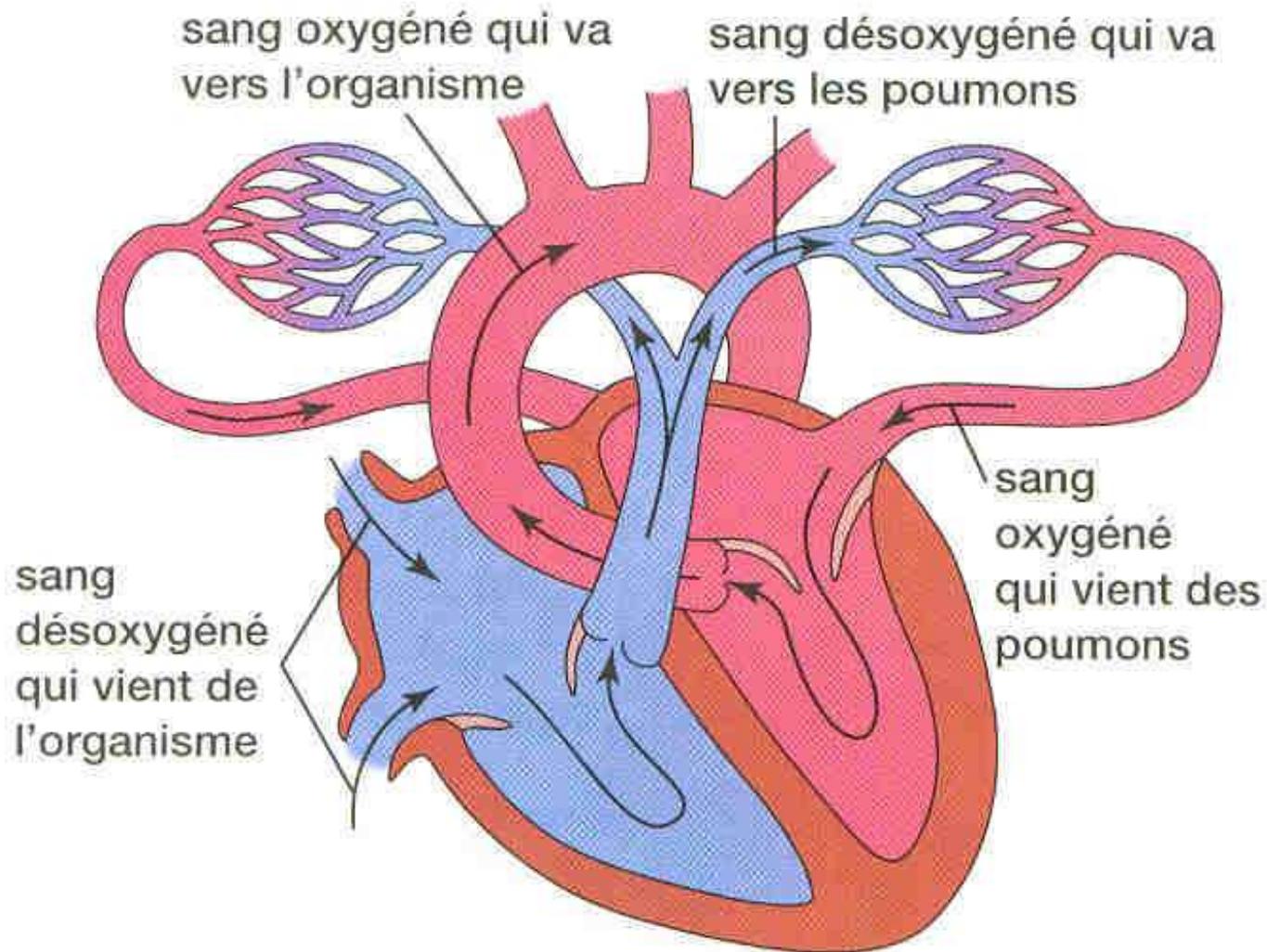


- Le cœur est un **organe musculaire** qui est chargé de circuler le sang dans le corps.
- Situé entre les 2 poumons dans le thorax
- Le bout du cœur pointe vers **la gauche**.
- Le cœur est enveloppé dans une membrane nommée **péricarde**.
- Le cœur est divisé en 4.
 - Deux oreillettes (gauche et droite)
 - Deux ventricules (gauche et droite)
- Pour empêcher le sang oxygéné de se mélanger avec le sang désoxygéné:
 - Le septum
- Pour empêcher le sang de refluer (retourner):
 - Valvules:
 - ✦ Valvules bicuspidés: oreillette/ventricule gauche
 - ✦ Valvules tricuspides: oreillette/ventricule droit
 - ✦ Valvules sigmoïdes: ventricule droit/pulmonaire
ventricule gauche/aorte

Le cœur



Circulation



La circulation



- Le sang oxygéné passe à travers les 4 veines pulmonaires.
- Ensuite, il va dans l'oreillette gauche ensuite dans le ventricule gauche.
- Après il va dans l'aorte où le sang oxygéné est distribué dans tous les tissus.
- Ensuite les tissus utilisent l'oxygène et les nutriments et rejettent du sang pauvre en oxygène.
- Ensuite, le sang pauvre en oxygène va dans les veines caves (inférieure/supérieure).
- Il entre ensuite dans l'oreillette droite et le ventricule droit.
- Passe ensuite dans l'artère pulmonaire pour se ré-oxygéner et reprendre le même processus qu'au début, c'est-à-dire que le sang oxygéné passe par les 4 veines pulmonaires...
- N'oublie pas, entre les oreillettes et les ventricules, il y a des valves qui permettent au sang de ne pas revenir au point de départ. Ces valves sont retenues par de fortes fibres. Elles **imposent au sang un débit à sens unique dans le coeur.**

La circulation

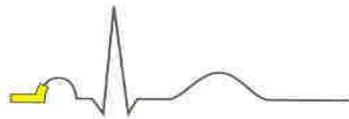
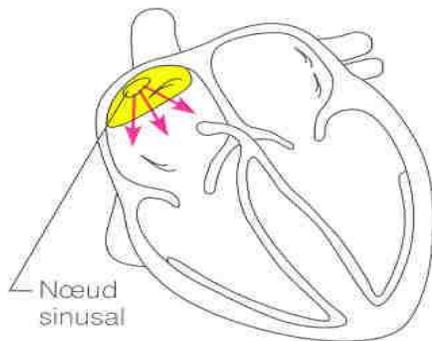


- 2 Phase
 - La systole – Contraction musculaire du cœur
 - ✦ Le cœur contracte et le sang est chassé des ventricules vers le corps.
 - La diastole – Phase de relaxation du cœur
 - ✦ Le cœur est relaxé, ce qui permet aux ventricules de se remplir avec du sang.
- La contraction des oreillettes (systole) suivie de celle des ventricules provoque le “boum familier” du battement cardiaque. Quand le cœur ne fonctionne pas correctement, on peut le détecter en écoutant s’il y a du bruit.
- La tension artérielle est la pression du sang dans les artères. On mesure cette pression quand le cœur pousse le sang (pression systolique) et quand le cœur est au repos (pression diastolique). C'est pourquoi on a deux chiffres quand on donne la pression artérielle. La pression systolique normale est entre 100 et 140 mm de Hg, la pression diastolique normale est entre 60 et 90 mm de Hg.

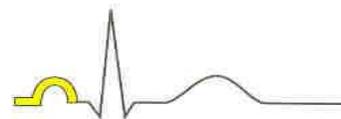
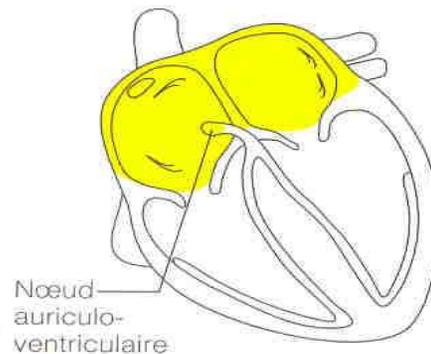
Électrocardiogramme (ECG/EKG)



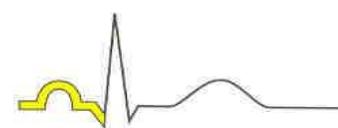
Influx généré dans le nœud sinusal et début de la dépolarisation auriculaire



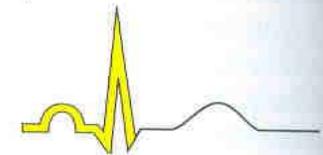
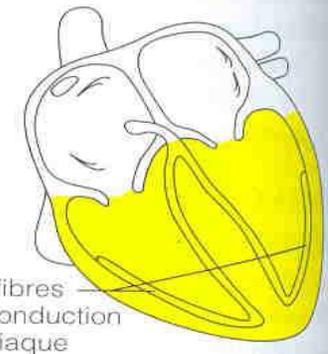
Retard de l'influx au nœud auriculo-ventriculaire



Passage de l'influx dans l'apex du cœur et début de la dépolarisation ventriculaire



Dépolarisation complète des ventricules



<http://www.youtube.com/watch?v=v3b-YhZmQu8>

- Fibrillation Ventriculaire : Le système nerveux ne peut pas faire un battement régulier.
 - On peut retourner le cœur à un battement régulier en faisant parcourir un fort courant électrique qui arrêtera la fibrillation (défibrillateur)

Travail



- **Lecture**
 - Pages 288-291
 - Pages 303-311
- **Feuilles de travail**
 - Le cœur
 - La circulation
 - Laboratoire Coeur

Glossaire: Parties du coeur



- **Coeur:** Organe musculaire muni de quatre cavités, de la forme d'un oeuf. Appareil central de la circulation du sang.
- **Valvule aortique:** Tissu empêchant le sang de refluer dans le ventricule gauche.
- **Orifice de l'artère coronaire:** Endroit où l'artère coronaire est rattachée au coeur.
- **Aorte:** Artère principale.
- **Orifice des veines pulmonaires:** Endroit où les veines pulmonaires sont rattachées au coeur.



- **Artères pulmonaires gauches:** Vaisseaux transportant le sang du coeur au poumon gauche.
- **Veines pulmonaires gauches:** Vaisseaux transportant le sang du poumon gauche au coeur.
- **Oreillette gauche:** Cavité cardiaque supérieure gauche.
- **Valvule auriculo-ventriculaire gauche ou mitrale:** Tissu empêchant le sang de refluer du ventricule gauche à l'oreillette gauche.



- **Entrée de l'aorte:** Endroit où l'aorte est rattachée au cœur.
- **Ventricule gauche:** Cavité cardiaque inférieure gauche.
- **Cloison ou septum interventriculaire:** Cloison séparant les ventricules.
- **Ventricule droit:** Cavité cardiaque inférieure droite.



- **Veine cave inférieure:** Vaisseau ramenant au coeur le sang non oxygéné provenant de la partie inférieure du corps.
- **Valvule auriculo-ventriculaire droite ou tricuspide:** Tissu empêchant le sang de refluer du ventricule droit à l'oreillette droite.
- **Orifice de la veine coronaire:** Endroit où la veine coronaire se rattache au coeur.
- **Oreillette droite:** Cavité cardiaque supérieure droite.
- **Valvule semi-lunaire de l'artère pulmonaire:** Tissu empêchant le sang de refluer dans le ventricule droit.



- **Veines pulmonaires droites:** Vaisseaux transportant le sang du poumon droit au coeur.
- **Veine cave supérieure:** Vaisseau ramenant au coeur le sang non oxygéné provenant de la partie supérieure du corps.
- **Artères pulmonaires droites:** Vaisseaux transportant le sang du coeur au poumon droit.