Institut de Formations Paramédicales
JURA NORD

L’appareil cardio-circulatoire

BLOC 2 MODULE 3

Vidéo: Au cœur des organes, cœur et vaisseaux

https://www.youtube.com/watch?v=rBZyKYoh2BU

L’appareil cardio-vasculaire

Les cellules des organes du corps survivent et assurent leurs fonctions grâce à leur irrigation permanente par le courant sanguin.

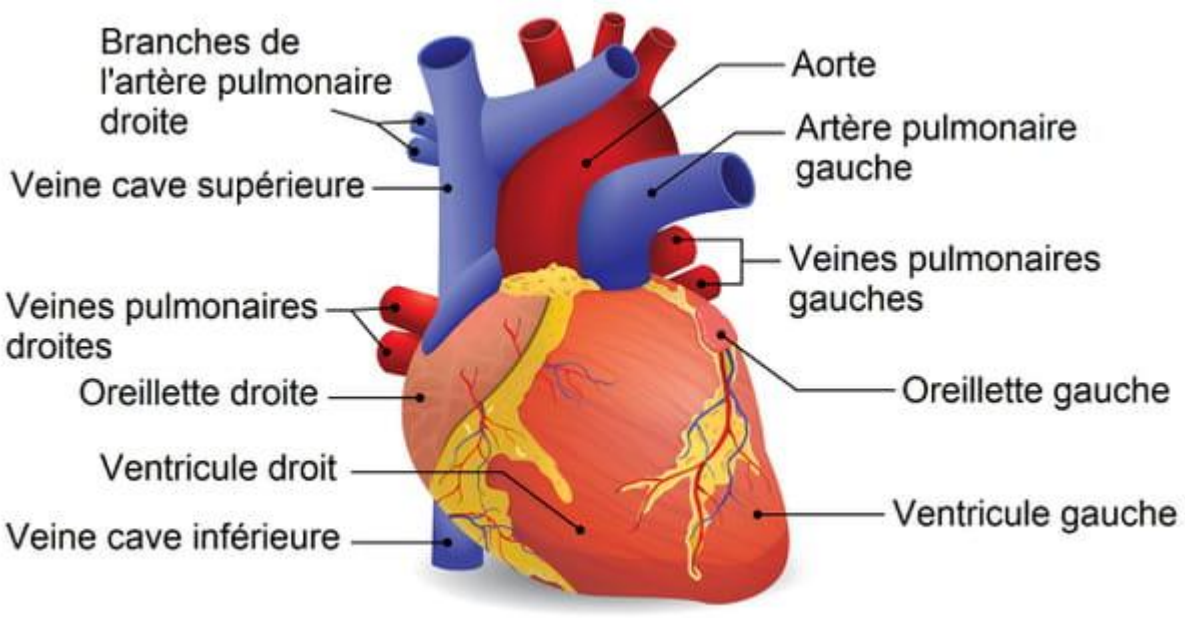
Elles puisent dans le sang, les éléments nutritifs et l’O2 indispensables et elles y rejettent leurs déchets.

Le sang circule grâce à une pompe, le cœur, dans un système de vaisseaux.

L’appareil cardio-vasculaire se compose du cœur, des vaisseaux sanguins, du sang, et du système lymphatique.

L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.



Le sang rouge est riche en dioxygène O2
Le sang bleu est pauvre en dioxygène O2

L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

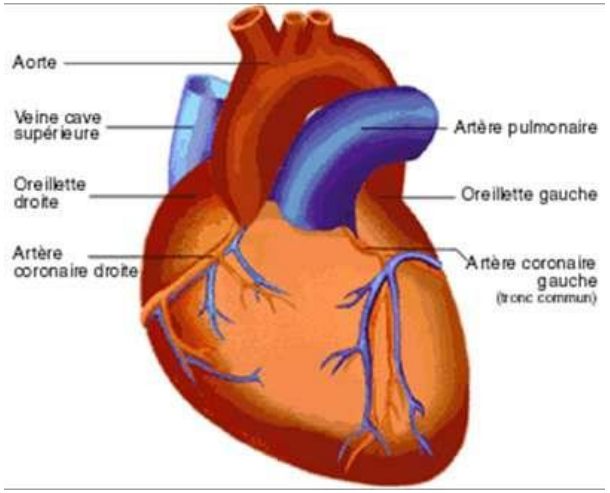
Muscle creux, situé dans le thorax, entre les 2 poumons, au-dessus du diaphragme, derrière le sternum et le gril costal, dans le **médiastin**.



L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

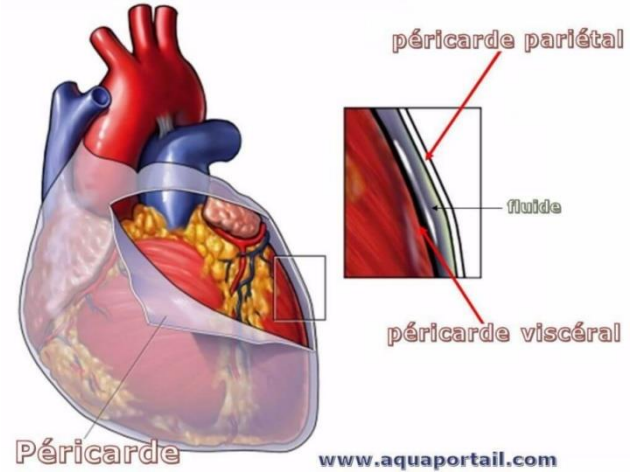
Sa face externe est parcourue par les artères et les veines coronaires, vaisseaux nourriciers du cœur.



L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

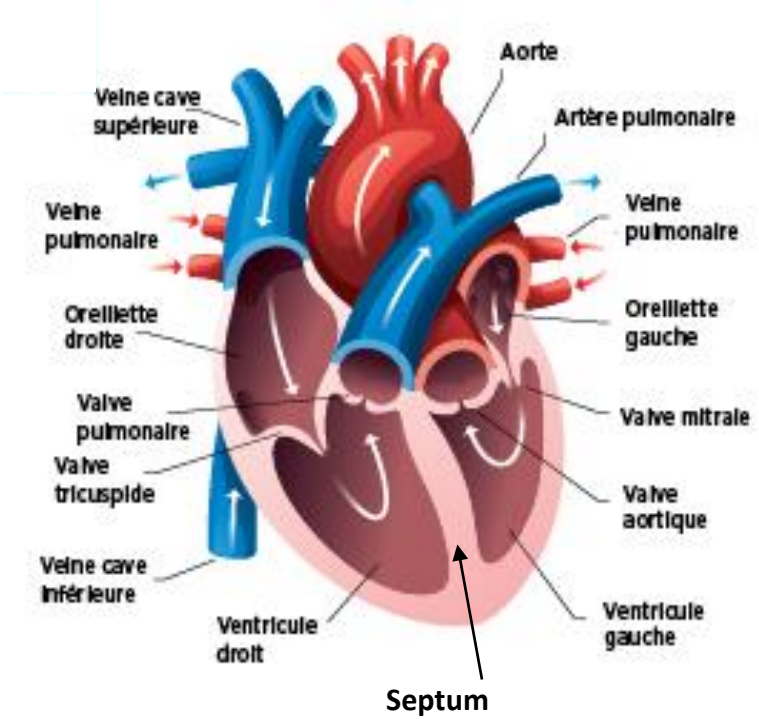
Il est constitué d’un tissu musculaire spécial, le myocarde, muscle strié obéissant au système nerveux végétatif, tapissé intérieurement par l’endocarde, et enveloppé extérieurement par le péricarde, composé de 2 feuillets qui permettent les mouvements de glissement lors des contractions cardiaques.



L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

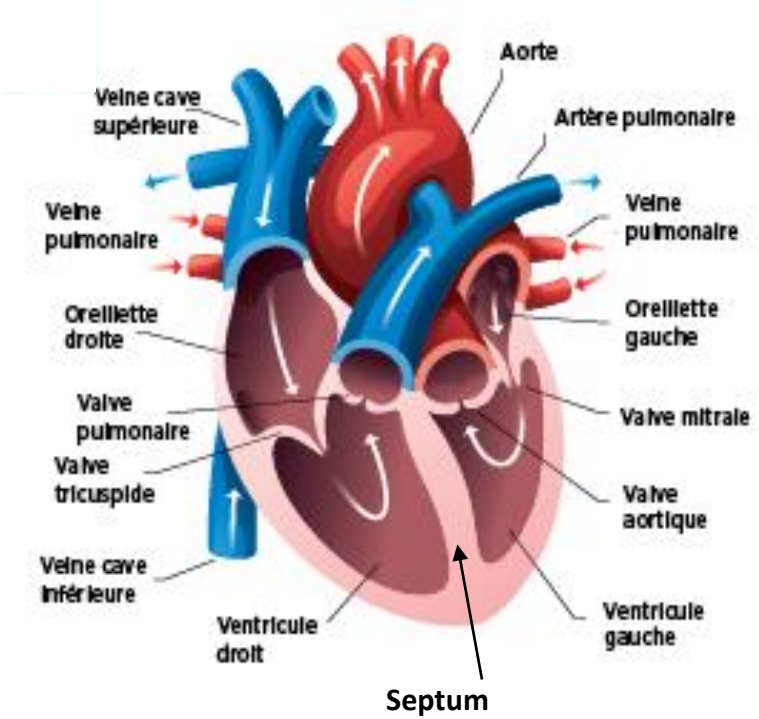
Divisé intérieurement en 2 parties, le cœur droit et le cœur gauche par une cloison verticale, le septum.



L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

Chaque partie est elle-même divisée en 2: en haut l’oreillette (=atrium), faiblement musclée, en bas le ventricule, fortement musclé.

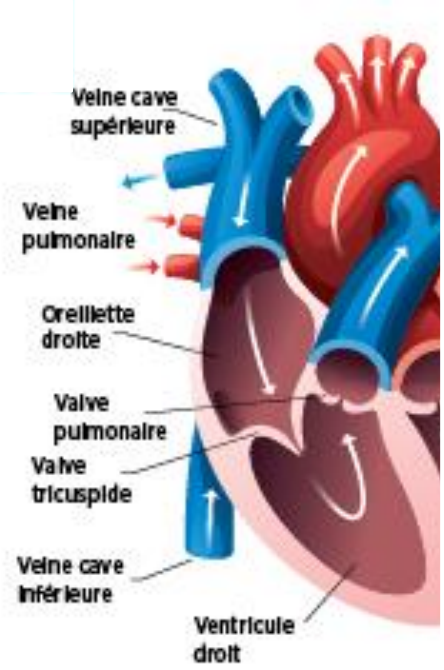


L'appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

➢ Cœur droit:

- ✓ l'oreillette droite reçoit les 2 veines caves (>et <)
- ✓ Entre oreillette et ventricule: l'orifice auriculo-ventriculaire (ou atrio-ventriculaire, avec un système de valves anti-reflux: la valvule tricuspide
- ✓ Le ventricule présente un orifice: l'artère pulmonaire, avec système anti-reflux: la valvule pulmonaire.

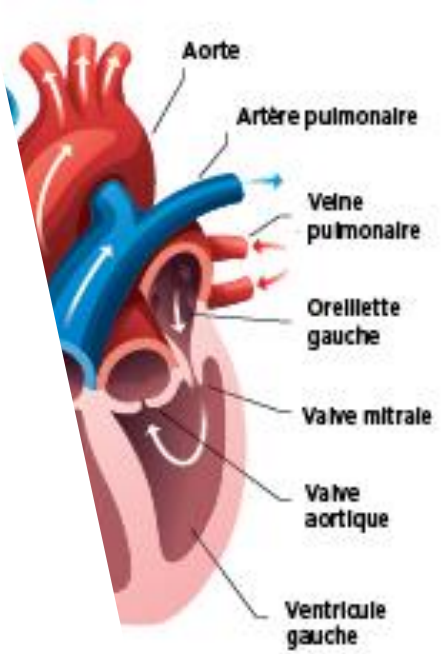


L'appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

➢ **Cœur gauche:**

- ✓ l'oreillette (atrium) gauche reçoit les 4 veines pulmonaires
- ✓ Entre oreillette et ventricule: l'orifice auriculo-ventriculaire (ou atrio-ventriculaire, avec un système de valves anti-reflux: la valvule mitrale
- ✓ Le ventricule présente un orifice: l'aorte, avec système anti-reflux: la valvule aortique.



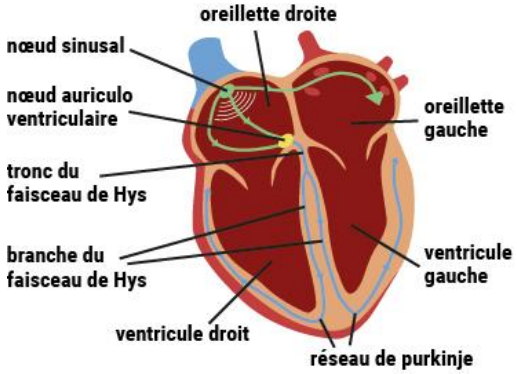
L’appareil cardio-vasculaire

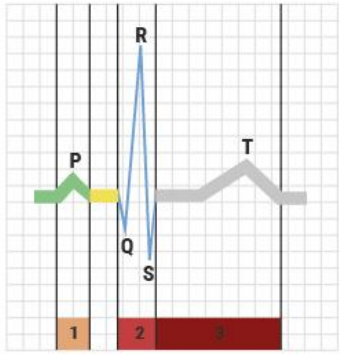
I. Le cœur.

➢ Physiologie:

- ✓ La contraction cardiaque est automatique, provoquée par un influx électrique. Son fonctionnement est spontané et indépendant de la volonté.

- ✓ ECG (Eléctrocardiogramme): enregistrement électrique du cœur.





1 contraction des oreillettes
2 contraction des ventricules
3 repolarisation des ventricules

L’appareil cardio-vasculaire

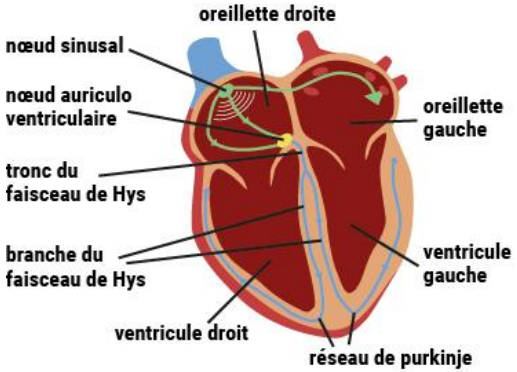
I. Le cœur.

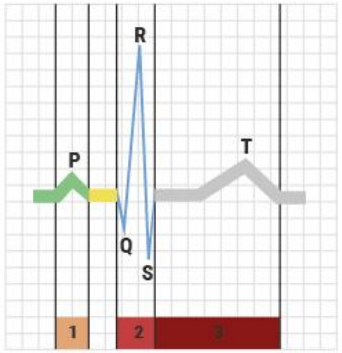
➢ Physiologie:

✓ Mais son fonctionnement peut être modifié par : le système nerveux végétatif pour s’adapter aux besoins de l’organisme.

-système Σ accélère le cœur (adrénaline et noradrénaline)

-système para Σ (nerf vague) ralenti le cœur





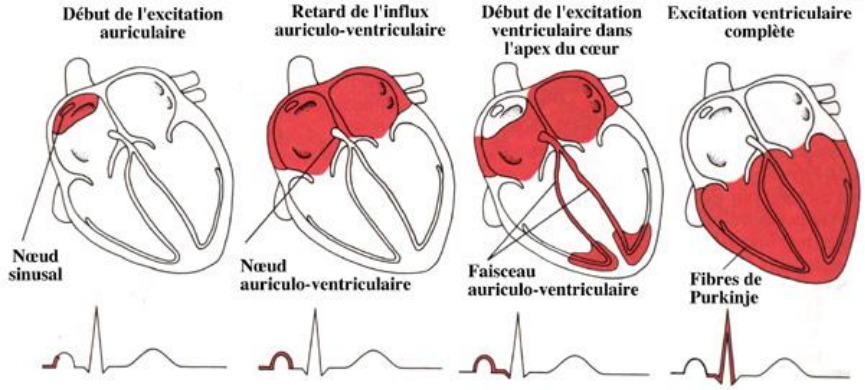
1 contraction des oreillettes
2 contraction des ventricules
3 repolarisation des ventricules

L’appareil cardio-vasculaire

I. Le cœur.

➢ Physiologie

- ✓ Alternance de contractions et de relâchements.
- ✓ Fréquence des battements: 60 à 80 battements par mn.
- Contraction des oreillettes = systole auriculaire: chasse le sang vers les ventricules
- Contraction des ventricules = systole ventriculaire : chasse le sang dans l’aorte (VG par la valvule sigmoïde aortique), et dans l’artère pulmonaire (VD par la valvule sigmoïde pulmonaire)
- Diastole générale: repos des oreillettes et des ventricules

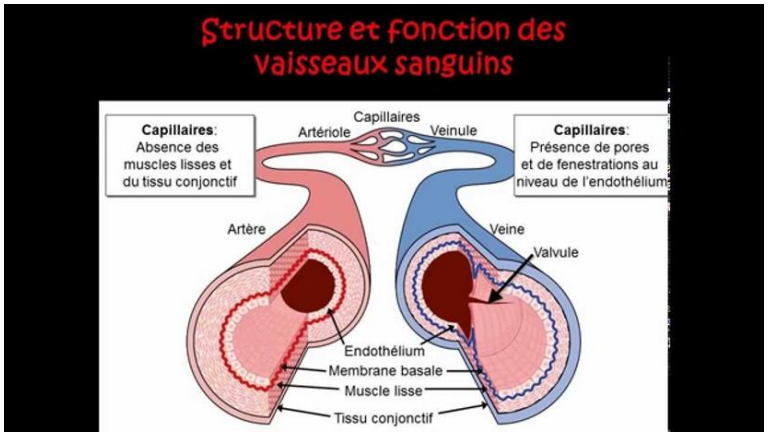


L’appareil cardio-vasculaire



II. Les vaisseaux

- Artères: vaisseaux qui expulsent le sang du cœur vers les organes. Leur paroi est épaisse, composée de 3 tuniques:
  - ✓Externe
  - ✓Moyenne, à fibres musculaires lisses
  - ✓Interne, lisse pour empêcher la coagulation du sang

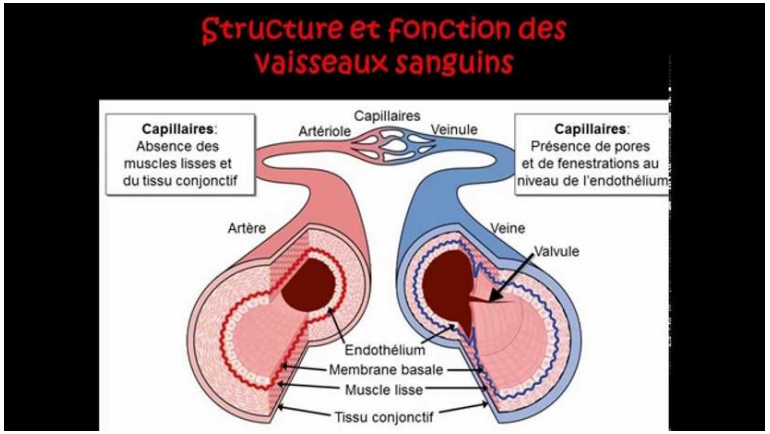


L’appareil cardio-vasculaire



II. Les vaisseaux

- Veines: vaisseaux qui amènent le sang au cœur. Leur paroi est mince et flasque, composée de 3 tuniques:
  - ✓Externe
  - ✓Moyenne, à fibres musculaires lisses
  - ✓Interne, tapissée de valvules pour faciliter le retour du sang.

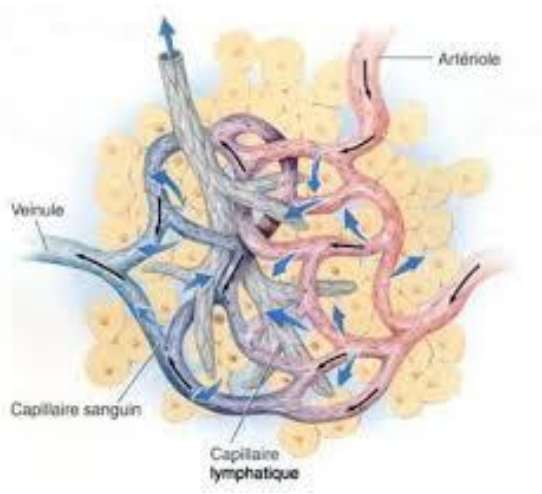


L’appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux



➢ Capillaires: vaisseaux microscopiques, fins comme des cheveux. Ils font la jonction entre les artères et les veines. Paroi à une seule couche de cellule= perméable = échanges +++



L’appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux

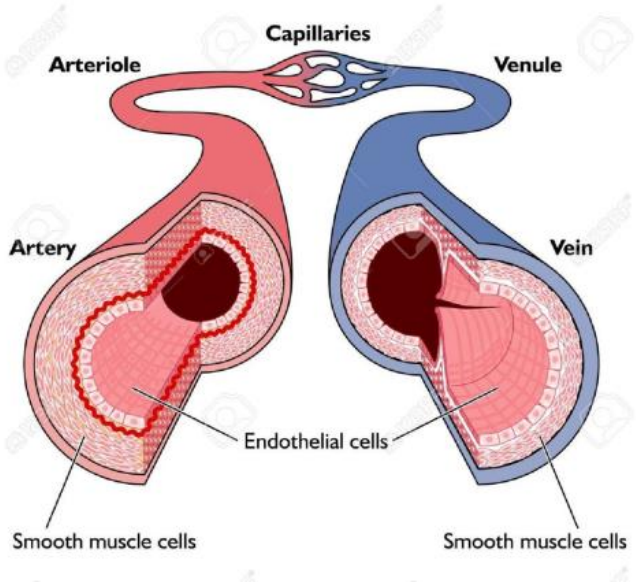
➢ La vasomotricité:

Assurée par les fibres musculaires des artères.

Contraction=vasoconstriction

Relâchement = vasodilatation.

Permet d’adapter en permanence le volume sanguin aux besoins de l’organisme.



L’appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux

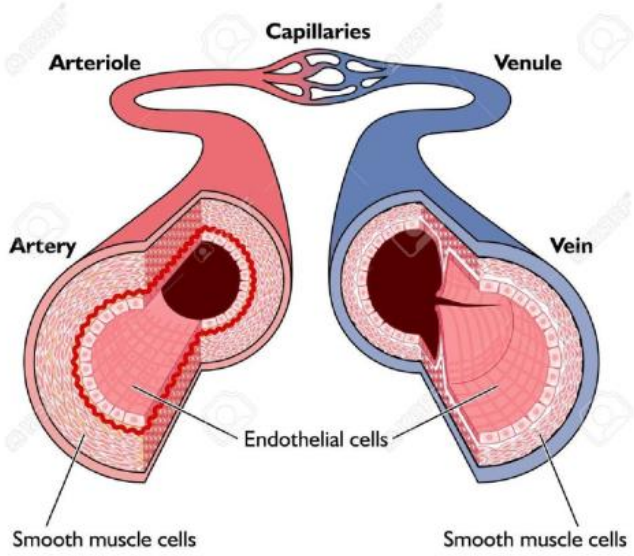
➢ La vasomotricité:

✓ Système ∑ => vasoconstriction, et accélération du cœur

✓ Système para∑ => vasodilatation et ralentissement du cœur.

Ex: au froid = vasoconstriction périphérique pour diminuer le volume sanguin, donc les échanges thermiques avec l’extérieur. Inverse quand il fait chaud.

Ex: pendant l’effort =vasodilatation des artères coronaires pour augmenter le volume sanguin nourricier , pour augmenter apport de nutriments et d’O2, et éliminer le CO2.



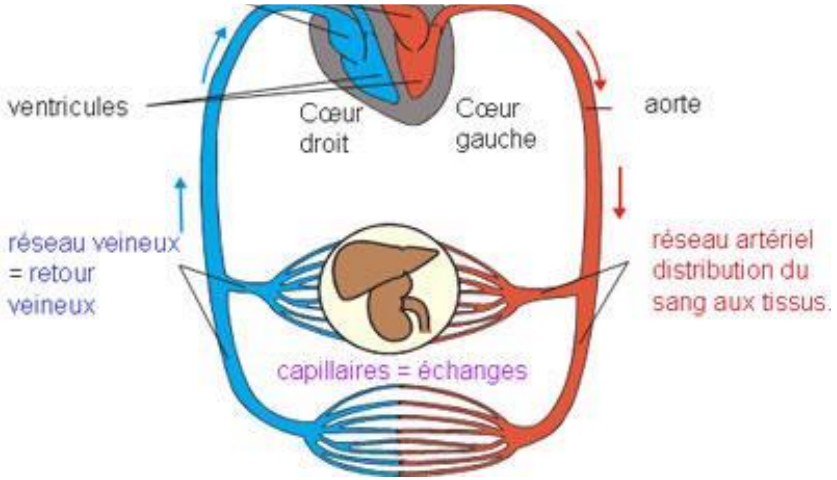
L'appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux

- La grande circulation: circuit du cœur gauche au cœur droit. Le sang oxygéné et riche en substances alimentaires quitte le VG par l'aorte, en direction de toutes les cellules des organes -> apport d'éléments nutritifs et d'O2.

  Le sang est ramené par le système veineux à l'OD par les veines caves.

- 2 systèmes sont branchés en dérivation sur ce circuit principal:
  - ✓ système gastroduodénal (enrichissement en éléments nutritif)
  - ✓ Système rénal (épuration)



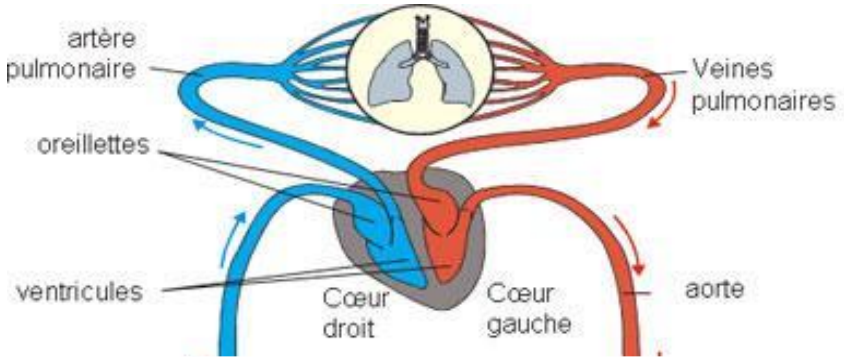
L’appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux

➢ La petite circulation: circulation pulmonaire.

Du cœur droit au cœur gauche, à travers les poumons. Le sang chargé de CO2 revient des organes vers le cœur droit, qui le propulse par l’artère pulmonaire vers les poumons, où la respiration lui permet de se débarrasser du CO2, et de se charger en O2.

Retour ensuite au cœur G par les veines pulmonaires.



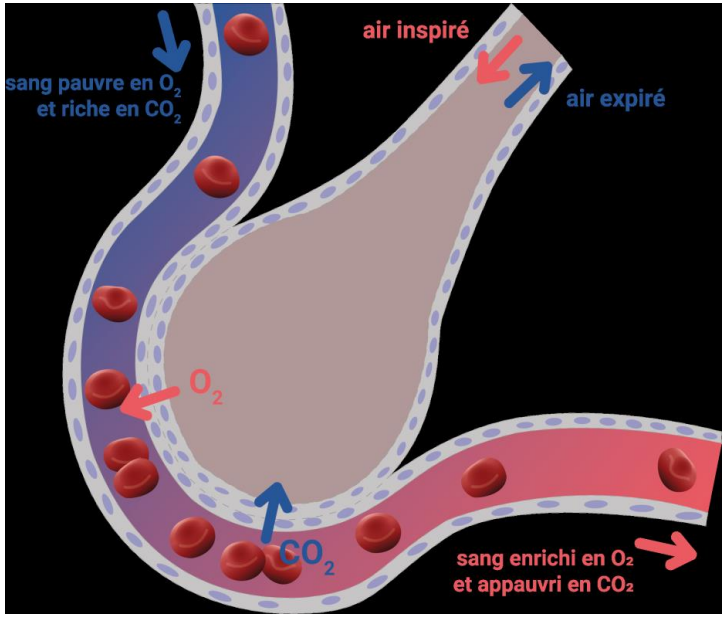
Le sang circule toujours dans le même sens, et passe tour à tour dans la petite et la grande circulation.

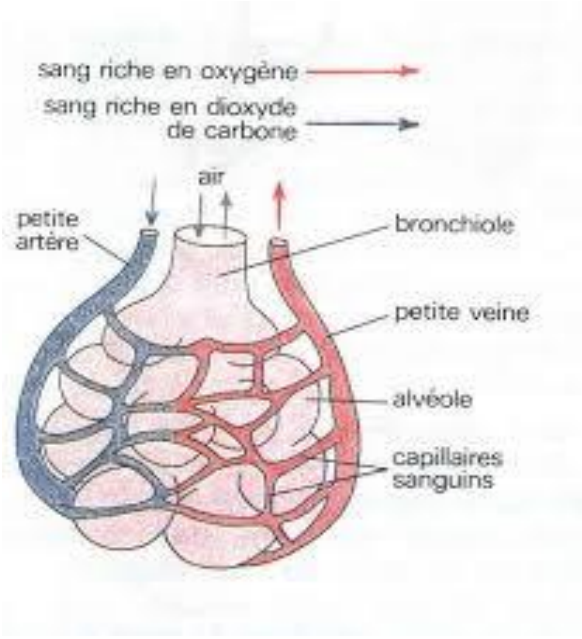
L’appareil cardio-vasculaire

II. Les vaisseaux

➢La petite circulation (= circulation pulmonaire): Les échanges gazeux.

Le sang chargé de CO2 arrive par l’artère pulmonaire vers les poumons, où la respiration lui permet de se débarrasser du CO2, et de se charger en O2.





L’appareil cardio-vasculaire

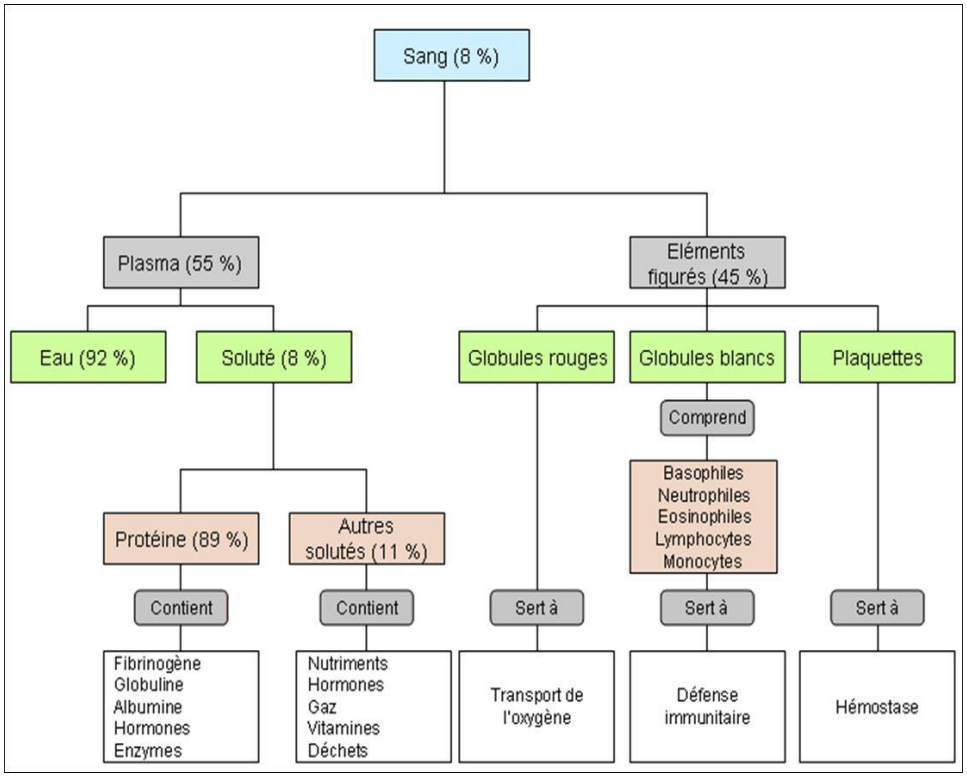
III. Le sang.

- Assure 4 fonctions:
  - ✓ Nutrition cellulaire: apport d’O2 et d’éléments nutritifs
  - ✓ Excrétion cellulaire: transport des déchets (CO2, urée…)
  - ✓ Equilibre thermique: transport de chaleur. Le sang se réchauffe au contact des tissus profonds (foie) et se refroidit au contact de la surface cutanée et des alvéoles pulmonaires.
  - ✓ Transport des messages chimiques: hormones, enzymes.

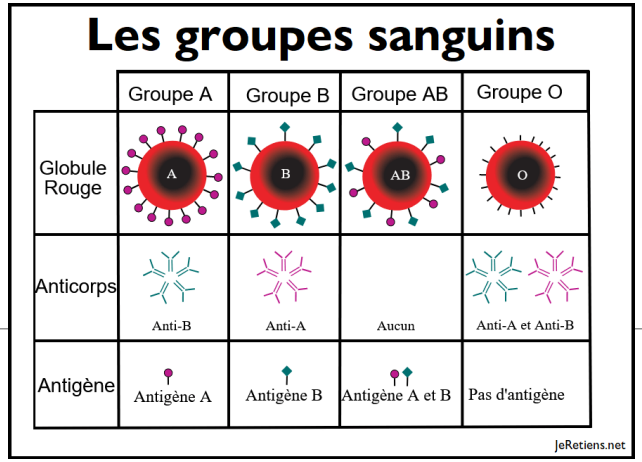
L’appareil cardio-vasculaire

III. Le sang.

- **Composition:**
  - ✓Le plasma: eau et substances organiques et minérales
  - ✓Les hématies (ou globules rouges): transportent les gaz respiratoires (O2 et CO2)
  - ✓Les leucocytes (ou globules blancs):interviennent dans la réponse de l’organisme à une infection microbienne
  - ✓Les thrombocytes (ou plaquettes): jouent un rôle dans la coagulation du sang.



L'appareil cardio-vasculaire



III. Le sang.

➢ Les groupes sanguins

✓ Le système ABO.

A la surface des globules rouges , on trouve peut trouver l'antigène A et/ou l'antigène B. Leur présence ou non sur les hématies permet de déterminer 4 groupes sanguins:

- Groupe A (hématies porteuses de l'antigène A)
- Groupe B (hématies porteuses de l'antigène B)
- Groupe AB (hématies porteuses de l'antigène A et B)
- Groupe O (hématies ne portant ni A ni B)

Dans le plasma il existe des anticorps dits naturels (les agglutinines) réagissant soit aux hématies porteuses de l'antigène A (anticorps anti-B), soit aux hématies porteuses de l'antigène B (anticorps anti-A)

✓ Le système rhésus.

Le facteur Rh (aussi appelé antigène D) est une protéine qui peut être absente (Rh-) ou présente (Rh+) à la surface des globules rouges.

L’appareil cardio-vasculaire

IV. Le système lymphatique:

Une partie du plasma sanguin traverse la paroi des capillaires, et forme la lymphe qui imbibe toutes les cellules. Ce liquide va être récupéré par les capillaires lymphatiques, qui assurent une circulation à sens unique de retour de la lymphe vers le sang.

La lymphe contient de nombreux lymphocytes, une famille de globules blancs produits dans la moelle osseuse qui sont chargée de défendre l’organisme contre les agressions extérieures (virus, bactéries)

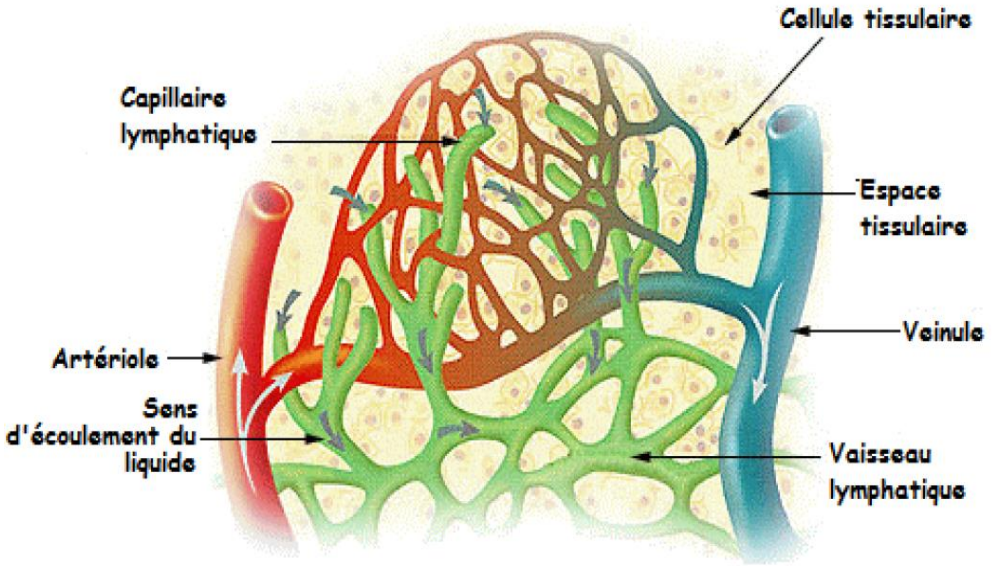
L’appareil cardio-vasculaire

IV. Le système lymphatique

Au niveau des capillaires sanguins, une partie du plasma et des globules blancs traverse la paroi et vient baigner directement les cellules.

Ce liquide interstitiel retourne à la circulation générale

- ✓Par les capillaires sanguins, puis dans les veines et vers le cœur
- ✓Ou par les capillaires lymphatiques



L’appareil cardio-vasculaire

IV. Le système lymphatique

Rôle de la lymphe:

- ✓Rôle nutritif: certains canaux lymphatiques naissent dans les parois intestinales. Ils apportent au sang des lipides produits par la digestion.
- ✓Drainage et épuration: la lymphe transporte des déchets cellulaires, et draine les excès de liquide des tissus.
- ✓Rôle défensif: la lymphe contient de nombreux lymphocytes, une famille de globules blancs produits dans la moelle osseuse qui sont chargée de défendre l’organisme contre les agressions extérieures (virus, bactéries)

Les ganglions sont un lieu de stockage des anticorps et des globules blancs.

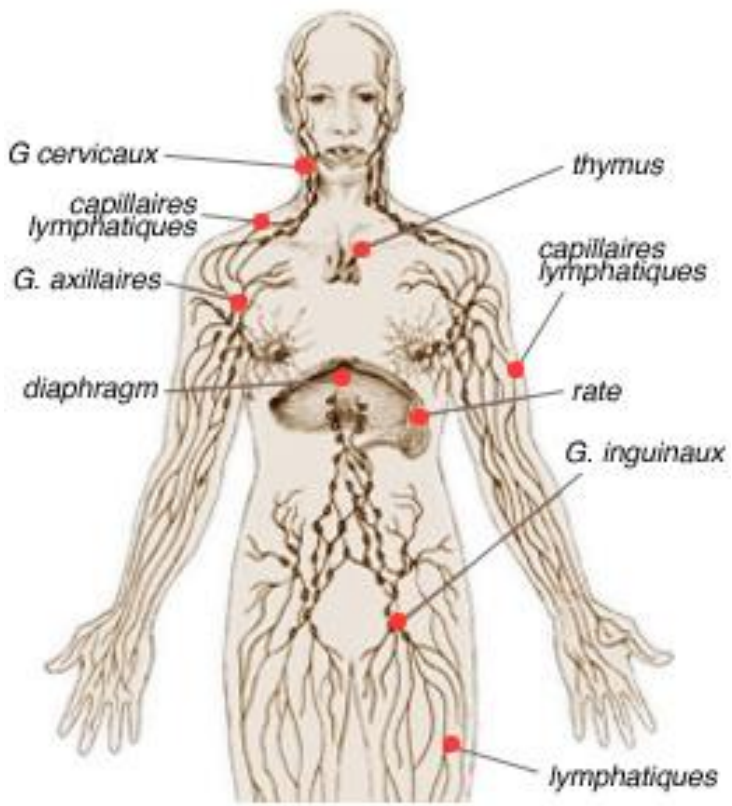
L’appareil cardio-vasculaire

IV. L’appareil lymphatique

La lymphe circule dans les vaisseaux lymphatiques, qui naissent dans les différents tissus du corps, et rejoignent les ganglions lymphatiques, renflements isolés ou groupés en amas.

Les ganglions servent de filtre, et sont un lieu de stockage des anticorps et des globules blancs qui sont libérés dans le sang en cas d’infection.

Puis l’ensemble des vaisseaux lymphatiques rejoint la circulation veineuse (par la veine sous-clavière G, veine sous-clavière D, jugulaires)



L’appareil cardio-vasculaire

Les sources:

- Internet: Vidéo youtube: Au cœur des organes, cœur et vaisseaux

https://www.youtube.com/watch?v=rBZyKYoh2BU

- Livres:
  - « DEAS Réussir le Diplôme d’Etat Aide-soignant », éditions Nathan
  - « Petit manuel d’anatomie-physiologie », aides-soignants/auxiliaires de puériculture, éditions Vuibert

Ce qu’il faut retenir…
Carte mentale