Système Cardiovasculaire Niveau 4

- Pourquoi ce cours
- Le cœur, les vaisseaux, le sang
  → La circulation
- Diurèse/Déshydratation

Vous permettre de répondre sur certains sujets que vous allez aborder avec les plongeurs.
Comprendre & expliquer

Un GP doit être en mesure de faire un peu de prévention.

Conseiller vos plongeurs avant et après la plongée.

Le cœur : le moteur

2 pompes qui mettent le sang en mouvement dans le corps
Muscle creux contenant 4 cavités.

1 cœur Droit & 1 cœur Gauche
2 oreillettes (arrivée du sang)
2 ventricules (sortie du sang)
2 valvules D & 2 valvules G

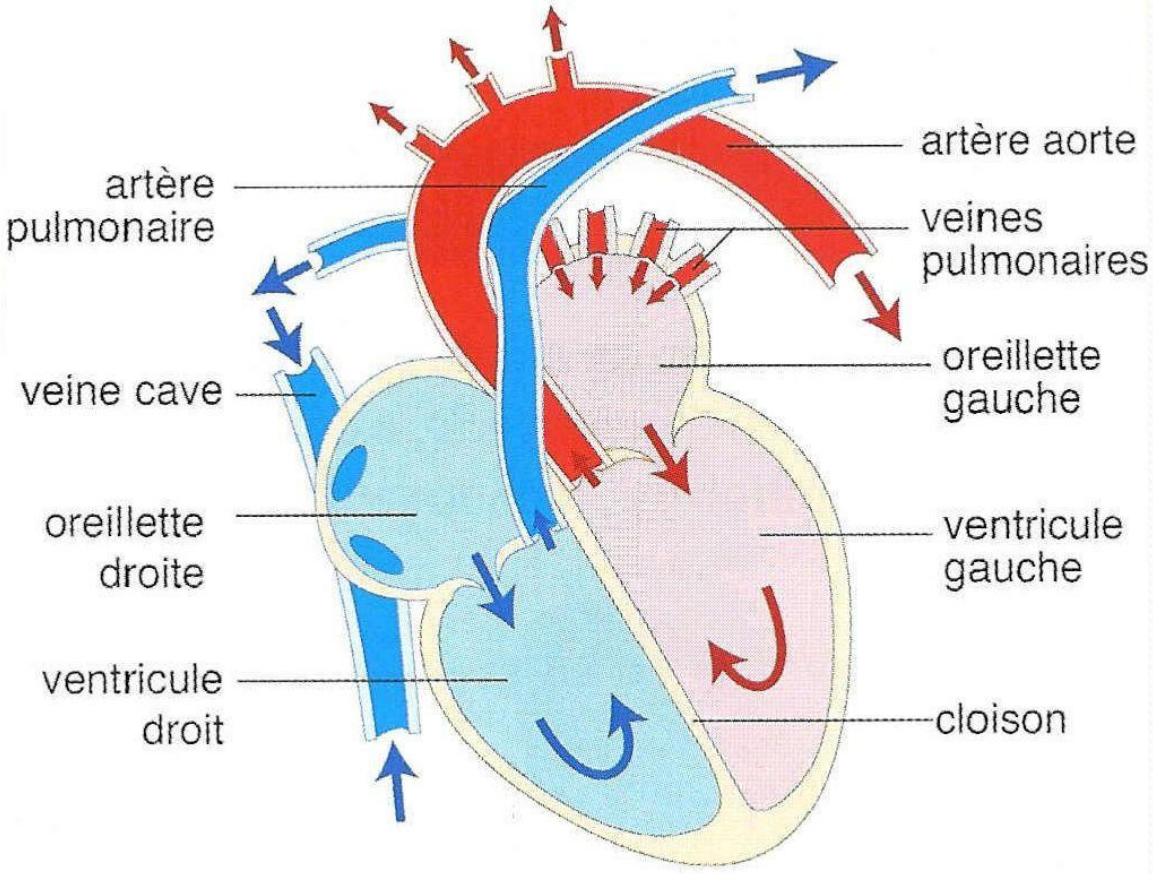


Schéma de la circulation du sang dans le cœur. Les flèches rouges symbolisent la circulation du sang riche en dioxygène, les flèches bleues celle du sang pauvre en dioxygène.

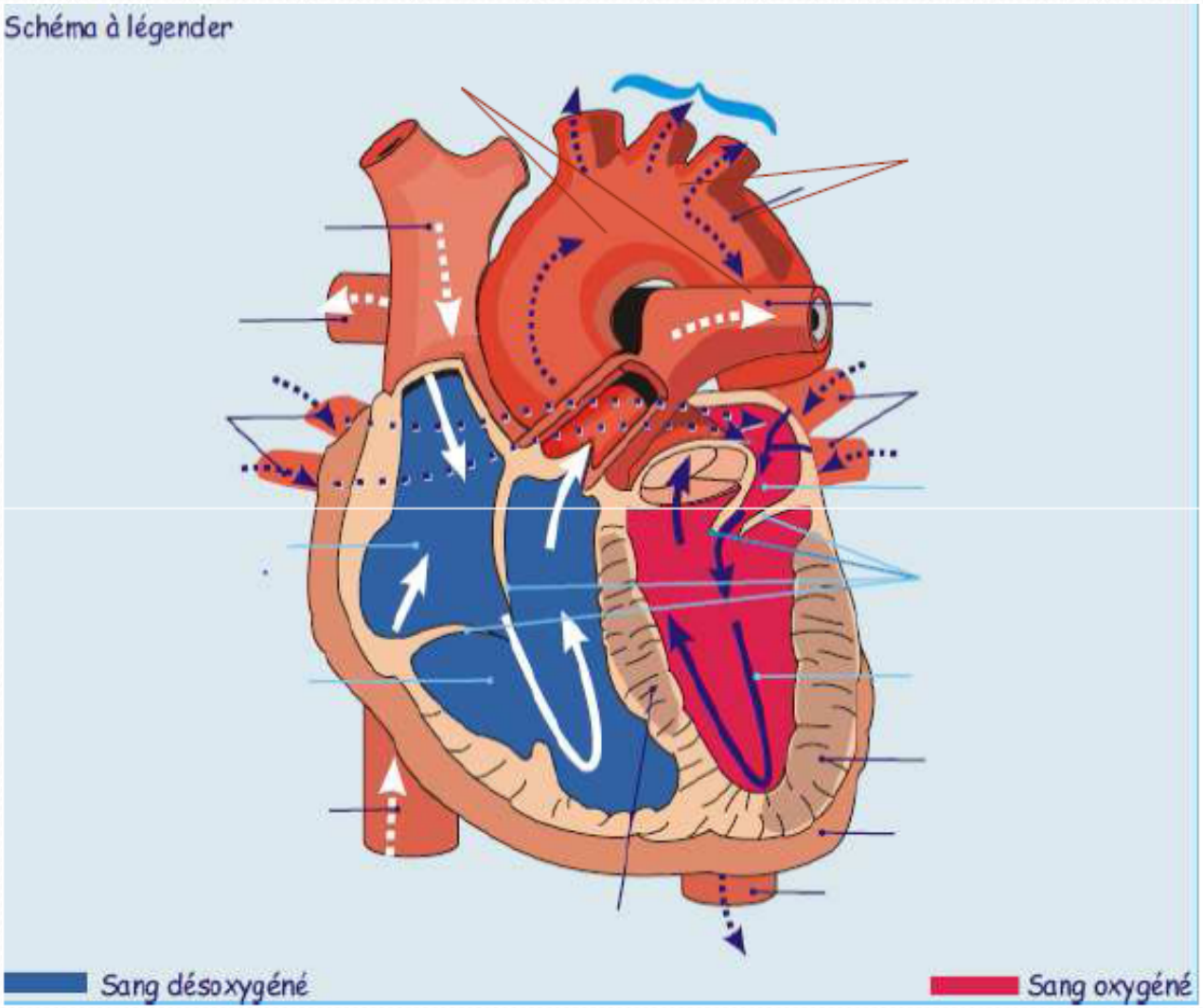
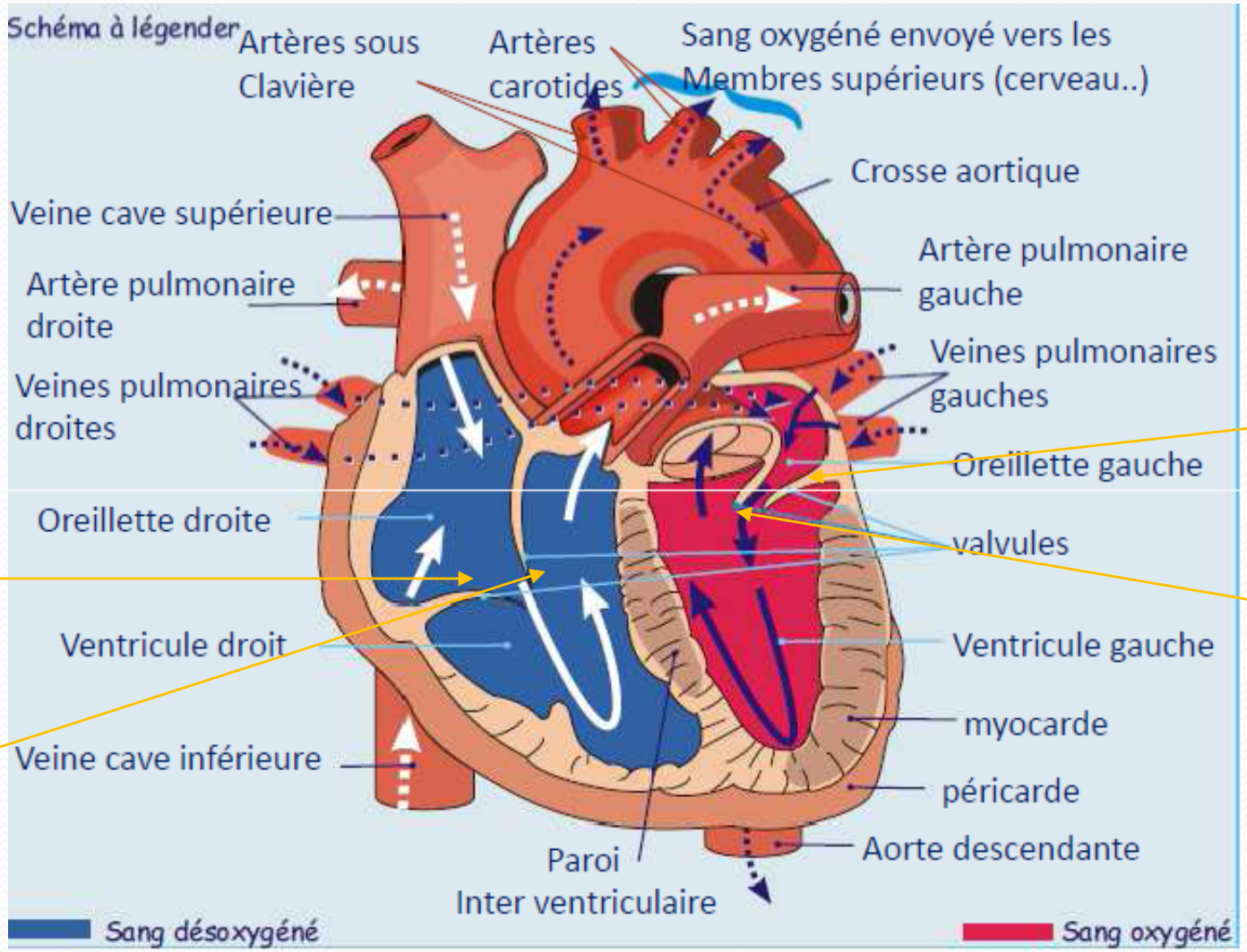


Schéma à légender
Sang désoxygéné
Sang oxygéné

En complément les noms exacts des valvules pour information :

Valvule tricuspide

Valvule sigmoïde



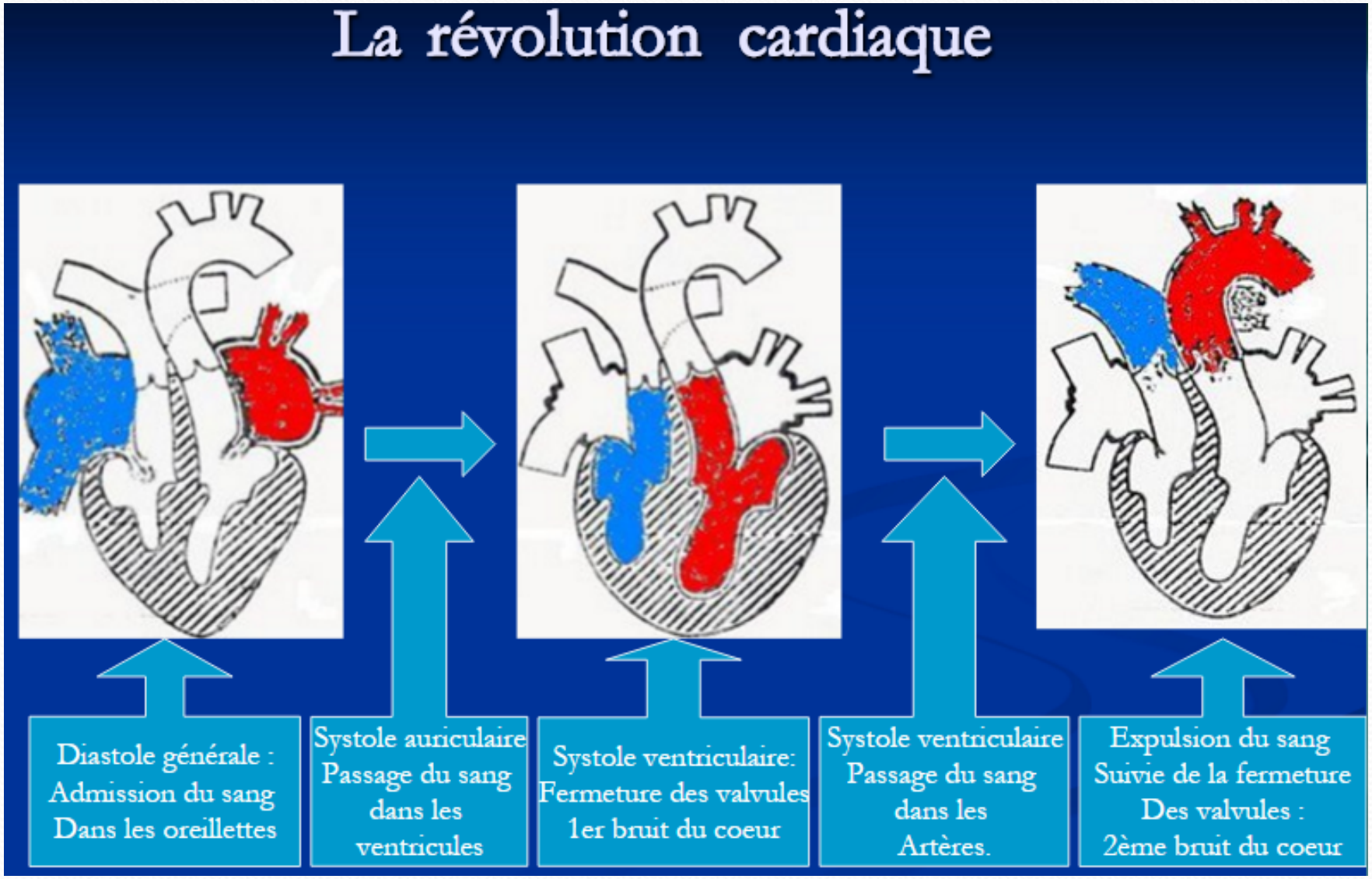
Valvule mitrale

Valvule aortique

Pour rappel, les valvules sont des sortes de clapet anti-retour

Fonctionnement du cœur : le cycle cardiaque alterne 2 phases :

Remplissage : Relâchement (Diastole) Ejection : Contraction (Systole)



Le pouls et la tension artérielle

Cette révolution cardiaque est cyclique et un cycle complet équivaut au rythme cardiaque.

- **Le pouls** est la perception du flux sanguin pulsé par le cœur (palpation d'une artère)
  Cette palpation permet d'évaluer le rythme cardiaque et de sentir les gonflements de l'artère due à l'augmentation de la pression artérielle.

Fréquence cardiaque : (pouls) Environ 60 à 80 puls/min au repos

Cette information vous servira pour construire vos programmes d'entraînement physique et savoir dans quelle filière vous travaillez

- **La tension artérielle** mesure la pression au plus fort de la contraction systolique et au plus bas lors du relâchement diastolique (exemple 14/8).

Pour information (culture générale quand on passe chez le médecin !)

Bradycardie et Tachycardie

Le système nerveux autonome gère son contrôle. Les nerfs cardiaques et les hormones augmentent ou diminuent le rythme cardiaque.

- Quand le cœur ralenti, < 60 puls/min => **Bradycardie**

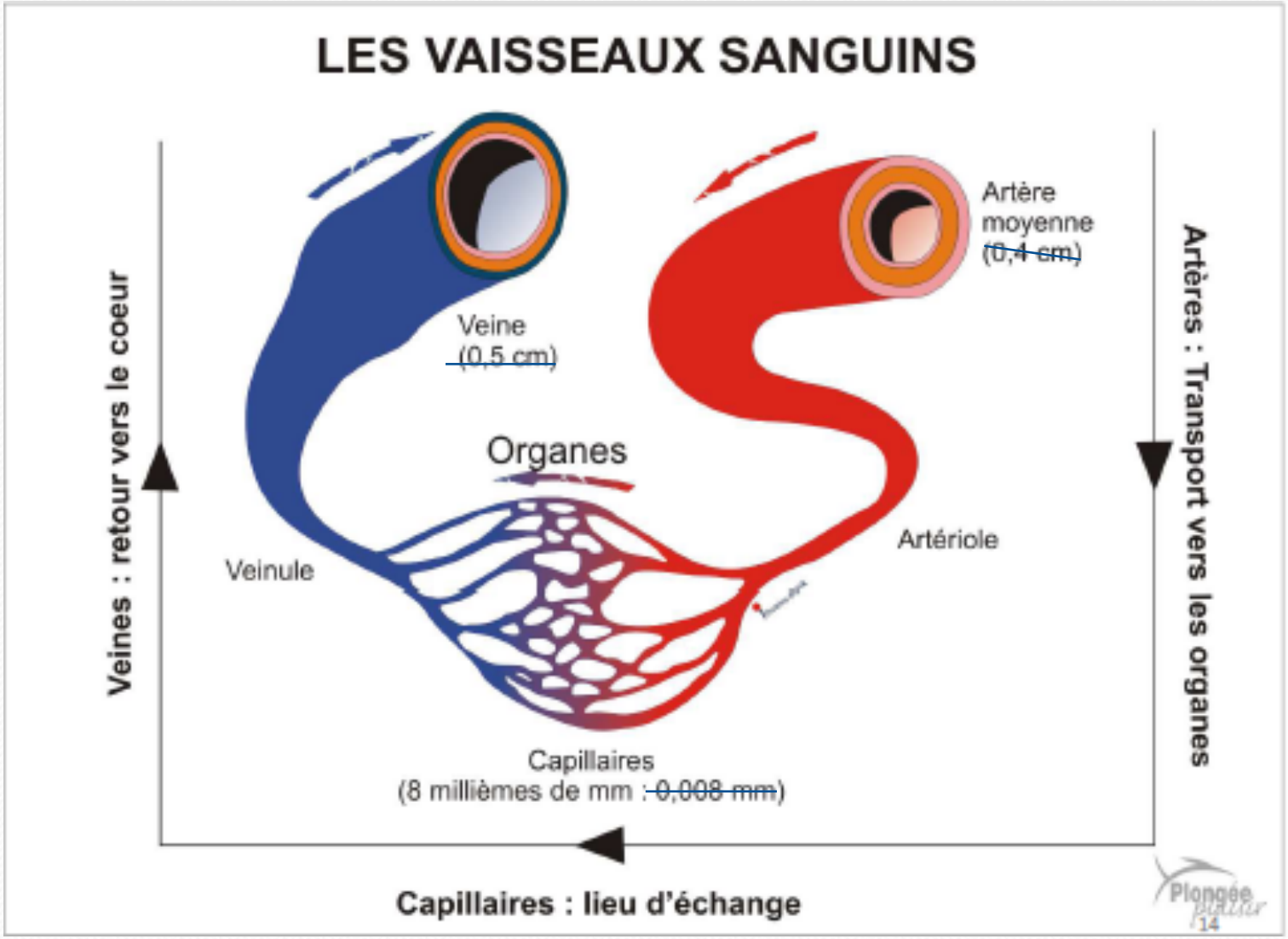
En immersion, le rythme cardiaque du plongeur ralenti.

- En revanche si :

- Stress,
- Essoufflement,
- Effort,

Le rythme cardiaque s'accélère au-delà de 100 puls/min => **Tachycardie**

La fréquence cardiaque (mesurée par le pouls) agit sur le débit cardiaque qui peut se multiplier par 6 en cas de tachycardie élevée.
Ceci a une incidence directe sur la quantité d'azote que le corps devra dissoudre.


LES VAISSEAUX SANGUINS
Veines : retour vers le coeur
Artères : Transport vers les organes
Veine
(0,5 cm)
Artère
moyenne
(0,4 cm)
Organes
Veinule
Artériole
Capillaires
(8 millièmes de mm : 0,008 mm)
Capillaires : lieu d'échange
Plongée plaisir
14

LES VAISSEAUX :

Rôle : Permettre au sang de circuler dans le corps

On distingue :

❖**Les artères → artérioles et capillaires**
Transportent le sang du cœur aux organes (l'aorte est la + grosse des artères : 3 cm)
(les artères sont élastiques et peuvent se contracter afin de réguler le débit et la pression du sang).

❖**Les capillaires → veinules → veines**
Ramènent le sang au cœur (veines caves sont les + grosses des veines : 2 cm)
(beaucoup plus minces et extensibles que les artères).

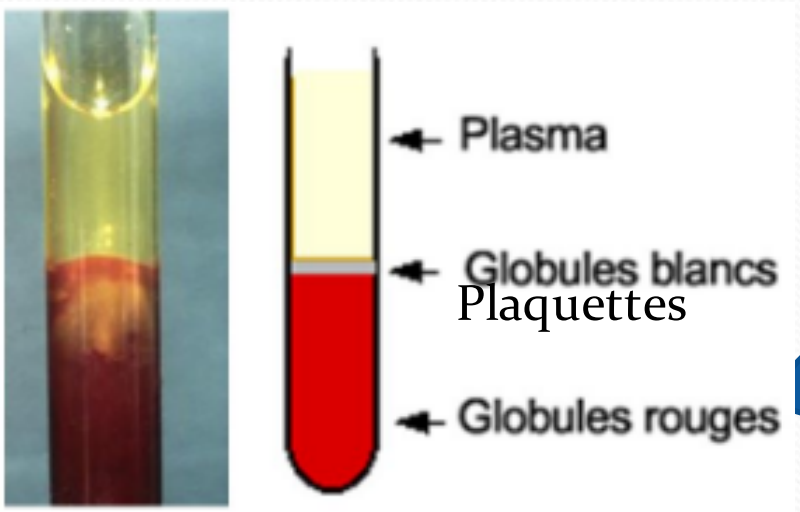
Pour information, les artères se contractent alors que les veines se dilatent.

Le Sang

Rôle :
Le transporteur (carburant)
Fluide caloporteur
Quantité : 4 à 5 litres
Circule en sens unique

- Est la partie liquide du sang. Il permet aux cellules du sang de circuler dans le système.

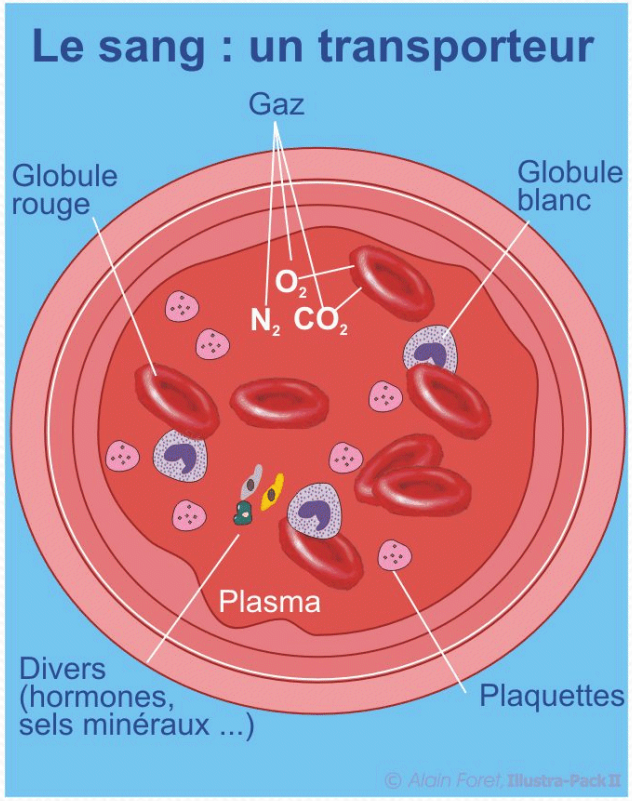
90 % d'eau et de 10 % de protéines, de sels minéraux, de vitamines, d'hormones ….

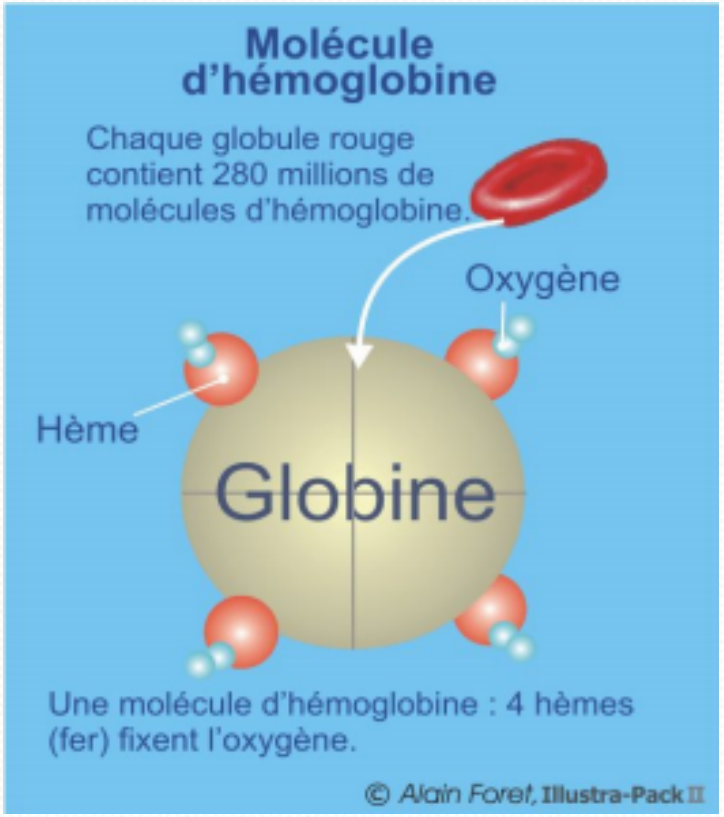


- Défenses du corps(virus, bactéries, …)
- Coagulation.

- Les globules rouges ont pour fonction le transport des gaz

Le transport des gaz





Mode de transport :

- O2 est à 98% combiné avec l'hémoglobine fixé sur les hèmes et 2% dissout.
- CO2 : 85% sous forme de bicarbonates, 10% combiné et 5% dissout.
- N2 : 100% dissoute.

La circulation sanguine

Rôle :
-Alimenter nos cellules en sang , nutriments et gaz
- Eliminer les déchets

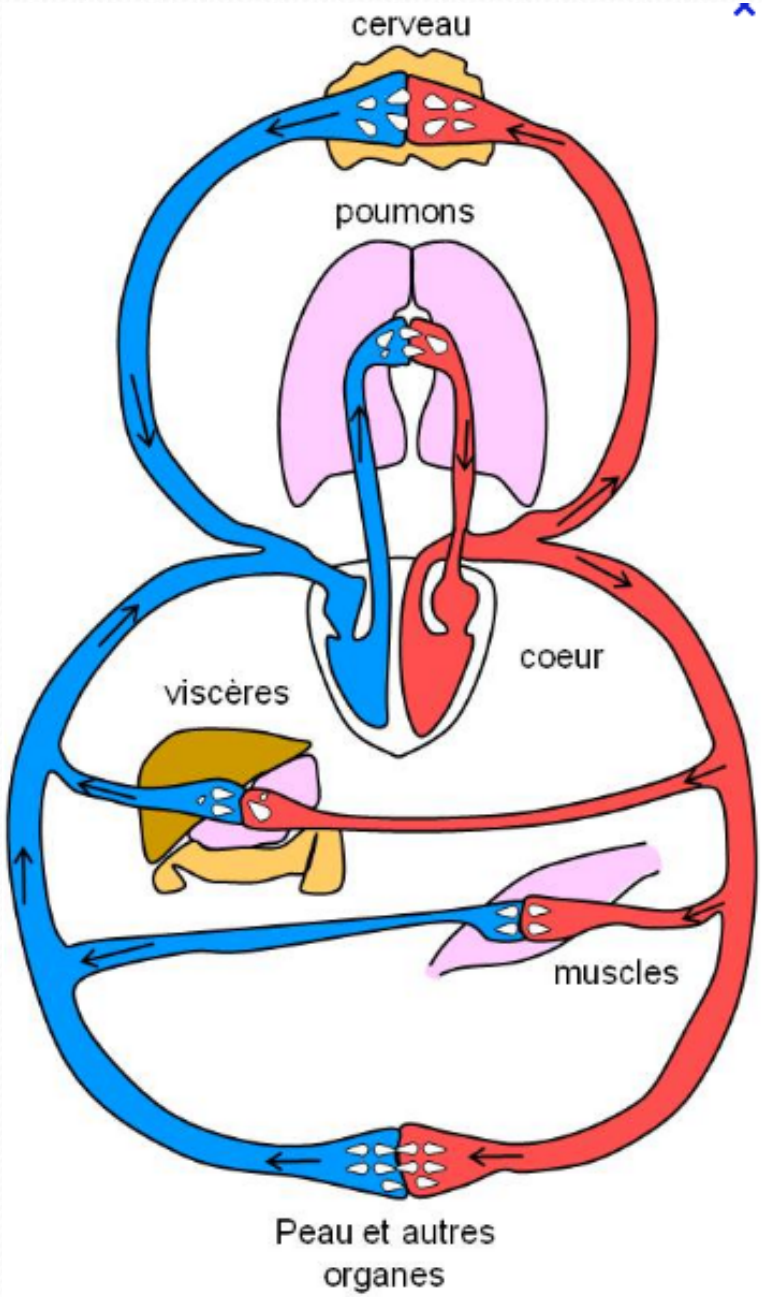
- **Petite circulation : Circulation Pulmonaire**

Oxygénation du sang dans les poumons (le sang devient donc hématosé)

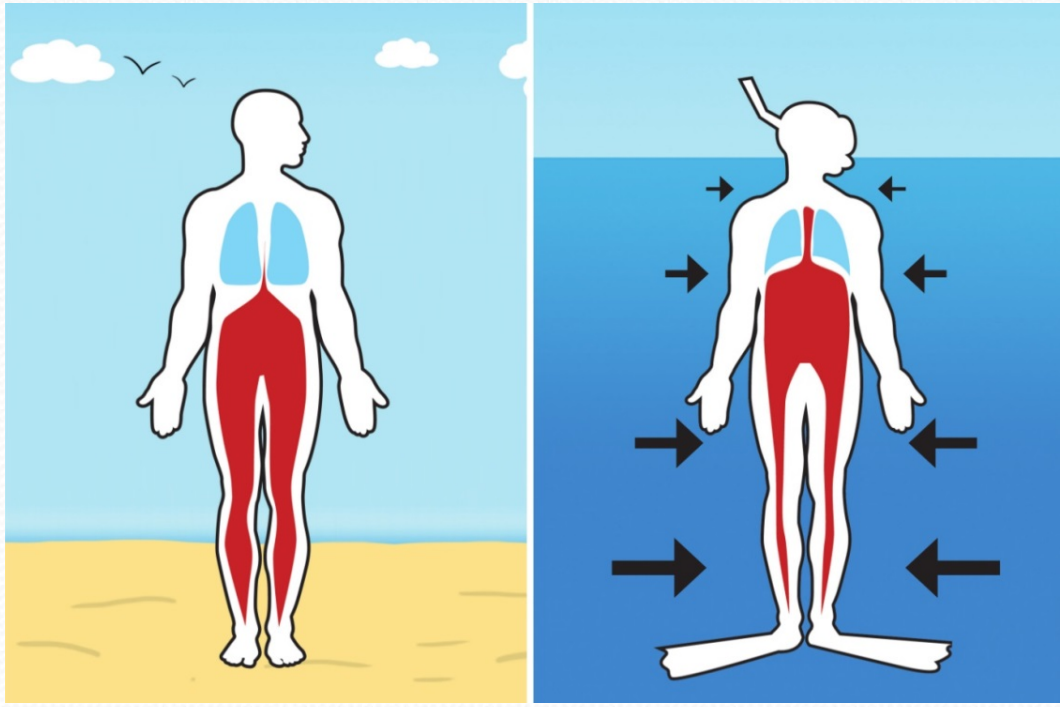
- **Grande circulation : Circulation Systémique**

Alimentation des organes, muscles, cellules, cerveau, ..
- Apport O2 aux muscles, tissus, …
- Apport nutriments,
- Élimination CO2,

et
- Maintien de la T°



Que se passe-t-il en plongée ?



- Phénomène naturel
- Du fait du manque de pesanteur dans l'eau, il y a transformation de la masse sanguine et répartition différente des volumes sanguins. On parle de Blood Shift. Cette nouvelle répartition a pour conséquence une nouvelle régulation de l'organisme qui doit s'adapter.

- **Conséquences :**

- Moins de sang vers les extrémités.
- Surcharge de sang vers le cœur. Pression intravasculaire augmente. (Barorécepteurs)
- Production au niveau des oreillettes de molécules diurétique.
- Ralentissement du cœur pour élimination de cette masse sanguine, élimination de l'eau.
- Alimentation de la vessie via les reins. Diurèse d'immersion
- Autre conséquence ….Déshydratation

- **Risque :**

Sang plus épais, élimination des gaz plus difficile, risque d'ADD.

- **Prévention du GP :**

- Boire de l'eau avant la plongée même si l'on a pas soif !
- Boire après la plongée

La déshydratation

Causes :

- Diurèse d'immersion
- Sudation (port de la combinaison en surface)
- Évaporation (vent, soleil)
- Air du bloc sec
- Boisson diurétique ! Café, …

Symptômes :

- Vertige, maux de tête

Risque : ADD

Prévention (rôle de GP) :

- Inciter à boire de l'eau, tisane, …. (pas d'alcool)
- Eviter le café, thé qui favorisent la sécrétion d'urine
- Présence de boisson sur le site de plongée

Prochain cours :
Incidents/accidents, FOP, Froid,….

QUESTIONS ?

Mes références :

- Il était une fois la vie : 'Le cœur'
http://www.dailymotion.com/video/x3gadum

- C'est pas sorcier :
https://www.youtube.com/watch?v=s7SuTXiGupQ

- Foret Niveau 4

Merci à Julie