

La circulation sanguine

T.P. 5. Activité cardio-respiratoire - Structures circulatoires impliquées

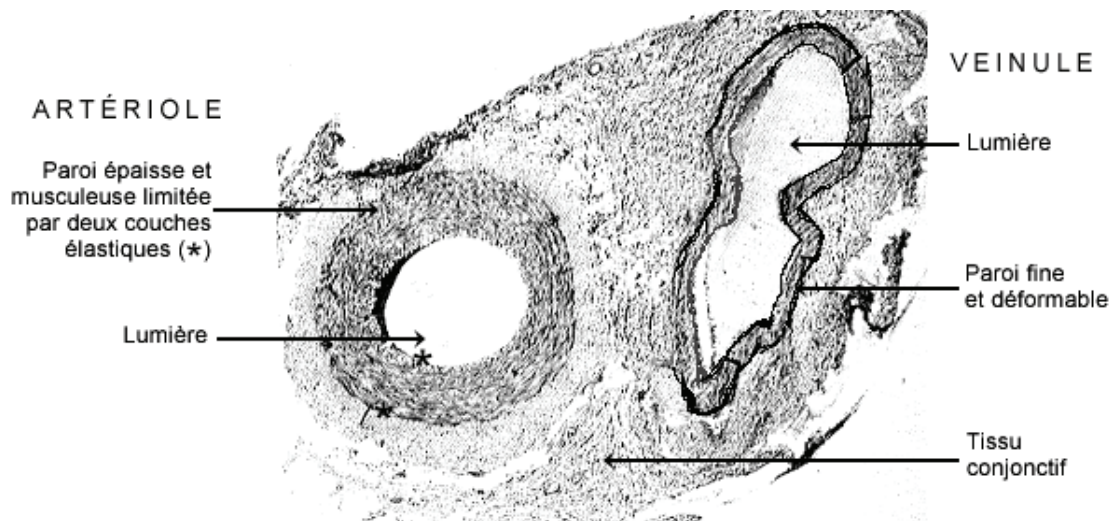
- On sait que :
 - L'organisation des cavités du cœur permet au sang de circuler en sens unique sans mélanger le sang oxygéné et le sang non oxygéné
- On recherche
 - Les adaptations des vaisseaux à leur fonction,
 - Comment le sang circule dans les cavités cardiaques,
 - Quel circuit suit dans le sang pour se réapprovisionner en dioxygène et en nutriments.

I. Les vaisseaux sanguins assurent des fonctions spécifiques

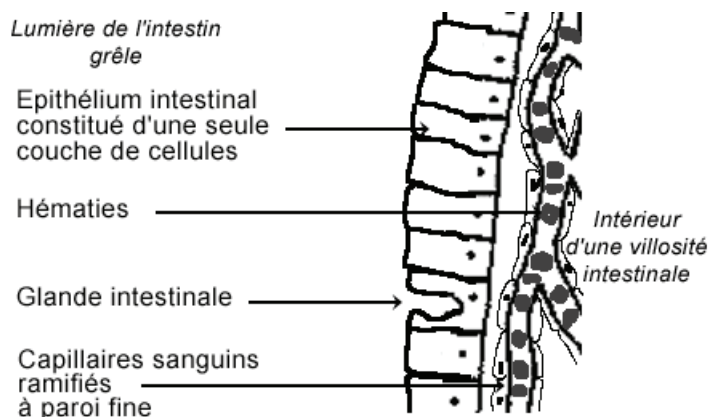
A. Observation microscopique des trois types principaux de vaisseaux sanguins : artères, veines et capillaires sanguins

On observe au grossissement adéquat, une coupe d'organes où sont présentées des coupes transversales d'artérioles et de veinules et une coupe transversale d'intestin grêle montrant les capillaires sanguins au contact de l'épithélium intestinal.

Dessin de la coupe transversale d'une artériole et d'une veinule à l'approche d'un organe (observation faite au faible grossissement)



Dessin des capillaires sanguins dans une villosité intestinale, au contact de l'épithélium intestinal (observation faite au fort grossissement)



B. Description et mise en relation des observations et de la fonction du vaisseau étudié

1. Les artères

►► En une phrase, décrire ce qui caractérise morphologiquement une artère.

Une artère se caractérise par une paroi épaisse musculieuse et élastique et une lumière circulaire si la coupe est parfaitement transversale et largement ouverte.

►► Rappeler la fonction d'une artère et mettre en relation les observations morphologiques et la fonction assurée.

Le sang qui circule dans l'artère est émis par contraction des ventricules, il circule par jets sous pression.

La paroi épaisse permet de résister aux variations importantes de pression à chaque battement.

La lumière largement ouverte et l'élasticité de la paroi diminuent les frottements limitant ainsi la perte de pression du sang avant d'atteindre les organes.

2. Les veines

►► En une phrase, décrire ce qui caractérise morphologiquement une veine.

Une veine se caractérise par une paroi mince, molle et déformable, une lumière aplatie.

►► Rappeler la fonction d'une veine et mettre en relation les observations morphologiques et la fonction assurée.

Le sang qui circule dans une veine sort d'un système capillaire dont le diamètre n'est pas supérieur à celui d'une hématie. Sa vitesse et sa pression sont quasiment nulles.

La paroi mince, molle et déformable permet un écrasement par contraction des organes voisins ou par dilatation de l'artère voisine. Cet écrasement facilite la remontée du sang vers le cœur.

3. Les capillaires sanguins

►► En une phrase, décrire ce qui caractérise morphologiquement un capillaire sanguin.

Un capillaire sanguin se caractérise par une paroi fine constituée d'une seule couche de cellules et un diamètre qui n'excède pas celui d'une hématie. Il appartient à un système circulatoire ramifié nommé système capillaire qui irrigue les organes et se situe entre une artériole et une veinule.

►► Rappeler la fonction d'un capillaire sanguin et mettre en relation les observations morphologiques et la fonction assurée.

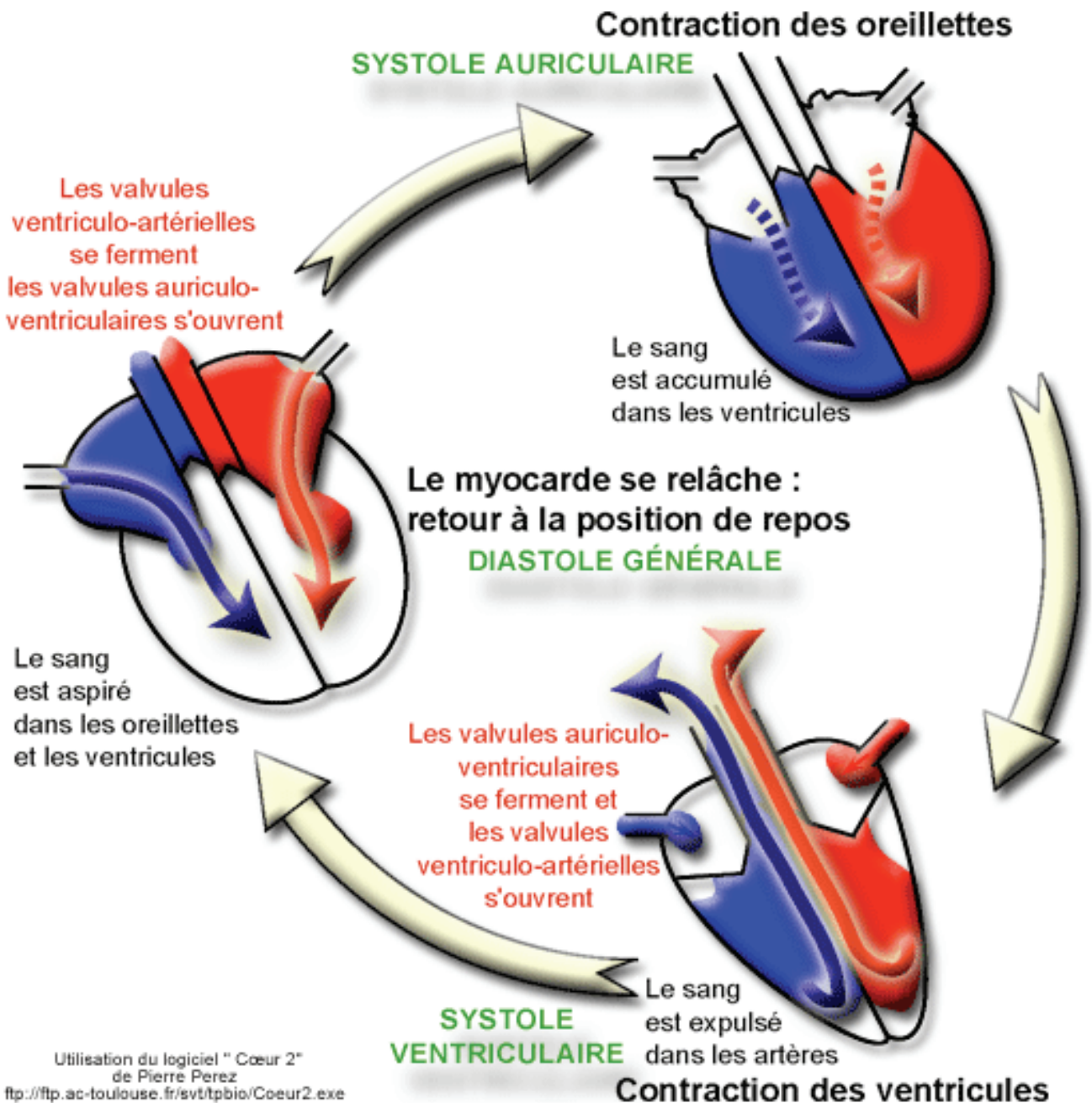
Le système capillaire d'un organe comme le muscle est le lieu d'échange entre le sang et la lymphe qui baigne les cellules qui forment un tissu. Les échanges sont des échanges gazeux, des échanges de nutriments et de déchets solubles.

Dans l'exemple observé ce sont des échanges de nutriments entre la lumière de l'intestin grêle et le sang des capillaires à travers l'épithélium intestinal.

Pour cette raison et afin d'augmenter les échanges, les artérioles se divisent en centaines de capillaires dont la paroi est constituée d'une seule couche de cellules, augmentant la surface de contact entre les deux milieux et ralentissant la vitesse du sang du fait d'un diamètre réduit à celui d'une hématie..

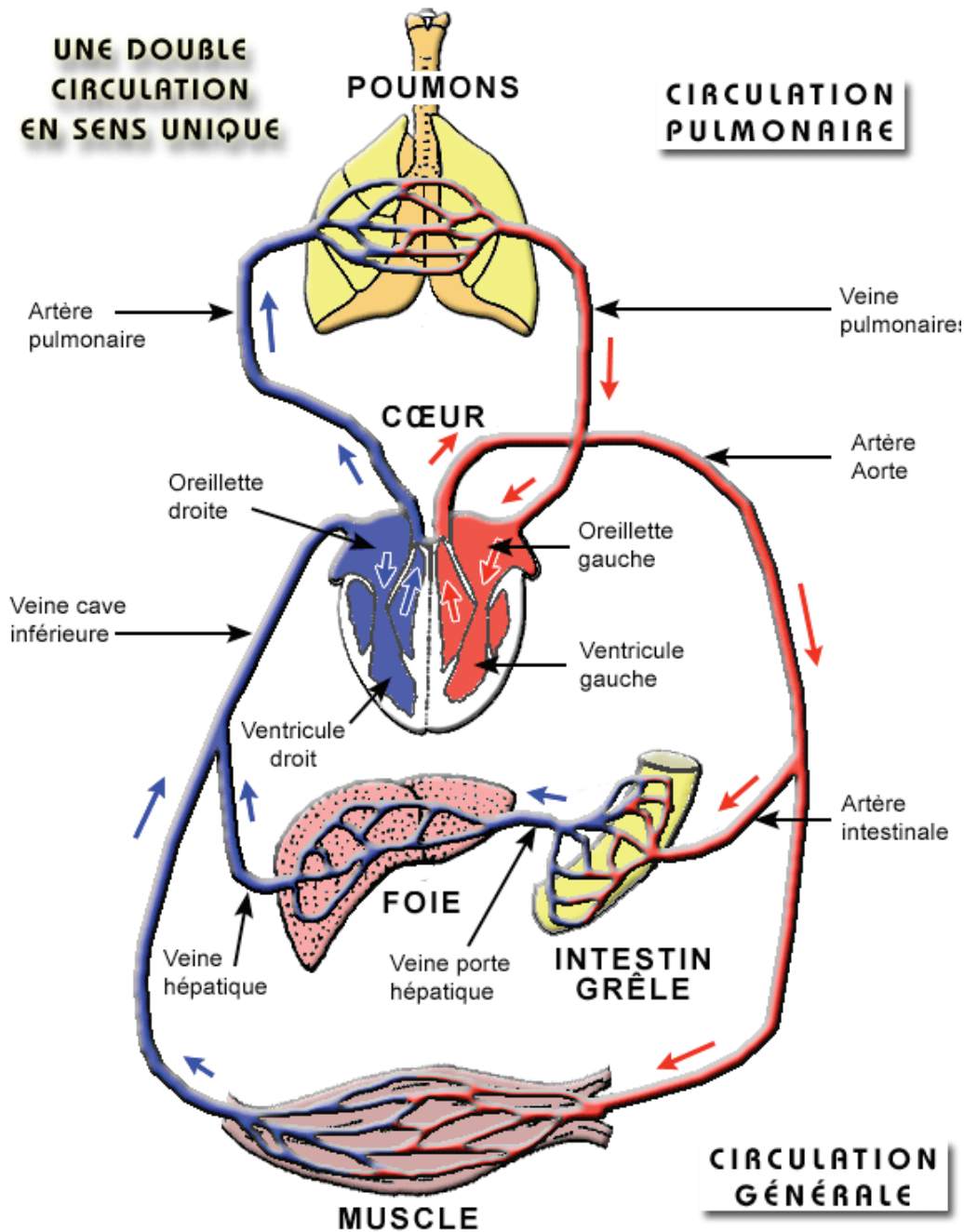
II. Le cycle cardiaque

Utilisation du logiciel « Cœur 2 » de Pierre Perez



Mécanisme du sens unique		Valvule		Valvule	
Cœur	Venant de				Allant à
Droit	ORGANES	Veines caves	Oreillette droite	Ventricule droit	Artères pulmonaires POUMONS
Gauche	POUMONS	Veines pulmonaires	Oreillette gauche	Ventricule gauche	Artère aorte ORGANES

III. La circulation du sang dans l'organisme : une double circulation



❖ Quels sont les deux types d'échanges au niveau de l'intestin grêle ?

Au niveau de l'intestin grêle s'observent les échanges habituels entre le sang et un organe : échanges de dioxygène et de nutriments du sang vers l'organe et échanges de dioxyde de carbone et de déchets solubles entre l'organe et le sang.

Mais les villosités intestinales sont aussi le siège de l'absorption intestinale, c'est-à-dire le passage dans le sang des capillaires, des nutriments résultant de la digestion, contenus dans la lumière de l'intestin.

❖ Quelle est la particularité du vaisseau sanguin situé entre l'intestin grêle et le foie ?

C'est une veine qui ne rejoint pas directement le cœur mais exceptionnellement irrigue un autre organe le foie, avant de rejoindre le cœur. Il existe donc deux systèmes capillaires qui se suivent, ce vaisseau est une veine porte (ici, la veine porte hépatique).

Son rôle est de mettre en réserve les réserves de glucose apportées par l'absorption, sous forme de glycogène dans le foie.