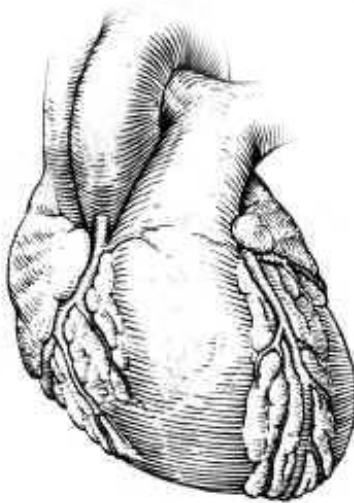


BIOLOGIE 101-FYA

Le coeur de porc



TRAVAUX PRATIQUES

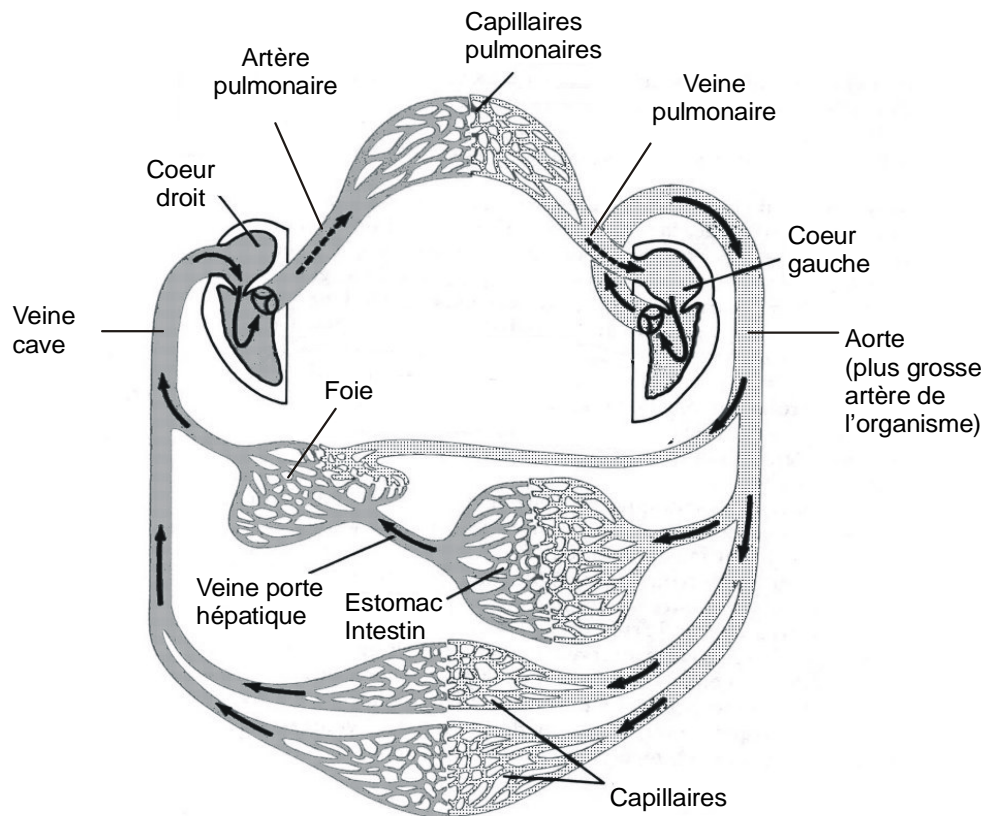
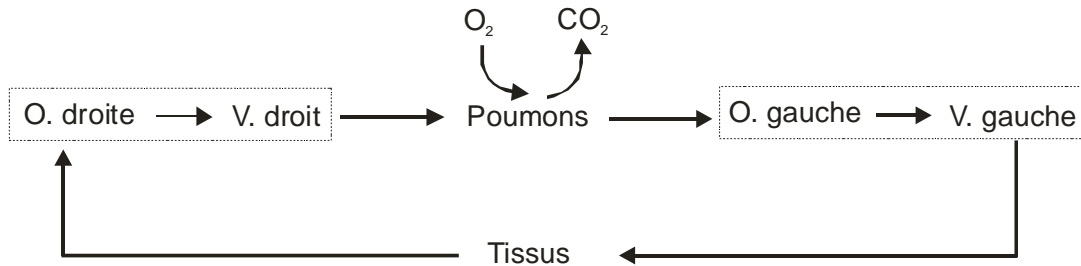
Gilles Bourbonnais
Département de biologie et TBE
Cégep de Sainte-Foy

<http://ici.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/revlabo/coeur/coeur1.htm>

Le coeur de porc

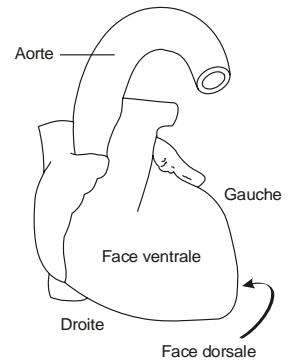
Le cœur du porc a sensiblement la même taille et contient les mêmes structures que le cœur humain. La similitude est telle que certains ont même envisagé pouvoir un jour le greffer à des humains.

Rappel sur la circulation



Anatomie externe

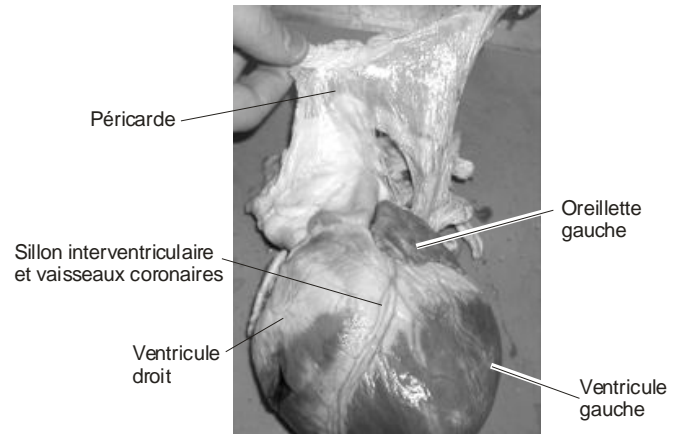
Localisez d'abord la **face ventrale** du cœur. Placez le cœur dans votre plateau de façon à ce que **l'arc aortique** soit dirigé vers le haut et vers **VOTRE** droite. Dans cette position, vous observez la face ventrale du cœur (celui-ci repose sur sa face dorsale). Le côté gauche du cœur est à votre droite et le côté droit, à votre gauche.



Observez :

- **Le péricarde**

Le cœur est enfermé dans un sac à double paroi, le **péricarde**. Une partie du péricarde est intimement accolée à la surface du cœur (c'est ce mince feuillet qui est responsable de l'aspect brillant de la surface du cœur). L'autre partie, plus épaisse, délimite la cavité logeant le cœur dans le thorax. Elle protège le cœur et l'amarre au diaphragme et aux gros vaisseaux sanguins. C'est possible qu'elle ait été complètement enlevée lorsqu'on a prélevé le cœur sur l'animal.

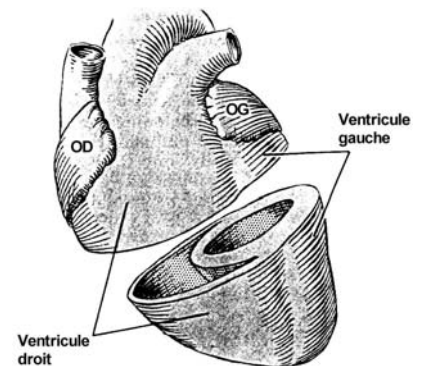


- **Le sillon interventriculaire et les vaisseaux coronaires**

La face ventrale est divisée en deux par un sillon oblique appelé **sillon interventriculaire**. On peut observer dans ce sillon des tissus gras et des vaisseaux sanguins. Ces vaisseaux, appelés **vaisseaux coronaires**, irriguent le tissu cardiaque.

- **Les ventricules gauche et droit**

Les parois du **ventricule gauche** sont plus épaisses que celles du droit. Vous pouvez le constater en "tâtant" le cœur à droite du sillon interventriculaire (ventricule gauche) et à gauche (ventricule droit). Le **ventricule droit** est plus mou, moins résistant à la pression des doigts que le gauche.



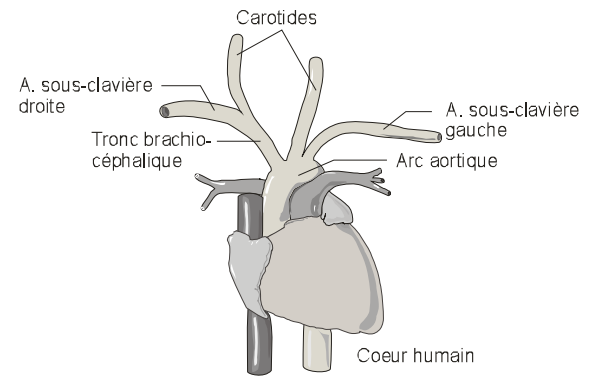
- **Les oreillettes**

Les oreillettes tiennent leur nom de leur forme rappelant des oreilles. Leurs parois sont beaucoup plus minces que celles des ventricules.

- **L'aorte**

C'est le gros vaisseau sanguin qui courbe vers la gauche du cœur. Deux gros vaisseaux sanguins prennent naissance à partir de l'aorte dans le haut de l'arc aortique : le **tronc brachio-céphalique** et **l'artère sous-clavière gauche**. Le tronc brachio-céphalique se divise en trois branches : l'artère sous-clavière droite et les carotides droite et gauche. La sous-clavière gauche irrigue le membre antérieur gauche.

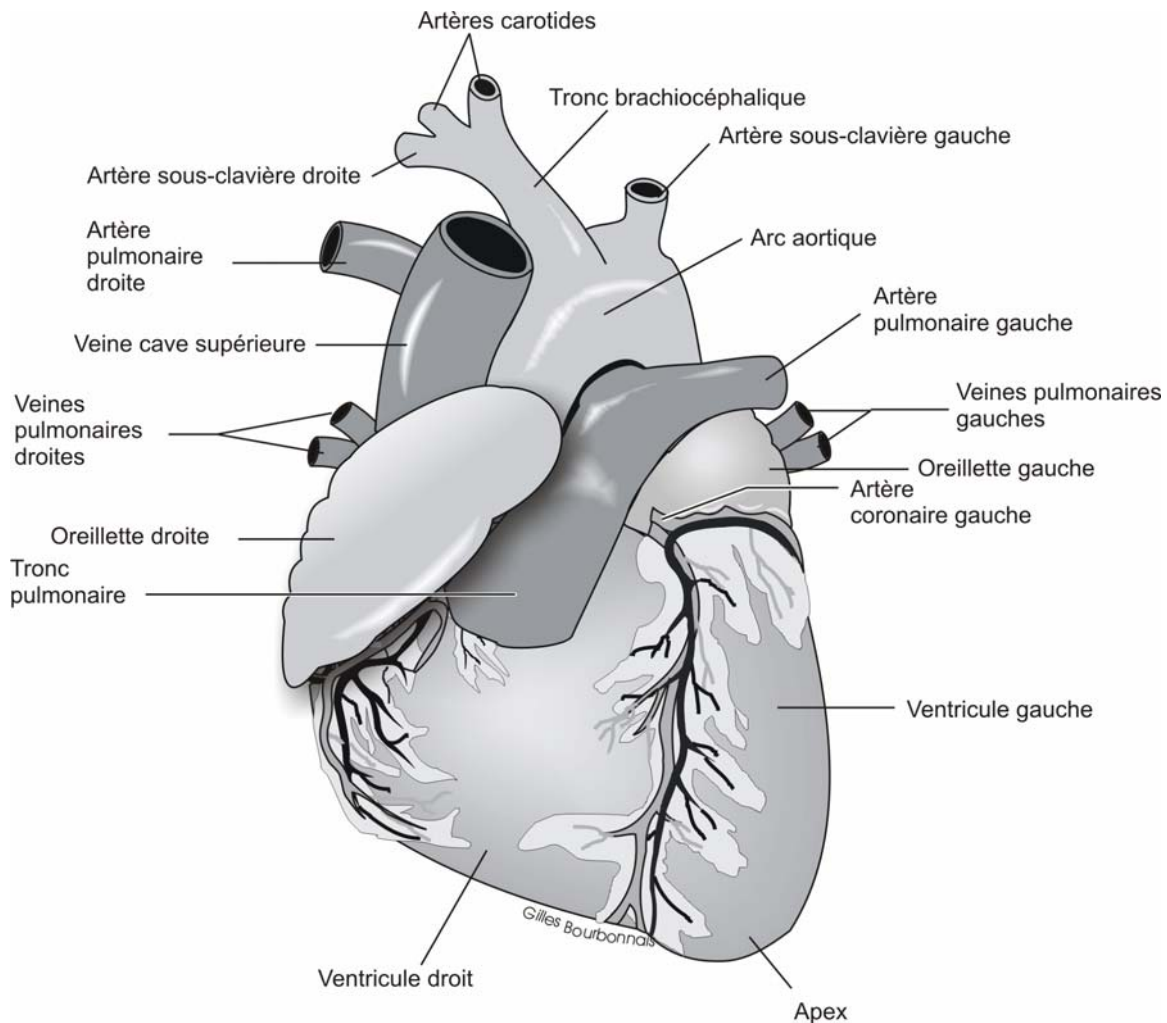
Chez les humains, la disposition de ces artères est un peu différente de celle du porc: trois vaisseaux sanguins prennent naissance au niveau de l'arc aortique : le tronc brachio-céphalique qui se divise en artère sous-clavière droite et en carotide droite, la carotide gauche et la sous-clavière.



- **Le tronc pulmonaire et les artères pulmonaires**

Le **tronc pulmonaire** se divise en deux **artères pulmonaires**.

Chacune irrigue un poumon. Le tronc pulmonaire est relié à l'aorte par un petit cordon fibreux, le **ligament artériel**. C'est un vestige du conduit artériel qui, chez le fœtus, permet le passage du sang directement du tronc pulmonaire à l'aorte. À la naissance, le conduit artériel se ferme et devient le ligament artériel.



Retournez le cœur pour observer sa face dorsale.

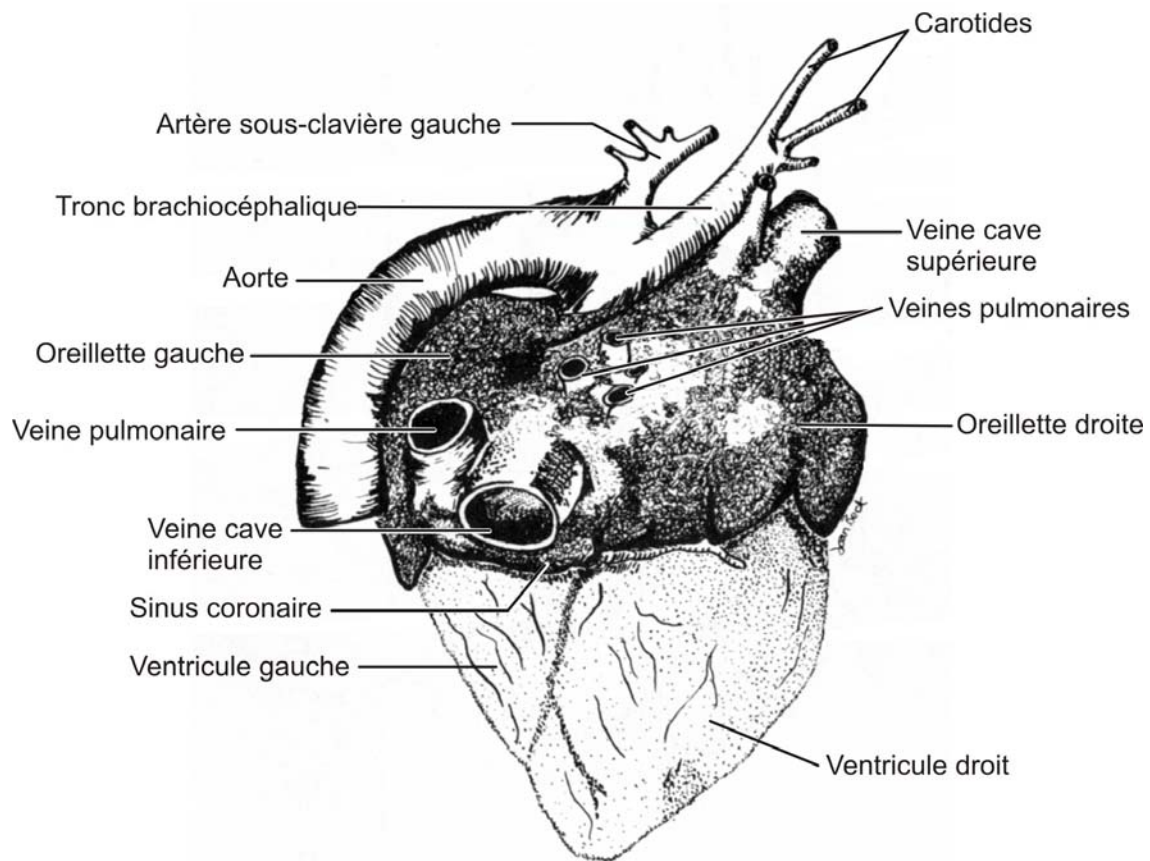
Observez :

- **Les veines caves inférieure et supérieure**

Le sang ayant irrigué les organes du corps est ramené au cœur droit par deux grosses veines : la **veine cave supérieure** et la **veine cave inférieure**. Localisez d'abord l'oreillette droite et repérez les deux ouvertures des veines caves. Aidez-vous de la sonde en verre. Si vous la faites pénétrer dans l'ouverture d'une veine cave, elle devrait pouvoir ressortir par l'autre veine cave.

- **Les veines pulmonaires**

Elles ramènent le sang oxygéné aux poumons à l'oreillette gauche. Pour les identifier, il vous faudra donc d'abord localiser l'oreillette gauche. Les ouvertures que vous pouvez y voir correspondent aux **veines pulmonaires**.



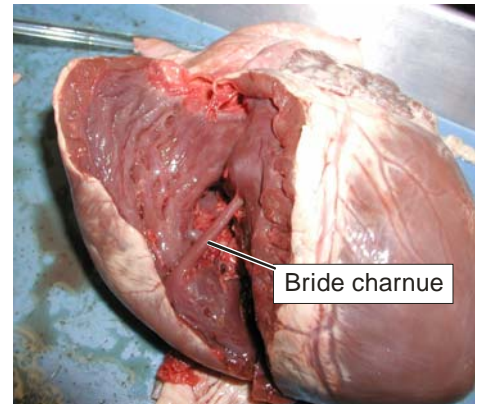
Face dorsale

Dissection du ventricule droit

Insérer la sonde en verre dans le tronc pulmonaire et poussez-la jusqu'au fond du ventricule droit. Avec les ciseaux, coupez la paroi de l'artère et du cœur tout le long de la tige près du sillon interventriculaire. Enlevez les caillots sanguins qui pourraient adhérer aux parois internes du ventricule.

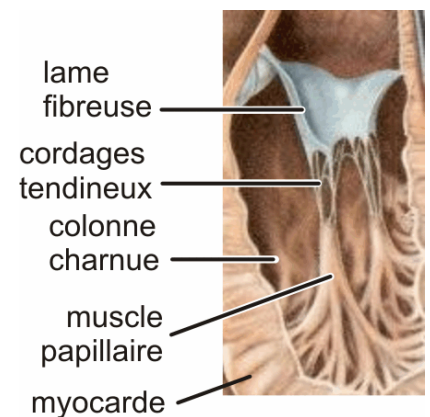
Observez :

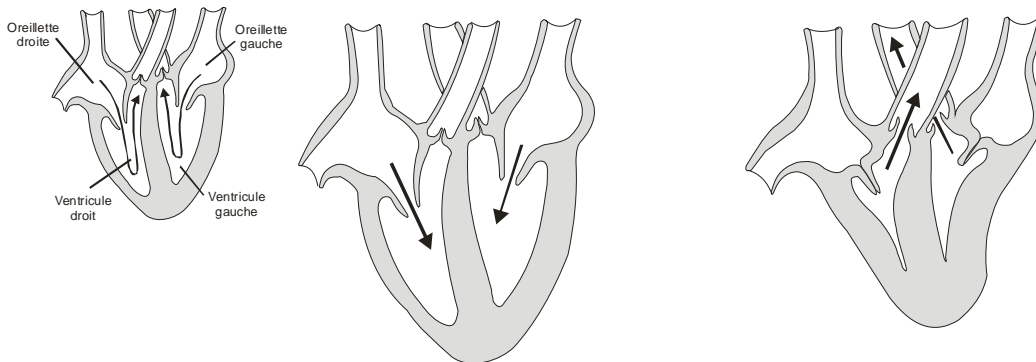
- La bride charnue**
 C'est un cordon fait de muscle qui relie parfois, chez le porc (pas l'humain), les parois du ventricule droit. Il n'est pas toujours présent. Sectionnez-le afin de bien ouvrir le ventricule.
- L'endocarde, le myocarde et le péricarde**
 La paroi intérieure des ventricules est tapissée d'une mince membrane transparente : **l'endocarde**. Tout le cœur est recouvert d'une mince membrane, le **péricarde**. La portion musculaire du cœur (la couche charnue entre les deux autres) est appelée **myocarde**.
- Les colonnes charnues**
 Les parois internes du ventricule présentent un relief marqué. Les crêtes de ce relief sont appelées **colonnes charnues**.
- La valvule sigmoïde droite ou valvule pulmonaire**
 Cette valvule empêche le sang sous pression dans le tronc pulmonaire de revenir dans le ventricule droit au cours de la diastole (quand le ventricule est au repos). Elle est formée de trois goussets qui entourent l'ouverture du tronc pulmonaire.



- La valvule auriculo-ventriculaire droite (ou valvule tricuspide)**
 Cette valvule empêche le sang du ventricule droit de remonter dans l'oreillette au cours de la systole ventriculaire (contraction des ventricules). Elle est formée de trois lames fibreuses qui s'accolent les unes aux autres sous la poussée du sang au cours de la systole ventriculaire.

Des cordons fibreux, les **cordages tendineux**, rattachent la partie inférieure des lames fibreuses de la valvule à des excroissances charnues de la paroi du ventricule, les **muscles papillaires**.



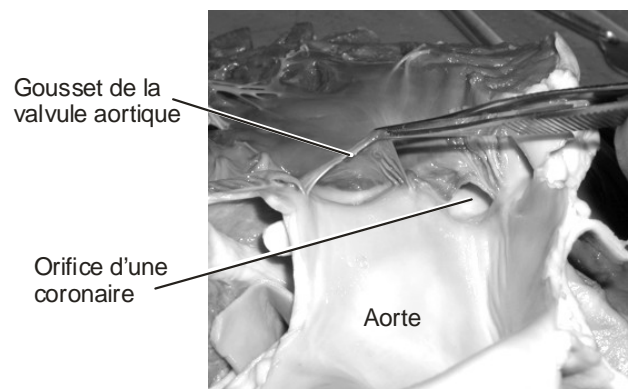
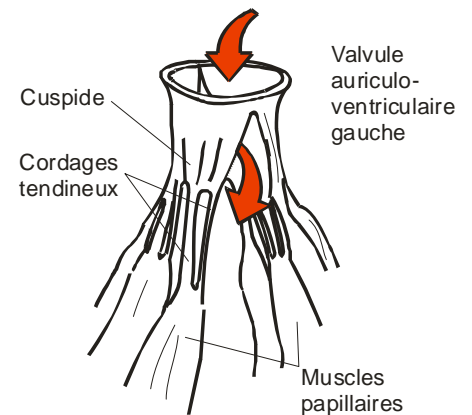


Dissection du ventricule gauche

Introduisez la sonde de verre dans l'aorte et poussez-la jusqu'au fond du ventricule gauche. Avec les ciseaux, coupez la face ventrale du cœur tout le long de la sonde, de l'aorte jusqu'à la pointe du cœur.

Observez :

- **La cavité ventriculaire**
Notez la grande taille des **colonnes charnues** et des **muscles papillaires**. Comparez l'épaisseur de la paroi du ventricule gauche avec celle du droit.
- **La valvule auriculo-ventriculaire gauche (ou valvule bicuspide ou valvule mitrale)**
Elle est formée de deux lames fibreuses qui s'accolent sous la poussée du sang pour fermer l'ouverture entre l'oreillette et le ventricule. Notez encore une fois les cordages tendineux qui la rattachent aux muscles papillaires.
- **La valvule sigmoïde gauche ou valvule aortique**
Comme la valvule pulmonaire, elle est formée de trois goussets qui ferment l'artère lorsque la pression du sang les gonfle et les accole.
- **L'orifice des artères coronaires**
À la base de l'aorte, immédiatement au-dessus des goussets de la valvule sigmoïde, on peut voir deux petites ouvertures correspondant aux



orifices des artères coronaires. Notez que lorsque le sang ouvre la valvule, les goussets se rabattent sur l'ouverture des coronaires et les obstruent. Par contre, lorsque la valvule se ferme, les goussets, en s'accolant, libèrent l'ouverture et permettent au sang sous pression dans l'aorte de pénétrer dans les coronaires.

Les oreillettes

Introduisez la sonde de verre dans l'une des veines caves et faites-la ressortir par l'autre veine cave. Coupez avec les ciseaux le long de la sonde afin de bien ouvrir l'oreillette droite.

Introduisez maintenant la sonde dans une des veines pulmonaires et coupez de façon à bien ouvrir l'oreillette gauche.

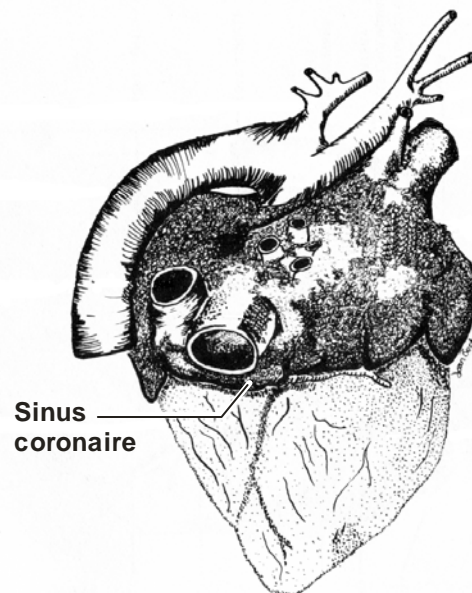
Notez la minceur des parois (si on compare à la paroi des ventricules). On remarque deux régions distinctes, l'une complètement lisse et l'autre, présentant un relief accentué formé par un dense réseau de colonnes charnues.

Observez :

- **L'orifice du sinus coronaire**

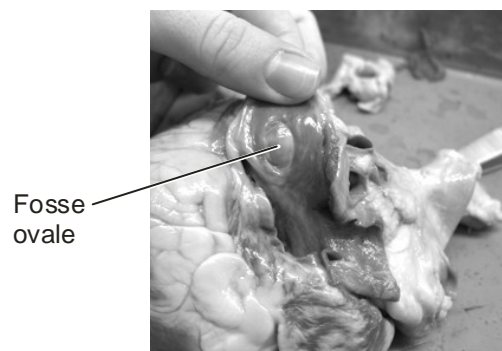
Le cœur est irrigué par le sang artériel des artères coronaires. Celles-ci se ramifient dans l'épaisseur des parois en un dense réseau de capillaires. Le sang retourne dans la circulation par un réseau de veines coronaires qui se jettent dans une grosse veine visible sur la face dorsale (entre les oreillettes et les ventricules), **le sinus coronaire**. Celui-ci se jette directement dans l'oreillette droite par une petite ouverture située près des orifices des veines caves, **l'orifice du sinus coronaire**.

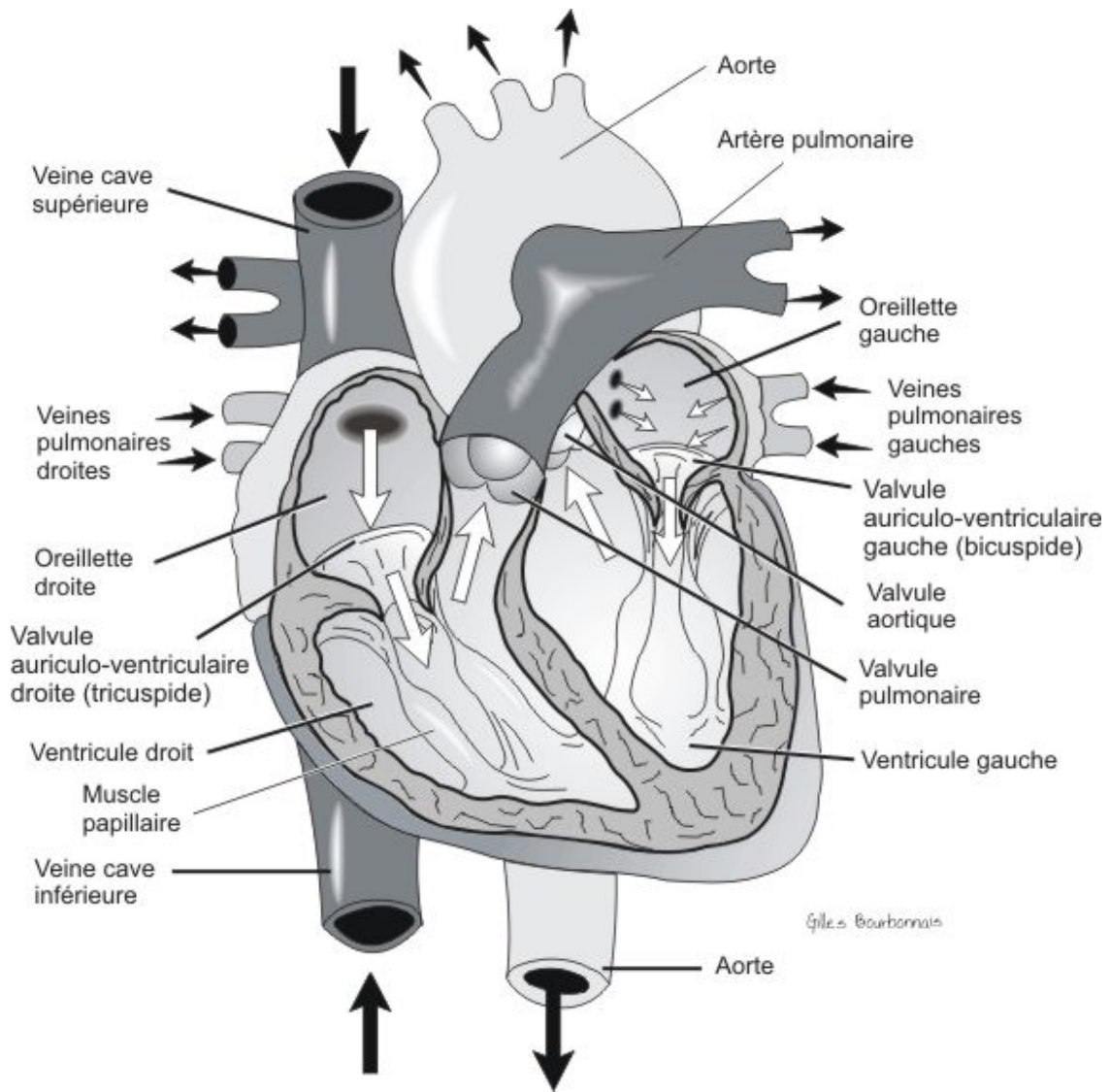
Incisez d'un coup de ciseau le sinus coronaire. Introduisez la sonde par l'incision et repérez l'orifice dans l'oreillette.



- **La fosse ovale**

On peut observer dans la cloison séparant les deux oreillettes une petite zone circulaire plus mince que le reste de la paroi. C'est **la fosse ovale** résultant de la fermeture du *foramen ovale* à la naissance (le foramen ovale est une ouverture qui permet au sang, avant la naissance, de passer directement de l'oreillette droite à l'oreillette gauche).





Le cœur humain

Révision

- Ventricules droit et gauche
- Oreillettes droite et gauche
- Sillon interventriculaire
- Aorte
- Arc aortique
- Tronc brachio-céphalique
- Artère sous-clavière gauche
- Péricarde
- Myocarde
- Endocarde
- Tronc pulmonaire
- Veines pulmonaires
- Veine cave inférieure
- Ligament artériel
- Veine cave supérieure
- Bride charnue
- Colonnes charnues
- Muscles papillaires
- Cordages tendineux
- Valvule sigmoïde droite (pulmonaire)
- Valvules auriculo-ventriculaires droite (tricuspide)
- Valvules auriculo-ventriculaires gauche (bicuspide)
- Valvule sigmoïde gauche (aortique)
- Orifices des artères coronaires
- Fosse ovale
- Sinus coronaire
- Orifice du sinus coronaire
- Vaisseaux coronaires

Révision en ligne :

<http://ici.cegep-ste-foy.qc.ca/profs/gbourbonnais/revlabo/coeur/coeur1.htm>

