

La circulation sanguine assure la distribution du di-oxygène et des nutriments aux organes

Nous avons vu que le sang est impliqué dans tous les échanges de l'organisme avec le milieu extérieur

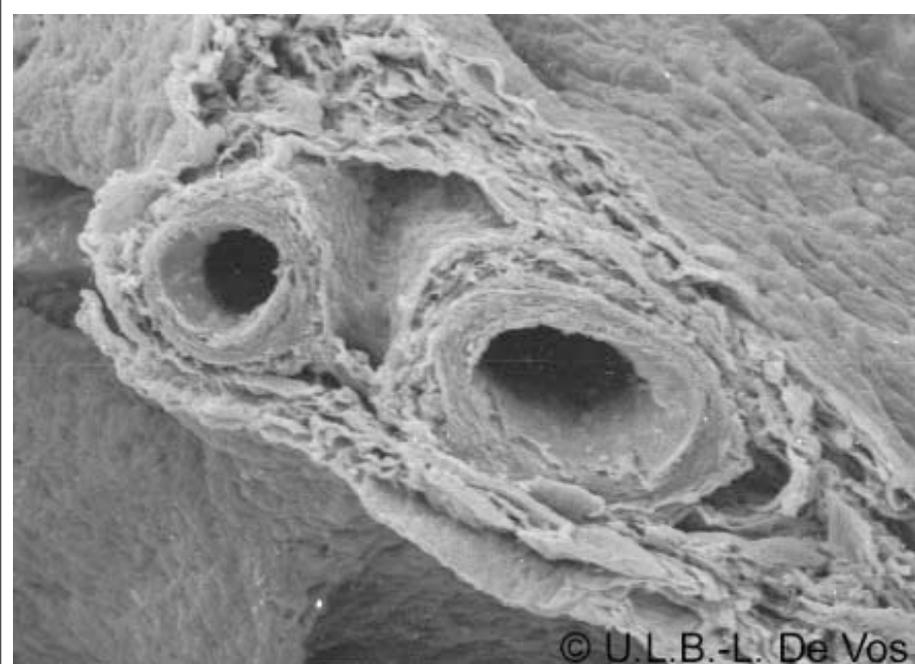
*SL: Echanges avec le sang dans l'organisme
video Le coeur - évaluation d'écoute*

- **1 - Le sang circule en sens unique dans des tuyaux: les vaisseaux sanguins**

- **1 - Le sang circule en sens unique dans des tuyaux: les vaisseaux sanguins**
- 11 - Artères et veines conduisent ou ramènent le sang aux organes

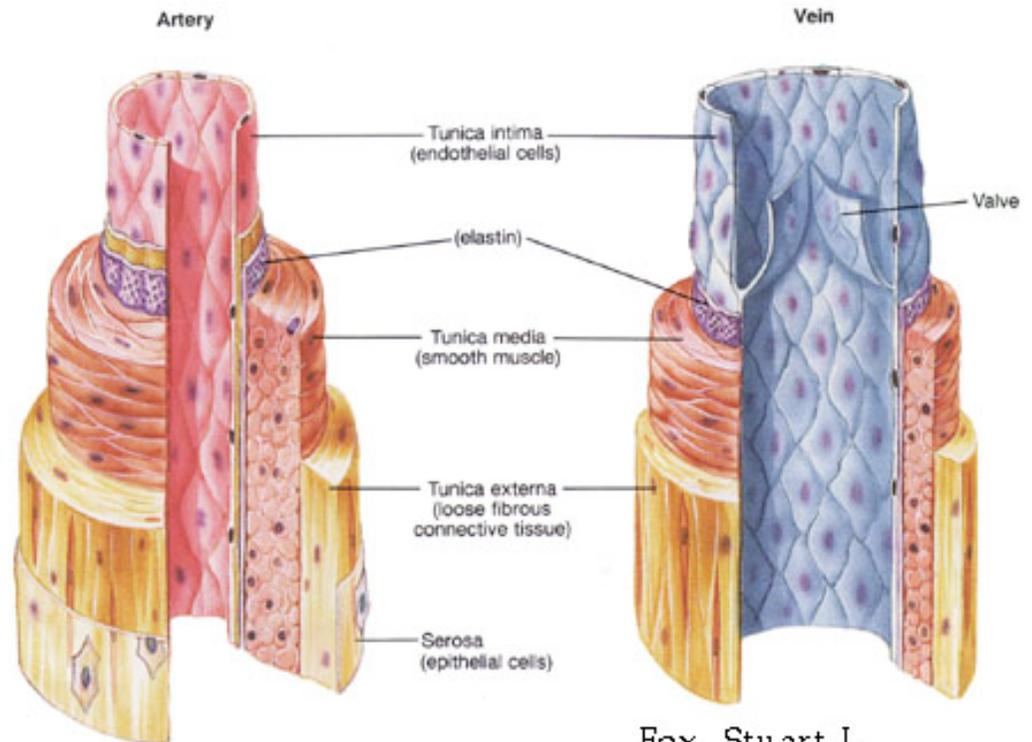
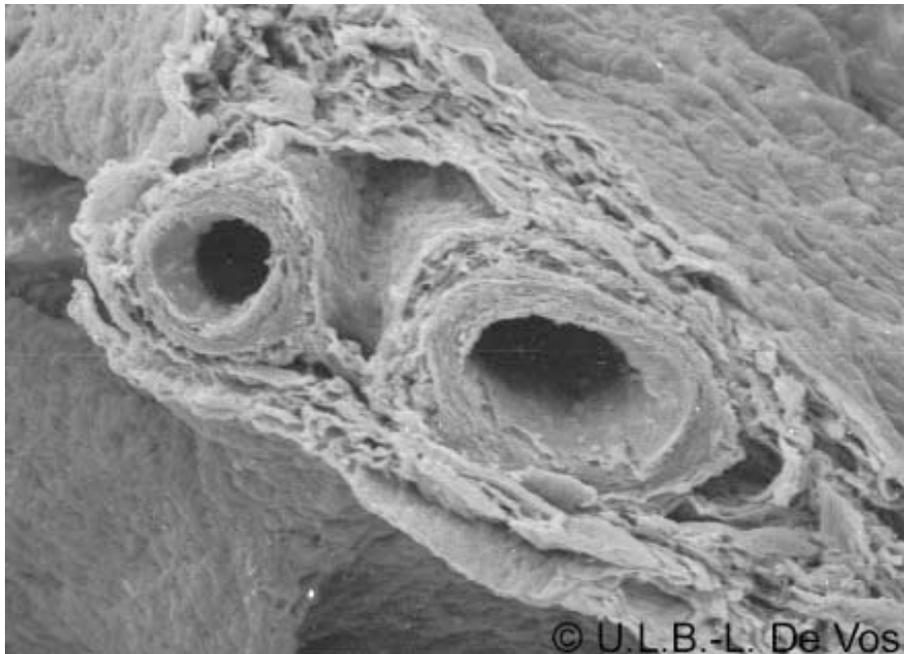
- **1 - Le sang circule en sens unique dans des tuyaux: les vaisseaux sanguins**
- 11 - Artères et veines conduisent ou ramènent le sang aux organes
- Des observations montrent qu'il existe différents vaisseaux sanguins n'ayant pas le même rôle:

- **1 - Le sang circule en sens unique dans des tuyaux: les vaisseaux sanguins**
- 11 - Artères et veines conduisent ou ramènent le sang aux organes
- Des observations montrent qu'il existe différents vaisseaux sanguins n'ayant pas le même rôle:



© U.L.B.-L. De Vos

- **1 - Le sang circule en sens unique dans des tuyaux: les vaisseaux sanguins**
- 11 - Artères et veines conduisent ou ramènent le sang aux organes
- Des observations montrent qu'il existe différents vaisseaux sanguins n'ayant pas le même rôle:

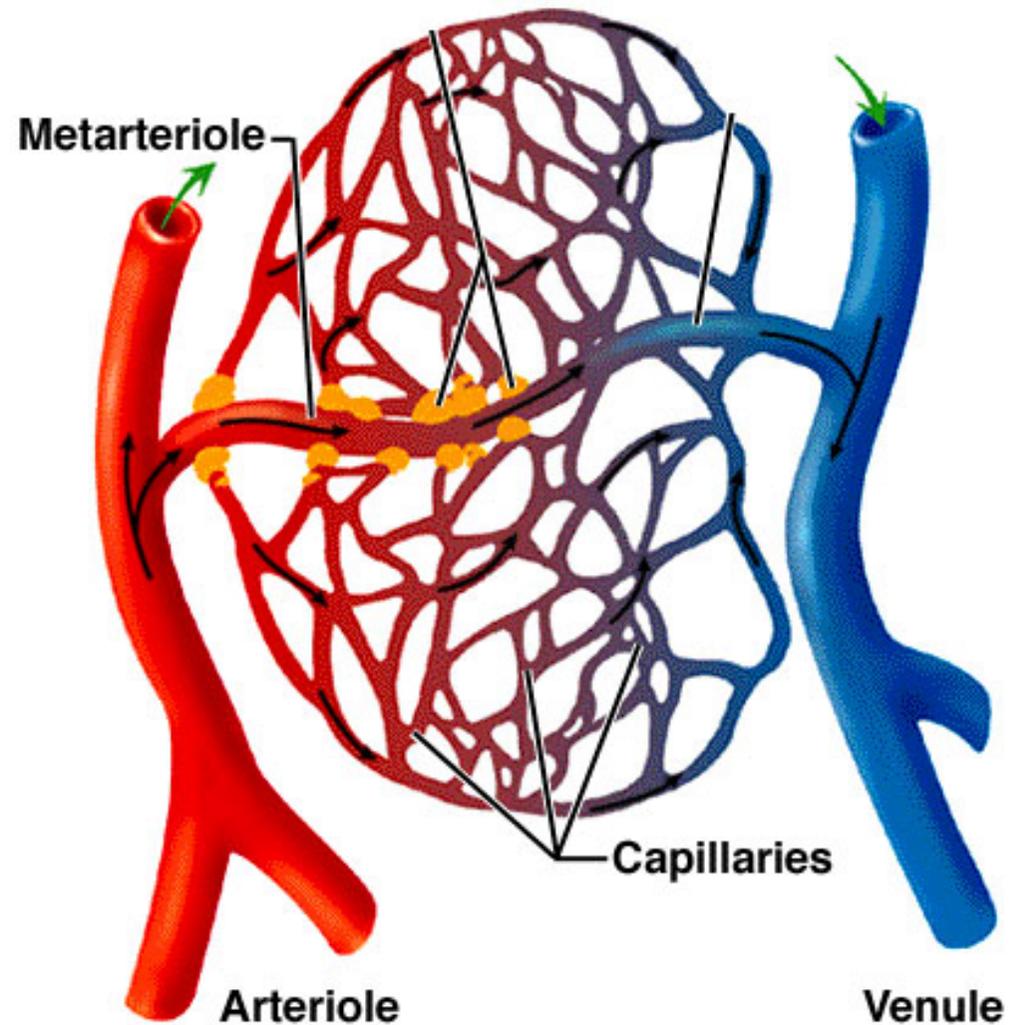
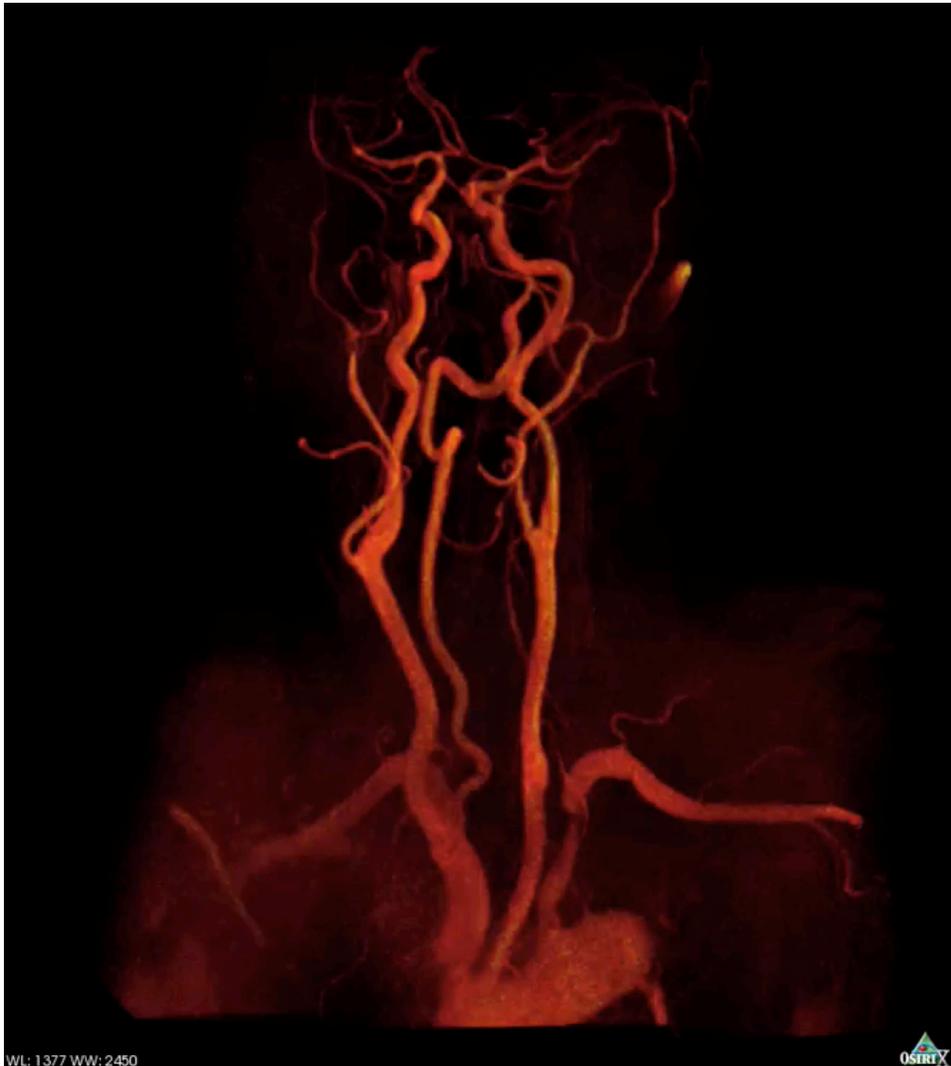


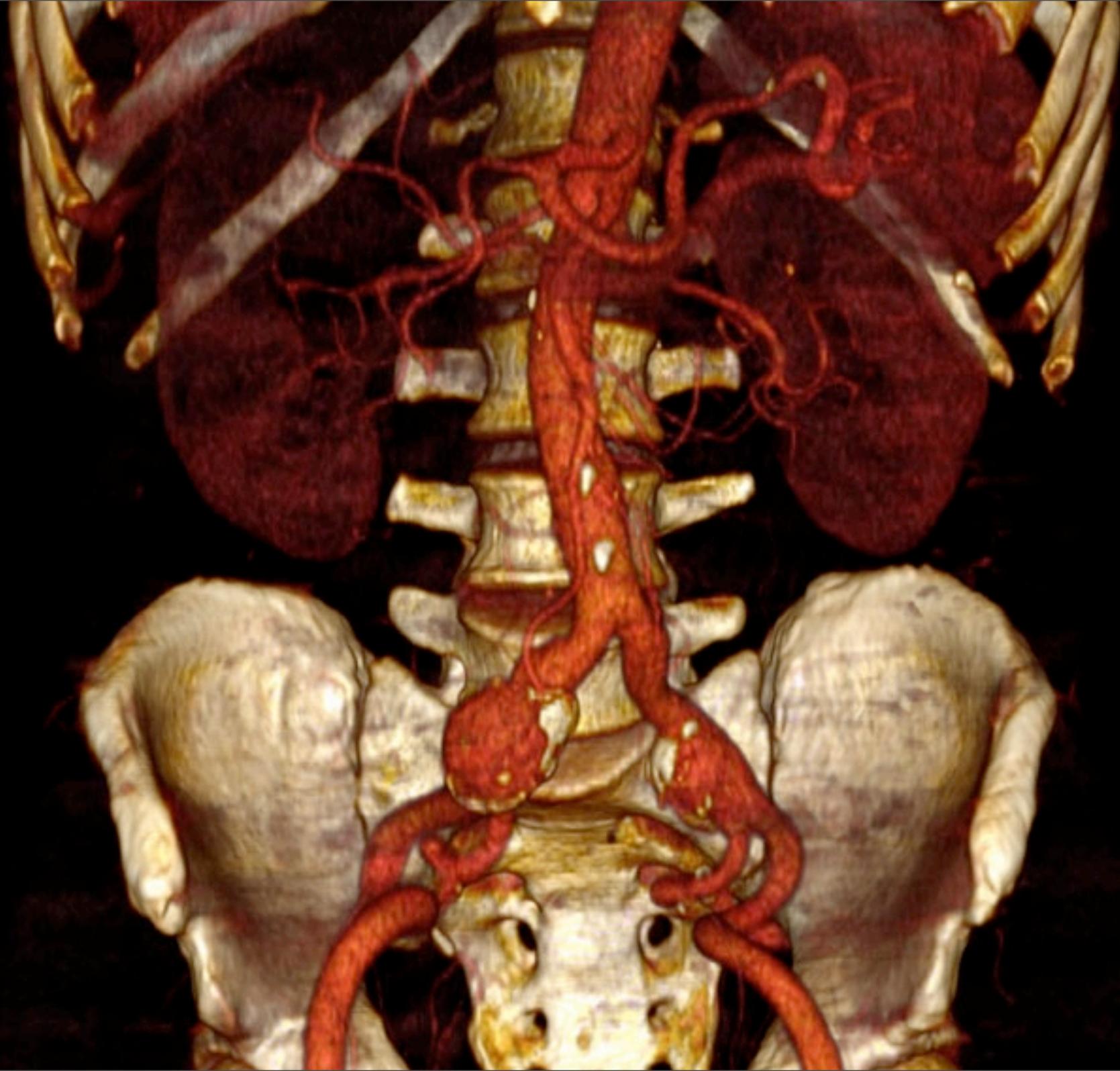
Fox, Stuart I.
Human Physiology 4th
Brown Publishers

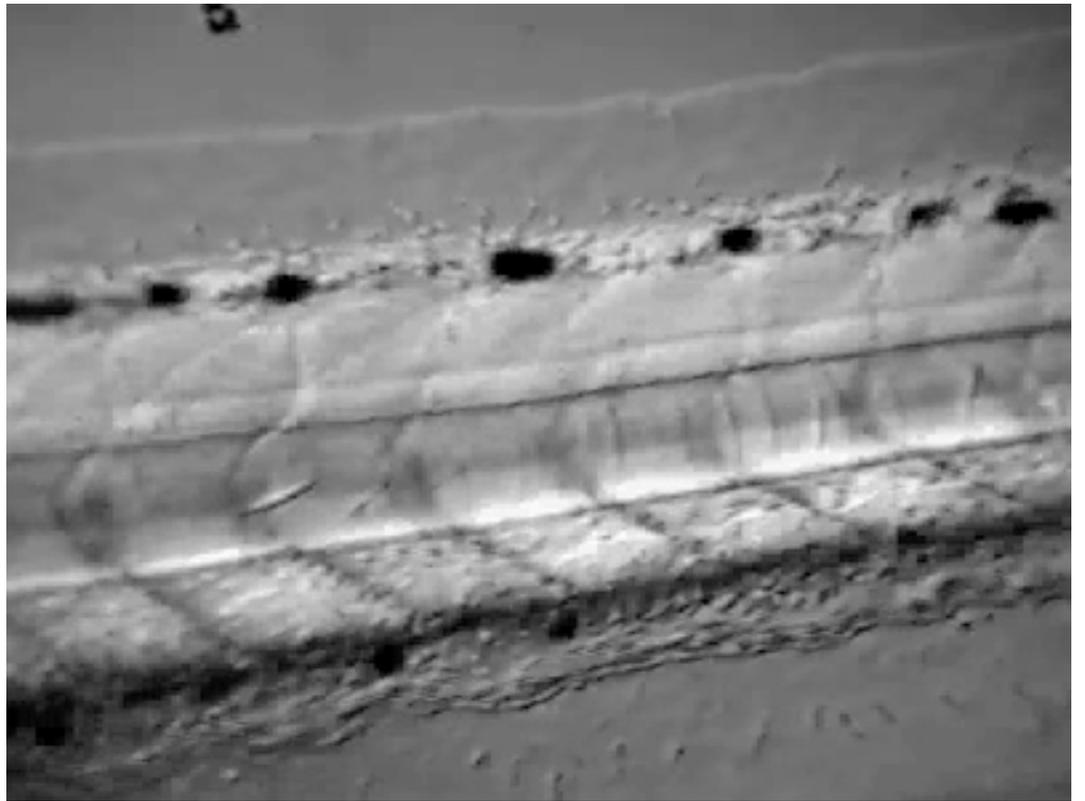
- avant d'arriver aux organes, les **artères** se divisent en **artérioles**.
- après les organes, plusieurs **veinules** se rejoignent pour former les **veines**.



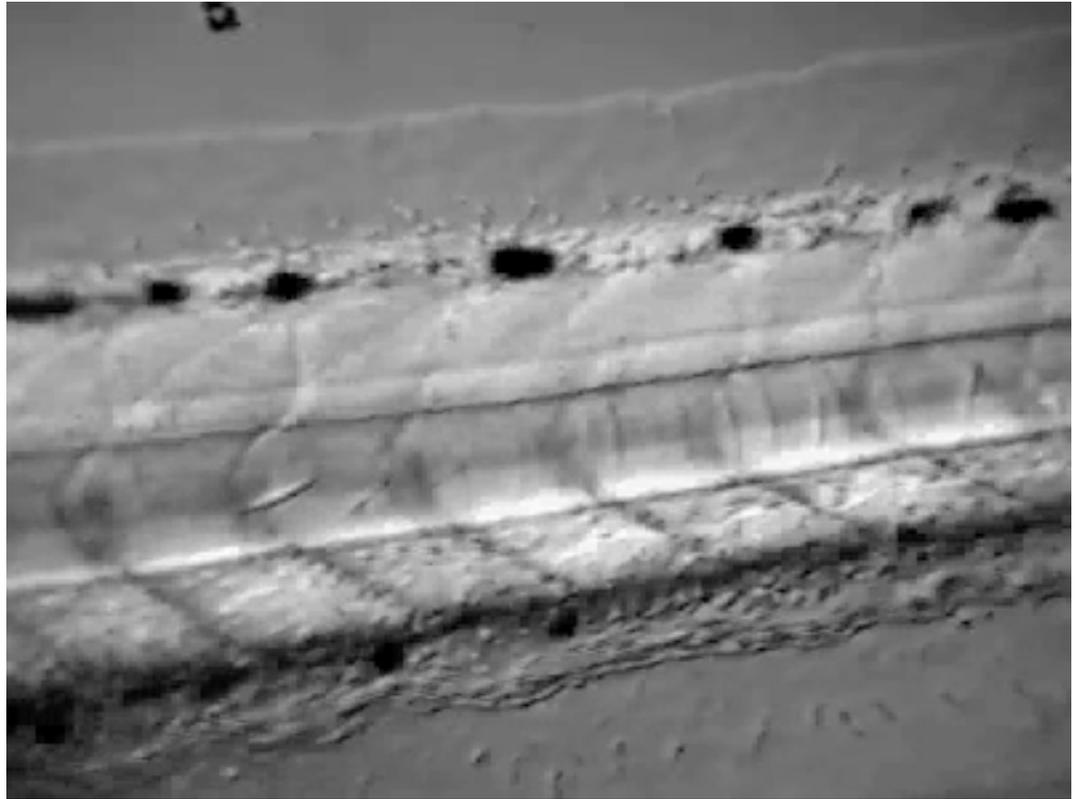
- avant d'arriver aux organes, les **artères** se divisent en **artérioles**.
- après les organes, plusieurs **veinules** se rejoignent pour former les **veines**.



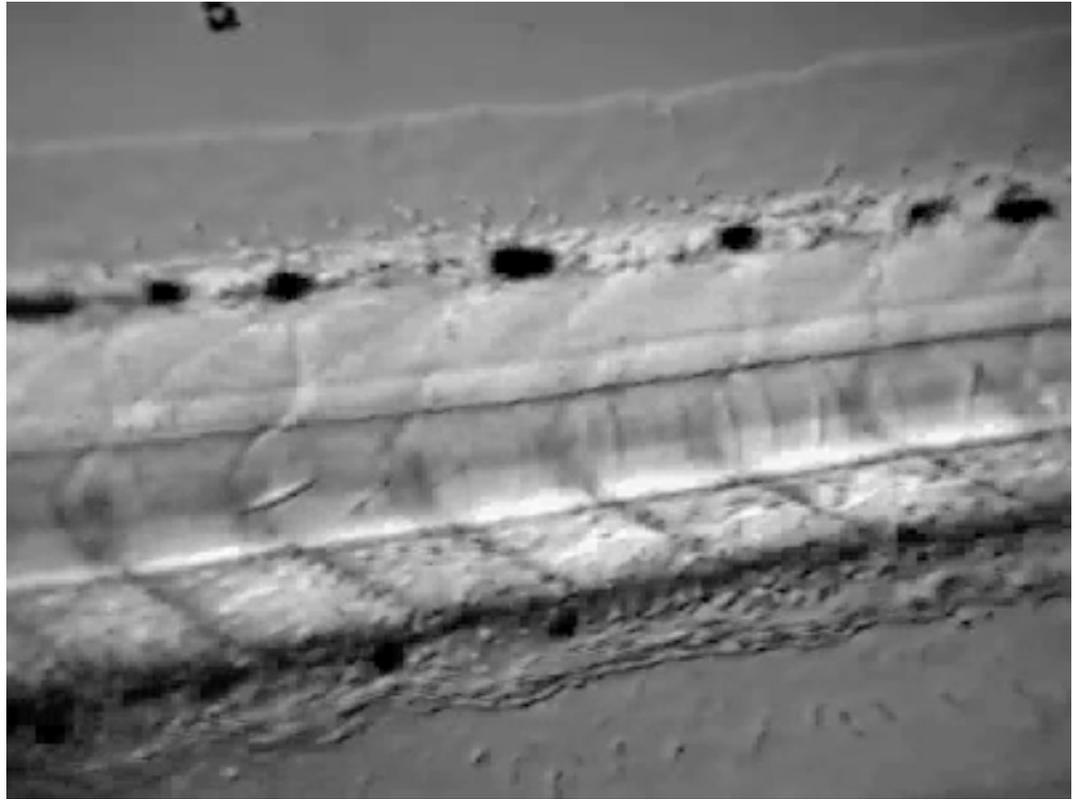




12 - Dans les organes,
des capillaires relient
les artères aux veines

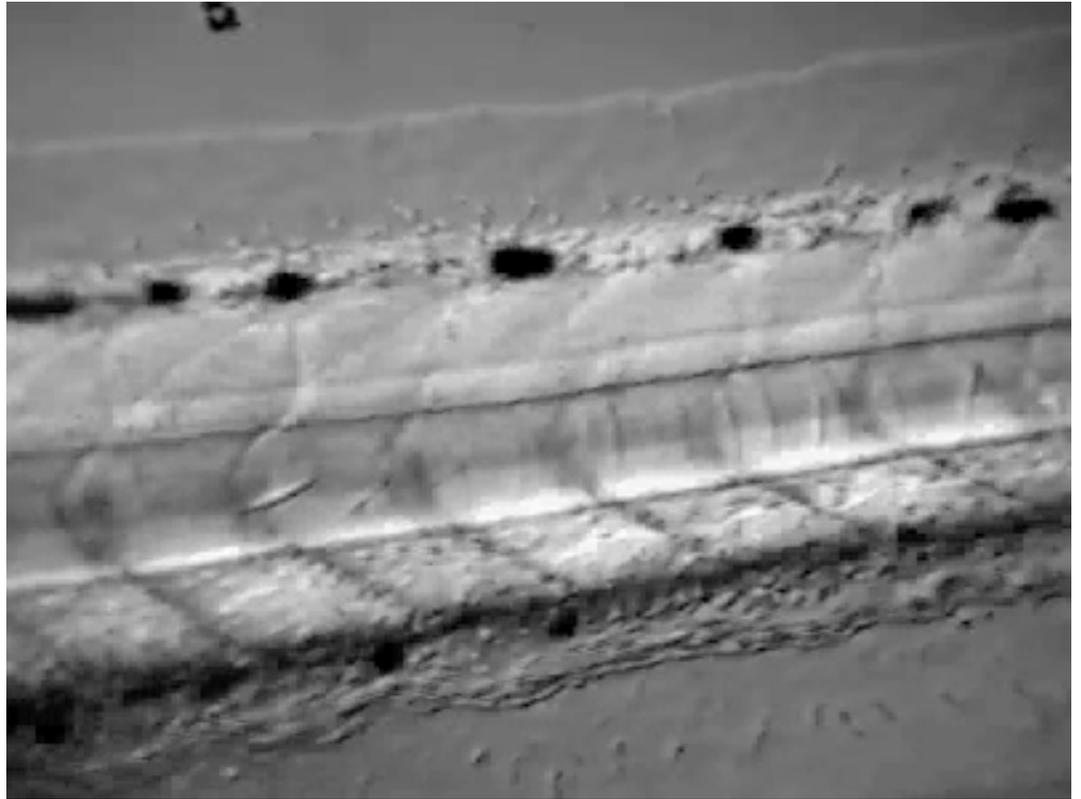


12 - Dans les organes,
des capillaires relient
les artères aux veines



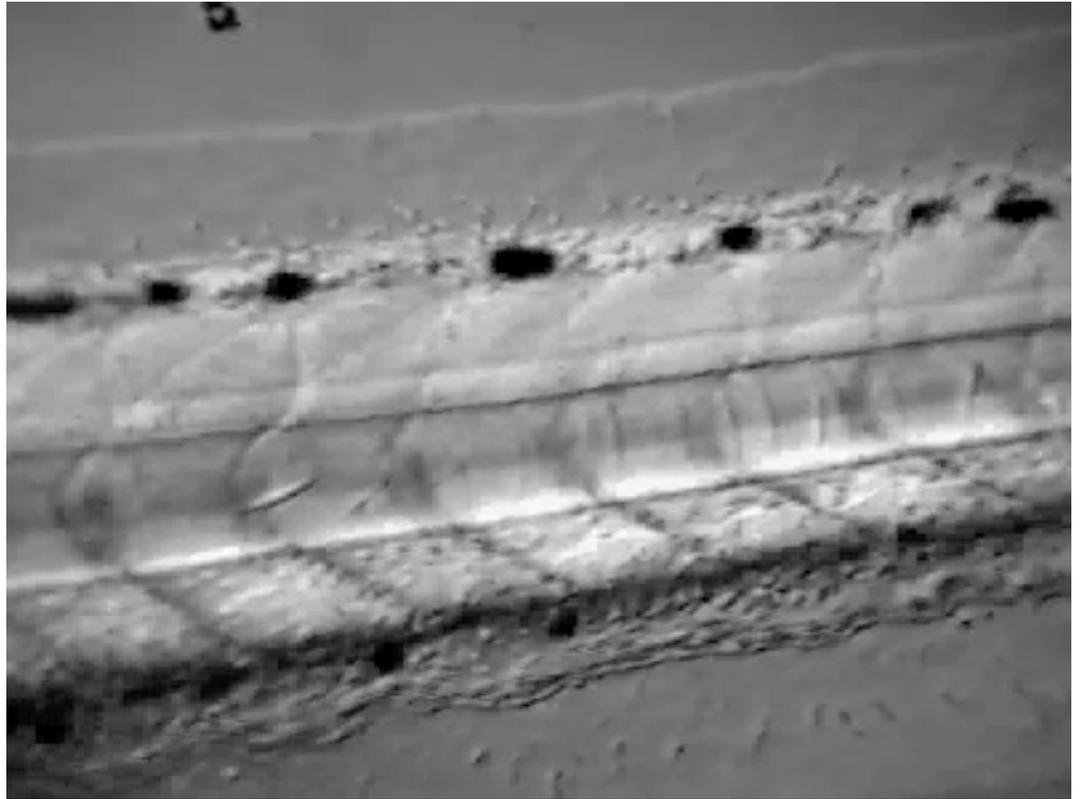
- SL: réseau sanguin

12 - Dans les organes,
des capillaires relient
les artères aux veines



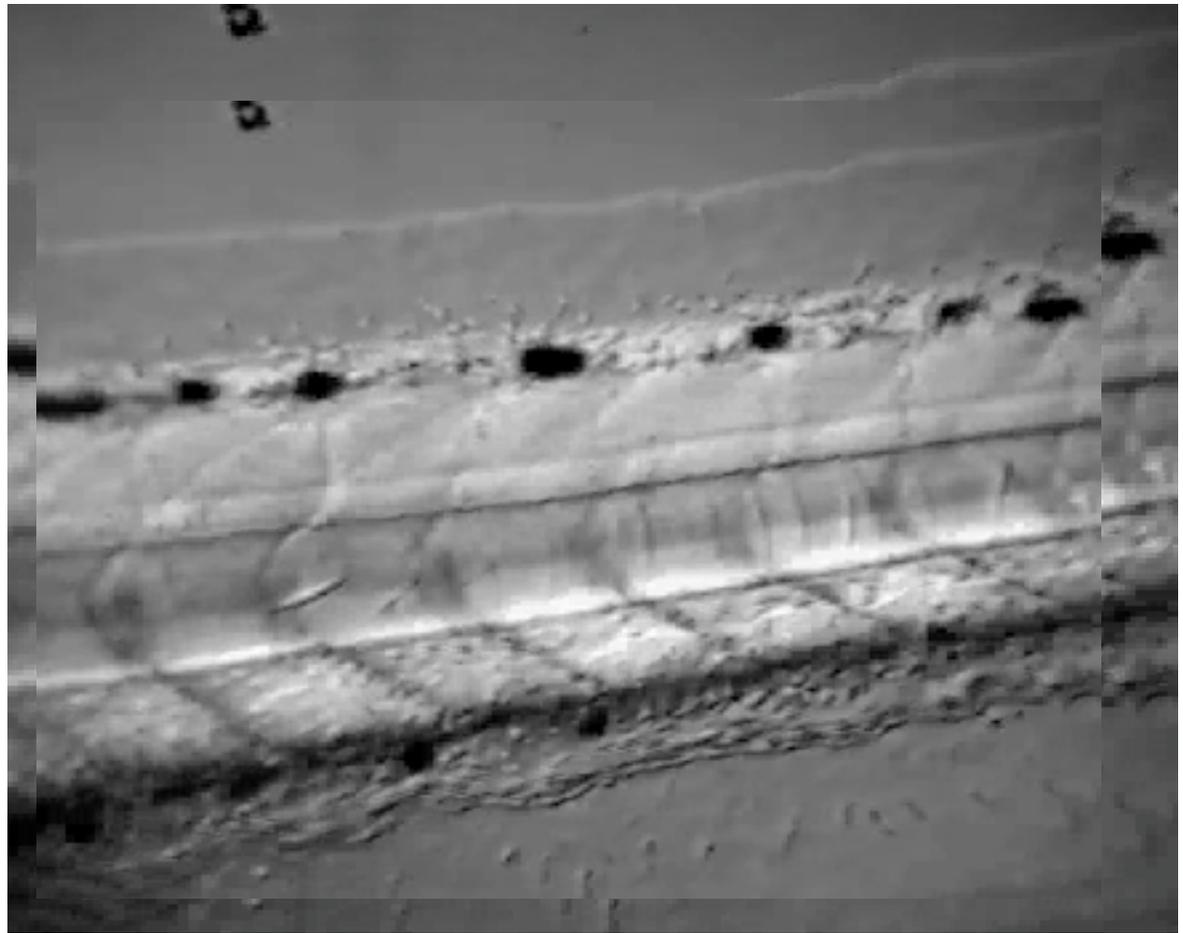
- SL: réseau sanguin
- Entre artérioles et veinules, les **capillaires** forment un réseau. La finesse des capillaires permet les échanges entre le sang et les cellules des organes.

12 - Dans les organes,
des capillaires relient
les artères aux veines



- SL: réseau sanguin
- Entre artérioles et veinules, les **capillaires** forment un réseau. La finesse des capillaires permet les échanges entre le sang et les cellules des organes.
- Le sang circule à l'intérieur des vaisseaux sanguins et n'en sort jamais: la circulation se fait **en circuit fermé**.

12 - Dans les organes,
des capillaires relient
les artères aux veines



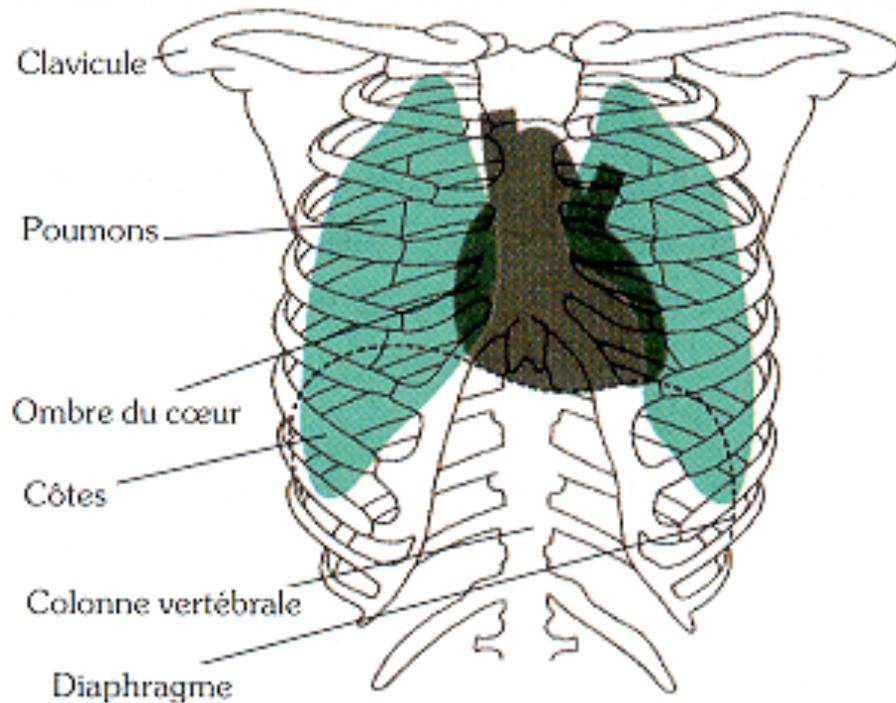
- SL: réseau sanguin
- Entre artérioles et veinules, les **capillaires** forment un réseau. La finesse des capillaires permet les échanges entre le sang et les cellules des organes.
- Le sang circule à l'intérieur des vaisseaux sanguins et n'en sort jamais: la circulation se fait **en circuit fermé**.

- **2 - Le coeur est un muscle creux fonctionnant de façon rythmique**

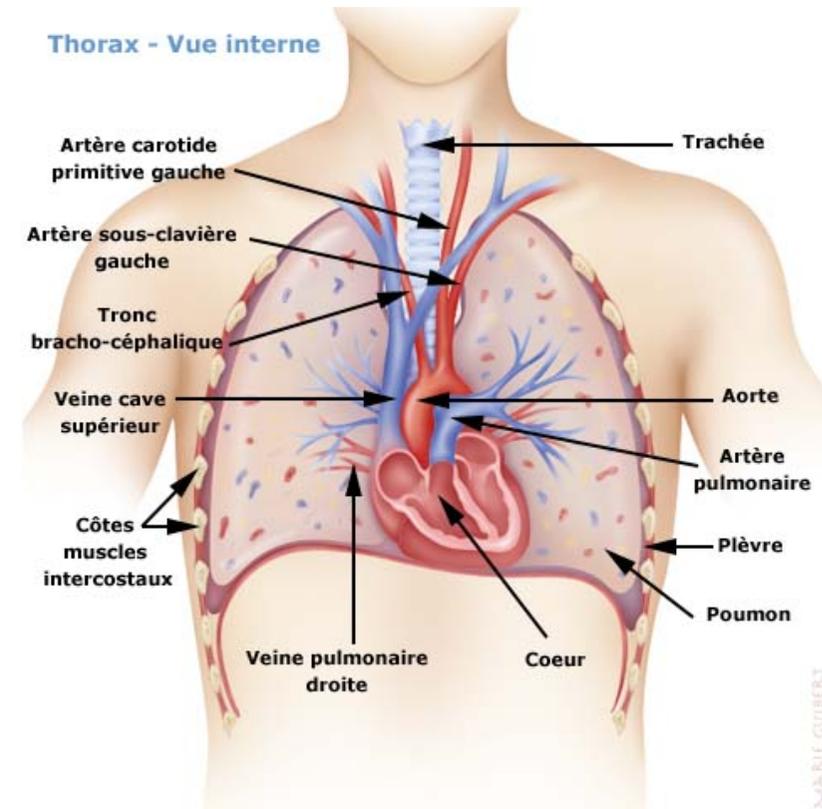
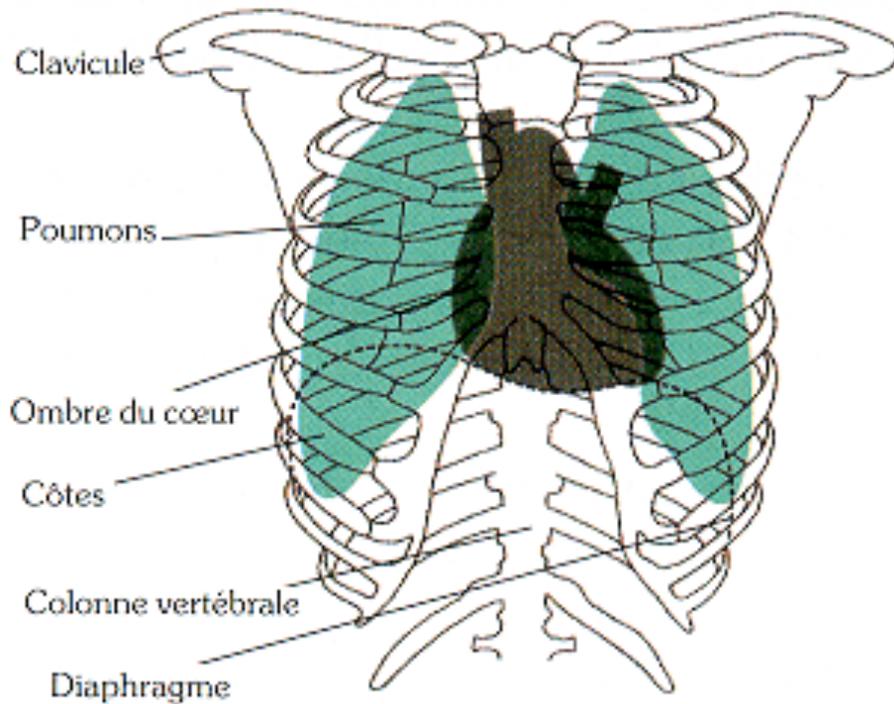
- **2 - Le coeur est un muscle creux fonctionnant de façon rythmique**
- 21 - Le coeur comprend 4 cavités et un ensemble de valves

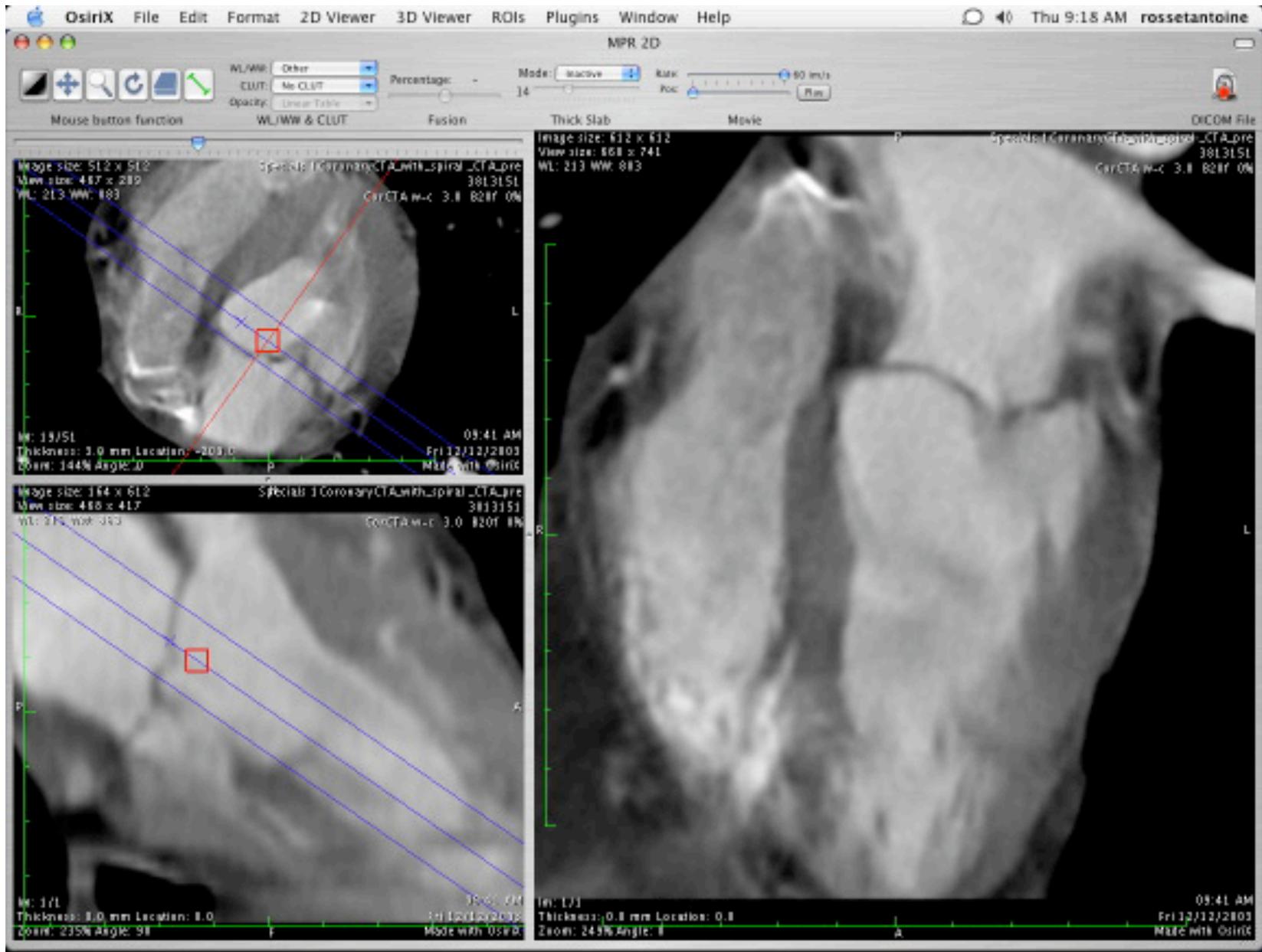
- **2 - Le coeur est un muscle creux fonctionnant de façon rythmique**
- 21 - Le coeur comprend 4 cavités et un ensemble de valves
- Le coeur est un muscle de la taille du poing situé entre les deux poumons et protégé par la cage thoracique.

- **2 - Le coeur est un muscle creux fonctionnant de façon rythmique**
- 21 - Le coeur comprend 4 cavités et un ensemble de valves
- Le coeur est un muscle de la taille du poing situé entre les deux poumons et protégé par la cage thoracique.

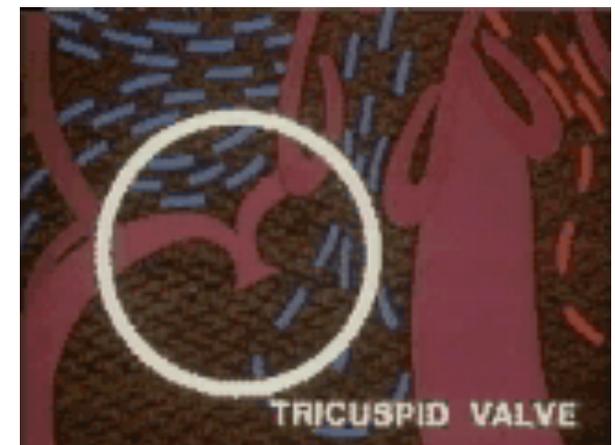
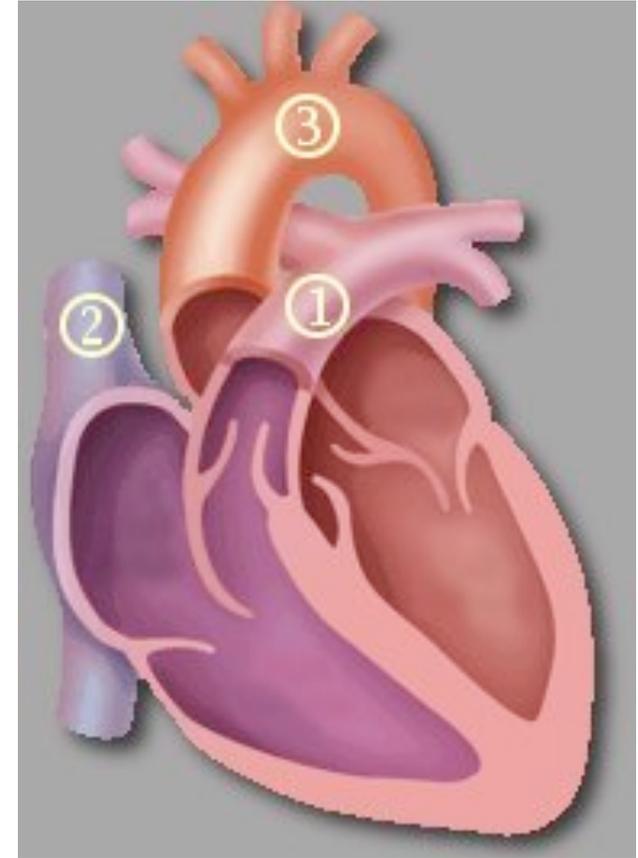


- **2 - Le coeur est un muscle creux fonctionnant de façon rythmique**
- 21 - Le coeur comprend 4 cavités et un ensemble de valves
- Le coeur est un muscle de la taille du poing situé entre les deux poumons et protégé par la cage thoracique.

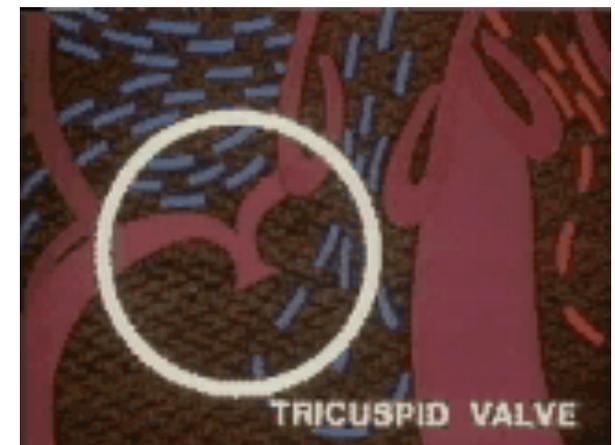
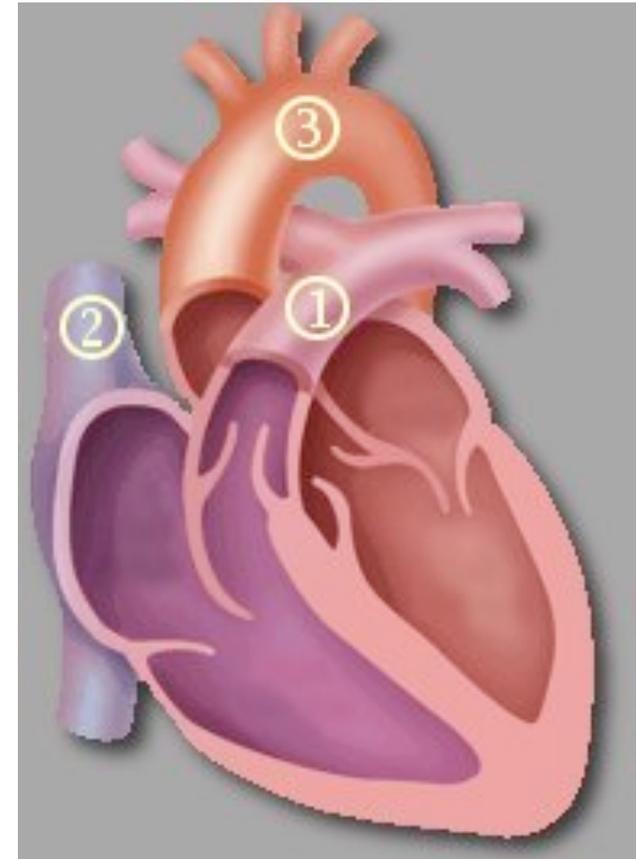
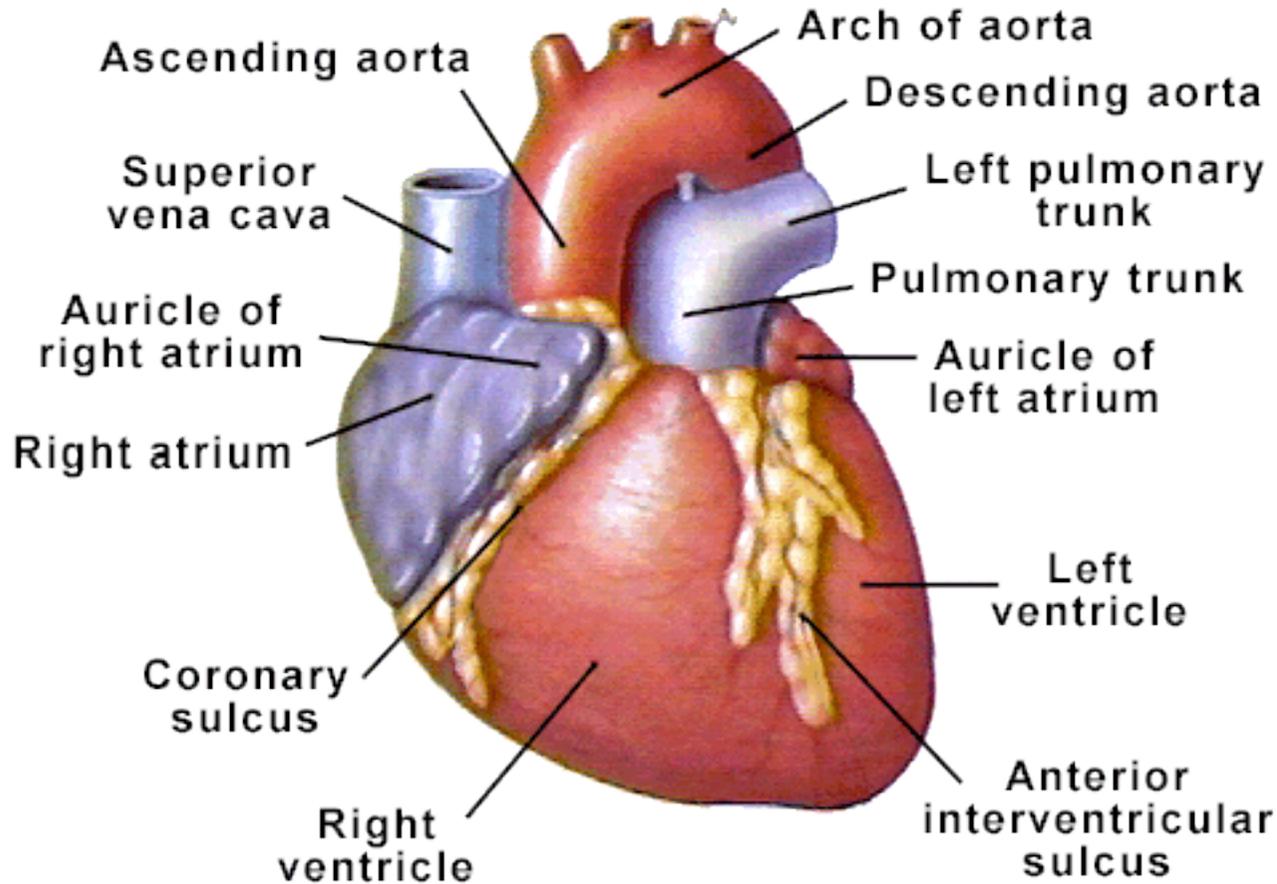


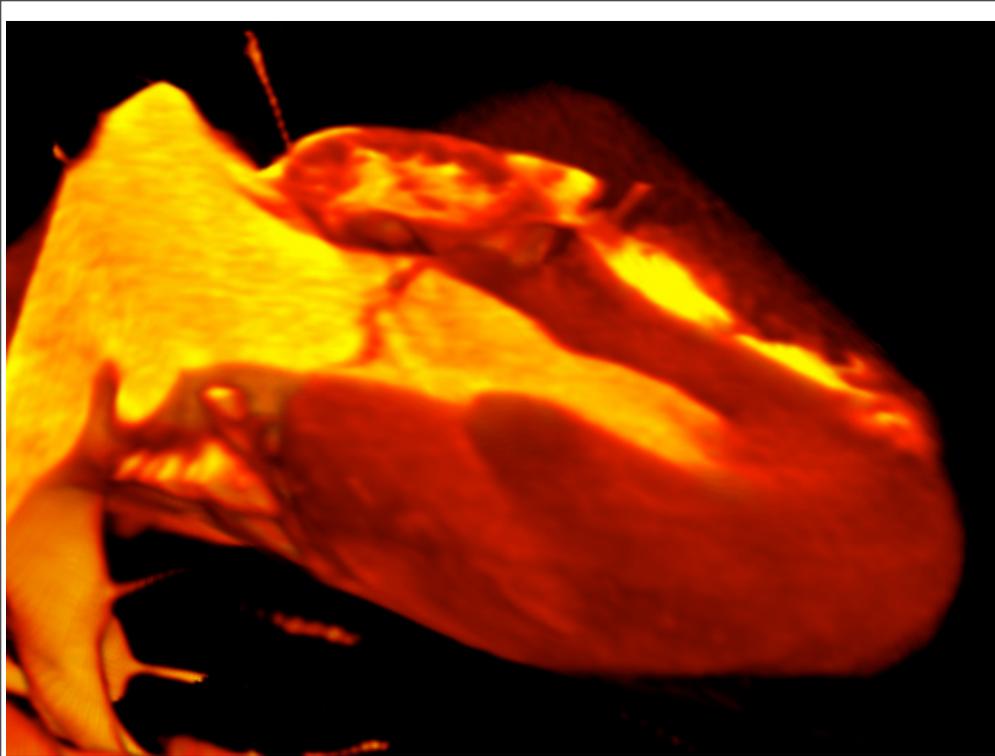


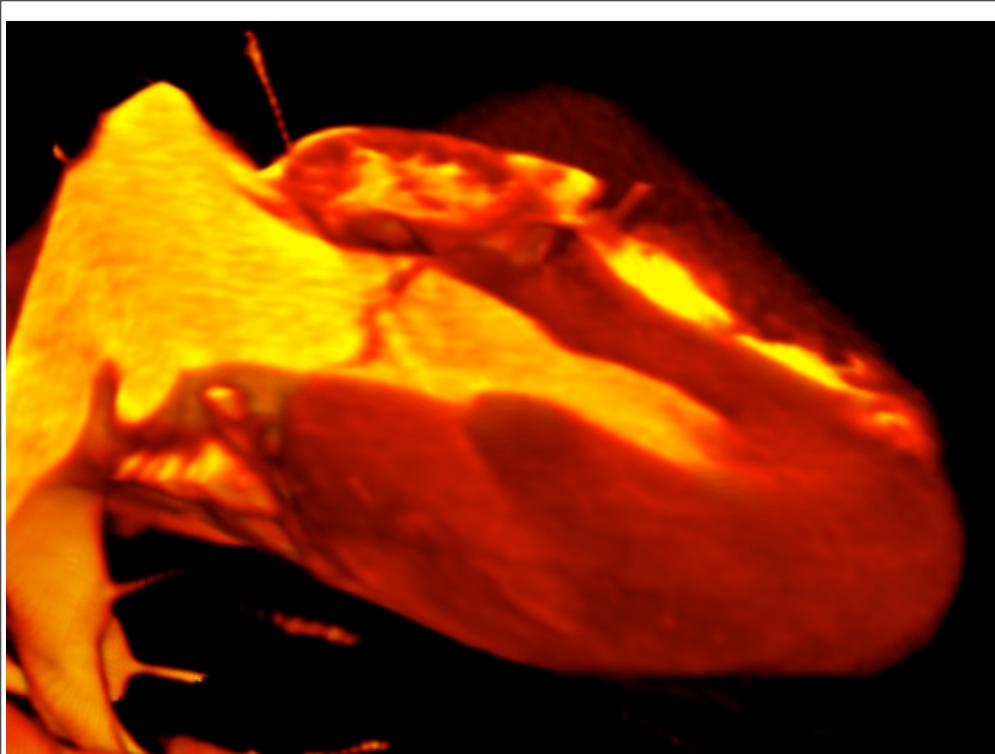
- A l'intérieur du coeur, des valves orientent le sens de circulation du sang.
- *SL: structure du coeur*
- *TP: dissection d'un coeur*

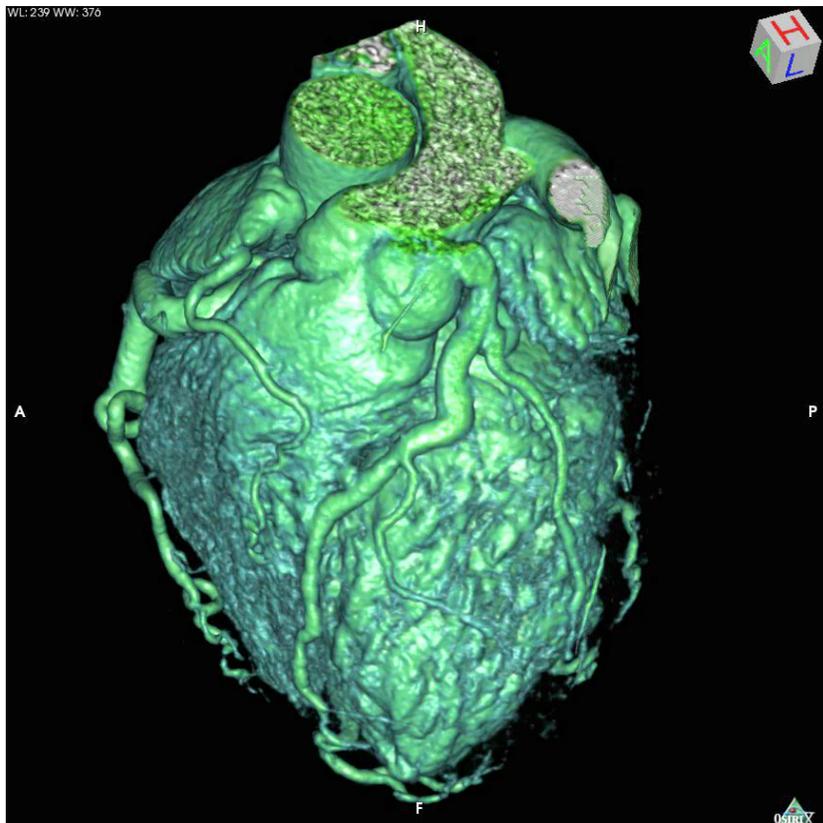
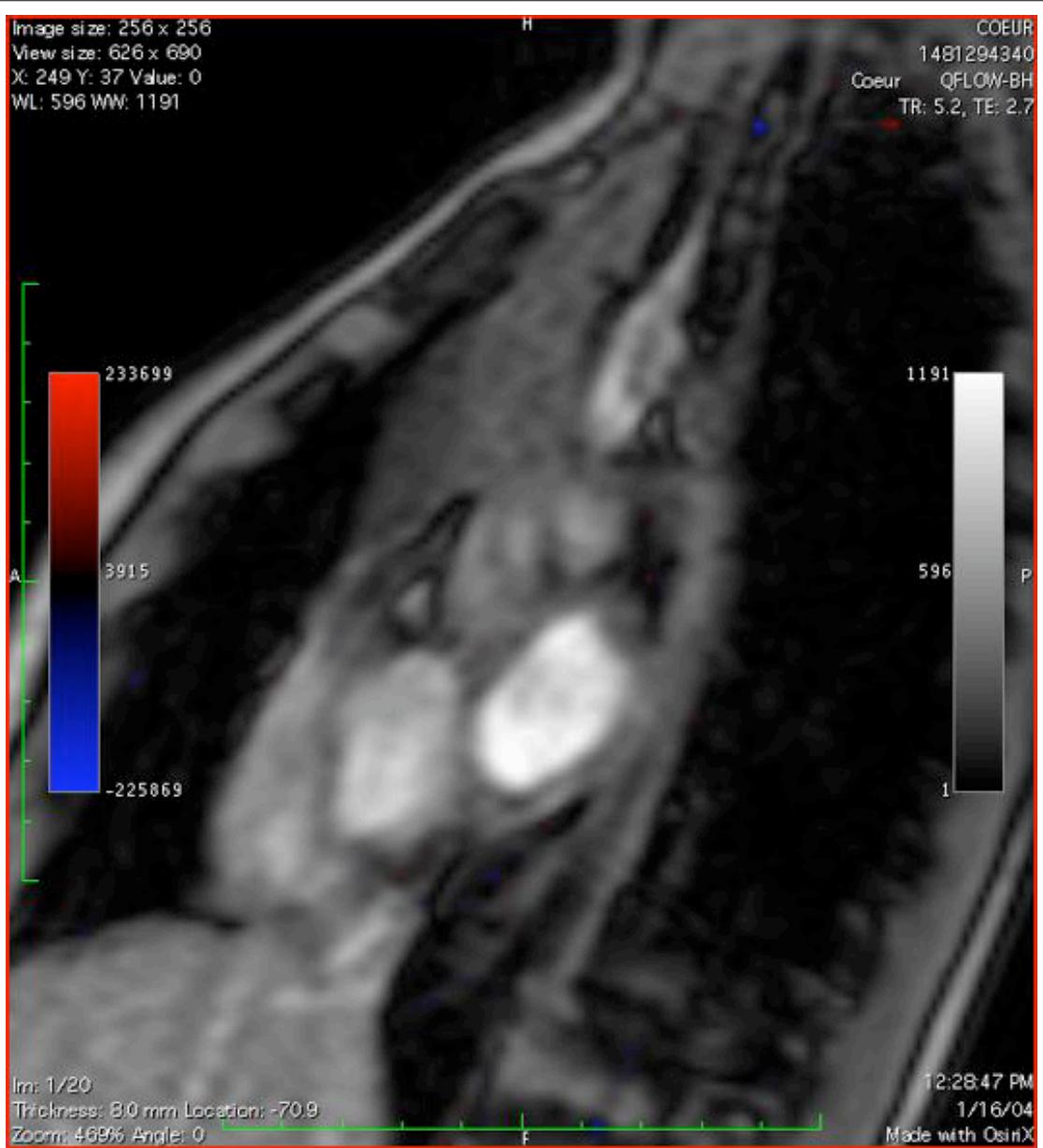
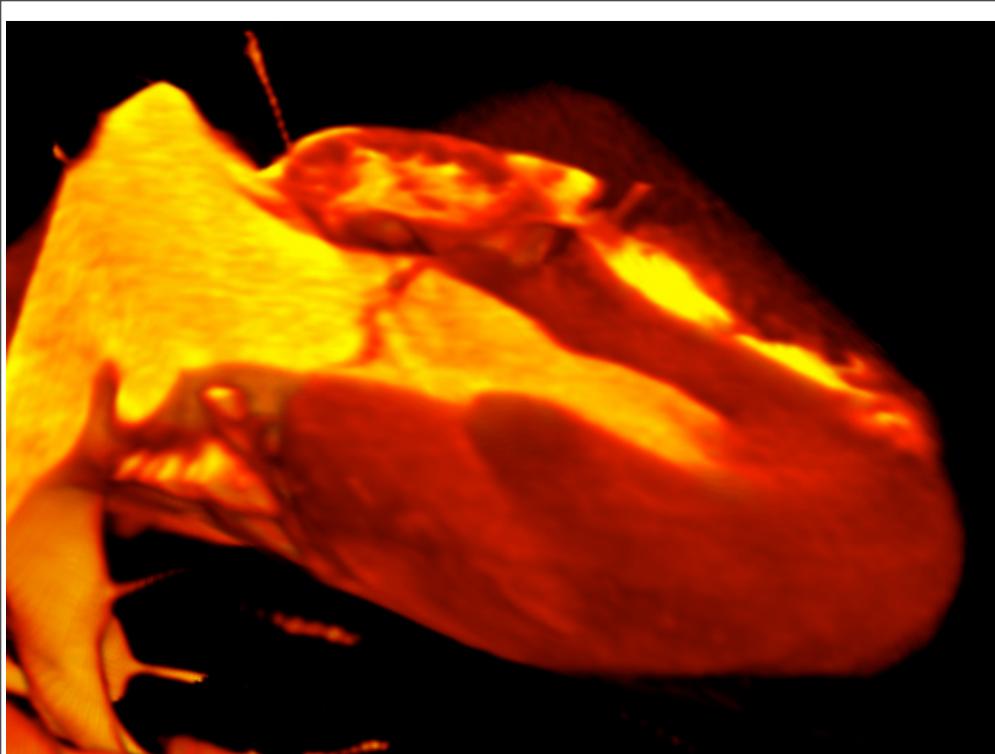


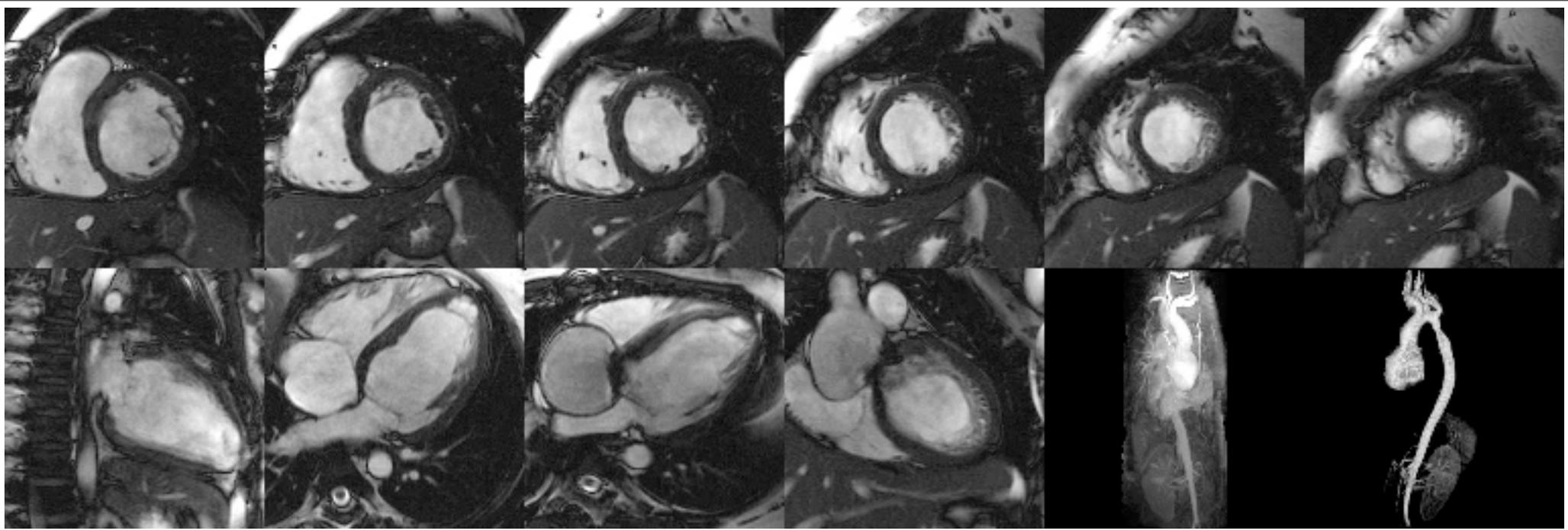
- A l'intérieur du coeur, des valves orientent le sens de circulation du sang.
- *SL: structure du coeur*
- *TP: dissection d'un coeur*

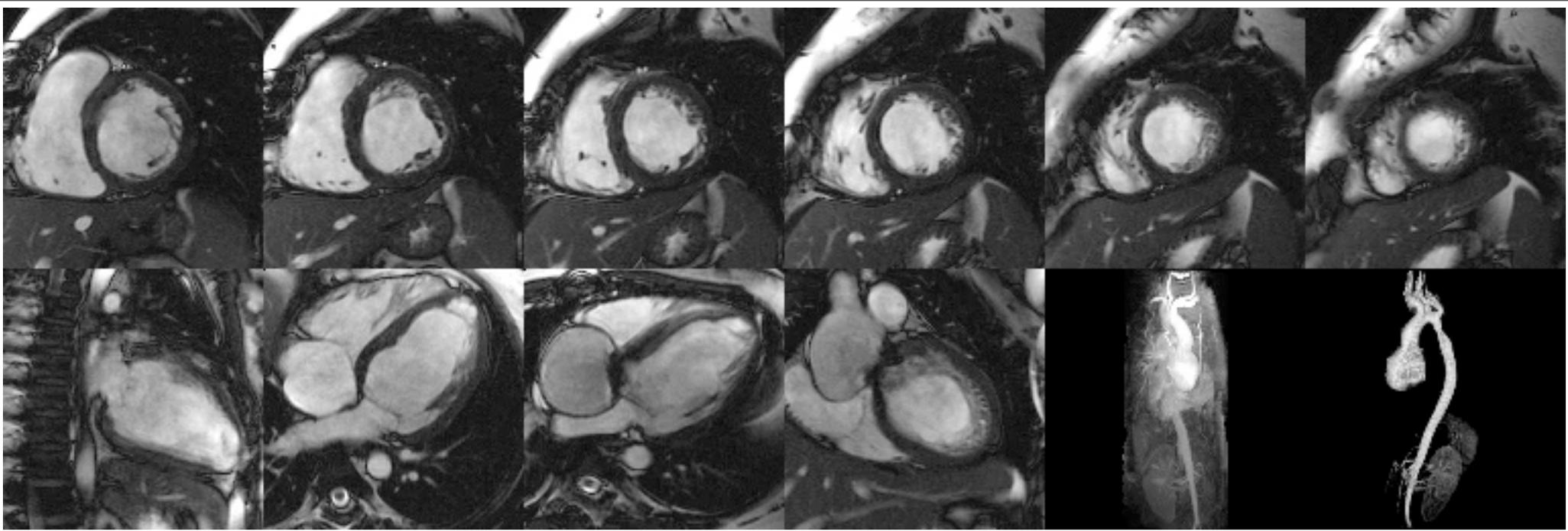












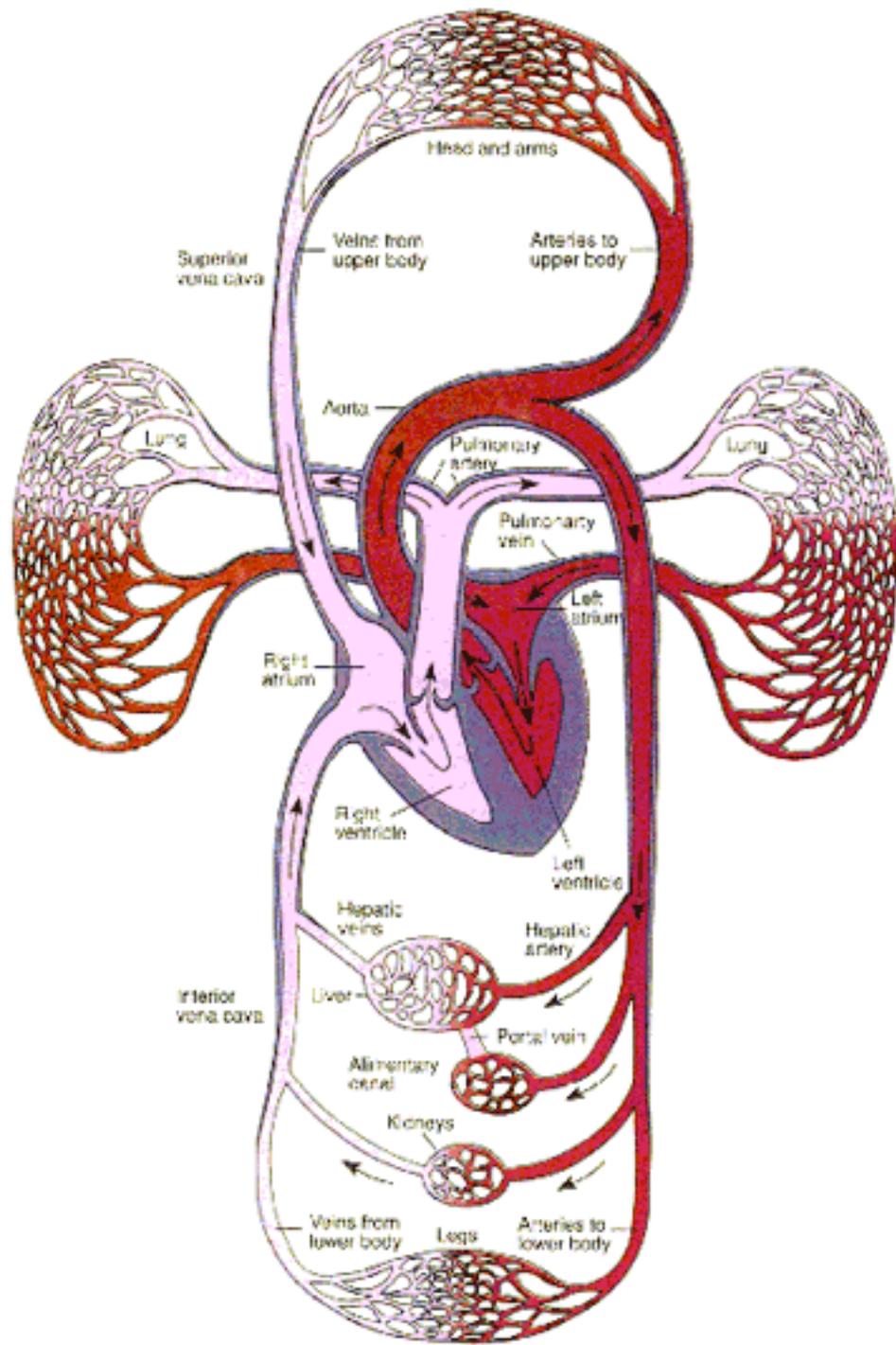
- 22 - Le coeur fonctionne régulièrement et s'adapte aux besoins de l'organisme

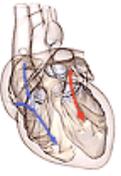
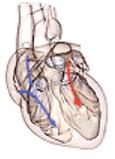
- 22 - Le coeur fonctionne régulièrement et s'adapte aux besoins de l'organisme
- *Comment assurer la distribution de O₂ et nutriments?*

- 22 - Le coeur fonctionne régulièrement et s'adapte aux besoins de l'organisme
- *Comment assurer la distribution de O₂ et nutriments?*
- Le coeur assure deux circulations en même temps. Il doit en effet réaliser:

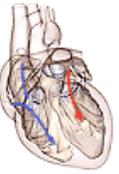
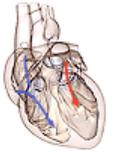
- 22 - Le coeur fonctionne régulièrement et s'adapte aux besoins de l'organisme
- *Comment assurer la distribution de O₂ et nutriments?*
- Le coeur assure deux circulations en même temps. Il doit en effet réaliser:
 - La distribution de l'O₂ et des nutriments dans tout l'organisme

- 22 - Le coeur fonctionne régulièrement et s'adapte aux besoins de l'organisme
- *Comment assurer la distribution de O₂ et nutriments?*
- Le coeur assure deux circulations en même temps. Il doit en effet réaliser:
 - La distribution de l'O₂ et des nutriments dans tout l'organisme
 - L'oxygénation du sang et l'élimination du CO₂ au niveau des poumons.

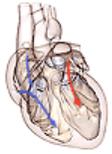




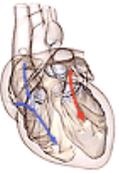
- Pour cela:



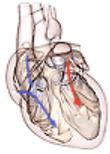
- Pour cela:



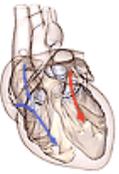
- La partie gauche du coeur fournit du sang hématosé aux organes



- Pour cela:

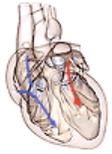


- La partie gauche du coeur fournit du sang hématosé aux organes

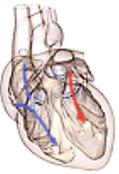


- La partie droite du coeur irrigue les poumons et permet de réoxygéner le sang (et d'éliminer le CO₂)

- Pour cela:



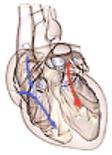
- La partie gauche du coeur fournit du sang hématosé aux organes



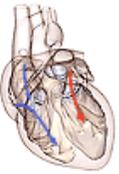
- La partie droite du coeur irrigue les poumons et permet de réoxygéner le sang (et d'éliminer le CO₂)

- *SL: Circulation du sang*

- Pour cela:



- La partie gauche du coeur fournit du sang hématosé aux organes

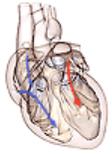


- La partie droite du coeur irrigue les poumons et permet de réoxygéner le sang (et d'éliminer le CO₂)

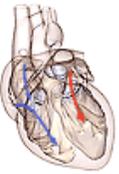
- *SL: Circulation du sang*



- Pour cela:

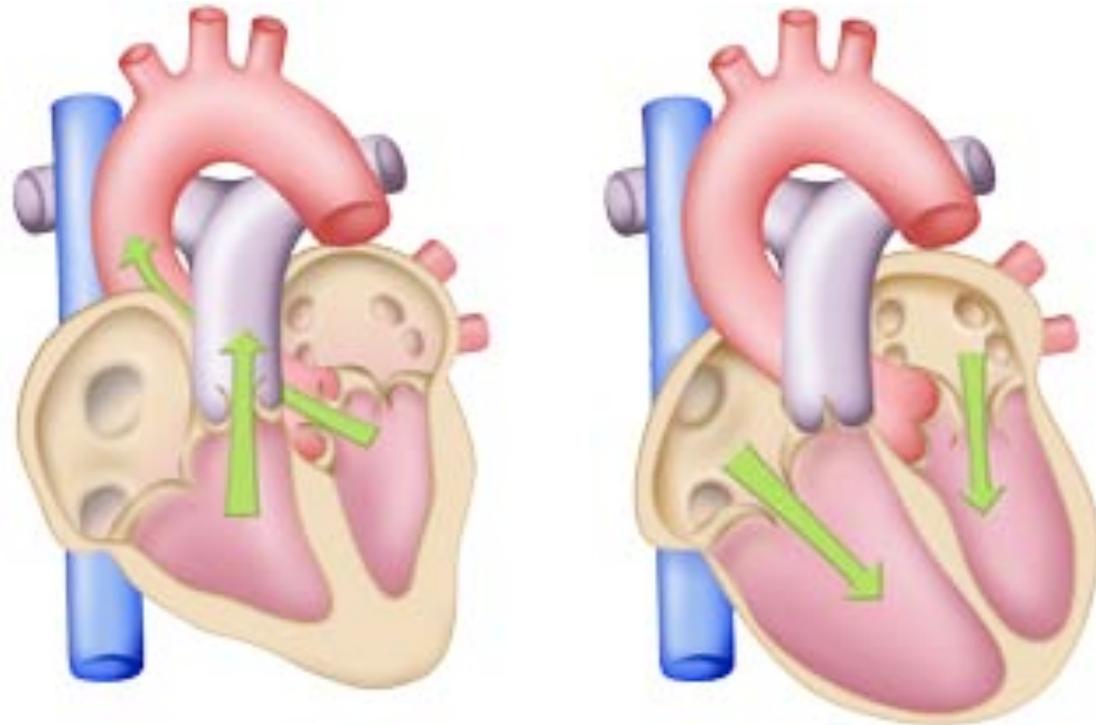


- La partie gauche du coeur fournit du sang hématosé aux organes



- La partie droite du coeur irrigue les poumons et permet de réoxygéner le sang (et d'éliminer le CO₂)

- *SL: Circulation du sang*



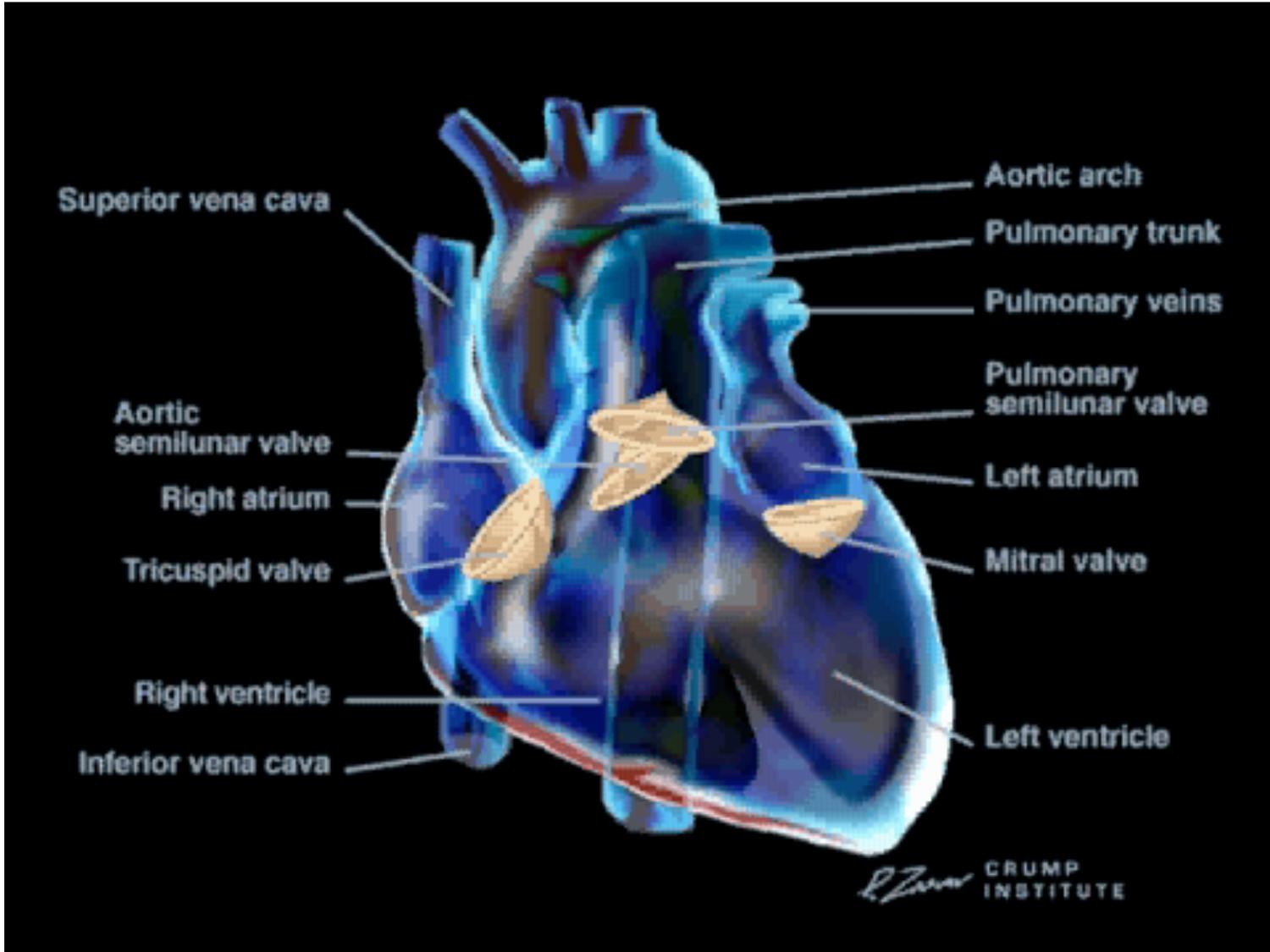
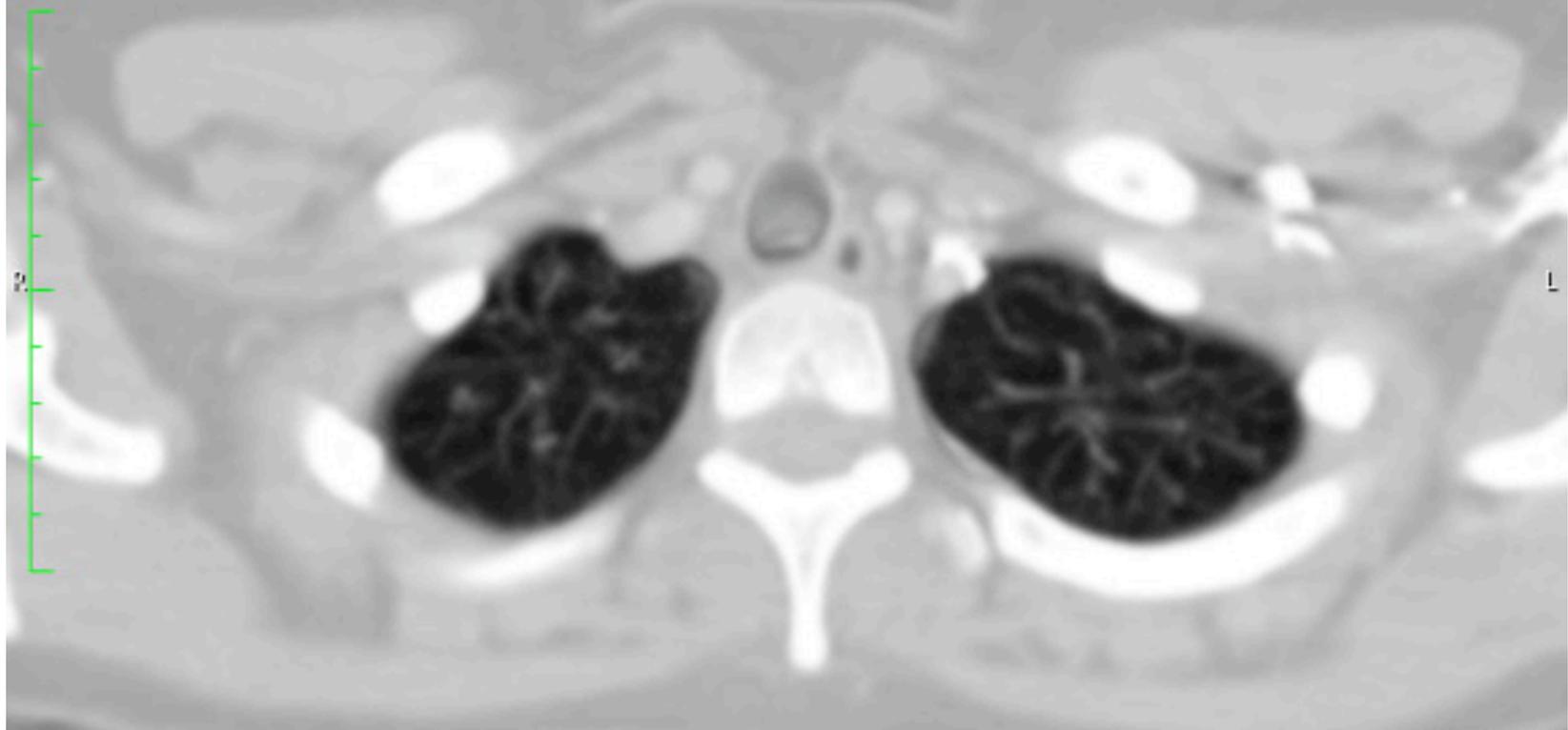


Image size: 512 x 512
View size: 661 x 470
WL: -234 WW: 1216

A

Thorax ThoraxRoutine-WContrast
1
ChestCon 3.0 880s



Im: 15-42/137
Thickness: 84.0 mm Location: -891.5
Zoom: 161% Angle: 0

01:58 PM
Thu 03/04/2004
Made with OsiriX

- 23 - Le coeur fonctionne automatiquement et régulièrement

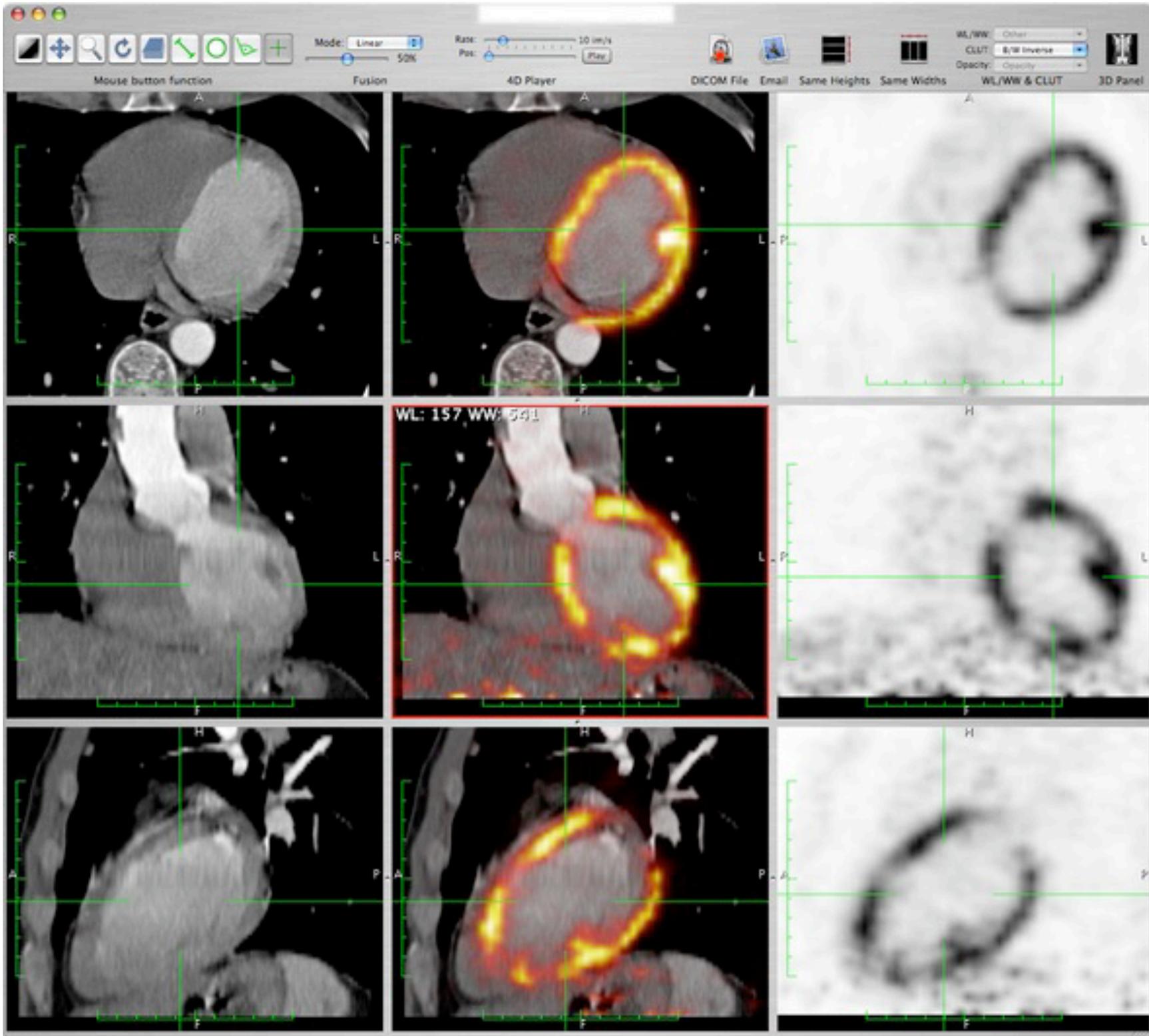
- 23 - Le coeur fonctionne automatiquement et régulièrement
- *Faire travailler un muscle...que se passe t il ?*

- 23 - Le coeur fonctionne automatiquement et régulièrement
- *Faire travailler un muscle...que se passe t il ?*
- Contrairement aux muscles squelettiques, le coeur fonctionne **automatiquement**.

- 23 - Le coeur fonctionne automatiquement et régulièrement
- *Faire travailler un muscle...que se passe t il ?*
- Contrairement aux muscles squelettiques, le coeur fonctionne **automatiquement**.
- C'est un muscle **infatigable** (pas de crampes).

- 23 - Le coeur fonctionne automatiquement et régulièrement
- *Faire travailler un muscle...que se passe t il ?*
- Contrairement aux muscles squelettiques, le coeur fonctionne **automatiquement**.
- C'est un muscle **infatigable** (pas de crampes).





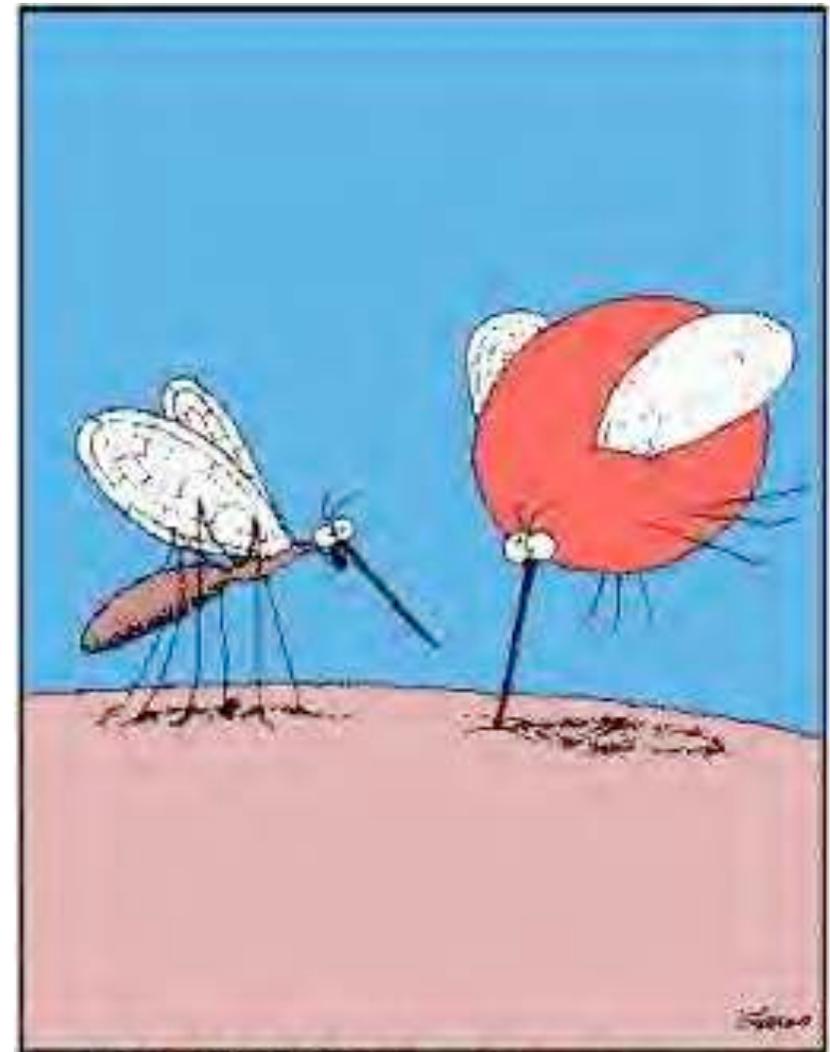
*Exp: faire "l'avion" et
comparer la couleur
des mains*

- *Comme les vaisseaux sanguins sont fermés, le sang circule sous pression: cette **pression sanguine** permet le retour du sang vers le coeur et assure son déplacement.*

Exp: faire "l'avion" et comparer la couleur des mains

- *Comme les vaisseaux sanguins sont fermés, le sang circule sous pression: cette **pression sanguine** permet le retour du sang vers le coeur et assure son déplacement.*

Exp: faire "l'avion" et comparer la couleur des mains



"Pull out, Betty! Pull out! . . . You've hit an artery!"

- Si un organe a des besoins augmentés en di-oxygène et en nutriments (effort), le système cardio-vasculaire s'adapte (rappel):

- Si un organe a des besoins augmentés en di-oxygène et en nutriments (effort), le système cardio-vasculaire s'adapte (rappel):
 - *le rythme cardiaque augmente, ce qui permet une alimentation plus rapide des organes ainsi que l'évacuation de leurs déchets.*

- Si un organe a des besoins augmentés en di-oxygène et en nutriments (effort), le système cardio-vasculaire s'adapte (rappel):
 - *le rythme cardiaque augmente, ce qui permet une alimentation plus rapide des organes ainsi que l'évacuation de leurs déchets.*
 - *la pression sanguine augmente, car la force et le rythme des contractions cardiaque sont plus élevés.*

- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.

- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.
- Ces différents mécanismes agissent en même temps mais la dilatation des vaisseaux suffit pour alimenter les organes qui ont des besoins faiblement augmentés (cerveau).

- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.
- Ces différents mécanismes agissent en même temps mais la dilatation des vaisseaux suffit pour alimenter les organes qui ont des besoins faiblement augmentés (cerveau).
 - Les vaisseaux sanguins ont ensemble une longueur de 100000 km

- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.
- Ces différents mécanismes agissent en même temps mais la dilatation des vaisseaux suffit pour alimenter les organes qui ont des besoins faiblement augmentés (cerveau).
 - Les vaisseaux sanguins ont ensemble une longueur de 100000 km
 - le sang représente 8% de la masse de l'organisme.

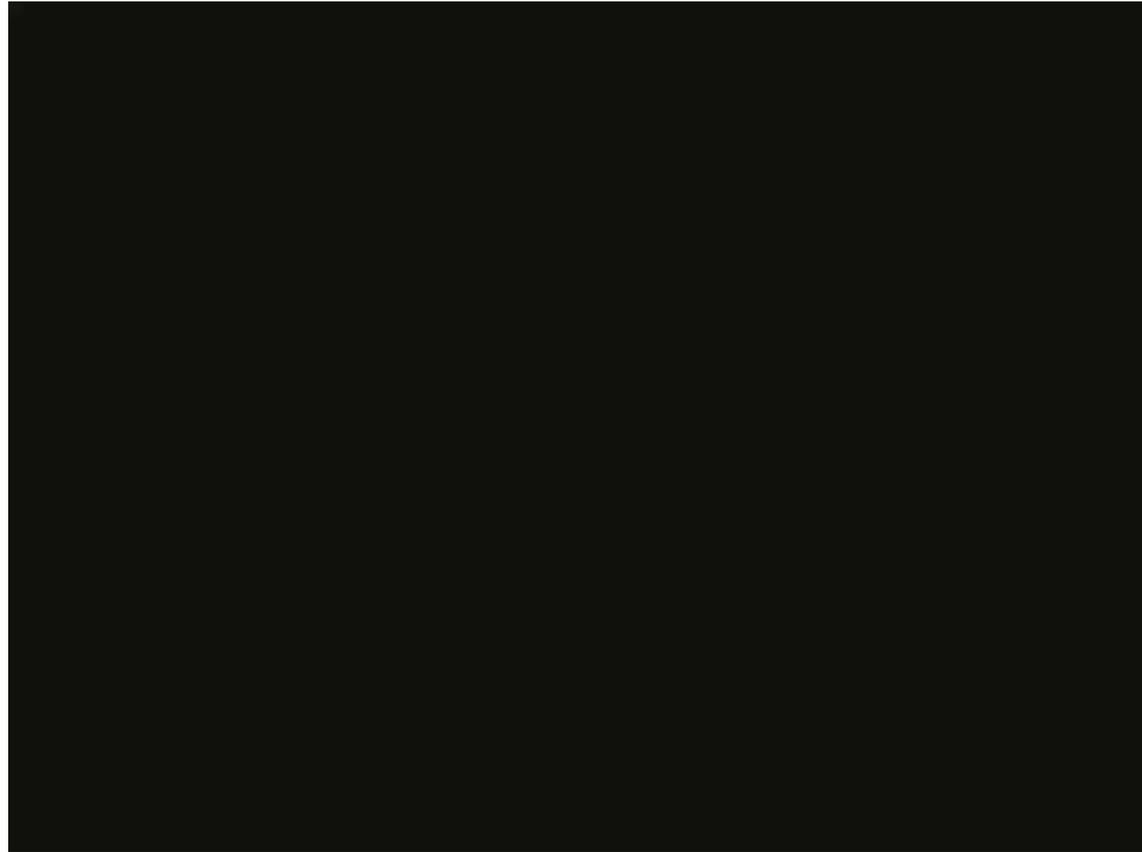
- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.
- Ces différents mécanismes agissent en même temps mais la dilatation des vaisseaux suffit pour alimenter les organes qui ont des besoins faiblement augmentés (cerveau).
 - Les vaisseaux sanguins ont ensemble une longueur de 100000 km
 - le sang représente 8% de la masse de l'organisme.
 - Le coeur pompe / jour 10000 l de sang,

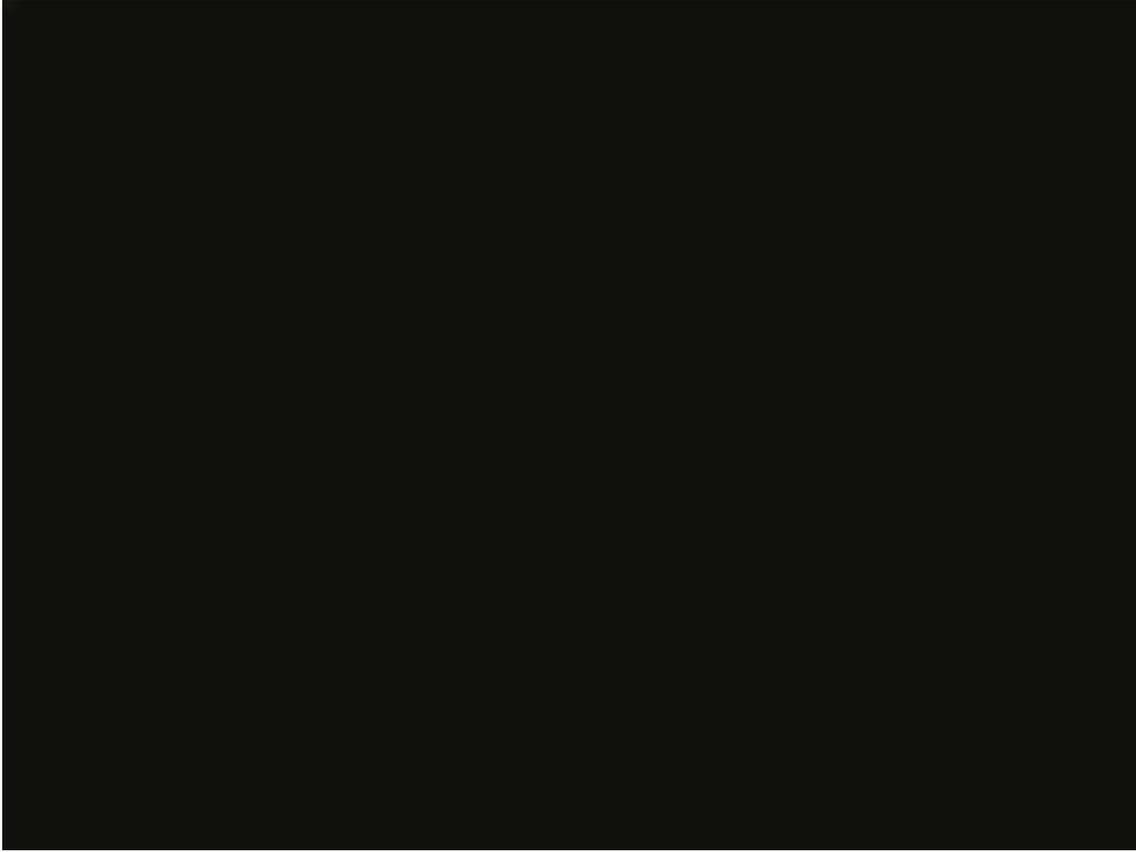
- Les artérioles qui alimentent l'organe se dilatent pour laisser passer plus de sang (poignet 30 contractions/extension). Les veinules peuvent aussi se dilater.
- Ces différents mécanismes agissent en même temps mais la dilatation des vaisseaux suffit pour alimenter les organes qui ont des besoins faiblement augmentés (cerveau).
 - Les vaisseaux sanguins ont ensemble une longueur de 100000 km
 - le sang représente 8% de la masse de l'organisme.
 - Le coeur pompe / jour 10000 l de sang,
 - le VG développe 6 fois plus de puissance que le VD.

- **3 - Le coeur et les vaisseaux sanguins sont des organes qui peuvent être fragilisés**

- **3 - Le coeur et les vaisseaux sanguins sont des organes qui peuvent être fragilisés**
- 31 - Les maladies cardiovasculaires sont répandues et graves

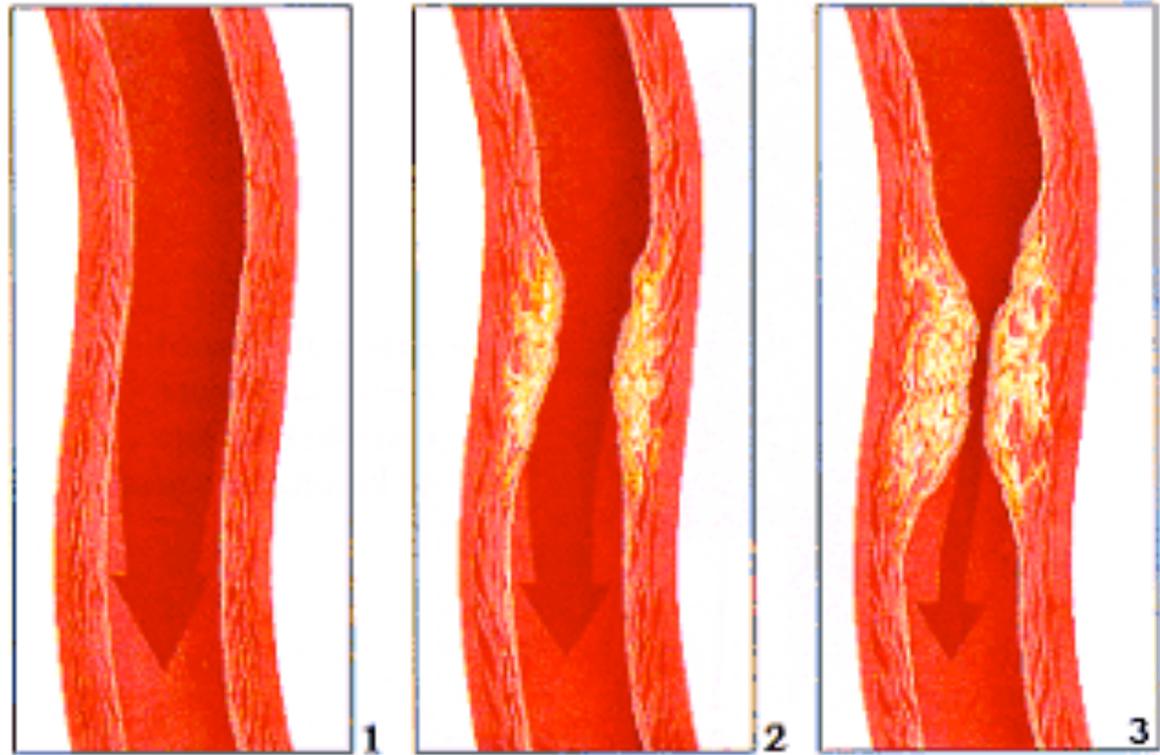
- **3 - Le coeur et les vaisseaux sanguins sont des organes qui peuvent être fragilisés**
- 31 - Les maladies cardiovasculaires sont répandues et graves



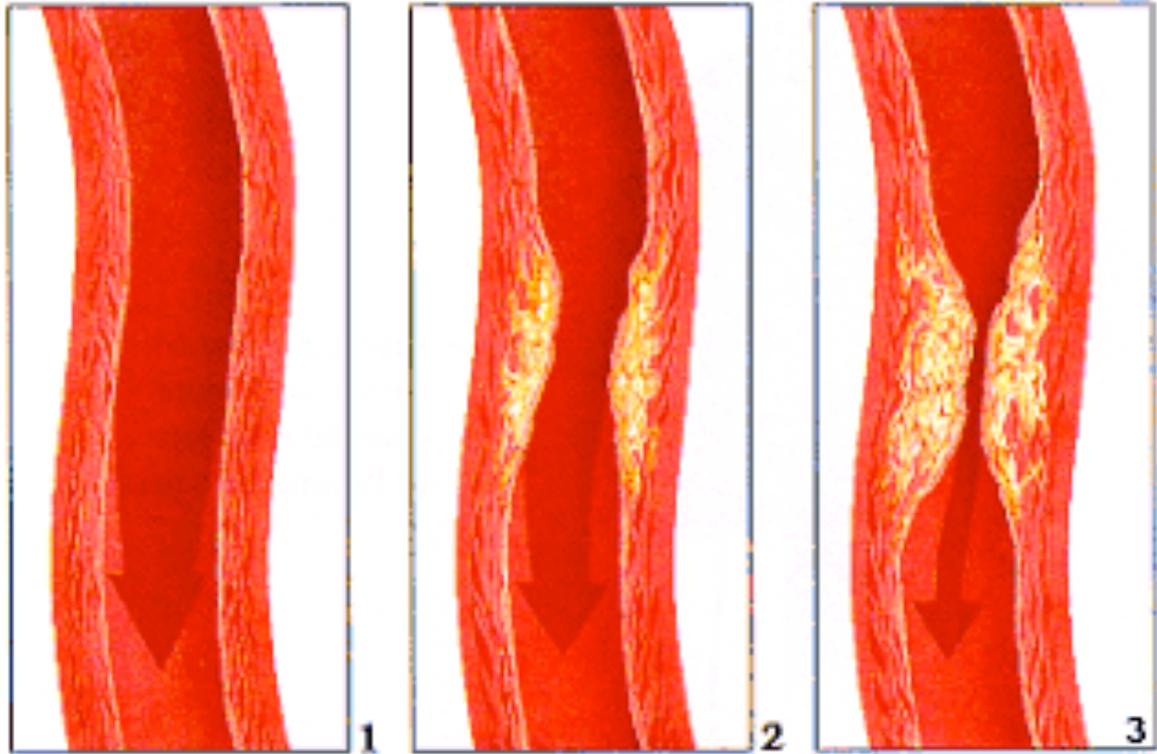
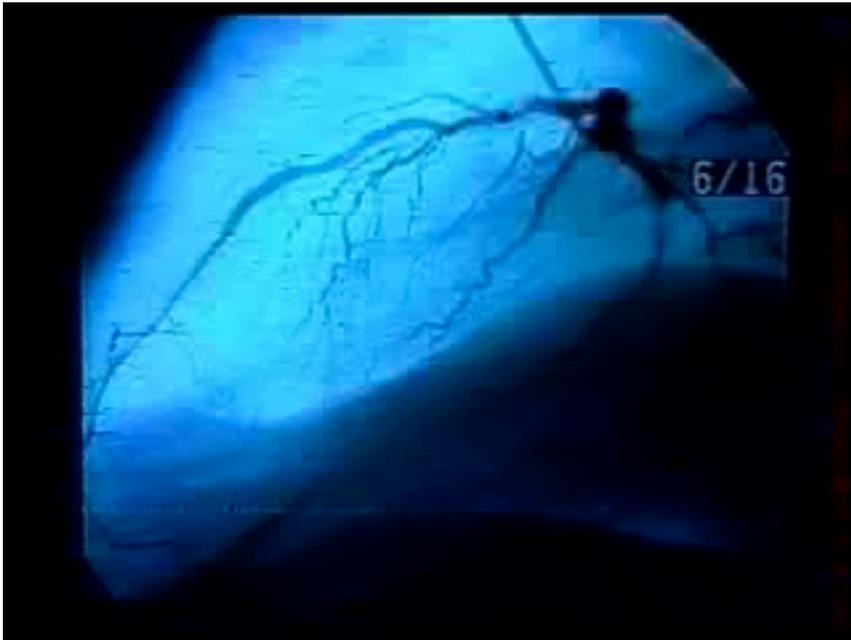
- **3 - Le coeur et les vaisseaux sanguins sont des organes qui peuvent être fragilisés**
 - 31 - Les maladies cardiovasculaires sont répandues et graves
 - Ces maladies sont la première cause de décès dans les pays industrialisés. Elles sont provoquées par une altération **lente** et **indolore** des vaisseaux sanguins, qui conduit à leur obstruction ou à leur rupture:
- 

- Progressivement, certaines artères se bouchent à cause d'un dépôt de graisses. Le diamètre de l'artère diminue avec les années (*athérosclérose*) et un caillot peut alors facilement se former, bouchant brutalement l'artère. Les conséquences dépendent de l'artère bouchée:

- Progressivement, certaines artères se bouchent à cause d'un dépôt de graisses. Le diamètre de l'artère diminue avec les années (*athérosclérose*) et un caillot peut alors facilement se former, bouchant brutalement l'artère. Les conséquences dépendent de l'artère bouchée:



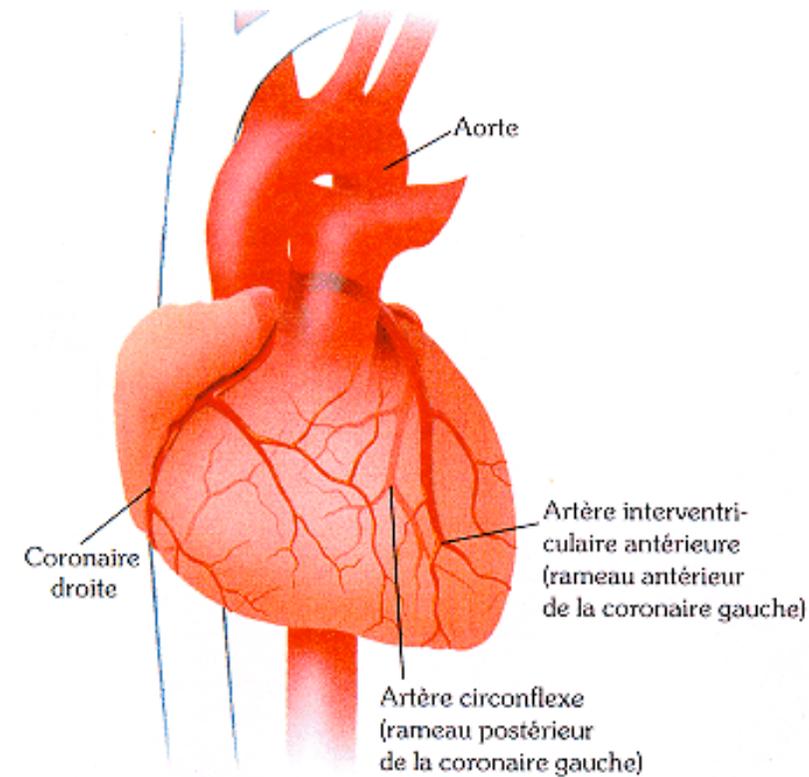
- Progressivement, certaines artères se bouchent à cause d'un dépôt de graisses. Le diamètre de l'artère diminue avec les années (*athérosclérose*) et un caillot peut alors facilement se former, bouchant brutalement l'artère. Les conséquences dépendent de l'artère bouchée:



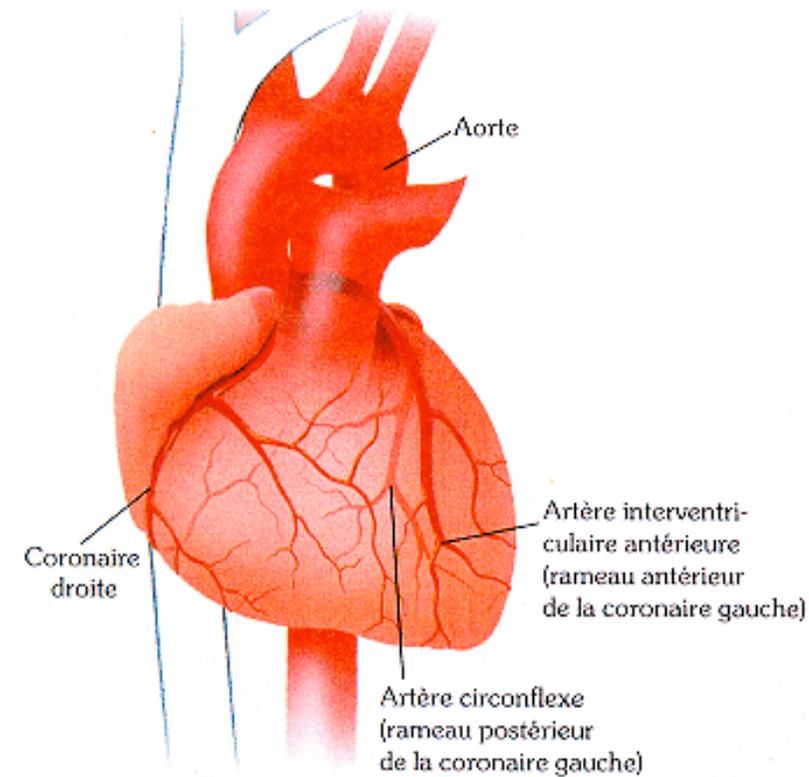
- une artère coronaire bouchée provoque la mort d'une partie du coeur: c'est l'infarctus (+ ou - grave, parfois mortel)

- une artère coronaire bouchée provoque la mort d'une partie du coeur: c'est l'infarctus (+ ou - grave, parfois mortel)
- une artère du cerveau bouchée provoque un AVC (Accident Vasculaire Cérébral). Une région du cerveau est détruite et toutes les fonctions qu'elle commandait deviennent inutilisables (perte de la parole, de la vue, paralysie, voire mort subite...)

- une artère coronaire bouchée provoque la mort d'une partie du coeur: c'est l'infarctus (+ ou - grave, parfois mortel)
- une artère du cerveau bouchée provoque un AVC (Accident Vasculaire Cérébral). Une région du cerveau est détruite et toutes les fonctions qu'elle commandait deviennent inutilisables (perte de la parole, de la vue, paralysie, voire mort subite...)



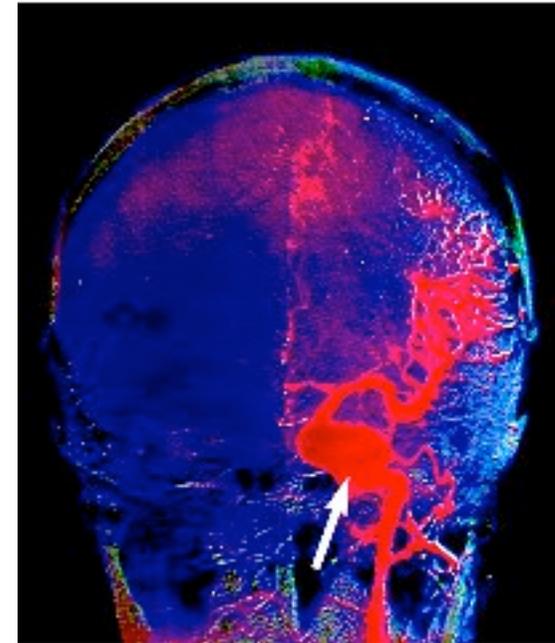
- une artère coronaire bouchée provoque la mort d'une partie du coeur: c'est l'infarctus (+ ou - grave, parfois mortel)
- une artère du cerveau bouchée provoque un AVC (Accident Vasculaire Cérébral). Une région du cerveau est détruite et toutes les fonctions qu'elle commandait deviennent inutilisables (perte de la parole, de la vue, paralysie, voire mort subite...)



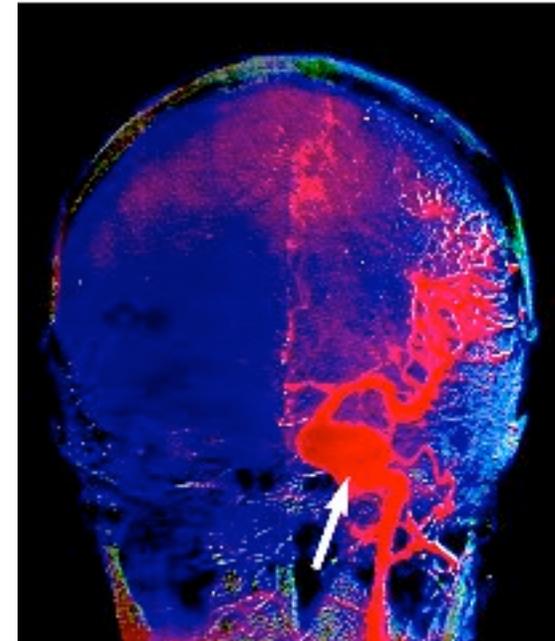
- En vieillissant, la pression sanguine augmente et peut devenir trop forte.

- En vieillissant, la pression sanguine augmente et peut devenir trop forte.
- Une partie d'une artère peut alors gonfler et former une poche fragile (anévrisme). Si cette poche se rompt, le sang inonde son environnement. Les anévrismes se forment souvent au niveau du cerveau et leur rupture peut être mortelle. Video France 3 - "une bombe dans la tête" - 20 mn

- En vieillissant, la pression sanguine augmente et peut devenir trop forte.
- Une partie d'une artère peut alors gonfler et former une poche fragile (anévrisme). Si cette poche se rompt, le sang inonde son environnement. Les anévrismes se forment souvent au niveau du cerveau et leur rupture peut être mortelle. Video France 3 - "une bombe dans la tête" - 20 mn

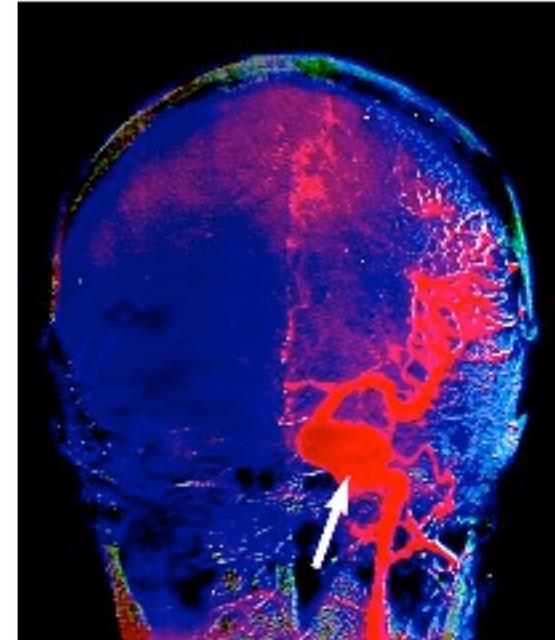


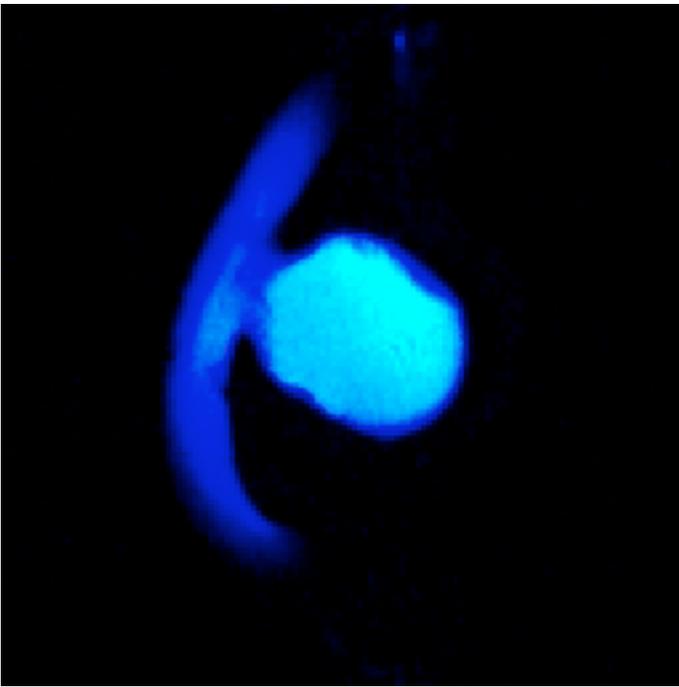
- En vieillissant, la pression sanguine augmente et peut devenir trop forte.
- Une partie d'une artère peut alors gonfler et former une poche fragile (anévrisme). Si cette poche se rompt, le sang inonde son environnement. Les anévrismes se forment souvent au niveau du cerveau et leur rupture peut être mortelle. Video France 3 - "une bombe dans la tête" - 20 mn



- En vieillissant, la pression sanguine augmente et peut devenir trop forte.
- Une partie d'une artère peut alors gonfler et former une poche fragile (anévrisme). Si cette poche se rompt, le sang inonde son environnement. Les anévrismes se forment souvent au niveau du cerveau et leur rupture peut être mortelle.

Video France 3 - "une bombe dans la tête" - 20 mn





- Toutes ces maladies ont souvent une origine en partie alimentaire.
- *SL: bilan énergétique entrées/sorties et conséquences*

- 32 - La prévention de maladies cardiovasculaires passe par l'alimentation et la surveillance de la tension

- 32 - La prévention de maladies cardiovasculaires passe par l'alimentation et la surveillance de la tension
- Certains aliments favorisent ces maladies.

- 32 - La prévention de maladies cardiovasculaires passe par l'alimentation et la surveillance de la tension
- Certains aliments favorisent ces maladies.
- Un régime alimentaire riche en légumes et en poisson et apportant peu de graisses animales (beurres) protège les vaisseaux et le coeur.

- D'autres facteurs permettent de protéger les vaisseaux sanguins:

- D'autres facteurs permettent de protéger les vaisseaux sanguins:
 - une activité physique modérée (jardinage!) entretient le muscle cardiaque

- D'autres facteurs permettent de protéger les vaisseaux sanguins:
 - une activité physique modérée (jardinage!) entretient le muscle cardiaque
 - les femmes ont des vaisseaux sanguins + résistants tant qu'elles sont fertiles

- D'autres facteurs permettent de protéger les vaisseaux sanguins:
 - une activité physique modérée (jardinage!) entretient le muscle cardiaque
 - les femmes ont des vaisseaux sanguins + résistants tant qu'elles sont fertiles
 - la surveillance régulière de la tension artérielle permet de détecter les anomalies avant qu'elles ne soient graves

- Au contraire, le tabac fragilise les vaisseaux sanguins.

- Au contraire, le tabac fragilise les vaisseaux sanguins.
- L'**alimentation** est donc pour l'instant le meilleur moyen d'éviter ou de retarder l'apparition des maladies des vaisseaux sanguins.