

Anatomie du cœur et des vaisseaux

Le coeur

- **Situation:**

entouré par le **péricarde**

dans le **médiastin antérieur**

rappports: haut (vaisseaux)

bas (diaphragme)

côtés (poumons)

avant (sternum)

arrière (*œsophage, rachis*)

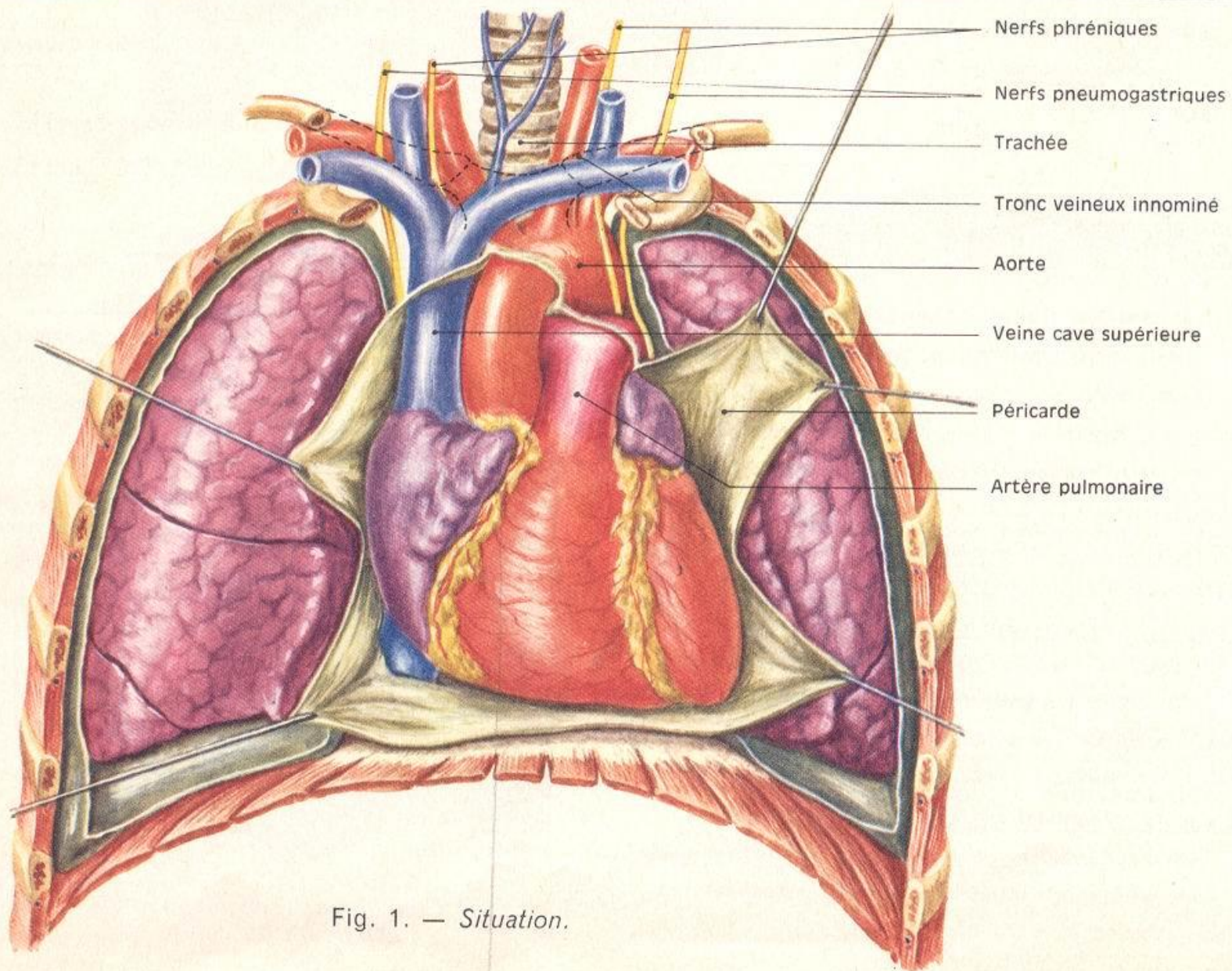


Fig. 1. — *Situation.*

Le cœur dans le thorax

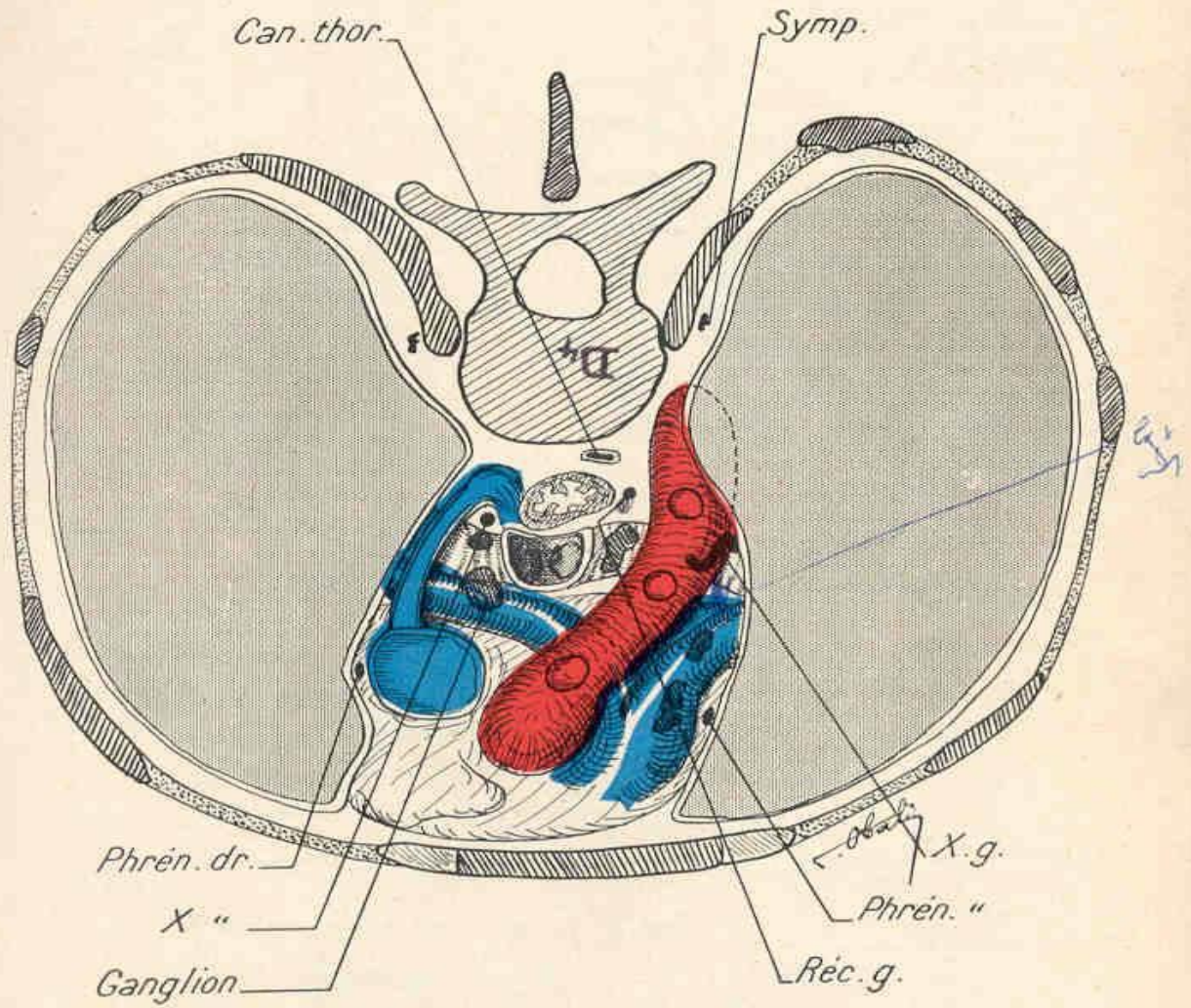


Fig. 55. — Crosse de l'aorte, vue supérieure.

La crosse de l'aorte enjambe l'artère pulmonaire droite, puis la bronche gauche, tandis que la crosse de l'azygos enjambe aussi l'artère pulmonaire droite, mais ensuite la bronche droite.

Coup en D4
 Coupe horizontale du thorax en D4

Fig. 48.

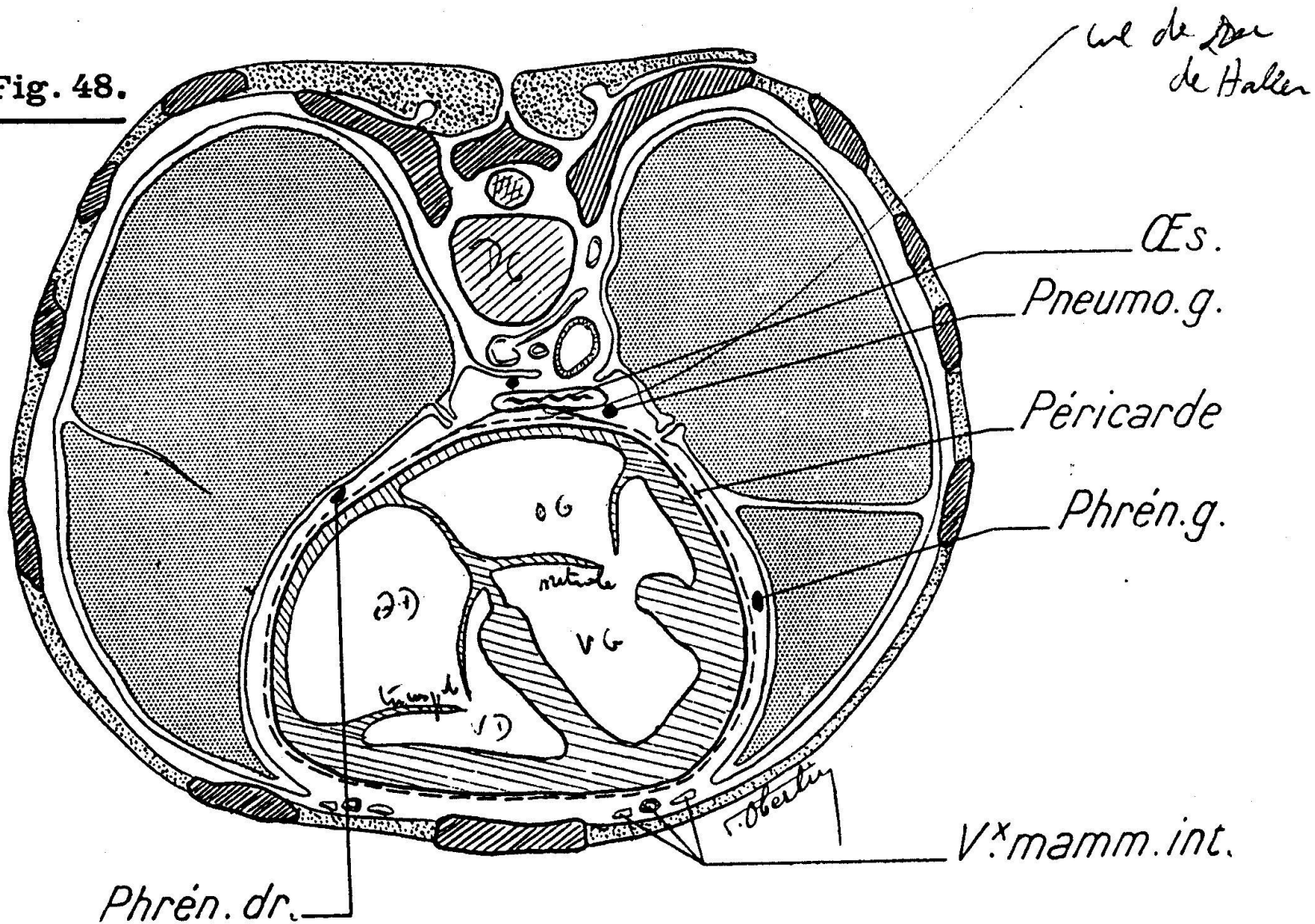


Fig. 48. — Rappports du cœur, coupe horizontale.

Fig. 66.

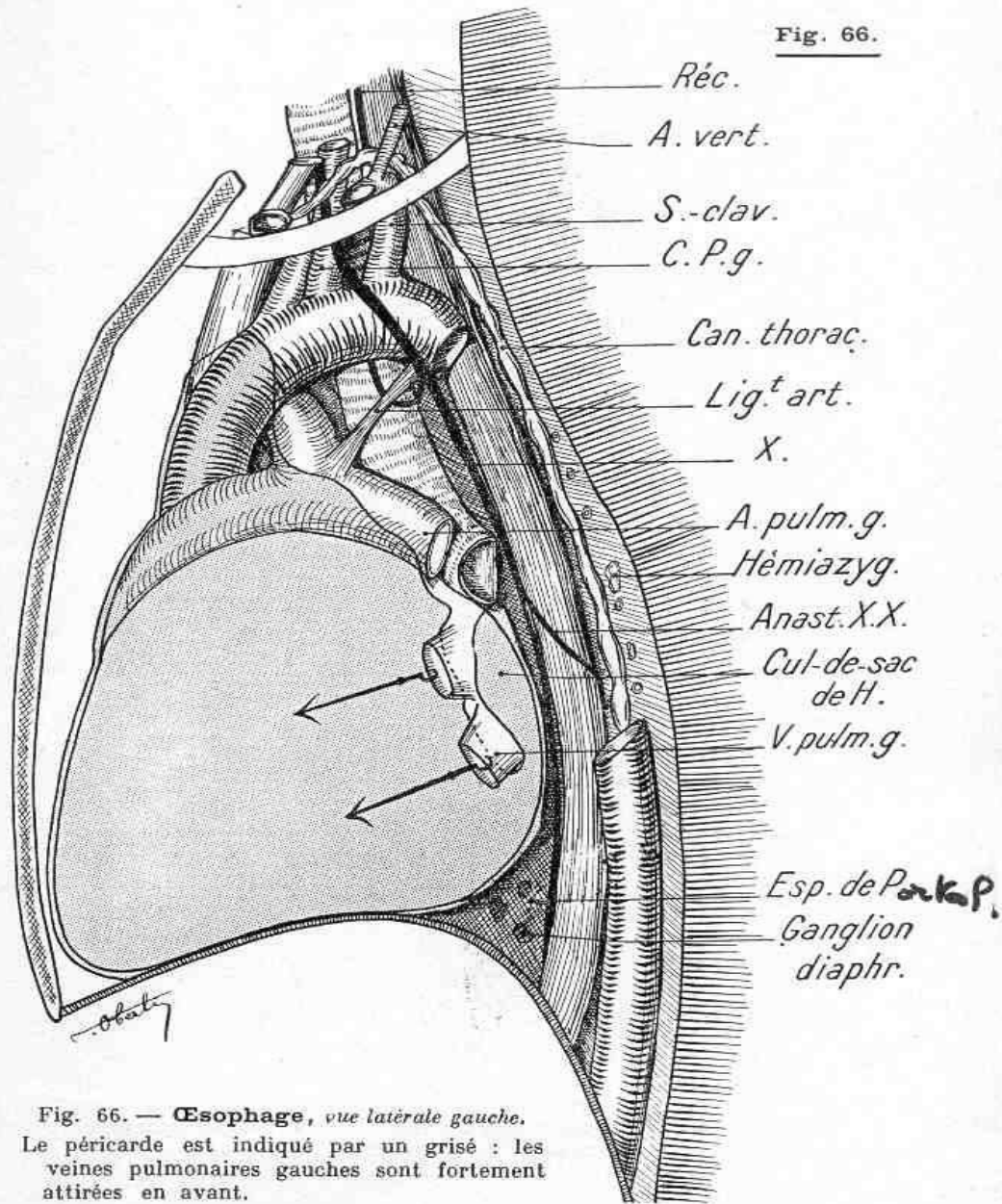


Fig. 66. — Œsophage, vue latérale gauche.
Le péricarde est indiqué par un grisé : les
veines pulmonaires gauches sont fortement
attirées en avant.

Le coeur

- **Forme:**

pyramide triangulaire couchée à grand axe dirigé en avant, à gauche, un peu en bas.

La pointe = apex

- **Aspect:**

muscle rougeâtre, ferme dans sa portion antérieure.

Franges graisseuses parcourant les sillons

- **Poids:**

250 à 300 g selon sexe

Le coeur

- **Configuration extérieure:**

Face antérieure ou sterno-costale

Face inférieure ou diaphragmatique

Face latérale gauche

Les bords: 3 (le droit étant le plus marqué)

La base. (en arrière)

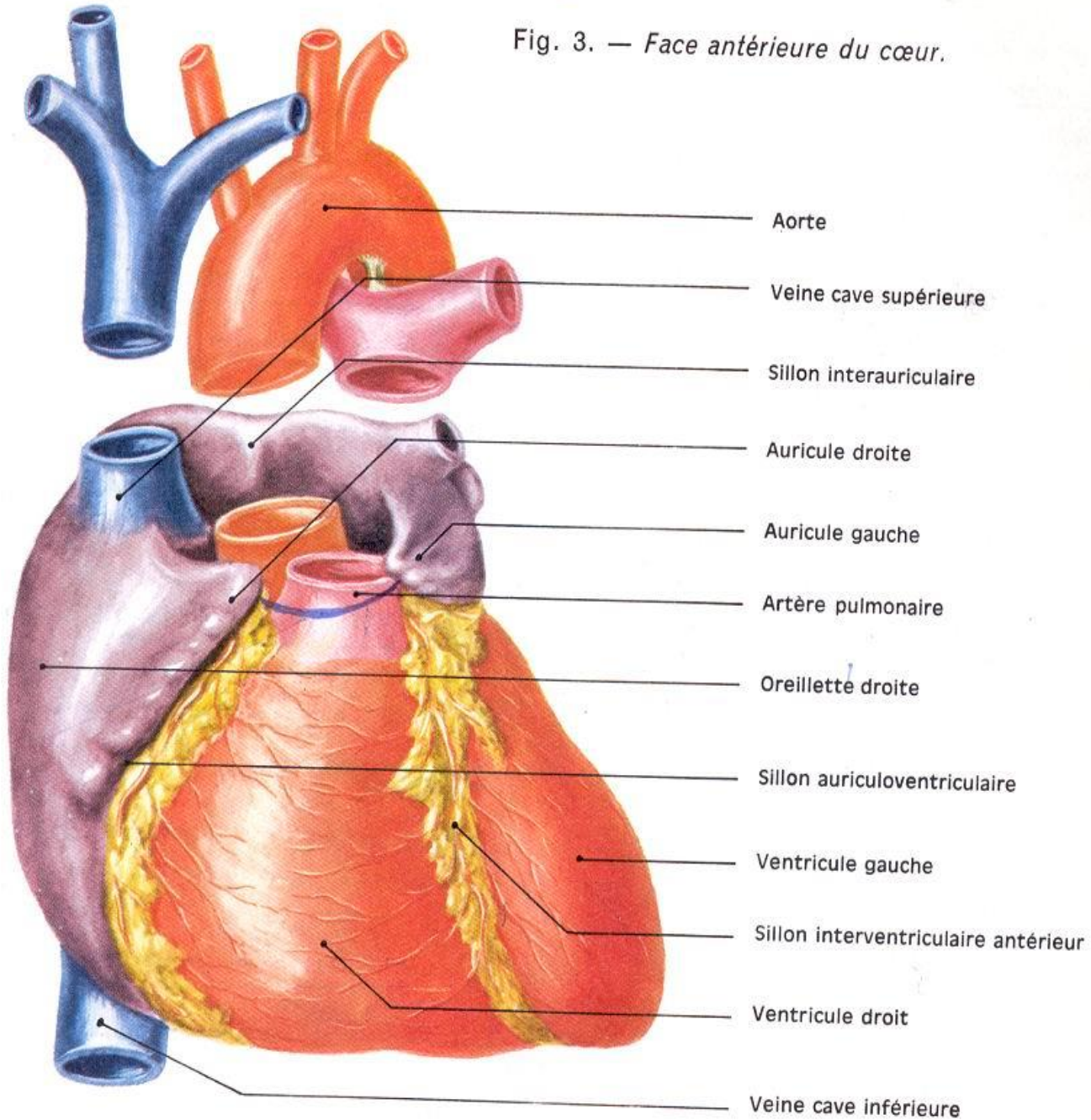
La pointe

Le coeur

- **Face antérieure ou sterno-costale:**
 - * zone ventriculaire en avant (surtout VD).
on y voit le *sillon inter-ventriculaire*;
 - * en arrière du *sillon auriculo-ventriculaire*, la
 - * zone auriculaire avec large dépression
en forme de gouttière ouverte en avant
pour le pédicule artériel.
 - * franges graisseuses dans les sillons.

Au niveau des sillons cheminent les vaisseaux coronaires.

Fig. 3. — Face antérieure du cœur.

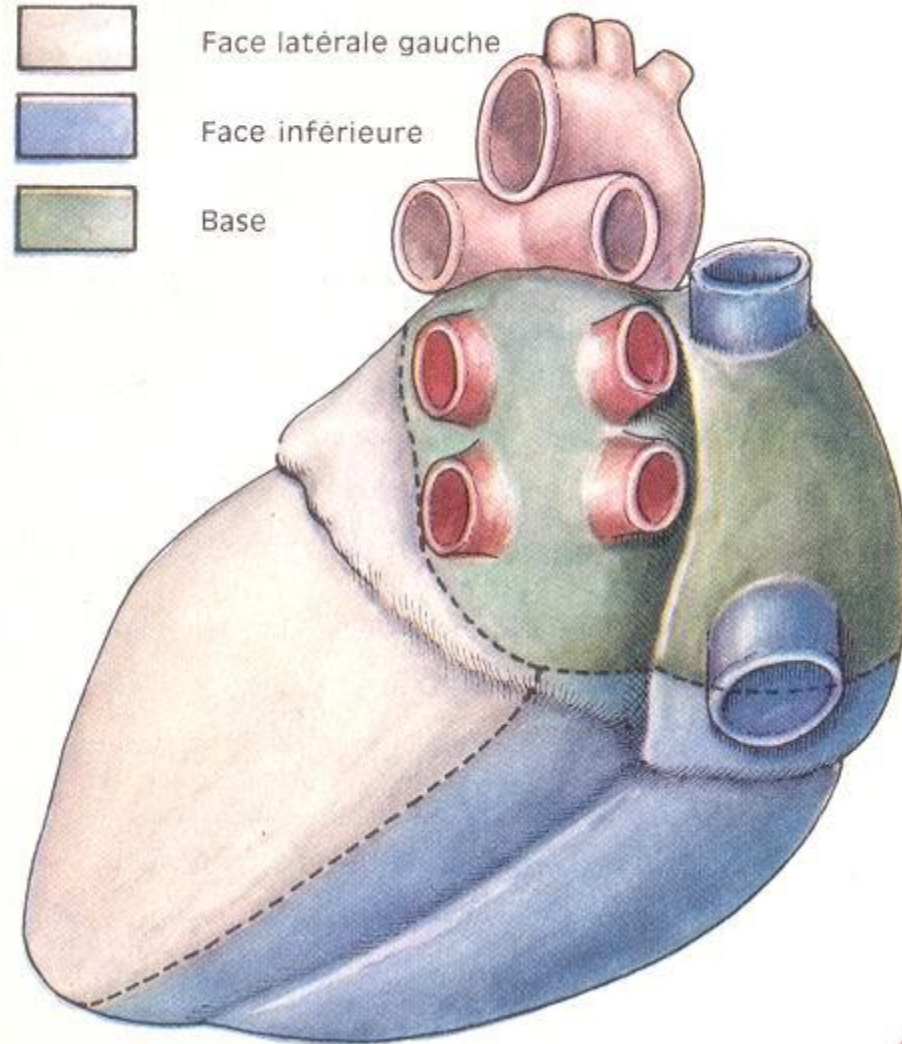


lig. inter auricul.

Le coeur

- **Face inférieure ou diaphragmatique:**
est presque horizontale;
le segment ventriculaire en avant est le plus étendu, il est parcouru par le sillon inter-ventriculaire inférieur qui rejoint le sillon inter-ventriculaire antérieur à droite de la pointe du coeur.

Fig. 4. — *Constitution schématique*
(*vue postéro-inférieure*).

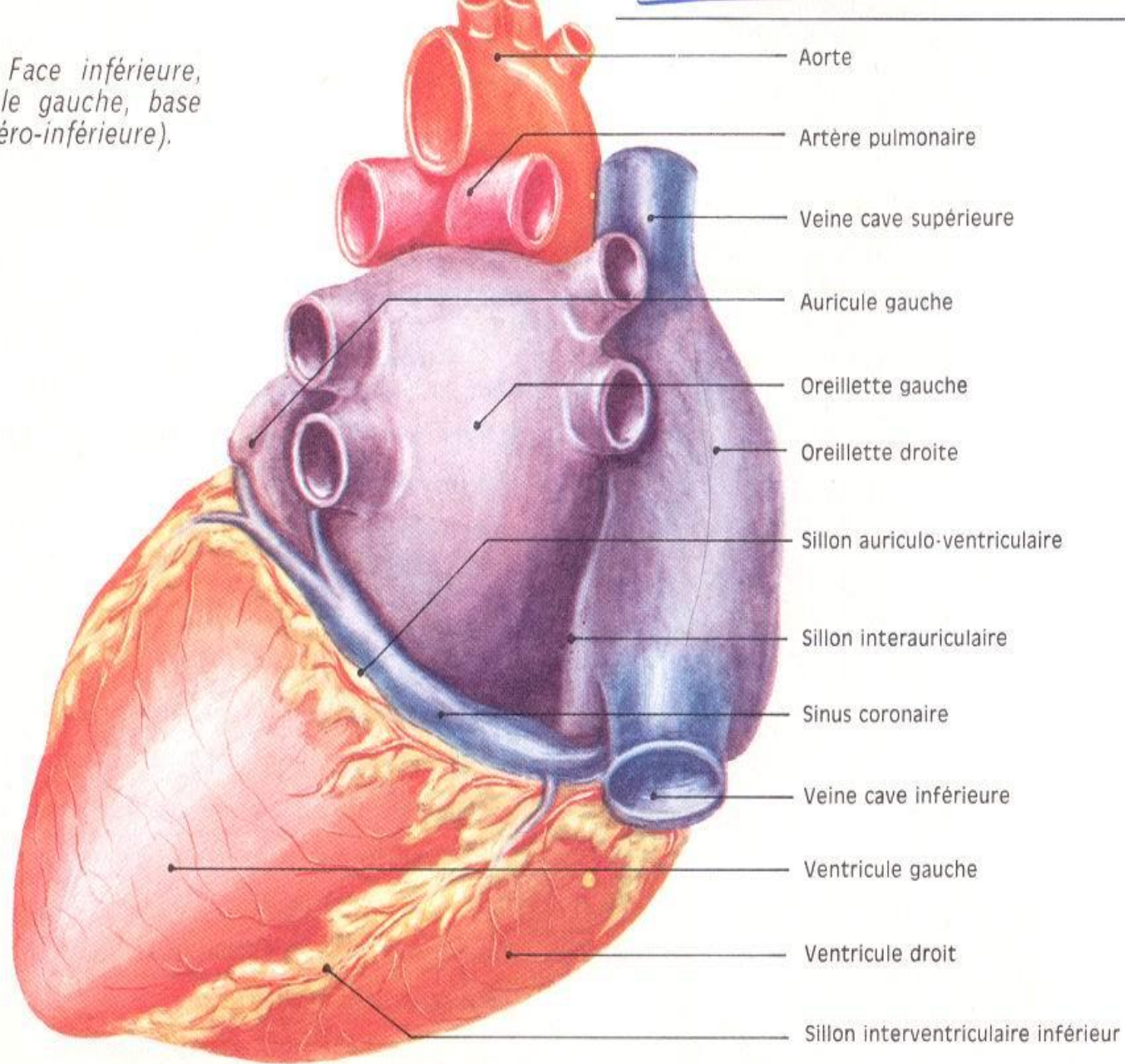


Le coeur

. La face latérale gauche:

regarde à gauche et en arrière
est fortement convexe
correspond essentiellement au VG

Fig. 5. — Face inférieure,
face latérale gauche, base
(vue postéro-inférieure).



. **La base:**

regarde en arrière et à droite;

correspond à la face postérieure des oreillettes.

OD avec abouchement des 2 veines caves

OG avec terminaison des 4 veines pulmonaires

Le coeur

- **Configuration intérieure:**
 - 4 cavités (2 oreillettes, 2 ventricules)*
 - la cloison inter-ventriculaire:*
 - musculeuse en avant, épaisse (1 cm)
 - membraneuse en arrière
 - la cloison inter-auriculaire:*
 - mince

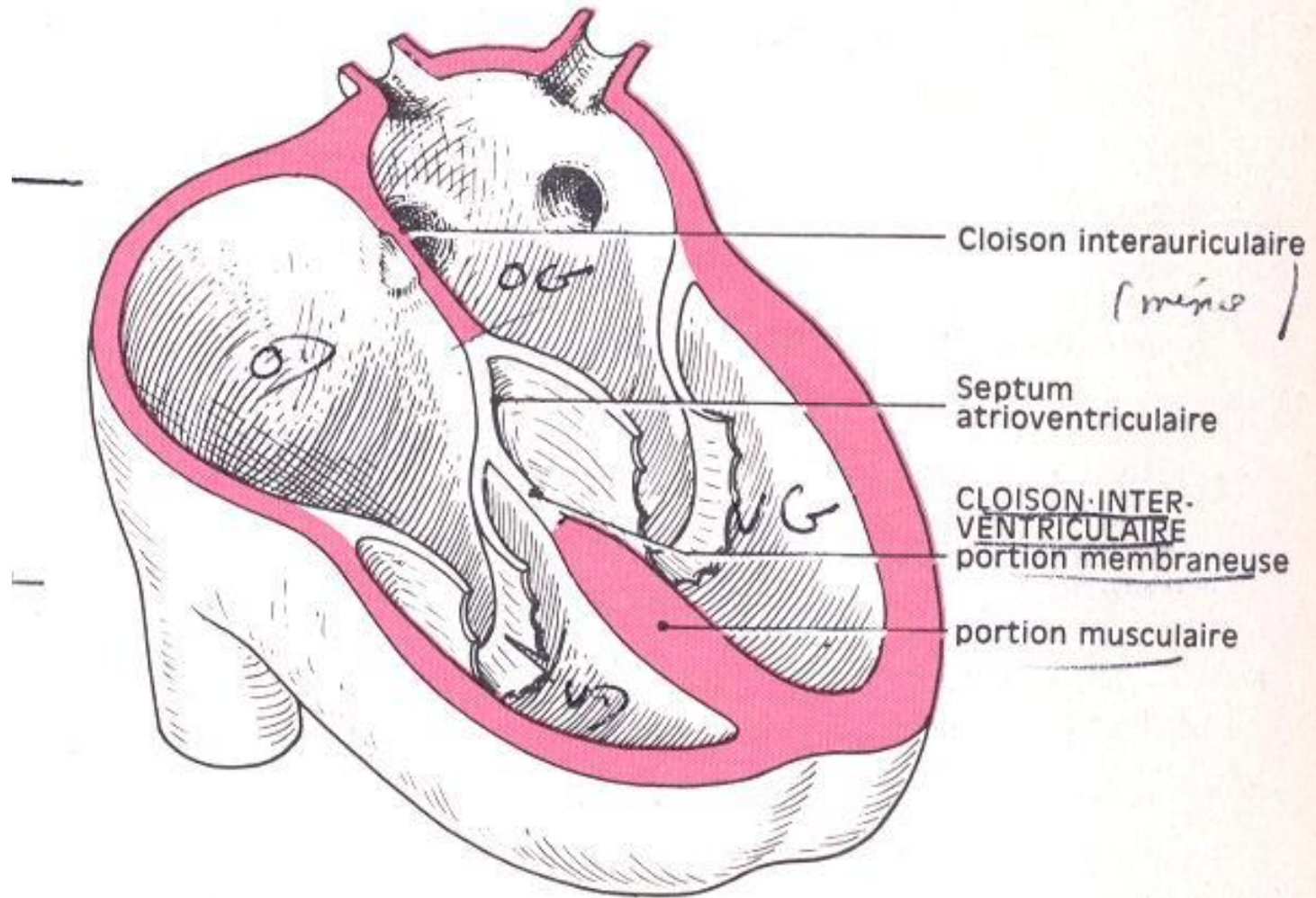
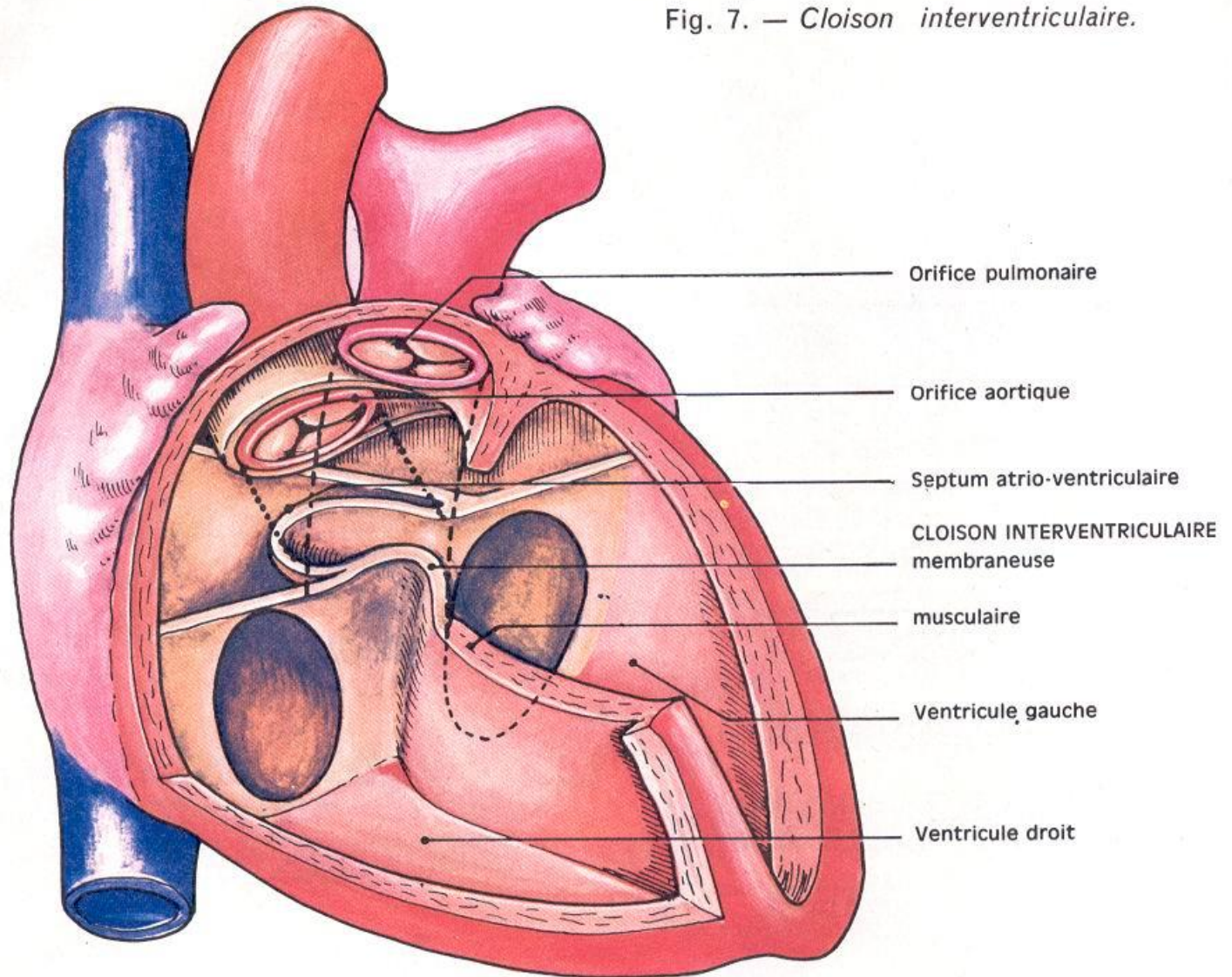


Fig. 6. — Cloisons du cœur.

Fig. 7. — Cloison interventriculaire.



Le coeur

Les cavités cardiaques:

les oreillettes en arrière

les ventricules en avant

Le coeur

L'oreillette droite:

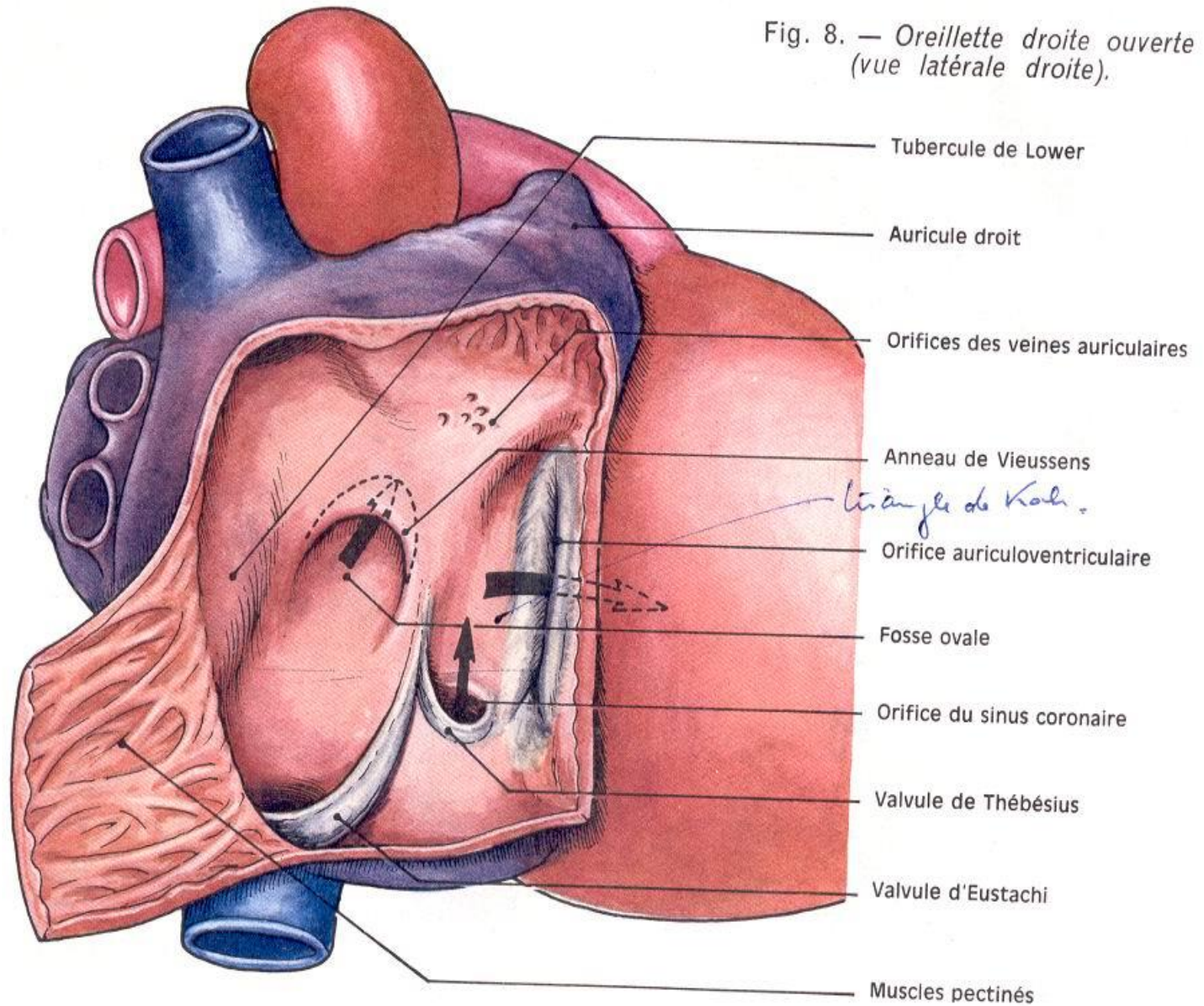
manchon vertical tendu entre les deux *veines caves (VCS et VCI)*

la fosse ovale sur la cloison.

(vestige du trou de Botal)

En avant, *l'orifice tricuspide* (*circonférence de 105 à 120 mm*) faisant communiquer l'OD avec le ventricule droit.

Fig. 8. — Oreillette droite ouverte
(vue latérale droite).



Tubercule de Lower

Auricule droit

Orifices des veines auriculaires

Anneau de Vieussens

Triangle de Koch

Orifice auriculoventriculaire

Fosse ovale

Orifice du sinus coronaire

Valvule de Thébésius

Valvule d'Eustachi

Muscles pectinés

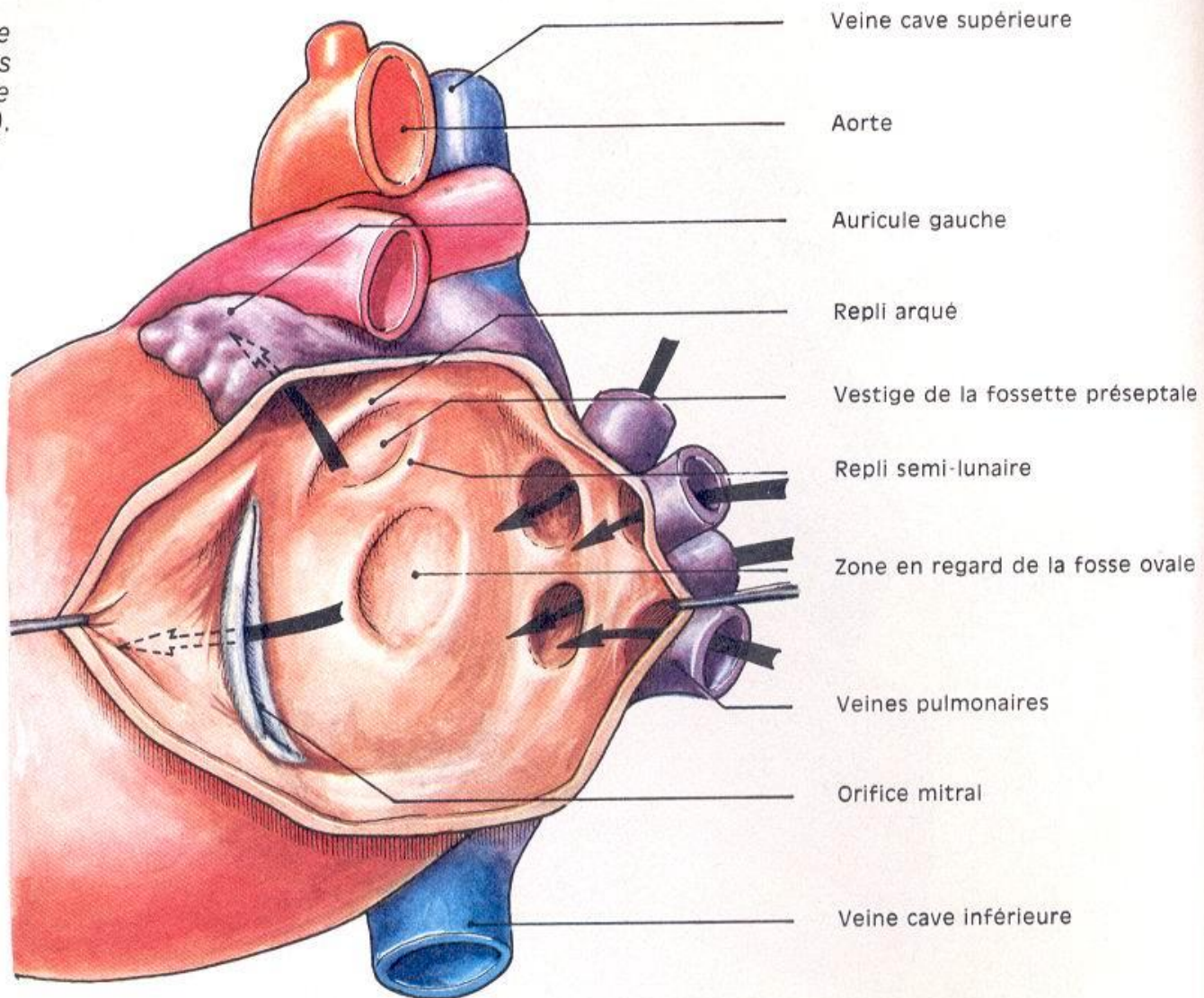
Le coeur

L'oreillette gauche:

sac ovoïde étendu transversalement entre *les veines pulmonaires* droites et gauches.
(*au nombre de 4*)

En avant, *l'orifice mitral* faisant communiquer avec le ventricule gauche.

Fig. 9. — Oreillette gauche
(vue latérale gauche après
résection d'une partie de
la paroi externe).



Le coeur

Le ventricule droit:

plus mince que VG (5 mm)

anfractueux avec des colonnes charnues

la base est occupée par *l'orifice tricuspide.*

Anneau

3 feuillets valvulaires reliés aux piliers par des cordages

les chambres: de remplissage , de chasse.

cette dernière a une forme d'entonnoir et conduit à *l'orifice pulmonaire* (65 à 70 mm de circonf.

3 sigmoïdes)

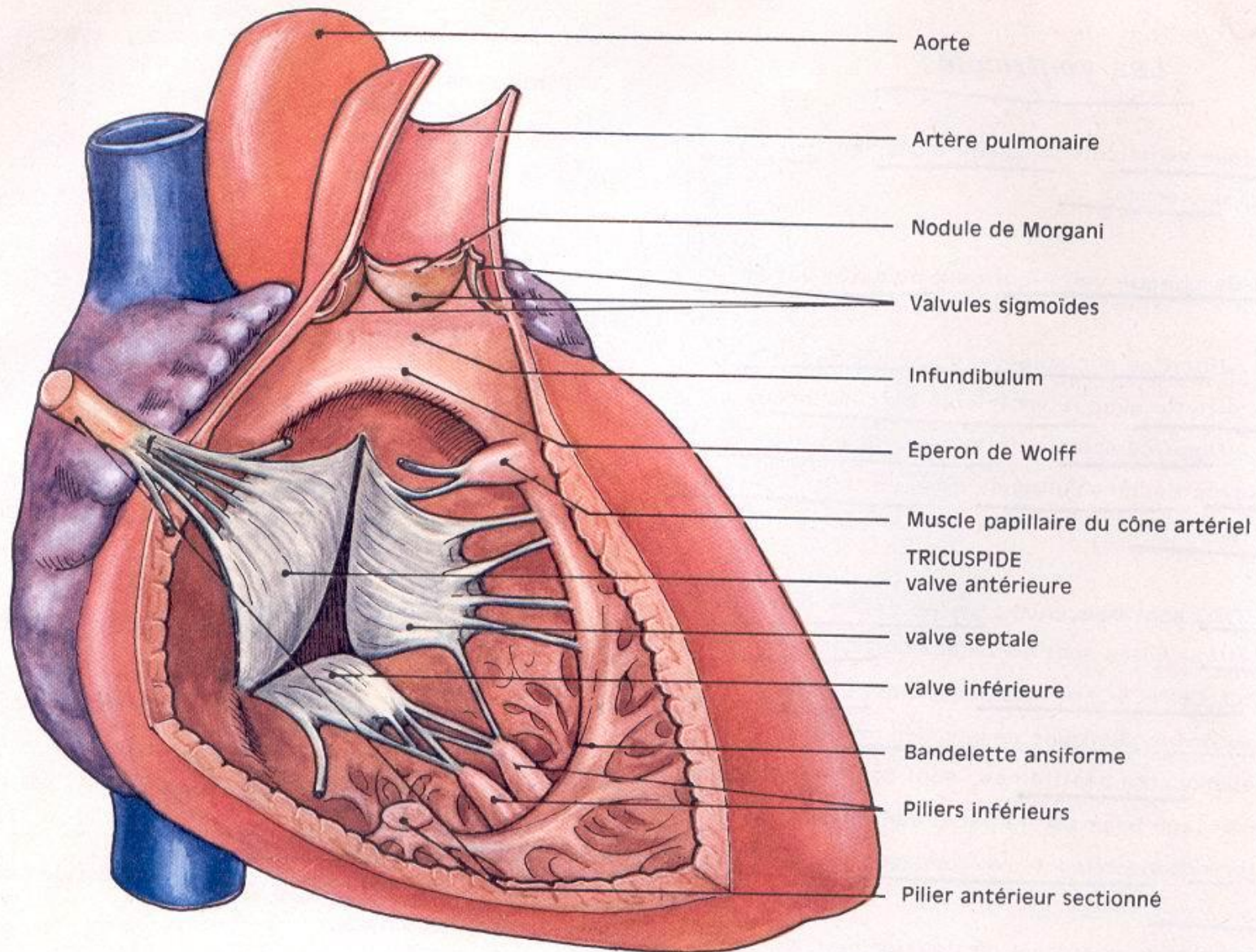


Fig. 11. — Ventricule droit (vue antéro-droite après résection d'une grande partie de la paroi antérieure).

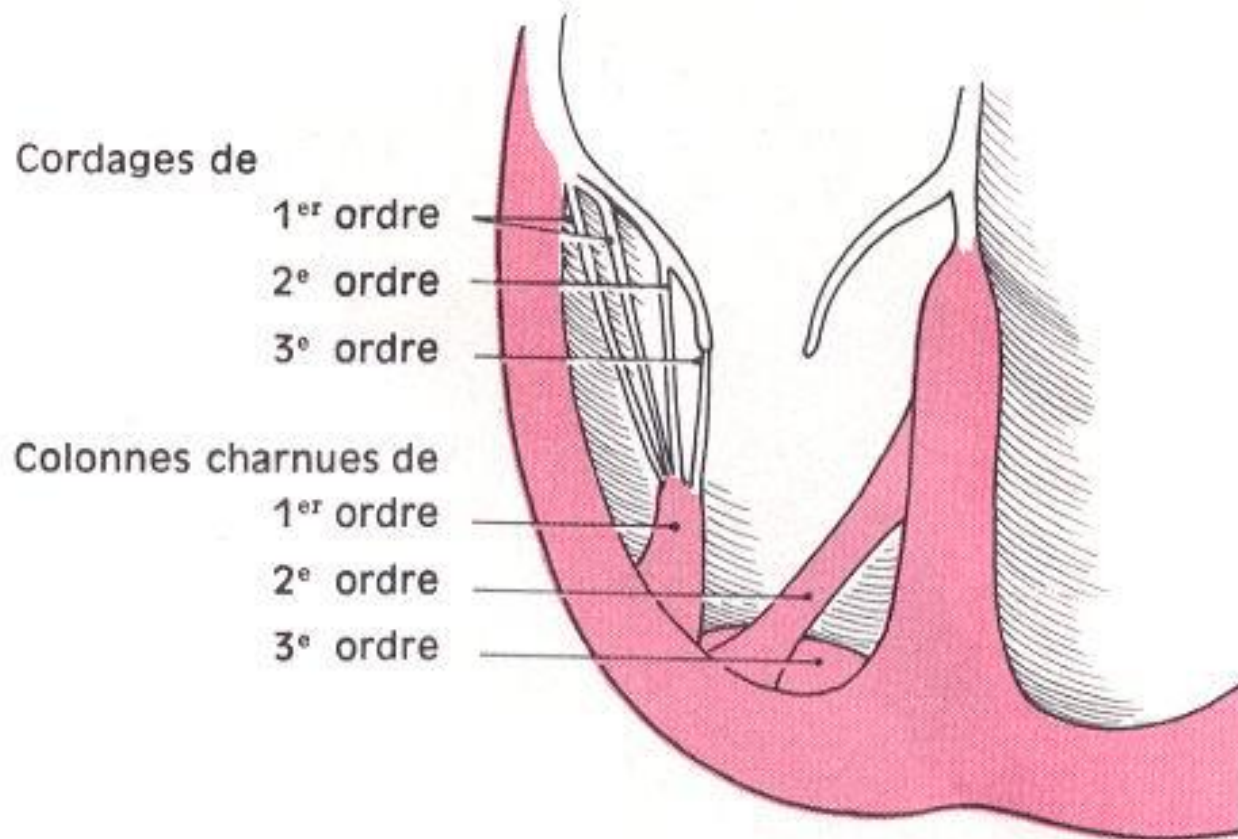


Fig. 10. — *Colonnes charnues et cordages.*

Le coeur

Le ventricule gauche:

cône aplati transversalement

épaisseur du muscle 1 cm

base occupée par *orifice mitral*

(90 à 110 mm de circonférence

valve mitrale avec 2 feuillets reliés aussi aux piliers par les cordages)

et *orifice aortique*

(valve aortique avec *3 sigmoïdes*)

les chambres (remplissage et chasse)

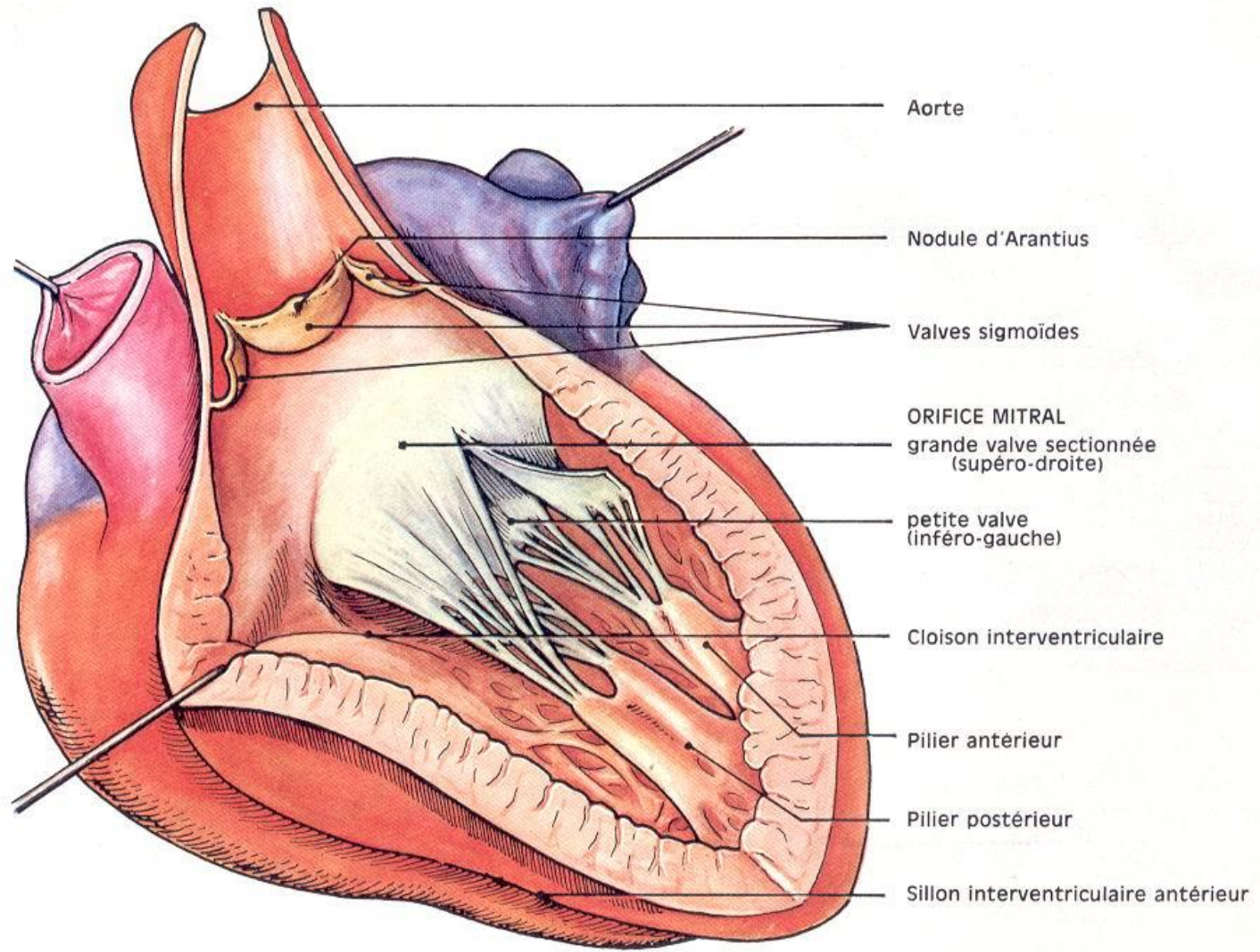


Fig. 12. — *Ventricule gauche (vue antérieure). Son ouverture par une section longitudinale reportée en bas et à droite le sillon interventriculaire antérieur.*

VALVE MITRALE

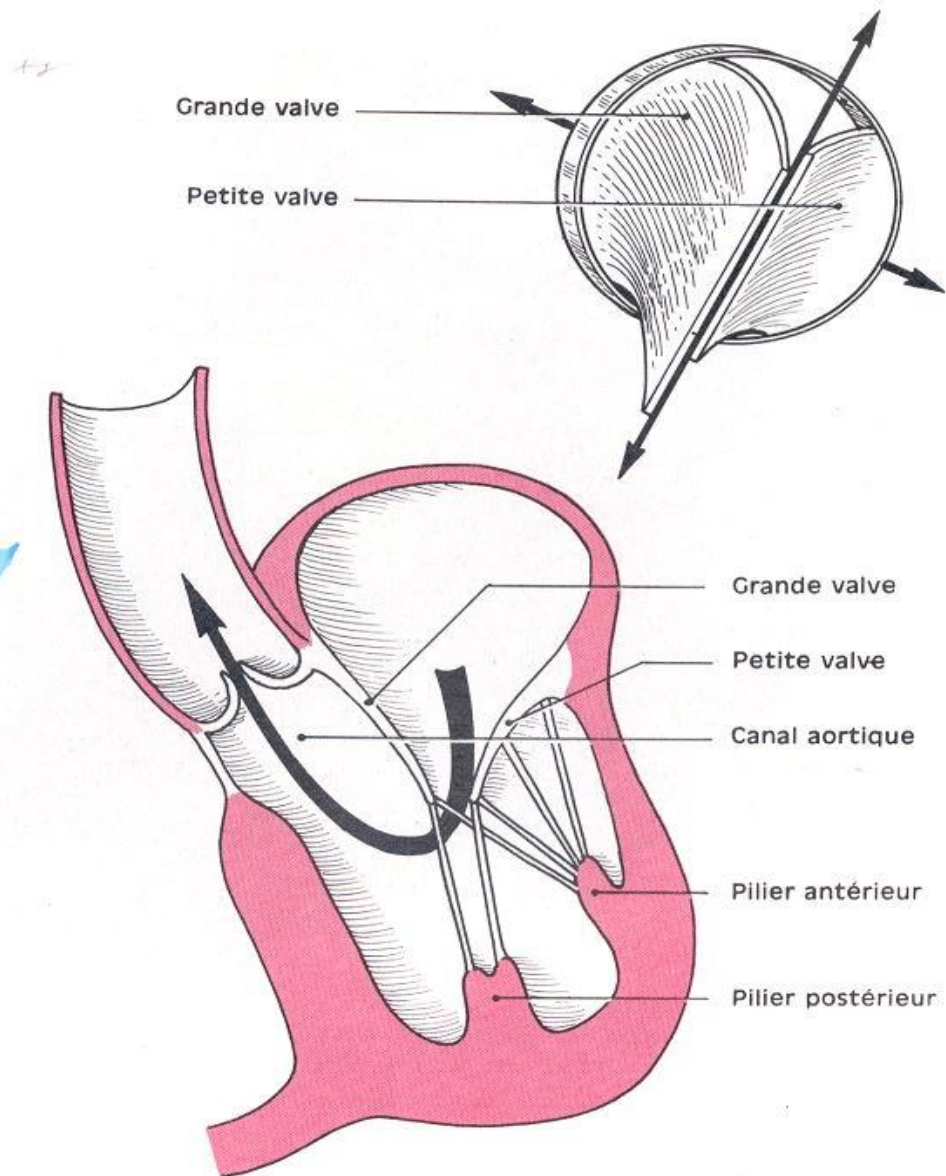


Fig. 13. — *Constitution schématique du cœur gauche.*

» **Pathologie des valves:**

Rétrécissements (sténoses)

Incontinences (fuites)

possibilité si besoin de faire des remplacements par prothèses (mécaniques ou biologiques);
on peut aussi faire parfois des dilatations.

Le coeur

Structure:

le coeur est un muscle creux = myocarde tapissé à l'intérieur par *l'endocarde* (qui recouvre aussi les valves) et à l'extérieur par le péricarde.

La charpente fibreuse avec les anneaux des valves

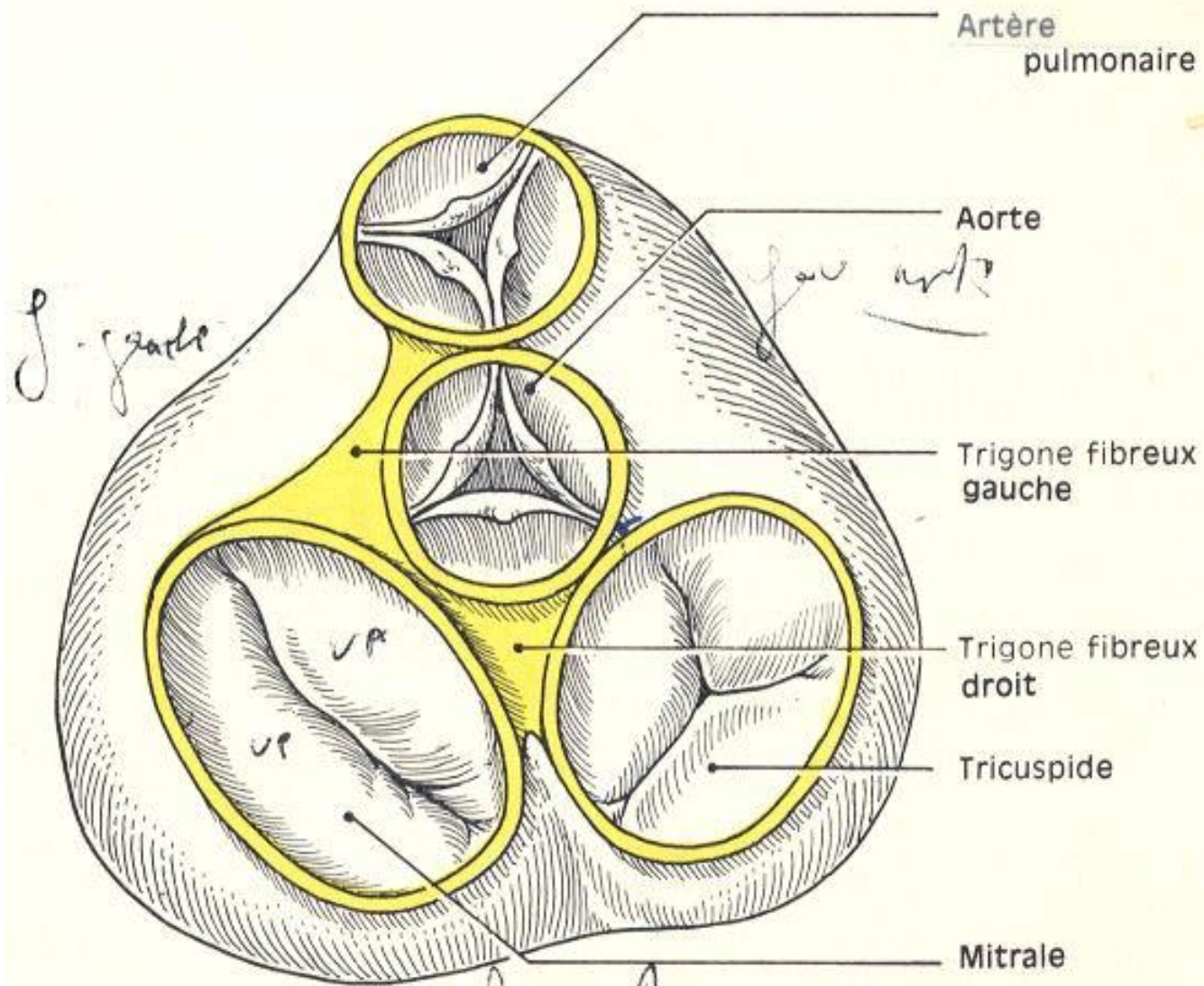


Fig. 14. — Charpente fibreuse du cœur : vue de la base du cœur après section des oreillettes, de l'artère pulmonaire et de l'aorte.

Le coeur

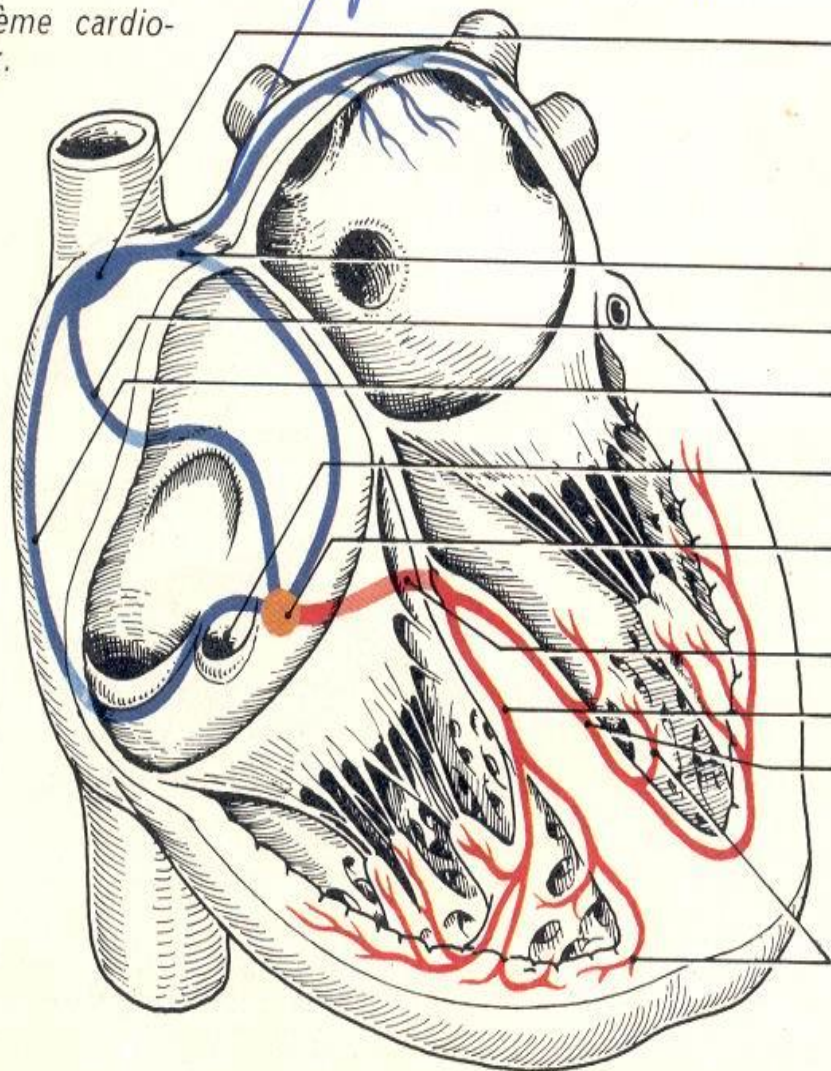
Au sein du cœur un tissu spécialisé

Le système cardio-necteur

ou **tissu nodal**

a des propriétés d'*automatisme* et de *conduction*.(voir physiologie)

Fig. 15. — Système cardio-necteur.



Nœud de Keith et Flack

VOIES ATRIALES

antérieure

moyenne (Wenckebach)

postérieure (Thorel)

Sinus coronaire

Nœud d'Aschoff-Tawara

FAISCEAU DE HIS

tronc

branche droite

branche gauche

réseau de Purkinje

Vascularisation du coeur

Les coronaires:

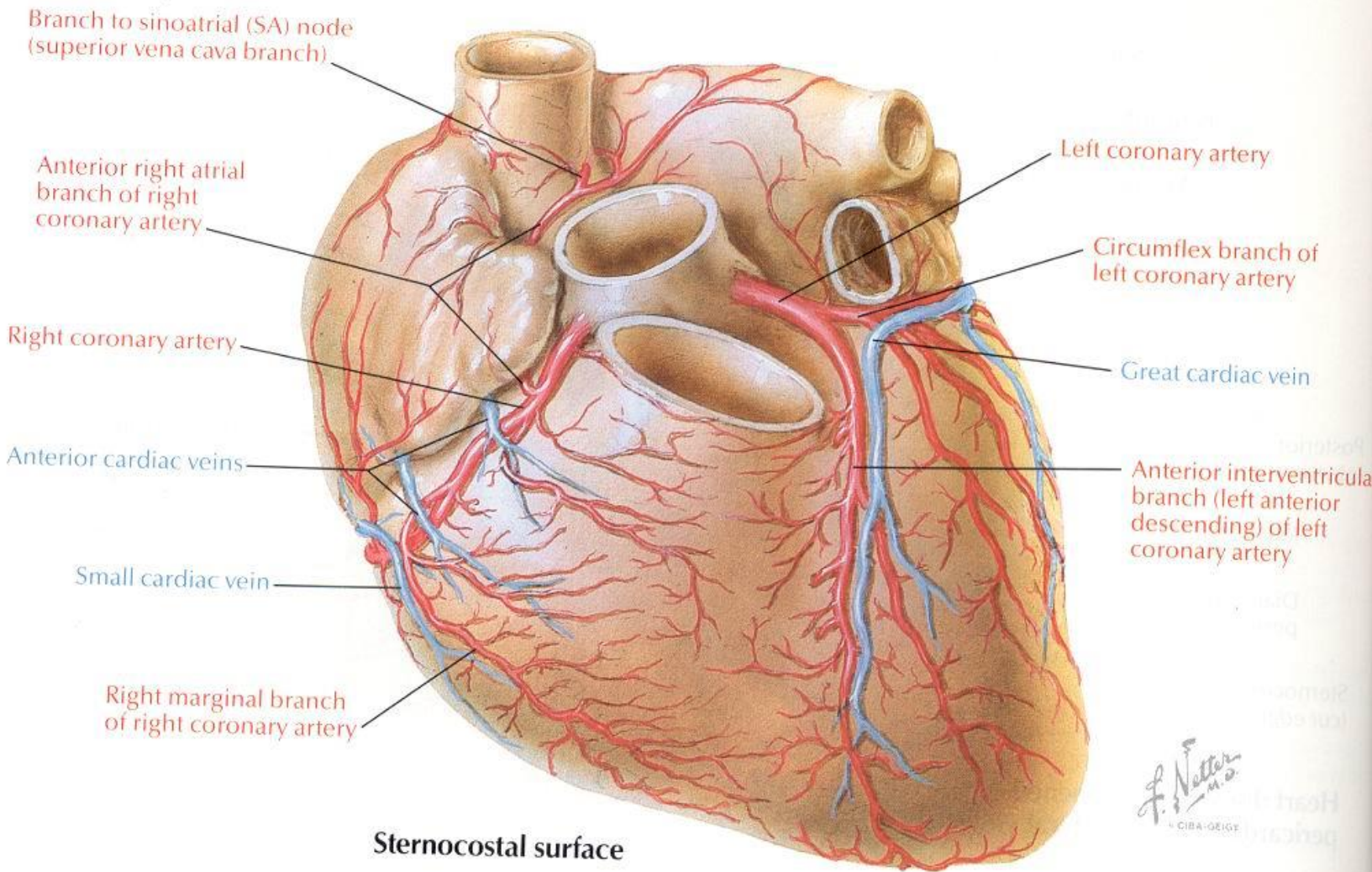
irrigation du myocarde

(pour apports nutriments et oxygène)

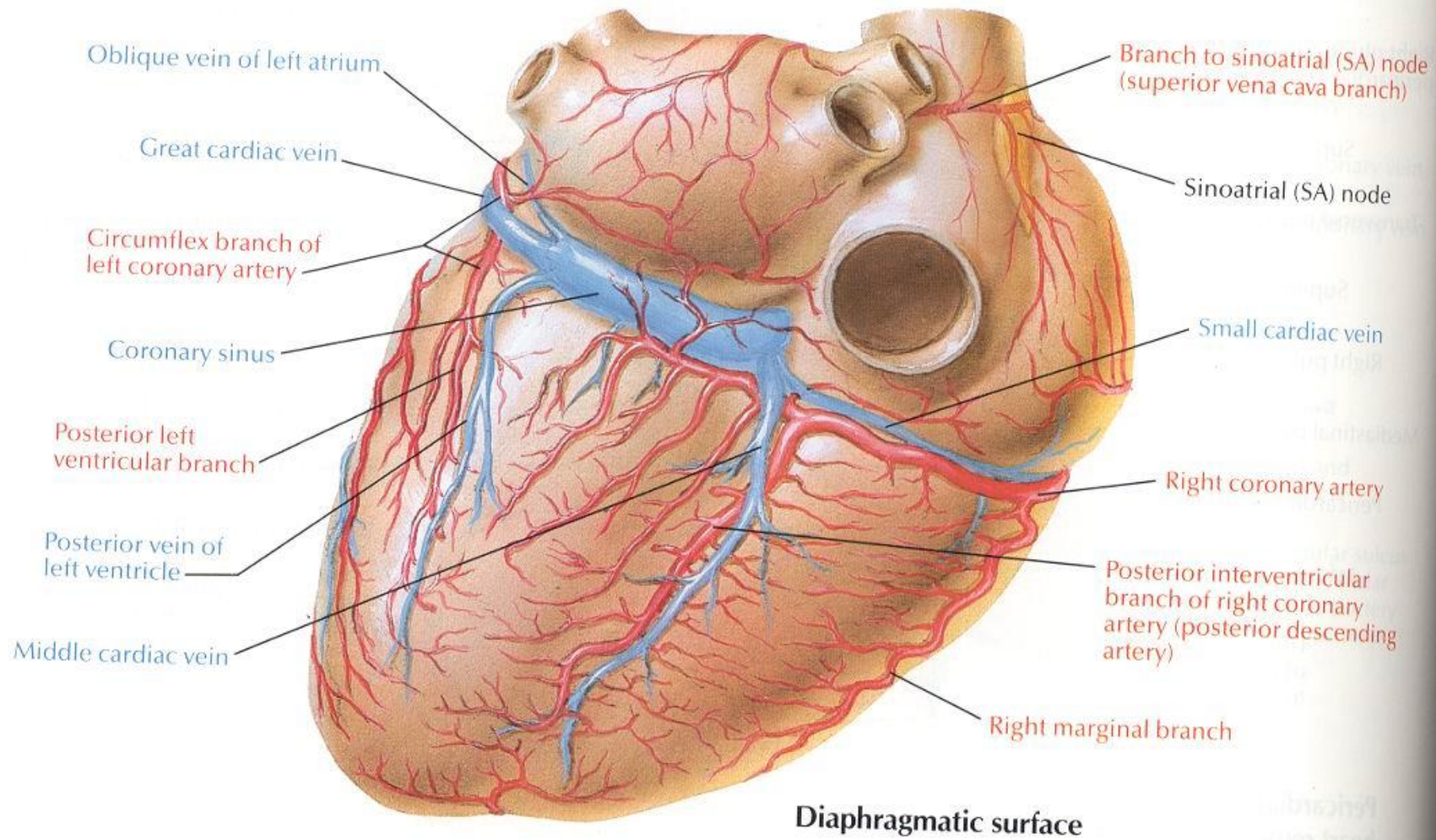
coronaire droite

coronaire gauche avec le **tronc** qui se divise rapidement en *IVA* et *circonflexe*.

Leur *pathologie* (essentiellement *l'athérombose*)



circulation de retour par les veines coronaires
qui se jettent dans le *sinus coronaire* qui lui-
même débouche dans l'oreillette droite



Les moyens d'exploration du coeur:

sont nombreux

- * Auscultation
- * Electrocardiogramme (ECG)
- * Radio thoracique
- * Echocardiographie
- * Coronarographie
- * Scintigraphie
- * Scanner
- * IRM

Les vaisseaux

- Les artères
- Les veines
- Les capillaires

Les vaisseaux

- **Les artères:**

structure: **intima** (endothélium)

média: cellules musculaires
fibres élastiques

adventice (fibres de collagène)

* grosses artères (>1cm) = *vaisseaux élastiques*

* artères <1cm = *vaisseaux résistifs*

* artérioles < 0,3mm conduisent aux capillaires.

Elles sont douées de vasomotricité

(vasoconstriction, vasodilatation)

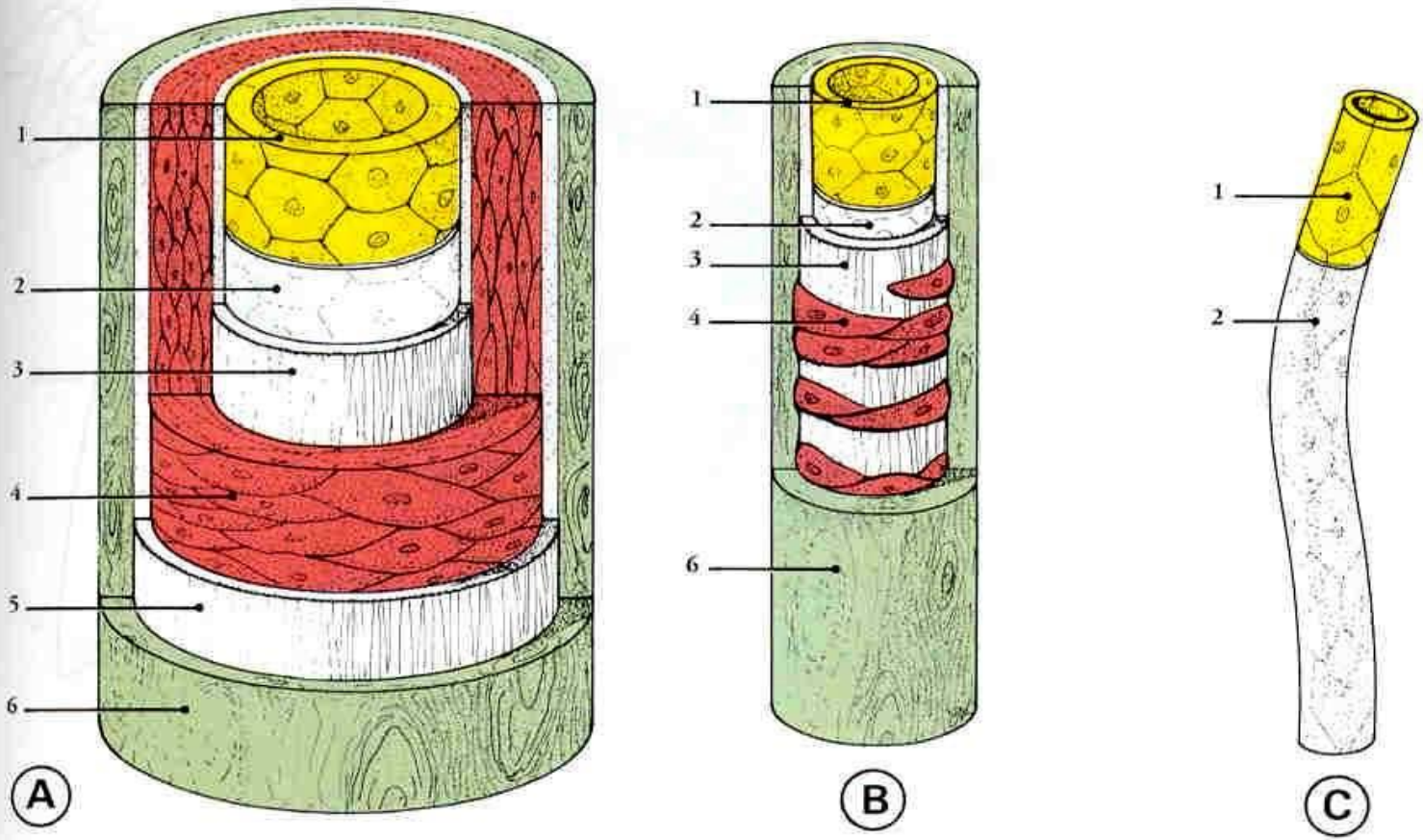


FIG. 5.12. Structure des artères (d'après Spence et Mason)

- | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| A. a. élastique | 1. endothélium | } tunique interne | 4. couche musculaire | } tunique moyenne |
| B. artériole | 2. membrane basale | | 5. membrane élastique ext. | |
| C. capillaire | 3. membrane élastique int. | | 6. tunique externe | |

Les artères

Acheminent le sang aux muscles et aux différents organes.

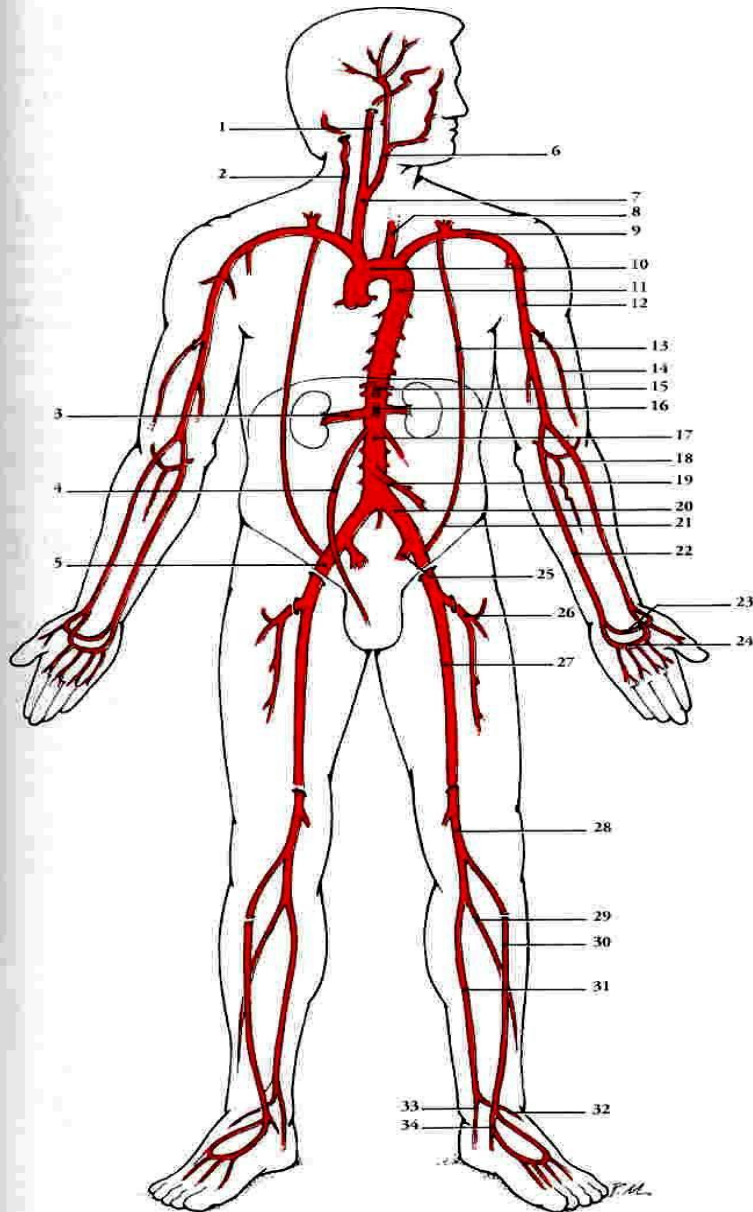


FIG. 5.14. Grande circulation artérielle

1. a. carotide int. droite
2. a. vertébrale droite
3. a. rénale
4. a. testiculaire (ovarienne)
5. a. iliaque-externe droite
6. a. carotide externe droite
7. a. carotide commune droite
8. a. carotide commune gauche
9. a. sub-clavière
10. arc aortique
11. aorte thoracique
12. a. brachiale
13. a. thoracique interne
14. a. brachiale profonde
15. tronc cœliaque
16. a. mésentérique sup.
17. aorte abdominale
18. a. vésicale
19. a. mésentérique inf.
20. a. iliaque commune
21. a. épigastrique inf.
22. a. iliaire
23. arcade palmaire profonde
24. arcade palmaire superficielle
25. a. iliaque interne
26. a. fémorale profonde
27. a. fémorale
28. a. poplitée
29. a. fibulaire
30. a. tibiale ant.
31. a. tibiale post.
32. a. plantaire latérale
33. a. plantaire médiale
34. a. dorsale du pied

Les artères

- **L'aorte:**

issue du VG

portion *thoracique ascendante*

la *crosse*

portion *thoracique descendante*

portion *abdominale* après la traversée du diaphragme

les branches collatérales

Pathologie de l'aorte:
la dissection
les anévrismes

» Au tout début de l'aorte ascendante naissent les artères coronaires

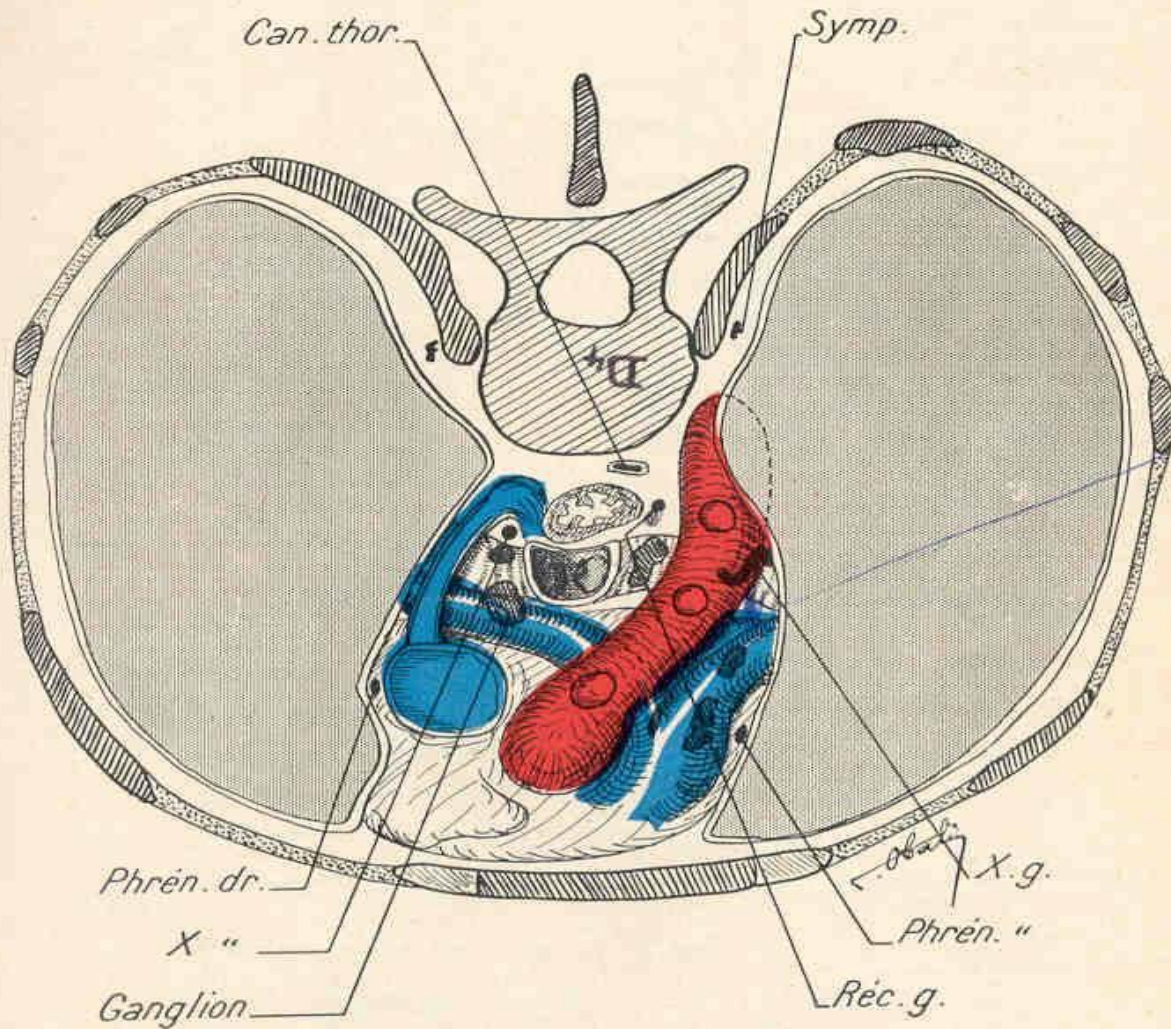
De la crosse naissent:

le tronc artériel brachio-céphalique

(d'où naissent carotide primitive droite
et sous clavière droite)

la carotide primitive gauche

la sous clavière gauche



**Crosse
aortique**

Fig. 55. — Crosse de l'aorte, vue supérieure.

La crosse de l'aorte enjambe l'artère pulmonaire droite, puis la bronche gauche, tandis que la crosse de l'azygos enjambe aussi l'artère pulmonaire droite, mais ensuite la bronche droite.

Coupe en 1/4.

Fig. 48.

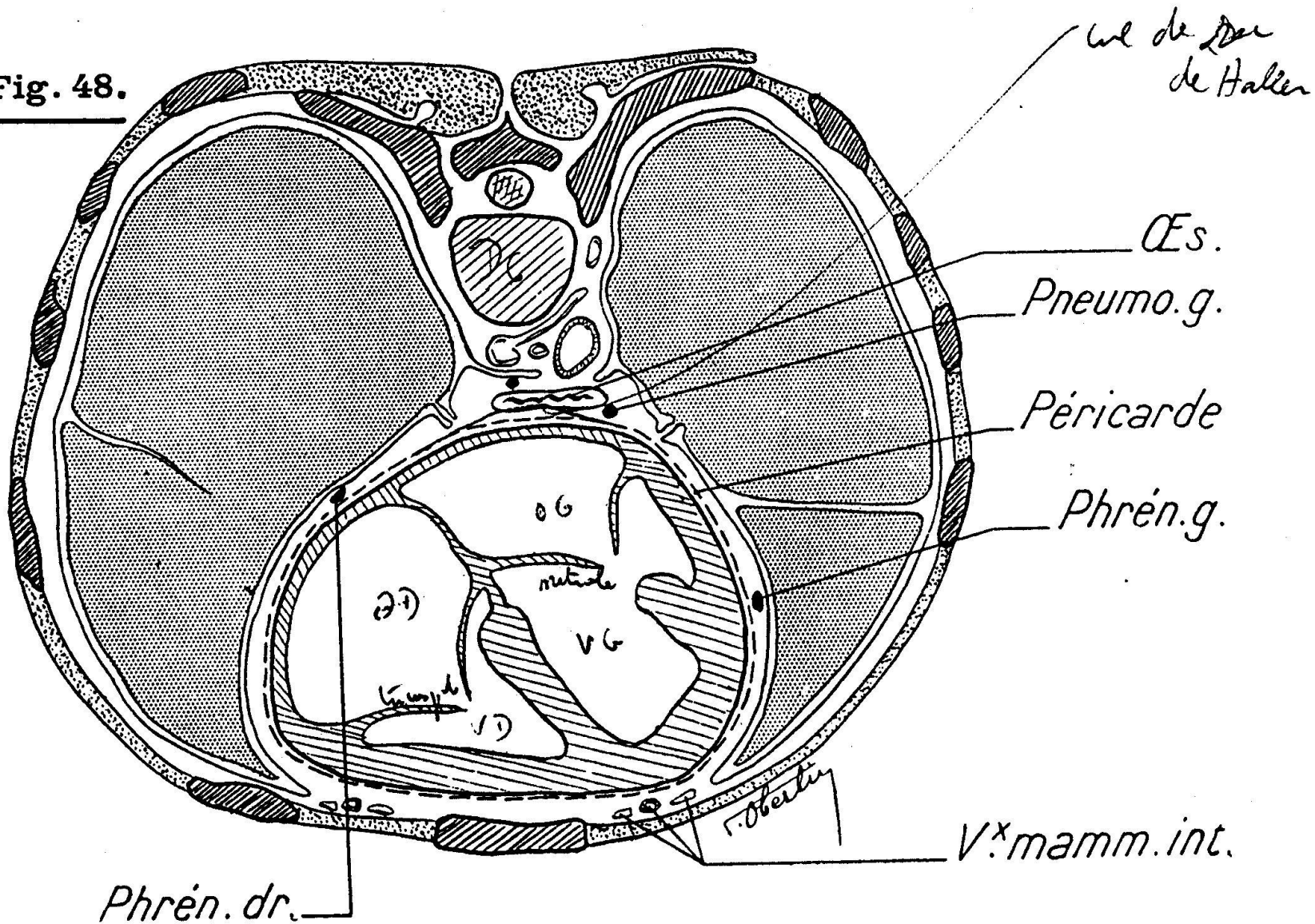


Fig. 48. — Rappports du cœur, coupe horizontale.

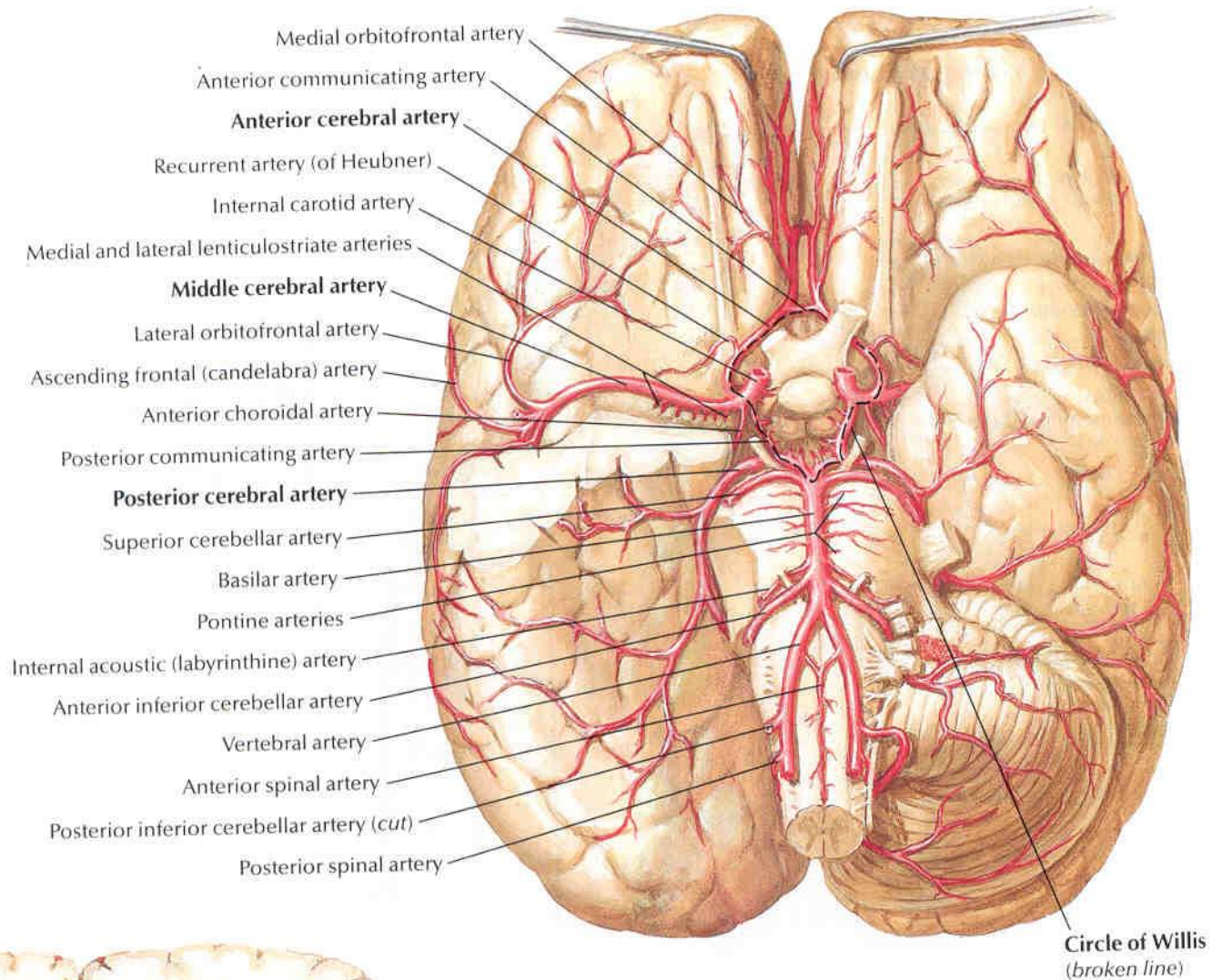
Les carotides primitives se divisent au niveau du bulbe en **carotides internes** qui pénètrent à la base du crâne pour irriguer le cerveau et en carotides externes qui donnent des branches pour muscles, langue, glande thyroïde...)

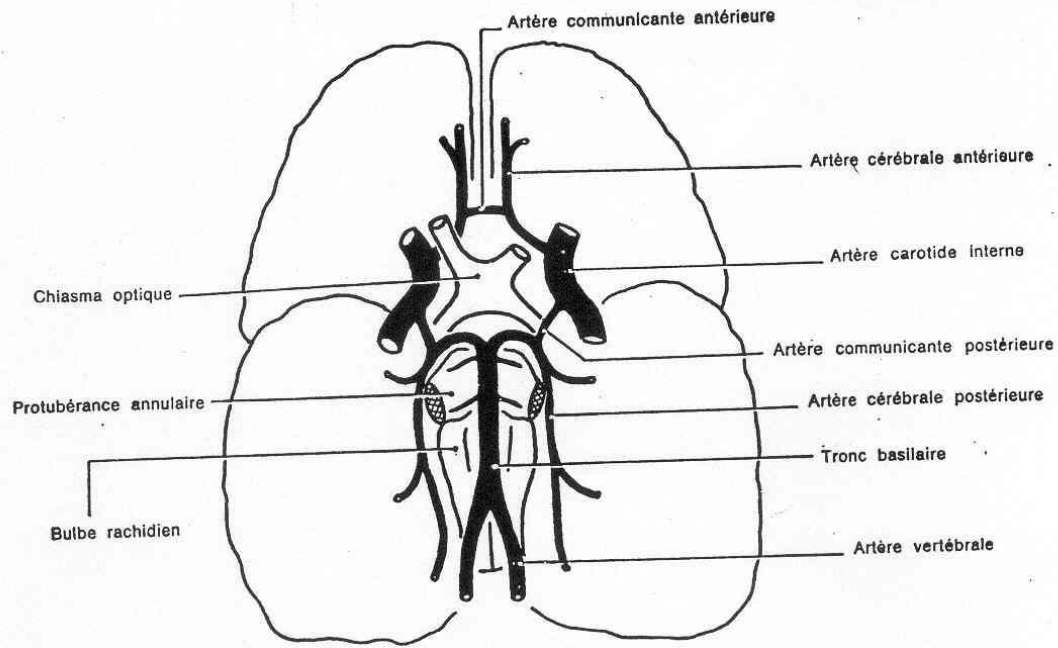
Des artères sous clavières, partent les **artères vertébrales**

Liaisons entre circulation des carotides internes et circulation des artères vertébrales par l'intermédiaire du polygone de WILLIS

Circulation du cerveau, le polygone de Willis

Arteries of Brain: Inferior Views





Vue de la face inférieure de l'encéphale

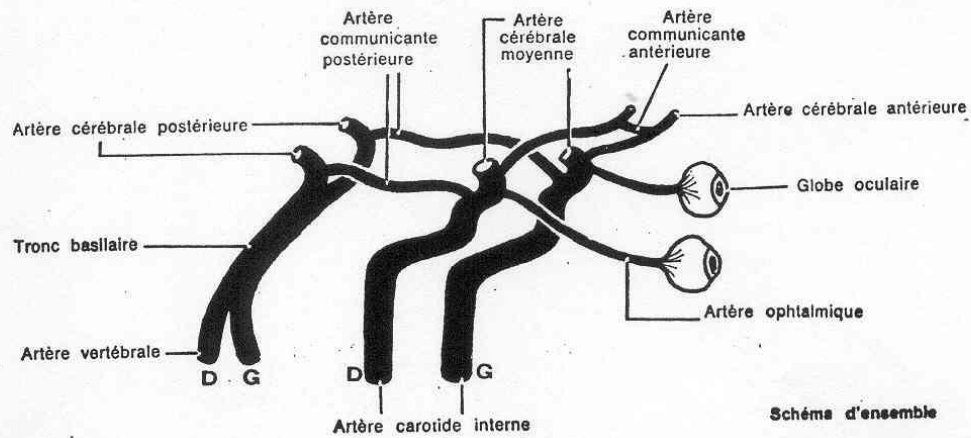


Schéma d'ensemble

Fig. 100 — LE CERCLE ARTERIEL DE WILLIS

(D. G. = Droite et gauche.)

» Pathologie:

AVC (sur athérome, par embolies
hémorragies par anévrysmes)

Les artères

- **Les vaisseaux des membres supérieurs:**
 - artère sous-clavière
 - artère axillaire
 - artère humérale
 - artères radiale et cubitale (ulnaire)
 - arcades palmaires et artères digitales

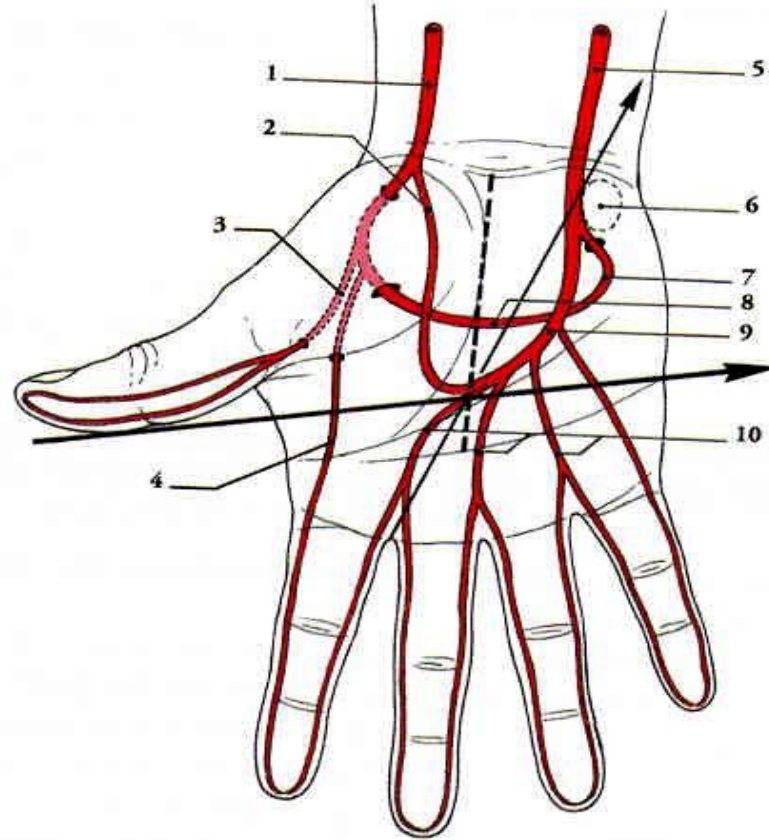


FIG. 12.26. Constitution et anatomie de surface des arcades palmaires

- A. ligne d'adduction forcée du pouce*
B. ligne pisiforme - deuxième commissure digitale
- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. <i>a. radiale</i> | 7. <i>r. palmaire profond</i> |
| 2. <i>r. palmaire superficiel</i> | 8. <i>arcade palmaire profonde</i> |
| 3. <i>a. principale du pouce</i> | 9. <i>arcade palmaire superficielle</i> |
| 4. <i>a. radiale de l'index</i> | 10. <i>aa. digitales palmaires communes</i> |
| 5. <i>a. ulnaire</i> | |
| 6. <i>pisiforme</i> | |

1. Ancien : ligne de Boeckel.
 2. Ancien : ligne de Michel.

Les artères

- **Les vaisseaux des membres inférieurs:**
en provenance des artères iliaques

(division terminale de l'aorte)

artères fémorales

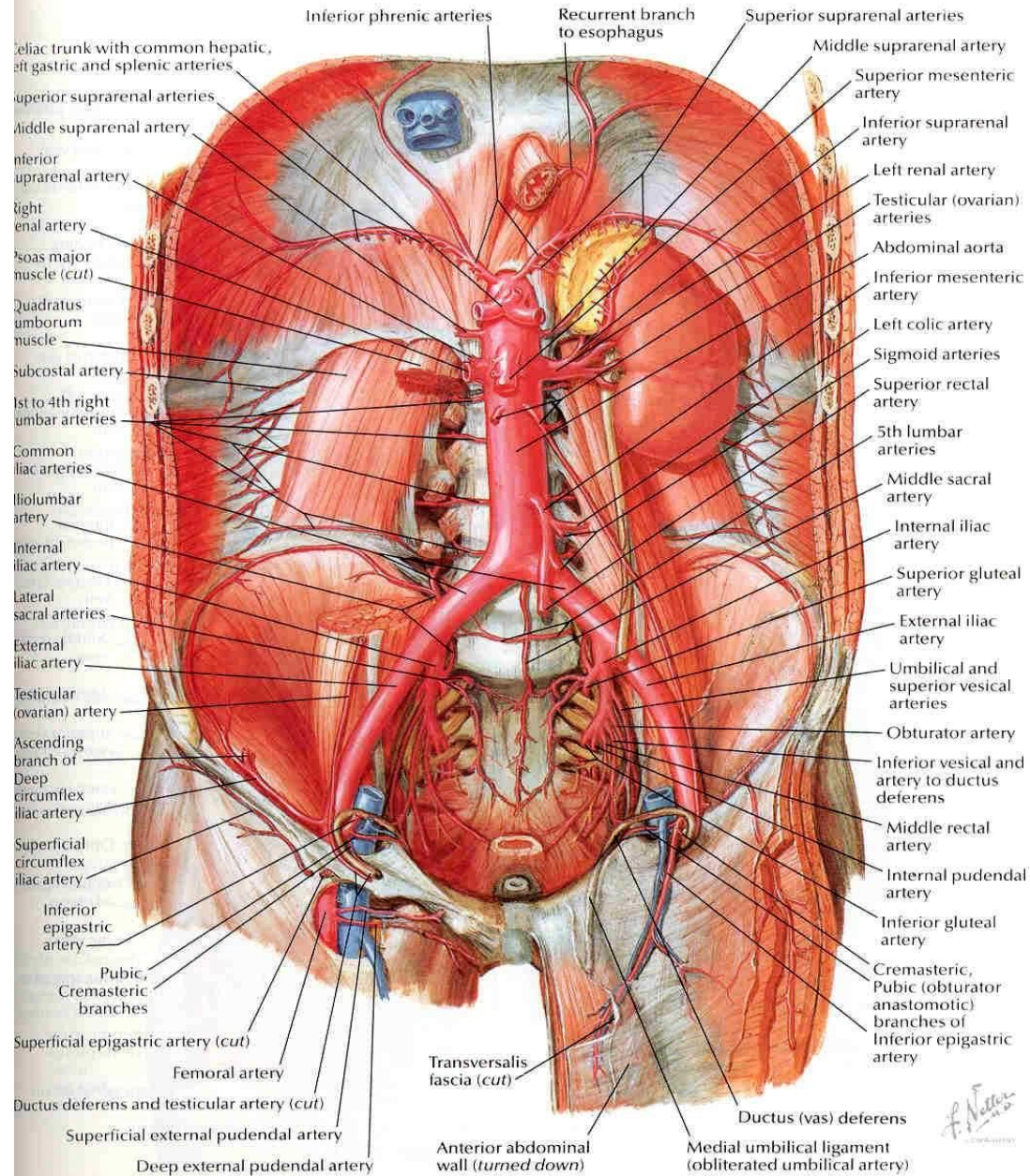
artères poplités

artères de jambe (tibiales ant. et post.

Fibulaire ex péronière)

cliniquement: palpation des pouls

Arteries of Posterior Abdominal Wall



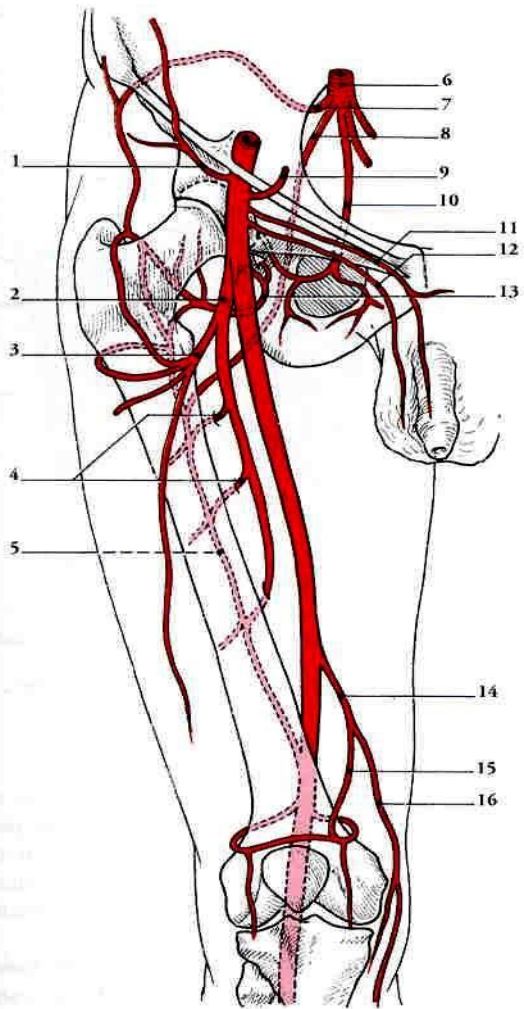
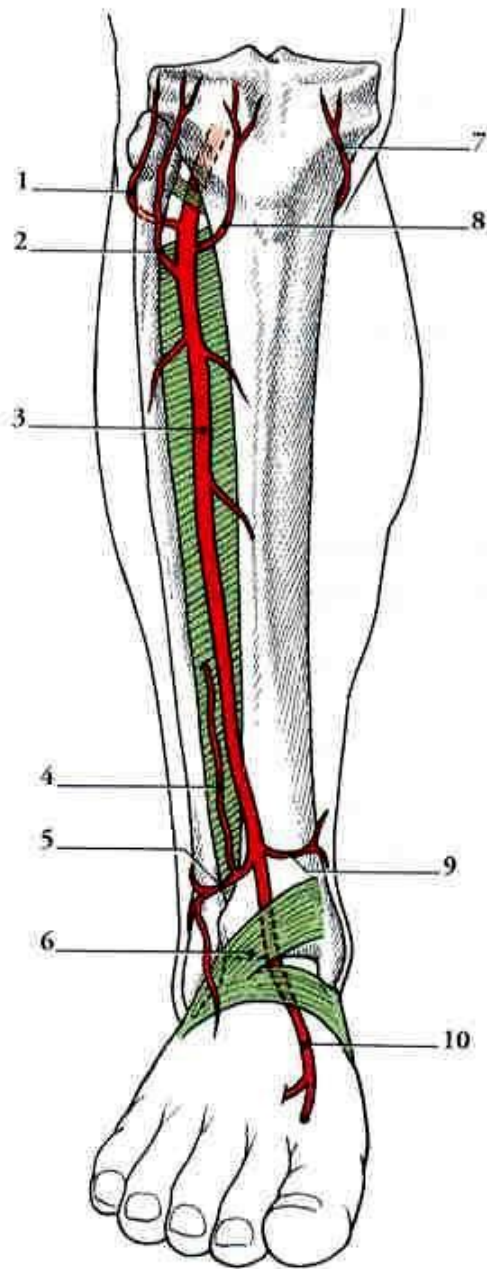


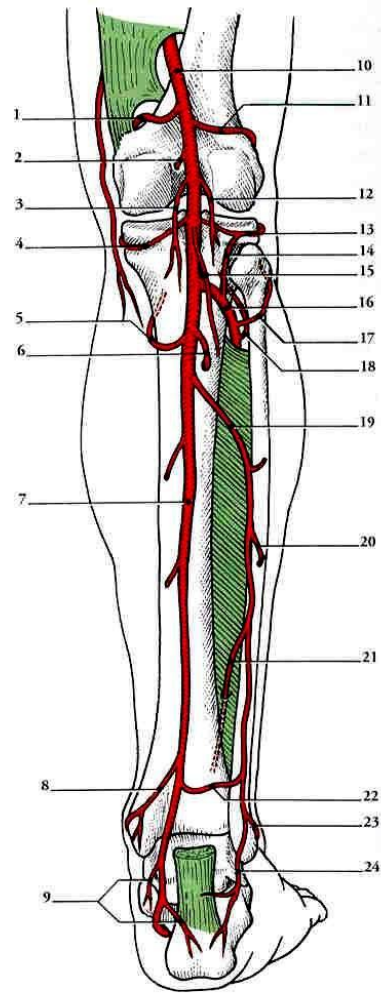
FIG. 18.9. Artère fémorale: branches collatérales

- | | |
|---|---|
| 1. a. circonflexe iliaque superficielle | 9. a. épigastrique superficielle |
| 2. a. profonde de la cuisse | 10. a. obturatrice |
| 3. a. circonflexe latérale de la cuisse | 11. a. pudendale externe superficielle |
| 4. aa. perforantes | 12. a. pudendale externe profonde |
| 5. anastomose cruciforme | 13. a. circonflexe médiale de la cuisse |
| 6. a. iliaque int. | 14. a. descendante du genou |
| 7. a. glutéale sup. | 15. r. artriculaire |
| 8. a. glutéale inf. | 16. r. saphène |



**FIG. 18.23. Artère
tibiale antérieure :
branches collatérales**

1. *a. circonflexe de la fibula*
2. *a. récurrente fibulaire ant.*
3. *a. tibiale ant.*
4. *r. perforant de l'a. fibulaire*
5. *a. malléolaire antéro-latérale*
6. *rétinaculum des extenseurs*
7. *a. récurrente tibiale médiale*
8. *a. récurrente tibiale ant.*
9. *a. malléolaire antéro-médiale*
10. *a. dorsale du pied*



**FIG. 18.27. Artère tibiale postérieure:
branches collatérales**

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. a. supéro-médiale du genou | 13. a. inféro-latérale du genou |
| 2. a. moyenne du genou | 14. a. récurrente tibiale post. |
| 3. a. surale médiale | 15. a. du soléaire |
| 4. a. inféro-médiale du genou | 16. a. tibiale ant. |
| 5. a. récurrente tibiale médiale | 17. a. circunflexe de la fibula |
| 6. a. nourricière du tibia. | 18. a. récurrente tibiale ant. |
| 7. a. tibiale post. | 19. a. fibulaire |
| 8. a. malléolaire | 20. a. nourricière de la fibula |
| | postéro-médiale |
| 9. rr. calcanéens médiaux | 21. r. perforant |
| 10. a. poplitée | 22. r. communicant |
| 11. a. supéro-latérale du genou | 23. a. malléolaire |
| | postéro-latérale |
| 12. a. surale latérale | 24. r. calcanéen latéral |

» Pathologie:

artériopathie oblitérante des MI (AOMI)

Les vaisseaux

- **Les veines:**

assurent la circulation de retour

un réseau profond (satellite des artères);

un réseau superficiel (avec des valvules);

communication par les *perforantes*.

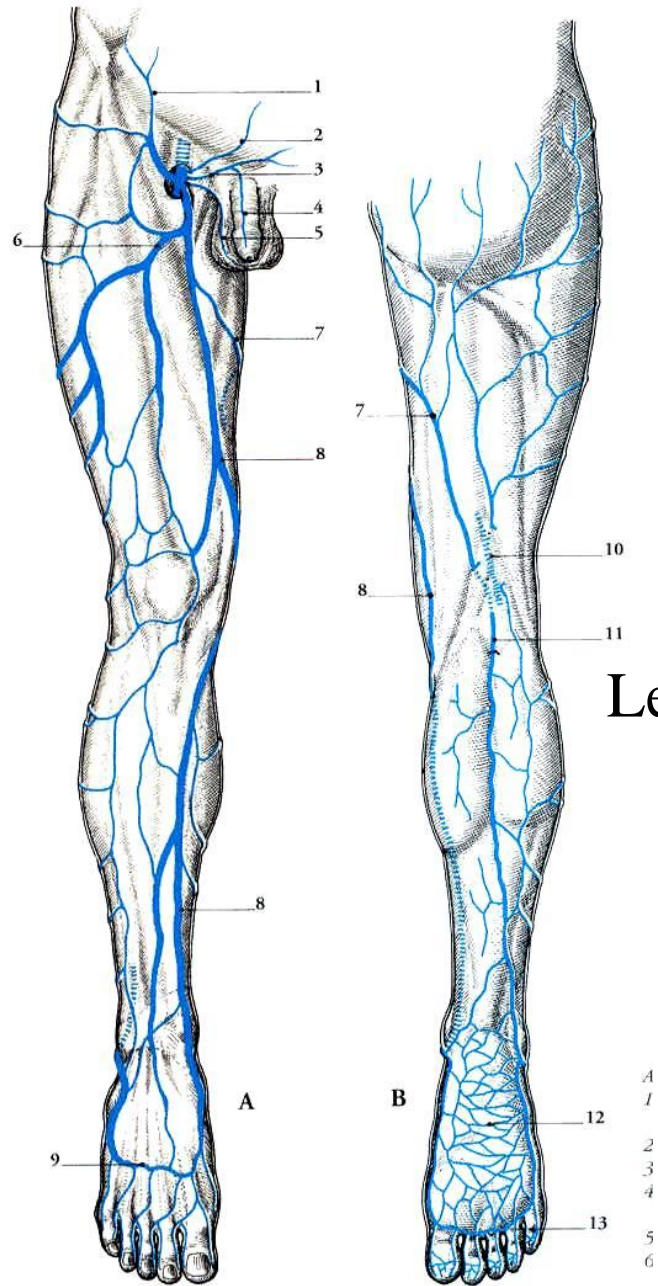
pathologie:

les thrombo-phlébites

les varices

Les veines saphènes

8=saphène int



Les veines superficielles

Les vaisseaux

- **Le système capillaire:**

vaisseaux de *très petit diamètre* (5 à 10 microns);

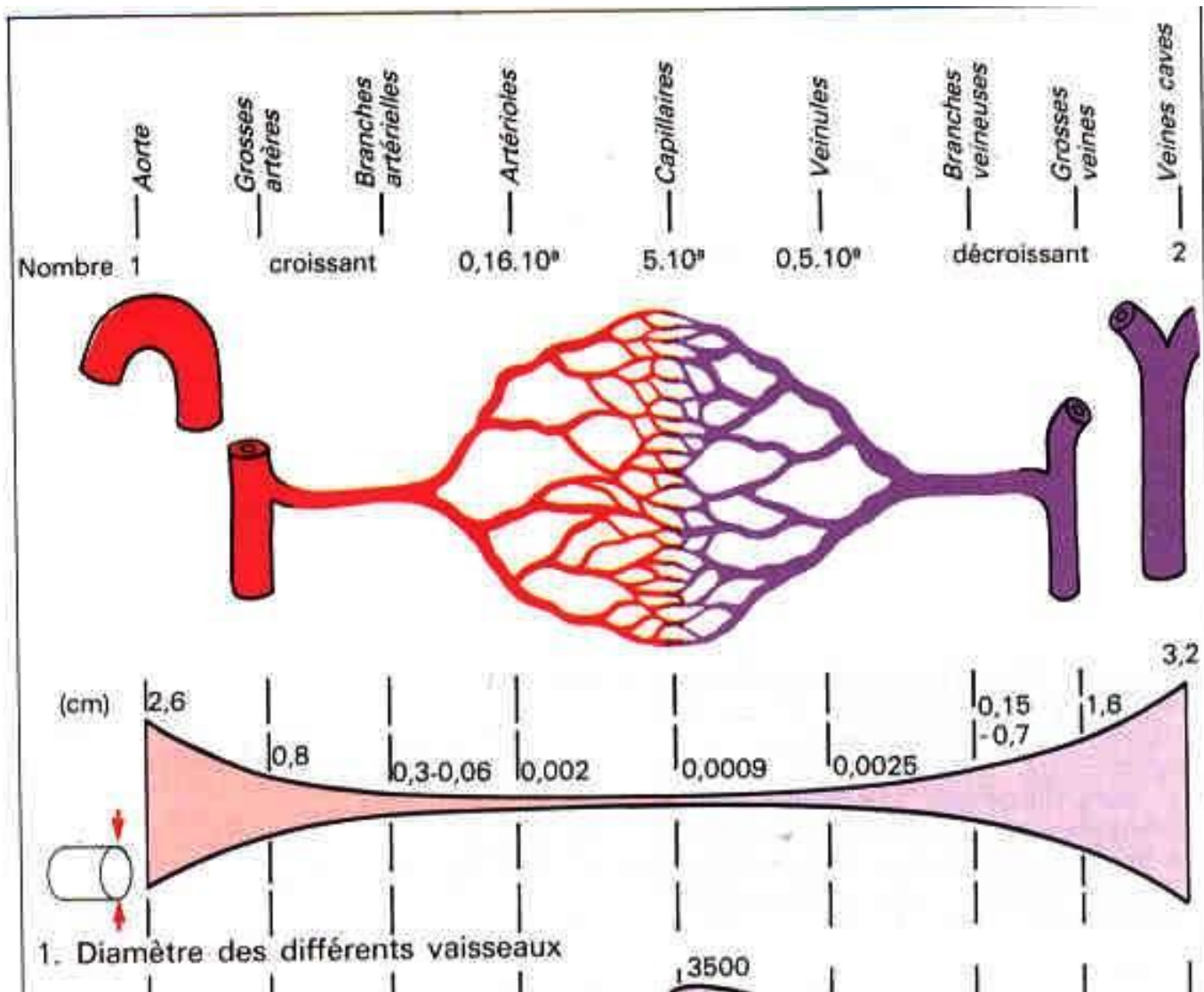
une seule couche de cellules;

sont placés entre système artériel et système veineux;

représente une *grande superficie*;

c'est le *lieu d'échange* entre le plasma et le milieu interstitiel où baignent les cellules.

(échanges d'O₂ et de nutriments)



Les vaisseaux

- **La circulation lymphatique:**

=circulation de retour

vaisseaux lymphatiques prenant naissance dans l'interstitium, se réunissant progressivement en collecteurs;

les valvules (canalisent l'écoulement)

les ganglions

au final jonction avec la circulation veineuse.

(canal thoracique)

Les vaisseaux

- La circulation lymphatique :
rôle dans le drainage des macromolécules (protéiques) qui ont pu s'échapper hors du système capillaire, et des corps organisés tels que cellules, microbes...

pathologie: lymphoedème

A savoir:

le schéma général de la circulation

(grande et petite circulations, vaisseaux résistifs et capacitifs, circulation capillaire)

la localisation du coeur et ses rapports anatomiques

le cloisonnement du coeur, le nom des vaisseaux qui en partent ou arrivent, le nom des valves

Le nom des principales artères et veines de l'organisme

L'organisation de la circulation coronaire

Le tissu de conduction