



Université Sidi Mohammed Ben Abdellah
Faculté de Médecine et de Pharmacie Fès

Département d' Anatomie et de chirurgie expérimentale

Anatomie



K. CHAKOUR, M. EL KOUACHE, S. MELLAS, A. BOUASSRIA, M. HAMMOUD, R. ALAMI

Définitions

- Anatomie:
 - Science qui a pour objet l'étude de la forme et de la structure des êtres organisés, et celle des rapports des organes qui les constituent : Anatomie humaine, anatomie végétale...
 - Objectif: systématiser, déterminer, décrire, interpréter, et apprécier la variabilité des structures des organismes.

Définitions:

- Anatomie fondamentale:
 - Anatomie générale
 - Anatomie descriptive
 - Anatomie topographique
 - Embryologie
- Anatomie appliquée:
 - Anatomie pathologique
 - Anatomie radiologique
 - Anatomie chirurgicale

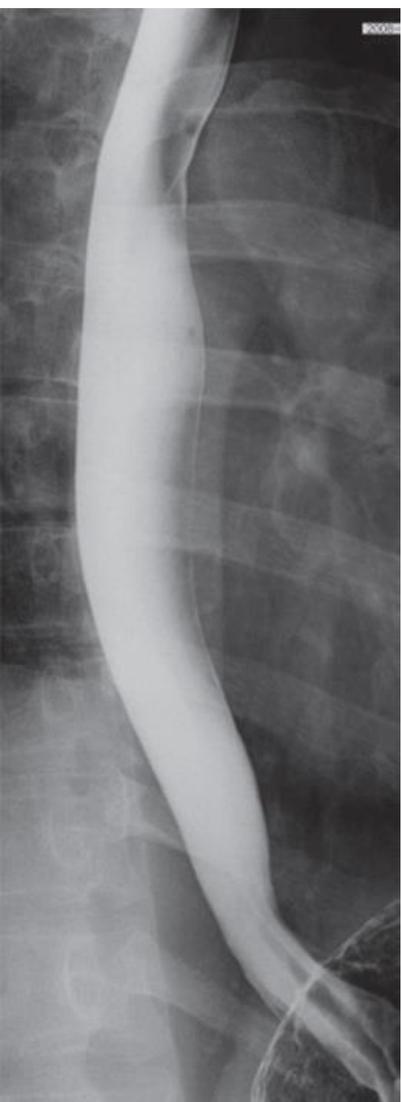
Techniques anatomiques

- Dissection:
 - La dissection ne permet pas d'observer des structures vivantes, mais donne une idée précise sur ce que pourront appareiller l'orthésiste ou le pharmacien, sur ce que va palper le médecin, ce que va aborder le chirurgien, et ce que va remplacer l'ingénieur concepteur de prothèses.



Techniques anatomiques

- L'imagerie:
 - L'imagerie permet d'observer l'homme vivant.
 - Découverte des rayons X: a fondé la radiologie (Radiographie standard, scanner échographie et IRM)



Vocabulaire anatomique

- L'anatomie a son propre vocabulaire pour décrire, expliciter et modéliser les structures qu'elle étudie.
- L'ensemble du vocabulaire anatomique utilisé est donc appelé terminologie anatomique admise par tous.
- Hippocrate: Grec
- Vesale: Latin
- Testut Latarjet: Français
- *Gray's anatomy*: Anglo-saxon

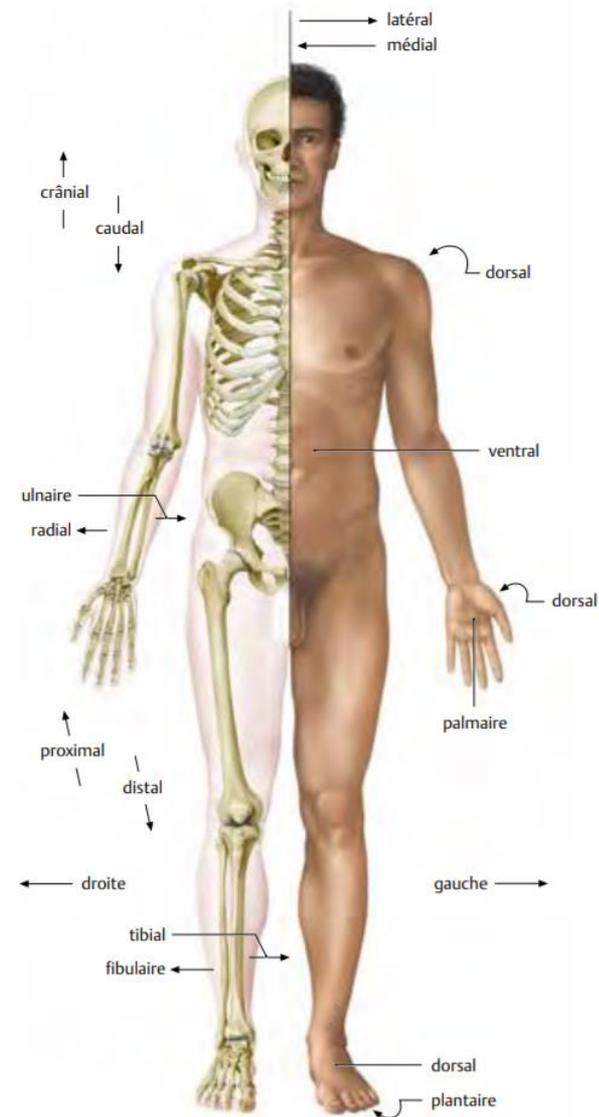
Orientation des structures du corps

- Position de référence du corps humain:

La **position anatomique de référence** est la position debout, pieds joints, les deux membres supérieurs le long du tronc, la paume des mains tournée vers l'avant, la tête droite regardant vers l'avant.

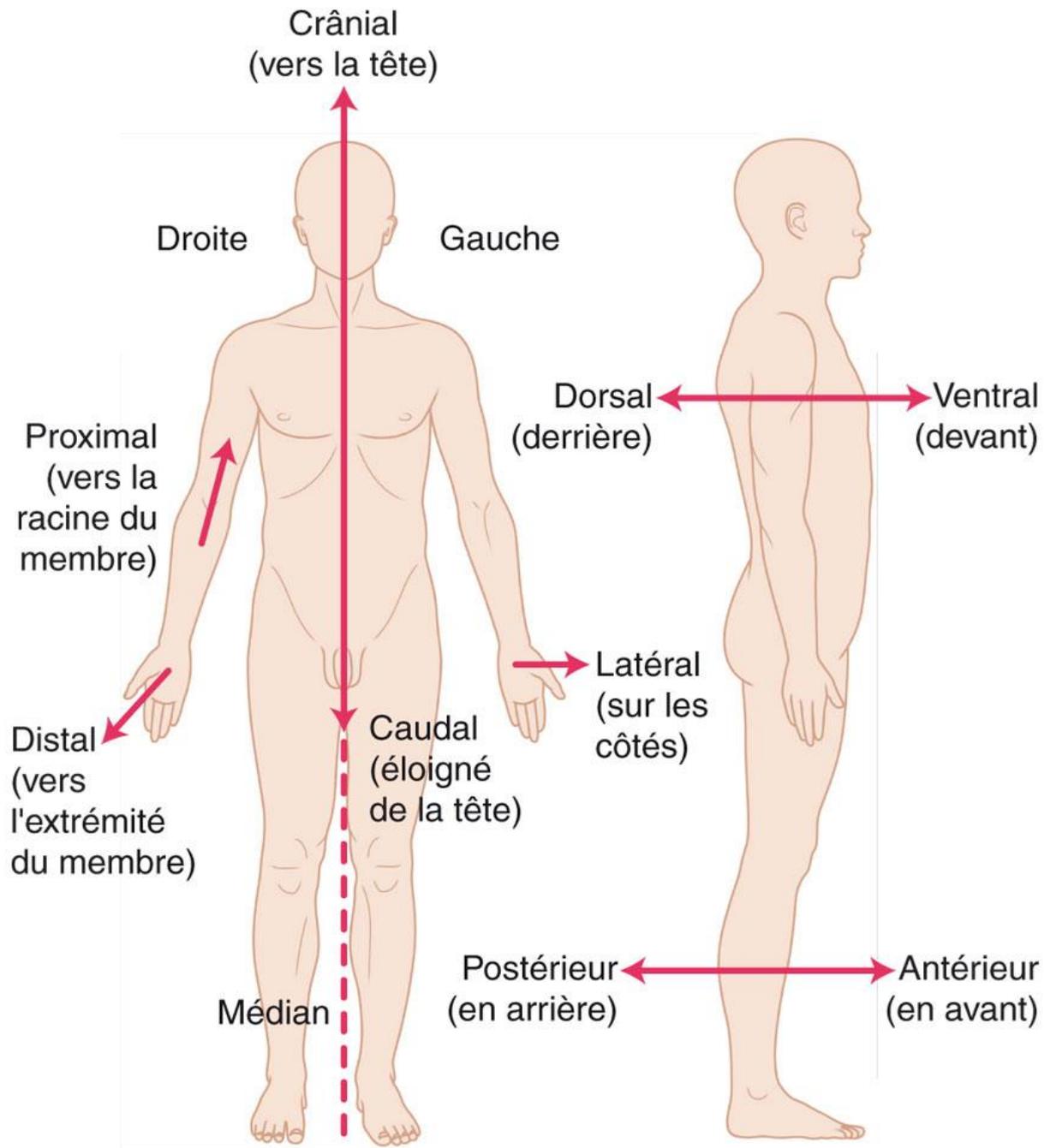
Cette position représente le point zéro des articulations, à partir de laquelle sont définis les déplacements.

Orientation des structures du corps



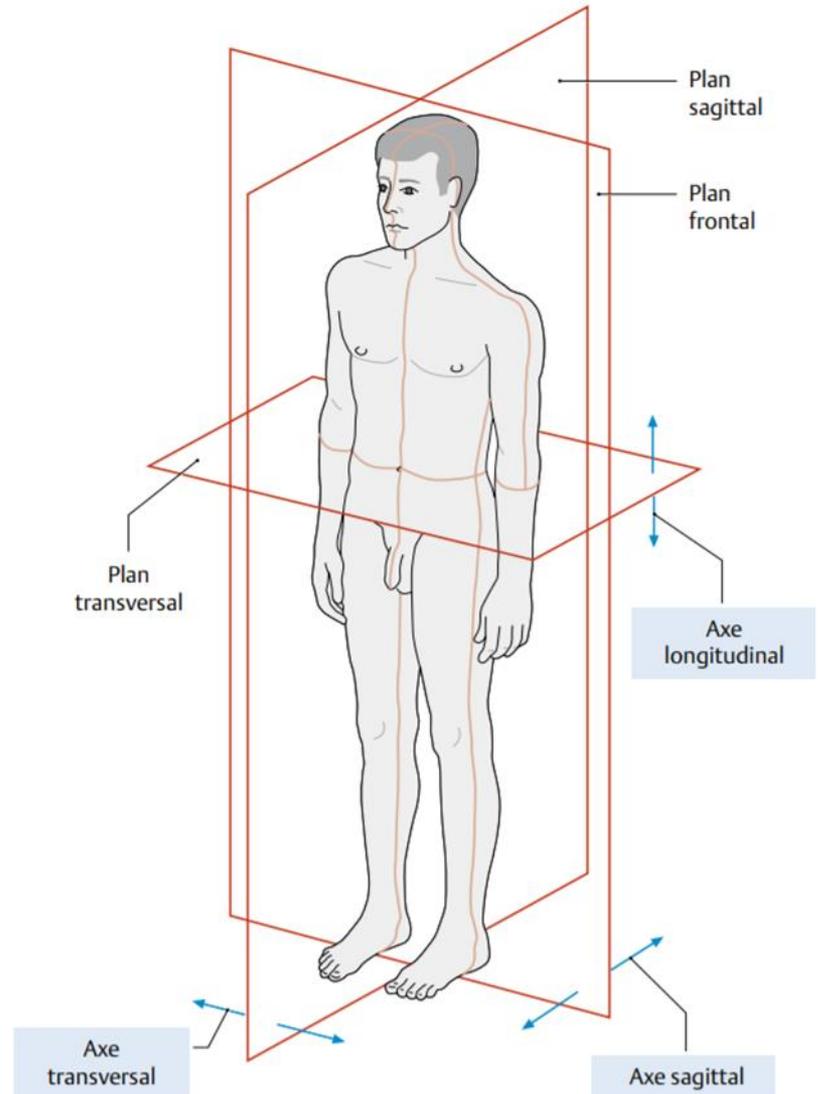
Axe du corps

- Axe du corps: ligne théorique longitudinale passant au centre de la tête et au centre du tronc.
- Selon cet axe on définit plusieurs orientations:
 - Cranial= direction de l'axe qui va vers la tête
 - Caudal= direction de l'axe qui va vers les pieds.



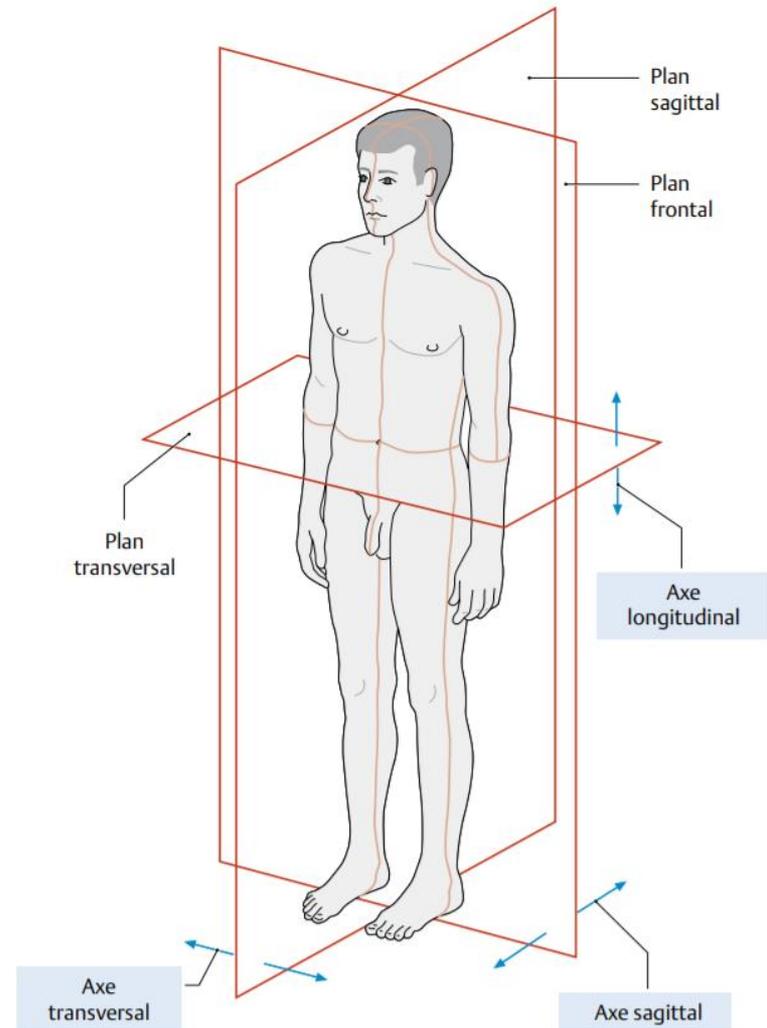
Plans de références anatomiques

- Le corps humain est un volume qui se projette sur 3 plans anatomiques de référence:
 - Le plan horizontal = plan transversal
 - Le plan médian = plan sagittal
 - Le plan frontal.



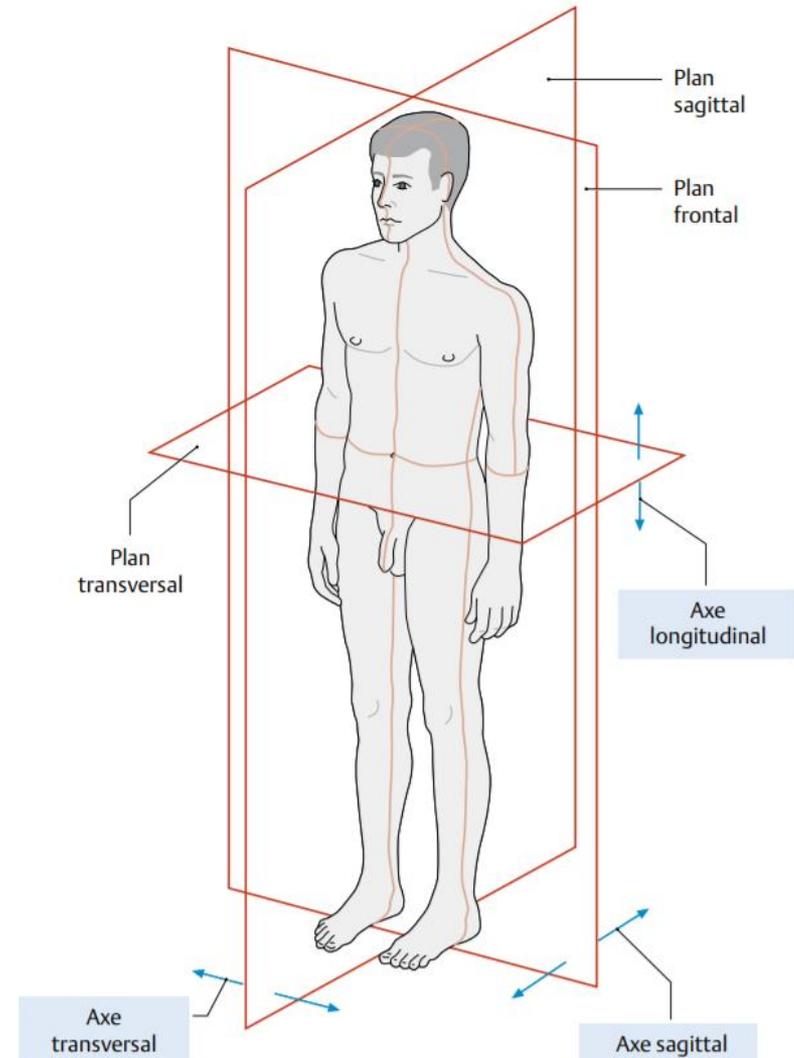
Plan horizontal = plan transversal

- Un plan horizontal est un plan perpendiculaire à **l'axe du corps**.
- Plan horizontal = plan transversal = plan axial (pour les radiologues)



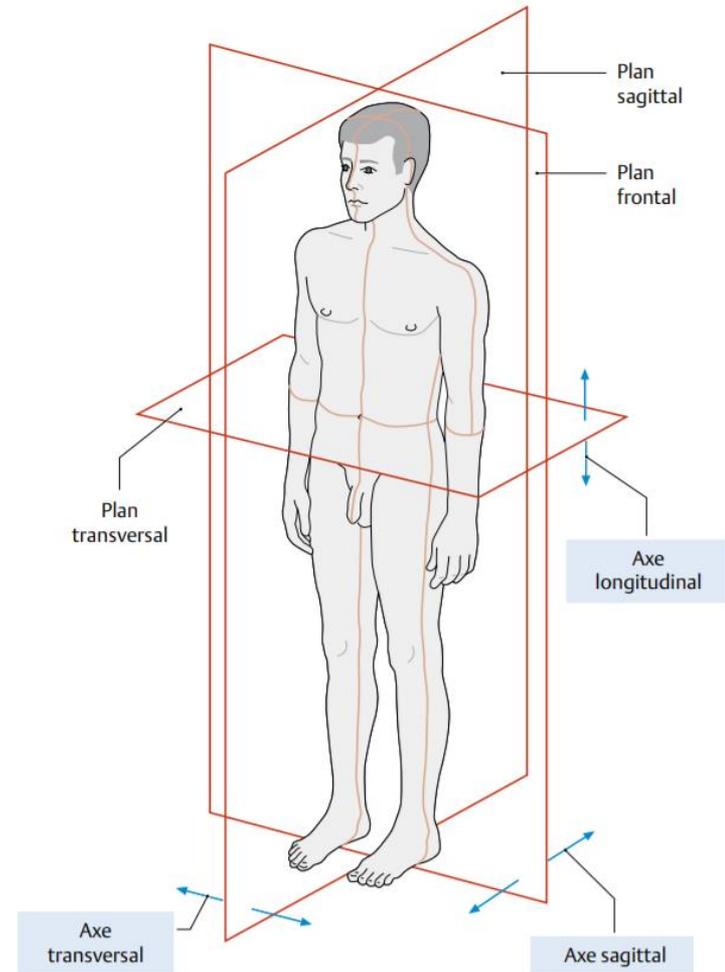
Plan médian = plan sagittal

- Le plan médial est le plan vertical qui passe par l'axe du corps, **perpendiculaire au plan horizontal.**



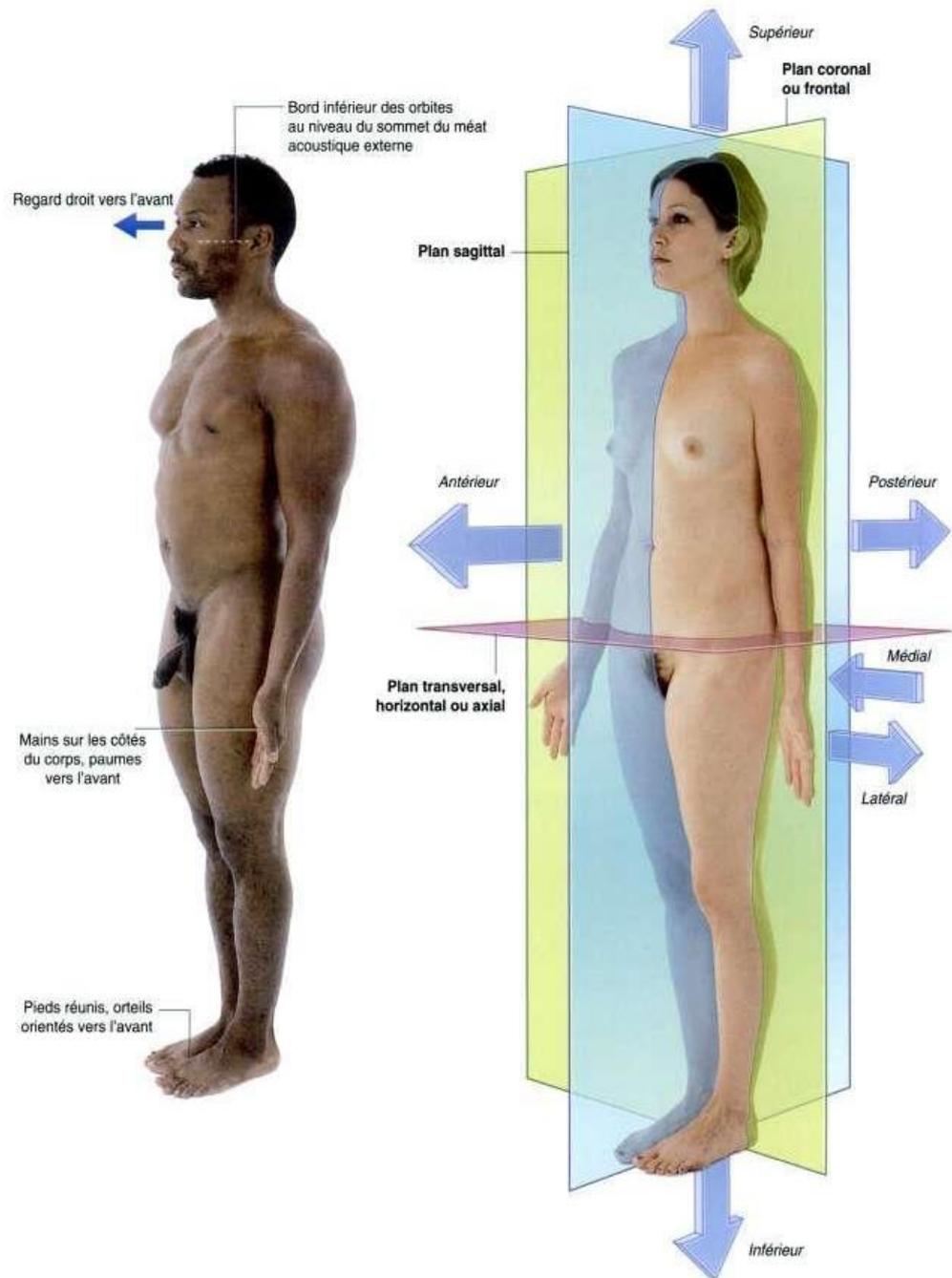
Plan frontal

- Un plan frontal est un plan **perpendiculaire au plan horizontal et au plan médian.**
- C'est le **plan coronal** des radiologues

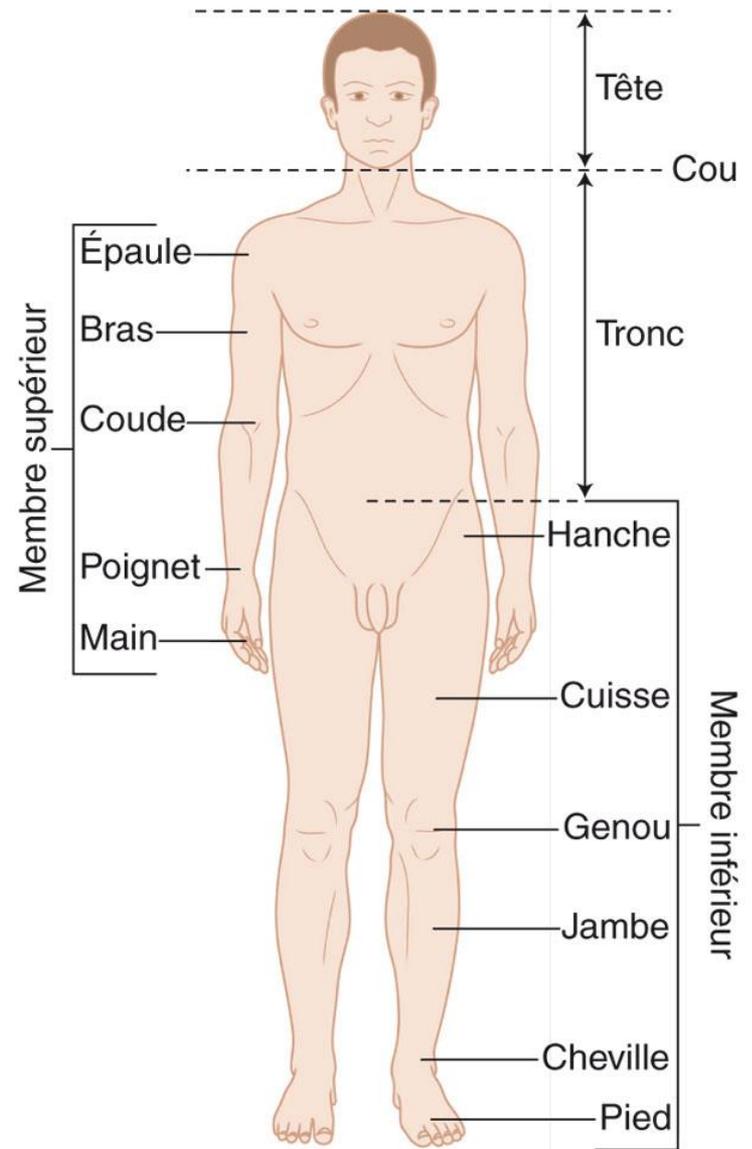


Index des termes indiquant la situation dans un plan

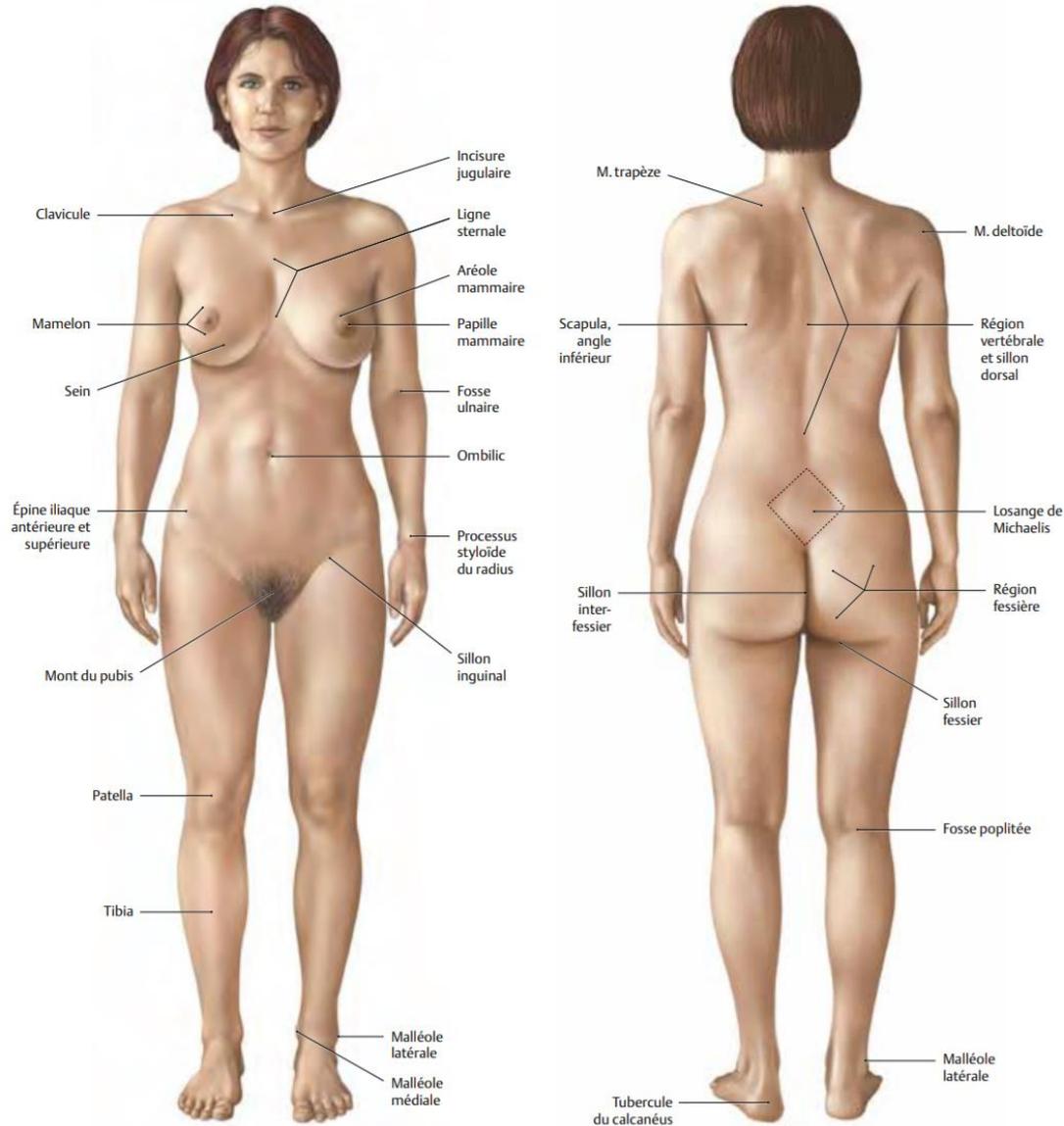
- Médial: près du plan médian
- Latéral: éloigné du plan médian
- Dorsal: orienté comme le dos, c'est-à-dire vers l'arrière
- Ventral: orienté comme le ventre, c'est-à-dire vers l'avant
- Postérieur: vers l'arrière.
- Antérieur: vers l'avant

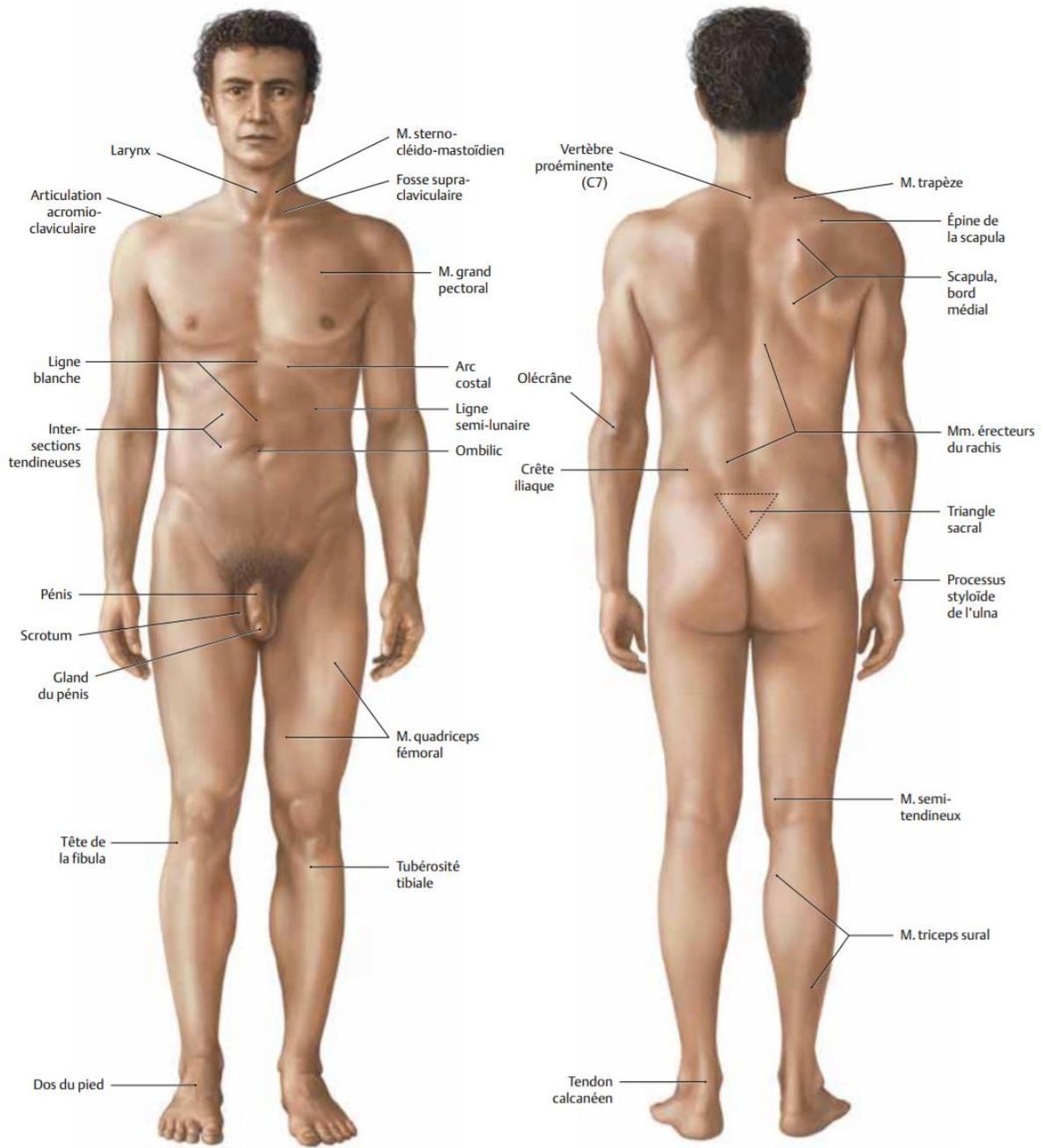


- **Parties et régions du corps humain:** Le corps humain est constitué de sept parties distinctes :
 - La tête
 - Le cou
 - Le tronc
 - Les deux membres inférieurs et les deux membres supérieurs.
 - Les membres sont eux-mêmes subdivisés par segments



Anatomie superficielle





جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس

ⵜⴰⵎⴰⵎⴰⵏⵜ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ

UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان

ⵜⴰⵎⴰⵎⴰⵏⵜ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ ⴰⵎⴰⵏⴰⵏ

FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



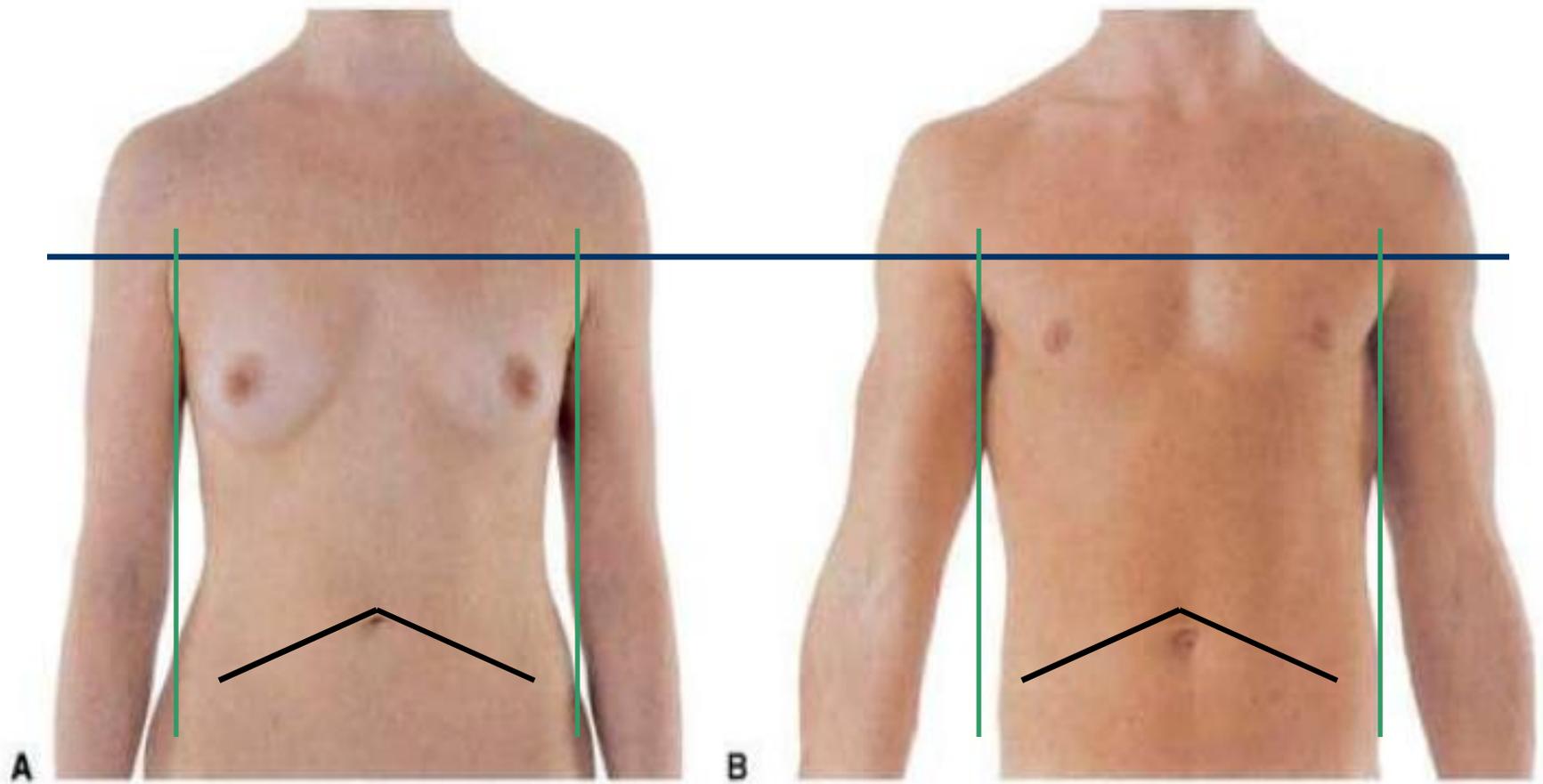
LE THORAX

Pr R. ALAMI

Introduction

INTRODUCTION

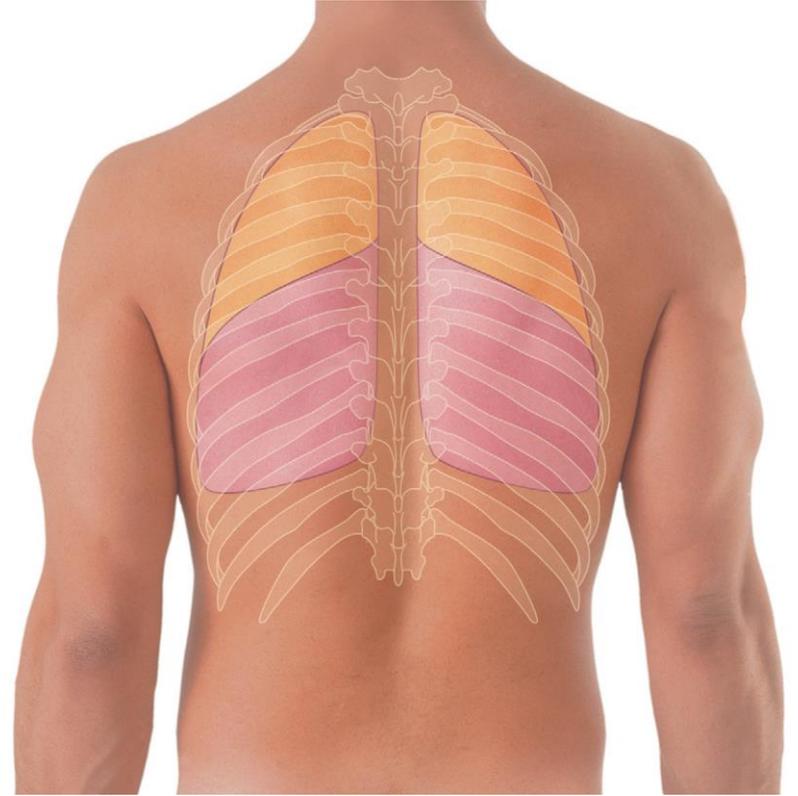
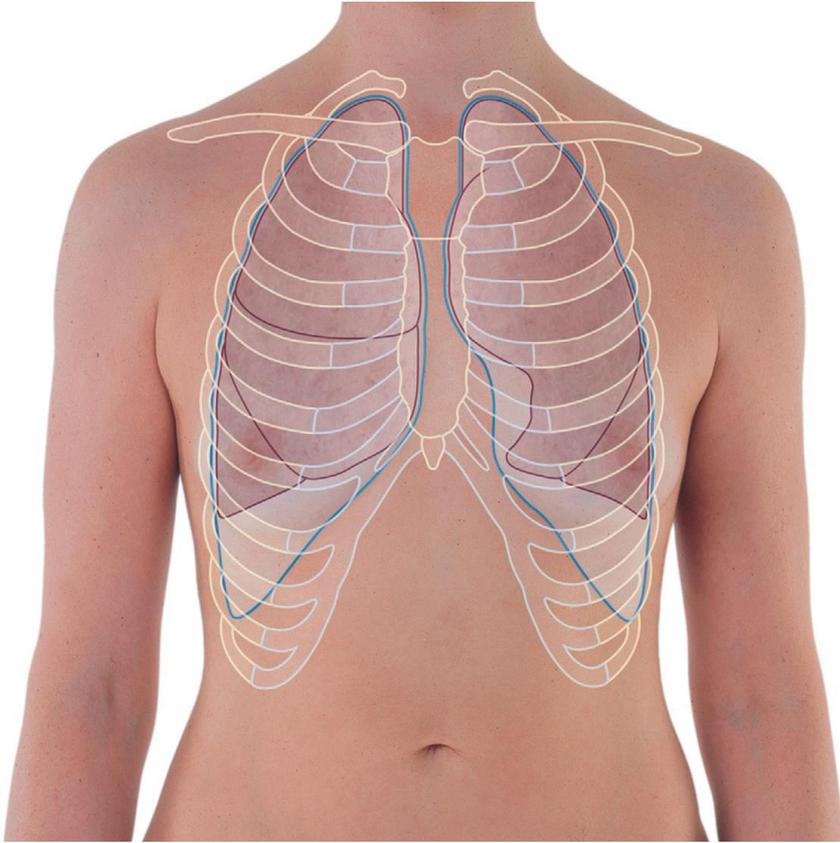
- **Le thorax** est la partie supérieure du tronc.
- Il est le siège de l'appareil cardio pulmonaire.
- C'est aussi le lieu de passage de l'œsophage, de la trachée, de nerfs et de vaisseaux.



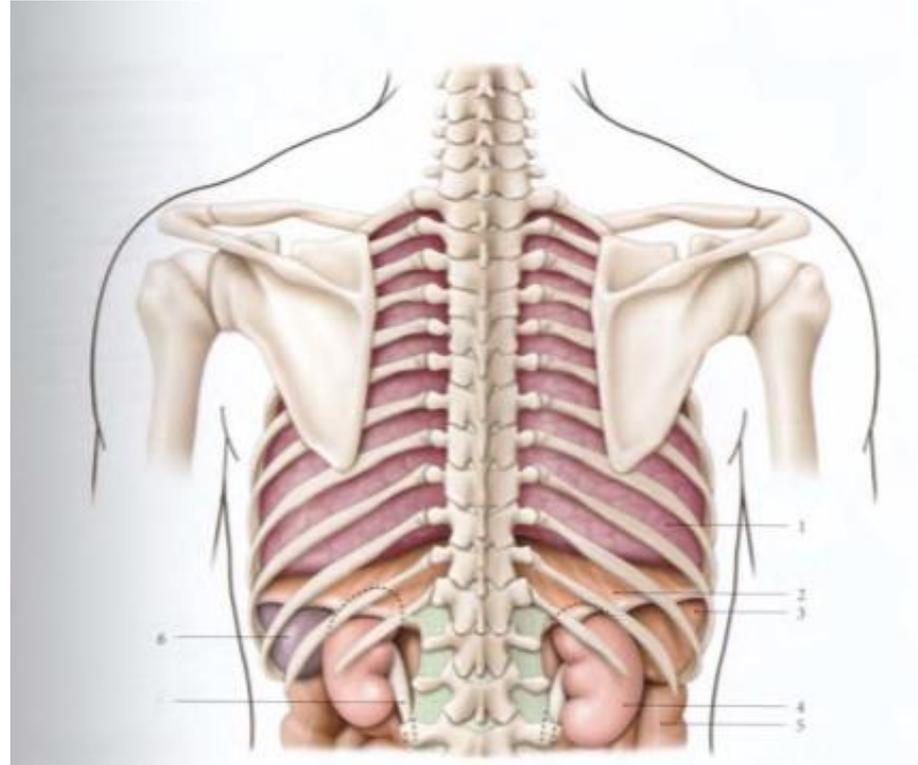
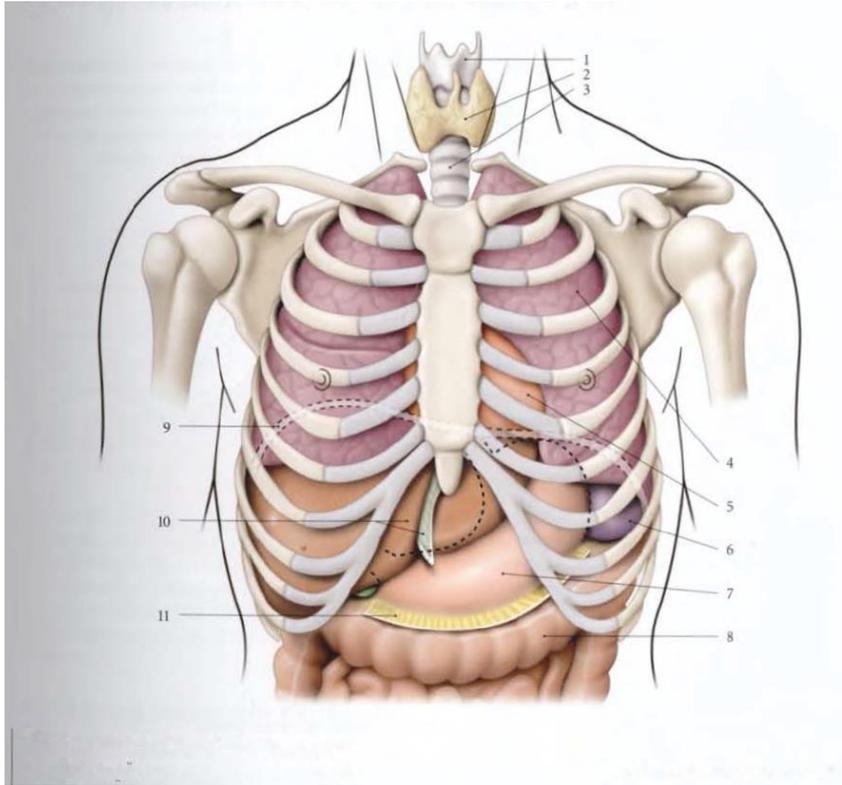
Paroi thoracique antérieure. **A.** Chez la femme. **B.** Chez l'homme.

Anatomie Descriptive

- Forme: d'un tronc de cône aplati d'avant en arrière.
- Limites: en arrière par la colonne vertébrale thoracique, latéralement par les côtes et les cartilages costaux et le sternum en avant.
- Il communique en haut avec le cou par l'orifice supérieur, en bas le thorax est séparé de l'abdomen par le muscle diaphragme.
- Rôle: contient et protège les principaux organes des appareils respiratoire et circulatoire.



La cage thoracique

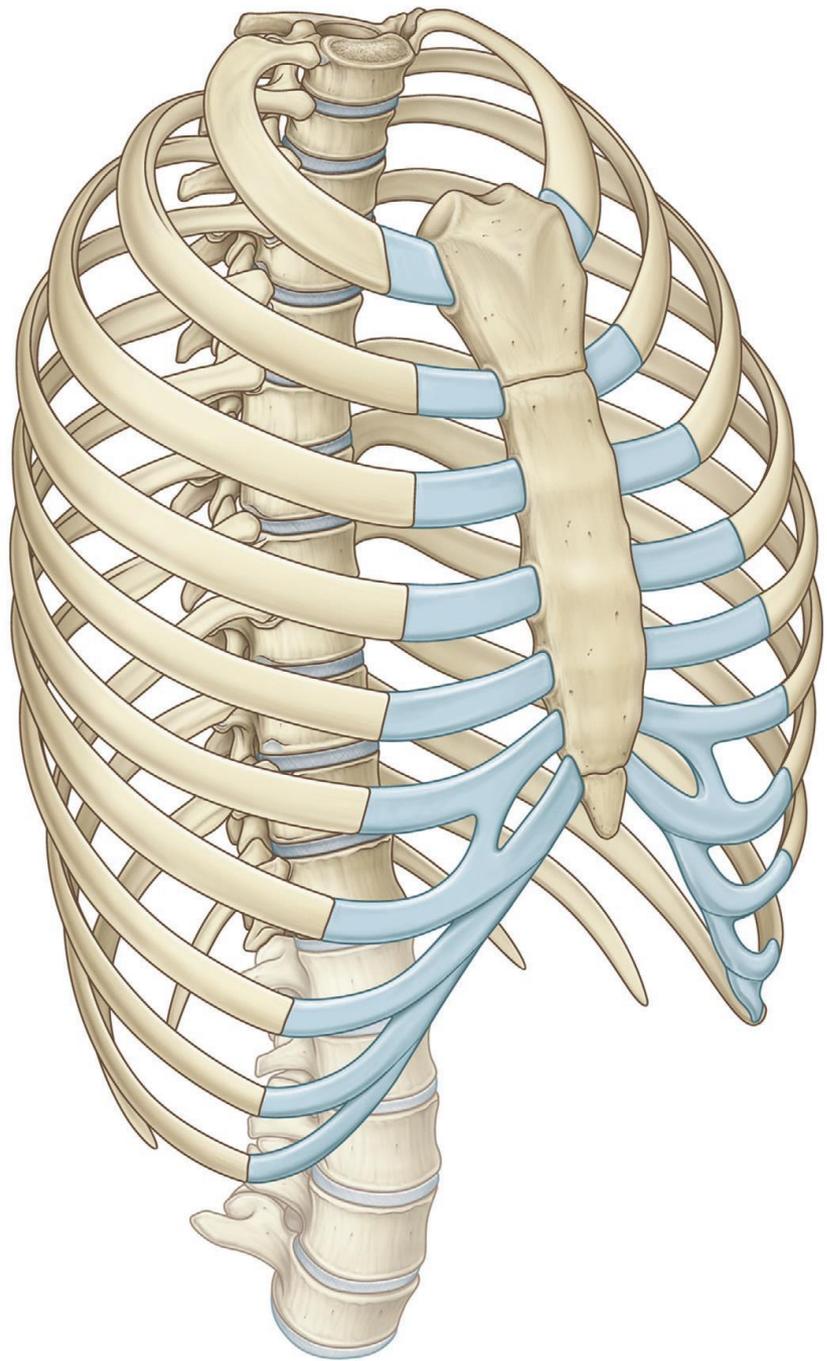


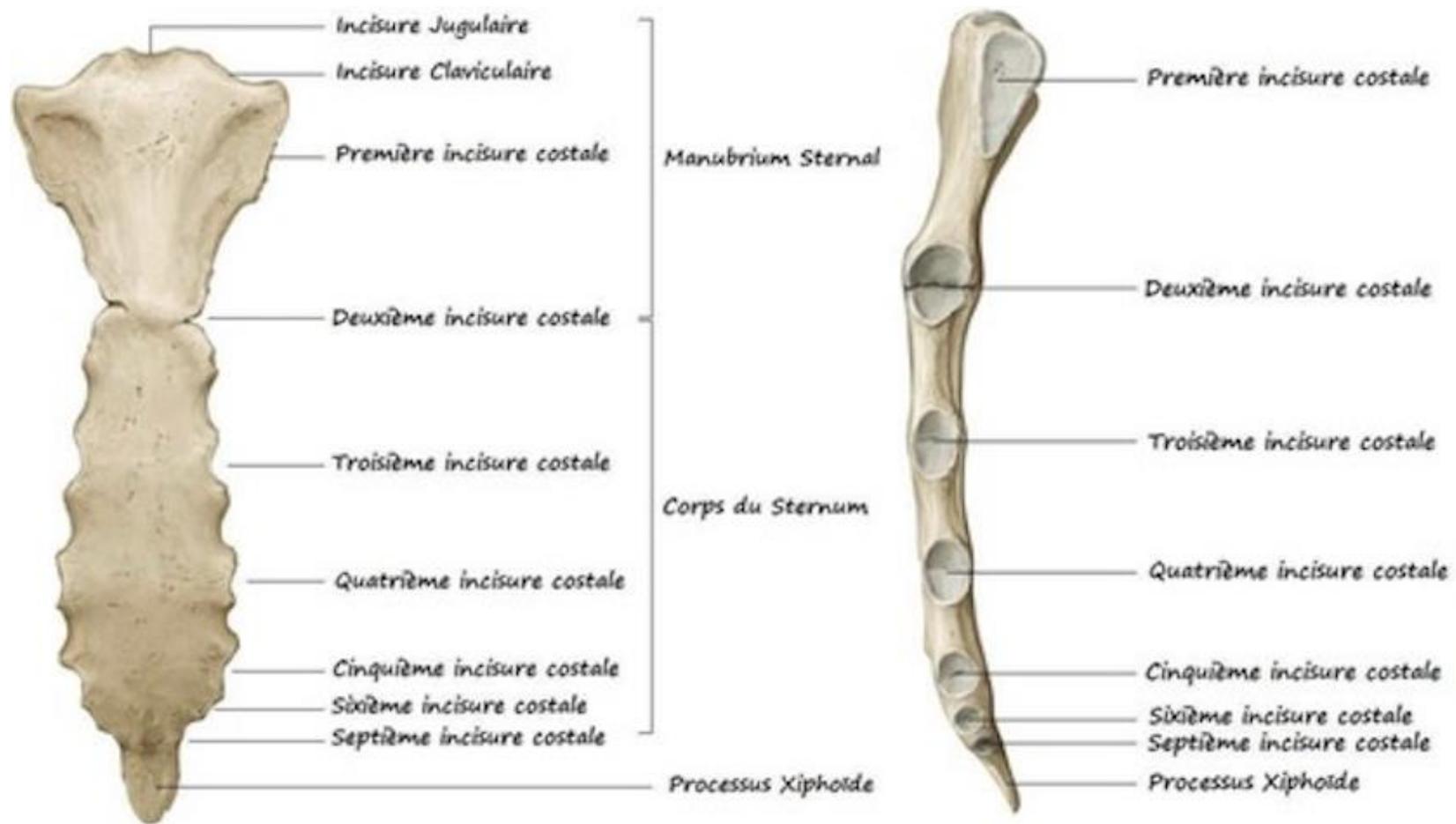
Définition

- **La cage thoracique** est un ensemble ostéo-articulaire en forme de tonneau. Elle est formée par:
 - Le sternum en avant,
 - Les douze vertèbres thoraciques en arrière,
 - Les douze paires de côtes de chaque côté.

Ostéologie du thorax

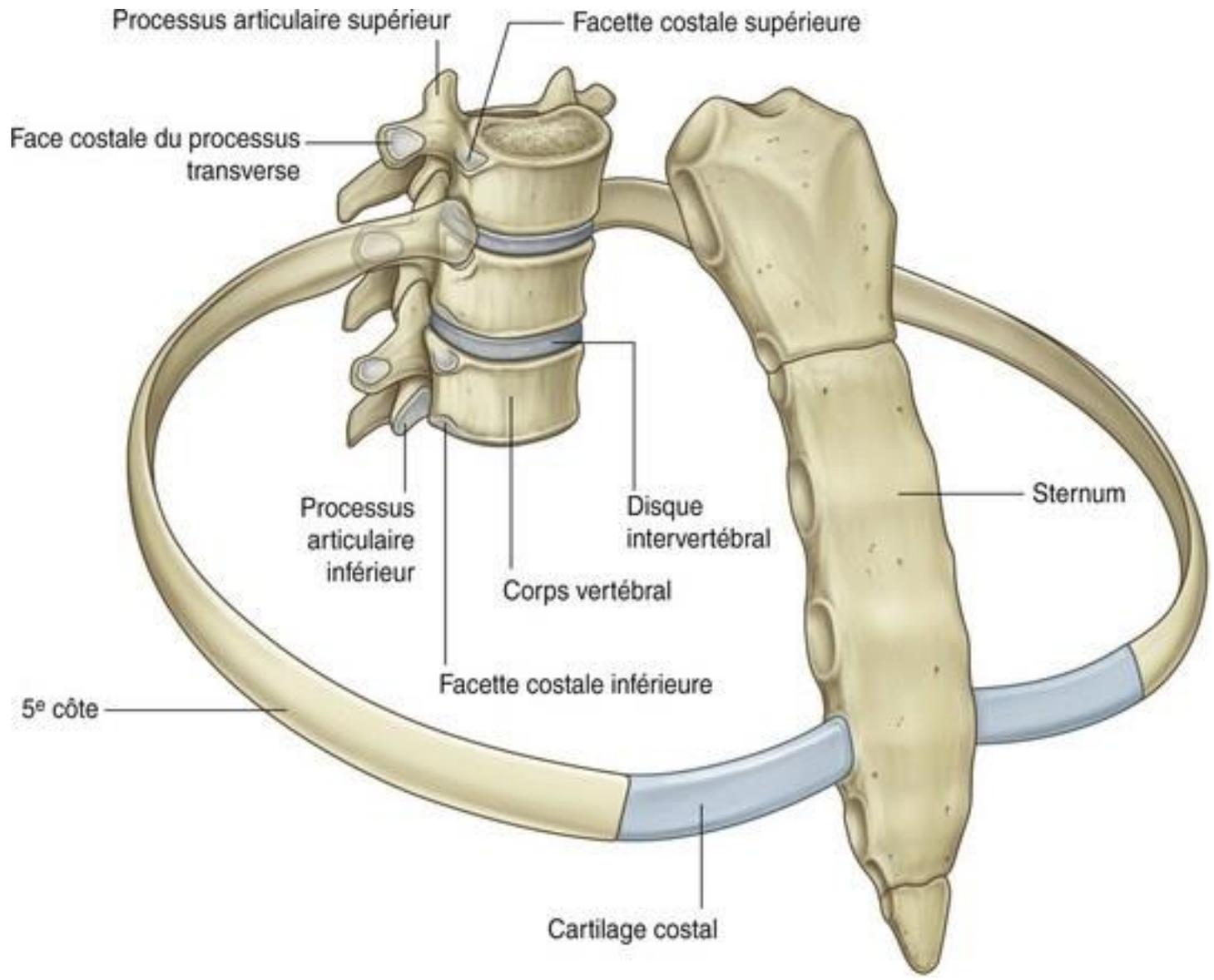
- **Le sternum:** os plat de 15 à 20 cm, ses bords latéraux sont marqués par 7 incisures costales ou viennent s'articuler les côtes.
- **Les côtes:** os plats qui s'articulent avec les vertèbres thoraciques. Elles sont numérotées de haut en bas de 1 à 12.
- **La colonne vertébrale thoracique:** Elle comprend 12 vertèbres numérotées Th1 à Th12 de haut en bas.



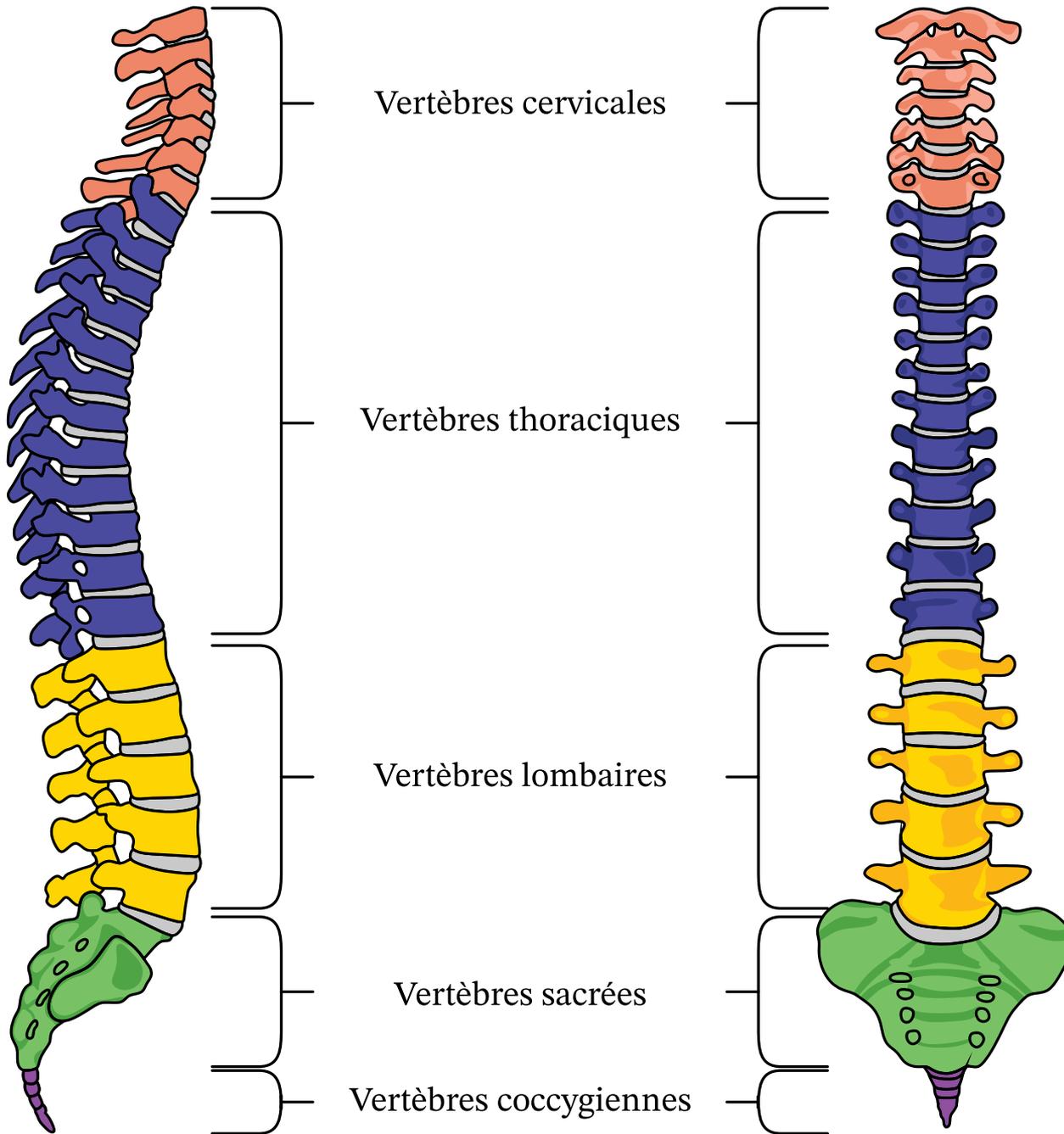


Les côtes

- **12 paires**, asymétrique, allongé et arqué.
- S'articule :
 - En avant et en dedans avec le sternum par l'intermédiaire du cartilage costal (**articulation chondro-sternale**).
 - Les 7 premières sont dites «vraies ».
 - les côtes de 8 à 10 sont dites «fausses ».
 - Les côtes 11 et 12 sont dites «flottantes».
 - En arrière avec la vertèbre thoracique correspondante



- **La colonne vertébrale** (ou le rachis) est composée de 24 vertèbres séparées par des disques fibro-cartilagineux:
 - 7 cervicales.
 - 12 thoraciques.
 - 5 lombaires.
- Repose sur le sacrum et le coccyx.
- S'articule en haut avec le crâne(os occipital), et participe a la formation de la ceinture pelvienne en bas



A- Corps vertébral

B- Arc vertébral ou neural

1- Pédicule

2-Processus articulaire crânial

3-Lame vertébrale

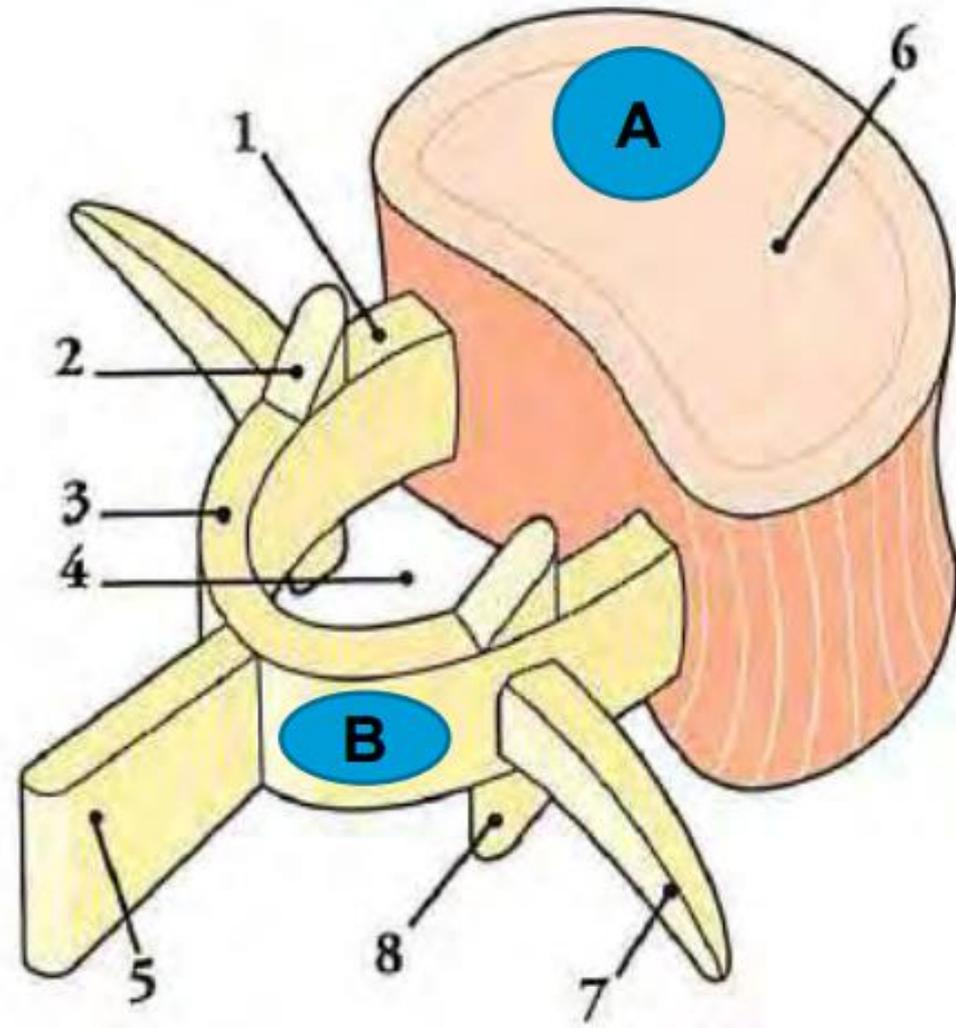
4-Foramen vertébral

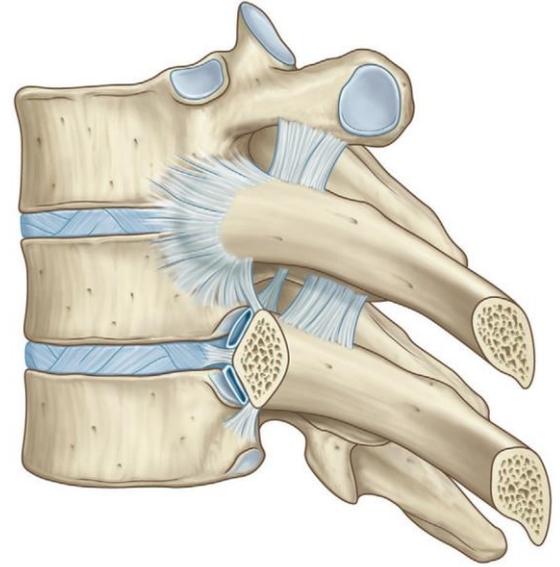
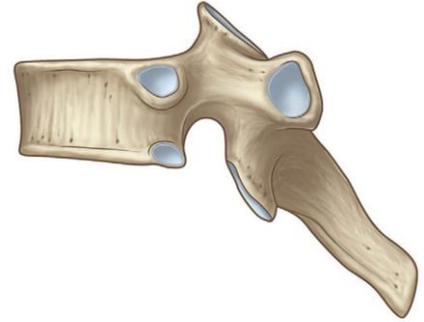
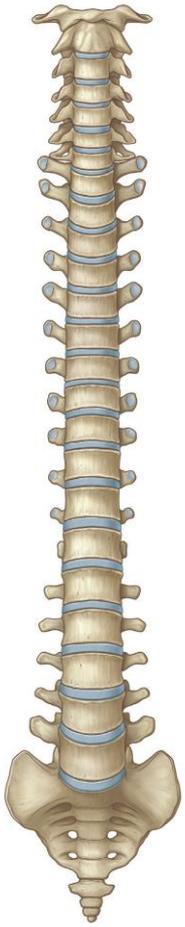
5-Processus épineux

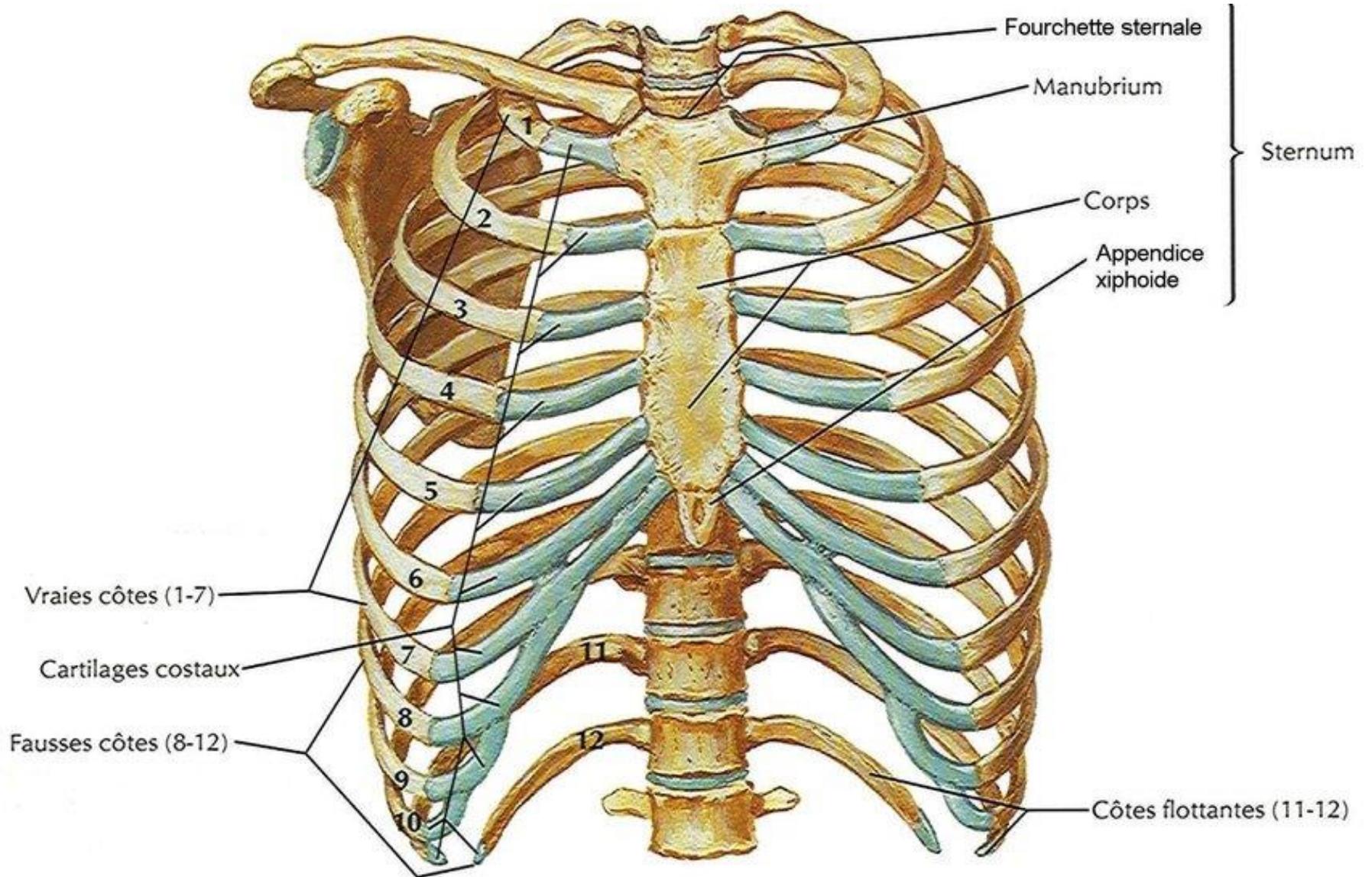
6- Corps vertébral

7- Processus transverse

8- Processus articulaire caudal

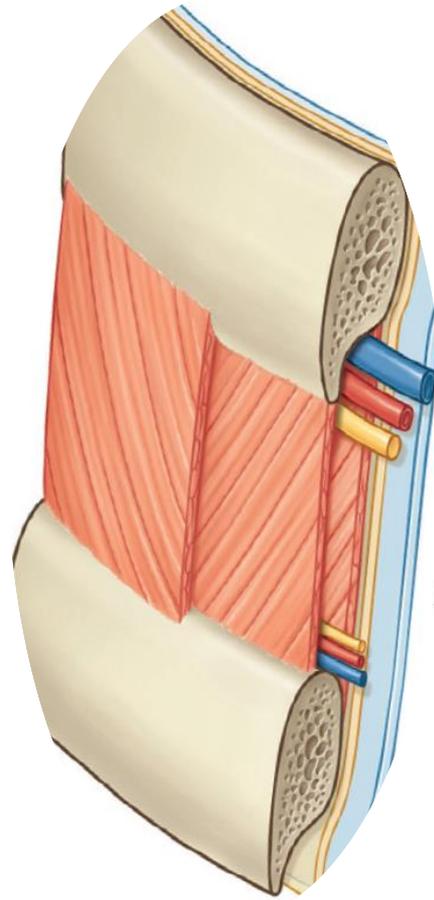
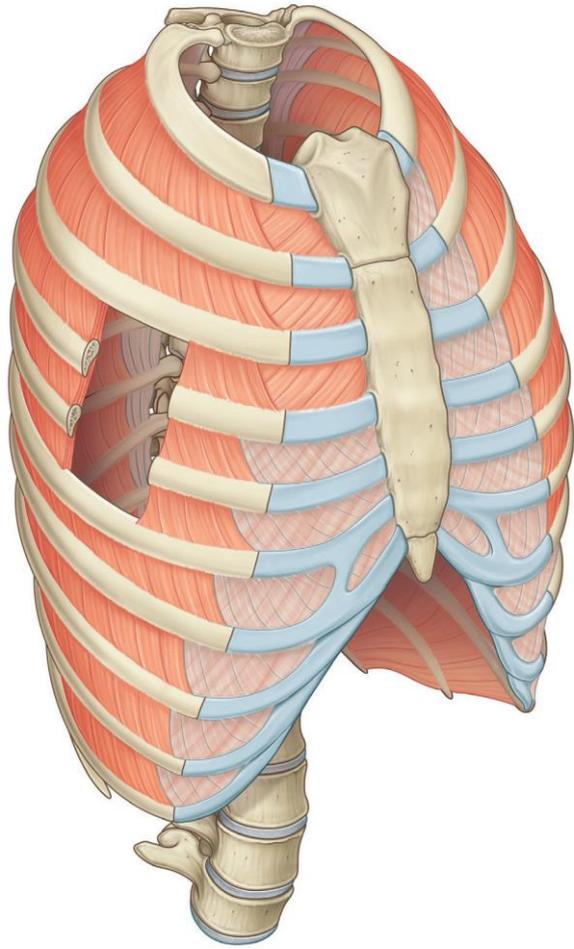






Les muscles intrinsèques du thorax

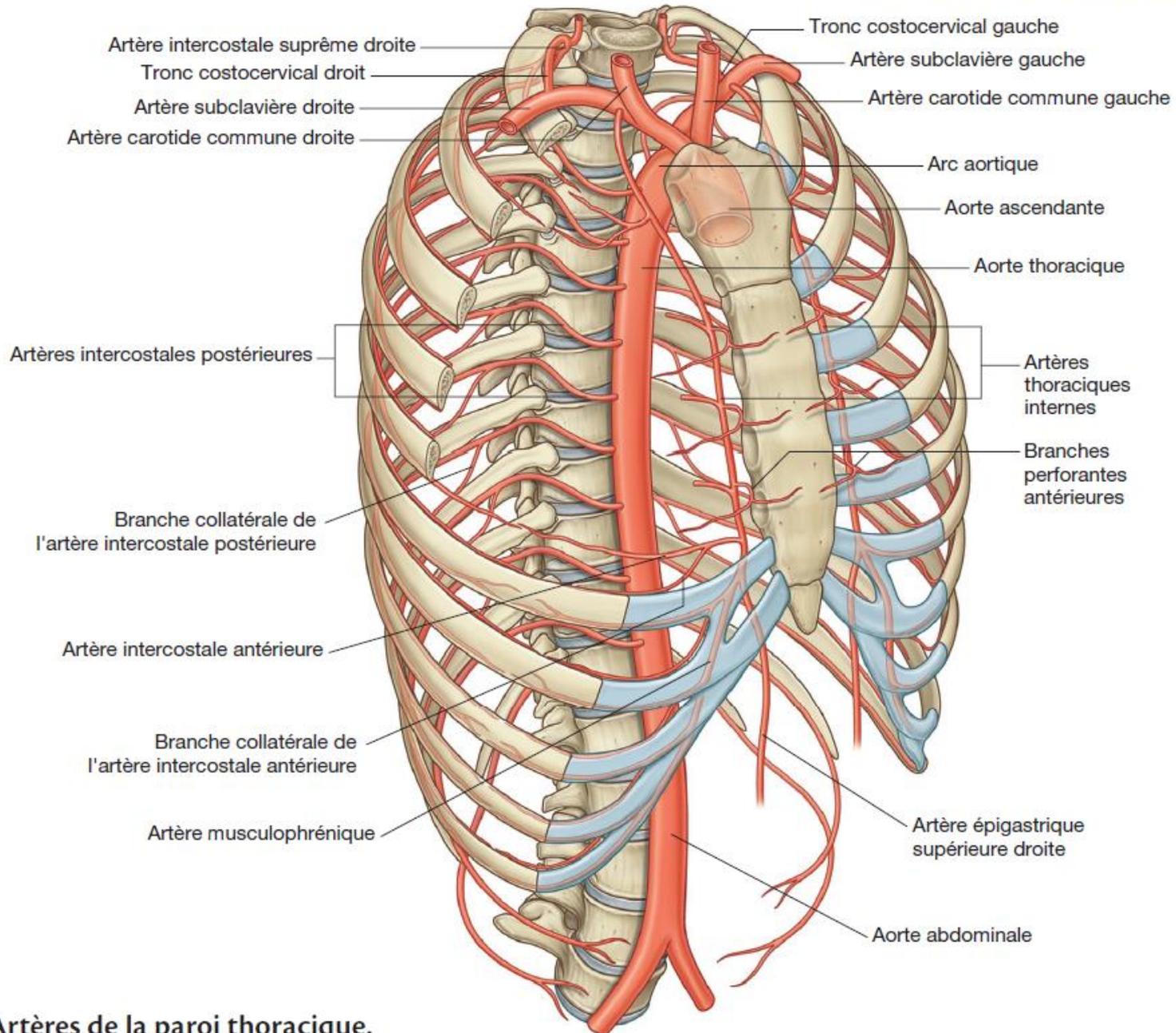
- Ce sont les muscles intercostaux.
- Ils sont répartis en 6 groupes abaisseurs ou éleveurs des côtes.
- Ils ont un rôle respiratoire accessoire, le **DIAPHRAGME THORACO ABDOMINAL** étant le muscle respiratoire principal.



Vascularisation et innervation de la paroi thoracique

- Les artères de la paroi thoracique:
 - Artère thoracique interne: nait de l'artère subclavière.
 - Tronc costo-cervical: nait de l'artère subclavière.
 - Les artères intercostales postérieures: naissent de la face postérieure de l'aorte thoracique.
- Les veines de la paroi thoraciques:
 - Le sang veineux de la paroi se draine vers la veine azygos.

Vascularisation de la paroi thoracique



.10. Artères de la paroi thoracique.

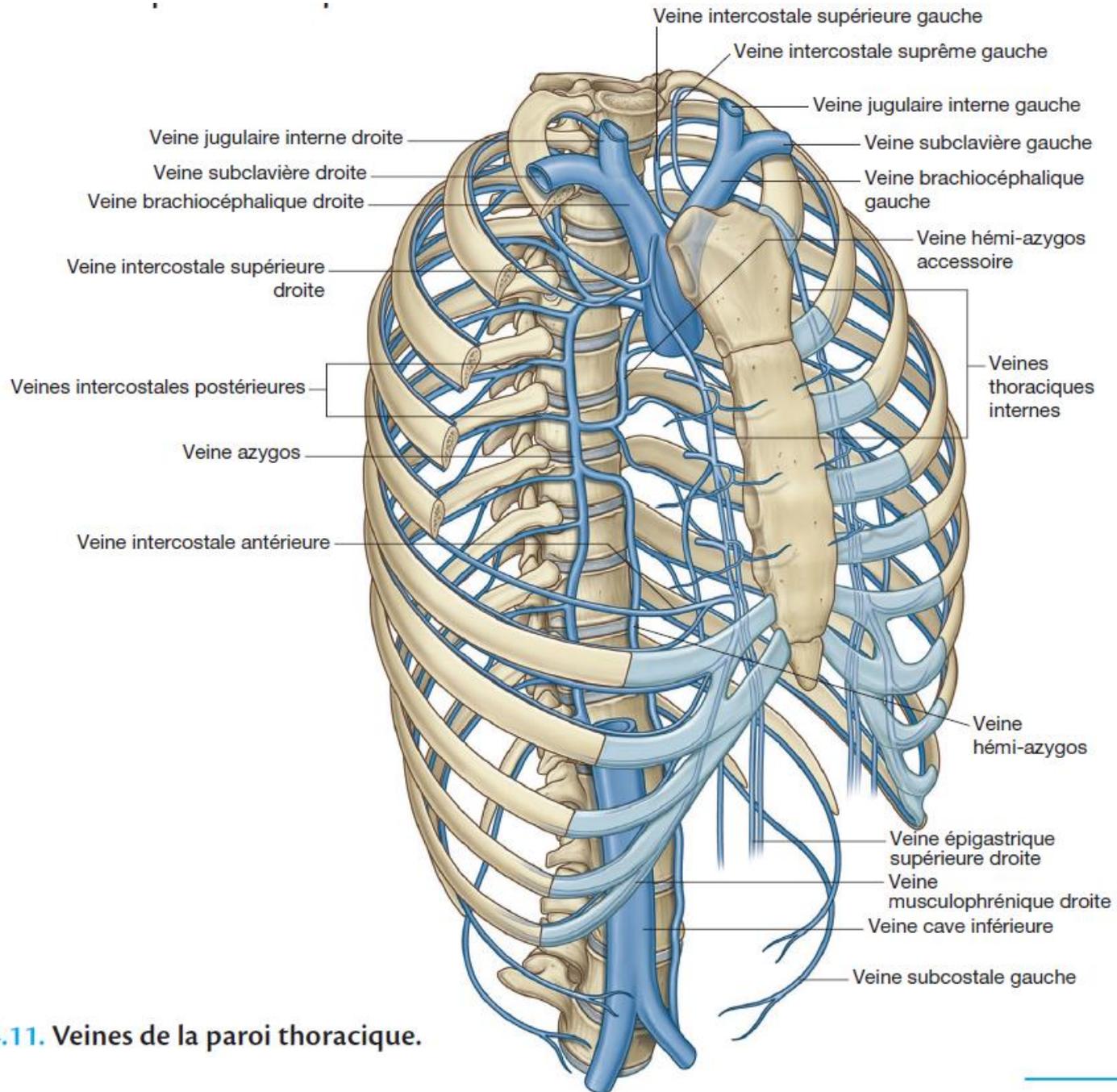
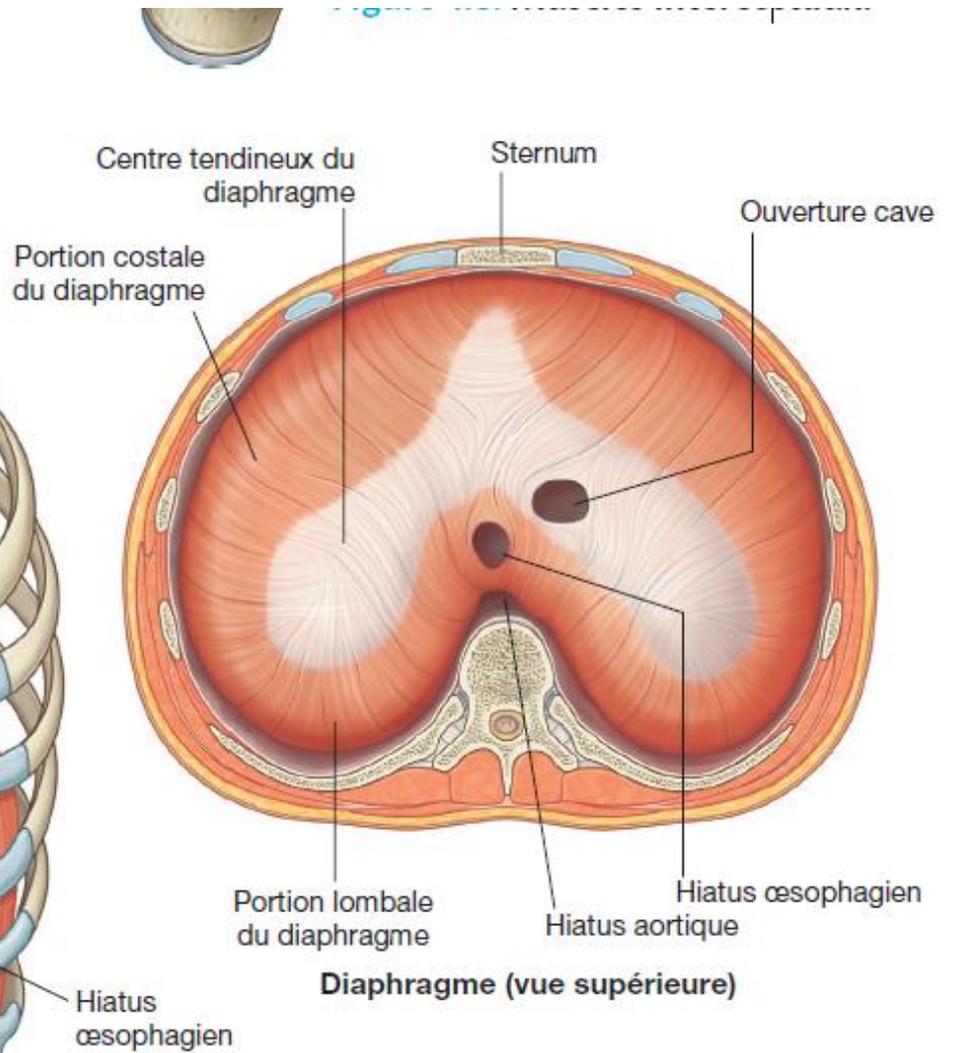
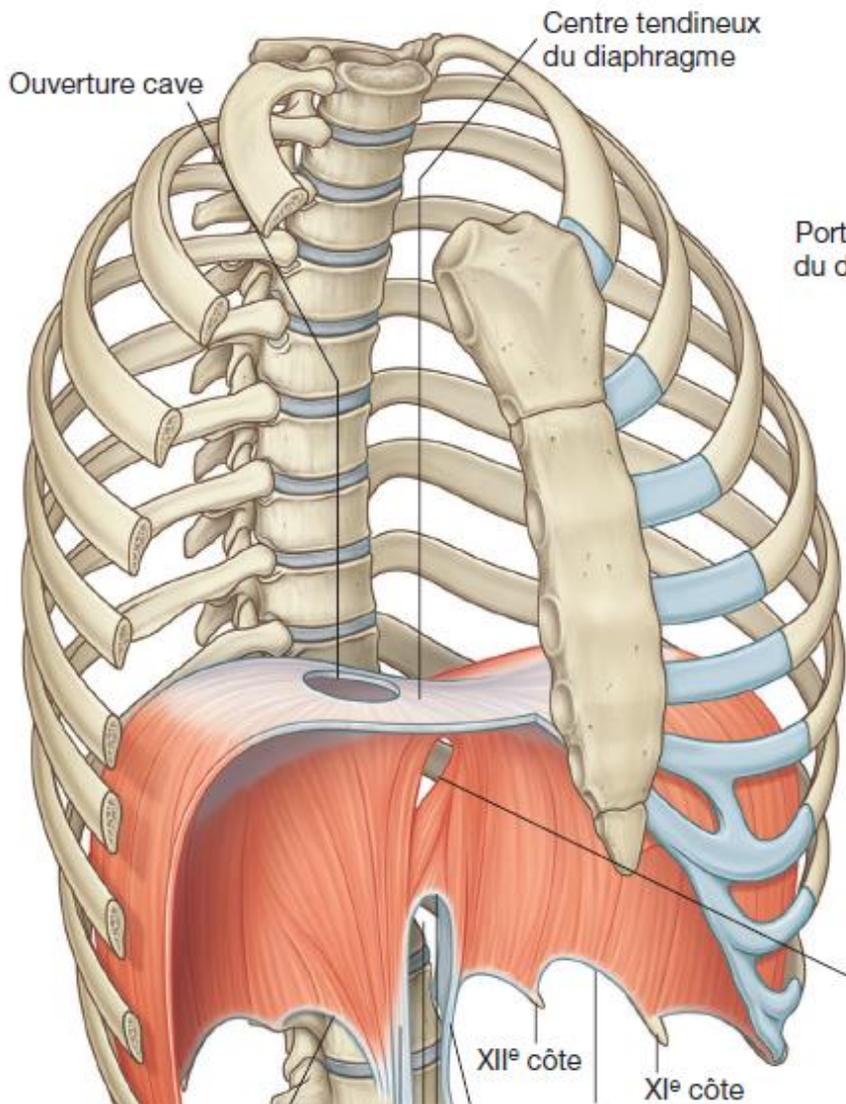


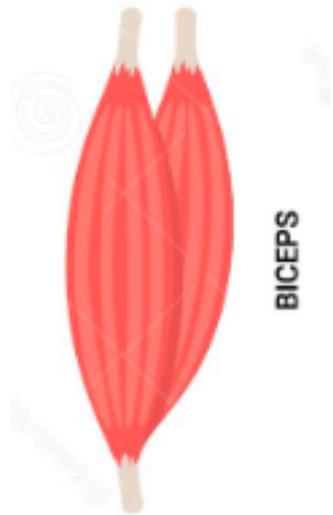
Figure 4.11. Veines de la paroi thoracique.

Le diaphragme

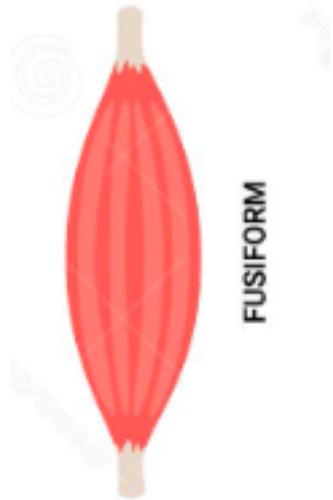
- Le diaphragme thoraco-abdominal est le muscle qui sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale.
- C'est le **principal muscle inspirateur**.
- Il forme une coupole: la coupole diaphragmatique.
- Il présente un corps charnu périphérique et un centre tendineux.
- Trois principaux orifices livrent passage à l'œsophage, à la veine cave inférieure et à l'aorte.



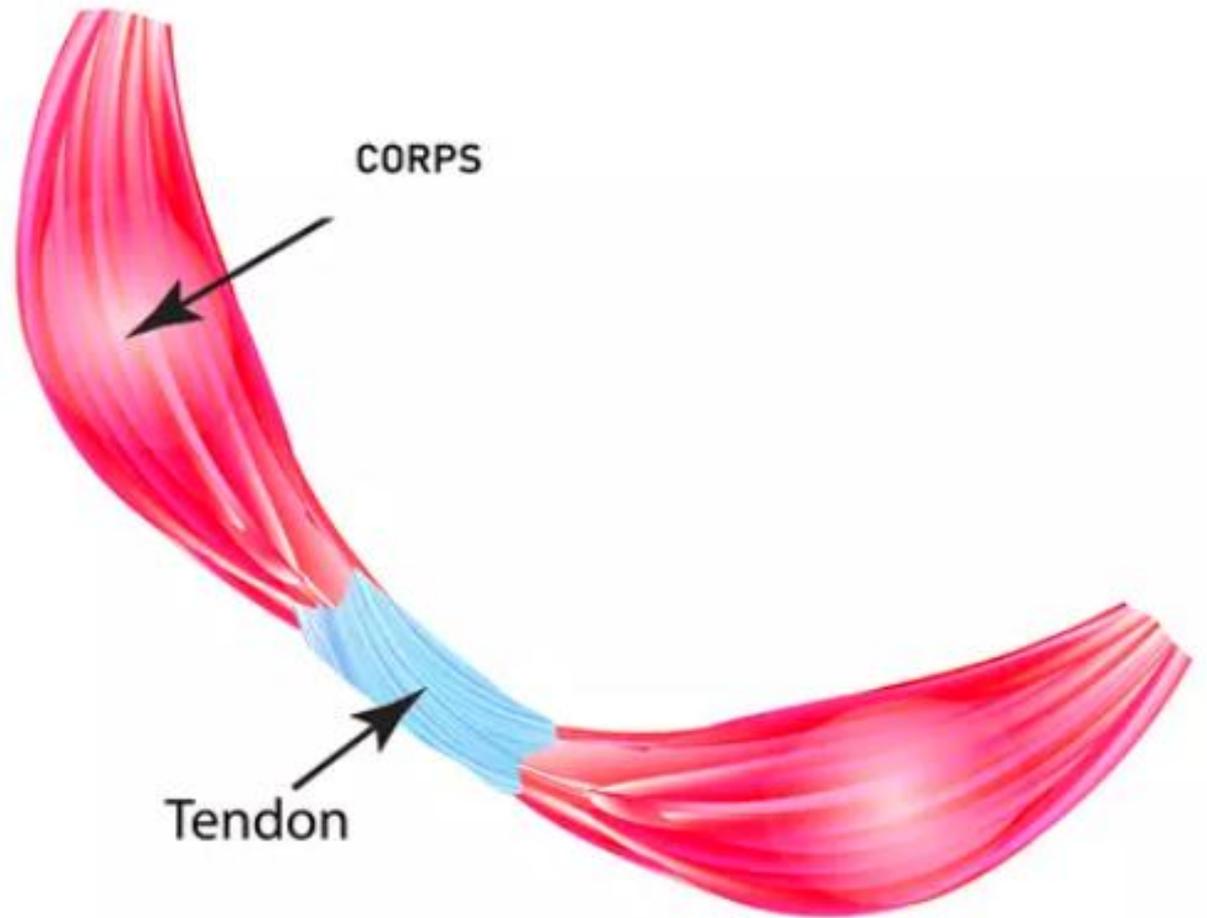
MUSCLE DIGASTRIQUE



BICEPS

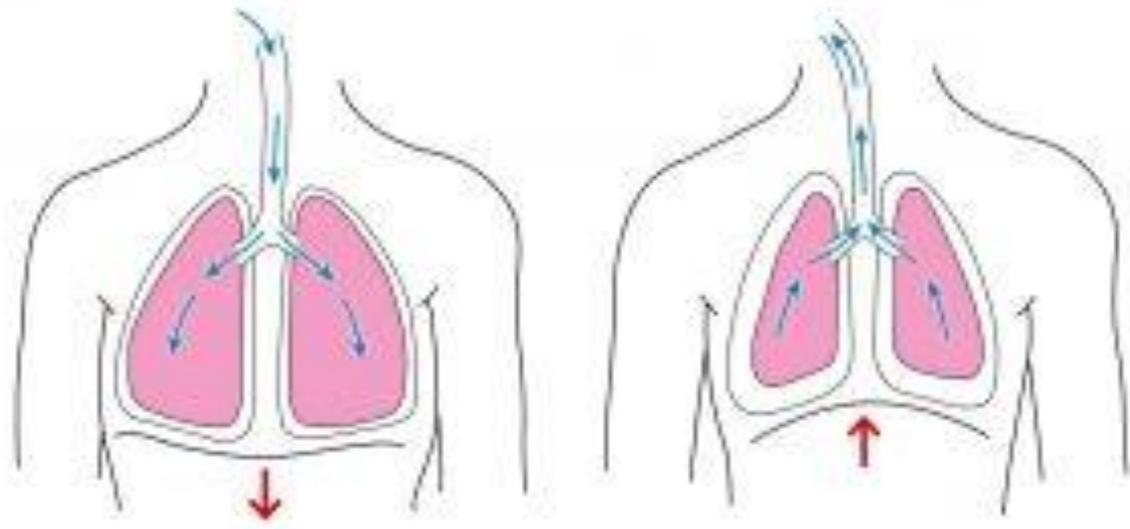
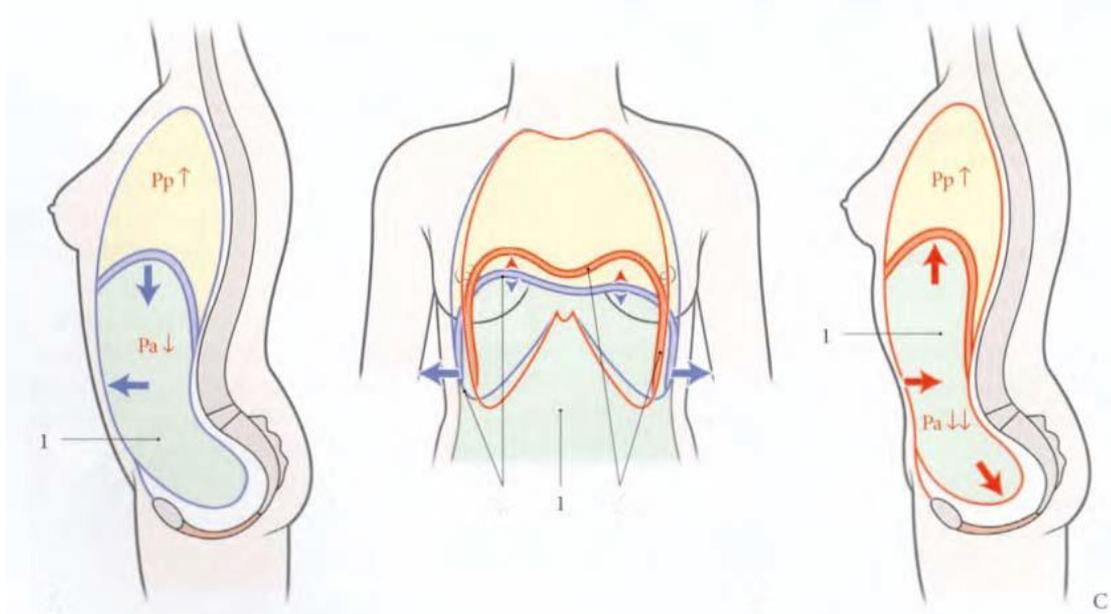


FUSIFORM



Anatomie fonctionnelle

- Le diaphragme est le **muscle essentiel de l'inspiration**.
- Le hoquet est la contraction brusque et spasmodique du diaphragme.
- Durant **l'inspiration** le diaphragme s'aplatit et s'abaisse: le volume thoracique augmente avec un diminution des pressions intra thoraciques.
- Durant **l'expiration**, le diaphragme ascensionne en raison de l'augmentation de la pression abdominale induite par les muscles abdominaux.



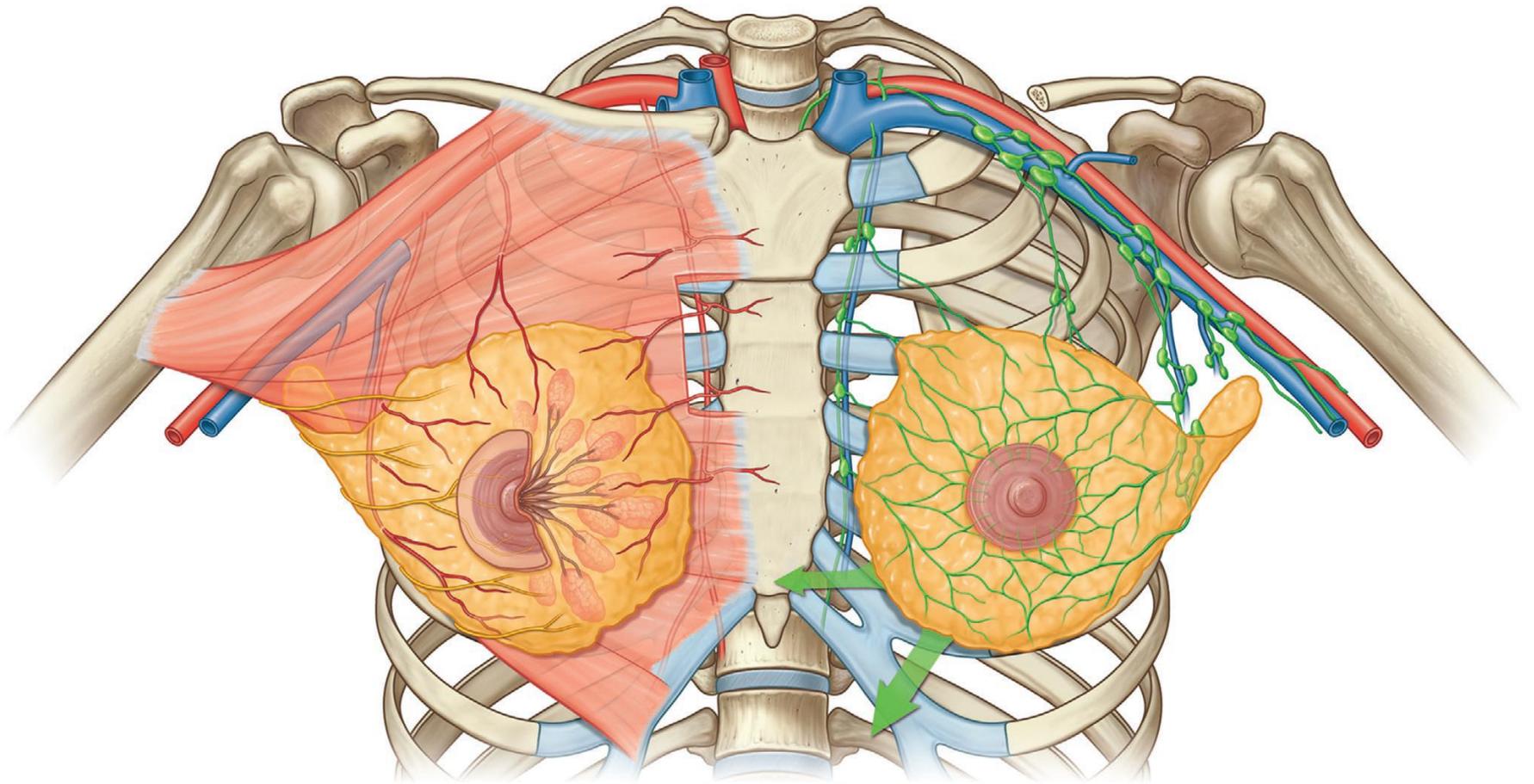
DURANT L'INSPIRATION, LE DIAPHRAGME SE CONTRACTE POUR CÉLÉBRER.

DURANT L'EXPIRATION, LE DIAPHRAGME SE RELÂCHE ET RÉSERTE.

Le mouvement du diaphragme

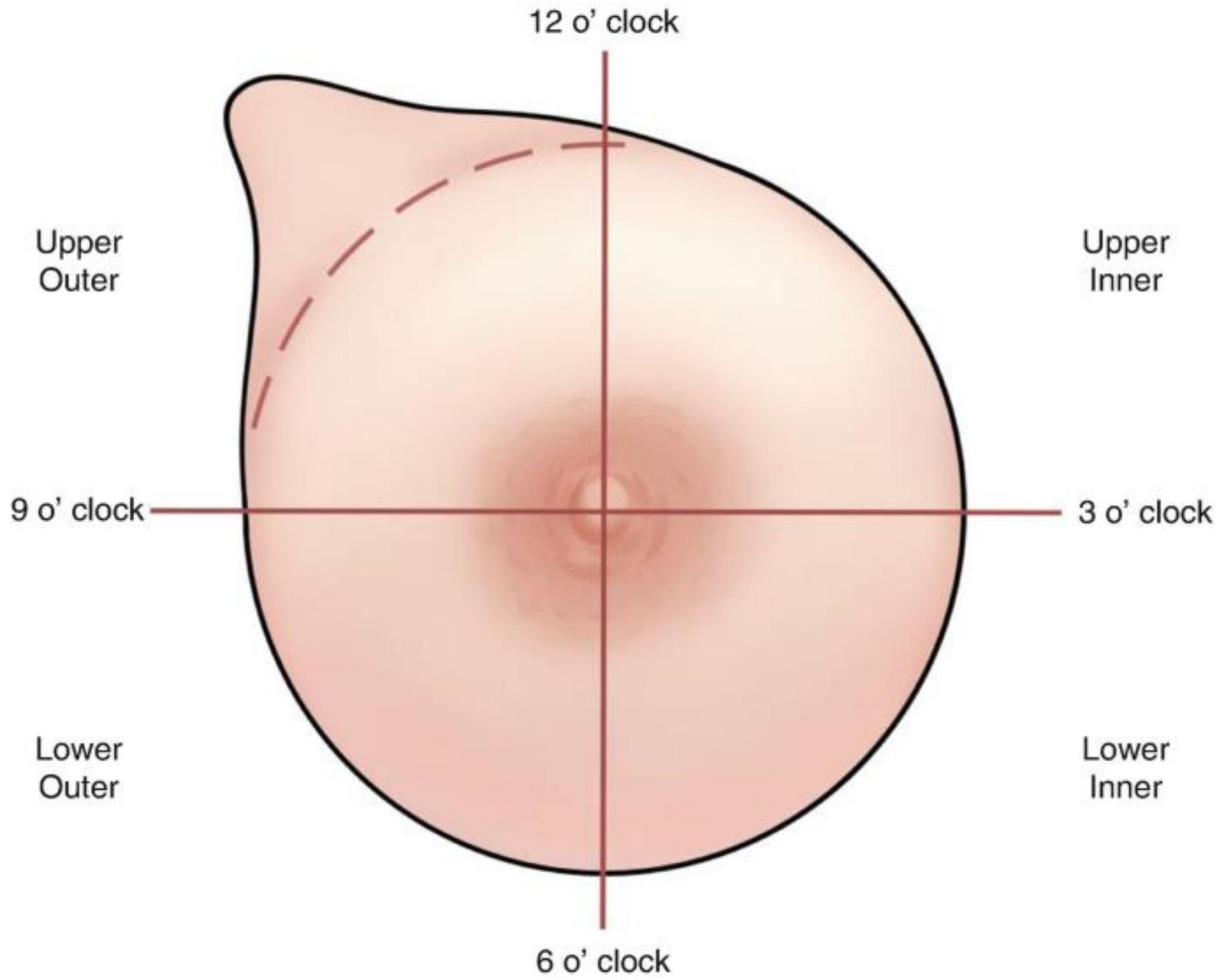
Le sein

- Le sein est l'organe de la lactation, qui caractérise les mammifères.
- Rudimentaire chez l'homme et l'enfant et bien développé chez la femme.
- Au nombre de deux : droit et gauche,
- les seins font partie de l'appareil glandulaire du corps humain et occupent la région antérieure et superficielle du thorax.



Configuration externe:

- Forme variable en fonction du l'âge, l'éthnicité, et la phase de vie génitale (conique, aplatie, pyriforme, pédiculée).
- Dimensions et consistances variables,
- Segmente en 04 quadrants,
- Comporte **03 zones**:
 - ❖ Zone périphérique: Peau péri-aréolaire (souple, mobile, lisse..)
 - ❖ Zone moyenne: Aréole (adhérente, immobile et pigmentée)
 - ❖ Zone centrale: Mamelon (saillie conique, pores galactophores)



Configuration interne:

- Tissu glandulaire = glande mammaire:
 - ❖ Glande tubulo –alvéolaire,
 - ❖ Acinus = partie sécrétrice de la glande,
 - ❖ Chaque acinus se draine par un canal galactophore de 3^e, 2^e et 1^{er} ordre vers le mamelon.
- Enveloppe cellulo-adipeuse = Tissu adipeux et conjonctif
 - ❖ Divise la glande en plusieurs lobes et lobules,

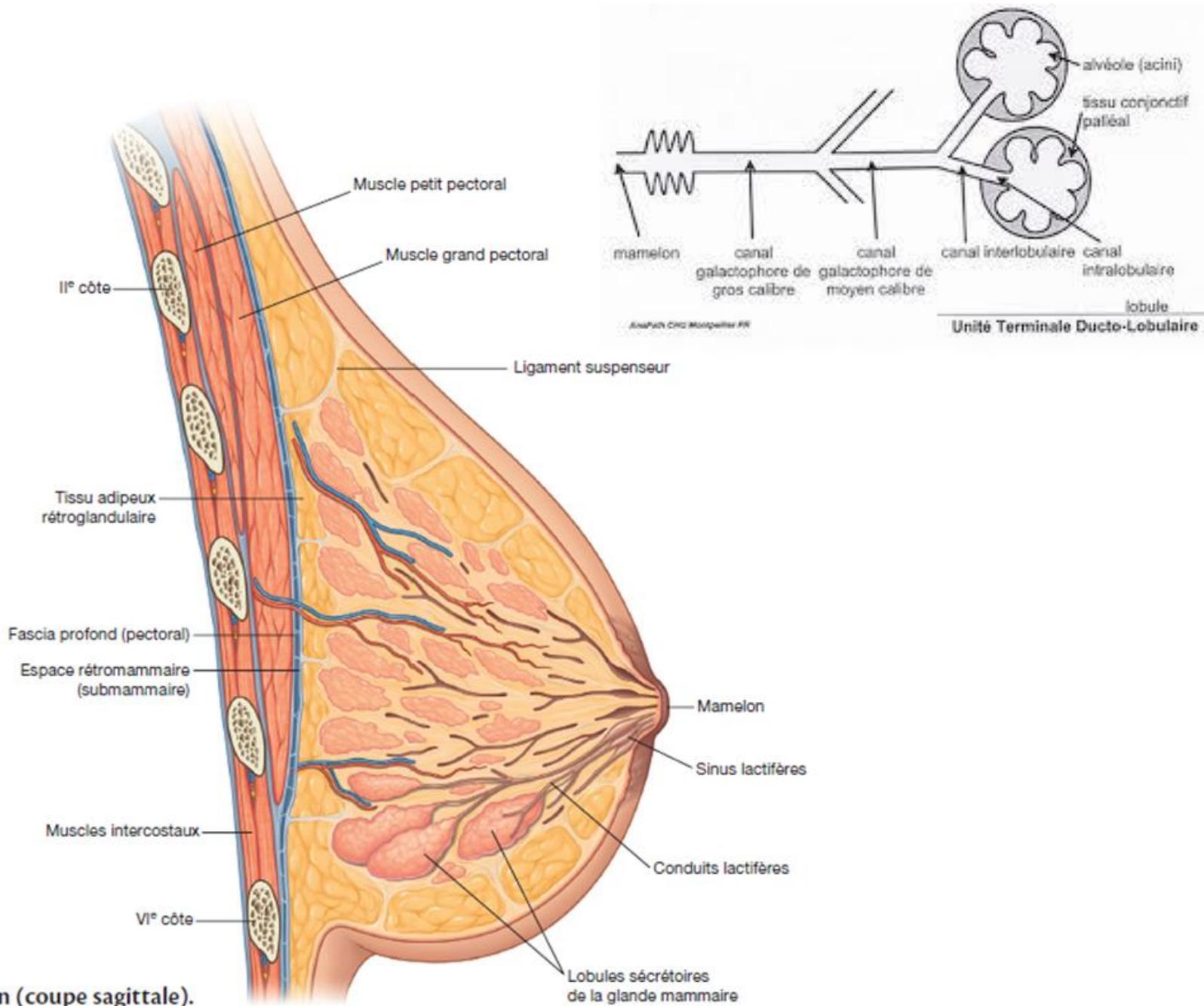


Figure 4.5. Sein (coupe sagittale).

La cavité thoracique

Définition

- La cavité thoracique est un espace situé dans la cage thoracique, limité par le fascia endothoracique situé à la face profonde de la plèvre pariétale.
- La cavité thoracique est subdivisée en 3 espaces:
 - Le médiastin au milieu
 - Les cavités pleurales de part et d'autre.

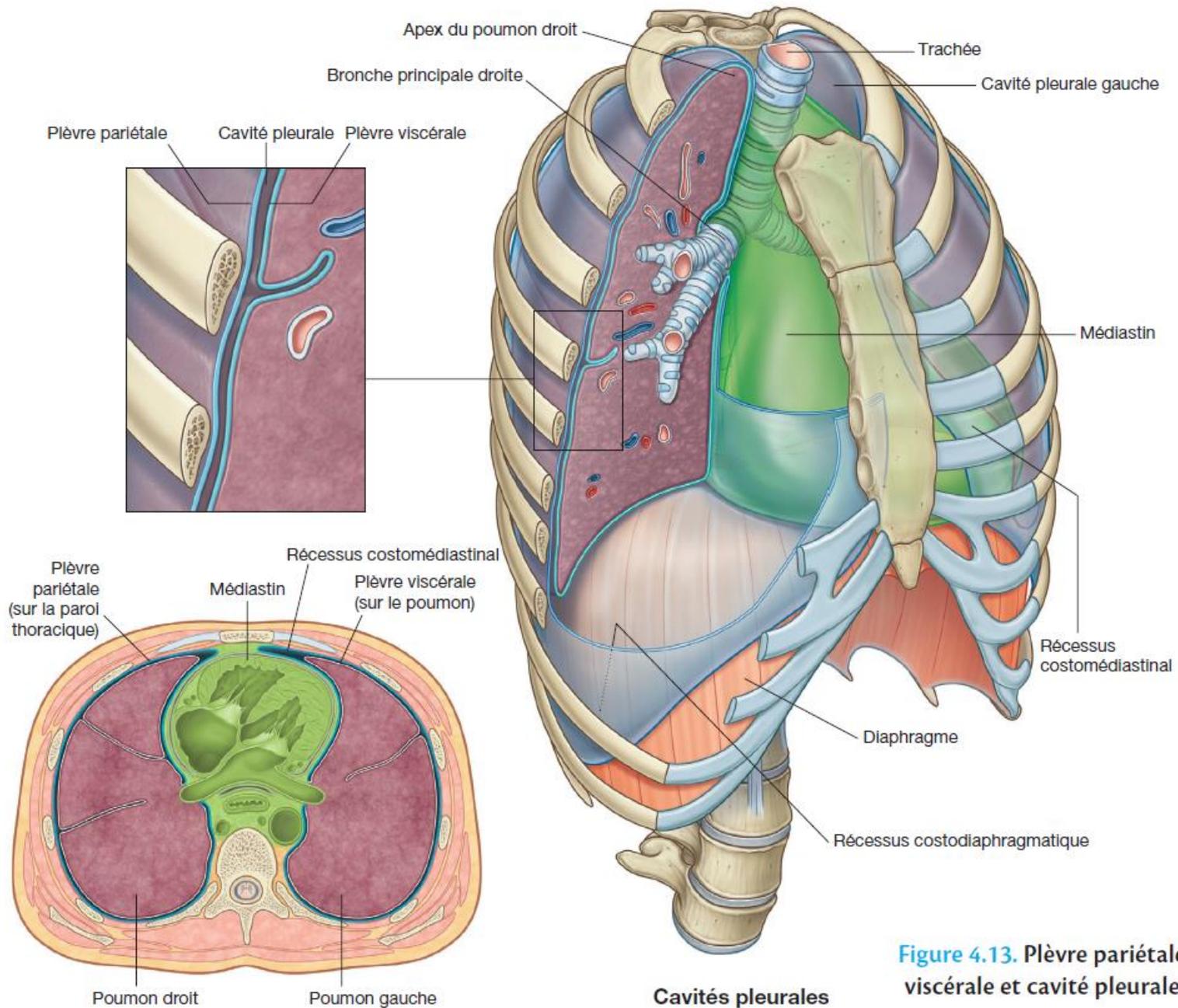
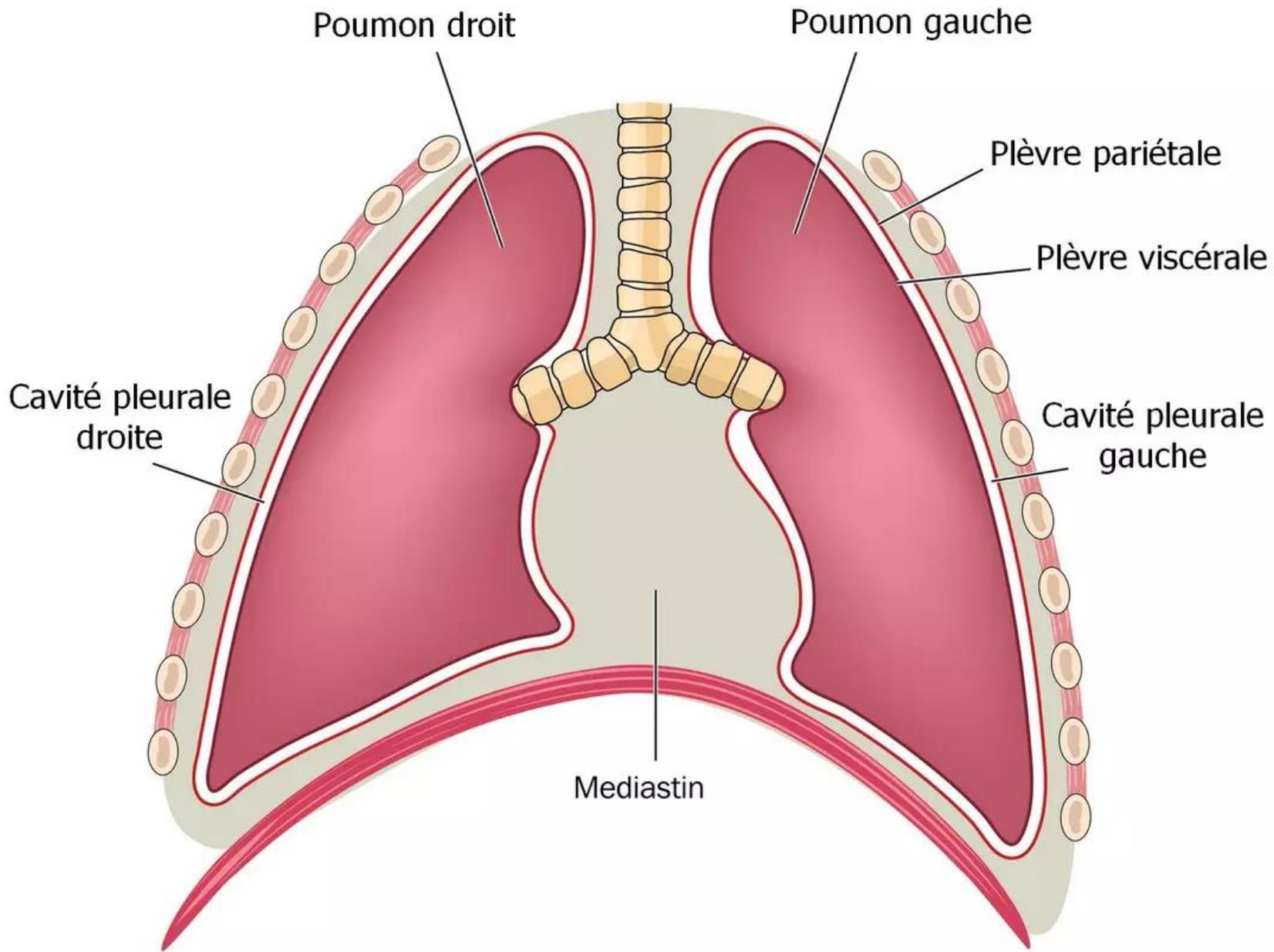


Figure 4.13. Plèvre pariétale, viscérale et cavité pleurale.



Le médiastin

- C'est l'espace médian de la cavité thoracique compris entre la plèvre médiastinale des deux poumons, la colonne thoracique en arrière et le plastron sterno-costal en avant.
- Le médiastin est subdivisé en plusieurs compartiments.

Le médiastin

- **Médiastin antérieur** : en avant de la trachée.

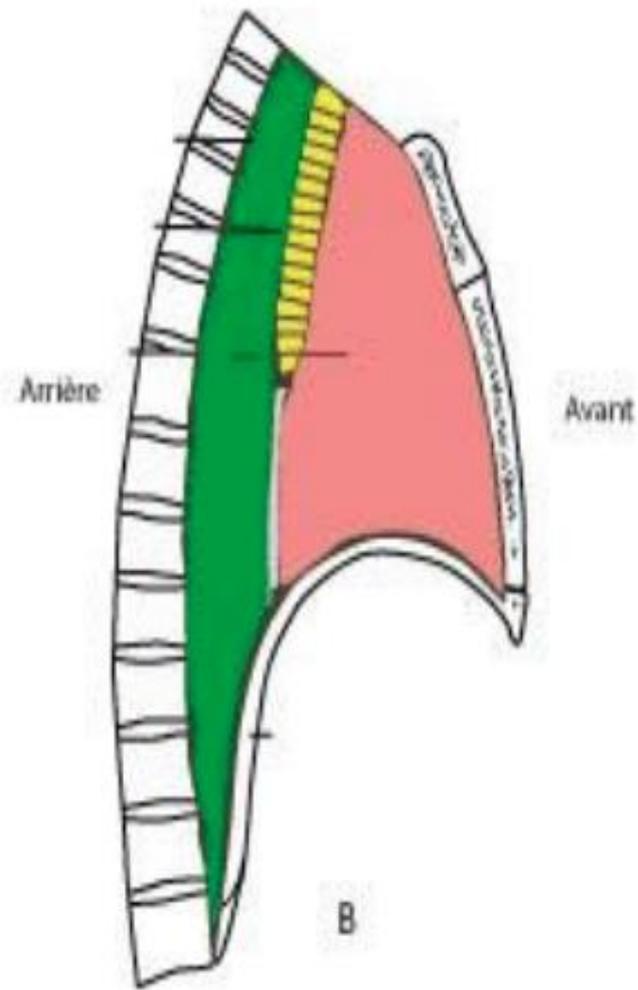
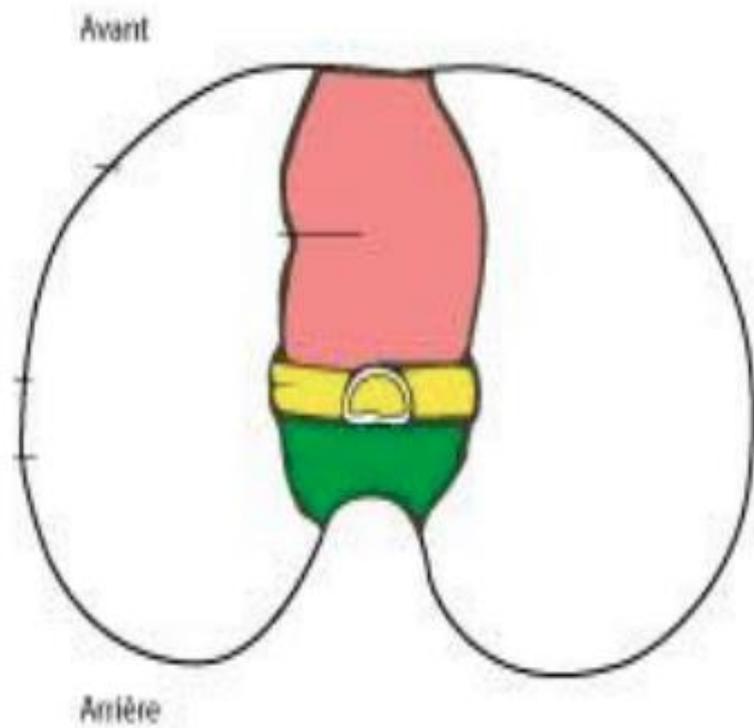
Contient: le cœur, les gros vaisseaux (aorte ascendante, artères pulmonaires, veine cave supérieure) et le thymus.

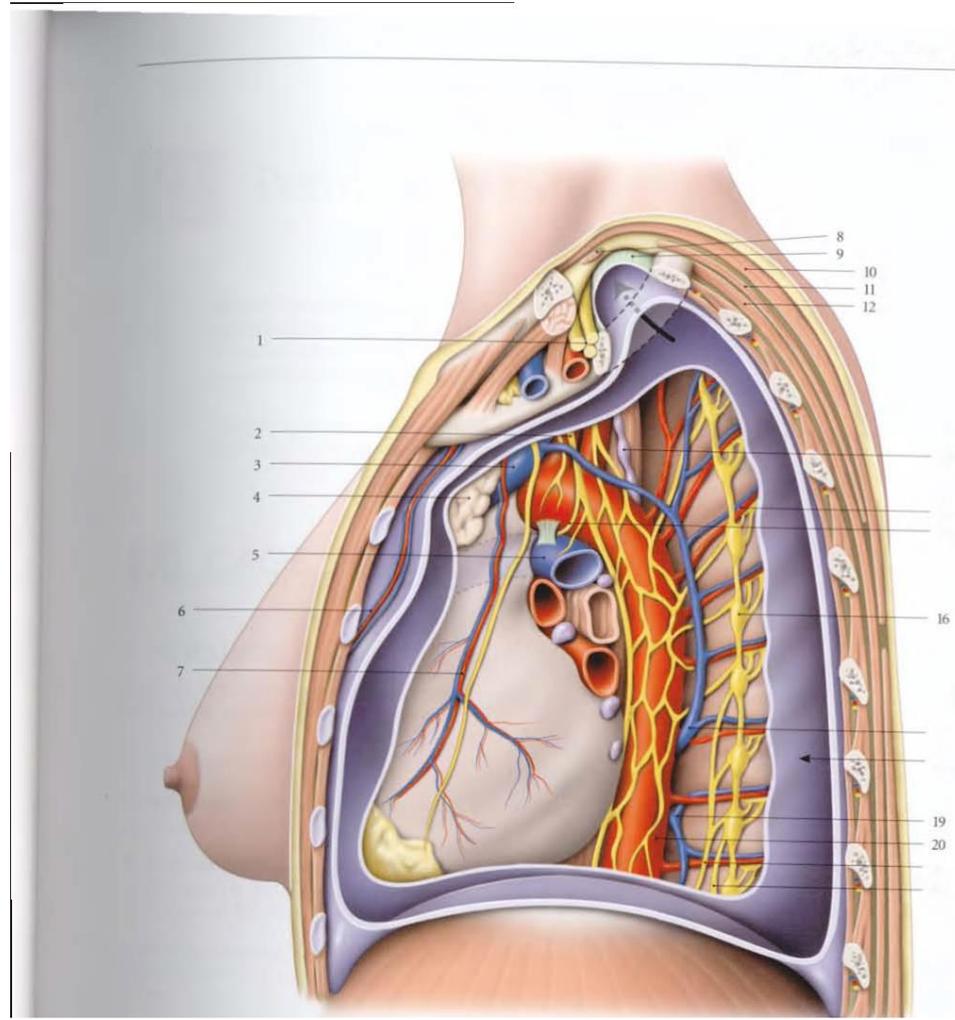
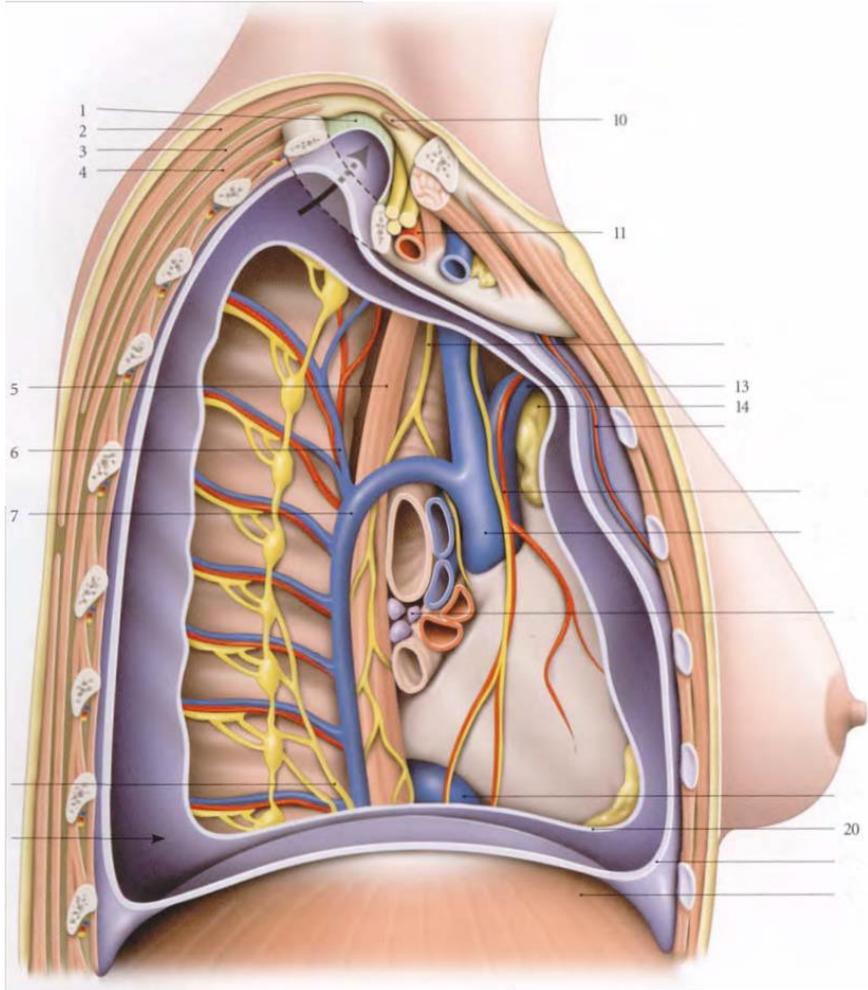
- **Médiastin moyen** : en regard de l'axe trachéobronchique.

Contient: la trachée, la carène, les bronches souches, la crosse de l'aorte, la crosse de l'azygos et des ganglions.

- **Médiastin postérieur** : en arrière de la trachée .

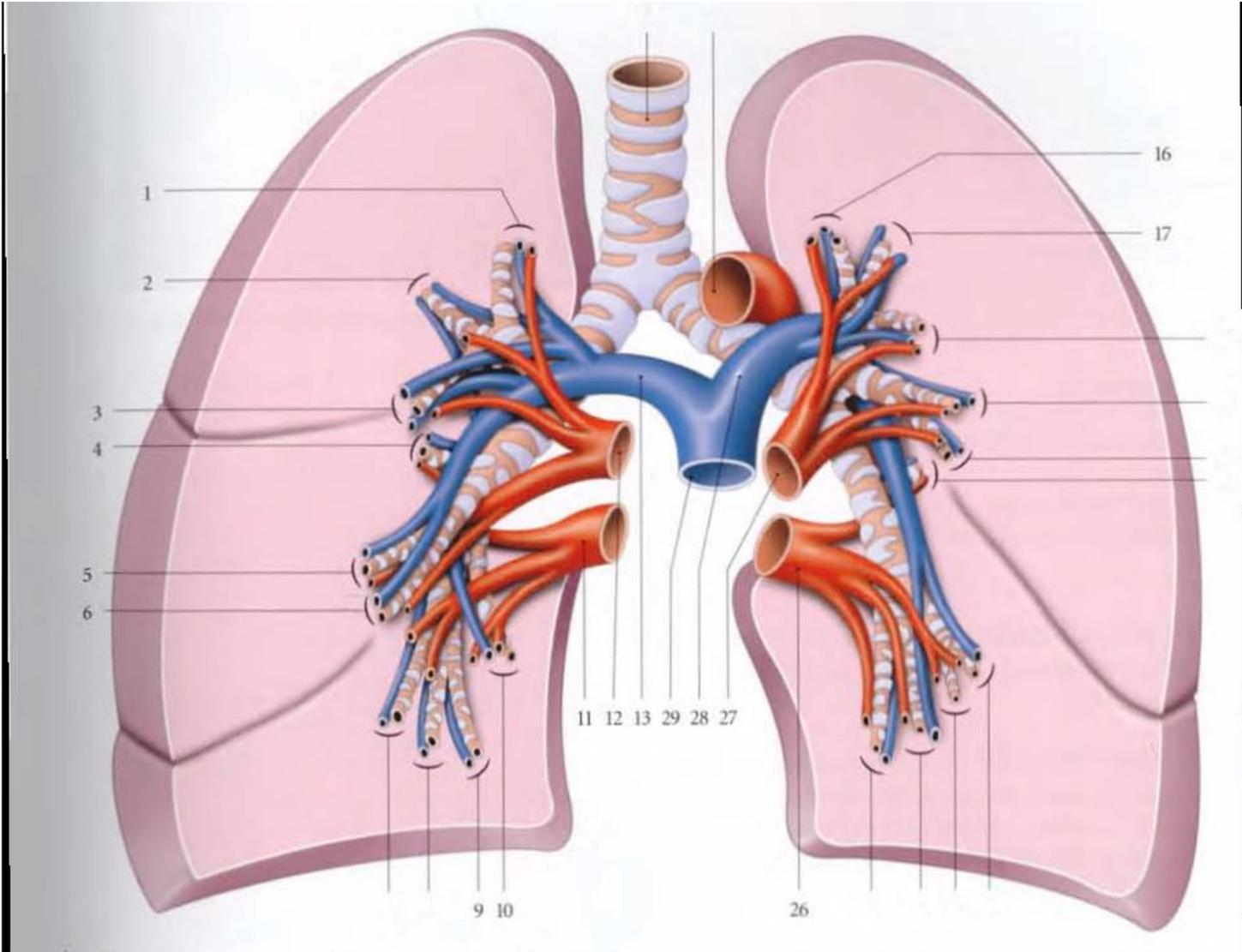
Contient: l'œsophage, des nerfs, l'aorte descendante et la veine azygos.





Les gouttières pleuro-pulmonaires

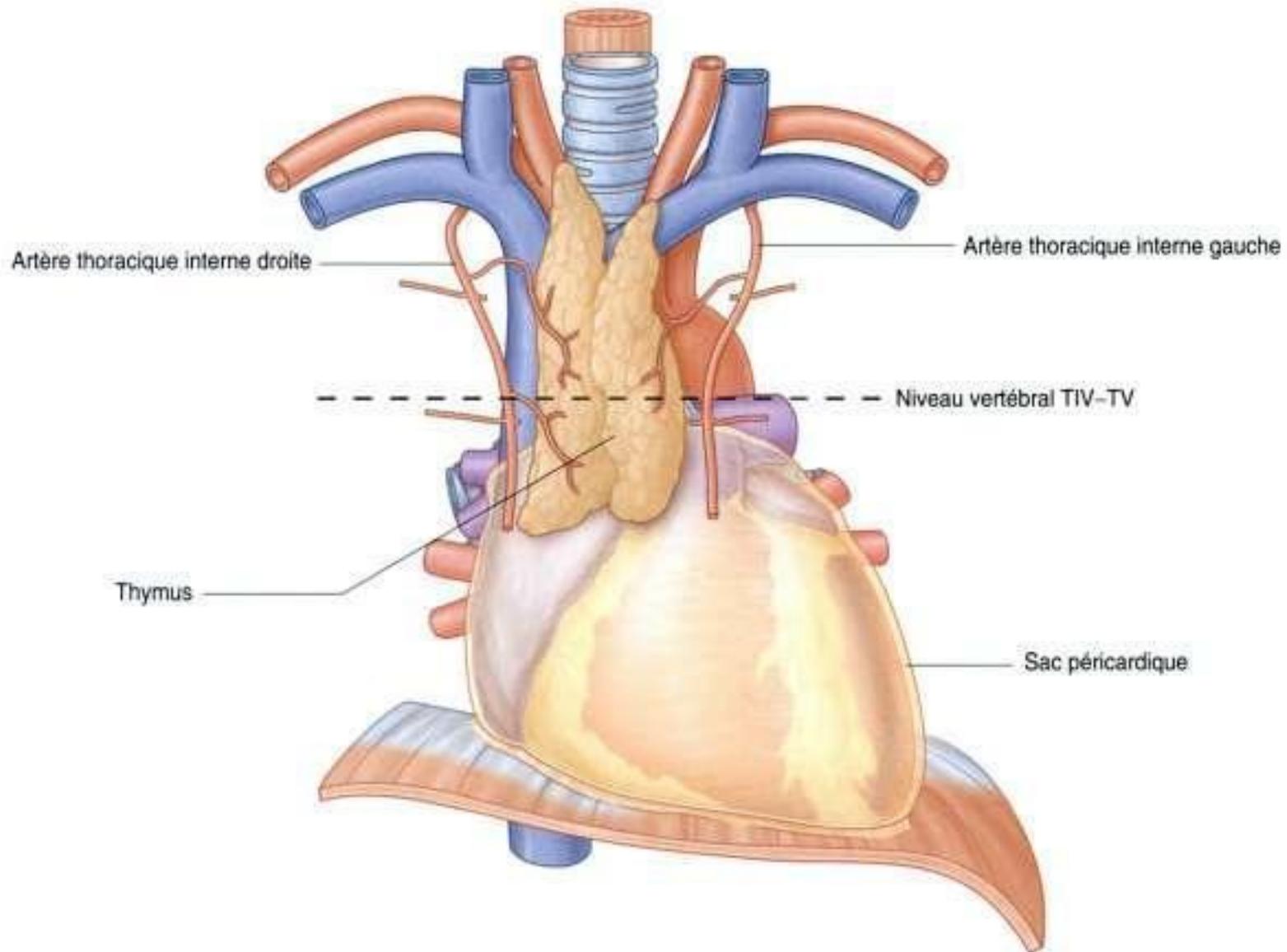
- Les gouttières pleuro-pulmonaires droite et gauche contiennent les poumons enveloppés dans leur plèvre.
- Les poumons sont connectés au médiastin par les pédicules pulmonaires, au niveau du hile pulmonaire.



Le thymus

Le Thymus

- Le thymus est un organe lympho-épithélial situé à la base du cou et au niveau du médiastin supérieur.
- Il est à l'origine de lymphocytes T.
- Il a un rôle immunitaire et endocrinien surtout chez l'enfant, il involue progressivement chez l'adulte.

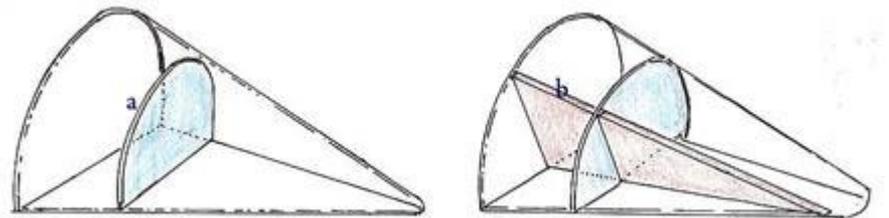


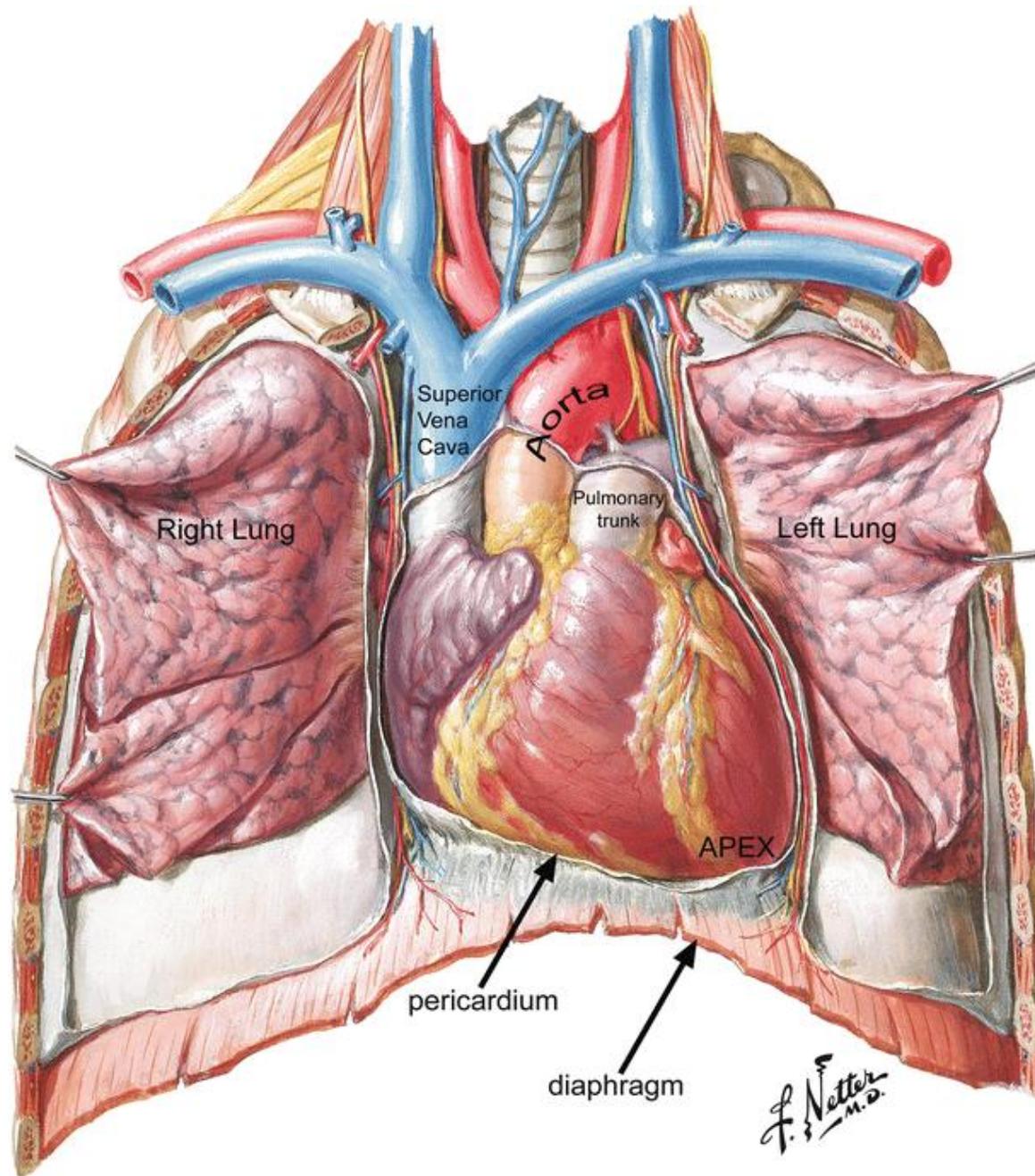
Le cœur

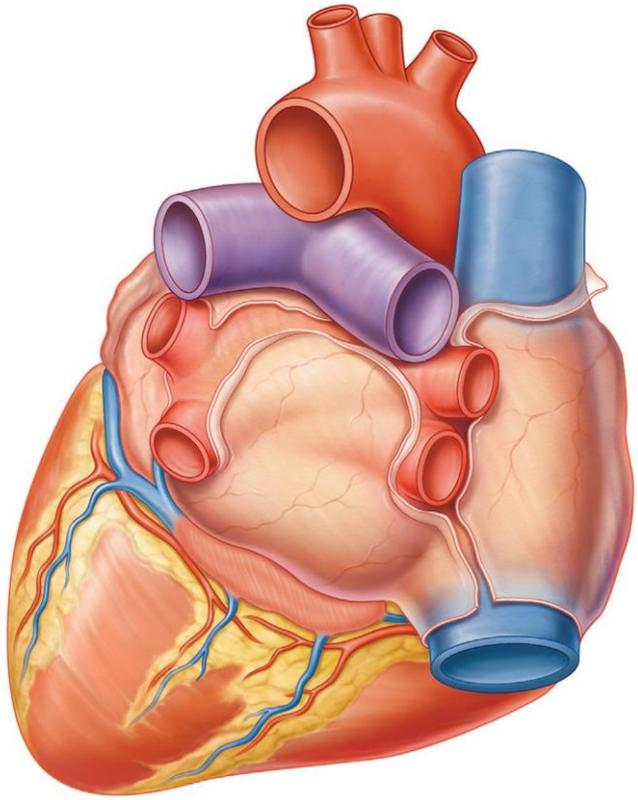
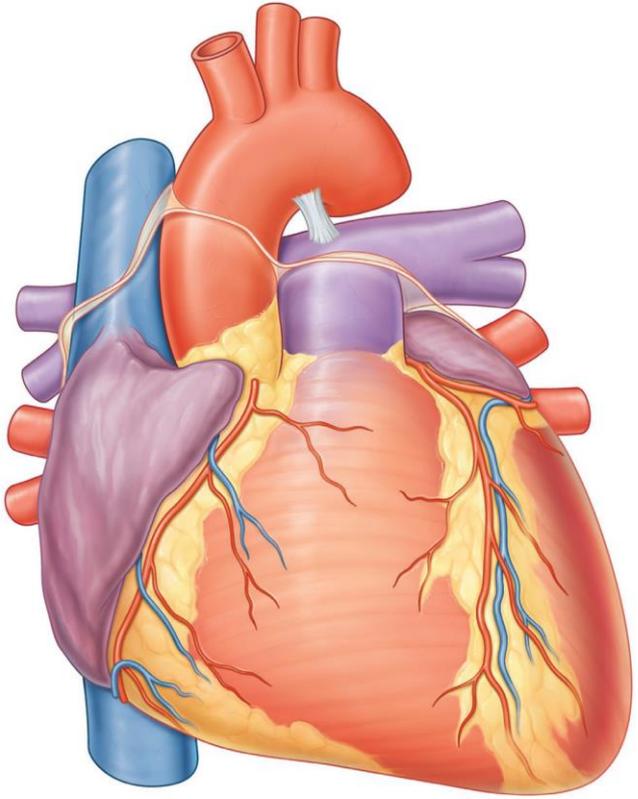
Définition et structure

- Le cœur est un organe creux contenu dans un sac péricardique et occupant le médiastin **antéro-inferieur**.
- C'est l'organe **moteur** de la circulation sanguin, dote d'une fonction contractile **automatique**.
- Le cœur s'inscrit dans une pyramide couchée sur le diaphragme. (HIPPOCRATE)
- 02 compartiments:
 - ❖ Cœur droit ou circule le sang veineux,
 - ❖ Cœur gauche ou circule le sang artériel.

- Organe médian limité latéralement pas les poumons et leurs plèvres.
- Repose sur le diaphragme au niveau du centre phrénique.
- Poids: 250g chez la femme – 300g chez l'homme
- Forme: **Pyramide** triangulaire a grand axe oblique en bas, a gauche et en avant.



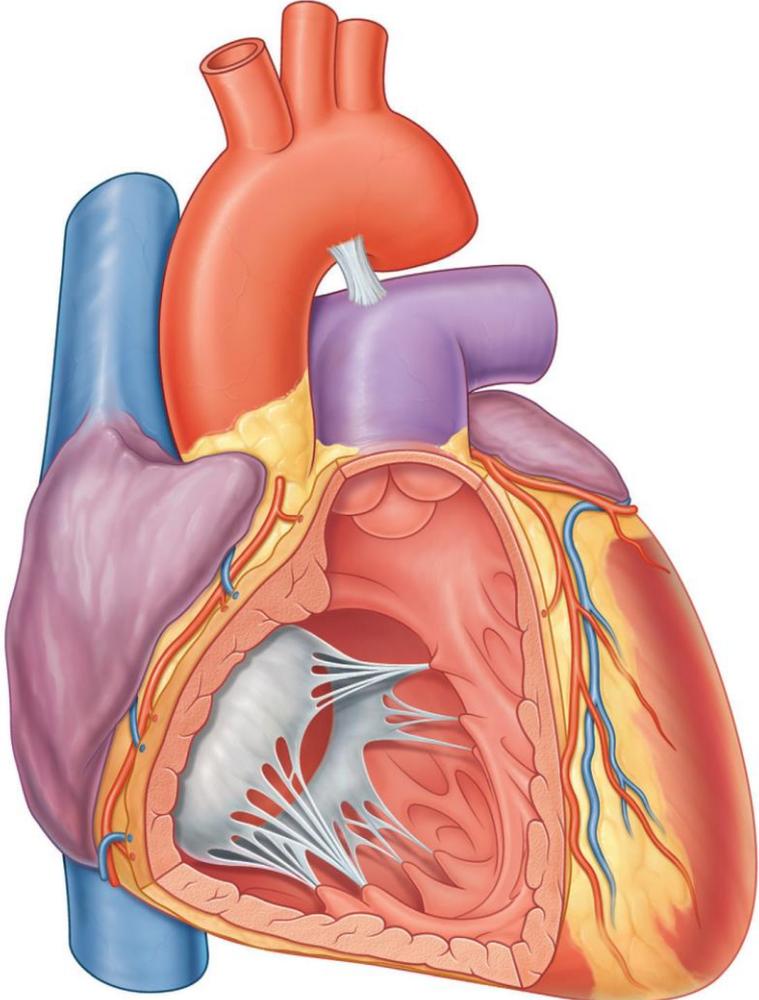




Les cavités cardiaques.

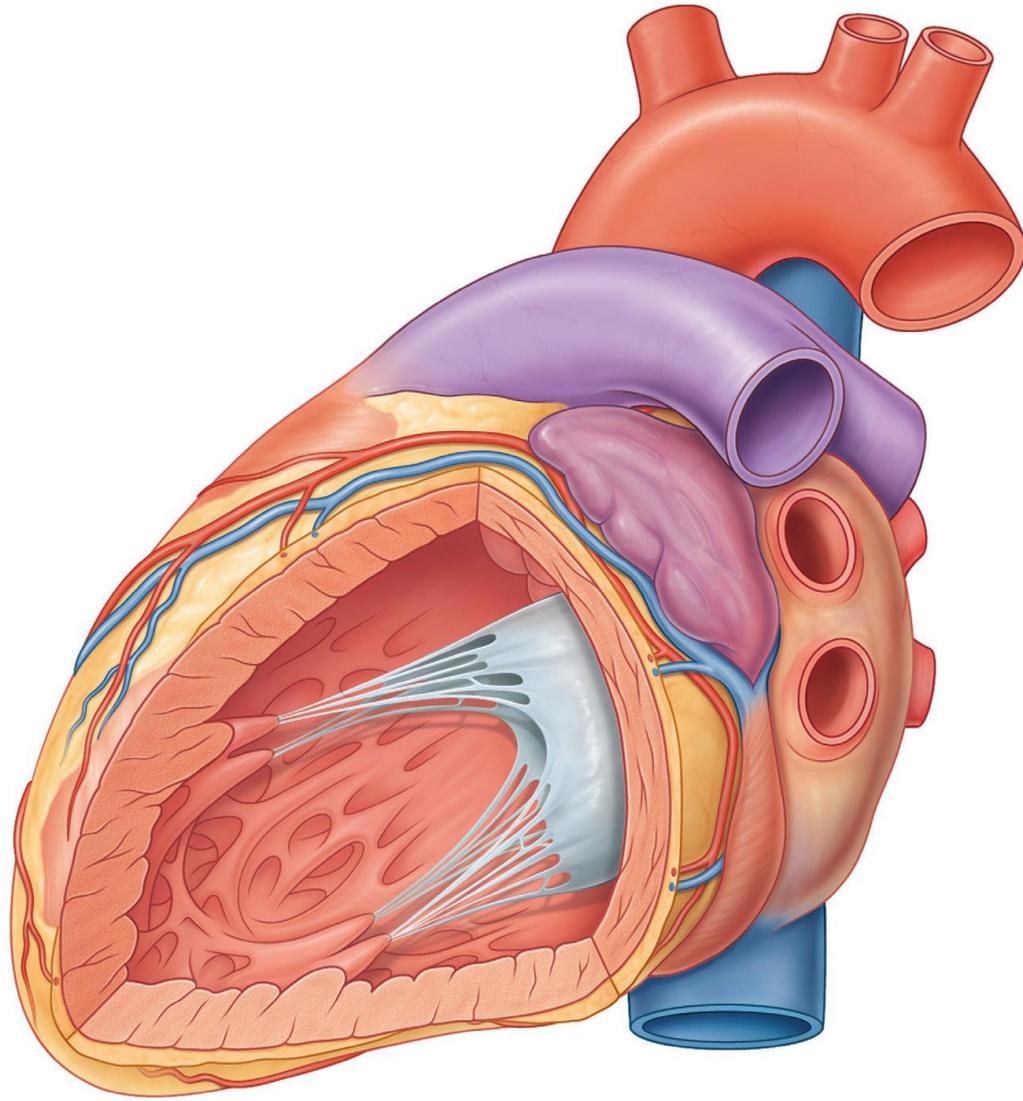
Le cœur droit

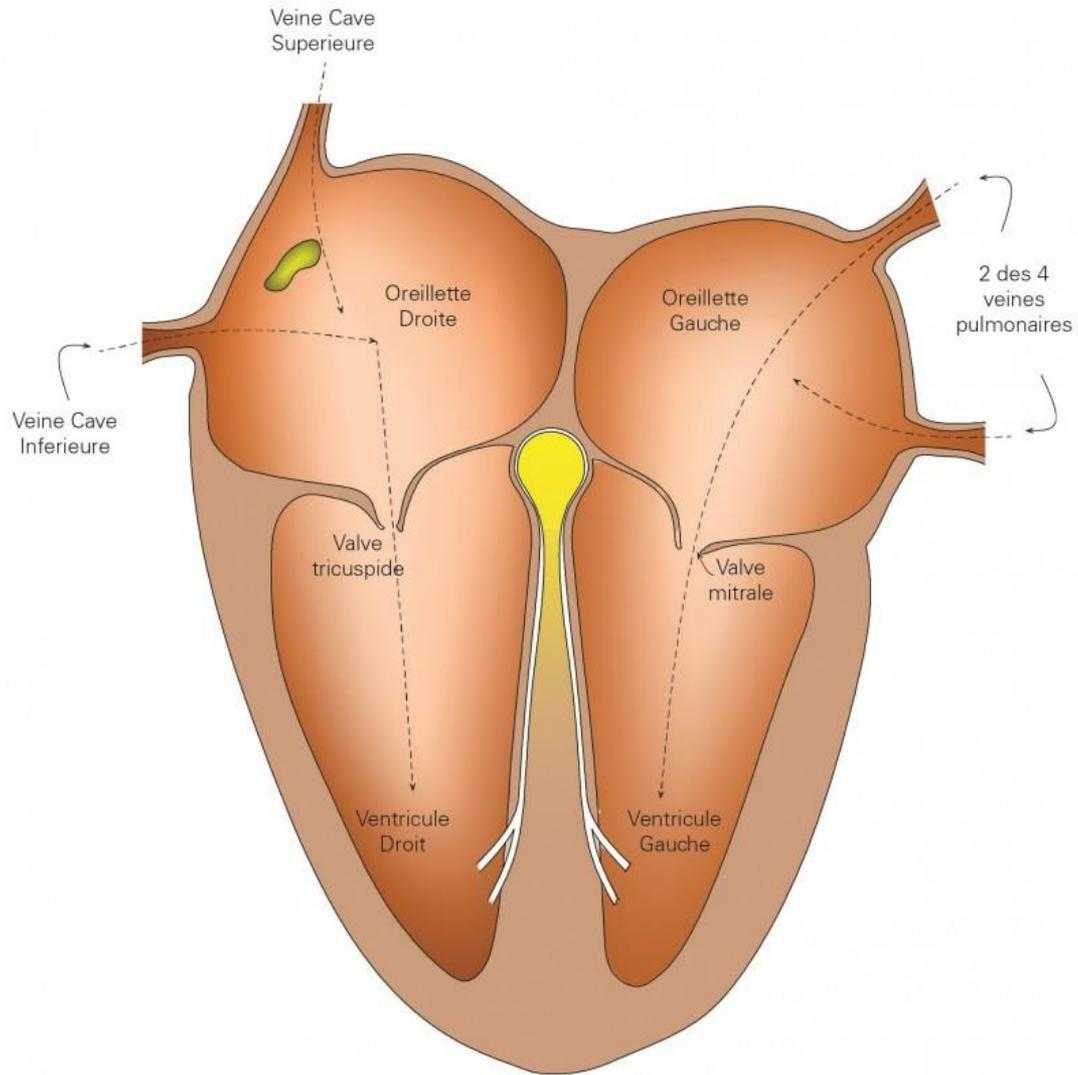
- Formé par l'atrium droit et le ventricule droit.
- L'atrium droit et le ventricule droit communiquent par la valve atrio-ventriculaire droite ou **valve tricuspide**.
- Le ventricule droit communique avec le tronc pulmonaire par la **valve pulmonaire**.



Le cœur gauche

- Formé par l'atrium gauche, le ventricule gauche,
- L'atrium gauche et le ventricule gauche communiquent par la valve atrio-ventriculaire gauche ou **valve mitrale**.
- Le ventricule gauche communique avec l'aorte par la **valve aortique**.
- Il reçoit le sang oxygéné au niveau des poumons par les 4 veines pulmonaires et expulse ce sang dans la grande circulation par l'aorte.

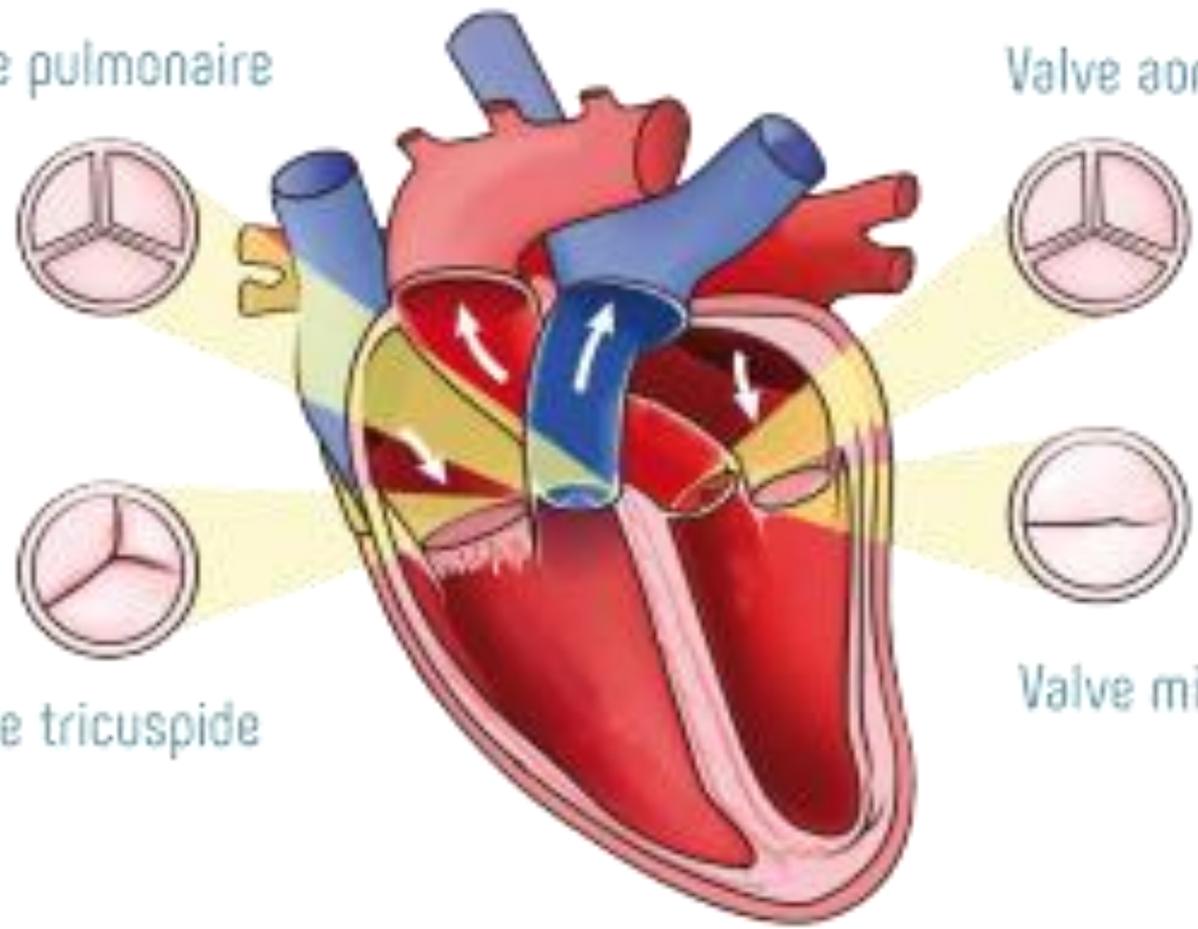




Le ventricule droit ejecte le sang ensuite dans l'artère pulmonaire, le ventricule gauche dans l'aorte (non représentée ici)

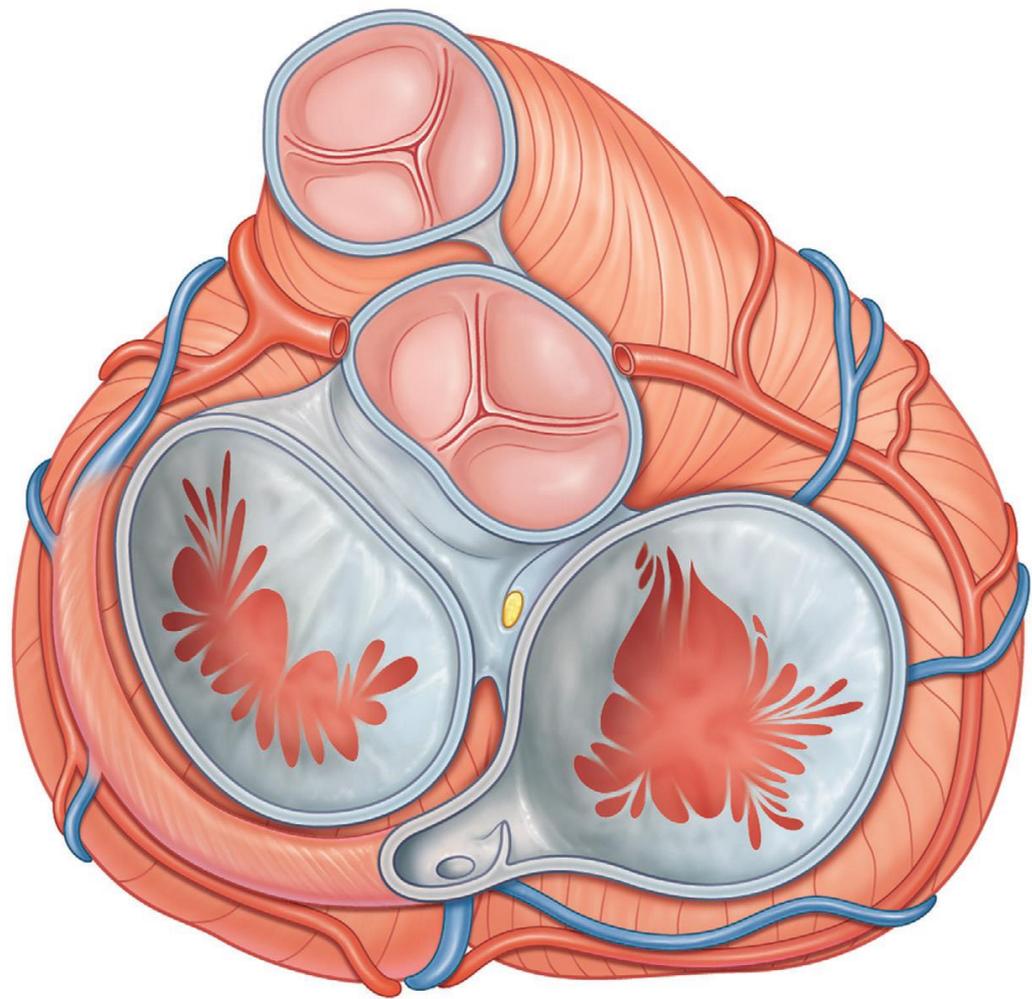
Valve pulmonaire

Valve aortique

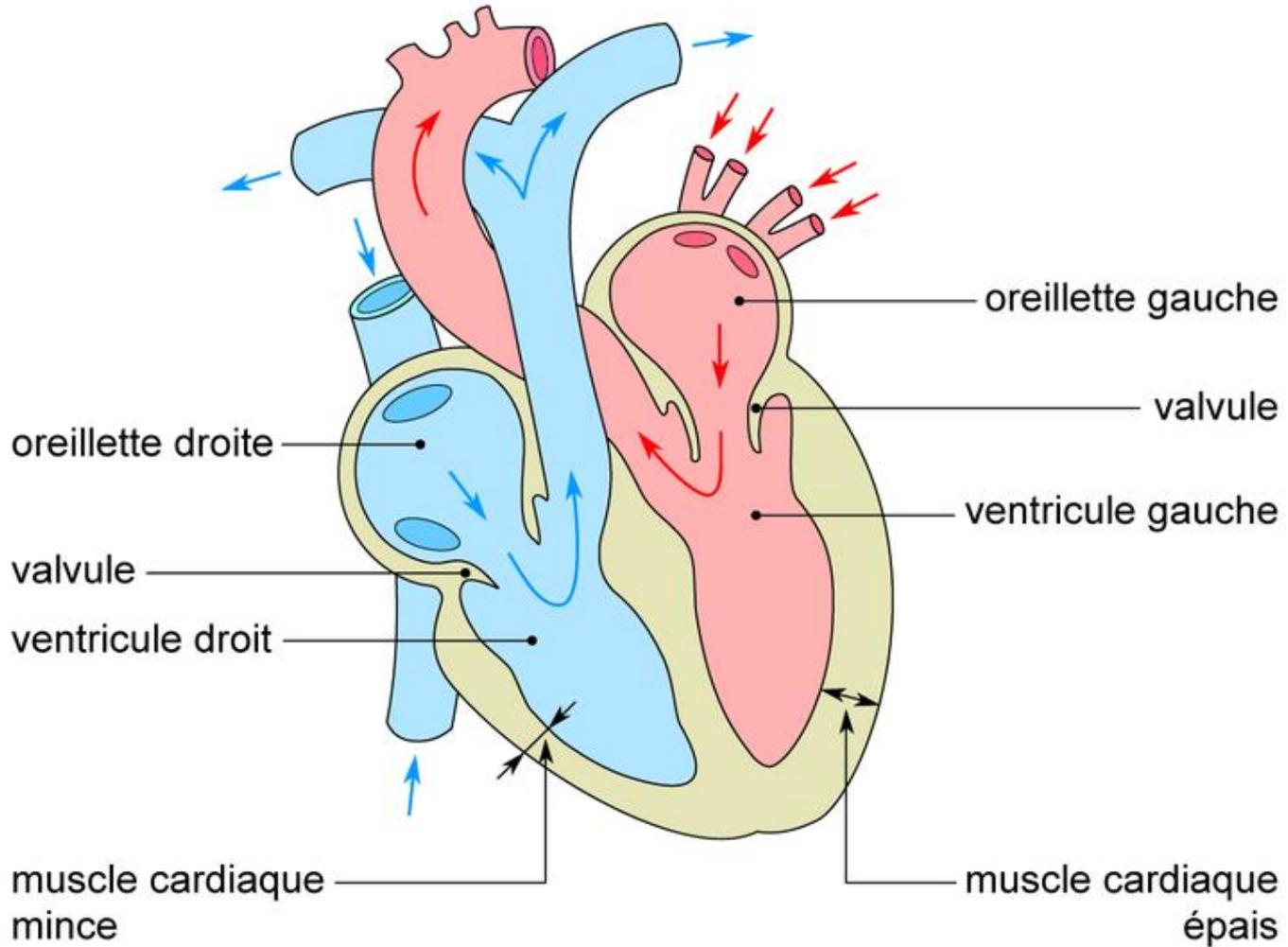


Valve tricuspide

Valve mitrale



Coupe en long d'un cœur

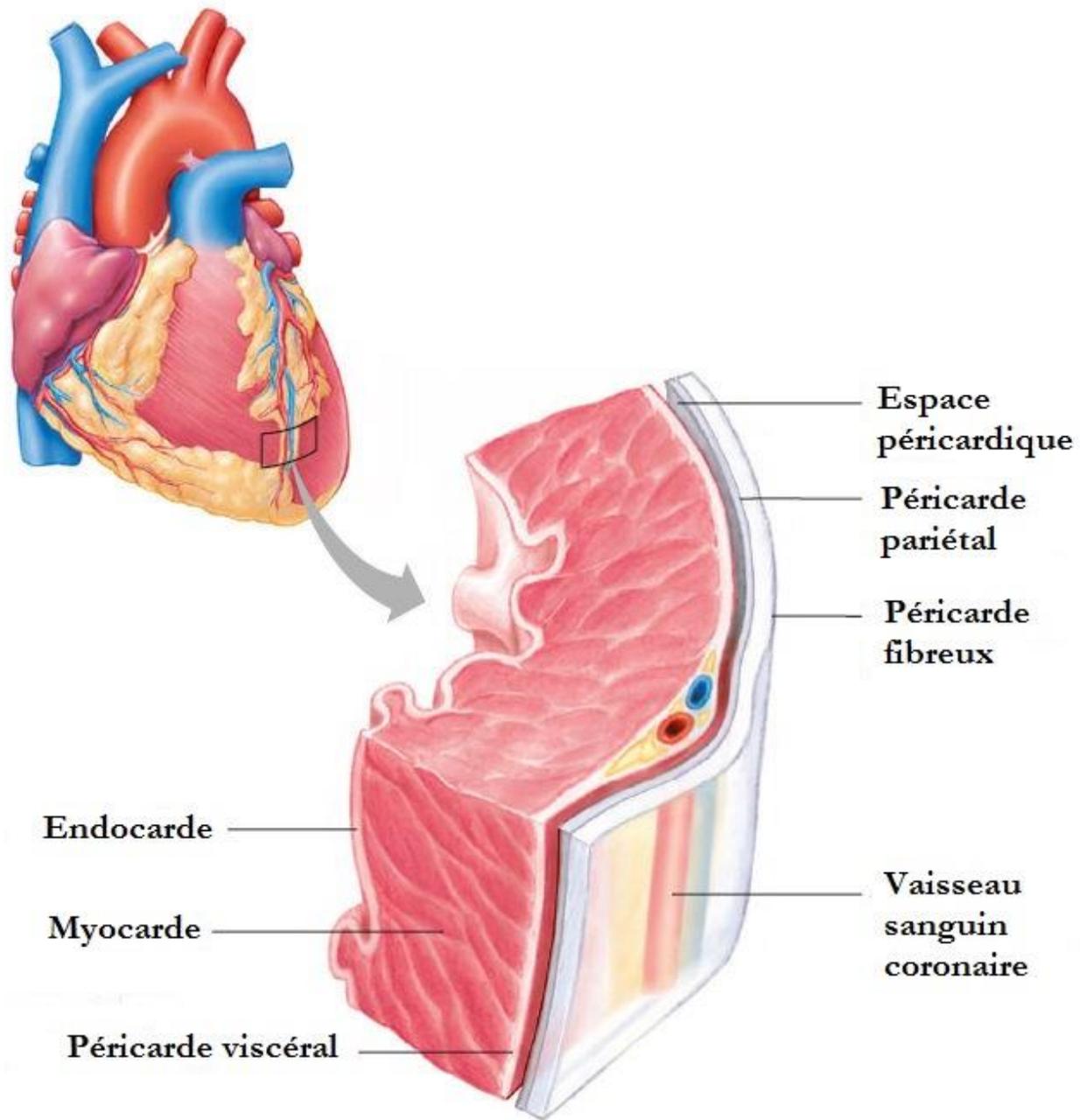


— circulation du sang oxygéné

— circulation du sang riche en dioxyde de carbone

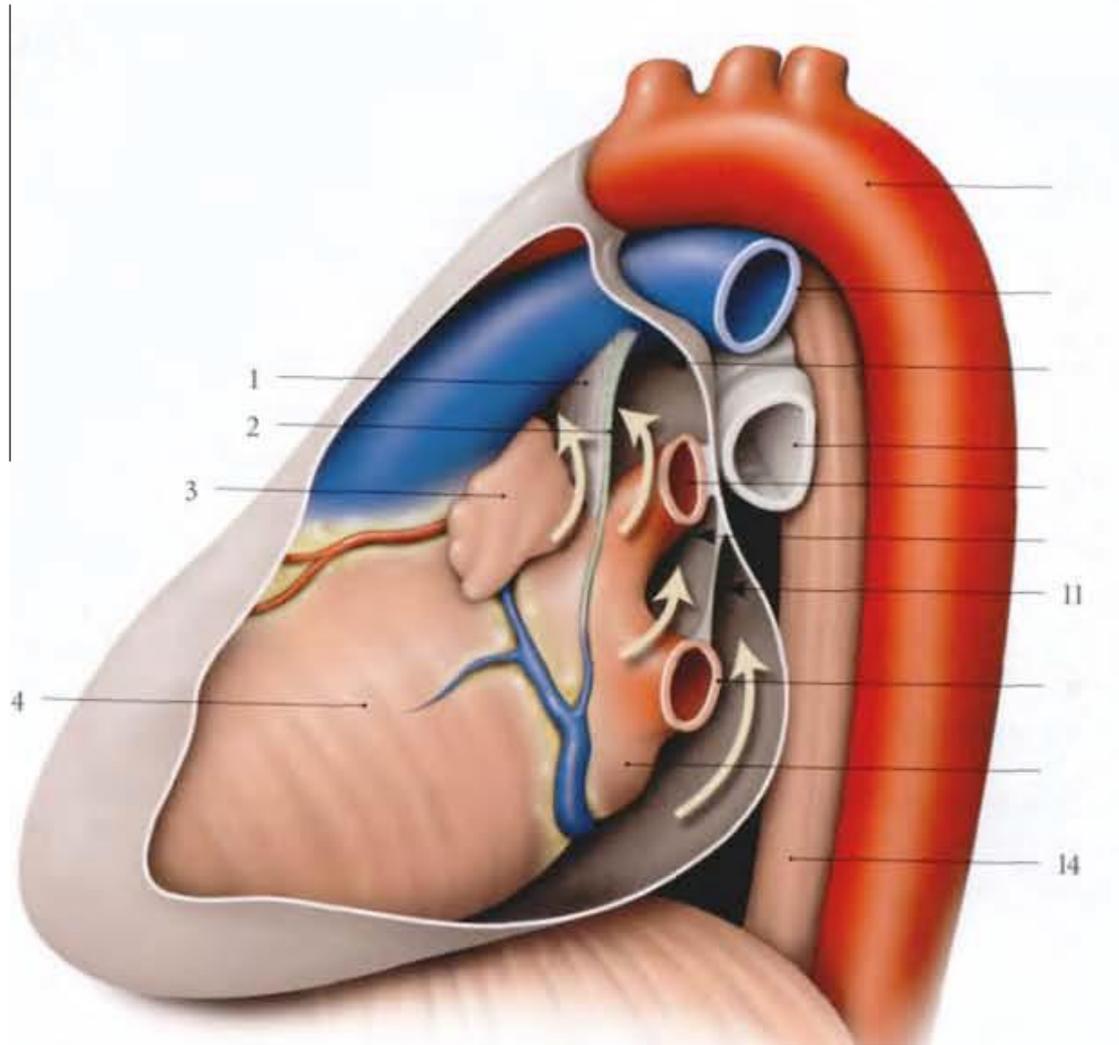
Histologie du cœur

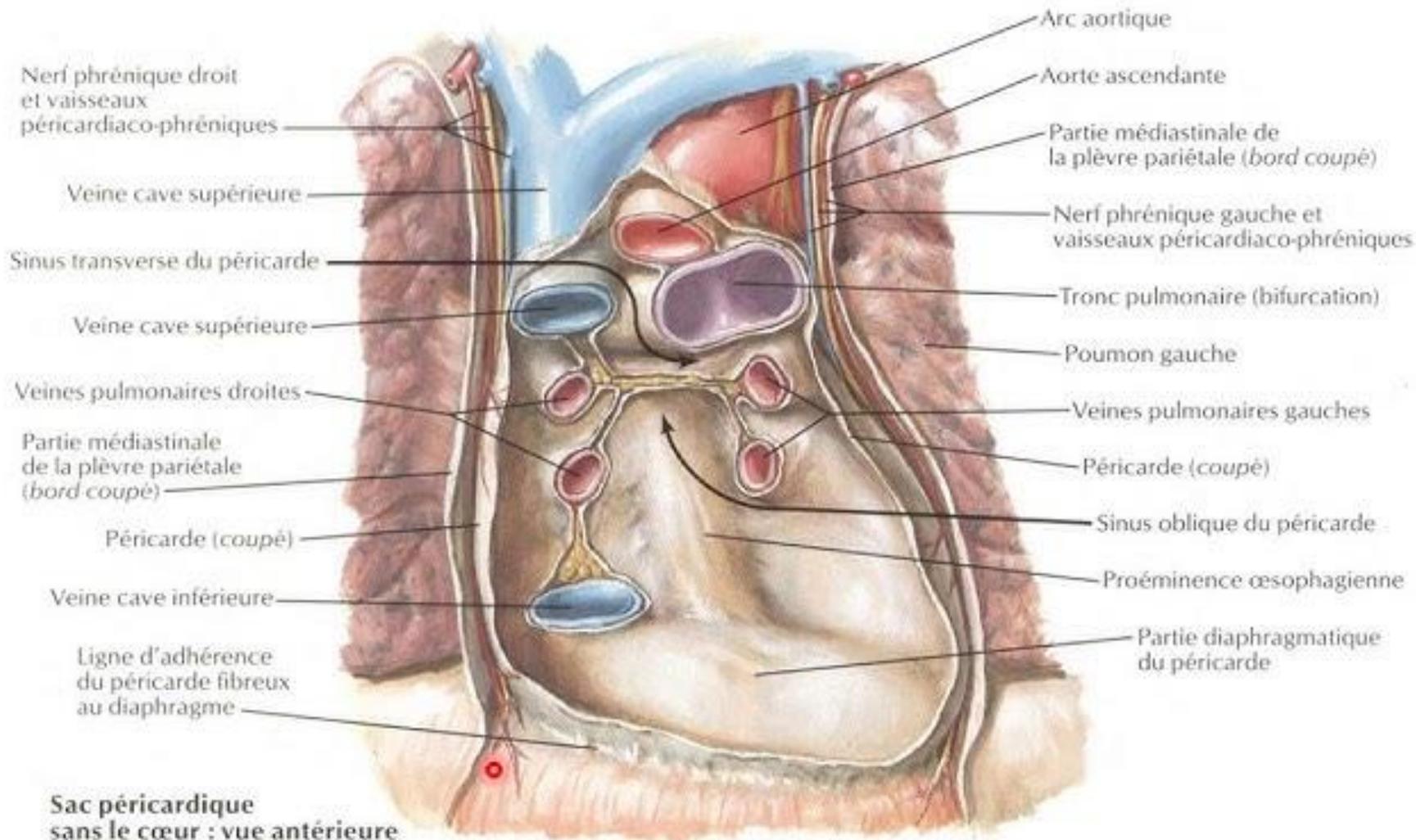
- Le cœur est formé de 3 couches de tissu:
 - L'endocarde, formé d'un endothélium (épithélium squameux)
 - Le myocarde, formé de fibres musculaires cardiaques
 - L'épicarde, formé de tissus conjonctif lâche.



Le péricarde

- Le péricarde enveloppe le cœur, délimitant la cavité péricardique.
- Le péricarde fibreux est un sac conjonctif épais autour du cœur.
- Le péricarde séreux est formé d'un feuillet viscéral (épicarde) et d'un feuillet pariétal bordant la face profonde du péricarde fibreux.





Les artères du cœur

- Ce sont les artères coronaires:
 - Artère coronaire droite.
 - Artère coronaire gauche.
 - Artère inter-ventriculaire antérieure.
 - Artère circonflexe.
- Les artères coronaires forment deux couronnes autour du cœur.
- Leur obstruction entraîne l'infarctus du myocarde.

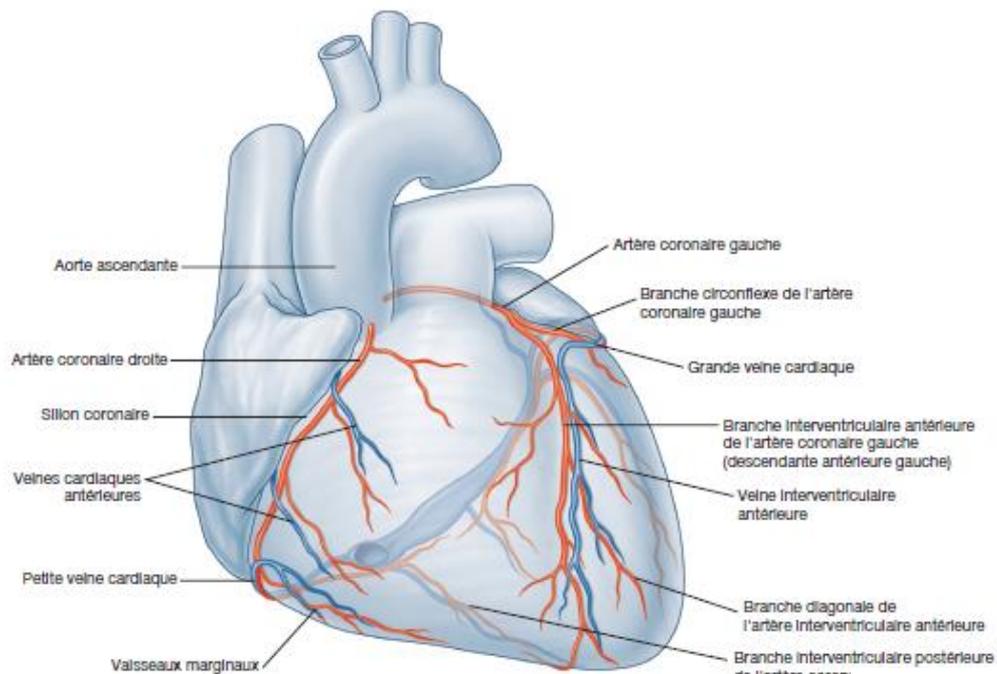


Figure 4.30. Vascularisation du cœur (vue antérieure).

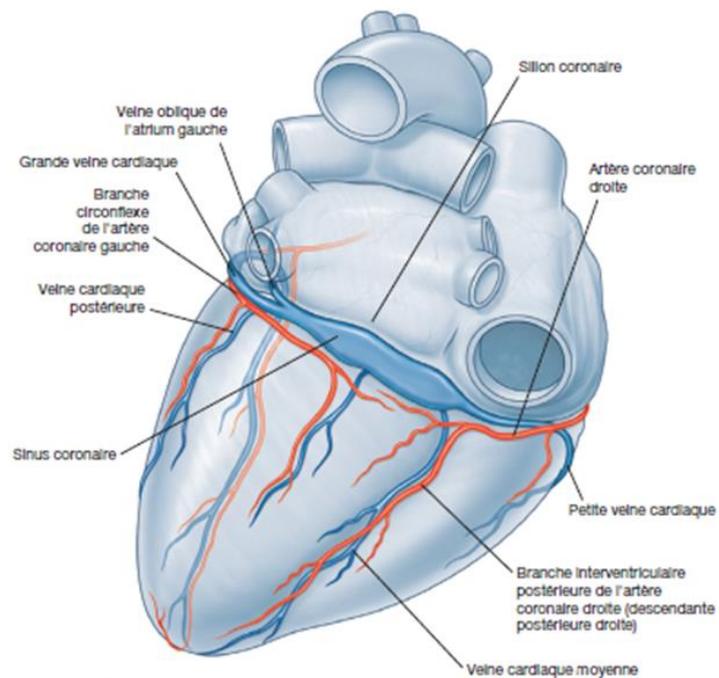
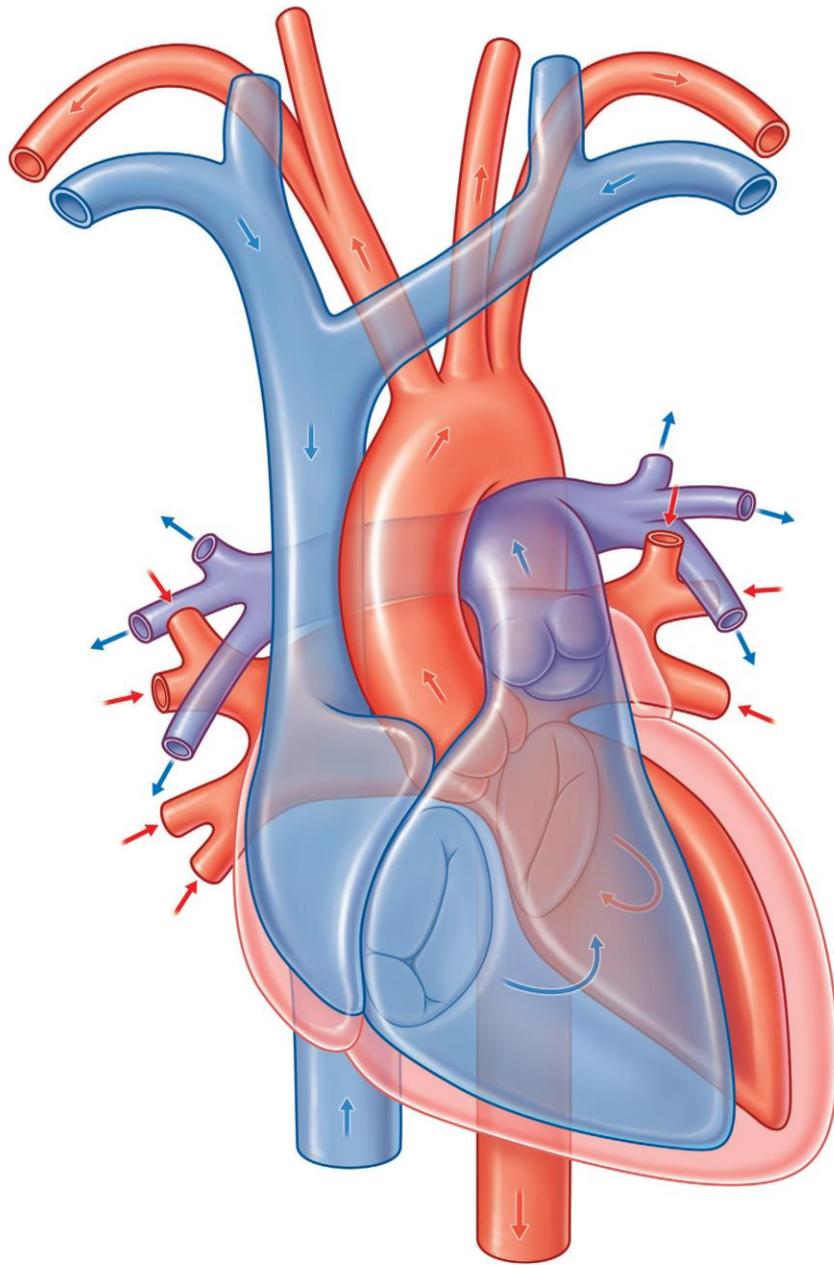


Figure 4.31. Vascularisation du cœur (vue postéro-inférieure).

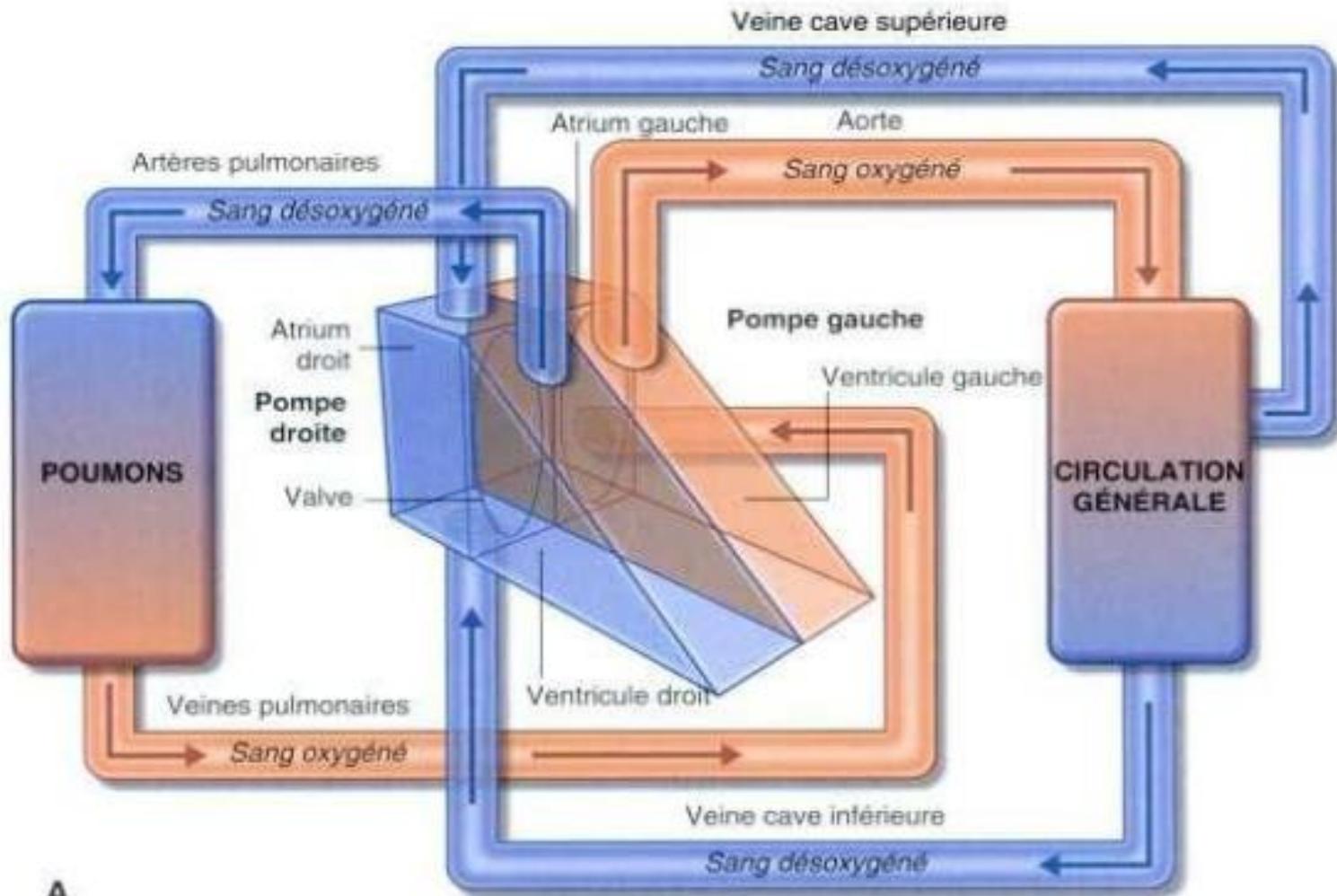
Anatomie fonctionnelle

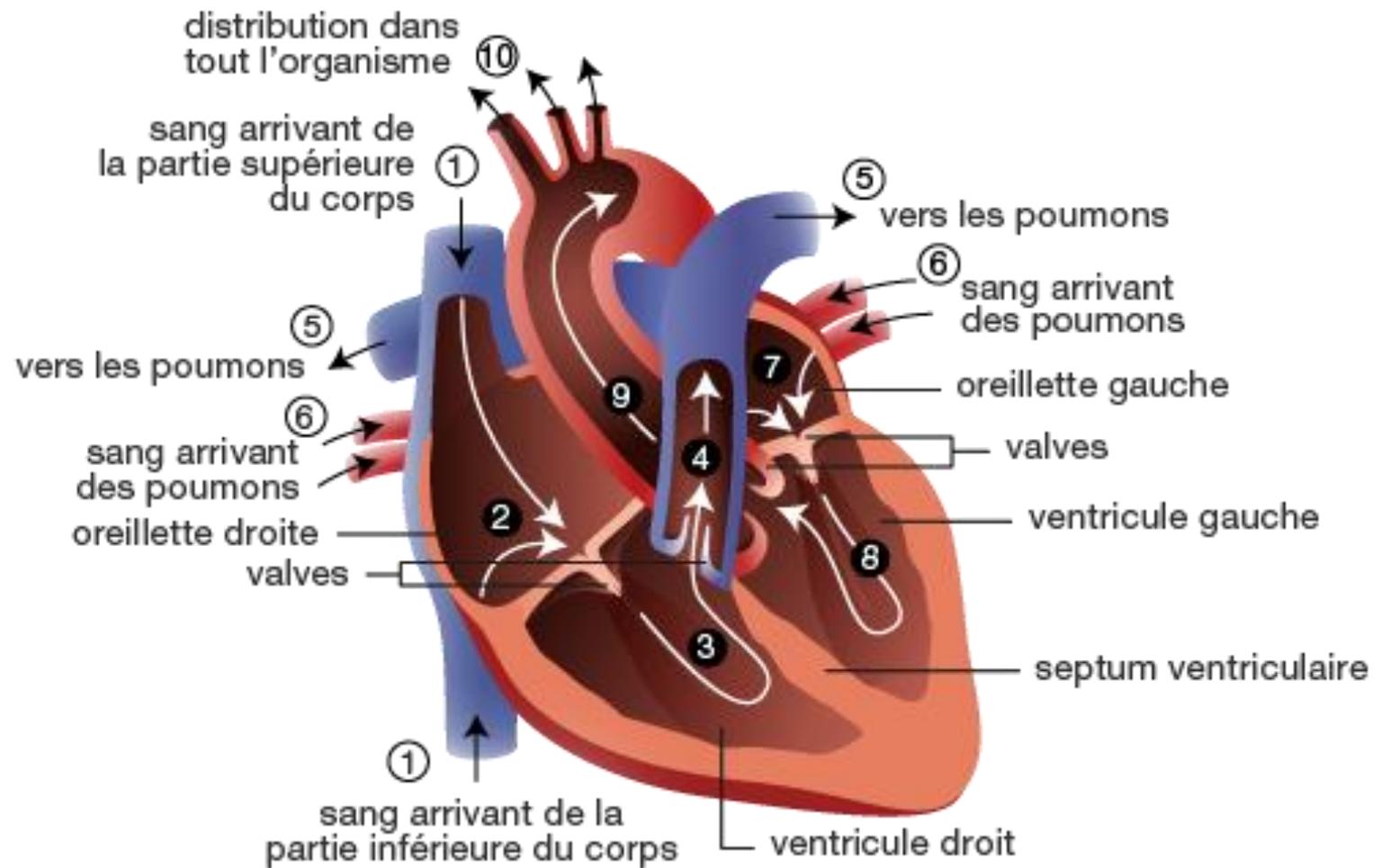
- L'activité du myocarde alterne relaxation et contraction, qui assurent le remplissage ou diastole et l'éjection ou systole.
- La diastole comprend une phase de remplissage.
- La systole contient une phase d'éjection ventriculaire.



LE CŒUR :

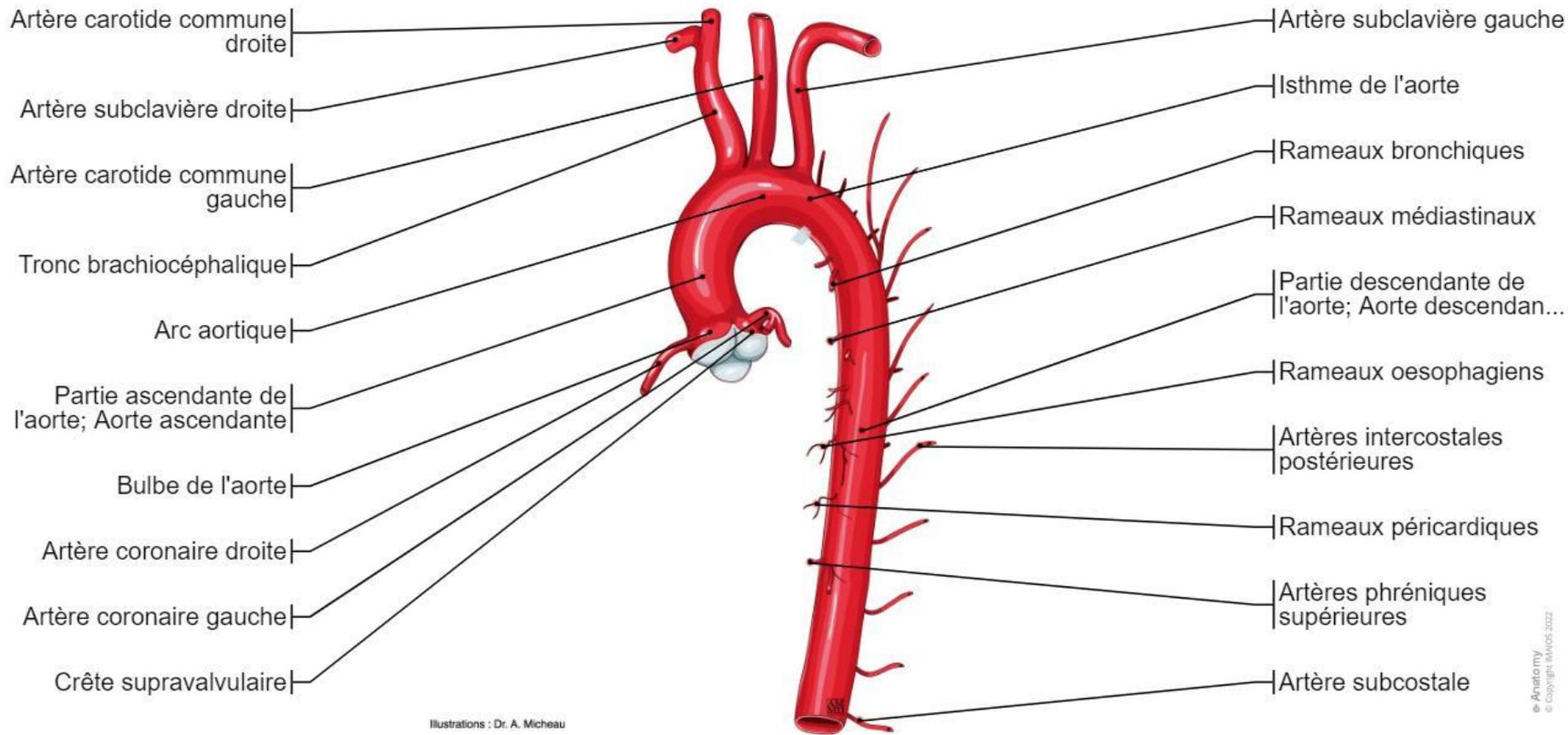
CIRCULATION SANGUINE





L'aorte thoracique

- l'aorte thoracique présente trois segments caractéristiques : ascendant, horizontal et descendant.
- Elle naît du ventricule gauche et se prolonge au niveau du bord inférieur de T12 en aorte abdominale.
- Branches collatérales:
 - ❖ Les artères coronaires droite et gauche,
 - ❖ Le tronc artériels brachio-céphalique,
 - ❖ Artère carotide commune gauche,
 - ❖ Artère subclavière gauche,
 - ❖ Branches viscérales (bronchiques, œsophagiennes, médiastinales),
 - ❖ Branches pariétales (phrénique, artères intercostales).



Illustrations : Dr. A. Micheau

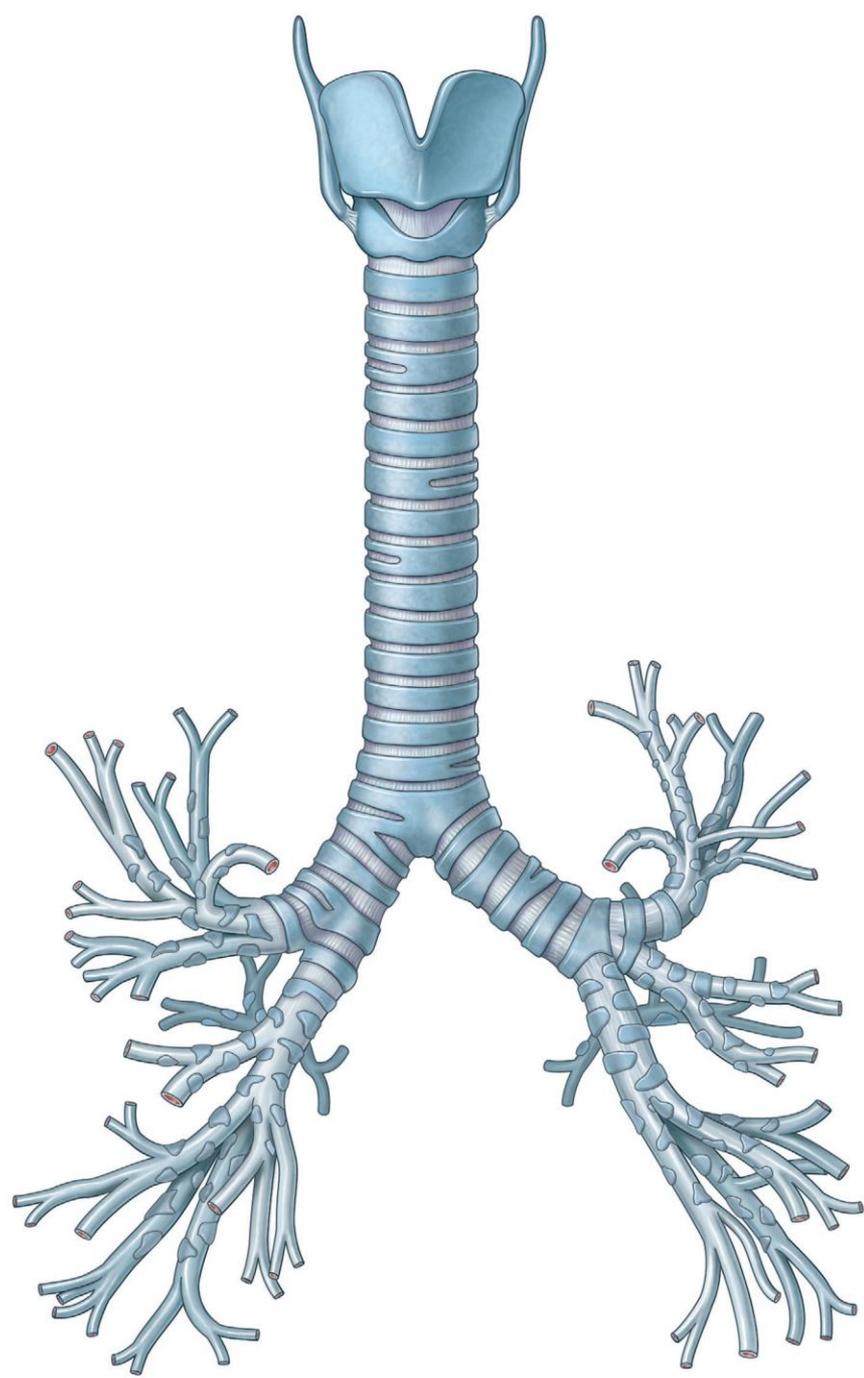
L'appareil respiratoire

Définition

- L'appareil respiratoire comprend les voies aérienne supérieures (nez, cavités nasales, pharynx, larynx), le tractus respiratoire (trachée, bronches, poumons), la plèvre, et un muscle moteur principal, le diaphragme.

La trachée

- C'est un conduit musculo cartilagineux aërifère en continuité avec le larynx.
- La trachée est constituée de 15 à 20 demi anneaux cartilagineux ouverts en arrière: les anneaux trachéaux.



Poumons et plèvre

- Les poumons sont deux organes spongieux d'aspect rosé, qui occupent les cavités pleurales du thorax.
- Ils sont le siège des échanges gazeux.
- Chaque poumon présente des scissures qui le divisent en lobes pulmonaires.
- Il existe une scissure oblique en bas et en avant dans les deux poumons et une scissure horizontale uniquement à droite.



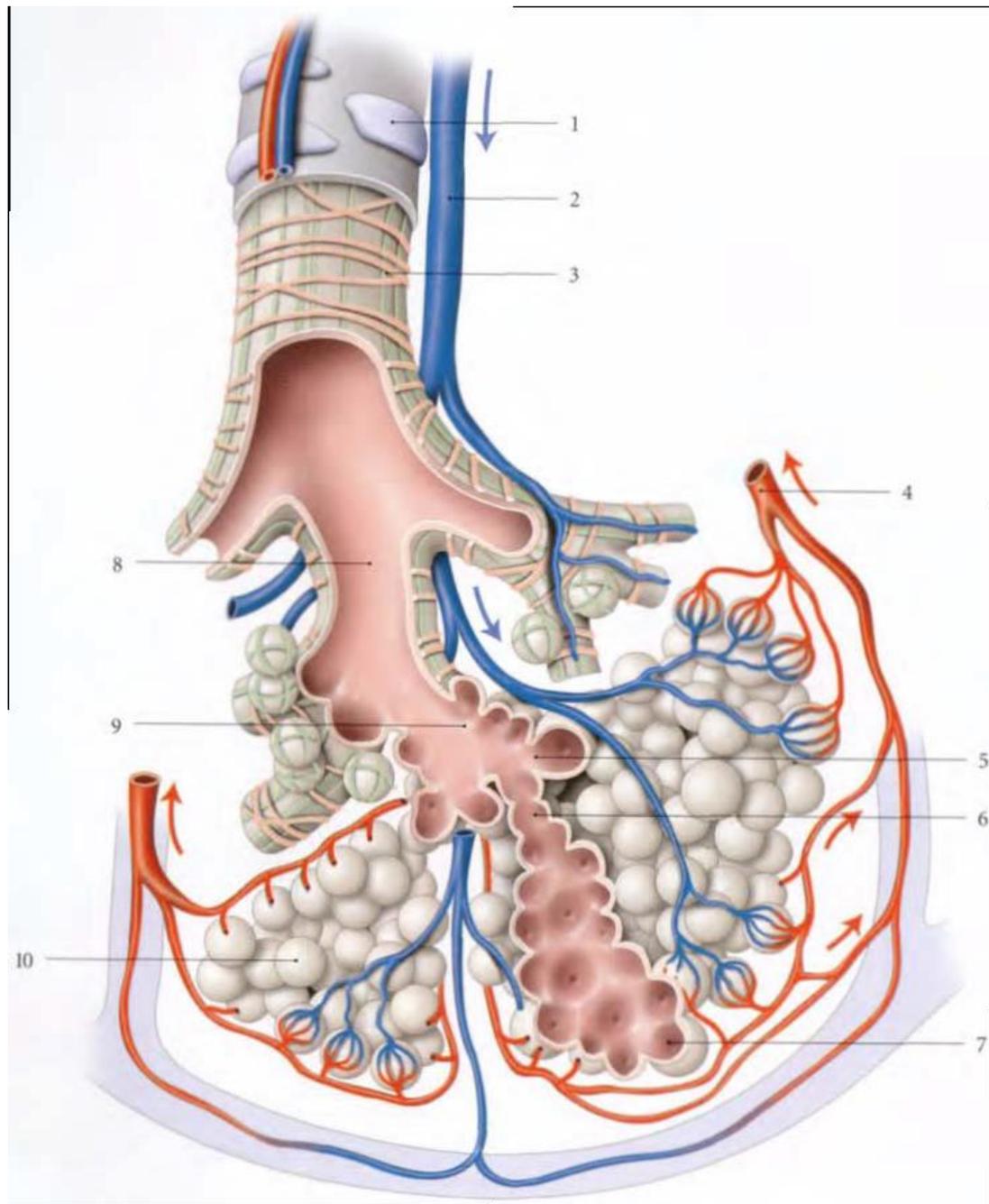
- Le poumon droit est divisé par les scissures oblique et horizontale en:
 - lobe supérieur,
 - lobe moyen, et
 - lobe inférieur

- Le poumon gauche est divisé par la scissure oblique en:
 - Lobe supérieur et
 - Lobe inférieur



Structure

- La structure fonctionnelle élémentaire du poumon est le lobule pulmonaire.
- Un lobule est alimenté par une bronchiole terminale, une artère lobulaire et est drainé par une veine lobulaire.
- Les artères accompagnent les bronches et ont une distribution segmentaire.



Conclusion

Conclusion

- Le thorax est la partie supérieure du tronc,
- Il communique en haut avec le cou par l'orifice supérieur, en bas le thorax est séparé de l'abdomen par le muscle diaphragme,
- Il contient et protège les principaux organes des appareils respiratoire et circulatoire.