

LE DIAPHRAGME THORACO ABDOMINALE

PR L BOUDINE



PLAN DU COURS

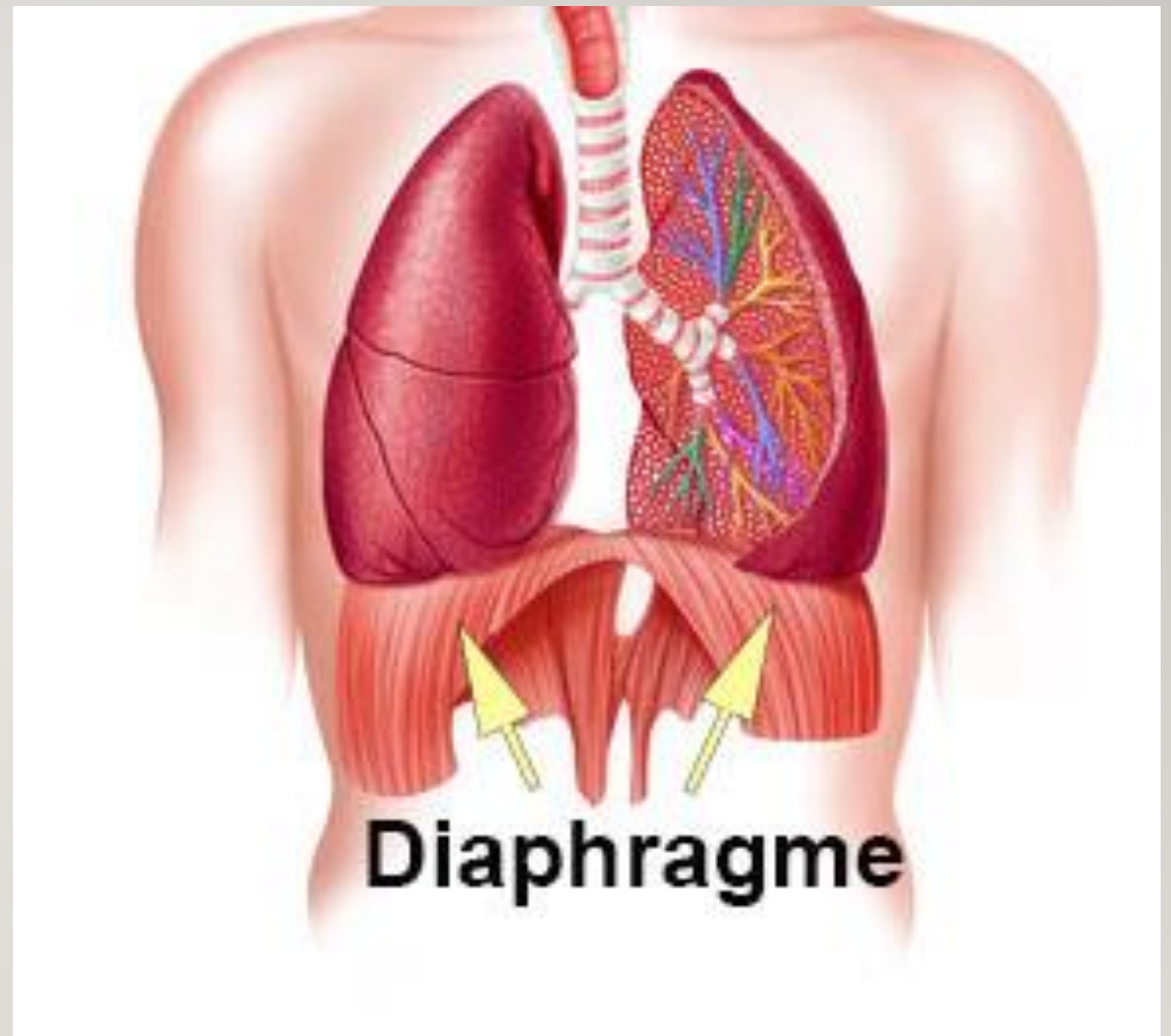
- 1- Définition
- 2- Situation
- 3- Anatomie Descriptive
- 4- Les Rapports
- 5- La vascularisation
- 6- L'innervation

Objectifs

- Connaitre la situation du diaphragme
- Connaitre la forme du diaphragme
- Connaitre les différentes parties du diaphragme
- Connaitre sa vascularisation et son innervation
- Connaitre la fonction du diaphragme

I- Définition

- Le diaphragme est un muscle à contraction rythmique et permanente
- permettant la respiration.
- Il forme une cloison musculo-tendineuse
- séparant les cavités thoracique et abdominale,
- ne laissant passer que quelques nerfs, l'œsophage, et quelques vaisseaux



Forme et Situation

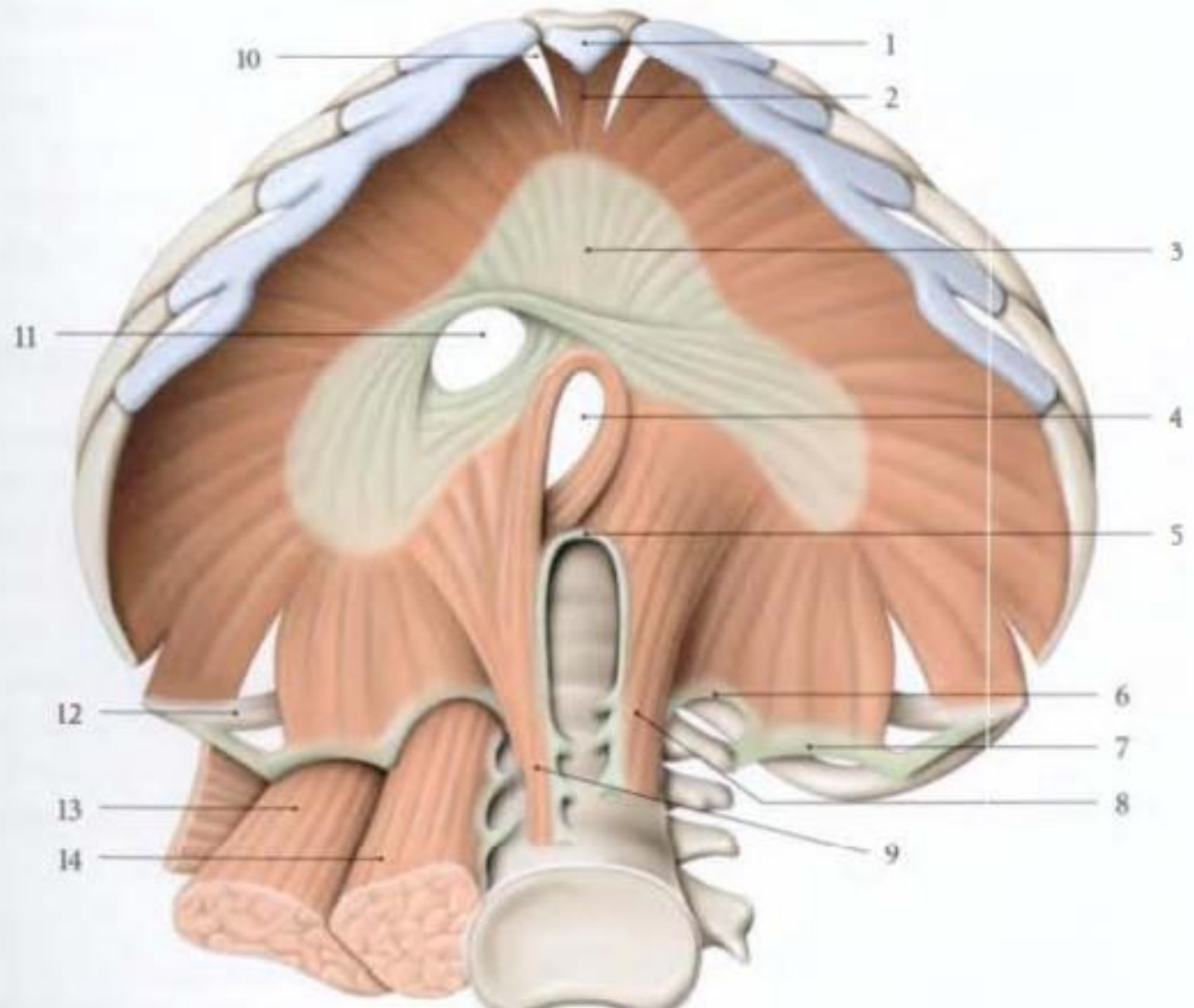
- Le diaphragme est situé au-dessous des poumons.
- Il sépare la cavité thoracique de la cavité abdominale.
- En forme de dôme, il est marqué de deux coupoles à droite et à gauche à concavité inférieure.

La coupole droite est plus élevée que la gauche.

- A l'expiration, la coupole droite répond **au 4ème espace intercostal**, et la coupole gauche répond au **5ème espace intercostal**.
- A l'inspiration les coupoles descendent de deux espaces intercostaux. La partie médiane du dôme répond à l'appendice xiphoïde.
- Le diaphragme comporte une partie centrale tendineuse : **le centre phrénique** et **une partie périphérique charnue** formée de fibres musculaires prenant insertion en trois endroits : sternal, costal et lombaire,

FIG. 3.1. Diaphragme
(face inférieure)

1. processus xiphoïde
2. partie sternale
3. centre tendineux
4. hiatus œsophagien
5. lig. arque médian
6. lig. arque médial
7. lig. arque latéral
8. pilier gauche
9. pilier droit
10. trigone sterno-costal
11. foramen de la v. cave inf.
12. trigone lombo-costal
13. m. carré des lombes
14. m. grand psoas



Le centre phrénique

- Lame tendineuse très résistante, allongée transversalement,
- occupant la partie centrale du diaphragme.
- Elle a la forme d'une feuille de trèfle à trois folioles, ventrale, droite et gauche.
- A l'union des folioles ventrale et droite se situe le foramen de la **veine cave inférieure** qui est cerné par deux bandelettes semi-circulaires, une supérieure et une inférieure.

- 5- Hiatus oesophagien et les 2 n.vagues

- ## 6- Hiatus aortique et le canal thoracique

7- Nerf Phrénique gauche

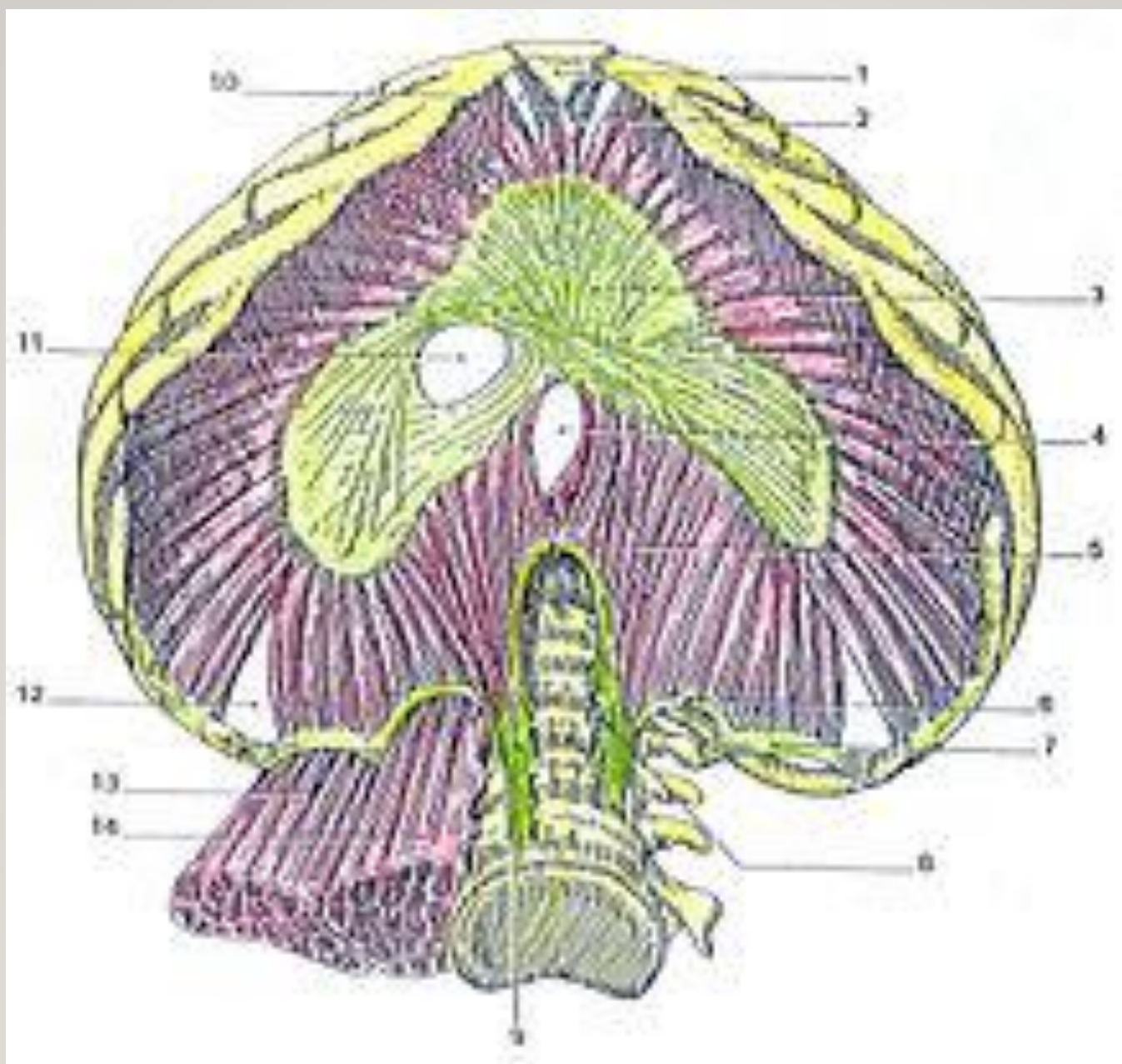


La partie périphérique musculaire

Elle faite de Trois parties

- **La partie sternale**, Elle est formée de deux faisceaux qui se fixent sur la face postérieure du processus xiphoïde.
- **La partie costale** Elle s'insère sur :
 - la face interne des six dernières côtes, et
 - sur trois arcades aponévrotiques unissant :
 - le sommet de 11ème côte à celui de 12ème (encore appelé ligament arqué accessoire de Sénac) et
 - le sommet de la 12ème côte à la face antérieure de l'apophyse transverse de L1 (première vertèbre lombaire). Cette dernière arcade croise la face antérieure du muscle carré des lombes et porte le nom de ligament arqué latéral.
 - L'arcade tendineuse unissant le corps vertébral de L1 à son processus transverse. Il passe au-dessus du muscle grand psoas, C'est le ligament arqué médial
- **La partie lombaire** On distingue à cette partie de part et d'autre de la ligne médiane deux parties : une médiale et l'autre latéral





Attache lombal du diaphragme

1- **les piliers du diaphragme** Ils constituent deux puissants tendons longitudinaux l'un droit et l'autre gauche.

- Le pilier droit est le plus épais, il se fixe sur la face latérale des corps vertébraux L1, L2, L3 et L4, et les disques intervertébraux correspondants.
- Le pilier gauche moins épais, il se fixe sur la face antérolatérale des corps vertébraux L1, L2, et le disque intervertébral correspondant.

Les fibres tendineuses les plus internes des deux piliers s'entrecroisent sur la ligne médiane avec celles du côté opposé, les externes sont directement descendantes.

2- **Le ligament arqué médian** Il forme une arcade tendineuse unissant les deux piliers en regard de **T12**. Il limite en avant le **hiatus aortique**.

Deux faisceaux charnus vont d'un pilier à l'autre s'entrecroisent sur la ligne médiane délimitent **l'orifice œsophagien** en regard de **T10**.

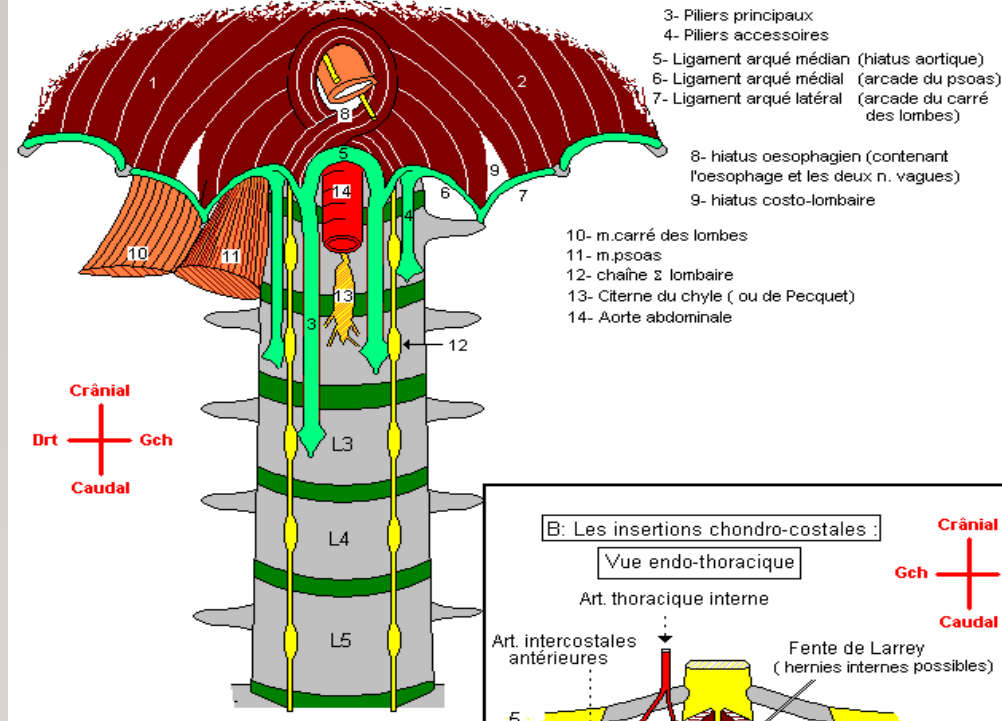
3- La partie latérale C'est le **ligament arqué médial**, chaque ligament est une arcade tendineuse unissant le corps vertébral de L1 à son processus transverse. Il passe au-dessus du muscle grand psoas



m. Diaphragme insertions périphériques :

A : Insertions vertébrales

(Vue ventrale)

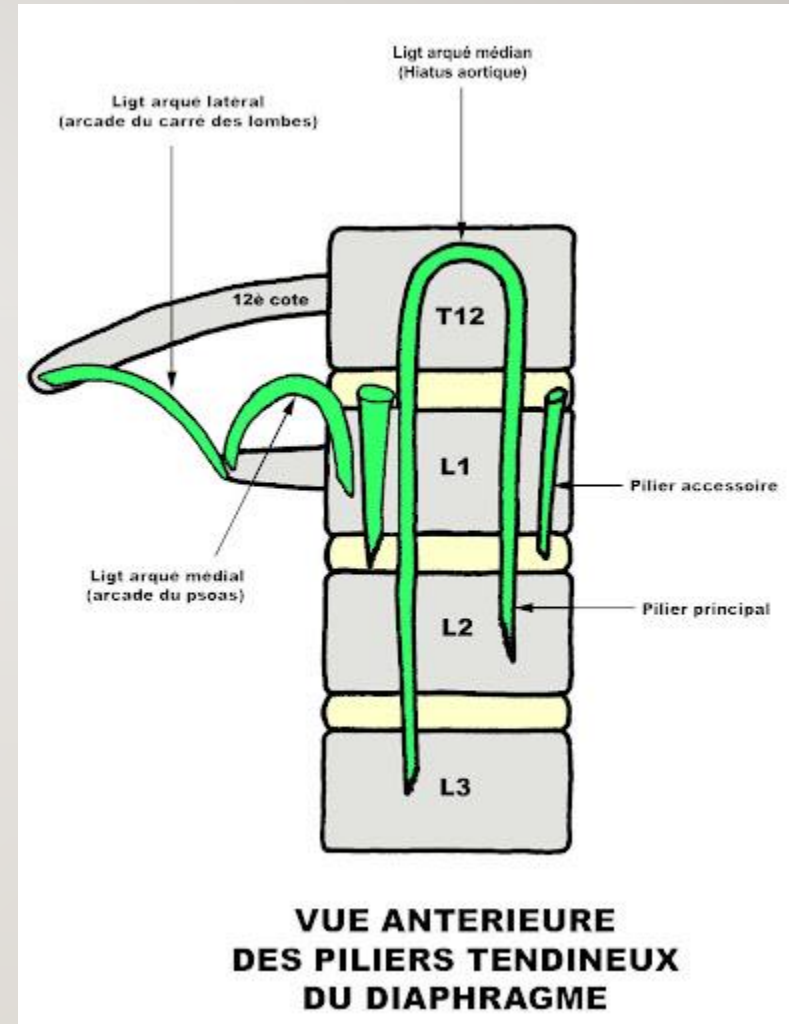
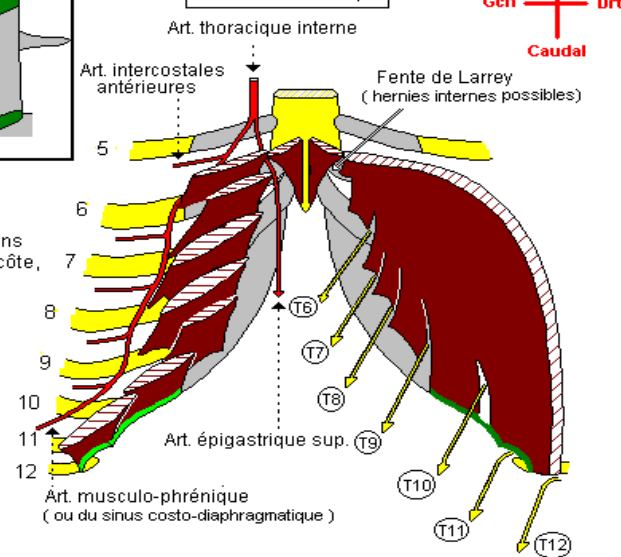


Ce sont des languettes musculaires qui s'insèrent sur la face interne de l'orifice inférieur du thorax, au niveau des articulations chondro-costales, de la 6ème à la 10ème côte, puis sur les arcades fibreuses, tendues entre l'extrémité des deux dernières côtes (arcades de Sénac).

Les 6 derniers nerfs intercostaux (T6 à T12) traversent les insertions thoraciques du m. diaphragme. Ils descendent dans les plans de la paroi musculaire abdominale qu'ils innervent.

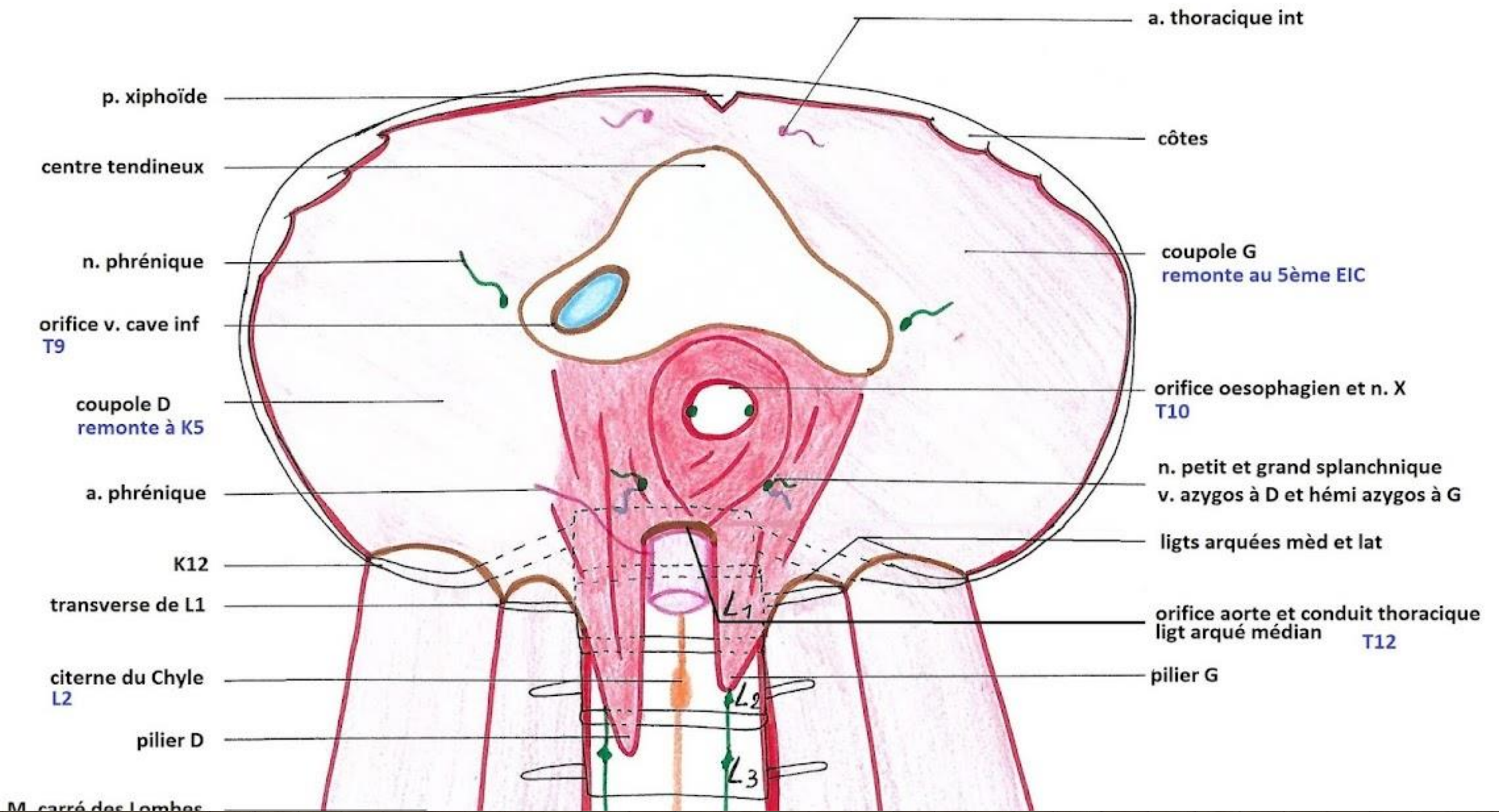
B: Les insertions chondro-costales :

(Vue endo-thoracique)



Les orifices du Diaphragme et leurs contenus

- **le hiatus œsophagien** situé au milieu des fibres charnues, à hauteur de la 10ème vertèbre thoracique (T10), son contenu : œsophage et **nerfs vagues droit et gauche**
- **le hiatus de la veine cave inférieure** situé dans le centre phrénique, à hauteur T9, son contenu : la veine cave inférieure
- **le hiatus aortique** est limité par le corps de la vertèbre T12 et le ligament arqué médian il livre passage à l'aorte et le **conduit thoracique**.
- Il existe d'autres **orifices dits accessoires**
 - chaque pilier est traversé par les **nerfs, grand, petit splanchniques et splanchnique Imus, la veine azygos** à droite et la veine **hémi-azygos** à gauche. Ainsi que **la chaîne sympathique latéro vertébrale**
 - entre les parties sternale et costale c'est le triangle sterno-costale qui livre passage à l'artère épigastrique supérieure et des vaisseaux lymphatiques du foie.
 - entre la partie costale et les fibres naissant du ligament arqué latéral, c'est le triangle lombo-costal qui fait communiquer les espaces ; para-rénal et infra médiastinale postérieure (une infection peut passer).



Les Rapports

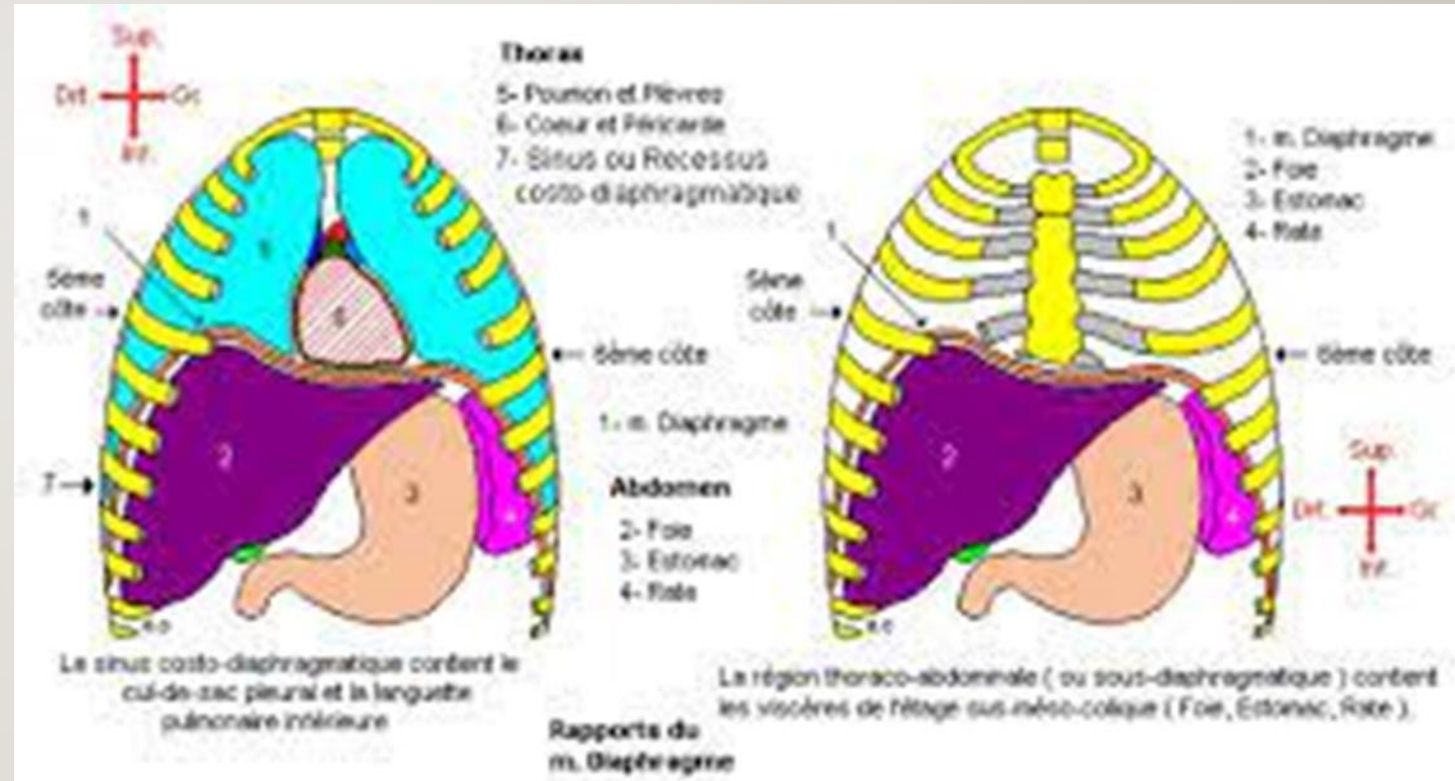
Le diaphragme thoraco-abdominale présente deux faces:

La face thoracique Elle répond

- aux plèvres droite et gauche et
- au péricarde qui adhère à la foliole ventrale.

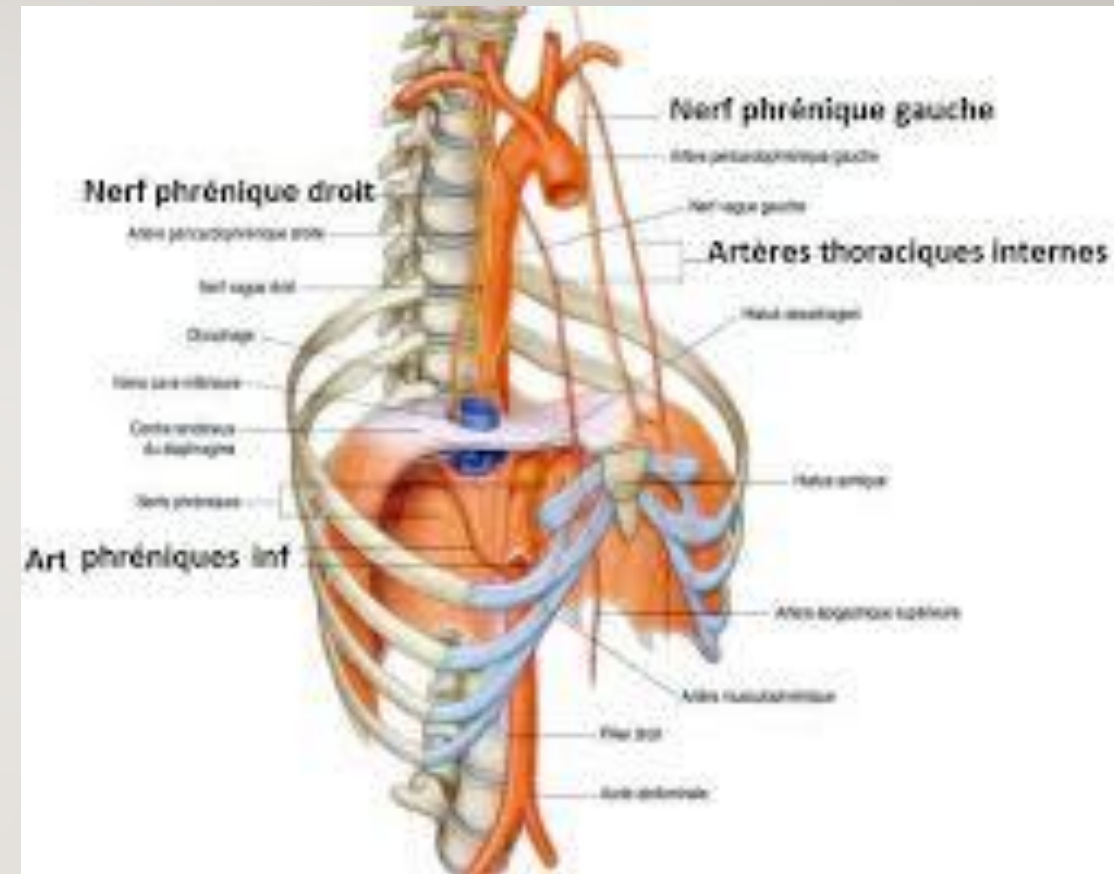
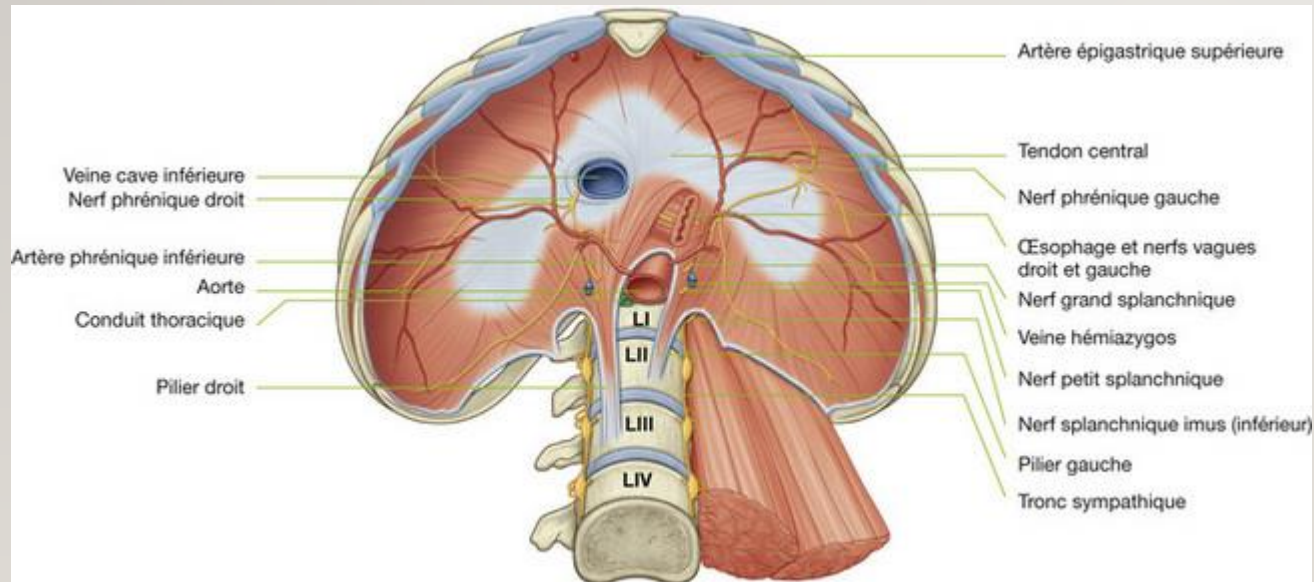
La face abdominale Elle répond,

- à droite au lobe droit du foie, au rein et glande surrénale droits
- à gauche au lobe gauche du foie, au fundus de l'estomac ; à la rate et aux, rein et surrénale gauches.
- Cette face est presque entièrement recouverte de péritoine.



La vascularisation

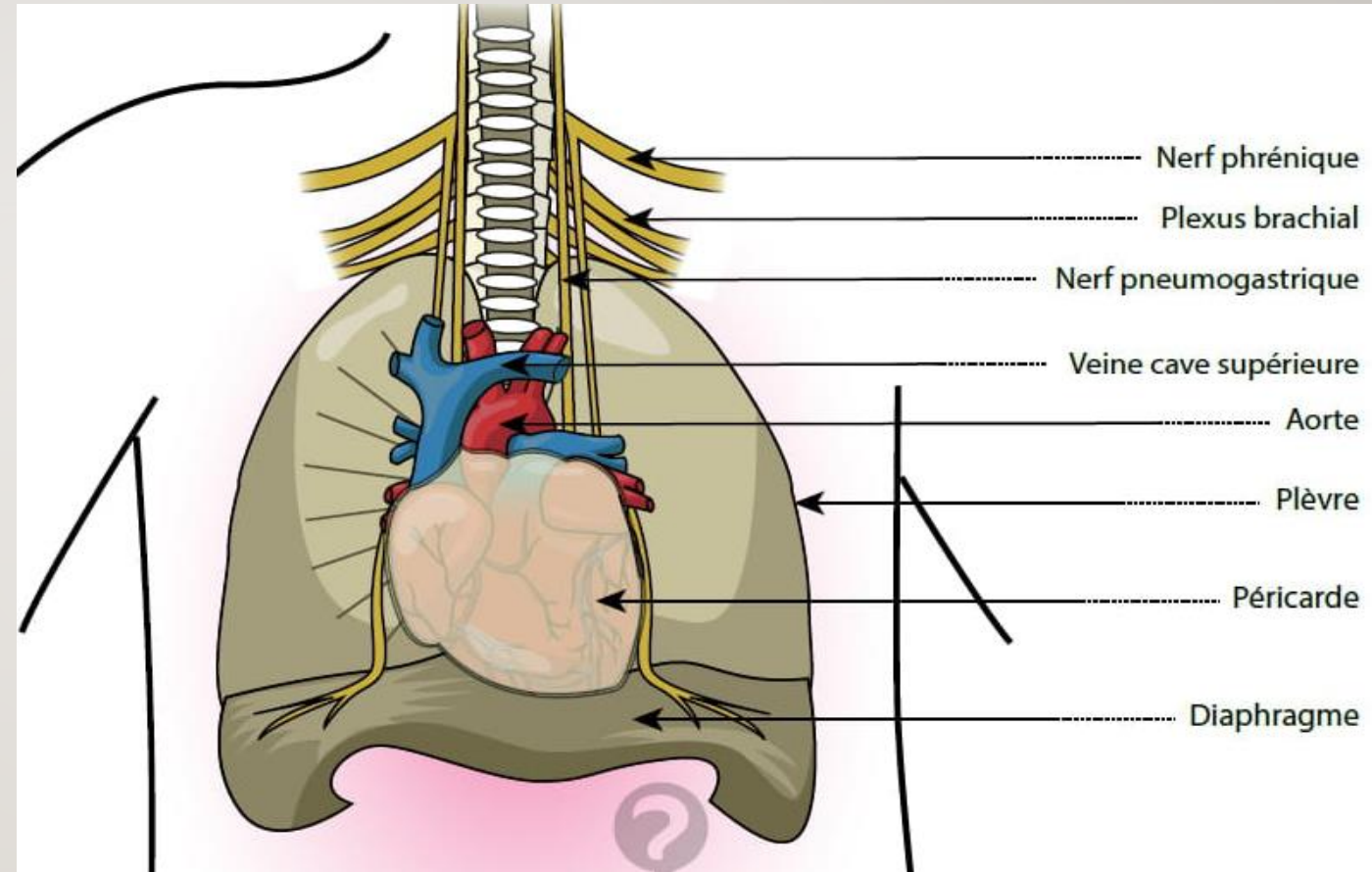
- Artères musculo-phréniques droite et gauche branches des artères thoraciques internes droite et gauche.
- Artères phréniques moyennes et les 5 dernières artères intercostales.
- Artères phréniques inférieures, branches de l'aorte abdominale
- Les veines sont satellites des artères



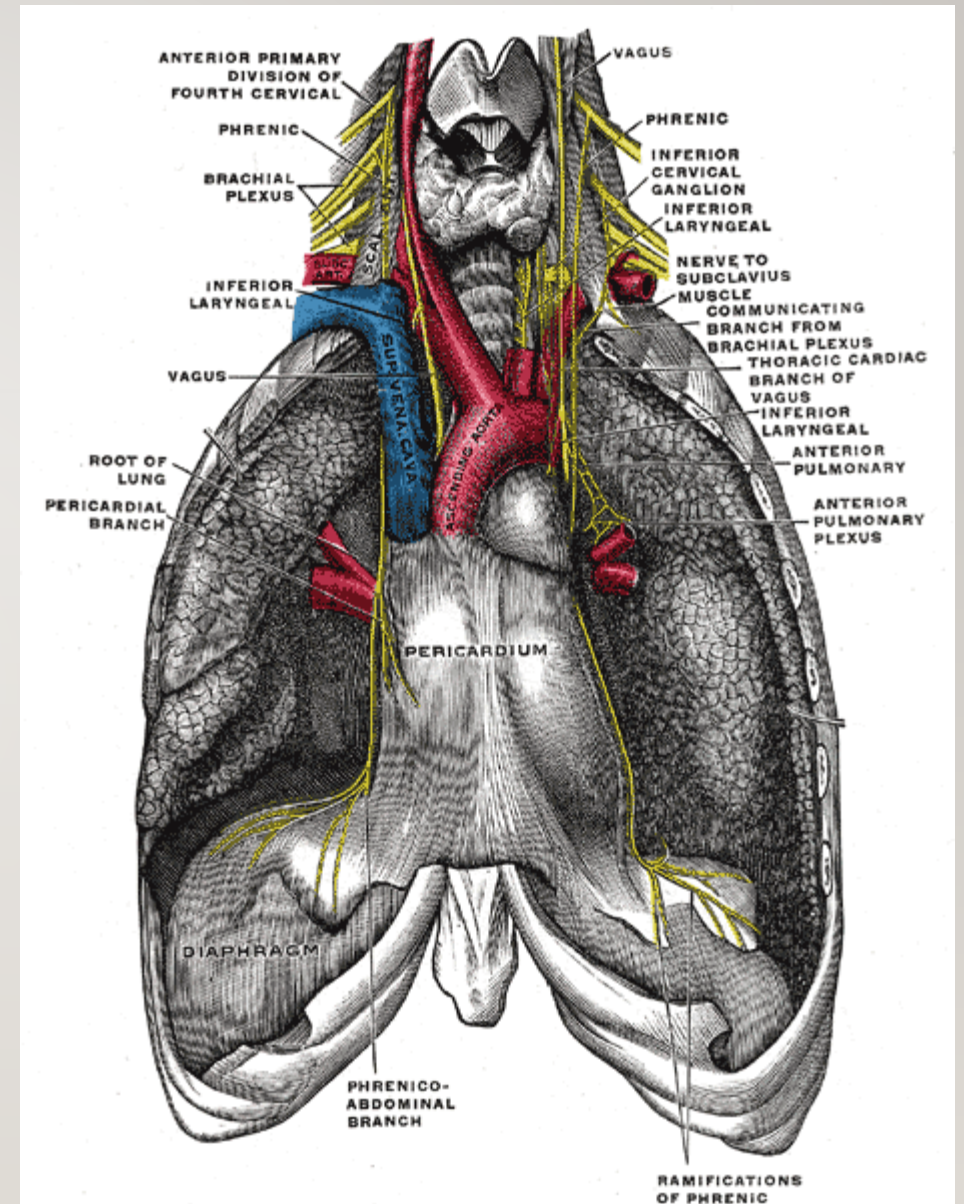
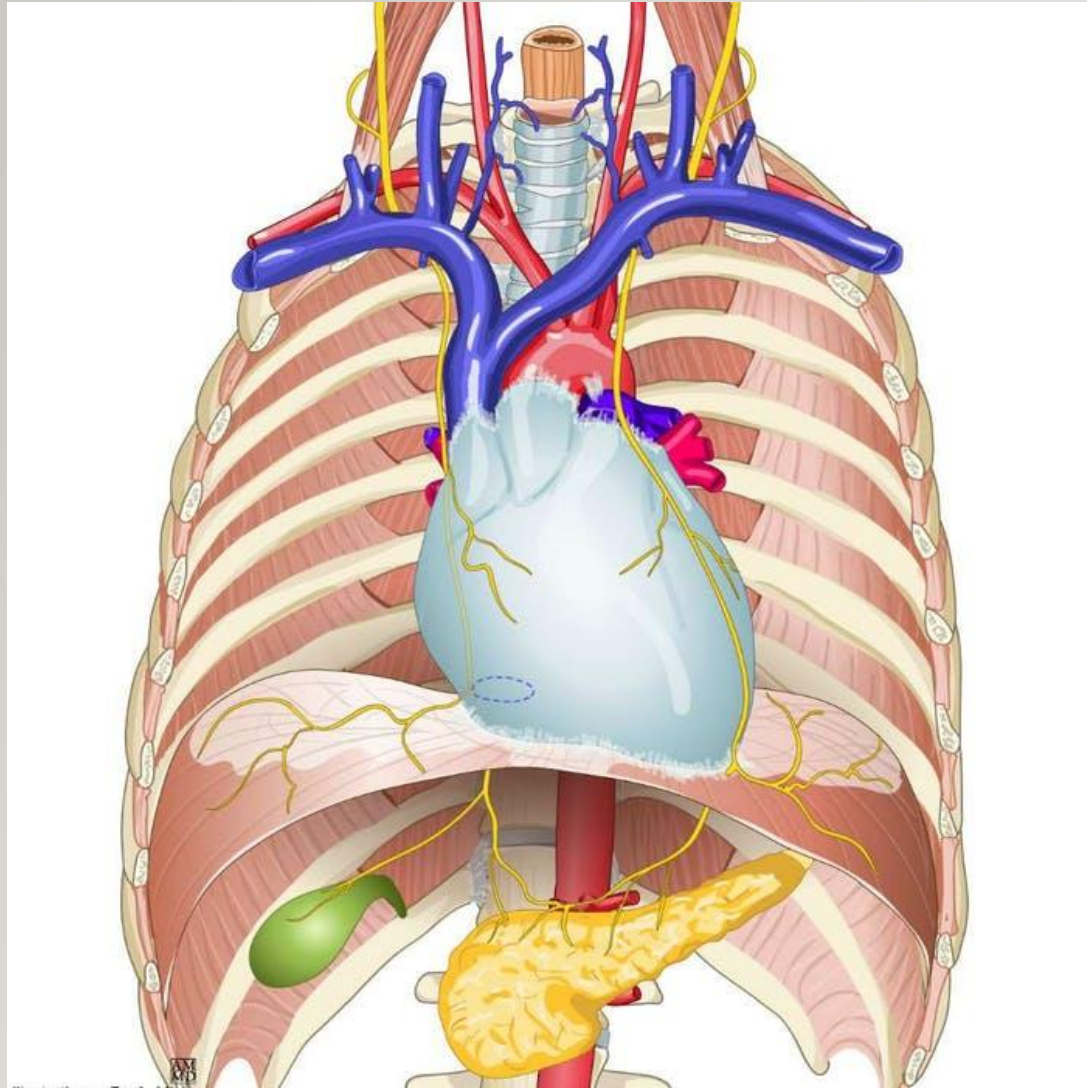
Innervation

Les nerfs phréniques (anciennement **nerf diaphragmatique**)

- naissent dans la région cervicale, entre les troisième et cinquième segments médullaires cervicaux
- Ils descendent dans le thorax
- et assurent l'innervation de la plèvre médiastinale et du péricarde.
- ils finissent sur le diaphragme, assurant son innervation motrice,
- permettant sa contraction et son relâchement, mouvements essentiels à la ventilation.
- Le nerf phrénique issu principalement de **C4** et accessoirement de C3 et C5 va cheminer dans le fascia du scalène antérieur avant d'atteindre le diaphragme, muscle respiratoire principal assurant la ventilation.



Innervation

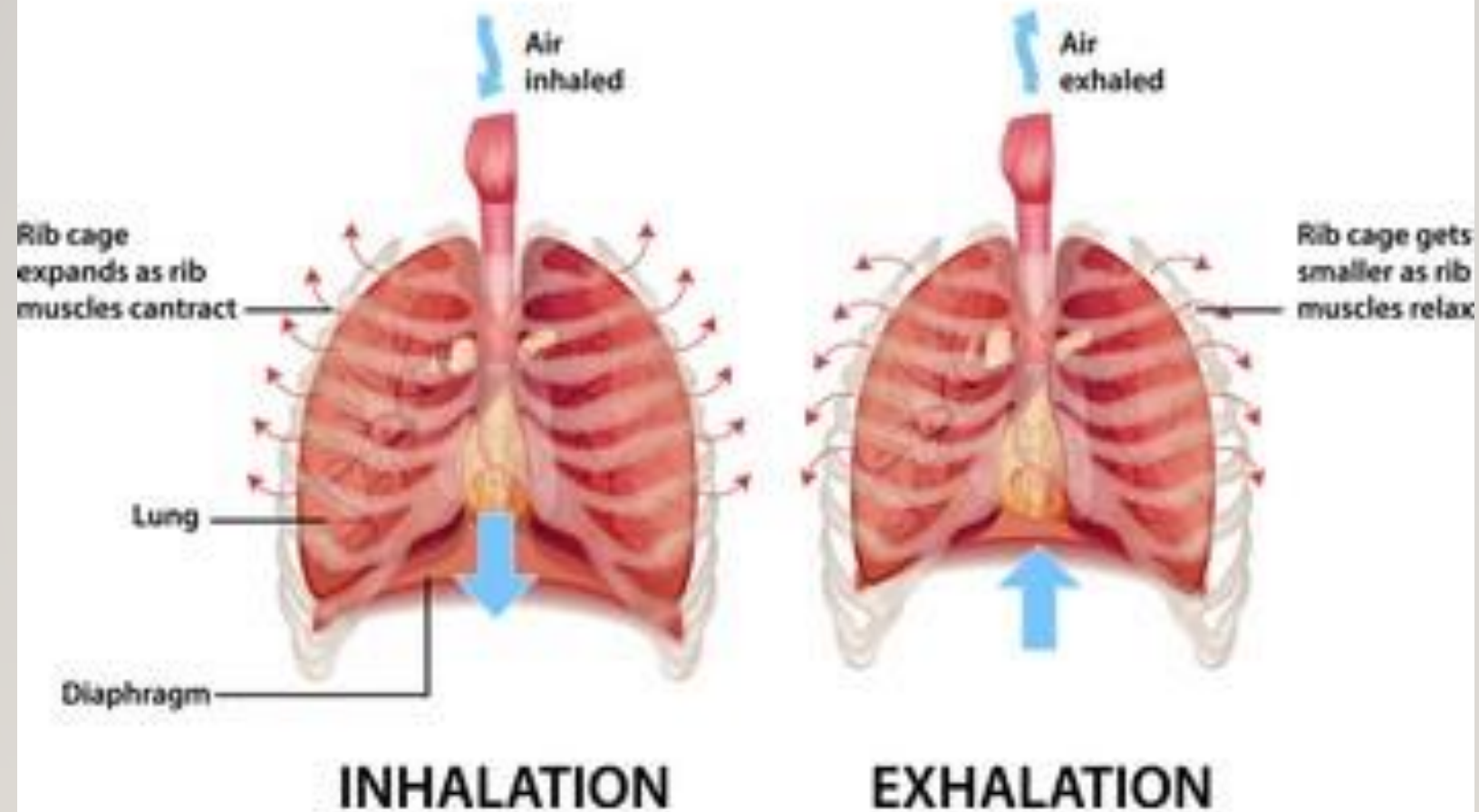


Action

- **A l'inspiration** Le diaphragme se contracte, il s'aplatit et le centre phrénique s'abaisse. Les viscères sont écrasés repoussent vers l'avant les muscles abdominaux. Sous l'action des muscles intercostaux et les scalènes, les côtes remontent ce qui élève la cage thoracique et pousse le sternum vers l'avant. Les diamètres antéropostérieur et transversal du thorax alors s'agrandissent, la pression interne du thorax diminue ce qui provoque un appel d'air extérieur. Il en résulte une pénétration de l'air dans les poumons.
- **A l'expiration** Les mouvements s'inversent Le diaphragme monte, la cage thoracique s'abaisse son volume se réduit, la pression augmente et l'expiration peut avoir lieu par conséquent le diaphragme va jouer un rôle vital dans la respiration.



THE DIAPHRAGM FUNCTIONS IN BREATHING



shutterstock.com • 1922596472

Inspiration



Expiration



