

# Anatomie du Tronc

## Myologie –(3) Le diaphragme

**Eric CHEVRIER**

Masseur-Kinésithérapeute DE, M.Sc.

Titre d'Ingénieur Maître

**Unité des Troubles du Mouvement et Hôpital de jour**

Pôle Neurologie-Psychiatrie - CHU Grenoble

**Equipe Dynamique des Réseaux Neuronaux du Mouvement**

Grenoble Institut des Neurosciences - Inserm U.836-UJF-CEA-CHU

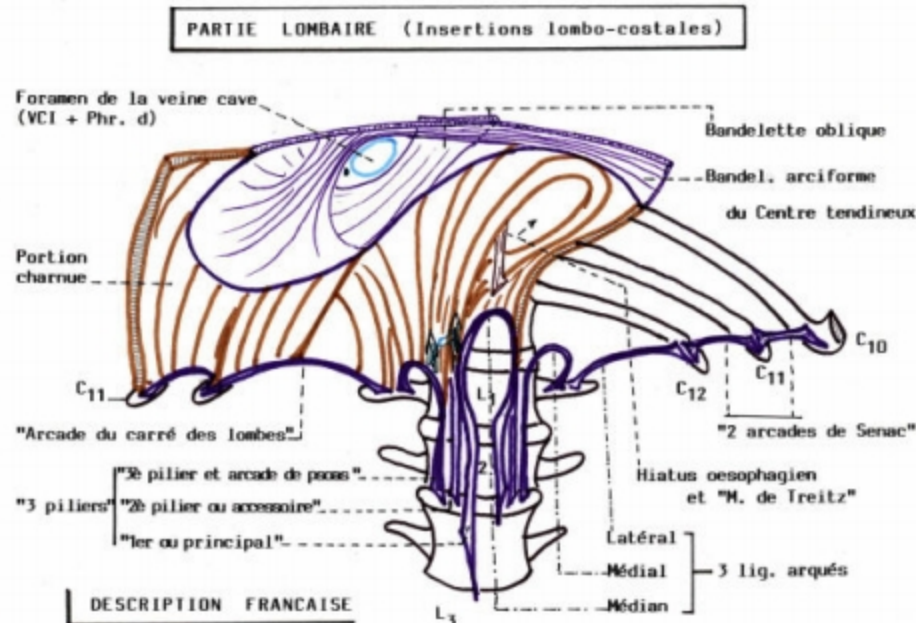
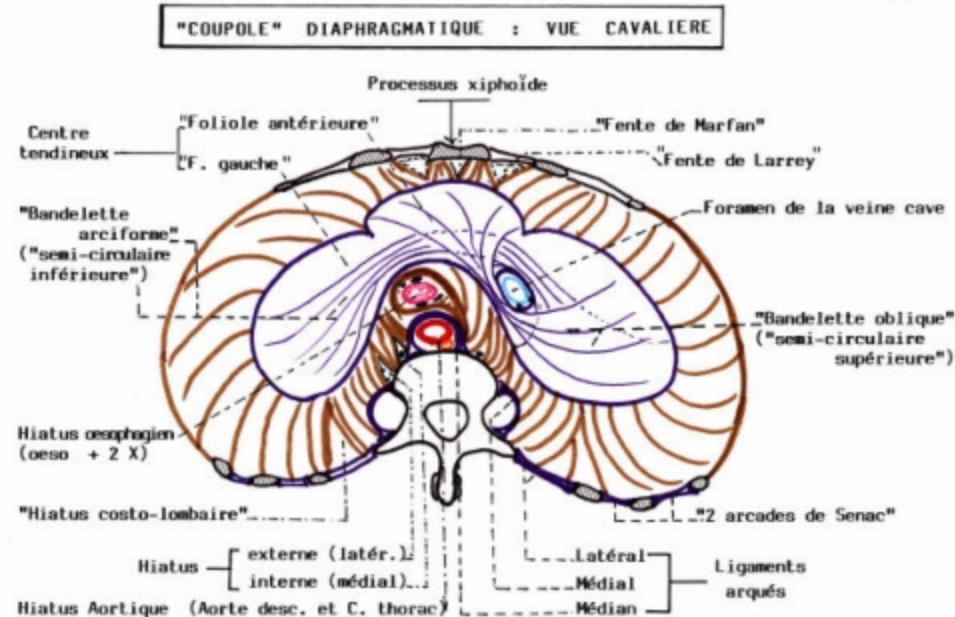
**Enseignant E.M.K.**

Ecole de kinésithérapie du CHU de Grenoble

# Généralités

Le **diaphragme** est un grand muscle strié qui sépare le thorax de l'abdomen.

Le diaphragme est un **muscle digastrique à ventres opposés : constitué de deux hémicoupoles**, droite et gauche, à convexité supérieure, il est relié par une dépression fibreuse à concavité supérieure, le **centre phrénique**.



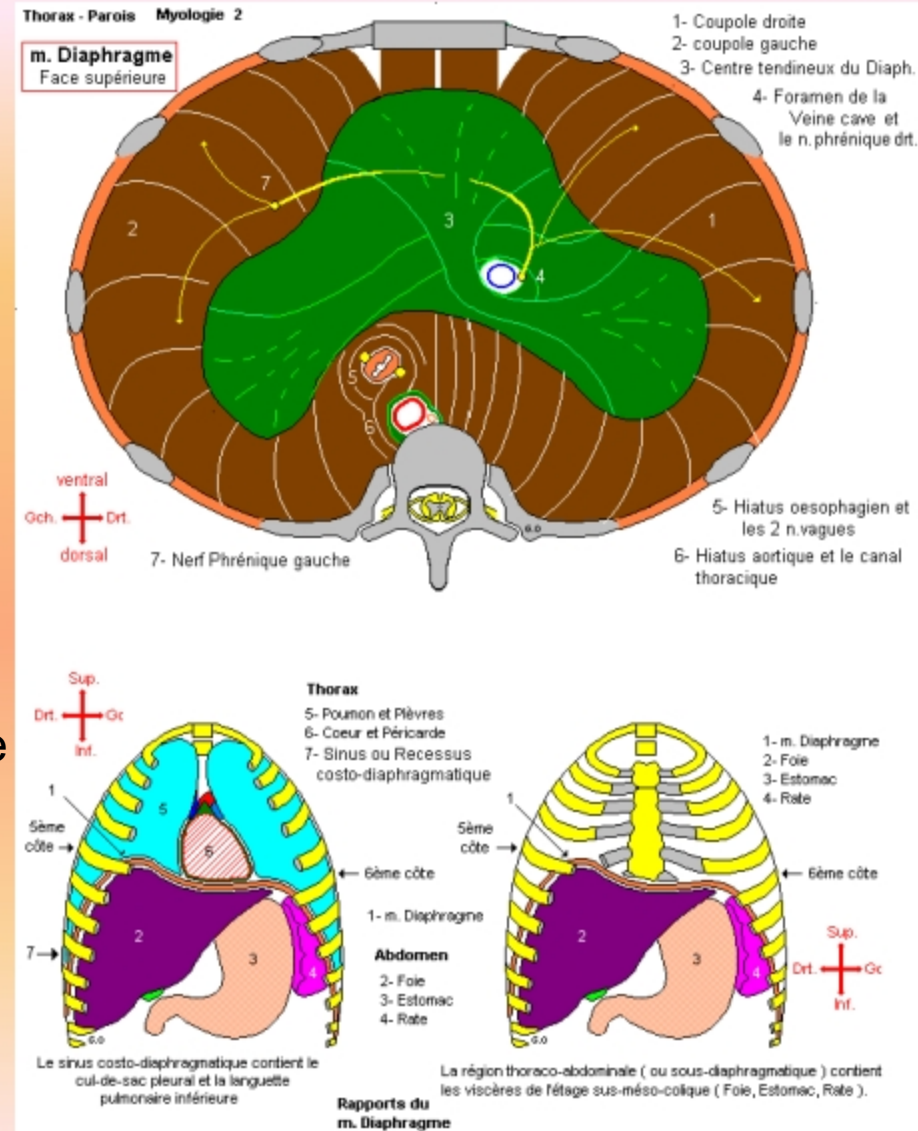
## Insertions :

Les insertions sont de trois types :

**Sternales** : par des faisceaux très courts, grêles. Ils délimitent la fente de Marfan, et sont bordés par les faisceaux costaux.

## Costales :

- la face endothoracique des côtes
- du 7<sup>e</sup> au 9<sup>e</sup> cartilage costal
- la 10<sup>e</sup> côte
- sur l'arcade costale de la 1<sup>re</sup> côte flottante
- sur l'arcade du carré des lombes (qui devient le **ligament arqué latéral** )
- sur l'arcade du psoas (devenu **ligament arqué médial** dans la nomenclature internationale)





**Vertébrales** : naissent de piliers fibreux

**Le pilier musculaire droit** : Se détache du pilier tendineux gauche en avant de la face antérieure de T12.

**Le pilier musculaire gauche** : Se détache du pilier tendineux droit en avant de la face antérieure de T12.

**Les piliers tendineux** droit et gauche s'insèrent sur les face antérieures de vertèbres lombaires.

Le **pilier droit** est le plus puissant et le plus long, il s'insère sur les corps vertébraux de L2-L3-L4.

Le **pilier gauche** s'insère sur les corps vertébraux de L2 et L3.

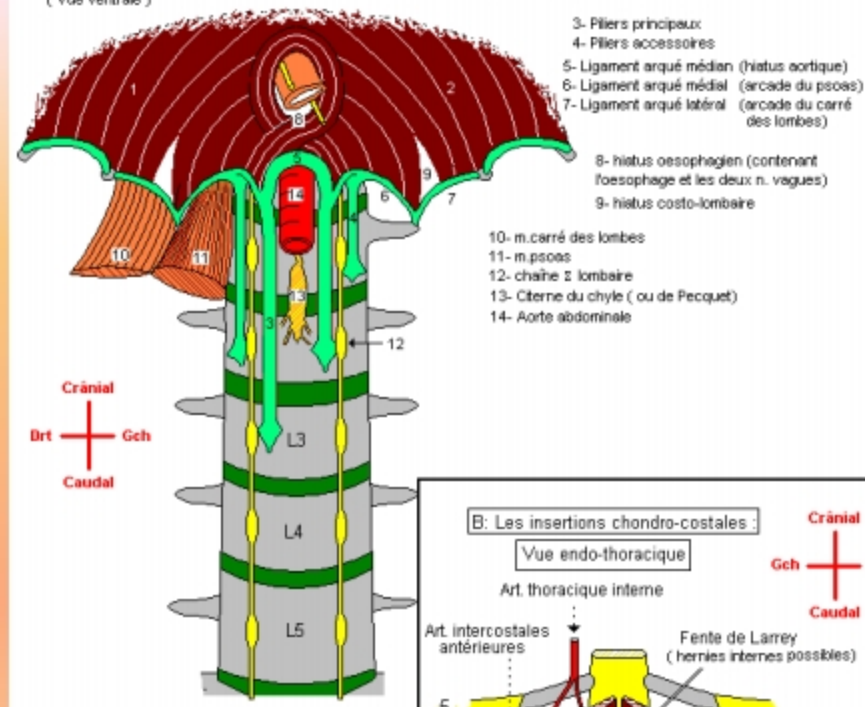
Au niveau de T12, les deux « ligaments » se recourbent vers la ligne sagittale médiane et se rejoignent, formant ainsi le ligament arqué médian.

### Thorax - Parois Myologie 3

#### m. Diaphragme insertions périphériques :

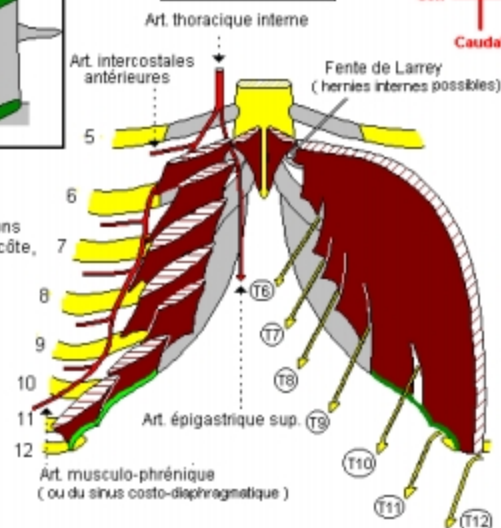
##### A : Insertions vertébrales

( Vue ventrale )



##### B : Les insertions chondro-costales :

Vue endo-thoracique

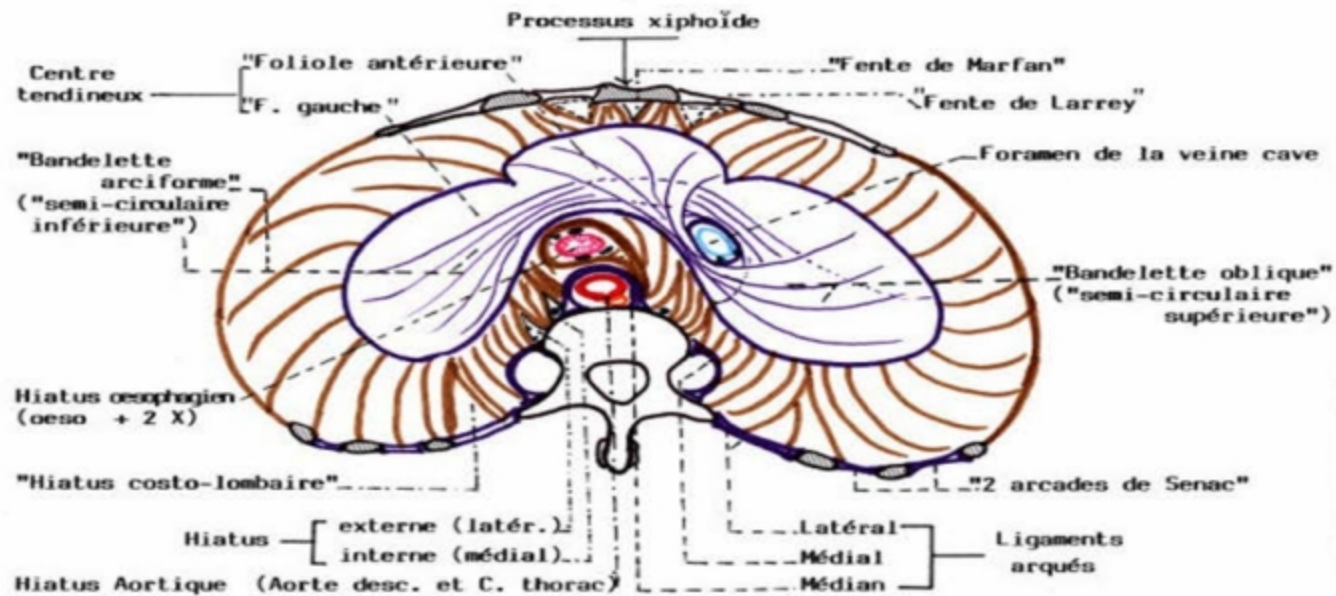


Ce sont des languettes musculaires qui s'insèrent sur la face interne de l'orifice inférieur du thorax, au niveau des articulations chondro-costales, de la 6ème à la 10ème côte, puis sur les arcades fibreuses, tendues entre l'extrémité des deux dernières côtes ( arcades de Sénac ).

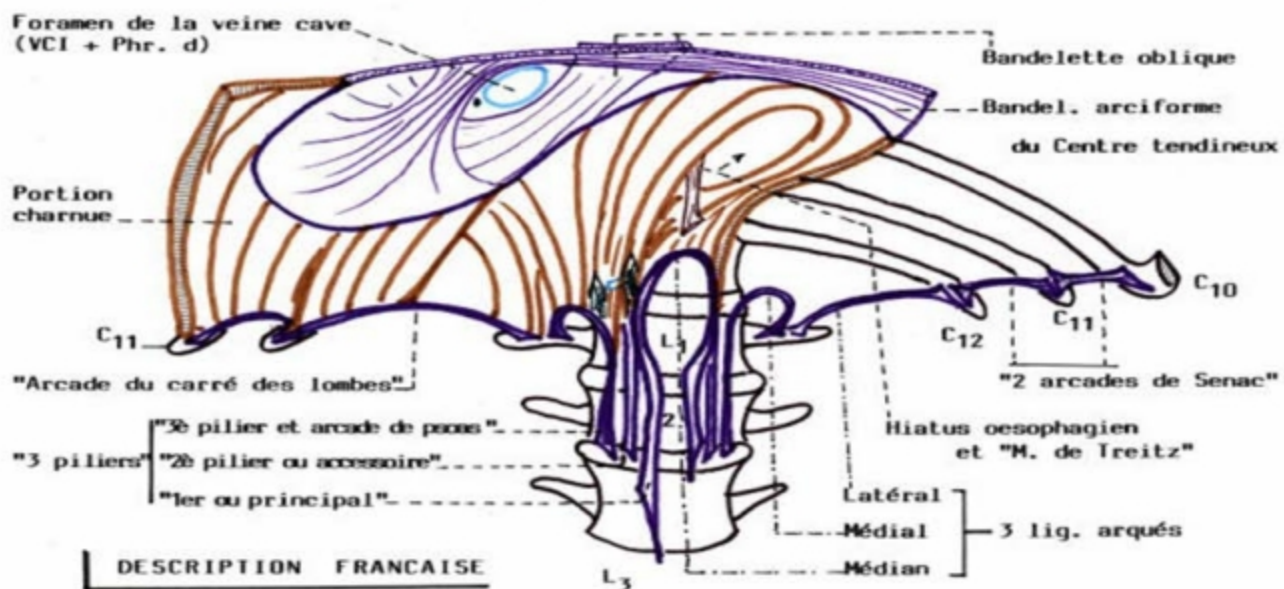
Les 6 derniers nerfs intercostaux ( T6 à T12 ) traversent les insertions thoraciques du m. diaphragme. Ils descendent dans les plans de la paroi musculaire abdominale qu'ils innervent.



"COUPOLE" DIAPHRAGMATIQUE : VUE CAVALIERE



PARTIE LOMBAIRE (Insertions lombo-costales)



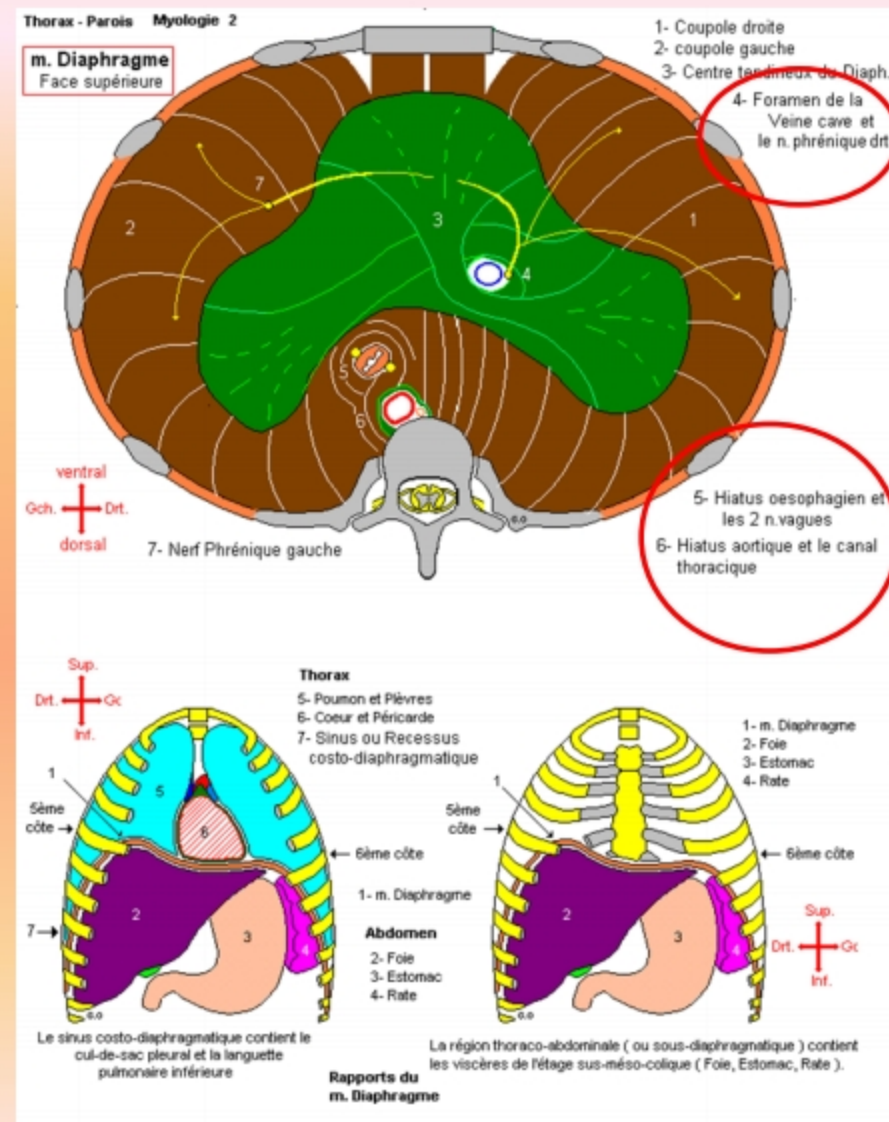
DESCRIPTION FRANCAISE

# Orifices du diaphragme (ou hiatus)

**Hiatus aortique (6)**: constitué par le décollement de la face circonférentielle de Th12 des piliers fibreux (formant ainsi le ligament arqué médian). Il permet de laisser passer l'aorte, qui de thoracique devient abdominale et le canal thoracique (conduit lymphatique).

**Hiatus œsophagien (5)**: constitué par les piliers charnus qui proviennent eux-mêmes des piliers fibreux. Situé à hauteur de Th10. Permet le passage de l'œsophage qui de thoracique devient abdominal et les nerfs pneumogastriques = nerfs vagues = Xe paire de nerfs crâniens (le droit en arrière le gauche en avant) (repère 4 sur l'illustration).

**Foramen de la veine cave inférieure (4)** = foramen quadrilatère. La veine cave inférieure et le nerf phrénique droit passent de l'abdomen au thorax via cet orifice tendineux, à hauteur de Th9.



# Orifices du diaphragme (ou hiatus )

Fente de Larrey (ou Trigone sterno-costal ou Hiatus costo-xiphoïdien ou trigonum sternocostalis) : en avant du diaphragme, permet le passage de l'artère et de la veine épigastrique supérieures (repère 10 sur l'illustration). Il permet de faire communiquer le médiastin et le diaphragme : il y a risque de pathologie infectieuse a ce niveau (hernies).

entre les faisceaux intercostaux : passage des nerfs intercostaux (sauf le 12<sup>e</sup> ).

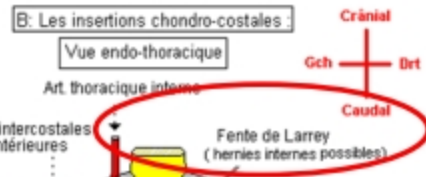
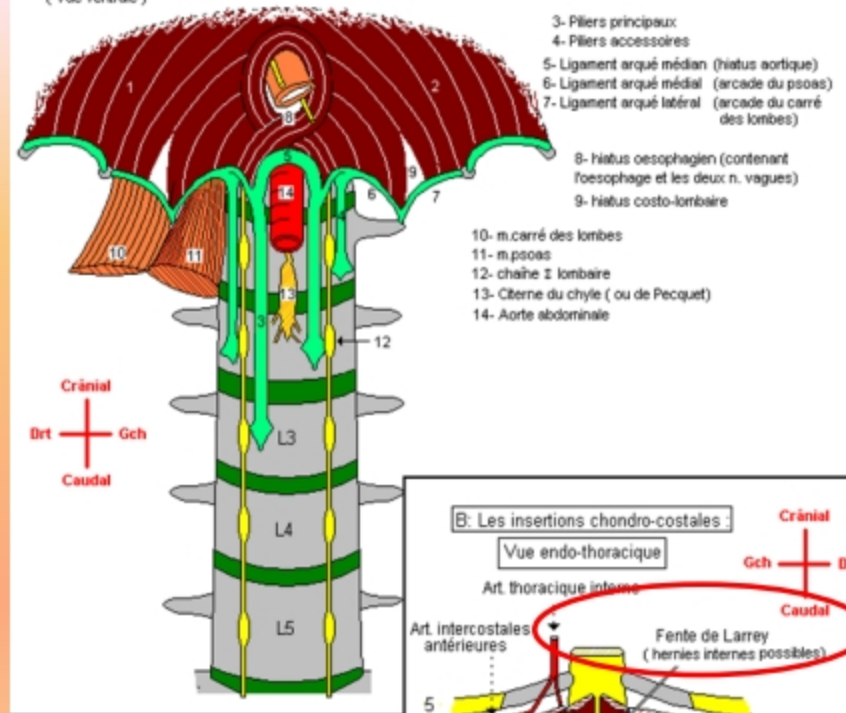
entre les piliers fibreux : passage du nerf grand splanchnique et de la racine de la veine azygos.

entre les piliers accessoires : passage du nerf petit splanchnique et de la chaîne latéro-vertébrale.

Thorax - Parois Myologie 3

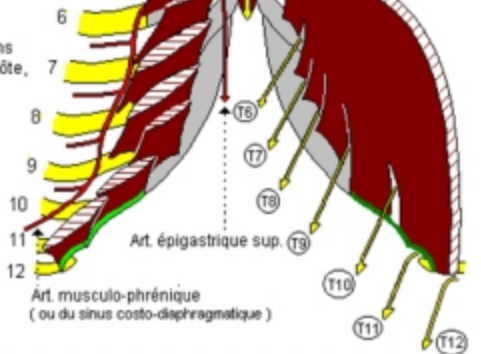
## m. Diaphragme insertions périphériques :

### 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 6<sup>ème</sup> à la 10<sup>ème</sup> 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.



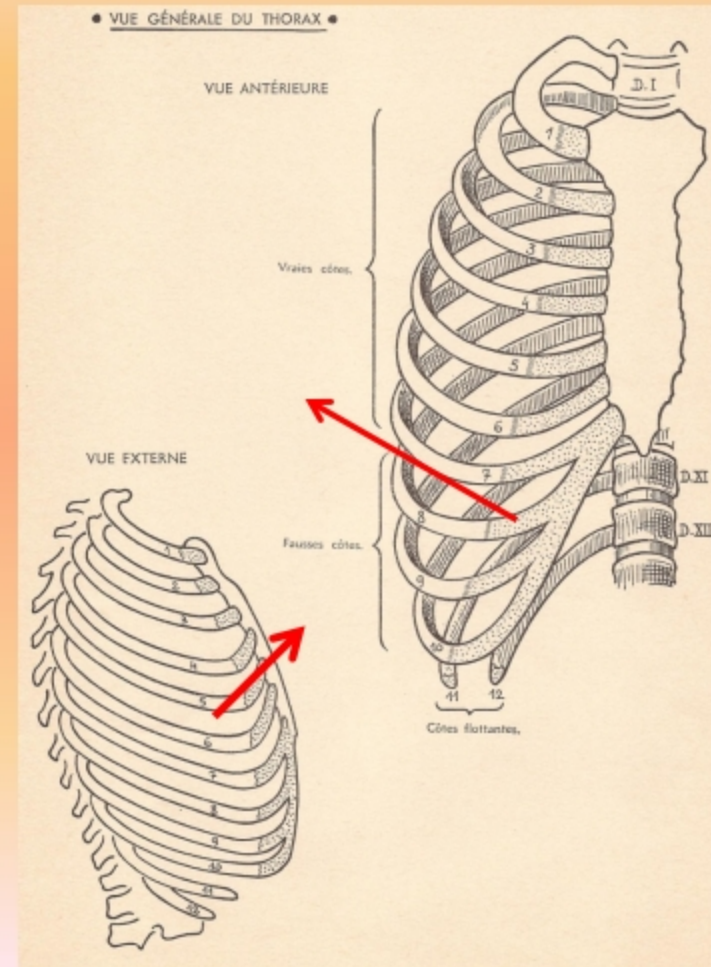


## Action :

Le diaphragme est le muscle inspirateur par excellence. Il est classique de dire que la contraction du diaphragme détermine l'accroissement des 3 diamètres du thorax:

1/ En se contractant, les fibres charnues du diaphragme redressent leur courbure et abaissent légèrement le centre tendineux, il en résulte une augmentation du diamètre verticale du thorax.

2/ Les fibres musculaires prennent ensuite leur point fixe sur le centre tendineux immobilisé, d'une part par le péricarde et d'autre part par la masse viscérale, provoquant l'élévation des côtes.





## Mécanisme de la respiration

### La phase abdominale (1) :

Elle résulte d'un aplatissement des coupoles, et d'un abaissement du centre phrénique, les points fixes étant les insertions sur la 10<sup>e</sup> côte, et a pour conséquence un appel d'air au niveau des poumons. Le mouvement étant dirigé vers le bas, les viscères abdominaux s'en trouvent comprimés : on observe alors un "gonflement du ventre", le muscle abdominal transverse jouant un rôle de contre appui.

### La phase thoracique (2) :

Le centre phrénique *devient* le point fixe alors que les fibres continuent de se contracter en entraînant une élévation des côtes basses (les côtes basses étant à la base dirigées vers le bas, il suffit alors de les horizontaliser : c'est l'action du diaphragme). Cette élévation augmente le diamètre transversal et antéro-postérieur de la cage thoracique.

