

# Diaphragme et nerfs phréniques

**Dr Alnafie Mohammed Assaad**

**Service D'anatomie générale**

**E.H.U D'Oran**

# Plan

## 1. Introduction

## 2. Anatomie descriptive

- a) Situation/Forme/  
Orientation
- b) Composition
- c) Orifices

## 3. Rapports

## 4. Vascularisation

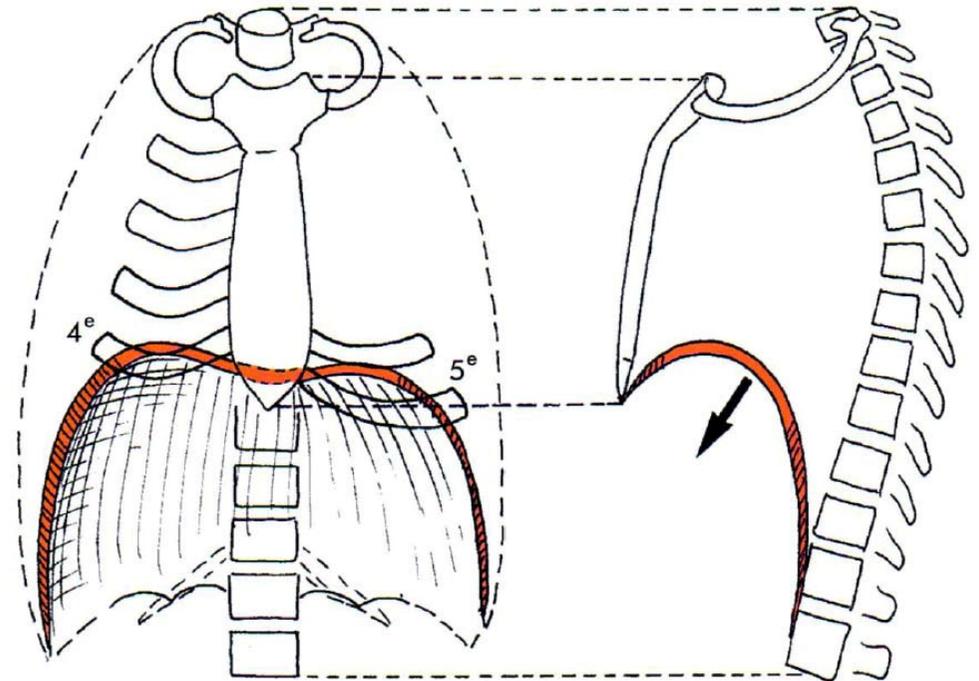
## 5. Innervation

## 6. Anatomie fonctionnelle

## 7. Conclusion

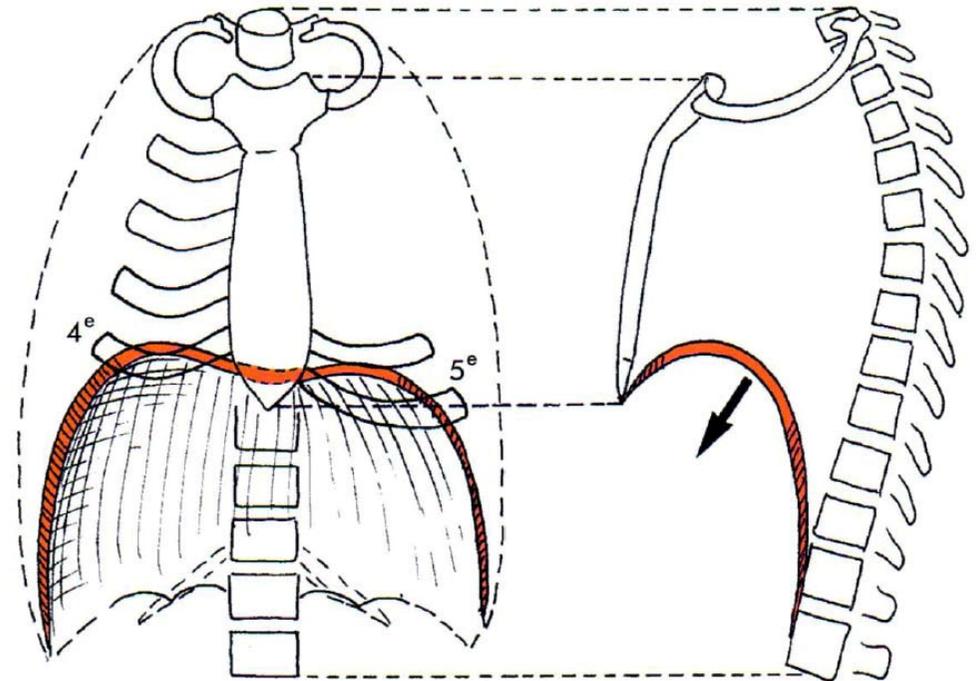
# 1. Introduction

- Cloison musculaire inter-thoraco-abdominale
- Muscle inspiratoire principal ++++
- Participe
  - ✓ Rire et hoquet
  - ✓ Défécation, Miction
  - ✓ Vomissement
  - ✓ Accouchement
- Livre passage à des éléments vasculo-nerveux et viscéraux



## 2. Anatomie descriptive

- **Situation:** Inter-thoraco-abdominal
- **Forme:** large voute à double coupes
- **Orientation:** En bas et en avant



## 2. Anatomie descriptive

- **Composition**

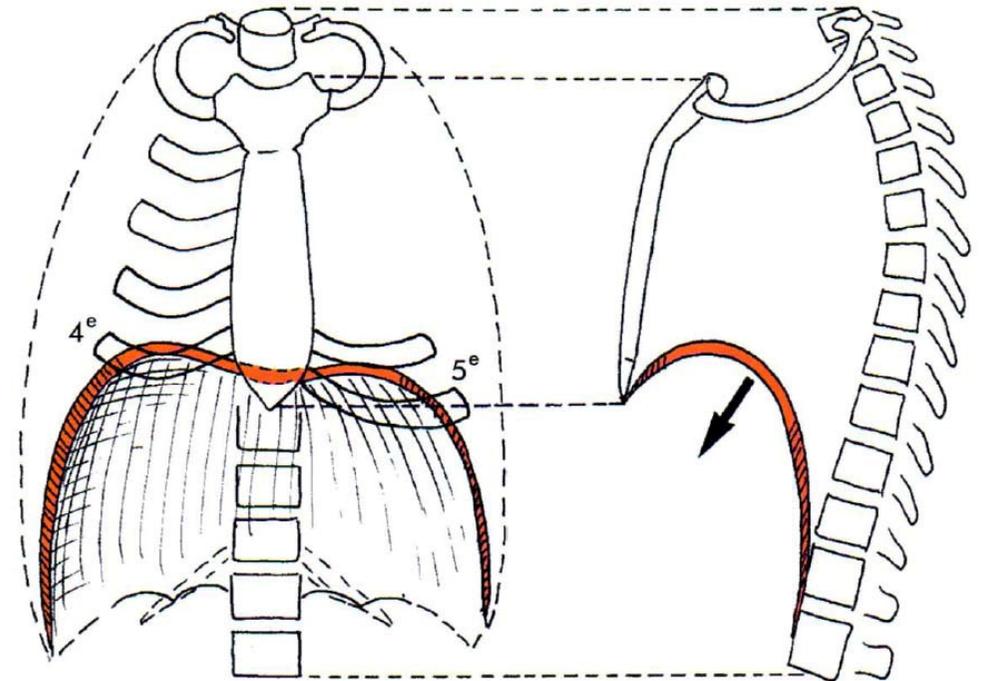
- **Partie antérieure**

- ✓ Horizontale, Mobile

- ✓ Sténo-costale

- ✓ A double coupole

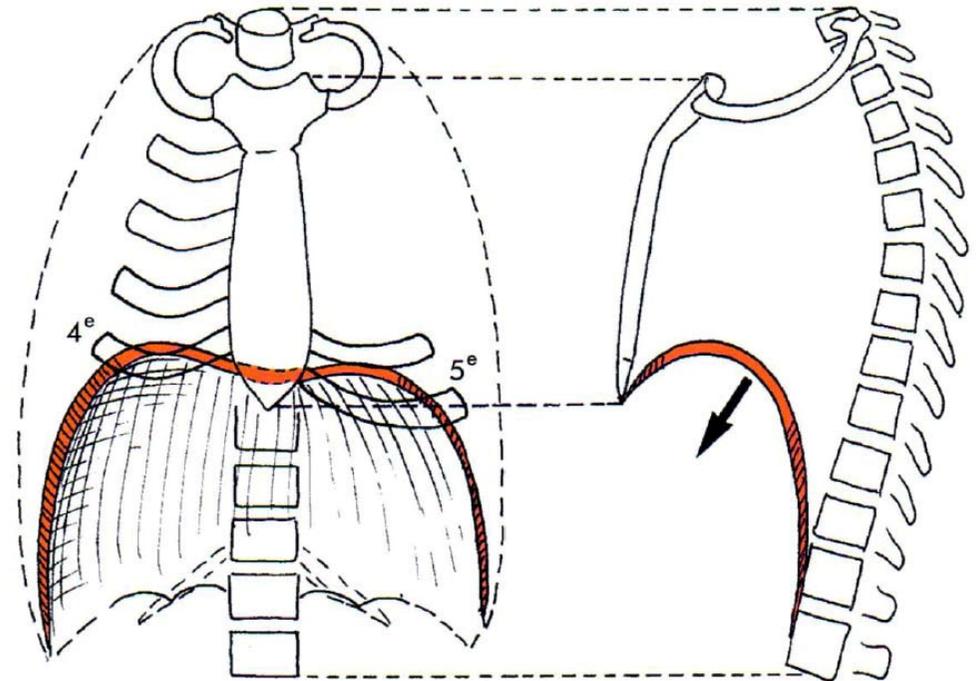
- Droite hépatique remontant au 4<sup>ème</sup> EIC
- Gauche gastrique remontant au 5<sup>ème</sup> EIC



## 2. Anatomie descriptive

- **Composition**

- Partie antérieure
- Partie postérieure
  - ✓ Verticale, Fixe
  - ✓ Vertébro-lombaire
- Ensembles de muscles digastriques
  - ✓ A insertions costale, lombaire et sternale
  - ✓ Tendons intermédiaires = Centre phrénique



## 2. Anatomie descriptive

- **Centre phrénique**

- Trèfle à trois folioles

- ✓ Ventrale, droite et gauche

- ✓ Echancre postérieure

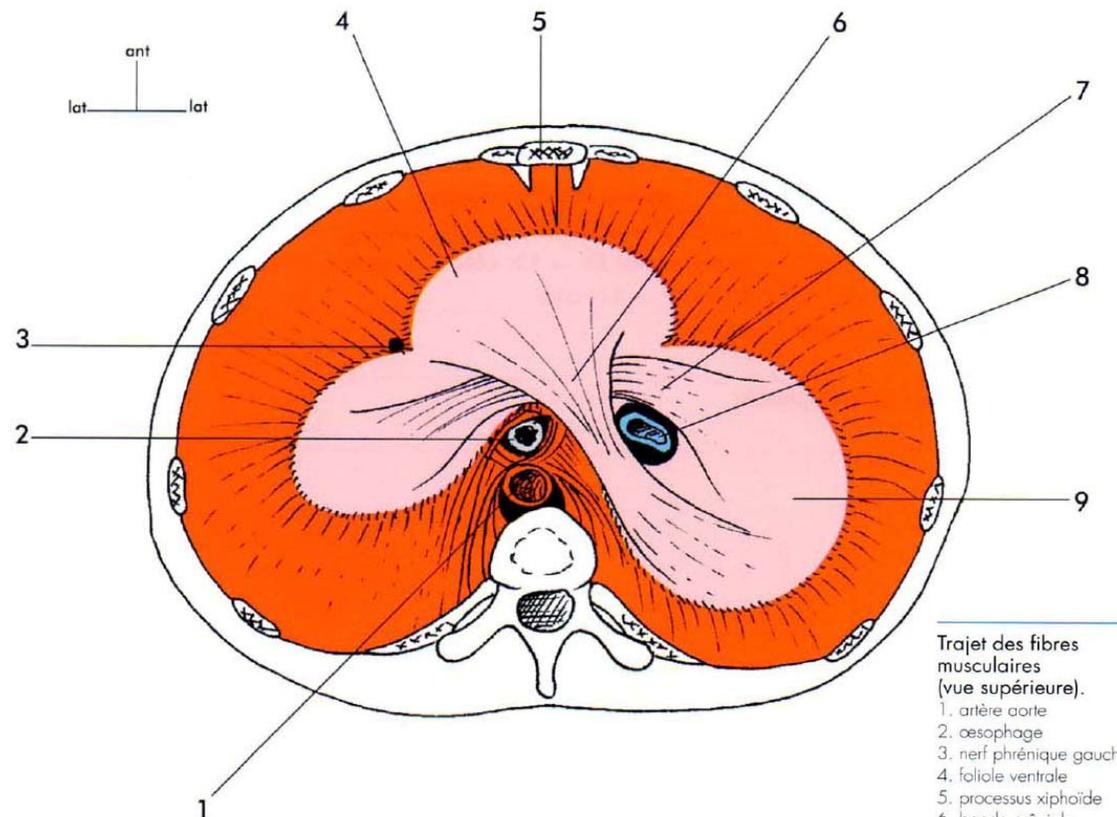
- Deux bandelettes

- ✓ Bandelette crâniale

- Entre folioles ventrale et droite

- ✓ Bandelette caudale

- Entre folioles droite et gauche



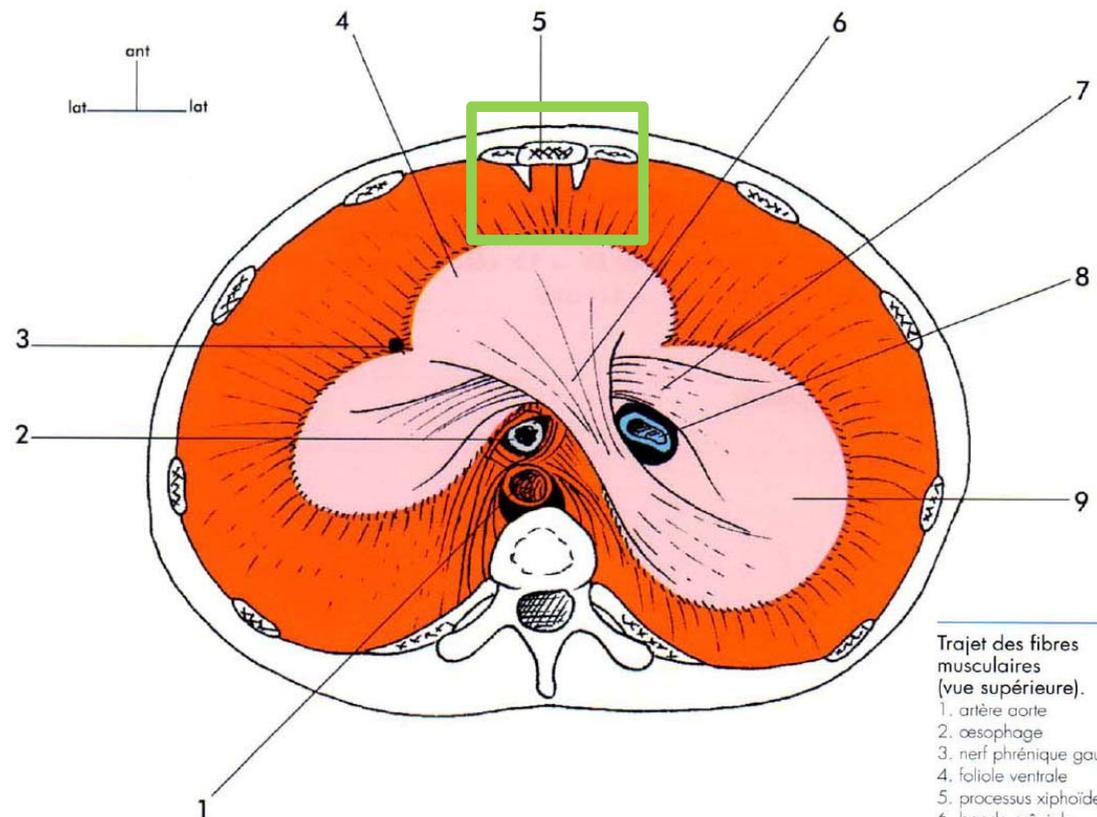
Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).

1. artère aorte
2. œsophage
3. nerf phrénique gauche
4. foliole ventrale
5. processus xiphoïde
6. bande crâniale
7. bande caudale
8. VCI
9. foliole droite

## 2. Anatomie descriptive

- **Insertion sternale**

- Sur la face postérieure l'appendice xyphoïde
- Fibres obliques en haut et en arrière
- Terminaison: Foliole ventrale



Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).  
1. artère aorte  
2. œsophage  
3. nerf phrénique gauche  
4. foliole ventrale  
5. processus xiphoïde  
6. bande crâniale  
7. bande caudale  
8. VCI  
9. foliole droite

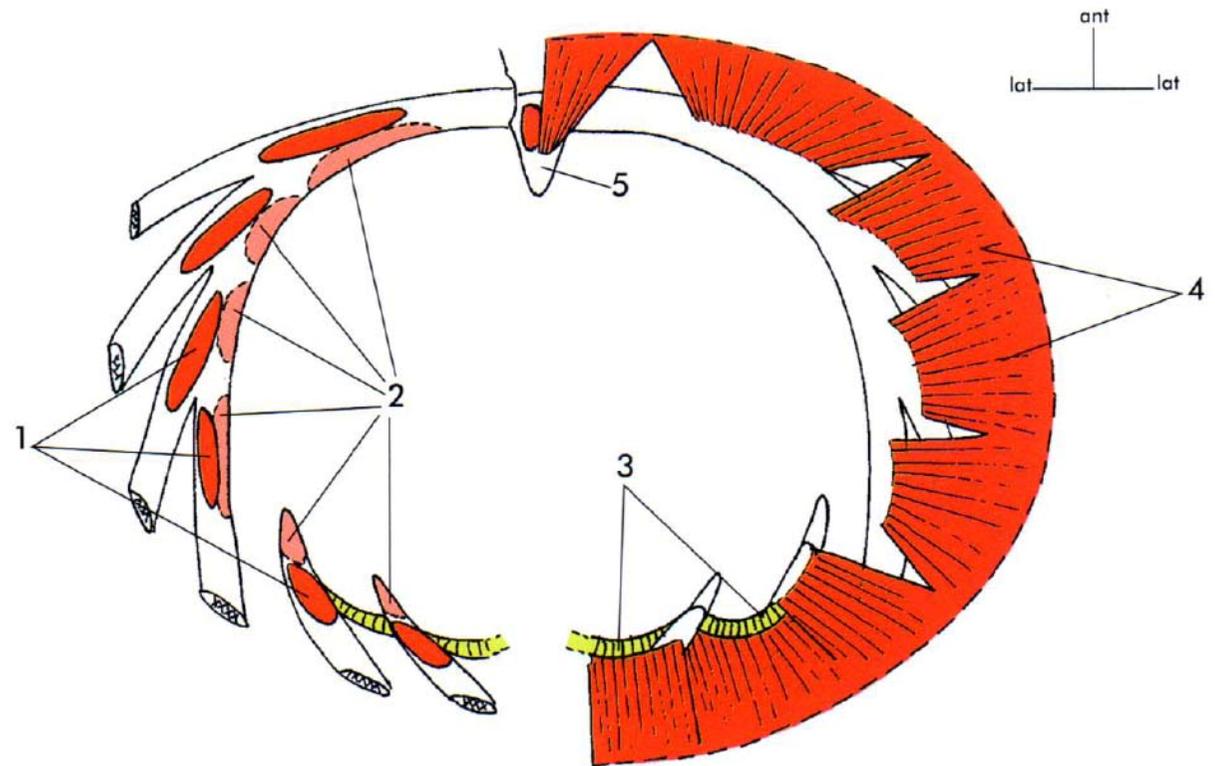
## 2. Anatomie descriptive

- **Insertions costales**

- Sur la face interne
- 7<sup>ème</sup> – 12<sup>ème</sup> côtes
- Sur les arcades intercostales

Insertions périphériques  
(vue supérieure et interne  
du pourtour thoracique inférieur).

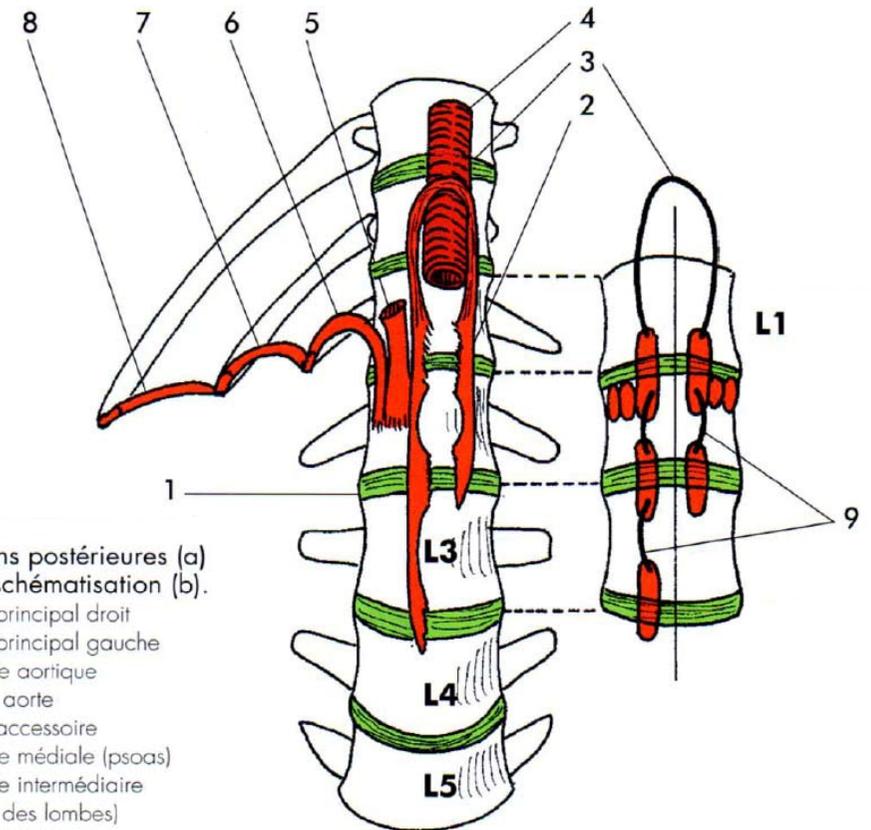
1. insertions sur les 6 dernières côtes
2. insertions du transverse de l'abdomen
3. arcades intermédiaire et latérale
4. digitations costales
5. processus xiphoïde



## 2. Anatomie descriptive

- **Insertions costales**

- Sur la face interne
- 7<sup>ème</sup> – 12<sup>ème</sup> côtes
- Sur les arcades intercostales
  - ✓ Ligament arqué médial = Arcade du psoas
  - ✓ Ligament arqué latéral = Arcade du carré des lombes
  - ✓ Arcade de Sénac
- Vers les folioles latérales



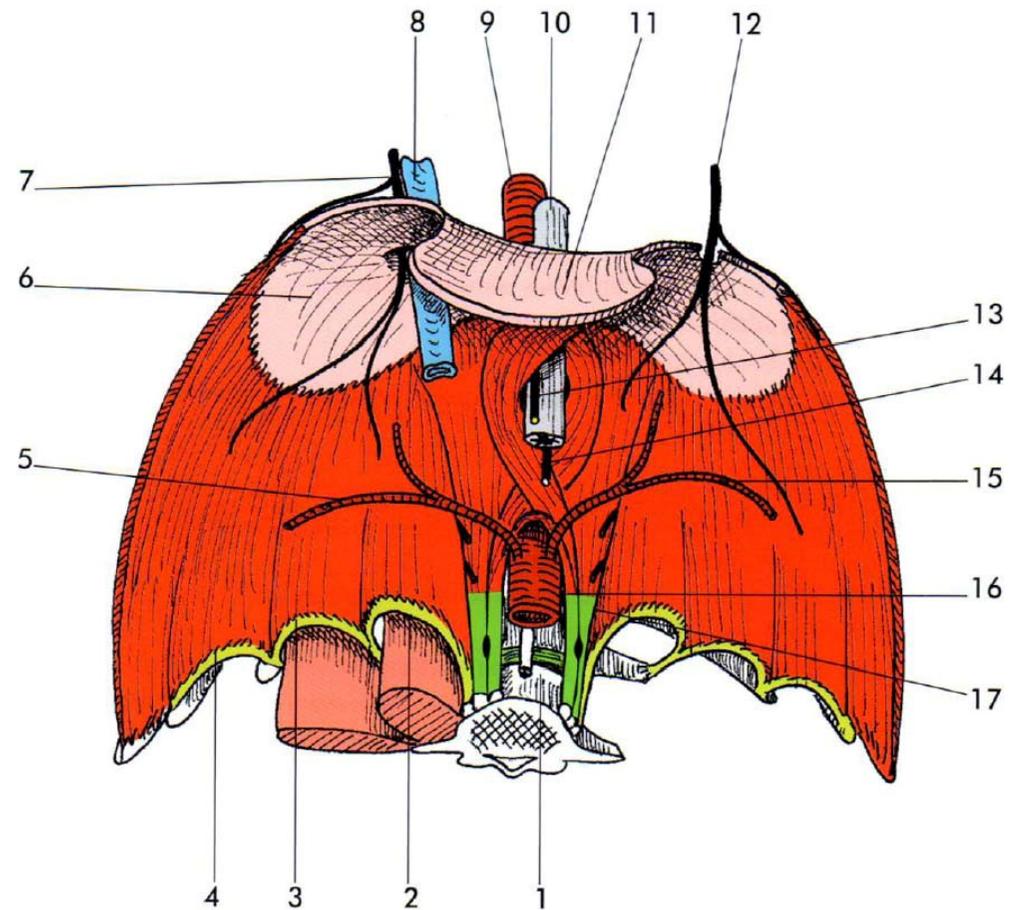
Insertions postérieures (a) et leur schématisation (b).

1. pilier principal droit
2. pilier principal gauche
3. arcade aortique
4. artère aorte
5. pilier accessoire
6. arcade médiale (psoas)
7. arcade intermédiaire (carré des lombes)
8. arcade latérale
9. arcades lombales

## 2. Anatomie descriptive

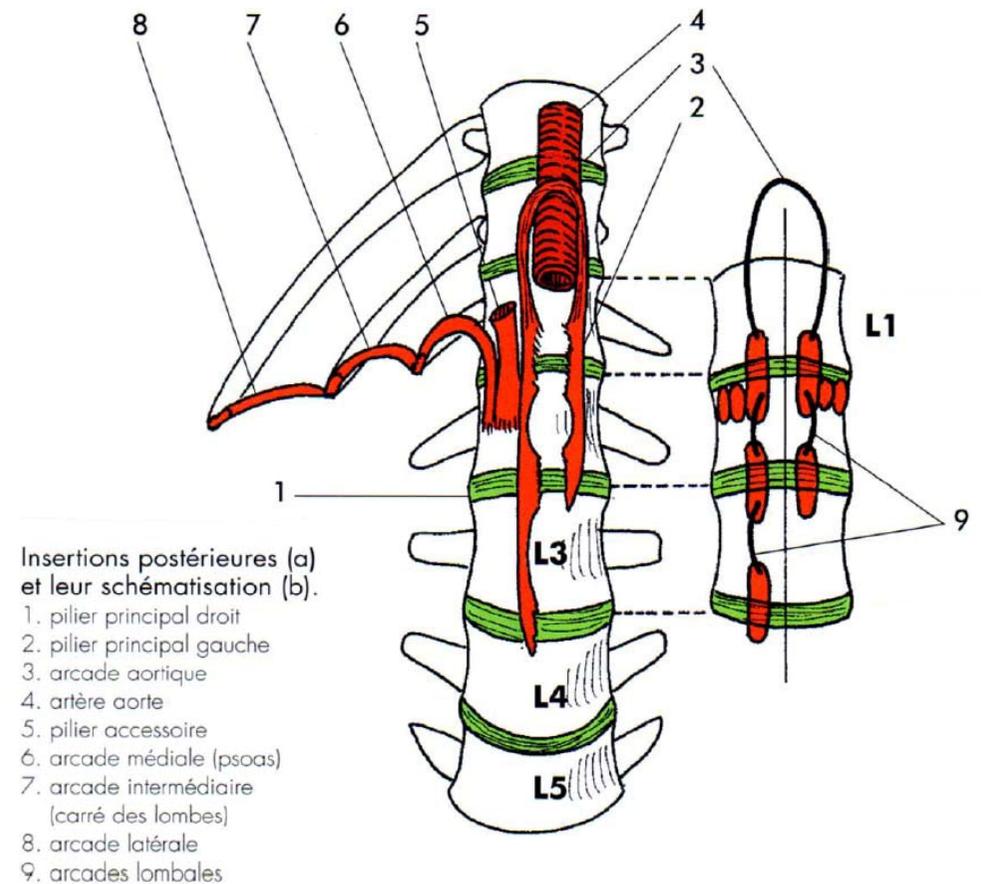
Partie postérieure  
du diaphragme  
(vue de face).

1. L1
2. arcade médiale (psoas)
3. arcade intermédiaire  
(carré des lombes)
4. arcade latérale
5. artère phrénique droite
6. foliole droite
7. nerf phrénique droit
8. VCI
9. artère aorte
10. œsophage
11. foliole antérieure
12. nerf phrénique gauche
13. nerf vague droit
14. nerf vague gauche
15. artère phrénique gauche
16. pilier principal gauche
17. pilier accessoire gauche



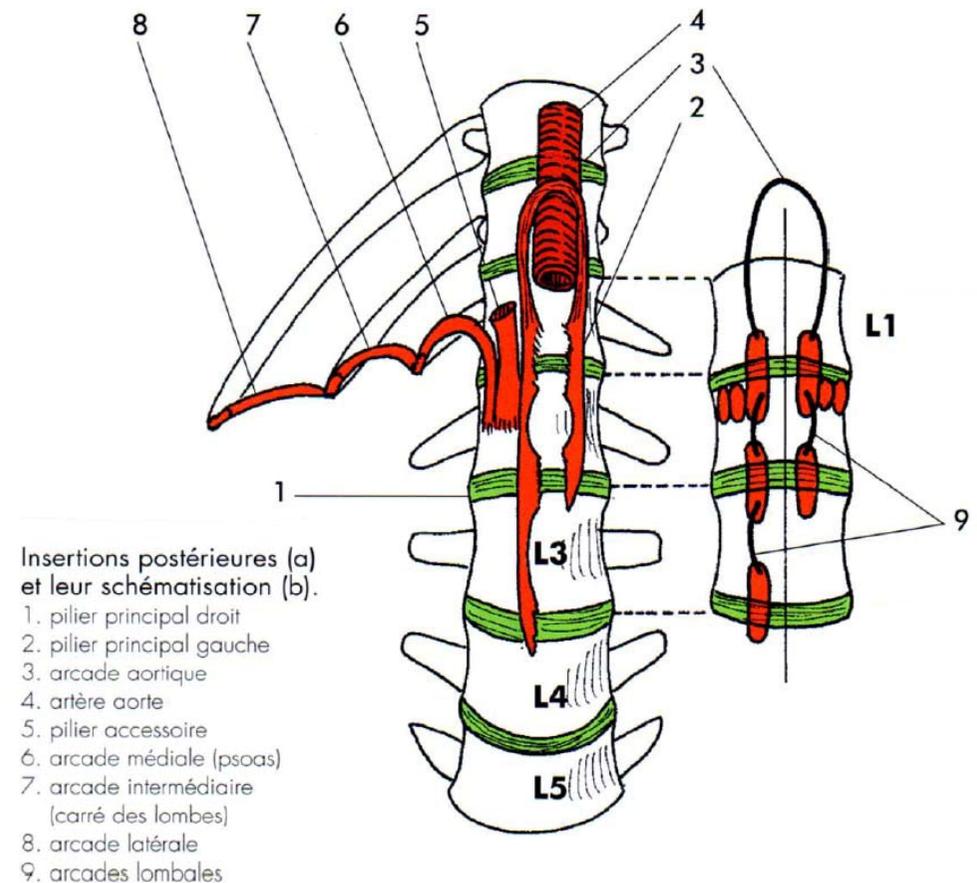
## 2. Anatomie descriptive

- **Insertions vertébrales = Piliers**
  - **Piliers principaux**
    - ✓ Corps vertébraux + disques intervertébraux
    - ✓ Pilier droit: L1 – L3
    - ✓ Pilier gauche: L1 – L2
    - ✓ Reliés par le ligament arqué médian
  - **Pilier accessoire**



## 2. Anatomie descriptive

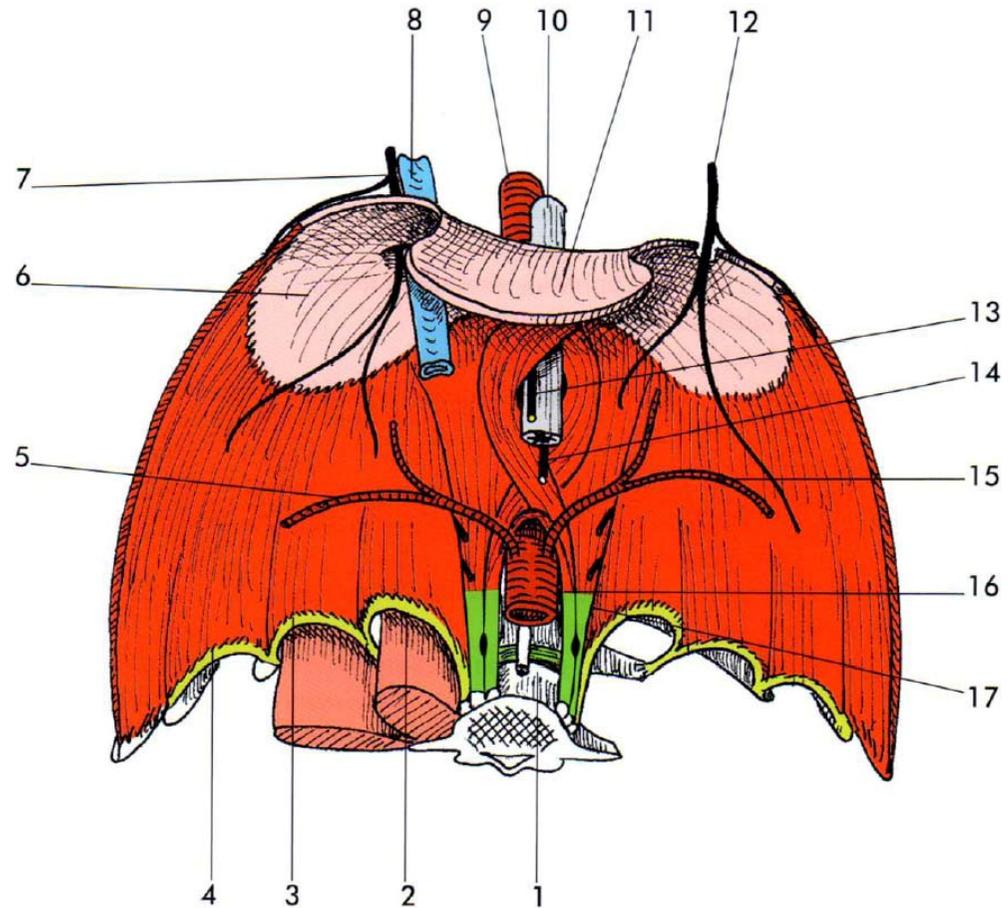
- **Insertion vertébrale = Piliers**
  - Fibres musculaires en 8 à partir des piliers principaux
    - ✓ Fibres gauches en avant des droites
  - Fibres droites à partir des piliers accessoires
  - Vers l'échancrure postérieure



## 2. Anatomie descriptive

Partie postérieure  
du diaphragme  
(vue de face).

1. L1
2. arcade médiale (psoas)
3. arcade intermédiaire  
(carré des lombes)
4. arcade latérale
5. artère phrénique droite
6. foliole droite
7. nerf phrénique droit
8. VCI
9. artère aorte
10. œsophage
11. foliole antérieure
12. nerf phrénique gauche
13. nerf vague droit
14. nerf vague gauche
15. artère phrénique gauche
16. pilier principal gauche
17. pilier accessoire gauche

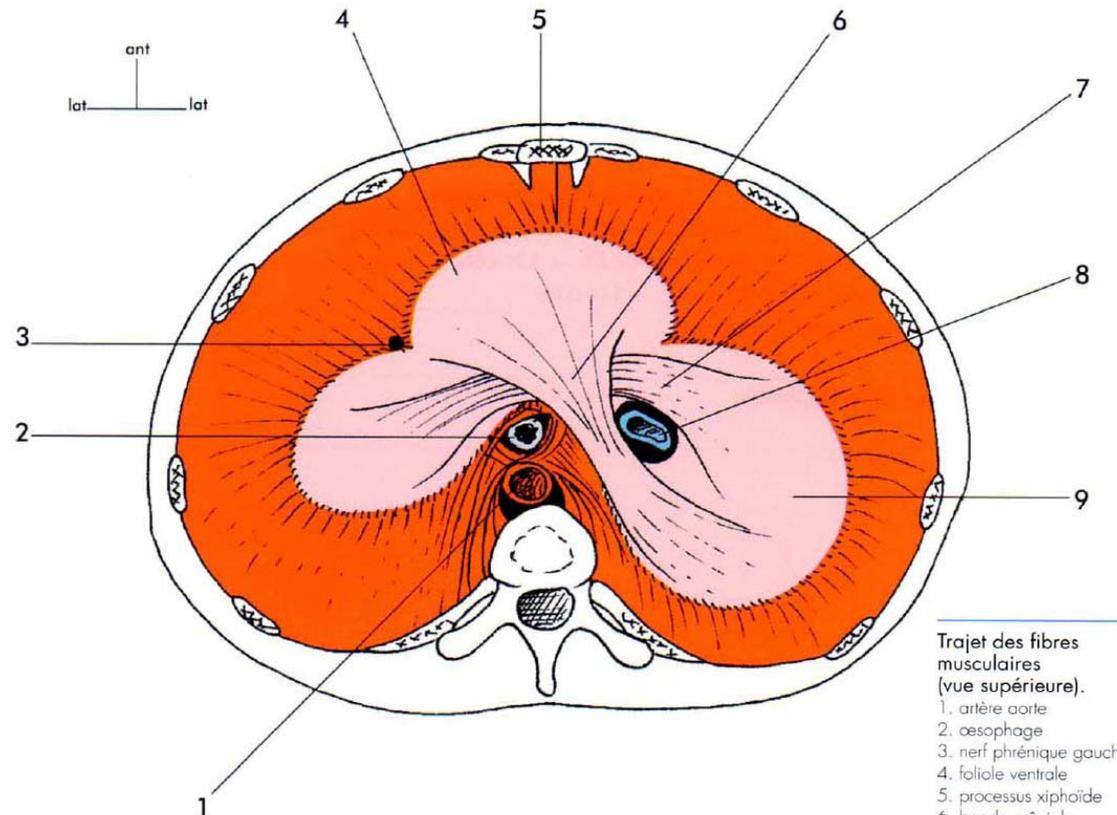


## 2. Anatomie descriptive

- **Grands orifices**

- Orifice de la VCI

- ✓ T8 – T9
- ✓ Fibreux, inextensible+++
- ✓ Non contractile +++
- ✓ Entre les deux bandelettes
- ✓ du centre phrénique



Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).

1. artère aorte
2. œsophage
3. nerf phrénique gauche
4. foliole ventrale
5. processus xiphoïde
6. bande crâniale
7. bande caudale
8. VCI
9. foliole droite

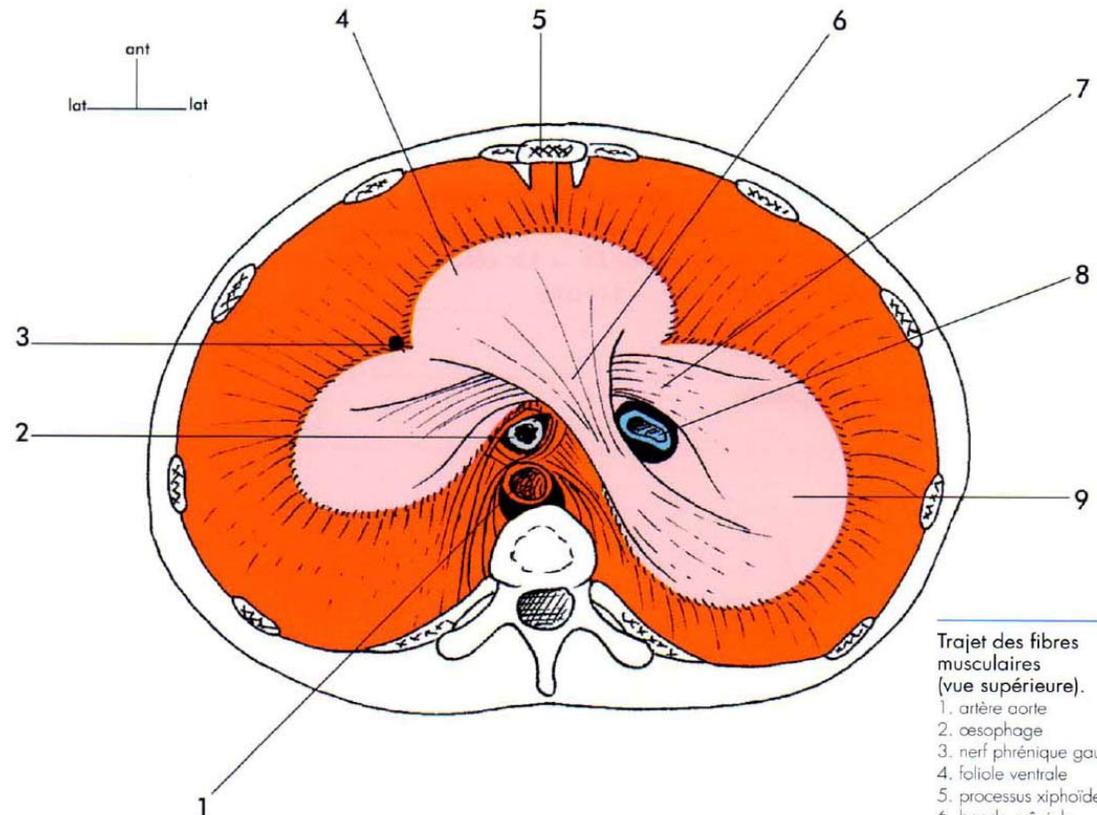
## 2. Anatomie descriptive

- **Grands orifices**

- Hiatus aortique

- ✓ T12
- ✓ Musculaire
- ✓ Contractile +++
- ✓ Entre piliers principaux et ligament arqué médian

- Aorte + Conduit thoracique



Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).

1. artère aorte
2. œsophage
3. nerf phrénique gauche
4. foliole ventrale
5. processus xiphoïde
6. bande crâniale
7. bande caudale
8. VCI
9. foliole droite

## 2. Anatomie descriptive

- **Grands orifices**

- Hiatus œsophagien

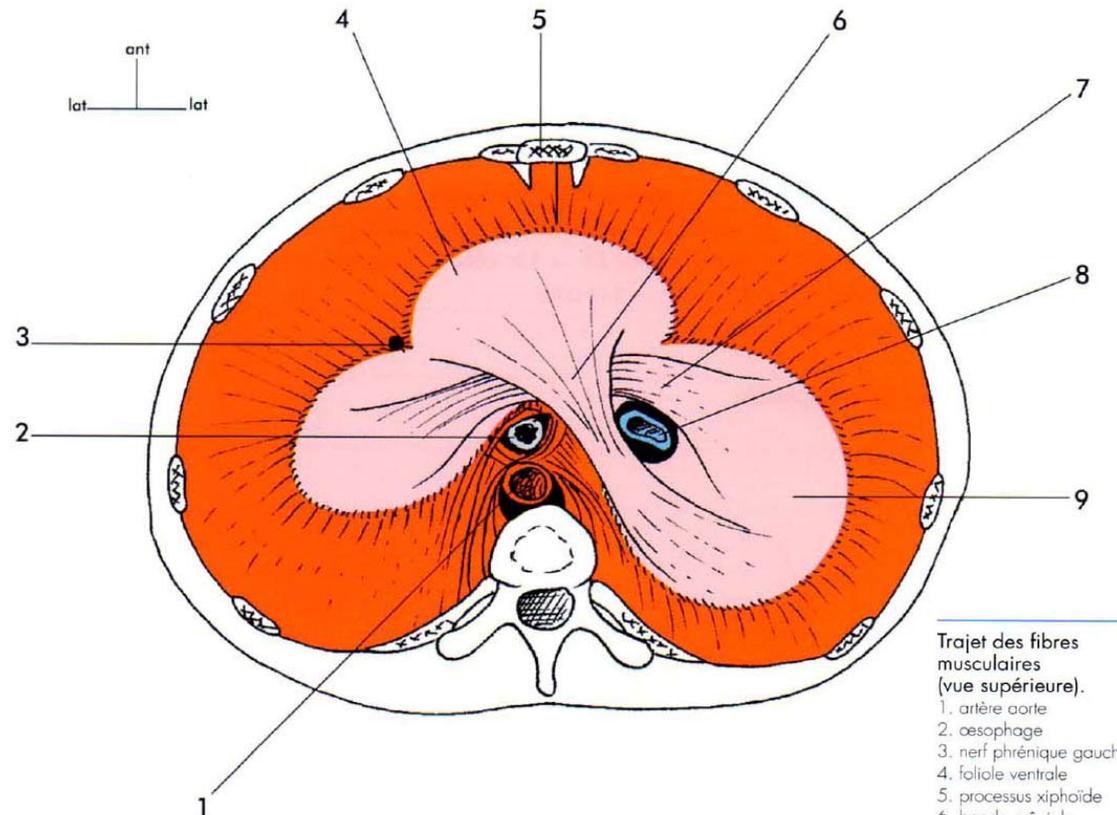
- ✓ T10

- ✓ Musculaire

- ✓ Contractile +++

- ✓ Fibres en 8

- Œsophage + Nerfs vagues



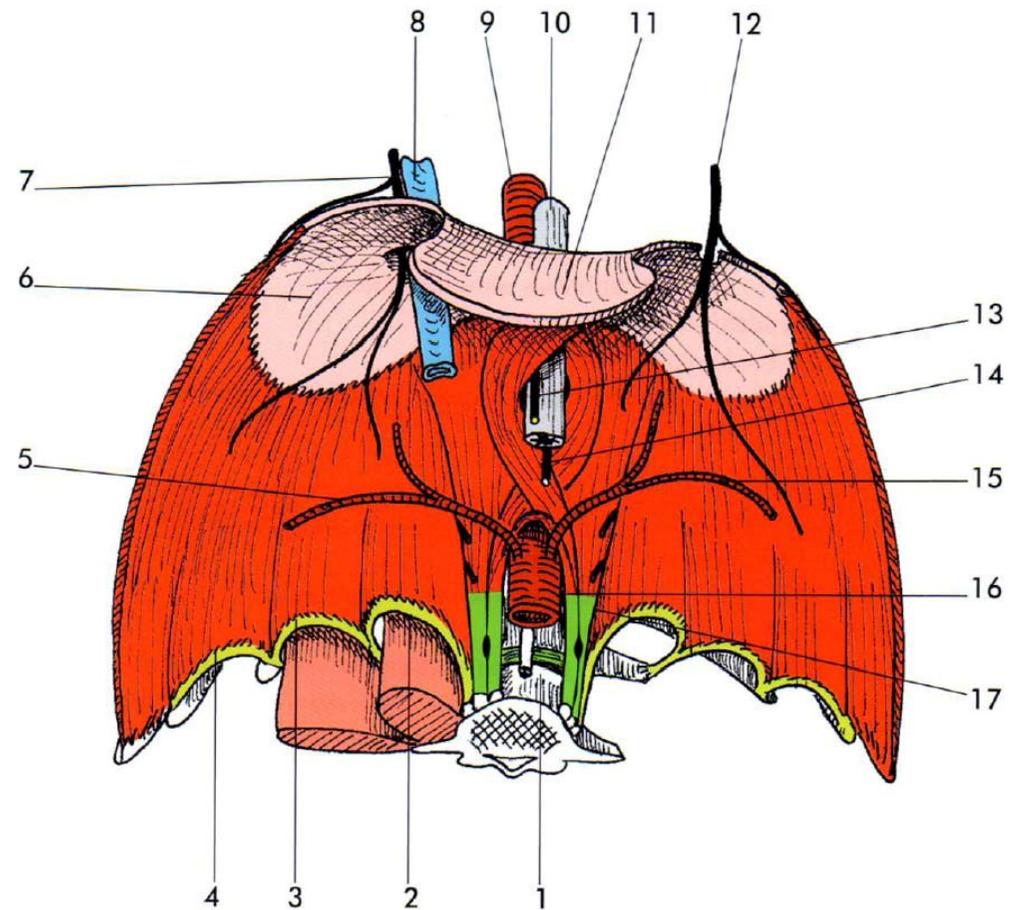
Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).

1. artère aorte
2. œsophage
3. nerf phrénique gauche
4. foliole ventrale
5. processus xiphoïde
6. bande crâniale
7. bande caudale
8. VCI
9. foliole droite

## 2. Anatomie descriptive

Partie postérieure  
du diaphragme  
(vue de face).

1. L1
2. arcade médiale (psoas)
3. arcade intermédiaire  
(carré des lombes)
4. arcade latérale
5. artère phrénique droite
6. foliole droite
7. nerf phrénique droit
8. VCI
9. artère aorte
10. œsophage
11. foliole antérieure
12. nerf phrénique gauche
13. nerf vague droit
14. nerf vague gauche
15. artère phrénique gauche
16. pilier principal gauche
17. pilier accessoire gauche



## 2. Anatomie descriptive

- **Petits orifices**

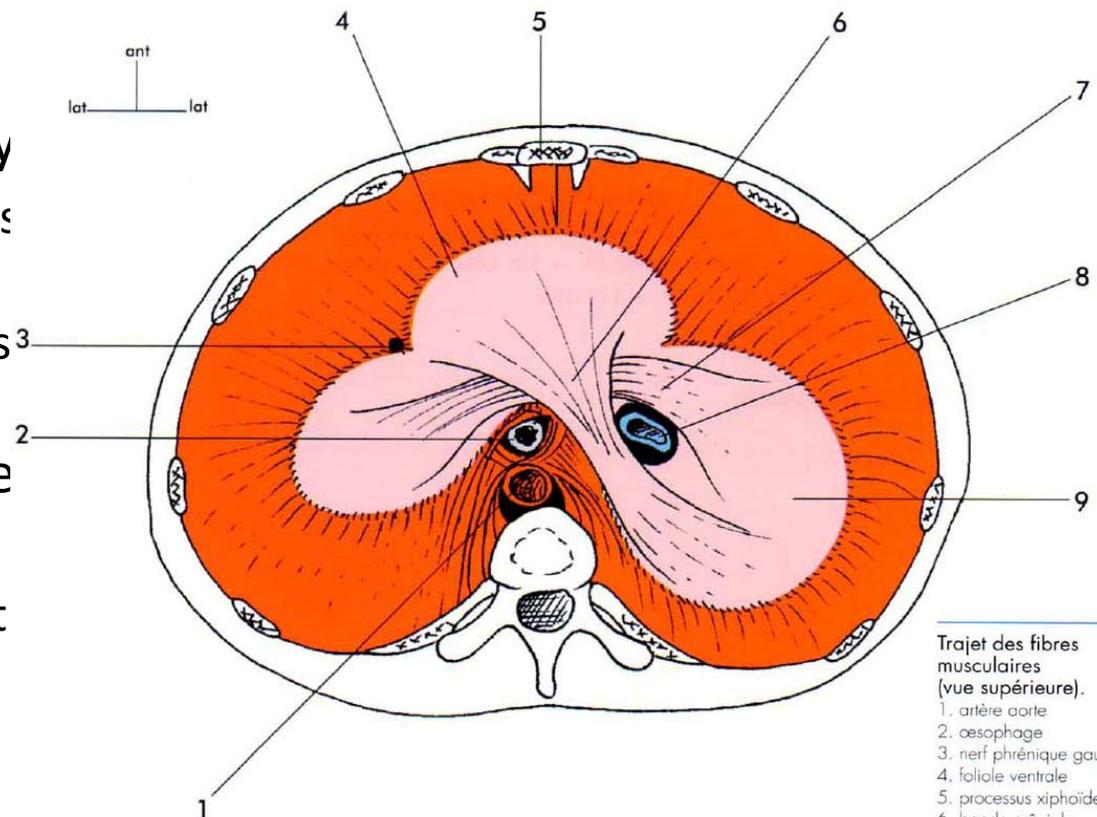
- Fente sterno-costale de Larrey

- ✓ Entre fibres sternales et costales adjacentes

- ✓ Passage des artères thoraciques internes

- Fentes entre fibres musculaire des piliers

- ✓ Passage des nerfs grand et petit splanchniques + veines azygos et hémiazygos

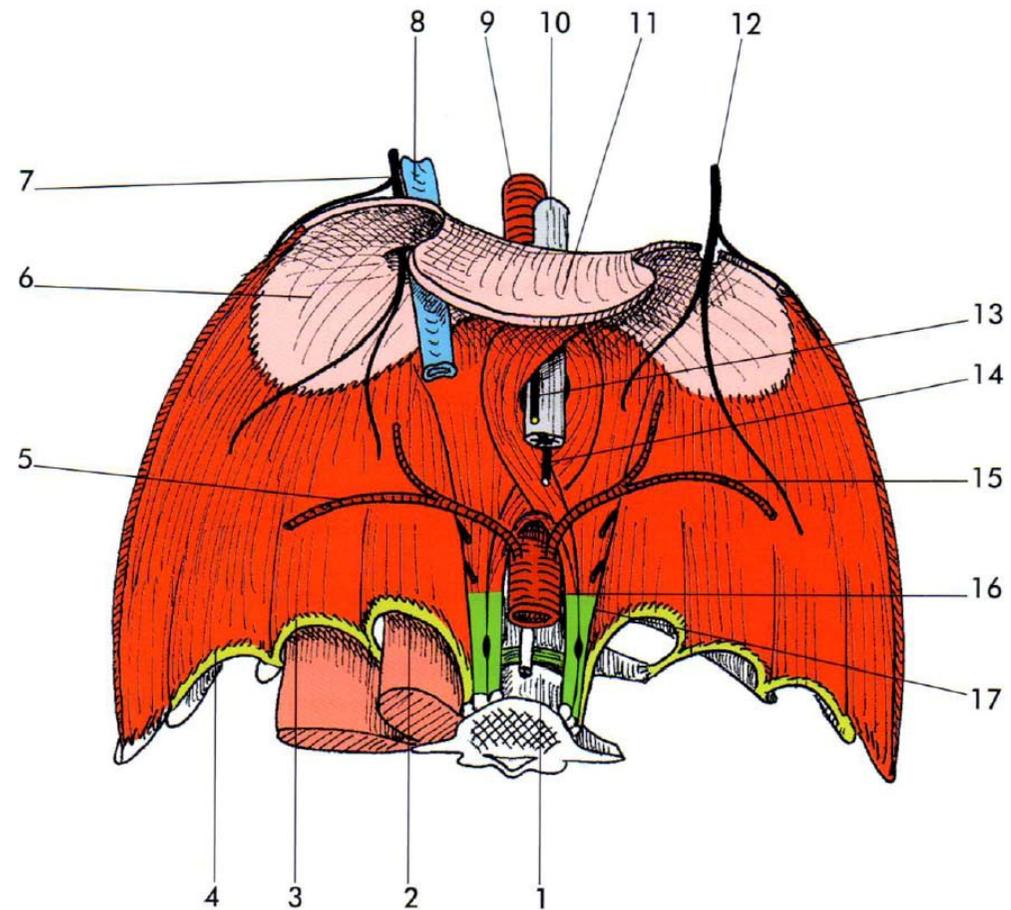


Trajet des fibres musculaires (vue supérieure).  
1. artère aorte  
2. œsophage  
3. nerf phrénique gauche  
4. foliole ventrale  
5. processus xiphoïde  
6. bande crâniale  
7. bande caudale  
8. VCI  
9. foliole droite

## 2. Anatomie descriptive

Partie postérieure  
du diaphragme  
(vue de face).

1. L1
2. arcade médiale (psoas)
3. arcade intermédiaire  
(carré des lombes)
4. arcade latérale
5. artère phrénique droite
6. foliole droite
7. nerf phrénique droit
8. VCI
9. artère aorte
10. œsophage
11. foliole antérieure
12. nerf phrénique gauche
13. nerf vague droit
14. nerf vague gauche
15. artère phrénique gauche
16. pilier principal gauche
17. pilier accessoire gauche



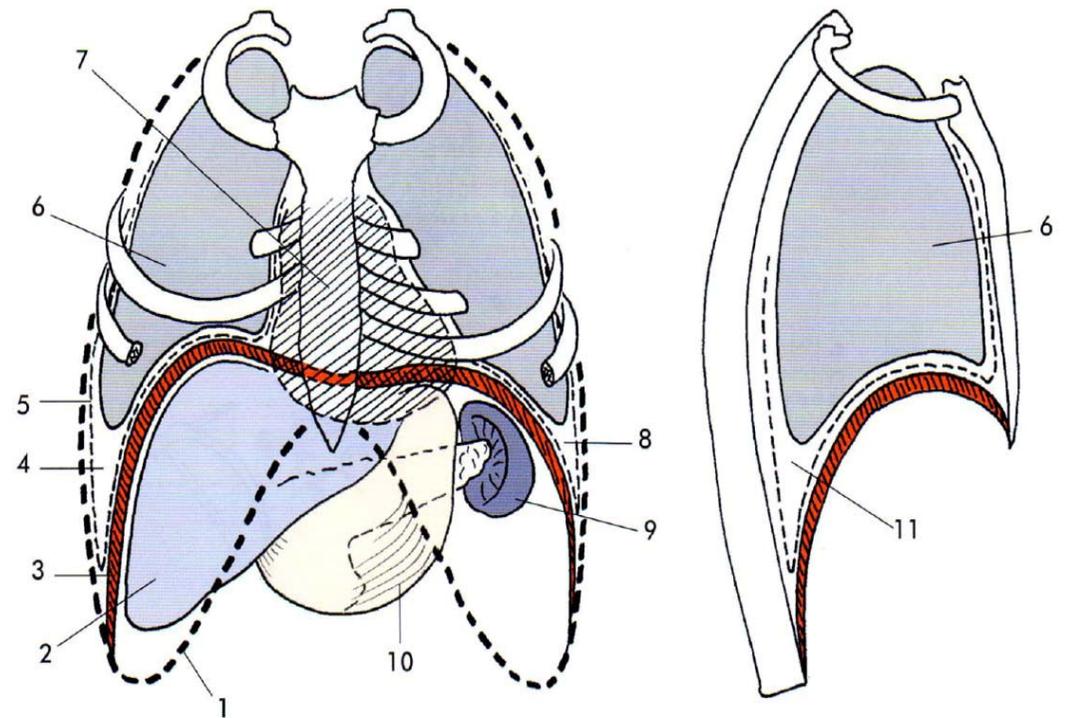
# 3. Rappports

- **Supérieurs**

- Cœur et péricarde
- Poumons et plèvres
- CDS costo-diaphragmatiques

Rappports en vues frontale (a) et sagittale (b).

1. pourtour thoracique
2. foie
3. diaphragme
4. cul-de-sac latéro-droit
5. plèvre
6. poumon
7. projection du cœur
8. cul-de-sac latéro-gauche
9. rate
10. estomac
11. cul-de-sac postérieur



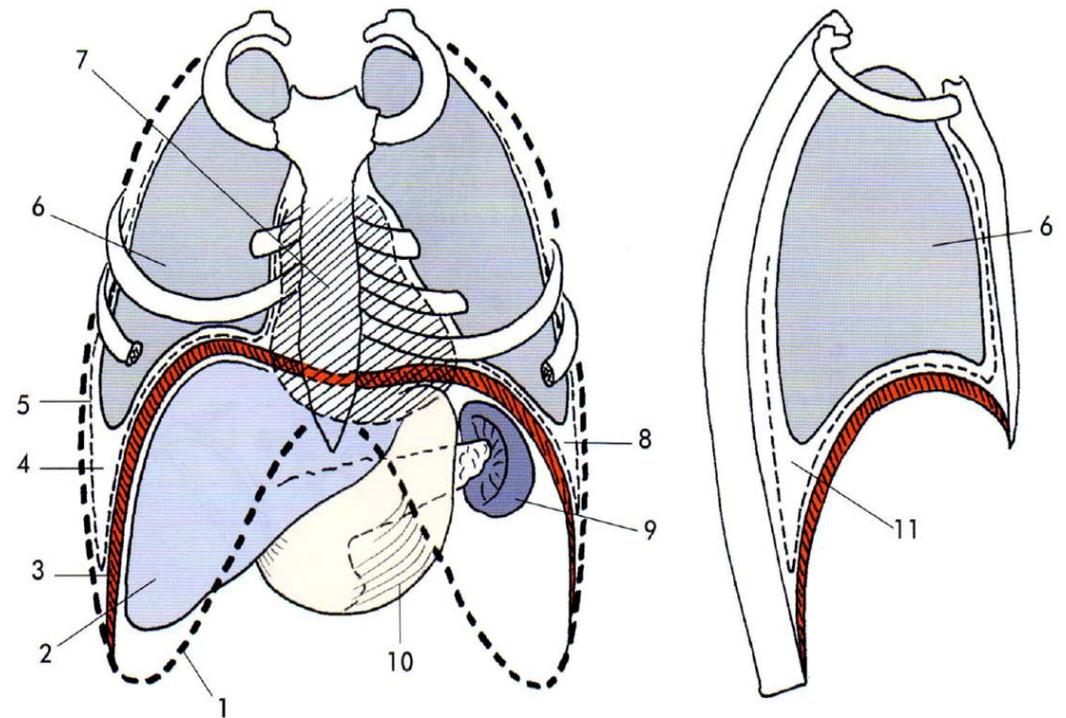
# 3. Rappports

- **Inférieurs**

- Foie
- Estomac
- Rate

Rappports en vues frontale (a) et sagittale (b).

1. pourtour thoracique
2. foie
3. diaphragme
4. cul-de-sac latéro-droit
5. plèvre
6. poumon
7. projection du cœur
8. cul-de-sac latéro-gauche
9. rate
10. estomac
11. cul-de-sac postérieur



# 4. Vascularisation

- **Artérielle**

- **Face thoracique**

- ✓ Artère thoracique interne (2)

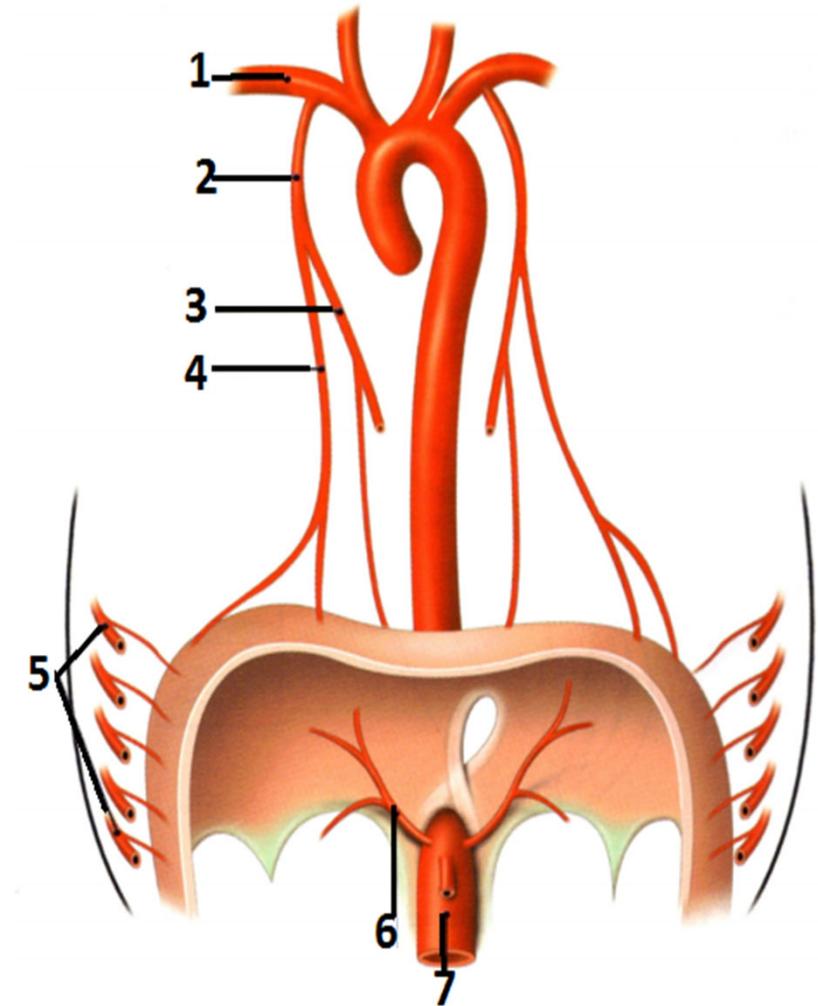
- Artère musculo-phrénique (3)

- Artère phrénique supérieure (4)

- ✓ Artères intercostales (5)

- **Face abdominale**

- ✓ Artères phréniques inférieures (6)



# 4. Vascularisation

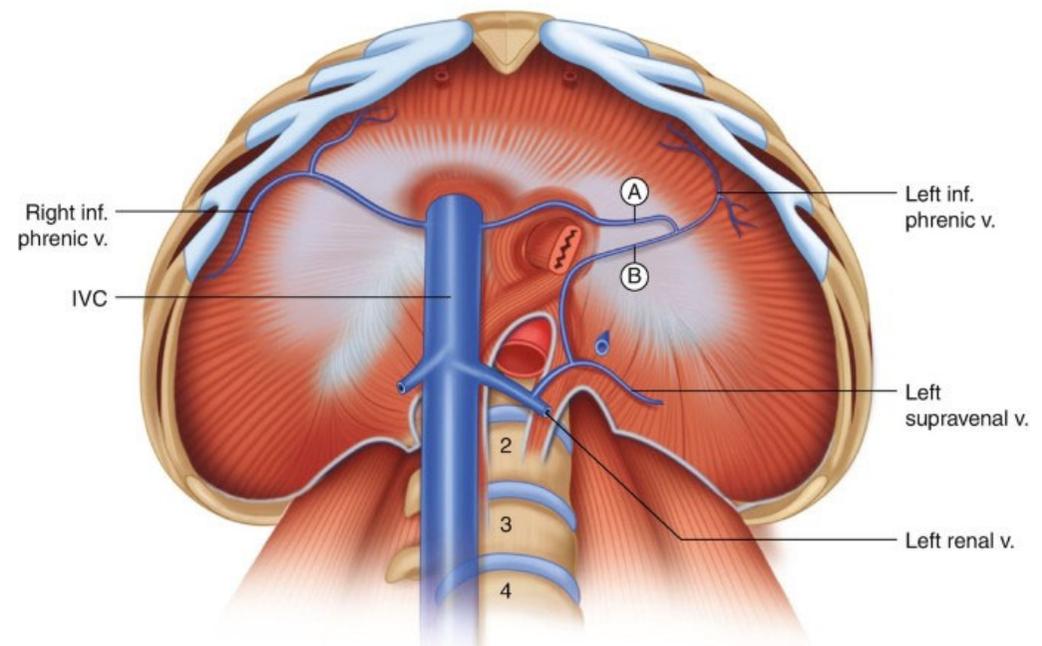
- **Veineuse = Satellite**

- **Face thoracique**

- ✓ Veines phréniques supérieures
- ✓ Veines musculo-phréniques
- ✓ Vers veines thoraciques internes

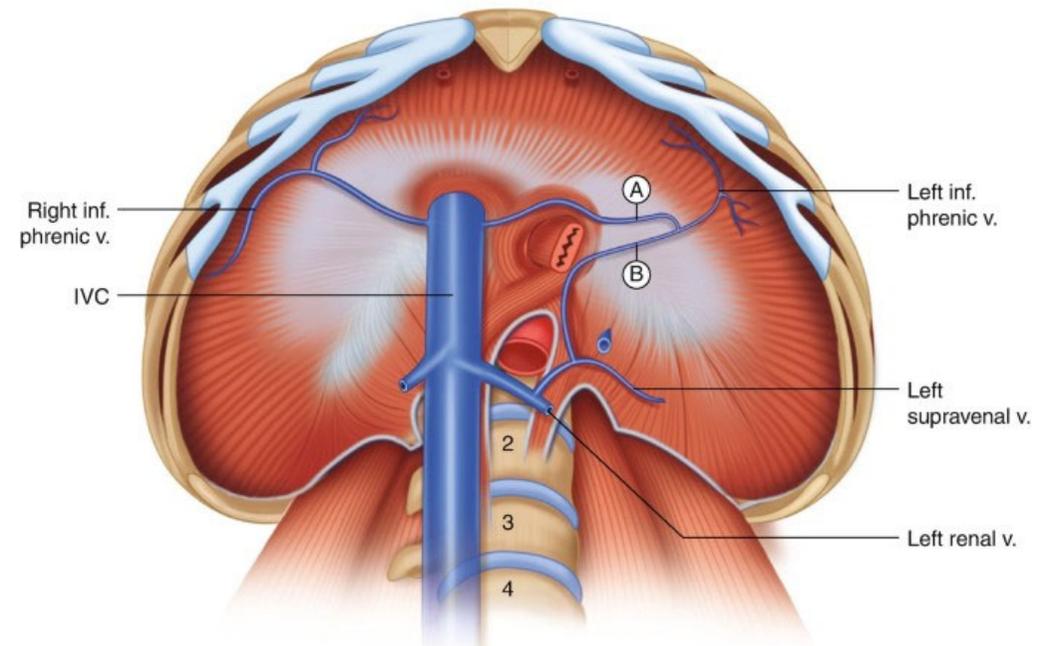
- **Face abdominale**

- ✓ Veines phréniques inférieures
- ✓ Vers VCI + veine surrénale gauche à gauche



# 4. Vascularisation

- **Drainage lymphatique**
  - Nœuds juxta-phréniques
  - Face thoracique
    - ✓ Vers nœuds médiastinaux postérieurs
  - Face abdominale
    - ✓ Vers nœuds sous-phréniques et lombaires



# 5. Innervation

- **Nerf phrénique**

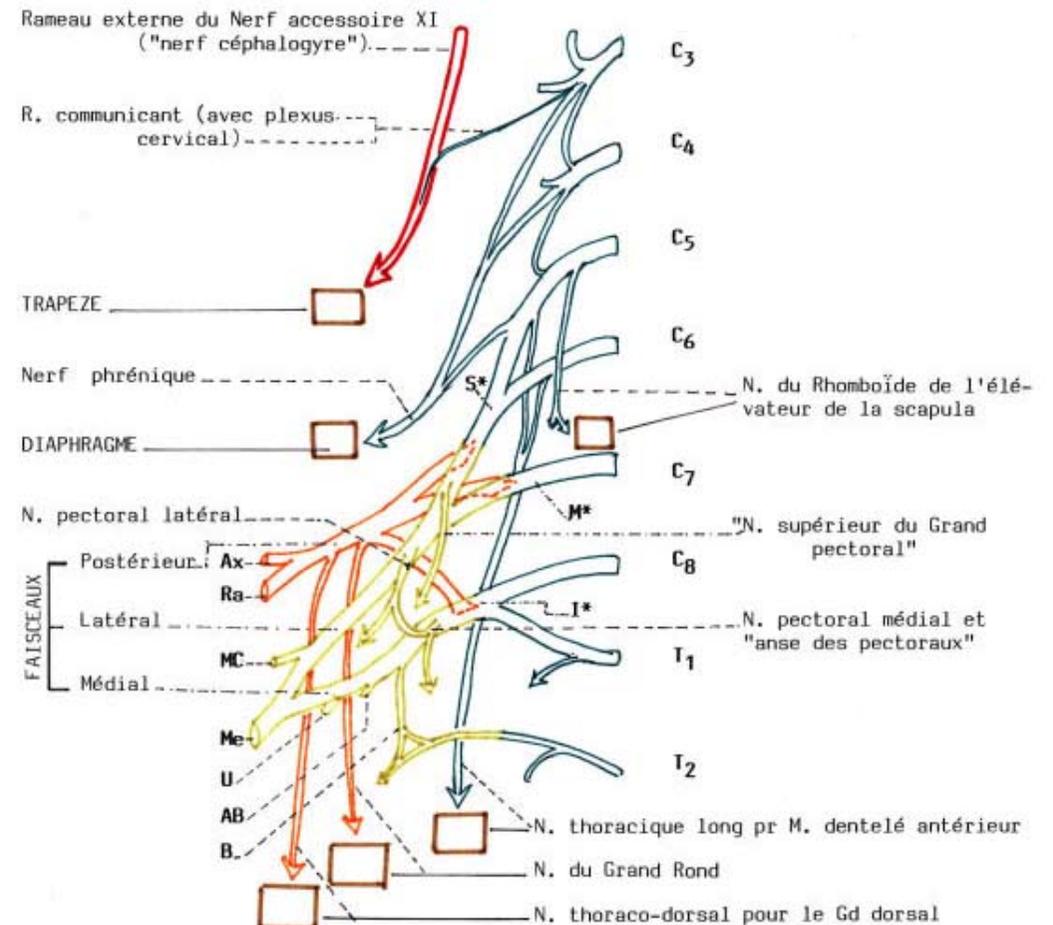
- **Nerf mixte**

- ✓ Sensitif pour péricarde, plèvres et péritoine

- ✓ Moteur pour le diaphragme

- **Origine réelle**

- ✓ Branches ventrales des nerfs spinaux C3 (++), C4, C5



# 5. Innervation

- **Nerf phrénique**

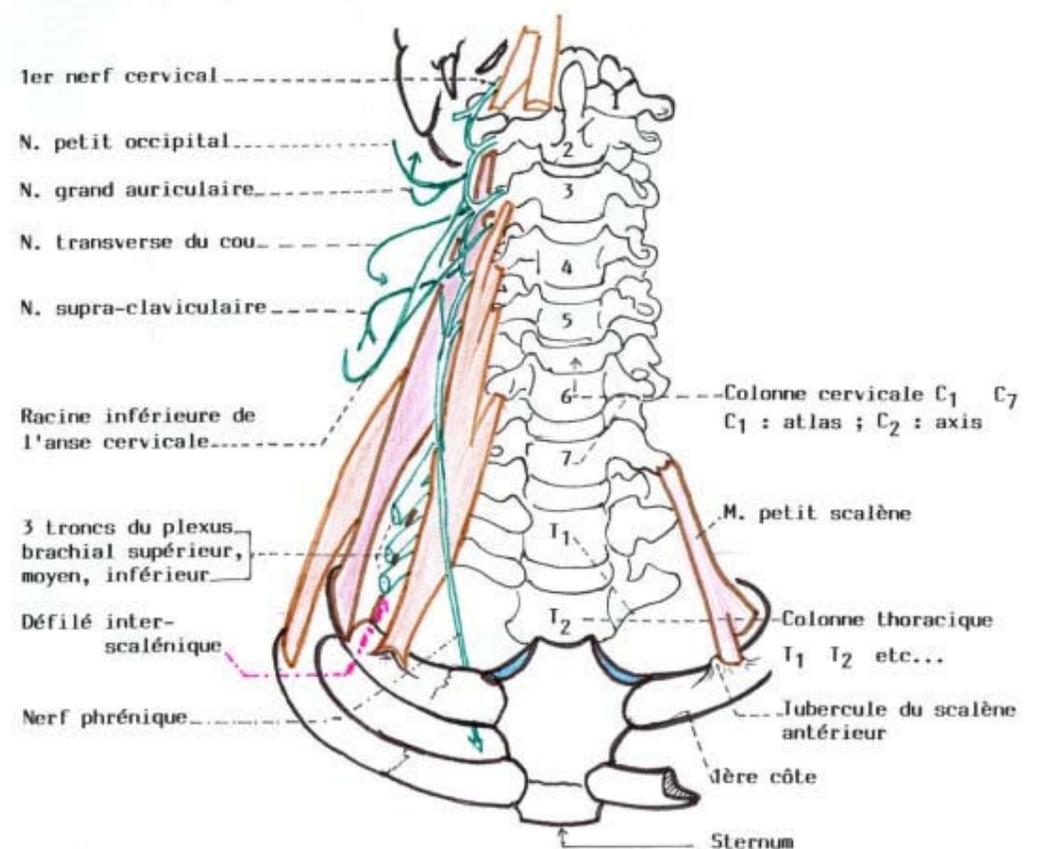
- **Nerf mixte**

- ✓ Sensitif pour péricarde, plèvres et péritoine

- ✓ Moteur pour le diaphragme

- **Origine apparente**

- ✓ Bord latéral du muscle scalène antérieur



# 5. Innervation

- **Nerf phrénique**

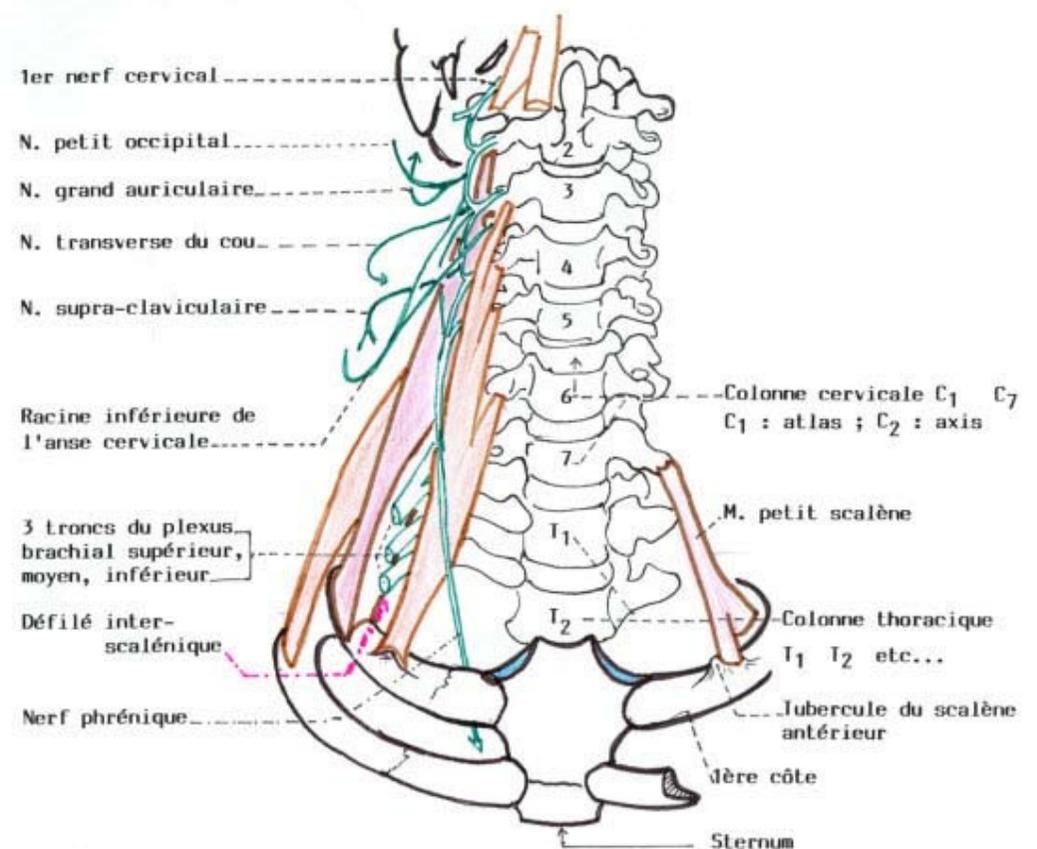
- **Nerf mixte**

- ✓ Sensitif pour péricarde, plèvres et péritoine

- ✓ Moteur pour le diaphragme

- **Trajet**

- ✓ Cervical pré-scalénique



# 5. Innervation

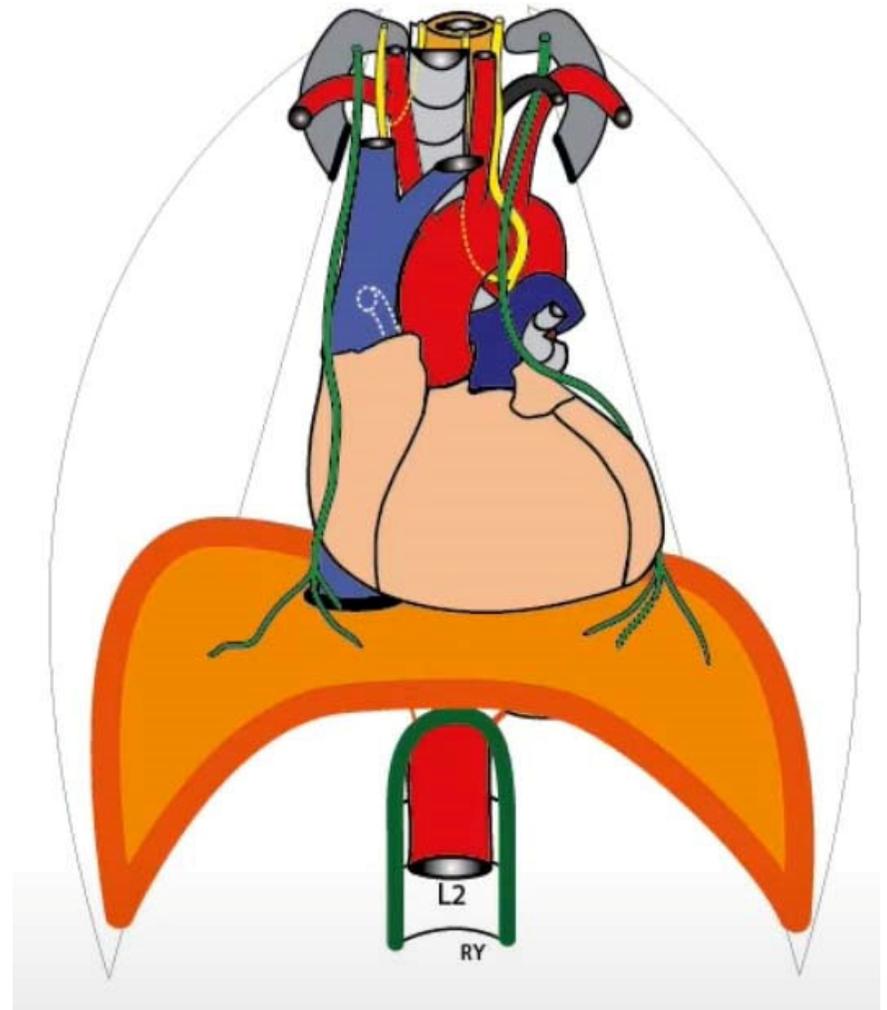
- **Nerf phrénique**

- Nerf mixte

- ✓ Sensitif pour péricarde, plèvres et péritoine
- ✓ Moteur pour le diaphragme

- Trajet

- ✓ Thoracique inter-pleuro-péricardique
- ✓ Le gauche contourne l'apex du cœur



# 5. Innervation

- **Nerf phrénique**

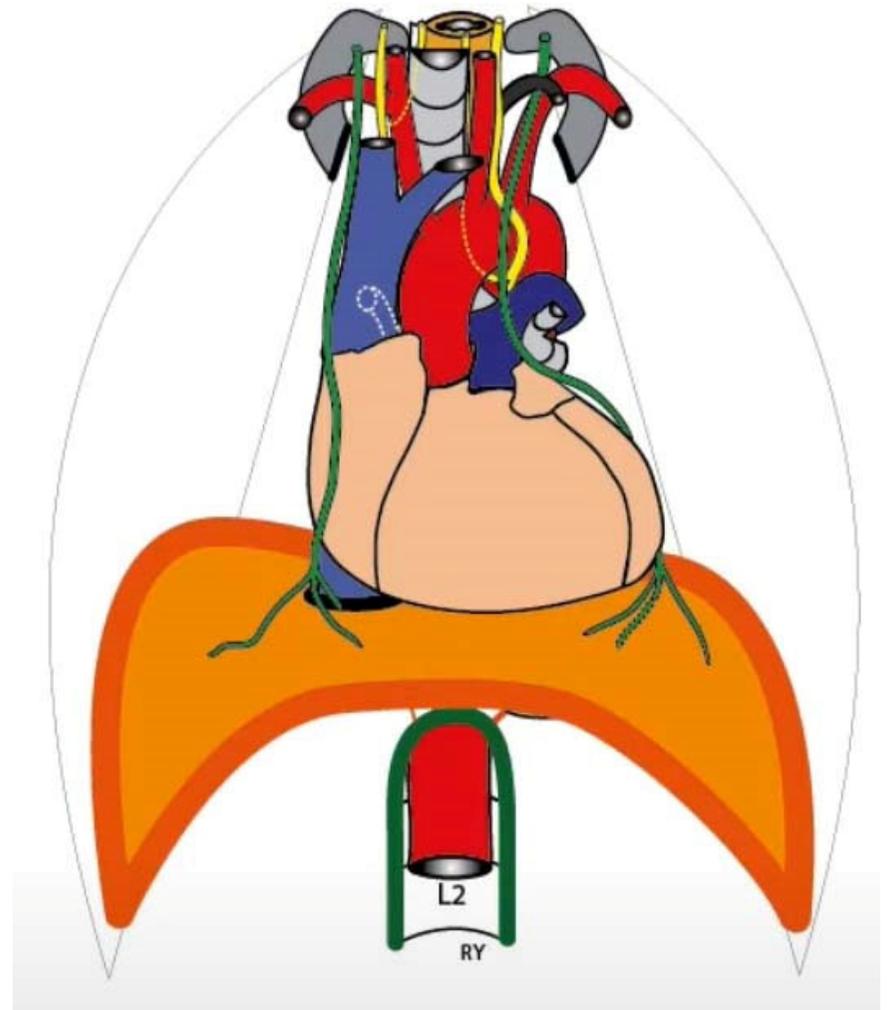
- **Nerf mixte**

- ✓ Sensitif pour péricarde, plèvres et péritoine

- ✓ Moteur pour le diaphragme

- **Terminaison**

- ✓ Se ramifie sur la surface du muscle



# 6. Anatomie fonctionnelle

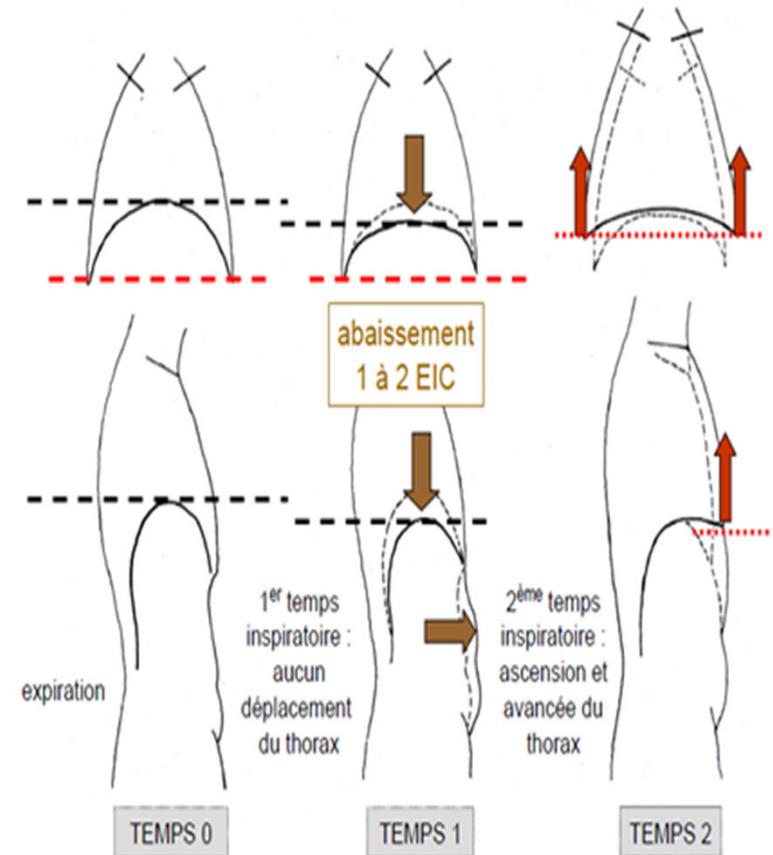
- **Rôle de piston**

- 1<sup>er</sup> temps inspiratoire

- ✓ Abaissement du muscle d'un à deux EIC

- 2<sup>ème</sup> temps inspiratoire

- ✓ Ascension puis avancée du thorax



# 7. Conclusion

- **Pathologies du diaphragme**
  - Congénitales
    - ✓ Hernie hiatale
  - Nerveuses
    - ✓ Paralysie nerveuse (myasthénie)
    - ✓ Irritation nerveuse
  - Iatrogènes
    - ✓ Paralysie ou parésie post-chirurgicale
  - Traumatiques
    - ✓ Plaies diaphragmatiques