

# PAROI DE L'ABDOMEN

## SOMMAIRE

*Vous avez mes remarques et les petits commentaires pas forcément à apprendre par cœur en gris et en italiques pour vous guider*

### 1. Anatomie générale

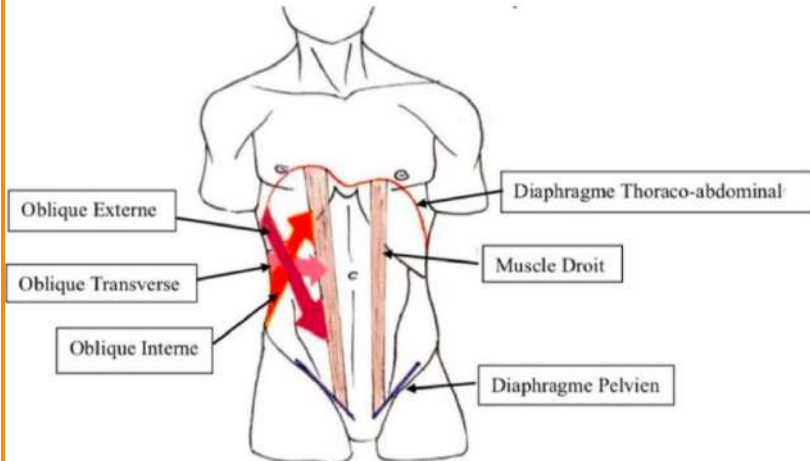
Il est important de connaître l'anatomie de l'abdomen car elle est le siège d'une pathologie propre, dont la plus fréquente est la **hernie de l'aine**, qui touche **30%** de la population

*Je ne vous mets pas sur la fiche les vidéos que vous présente le prof dans le cours vidéo sur Moodle mais allez les voir, il fait pleins de commentaires intéressants*

- Le **diaphragme thoraco abdominal**, muscle plat séparant la cavité thoracique de la cavité abdominale. Il est composé de deux coupoles asymétriques, la coupole droite est réhaussé à cause de la présence du foie en-dessus. C'est le muscle principal de la respiration

*Blablabla on répète ce qu'on a vu dans le digestif là...*

- Délimitation de l'abdomen



- La paroi inférieure est constituée du **diaphragme pelvien**, qui a la forme d'un entonnoir et qui s'accroche au bassin osseux. Il est percé d'orifices qui laissent passer les émonctoires des viscères abdominaux

- La paroi postérieure constituée de la colonne lombale et des muscles qui la recouvrent

- La paroi supérieure est le DTA
- La paroi antéro-latérale ferme en avant et en dehors :
  - ◆ Les **muscles droits** (=rectus abdominalis), droit et gauche, dans un sens cranio-caudal
  - ◆ Les muscles obliques, disposés en couche, de la superficie à la profonde :
    - **Oblique externe** : le plus superficiel, orienté obliquement vers la ligne médiane = vers le bas et le dedans
    - **Oblique interne** : en partie masqué par l'oblique externe, ses fibres suivent une orientation inverse de celles du muscle externe = vers le haut et le dedans
  - ◆ Le **muscle transverse** : le plus important du point de vue fonctionnel dont les fibres sont horizontales

*Attention ça n'est pas un muscle oblique de l'abdomen, c'est un muscle plat de l'abdomen (les muscles obliques aussi sont des muscles plats soit dit en passant)*

Tous ces 6 muscles (3 de chaque côté) constituent l'ensemble des muscles de l'abdomen et forment la ceinture de l'abdomen ainsi que leur partie la plus médiane, la gaine rectusienne...

### ++ La gaine rectusienne ++

C'est la **ceinture de l'abdomen** qui entoure les muscles droits. Elle est constituée de la terminaison des **muscles obliques et du muscle transverse** qui forme une enveloppe aponévrotique fibreuse.

## 2. La paroi antéro-latérale

### ◆ Les muscles droits

Il y en a un droit et un gauche. Ils ont un sens cranio-caudal (vertical) et sont triangulaires à la base supérieure

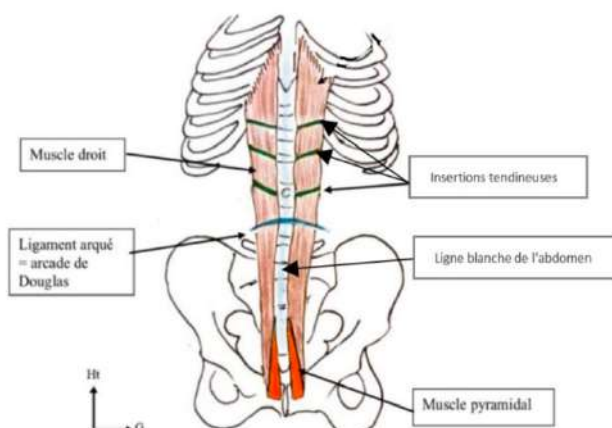
- Origine : face externe des côtes 5 à 7 + cartilages costaux d'insertion du sternum
- Trajet : Vertical
- Terminaison : branche iléo-pubienne de l'os coxal

Ce sont des **muscles polygastriques** avec **3 insertions tendineuses** situées **au-dessus du nombril** (la 3<sup>ème</sup> étant située au niveau du nombril). Ils sont responsables des tablettes de chocolat chez les personnes minces et musclées. Ils sont engainés par la gaine rectusienne et sont asymétriques (les insertions tendineuses droites et gauches ne sont pas toujours symétriques)

### ◆ Le muscle pyramidal

Petit **muscle accessoire inconstant** (présent chez 80% des sujets) qui s'insère sur la **ligne blanche et l'épine du pubis**, il double en avant les muscles droits. Il est **triangulaire à base inférieure**, souvent asymétrique entre la droite et la gauche et n'est pas très utile...

Ils sont spécifiques des mammifères et double vers le bas les deux muscles droits de l'abdomen



### ◆ La ligne blanche de l'abdomen

Elle est formée de **l'entrecroisement des fibres des aponévroses des muscles obliques + transverse au niveau médian +++**. Ce sont les différentes orientations de ces fibres qui lui donne un aspect entrecroisé. La ligne blanche a un aspect nacré. Elle est tendue entre le **muscle droit droit et le muscle droit gauche**. Elle se prolonge par la ligne blanche thoracique et cervicale. C'est à ce niveau qu'il faut couper lors de chirurgies



## Cartes d'identité des muscles obliques et du muscle transverse



### NOM : OBLIQUE EXTERNE

**Portion charnue : fibres contractiles**

**Origine :**  
face externe des 8 dernières côtes

**Terminaison :**  
crête iliaque

**Trajet :**  
de haut en bas, d'arrière en avant

**Portion aponévrotique : non contractile**

**Insertion distale :**  
ligament inguinal

**Gaine rectusienne :**  
Forme la paroi antérieure, passe en avant du muscle droit

Le Pr. Baqué a dit que « les origines des muscles ne sont pas à savoir précisément »

- 1 – Portion aponévrotique de l'OE
- 2 – Muscle droit
- 3 – Ligament inguinal
- 4 – Portion aponévrotique de l'OI
- 5 – Portion aponévrotique du transverse

Précision : le ligament inguinal correspond à la partie inférieure de la portion aponévrotique de l'OE +++

- 1 – Portion aponévrotique de l'OE
- 2 – Muscle droit
- 3 – Ligament inguinal
- 4 – Portion aponévrotique de l'OI
- 5 – Portion aponévrotique du transverse

### NOM : OBLIQUE INTERNE

**Portion charnue : fibres contractiles**

**Origine :**  
crête iliaque

**Terminaison :**  
processus transverses des vertèbres lombaires par une aponévrose

**Trajet :**  
de bas en haut, d'arrière en avant

**Portion aponévrotique : non contractile**

**Gaine rectusienne :**  
la portion aponévrotique se divise pour envelopper en avant et en arrière le muscle droit

### NOM : TRANSVERSE

**Portion charnue : fibres contractiles**

**Insertions:**  
processus transverses des vertèbres lombaires par un fascia + face profonde des dernières côtes

**Trajet :**  
horizontal, c'est lui qui forme la véritable ceinture de l'abdomen

**Portion aponévrotique : non contractile**

**Gaine rectusienne :**  
La portion aponévrotique passe en arrière du muscle droit pour former la portion postérieure de la gaine rectusienne

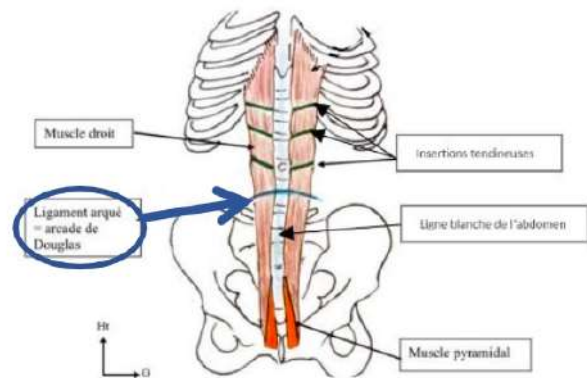
- 1 – Portion aponévrotique de l'OE
- 2 – Muscle droit
- 3 – Ligament inguinal
- 4 – Portion aponévrotique de l'OI
- 5 – Portion aponévrotique du transverse

Je vous ai mis l'incroyable récap de Scapoulah de l'année dernière. Il y a tout dedans Vraiment cette page c'est de l'or...

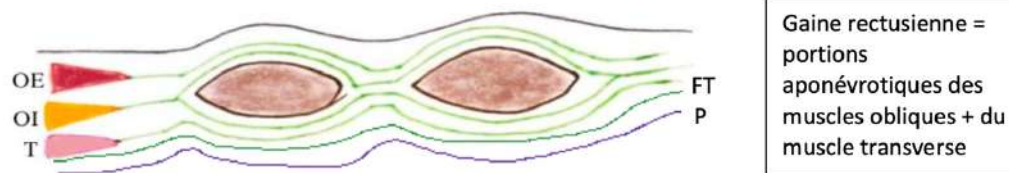
◆ **La ligne arquée = ligament arqué = arcade de Douglas**

Elle se situe sous le nombril au niveau de l'intersection entre le 1/3 supérieur et le 1/3 moyen du segment ombilic-pubis

+++ La gaine rectusienne aura une disposition différente selon si l'on se trouve au-dessus ou en-dessous de la ligne arquée +++

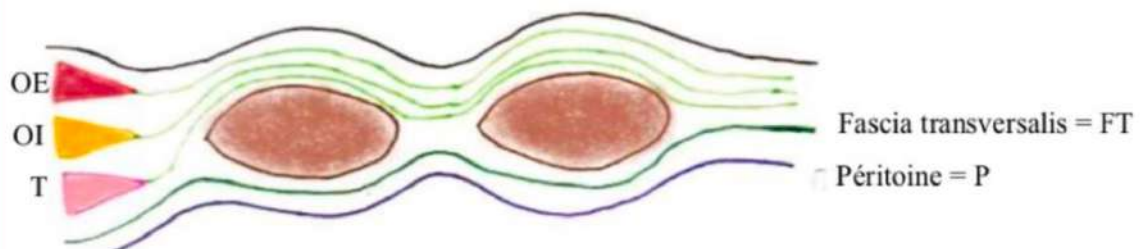


Coupe horizontale de la gaine rectusienne au-dessus de la ligne arquée



△ Cette disposition est valable sur les 2/3 supérieurs de l'abdomen ! △

Coupe horizontale de la gaine rectusienne en-dessous de la ligne arquée



- L'ensemble des aponévroses va passer en avant des muscles grands droits **en-dessous de la ligne arquée**
- La paroi de la gaine rectusienne est alors formée de :
  - **Fascia transversalis (FT)** : feuillet fibreux recouvrant la face profonde du muscle transverse (≠ aponévrose du muscle transverse)
  - **Péritoine pariétal (P)** : plus en profondeur

▲ RÉCAP' GAINE RECTUSIENNE ▲

**Au-dessus du ligament arqué :**

- En avant des muscles droits : **oblique externe** + **oblique interne**
- En arrière des muscles droits : **oblique interne** + **transverse** + **fascia transversalis** + **péritoine pariétal**

**En dessous du ligament arqué :**

- En avant des muscles droits : **oblique externe** + **oblique interne** + **transverse**
- En arrière des muscles droits : **fascia transversalis** + **péritoine pariétal**

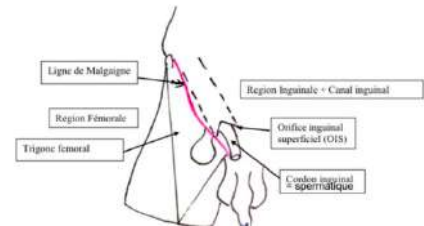
*Vraiment les récap de Scapoulah ils ralass*

### 3. La région de l'aîne

◆ **La ligne de Malgaigne** (=pli de l'aîne)

Ligne qui relie l'épine iliaque antérosupérieure à l'épine du pi  
Elle permet de distinguer 2 régions :

- ◆ Inguinale au-dessus
  - ◆ Fémorale en-dessous
- } Région inguino-fémorale



La région fémorale est triangulaire, l'artère fémorale est la bissectrice de ce triangle => triangle de Scarpa

**Examen clinique :**



Si vous coiffez la pulpe de votre doigt par la peau du scrotum du monsieur et que vous allez vers le haut vous sentez au bout du trajet un trou, c'est **l'orifice inguinal superficiel (OIS)**, il sera à l'origine d'un point de faiblesse. Ce qui explique la fréquence très élevée des hernies de l'aîne au niveau de la région inguino-fémorale  
Et si on fait jour notre doigt au niveau du trou, on sentira un tube, cordon : **le cordon inguinal**. C'est là que vont passer les éléments vasculaires, nerveux, lymphatiques destinés aux testicules

Ainsi l'OIS est palpable chez l'homme. Il est l'orifice permettant le passage des éléments destinés aux testicules (ovaire chez la femme)

◆ **Le canal inguinal**

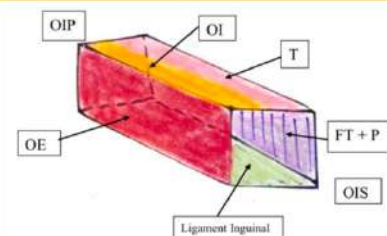
Passage oblique au travers de la paroi abdominale de la région inguino-fémorale. C'est à travers ce canal que migre la **gonade** ++. Il livre donc passage au **cordon spermatique/inguinal** chez l'homme et au **ligament rond** chez la femme

Il comprend **2 orifices** :

- **Orifice inguinal profond (OIP)** : communique avec la cavité abdominale. C'est l'orifice d'entrée de la gonade. C'est par cet orifice que le **cordon spermatique/ligament rond** pénètre depuis la cavité abdominale dans le canal inguinal
- **Orifice inguinal superficiel (OIS)** : communique avec les testicules/grandes lèvres. C'est l'orifice de sortie de la gonade. C'est par cet orifice que sort le **cordon spermatique/ligament rond** vers les testicules/grandes lèvres

On peut considérer que le **canal inguinal** a 4 parois +++ :

- ✓ **Antérieure** : portion aponévrotique de l'**oblique externe**
- ✓ **Inférieure** : **ligament inguinal**
- ✓ **Supérieure** : **oblique interne** et **transverse** (fusion des 2)
- ✓ **Postérieure** : **fascia transversalis** + **péritoine**



Note : ici, l'OIS est représenté sous forme de carré, alors qu'en réalité il est plutôt triangulaire (cf. schéma suivant)

◆ Le **ligament inguinal**

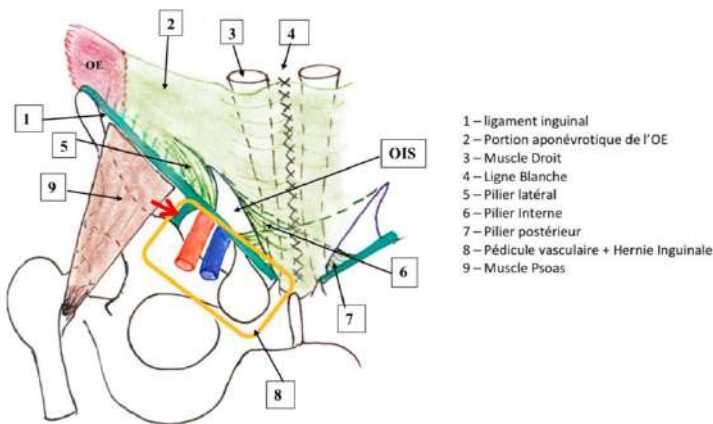
Ligament tendu entre l'épine iliaque antérosupérieure et l'épine du pubis. Il est considéré comme une « vue de l'esprit » car il est en fait une condensation d'une portion de l'oblique externe

Il correspond à la **paroi inférieure** du **canal inguinal**+++Il s'agit de la portion aponévrotique de **l'oblique externe** qui se recourbe sur lui-même

◆ La **bandelette ilio-pectinéale**

Entre l'éminence ilio-pectinéale et le ligament inguinal

Plan "superficiel" du canal Inguinal en vue antérieure :



◆ Le **cordon spermatique/inguinal**

Pédicule vasculonerveux qui suspend le testicule à la paroi abdominale. Il se compose de tous les éléments **vasculaires, nerveux, lymphatiques et fonctionnels** qui vont ou viennent du testicule, notamment le canal déférent (rappel du S1 en BDR ça)

La **portion aponévrotique de l'oblique externe** constitue la paroi antérieure du canal inguinal

Au niveau de l'OIS elle va se diviser pour laisser traverser le canal inguinal et former :

- **Un pilier latéral/externe** : qui s'insère au niveau de la **bandelette iléo-pectinéale** (en fléché rouge sur le schéma)
- **Un pilier médial/ interne** : qui se prolonge par la ligne blanche de l'abdomen
- **Un pilier postérieur (de Colles)** : en **arrière du pilier médial**, continue sa course pour le **COTÉ OPPOSÉ +++**

Ces 3 piliers concourent à la **délimitation de l'OIS qui a une forme triangulaire**. Attention c'est le **pilier postérieur controlatéral qui participe à cette délimitation +++**

Donc : « le pilier postérieur droit concourt à la délimitation de l'OIS droit » c'est FAUX !!!

Et la partie basse de l'OIS est délimité par la partie médiale du ligament inguinal (qui est en réalité l'aponévrose de l'oblique externe entouré sur lui-même

▲ RÉCAP CANAL INGUINAL ▲

- Le **canal inguinal** a pour extrémités l'orifice inguinal superficiel (OIS) et l'orifice inguinal profond (OIP).
- Chez l'homme, il contient le **cordon inguinal/spermatique** qui renferme des éléments vasculaires, lymphatiques, fonctionnels et nerveux.
- L'OIS est cerné par les 3 piliers créés à partir des aponévroses de **l'oblique externe ++**

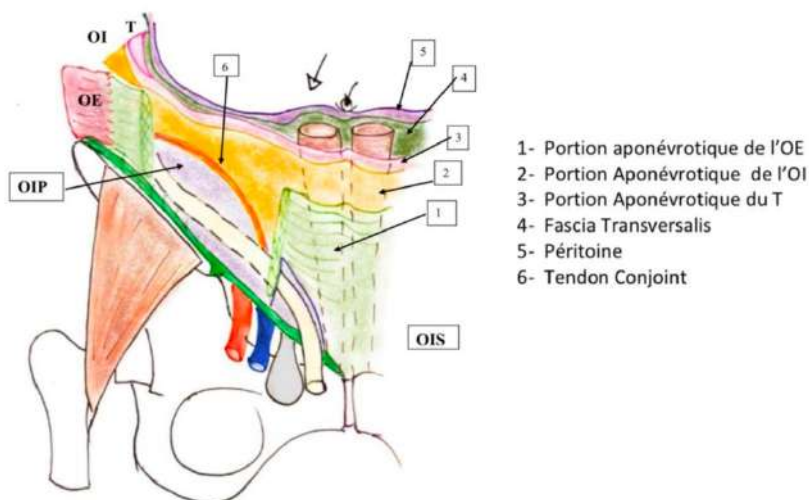
### +++ Le tendon conjoint = la faux inguinale +++

Le **tendon conjoint** est la paroi supérieure du **canal inguinal**. Il est formé par la fusion des aponévroses de **l'oblique interne** et du muscle **transverse**

Ces aponévroses (celles de l'oblique interne et du transverse) ne s'insèrent donc pas sur le **ligament inguinal**

#### Plan profond du canal inguinal en vue antérieure

On enlève l'oblique externe et on accède à la paroi supérieure, inférieure et postérieure du canal inguinal



- La couche la plus externe est la portion **aponévrotique de l'oblique externe**, elle passe en avant des **grands droits** pour former la gaine rectusienne *rappels*

- La deuxième couche est le muscle **oblique interne**, qui s'insère sur l'épine iliaque, qui a une portion charnue, sa portion aponévrotique passe en avant et en arrière des muscles droits

- La troisième couche est le **muscle transverse**, sa portion aponévrotique passe en arrière des muscles droits (de la xiphoïde à l'arcade de Douglas). De plus il s'écarte du ligament inguinal pour former une arcade avec l'oblique interne = **le tendon conjoint = faux inguinale**
- On voit le **fascia transversalis** qui tapisse la face profonde du **muscle transverse** puis se prolonge au **ligament inguinal** pour former la paroi postérieure du **canal inguinal** (alors que le **transverse** fusionne avec l'**OI** pour former le **tendon conjoint**)

Le **péritoine pariétal** suit le **fascia transversalis** en arrière.

- Le **cordon spermatique/inguinal** est centré par le **conduit déférent** (qui véhicule les spermatozoïdes du testicule aux canaux éjaculateurs de la prostate) qui s'engage dans le **canal inguinal** via l'OIP et en sort par l'OIS jusqu'aux testicules.

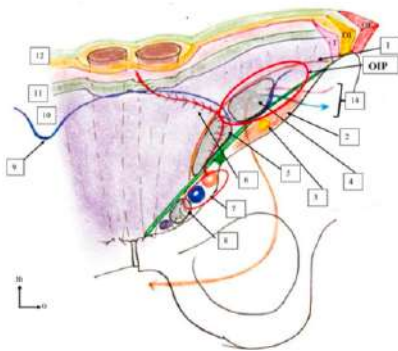
Puisqu'initialement la gonade naît dans la région lombaire et descend dans le scrotum à la naissance. Ce conduit déférent venant du testicule, franchit le canal inguinal et sort par l'orifice inguinal profond.

Le **cordon spermatique** contient :

- **L'artère spermatique** issue de l'aorte (donc qui entre par l'OIP)
- **La veine spermatique** (qui sort par l'OIP), qui se jette dans la **veine cave inférieure à DROITE** et qui se jette dans la **veine rénale à GAUCHE**
- Les éléments lymphatiques
- Le conduit déférent

◆ L'orifice inguinal profond

Vue postérieure du canal inguinal : on rentre une petite caméra par le nombril et on filme la paroi postérieure de derrière en vue « coeloscopique »



- 1- Tendon conjoint
- 2- Muscle Psoas
- 3- Nef Fémoral
- 4- HOE = H. Indirecte
- 5- HOI = H. Directe
- 6- A. Epigastrique
- 7- Pédicule Vasculaire
- 8- H. Fémorale + Operat<sup>o</sup> de Macvay
- 9- Lignament Interfovéolaire
- 10- Péritoine
- 11- Fascia transversalis
- 12- Gaine rectusienne
- 13- Cordon Spermatique
- 14 - V. et A. spermatique

La **bandelette ilio-pectinéale** et le **ligament inguinal** délimitent 2 lacunes +++ :

- **La lacune vasculaire en dedans** : elle est formée par l'**artère fémorale** en dehors, la **veine fémorale** en dedans et le **ganglion de Cloquet** (ganglion lymphatique remarquable) encore plus en dedans. On trouve également un muscle pectiné

Donc l'ordre du pédicule fémoral est bien de **dehors vers le dedans** : **artère**, **veine** puis **ganglion**

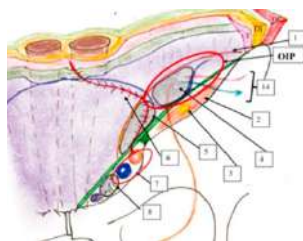
- **La lacune musculaire en dehors** : elle contient le **muscle ilio-psoas**, qui vient du rachis lombaire et permet la flexion de la cuisse grâce à une tendon puissant s'insérant sur le petit trochanter. Au milieu on voit le **nerf fémoral**. Zone où il n'y a pas de hernies (à retenir pour la pathologie qui vient après)

La dernière branche de l'artère iliaque externe, qui va devenir l'artère fémorale, prend le nom **d'artère épigastrique** +++

Cette dernière se positionne dans la gaine rectusienne et elle est recouverte par les éléments du fascia transversalis et du péritoine pariétal

Ainsi on va voir se développer un **ligament inter fovéolaire de Hesselbach**, qui va de l'OIP du côté gauche vers l'OIP du côté droit (*fovéa en latin veut dire trou*)

C'est un épaississement du **fascia transversalis** (qui est un peu la lame porte vaisseaux de l'abdomen), puisque **l'artère épigastrique** (qui vascularise la paroi abdominale) chemine en son sein



La limite **interne** de l'OIP est le **ligament inter-fovéolaire de Hesselbach**  
 La limite **supérieure** de l'OIP est formée par la partie **latérale du tendon conjoint**  
 La limite **inférieure** de l'OIP est le **ligament inguinal**

4. Les hernies inguino-fémorales +++

- Les **hernies inguinales** : ceux sont les hernies les **plus fréquentes**. Elles se font au-dessus de la ligne de Malgaigne. Elles sont de 2 types +++ :
- ◆ **Hernie inguinale indirecte ou hernie oblique externe** : concerne surtout **l'homme jeune** (même si ça existe aussi chez la femme cf ligament rond) voire de l'enfant. Elles sont liées à la présence du passage du cordon spermatique, et peuvent être congénitales par **défaillance du ligament de Cloquet** (qui est normalement le péritoine qui fusionne mais dans ces pathologies il ne fusionne pas et donne ainsi des hernies congénitales du petit garçon)

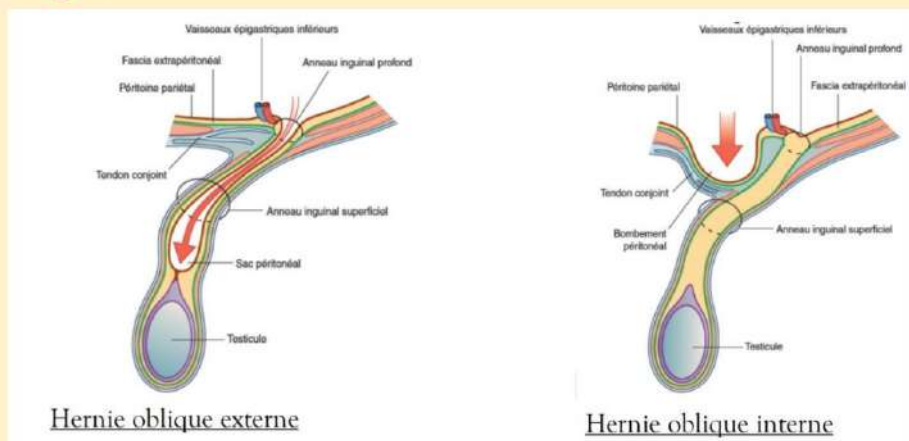
Elles s'extériorisent **en-dehors** de l'**artère épigastrique**, elles empruntent le trajet du **cordon spermatique** et se constituent au niveau de l'OIP

- ◆ **Hernie inguinale direct ou hernie oblique interne** : concerne plutôt l'homme vieillissant

Elles s'extériorisent **en-dedans** de l'**artère épigastrique**, et en-dedans du ligament inter-fovéolaire de Hesselbach qui est en regard de l'artère épigastrique d'ailleurs

### BIG RAPPEL DE SCAPOULAH

- ❖ **Obliques internes = directes** : elles s'extériorisent **en-dedans** de l'**artère épigastrique**. Elles sont liées à une faiblesse du fascia transversalis, en particulier chez les hommes vieillissants, ou qui font beaucoup d'efforts. Elles s'extériorisent dans la fosse inguinale médiale/moyenne (*retenez juste que c'est une zone en dedans de l'artère épigastrique*).
- ❖ **Obliques externes = indirectes = inguino-scrotales** : s'extériorisent **en dehors** de l'**artère épigastrique**. Le sac herniaire passe par l'OIP et longe le **cordon spermatique**. Elle se situe dans la fosse inguinale latérale (= l'OIP). Elles sont souvent congénitales, diagnostiquées chez le jeune enfant et secondaires à une **défaillance du ligament de Cloquet** : le péritoine ne se fusionne pas et les hernies peuvent faire protrusion dans le **canal inguinal**.



- Les **hernies fémorales** = hernies crurales (sous le ligament inguinal): protrusion du sac herniaire dans le **CANAL FÉMORAL** (et non le canal inguinal), en dedans des vaisseaux iliaques externes présents dans le triangle de Scarpa

Ceux sont des hernies de la femme le plus souvent, à cause des grossesses qui détendent le ligament inguinal : la distension pariétale entraîne un relâchement de cette insertion aponévrotique agrandissant l'espace de la lacune vasculaire. Le sac herniaire va alors toujours sortir **en-dedans** des vaisseaux, en particulier au contact de la **veine fémorale** (danger lors des chirurgies) dans le trigone fémoral de Scarpa.

Elles sont difficiles à diagnostiquer, en particulier lorsqu'il s'agit d'**hernies étranglées**, car les patientes sont souvent obèses et ont alors un panicule adipeux épais. Ceux sont aussi des hernies plus difficiles à opérer car en plus de devoir libérer le **ligament rond** (ou le **cordon spermatique**) on va devoir boucher la lacune vasculaire anormalement agrandie. Pour cela on peut réaliser **l'opération de MacVay**,

en abaissant le **ligament inguinal** jusqu'au muscle pectiné, et en les cousant ensemble. Le danger est de comprimer la **veine fémorale** si on coud trop serré

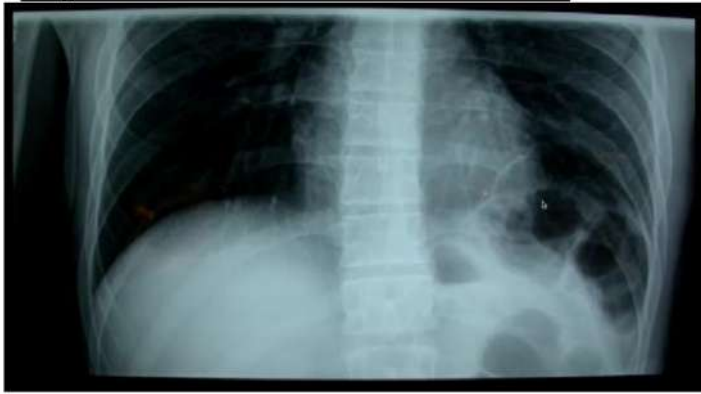
*Les jeunes faites une petite pause là, on change de registre... On va voir le DTA qu'on a déjà bien vu en digestif mais va savoir ils aiment bien faire des rappels. Vraiment la prochaine partie c'est que du rappel du DTA du digestif*

## 5. Le Diaphragme thoraco-abdominal

Le DTA est le muscle principal de la **respiration** (car il existe des muscles accessoires de la respiration)

### On va s'intéresser aux traumatismes du DTA

Image 1 : Radio : traumatisme fermé de l'abdomen



Sur cette radio, on voit des hyperclartés aériques digestives sur le **côté gauche** du patient.

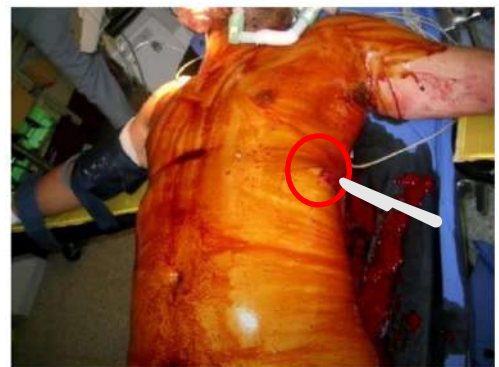
L'accidenté de la route est tombé sur le ventre, et à la radiographie thoracique on voit des **hyperclartés aériques à gauche** (sur une radio les patients sont de face donc leur gauche est à votre droite), ainsi que l'asymétrie des 2 coupoles diaphragmatiques. Il faut ici évoquer le **diagnostic de rupture fermée traumatique du diaphragme**.

Pendant l'opération on voit, par le bas, que le côlon transverse est monté à travers la coupole diaphragmatique gauche suite à sa rupture. Le chirurgien réduit l'ascension viscérale et on voit à la fin un trou : la coupole gauche a cédé sous l'hyperpression abdominale et le côlon est remonté à l'intérieur du thorax.

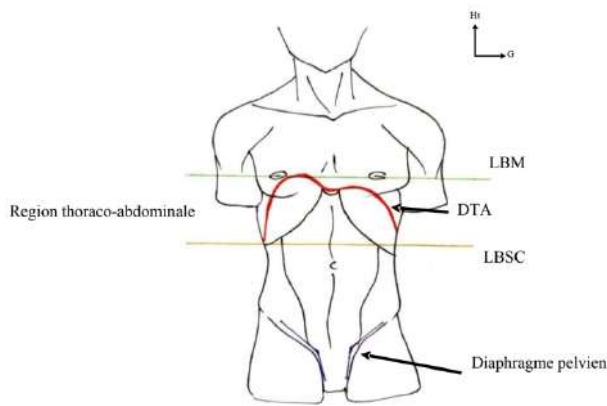
Le patient a été agressé et a une **plaie pénétrante** de la région thoraco-abdominale gauche. La plaie se projette exactement en regard de la **ligne axillaire moyenne**. On doit donc opérer ce patient qui est en état de choc hémorragique : on aborde la coupole droite du DTA par le bas. On ouvre le péricarde pour vérifier que le cœur est intact et qu'il n'y a pas d'hémopéricarde (= épanchement de sang dans la cavité péricardique). Jusqu'ici tout va bien.

Mais en agrandissant la plaie qui a traversé le DTA, on voit que le coup de couteau qui avait l'air thoracique est en fait une **plaie thoraco-abdominale** car le couteau a traversé la coupole diaphragmatique gauche. Au bout de la pince on voit le poumon qui s'abaisse à travers le diaphragme (on ne devrait pas pouvoir avoir accès aux poumons à partir des intestins)

Image 2 : Plaie pénétrante dans l'abdomen



Le DTA est un **muscle plat** qui segmente en 2 le tronc :



- Au-dessus on a la cavité thoracique
- En-dessous la cavité abdominale = abdomino-pelvienne.

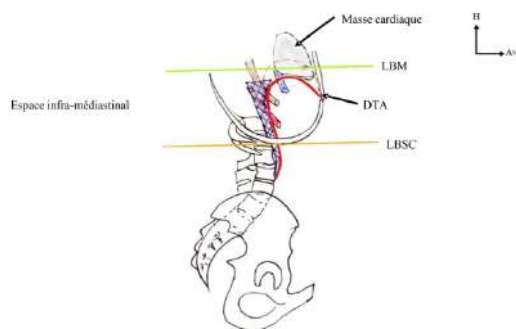
Il a la forme d'un parachute asymétrique dont la **coupole droite** se projette plus haut que la coupole gauche d'environ 2 travers de doigts, à cause du foie. Le sommet de la coupole droite se projette en regard de la **ligne bi-mamelonnaire**.

Le DTA se situe dans la région thoraco-abdominale qui est délimitée en haut par la ligne bi-mamelonnaire et en bas par la ligne bi sous-costale (qui réunit les 2 auvents costaux). Dans cette région on aura des organes qui appartiennent à la fois au thorax (cœur, poumon, etc.) et des organes qui appartiennent à la cavité abdominale (l'estomac, le colon, le foie, etc.).

- ⇒ Toute plaie de la région thoraco-abdominale peut potentiellement toucher le DTA, les organes thoraciques ET les organes abdominaux (en même temps !)

Il existe un autre muscle diaphragme qui délimite en bas la cavité pelvienne : le muscle **diaphragme pelvien**.

Schéma 12 : Vue latérale du DTA



Le DTA s'insère sur le rachis thoraco-lombal et a toujours cette forme de double coupole. On reconnaît sur le schéma les vertèbres Th11 et Th12 qui sont l'insertion des côtes flottantes, ainsi que les crêtes iliaques qui se projettent au niveau de L3.

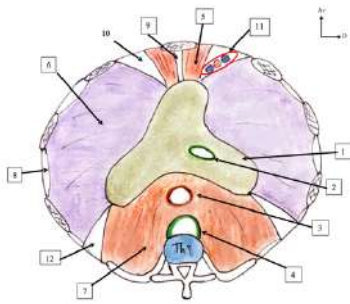
Le diaphragme possède 2 portions :

- Une **portion horizontale** qui est le siège de nombreux hiatus. Elle comporte notamment le hiatus de la VCI. La masse cardiaque est fixée sur cette portion horizontale, en particulier par le péricarde qui est très adhérent au DTA.
- Une **portion verticale/oblique** qui est accrochée au rachis lombaire. Entre le rachis et la portion verticale du DTA se trouve **l'espace infra-médiastinal postérieur**, c'est une région difficile d'accès chirurgicalement. Elle comporte un hiatus pour **l'œsophage** (qui de thoracique devient abdominal après son passage à travers le DTA) et un hiatus pour **l'aorte** (thoracique puis abdominale).

La contraction du DTA va l'abaisser et permettre un effet piston : cela va créer une dépression dans la cage thoracique, permettant ainsi la respiration

- ♦ **Vue supérieure du DTA** : on va décrire la **portion horizontale du DTA au niveau de Th8** (On voit les côtes sectionnées car elles sont obliques)

Schéma 13.1 Portion Horizontale du DTA en vue supérieure



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 - Centre phrénique            | 7 - Portion lombale                    |
| 2 - Orifice cave inférieure     | 8 - Arcs fibreux                       |
| 3 - Hiatus œsophagien           | 9 - Hiatus retro xiphoïdien de Marfan  |
| 4 - Hiatus aortique             | 10 - Hiatus costo xiphoïdien de Larrey |
| 5 - Portion xiphoïdienne du DTA | 11 - Pédicule thoracique interne       |
| 6 - Portion costale du DTA      | 12 - Hiatus costo-lombal de Henlé      |

- **Centre phrénique** : central, fibreux et donc immobile. Il soutient le cœur et donc le péricarde qui lui est adhérent (pour que le cœur ne bouge pas pendant les mouvements de l'individu)

Le centre phrénique ressemble à un trèfle à 3 folioles : **antérieure, droite et gauche**

Au niveau de la foliole droite va passer la **veine cave inférieure**, provenant de la région abdominale rétropéritonéale pour rejoindre l'atrium droit.

**Son hiatus = orifice quadrilatère = orifice cave inférieure en Th9** (2 sur le schéma)

- **Partie charnue** : périphérique et contractile

Elle a **3 portions** :

- La première est la **portion xiphoïdienne**, qui unit la foliole antérieure au processus xiphoïde. Entre ses 2 portions se trouve un petit hiatus.
- La **portion costale**, latéralement, s'étend de la foliole antérieure et de la foliole droite ou gauche aux côtes et aux arcs fibreux, qui unissent les côtes et protègent la circulation des pédicules intercostaux.
- La **portion lombale** enfin, s'étend depuis le centre phrénique jusqu'au rachis lombal. Cette portion-là est quasi verticale et forme la pente diaphragmatique.

Ces 3 portions de la partie charnue du DTA sont d'origine embryologique différente. Le DTA est en réalité une somme de muscles digastriques circulaires, avec deux parties charnues séparées par une portion intermédiaire tendineuse.

- Les hiatus du DTA

- En arrière du processus xiphoïde du sternum se trouve le **hiatus rétro-xiphoïdien** dit de **Marfan**. Il n'y passe « pas grand-chose ».
- Entre la portion xiphoïdienne et la portion costale se trouve le **hiatus costo-xiphoïdien** dit de **Larrey** (du nom du chirurgien et anatomiste napoléonien Dominique Larrey). Il y passe un pédicule important : le **pédicule thoracique interne** qui vient de l'artère sous-clavière et descend pour devenir l'artère épigastrique crâniale, qui va vasculariser la paroi de l'abdomen.
- Entre la portion lombale et la portion costale se trouve le **hiatus costo-lombal** de **Henlé**. Il est un peu plus important car il est plus grand, et il explique la diffusion d'épanchements d'origine abdominale vers le thorax, qu'on appelle l'anasarque. Dans ce hiatus passe également un certain nombre d'éléments vasculaires et nerveux, que nous ne détaillerons pas.

Dans la **portion lombale** du DTA on trouve 2 hiatus extrêmement importants +++ :

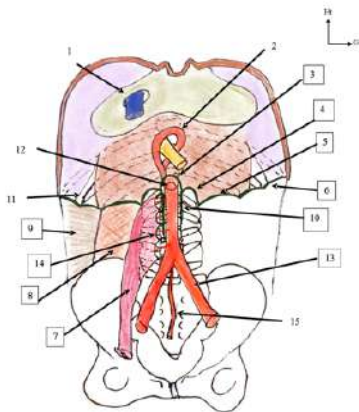
- ⇒ Le hiatus **aortique** : où passe l'aorte, en regard de **Th12**. Sur cette vue supérieure on le voit en suite (car la portion lombale est verticale), on le verra mieux de face.

- ⇒ Le hiatus **œsophagien** : un peu plus en avant et au-dessus, en regard de **Th10**. On le verra mieux de face également.

### RECAP DES HIATUS

- ⇒ Marfan : retro-xiphoïdien
- ⇒ Larrey : costo-xiphoïdien
- ⇒ Henlé : costo-lombal
- ⇒ Quadrilatère = orifice cave inférieur : foliole droite du centre phrénique en Th9
- ⇒ Œsophagien : portion lombale du DTA charnu en regard de de Th10
- ⇒ Aortique : portion lombale du DTA charnu en regard de Th12

Schéma 14 : Portion Verticale du DTA



- |   |   |
|---|---|
| 1 – Hiatus cave inférieur → Th9                       | 9 – Muscles de la paroi de l'abdomen                |
| 2 – Piliers musculaires du hiatus œsophagien → Th10   | 10 – Piliers du diaphragme → lit fibreux de l'aorte |
| 3 – Ligament arqué médian → hiatus aortique en Th12   | 11 – Hiatus costo-lombal de Henlé                   |
| 4 – Ligament arqué médial = arcade du psoas           | 12 – Tronc cœliaque                                 |
| 5 – Ligament arqué latéral = arcade des carrés lombes | 13 – A. Iliaque commune                             |
| 6 – Arcades intercostales                             | 14 – L. lombaires                                   |
| 7 – Muscle psoas                                      | 15 – A. Sacrée Médiane                              |
| 8 – Muscle carré des lombes                           |   |

### ♦ Vue de la **portion verticale du DTA**

*On représente l'axe général de la projection du rachis thoraco-lombaire, avec une illusion de courbure qui est donnée par l'orientation des processus costiformes des vertèbres lombaires. On remarquera :*

- ⇒ *Les processus costiformes de L4 et L5 qui sont orientés vers le haut.*
- ⇒ *Puis avec l'inversion de la courbure rachidienne, on a l'impression que le processus costiforme de L3 est horizontal*
- ⇒ *Le processus costiforme de L2 paraît aller vers le bas. Enfin on représente les côtes flottantes et la section de la 10ème côte.*

*Le rachis lombal ainsi décrit en vue ventrale va nous permettre de représenter la portion verticale du diaphragme : il s'agit de l'arrière-fond de la scène abdominale.*

### ♦ **LES PILIER FIBREUX DU DTA** (*crus diaphragmatis*)

Les piliers fibreux sont **2 structures fibreuses** très denses et fortes

- **Pilier fibreux droit** : s'insère au niveau de L1, L2 et L3 et remonte au niveau de Th12 pour se poursuivre par le pilier fibreux gauche...
- **Pilier fibreux gauche** : finit plus haut que le pilier droit soit L1 et L2

Ils sont donc asymétriques et se réunissent sur la ligne médiane pour former le **lit fibreux de l'aorte** et le **ligament arqué médian**

C'est à ce niveau que l'aorte devient abdominale (donc en Th12) et donne sa première branche destinée aux viscères = le tronc cœliaque

*Le lit fibreux de l'aorte c'est la portion étalée entre les 2 piliers fibreux, elle forme une sorte de « drap » dans le plan frontal, et est caché par l'aorte qui se couche dessus. Le ligament arqué médian est l'arche qui entoure l'aorte tout en reliant les 2 piliers fibreux. Mais les deux sont bien constitués de la réunion des 2 piliers fibreux droit et gauche !*

On représente le **ligament arqué médial**, qu'on appelait avant **l'arcade du psoas**. En effet sous ce ligament passe le **muscle psoas**, muscle creux qui permet la flexion du fémur sur le tronc. Le muscle psoas a **2 faisceaux** :

- Le **faisceau postérieur** s'insère sur le sommet des **processus costiformes** des vertèbres lombaires
- Le **faisceau antérieur du psoas** s'insère sur les **disques intervertébraux (DIV)**. Ce faisceau forme des petites arcades d'un disque à l'autre où passent les **4 artères lombaires** qui se distribuent à chaque étage métamérique et sont issues directement de l'aorte à partir de L1, et jusqu'à L4 (après L4 l'aorte bifurque en artères iliaques communes droite et gauche. Elles-mêmes se divisent en artères iliaques internes = hypogastriques et externes).

Ce muscle grand psoas descend vers le fémur pour s'insérer au niveau du **petit trochanter**.

Plus en dehors, s'étendant depuis le sommet du processus costiforme (ou transverse) de L1 jusqu'au sommet de la 12e côte (flottante), se trouve le **ligament arqué latéral**, qu'on appelle **l'arcade du carré des lombes**. En effet le muscle carré des lombes passe en-dessous de ce ligament, et part du **bord inférieur de la dernière côte (K12) jusqu'à la crête iliaque**. Ses fibres sont entre croisées et il est recouvert par le psoas.

*Plus latéralement on retrouve les muscles de la paroi antéro-latérale de l'abdomen déjà évoqués*

Les **arcades intercostales** unissent les **sommets des dernières côtes flottantes (K11 et K12)** avec la **10ème côte**.

C'est sur ces piliers (droit et gauche) et arcades (ligaments arqués médian, médial, latéral), structures fibreuses très solides, que **s'insère la portion lombale/verticale du DTA**.

*Et si vous avez bien suivi les dessins tout à l'heure, encore plus en dehors on retrouve la portion costale du diaphragme qui va délimiter le hiatus costo-lombal de Henlé*

#### ◆ **LES PILIERS MUSCULAIRES DU DTA**

Il existe en plus des piliers fibreux, **2 piliers musculaires** qui s'insèrent sur les piliers fibreux.

- Le pilier **musculaire droit**, qui s'insère sur le **pilier fibreux droit**
- Le pilier **musculaire gauche**, qui s'insère également sur le **pilier fibreux droit** +++

Cette disposition particulière fait que les 2 piliers musculaires du diaphragme forment un « huit de chiffre », une **cravate autour de l'œsophage** (et des nerfs pneumogastriques qui cheminent avec), qui correspond au hiatus œsophagien.

Ainsi voyez-vous que le **hiatus aortique en Th12 est formé par les 2 piliers fibreux** (droit et gauche) du diaphragme, alors que le **hiatus œsophagien en Th10 est formé par les 2 piliers musculaires** (droit et gauche) du diaphragme !

Pour conclure ce schéma en vue ventrale, il faut représenter le centre phrénique avec la foliole droite et la foliole gauche, et en **Th9 l'orifice quadrilatère = orifice de la VCI** : à cet endroit la veine cave inférieure quitte le région rétropéritonéale pour rejoindre l'atrium droit.

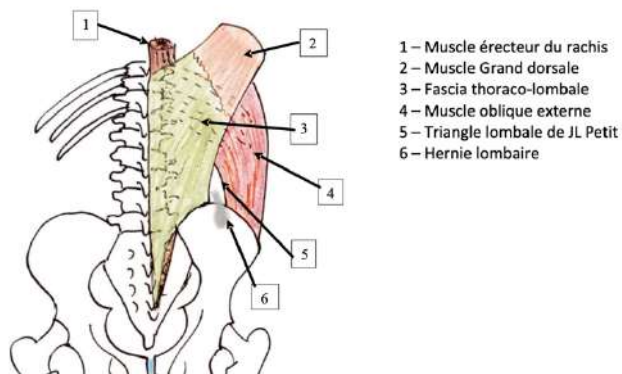
*Il est important de maîtriser ces vues et de comprendre que toute pathologie sous-phéniqne peut entraîner une irritation pleurale (par exemple un abcès du foie peut donner une pleurésie). Petite phrase de chirurgien à propos de la proximité des viscères à travers le DTA, qui est un muscle très fin : « Lorsque le péritoine crie, la plèvre pleure ».*

## 6. La paroi postérieure de l'abdomen

*Pour étudier cette partie on va disséquer plan par plan, de la superficie vers la profondeur*

### **PLAN SUPÉRIEUR DE LA PAROI DORSALE**

Schéma 15 : Plan supérieur de la paroi dorsale



On trouve :

- Le **grand dorsal** en superficie
- Le muscle **oblique externe** plus profond

Le **muscle grand dorsal** appartient fonctionnellement au **membre supérieur**, il est le **plus grand muscle** de l'organisme. Il s'agit donc de l'élément **médial** de la paroi lombaire dans sa partie superficielle et il s'insère :

- Sur les **processus épineux des vertèbres lombaires** par une vaste nappe aponévrotique : le **fascia thoraco-lombal** qui recouvre les muscles érecteurs du rachis.

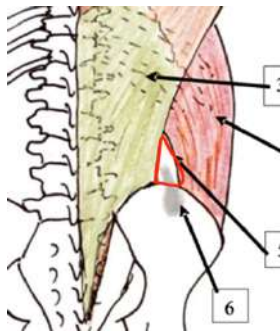
Les fibres du grand dorsal montent vers la racine du membre supérieur et s'insèrent :

- Au niveau de l'**extrémité supérieure de l'humérus** en dedans de la gouttière bicipitale.

**L'oblique externe**, le muscle le plus superficiel de la **paroi antéro-latérale** de l'abdomen, s'insère :

- Sur la **face externe des 8 dernières côtes**, ses fibres sont orientées vers l'avant, le bas et le dedans. Il recouvre les **muscles érecteurs du rachis**, à l'instar du grand dorsal.

Les **muscles érecteurs du rachis** sont nombreux et comblent la gouttière formée par le processus épineux et le processus transverse, sur l'ensemble du rachis 'est-à-dire du sacrum jusqu'au cou.



**LE TRIANGLE LOMBALE DE JEAN-LOUIS PETIT :**

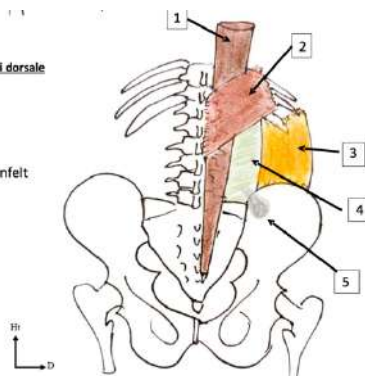
Entre le grand dorsal, l'oblique externe et la crête iliaque

Il s'agit d'une potentielle zone de faiblesse de la paroi lombale qui peut faire l'objet de hernies lombales (très rares).

**PLAN MOYEN (2<sup>ème</sup>) DE LA PAROI DORSALE**

Schéma 16 : Plan moyen de la paroi dorsale

- 1 – muscle érecteur du rachis
- 2 – Muscle dentelé postérieur
- 3 – Muscle oblique interne
- 4 – Quadrilatère lombale de Grynfeldt
- 5 – Hernie lombaire



- Le muscle **dentelé postérieur et inférieur**

- Le muscle **oblique interne**

*On voit le muscle dentelé postérieur inférieur (DPI). Il est dit postérieur car il en existe un autre : le dentelé antérieur au niveau de la paroi du tronc, vers les scapulas*

Le DPI s'étend depuis :

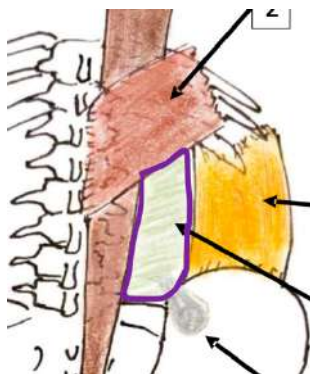
- La **face externe des 4 dernières côtes** jusqu'aux
- **Processus épineux des 2 dernières vertèbres thoraciques (Th11 et Th12) et des 3 premières vertèbres lombaires (L1, L2 et L3)**

Il est donc fait de **4 à 5 digitations** charnues.

Le **DPI** recouvre la volumineuse masse des **muscles érecteurs du rachis** (ceux-ci se trouvent entre le 2<sup>ème</sup> plan et le 3<sup>ème</sup> plan de la paroi dorsale).

Le DPI se trouve dans le même plan que **l'oblique interne** dont les fibres vont dans le sens inverse à celles de l'oblique externe et s'insèrent :

- Sur la **crête iliaque** et sur les **processus transverses des vertèbres lombaires à l'aide d'une aponévrose.**

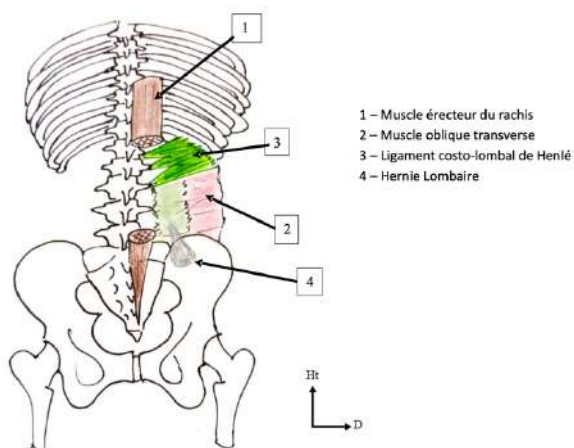


**LE QUADRILATÈRE LOMBAL DE GRYNFELT :**

Entre les **muscles érecteurs du rachis**, le **DPI**, **l'oblique interne** et la **crête iliaque**

Qui est aussi un point de faiblesse par lequel peuvent faire protrusion des hernies lombaires.

### 3<sup>ème</sup> PLAN DE LA PAROI DORSALE



On voit :

- Le muscle **transverse** (*errata il dans le schéma, ça n'est pas un muscle oblique*)
- Le **ligament costo-lombal de Henlé**

Derrière les muscles érecteurs de la colonne (du rachis), on trouve le plan constitué par le muscle transverse qui s'insère :

- Sur les **processus transverses des vertèbres**

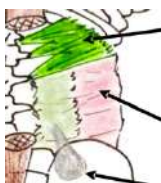
**lombales**. C'est la ceinture de l'abdomen avec des fibres horizontales renforcées dans la partie haute par une série de ligaments : le **ligament costo-lombal de Henlé**.

Ce **ligament costo-lombal de Henlé** part :

- Des **processus transverses de L1, L2, et L3** et va jusqu'à la **dernière côte**. Il concoure à la solidité du plan entre le rachis et la dernière côte

*Il faut que vous reteniez qu'il a une forme très particulière sur le schéma*

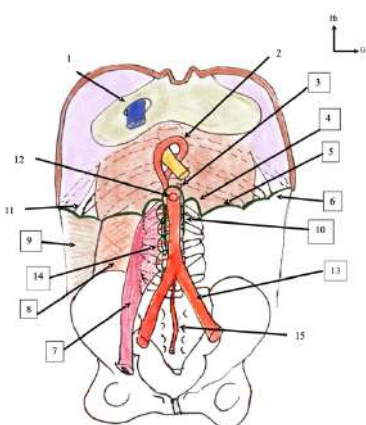
En réalité, le **ligament costo-lombal de Henlé** est dans le même plan que le muscle **transverse**, et fait donc **partie intégrante de notre 3<sup>ème</sup> plan** de la paroi postérieure



Mais en dessous se trouve un espace avec seulement les insertions du muscle transverse, sans renforcement ligamentaire. Vous l'aurez compris, il s'agit donc d'une **zone de faiblesse sujette à la hernie**

Les hernies lombaires à ce niveau vont donc détendre les insertions sur les processus transverses du muscle transverse, ensuite vont passer à travers le **quadrilatère lombal de Grynfelt** (*sur le plan précédent*) jusqu'au **triangle lombal de Jean-Louis Petit** (*sur le plan encore plus antérieur*). Ce sont des hernies rares malgré tout puisque le plan du ligament **costo-lombal de Henlé** est un plan relativement solide.

### DERNIER PLAN, LE PLUS PROFOND DE LA PAROI DORSALE



On trouve :

- Le **muscle carré des lombes**
- Le **muscle psoas**

En passant sur le plan suivant on tombe sur les muscles vus plus tôt, c'est-à-dire le **carré des lombes** d'abord. Il s'insère :

- Du **bord inférieur de la 12<sup>ème</sup> côte** jusqu'à la **crête iliaque**, et ses fibres sont entrecroisées. Il est recouvert par le psoas en avant.

Rappelons que le psoas possède **2 faisceaux**, entre lesquels se glissent les nerfs destinés aux membres inférieurs :

- Le **faisceau postérieur** s'insère sur les le **sommet des processus transverses** des vertèbres lombaires
- Le **faisceau antérieur** s'insère sur les **disques intervertébraux (DIV)**. Ce faisceau forme des petites **arcades d'un disque à l'autre** où passent les **4 artères lombales = lombaires** (numéro 14 sur le schéma) qui se distribuent à **chaque étage métamérique** pour irriguer la paroi de l'abdomen.

*Ce sont des trucs qu'on a déjà vu 1000 fois donc je sais c'est relou mais ça fait moins de truc à savoir pour l'examen*

À noter concernant **l'aorte** :

- ⇒ Elle se divise en regard du disque de **L4-L5** en **2 artères iliaques communes** = primitives droite et gauche.
- ⇒ En regard de L1 elle donne les **artères rénales** et **l'AMS**
- ⇒ Elle donne aussi des branches **viscérales** et **uro-génitales**
- ⇒ Mais surtout elle donne des **branches pariétales**. Ces dernières sont très importantes car à chaque étage métamérique à **partir de L1**, elles vont passer dans les **arcades fibreuses du psoas** ++++ (de L1 à L4 car en dessous de L4 l'aorte bifurque : au niveau de **L5 on n'a pas d'artère lombaire** mais une artère sacrale médiane). Retenez bien ça il a insisté

Ces artères lombales = lombaires = pariétales vont irriguer la **paroi de l'abdomen**, mais elles irriguent aussi la moelle +++, et en particulier via **l'artère lombaire / médullaire d'Adamkiewicz** qui va partir d'une des artères lombaires et irriguer la moelle.

## PATHOLOGIE

**L'artère médullaire d'Adamkiewicz** est concernée par une pathologie très rare. Il existe des ischémies, et des **paraplégies transitoires** d'origine ischémique par compression des artères lombaires, en particulier dans des positions d'**hyperflexion dorsale** chez des jeunes gens maigres, atteints d'hyperlordose lombaire. On a décrit chez ces patients, après une position allongée prolongée, une paraplégie transitoire par compression de ces artères lombaires dans les arcades d'insertion du faisceau antérieur du muscle psoas. On en fait le diagnostic en faisant une artériographie (injection de produit de contraste via un cathéter introduit dans l'artère fémorale) : celle-ci montre une interruption du flux de ces artères lombaires en fonction de la position, et donc une ischémie souvent transitoire de la moelle.

*Petite fierté niçoise car le traitement a été décrit chez nous à Nice !*

*Le professeur insiste sur le triangle lombal, le quadrilatère lombal et le ligament costo-lombal : il faut connaître les muscles qui les délimitent...*

## PATHOLOGIE

### Hématome spontanée du psoas :

Les patients âgés (souvent les mamies sous-anticoagulants) ont une certaine rigidité du psoas (due à la vieillesse), en montant les escaliers (=flexion de cuisse) ils se font des **claquages du psoas** et arrache les petites artères lombales = donne **des hémorragies** = donne des **hématomes du psoas** (saignements importants à l'intérieur du psoas puisque que ces artères proviennent de l'aorte)

Le psoas est un muscle contenu dans un **fascia solide, très fibreux** (le **fascia iliaqua**), et donc quand on a une hémorragie dans cette gaine fibreuse c'est très douloureux. En plus entre les deux faisceaux du psoas il y a les fibres nerveuses du plexus lombale qui passent, ce fait donc d'autant plus mal lorsqu'il y a une hémorragie.

### *Dédicaces 🌟 :*

*Dédi à l'Espagne qui ne sait pas ce qu'est une connexion internet*

*Dédi à mes co-tuts qui souffrent avec moi en découvrant les cours en présentiel (on est ensemble les meufs)*

*Dédi à ma maman canard 🦆 qui ne verra jamais cette fiche (il n'a pas que ça à faire)*

*Enooooooooorme dédi à Cédric, tu es mon chouchou, sache-le*

*Pas dédi à Ibéria qui m'a péta trop d'argent*

*Dédi à mes fillots de la mort*

*Grosse dédi à Quentin, le pauvre il doit subir ses hémorroïdes et Noé*

*Dédi à Scapoulah qui a fait une fiche géniale l'année dernière*

*Et enfin dédi à ma giga méga super pote Ambre, tu es zinzin mais on l'est ensemble*

*Et surtout dédi à vous, futur médecins ou kiné ou sage-femme ou pharmacien ou dentiste*