

# APPAREIL DIGESTIF

## SOMMAIRE

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

*+++ Cette fiche est plus complète que celle de la Tut'rentrée... J'ai également corrigé les erratas qu'on m'avait signalé. +++*

*Les nouveautés du présentiel sont dans des encadrés verts, il y certains détails que le prof a rajouté en cours mais qui ne sont pas des grosses parties donc je ne les ai pas encadrés, c'est juste des précisions sur des choses que vous savez déjà.*

## I. Disposition des organes dans l'abdomen

### Topographie digestive

*Ici on va beaucoup parler des lignes imaginaires cutanées donc regardez le schéma des lignes sur un sujet de référence en même temps, celui un peu plus bas...*

Le tronc est séparé en 2 par un muscle plat = le **DTA** (le diaphragme thoraco-abdominal qui a une forme de **double coupole/parachute asymétrique** et qui est le muscle de la **RESPIRATION+++**)

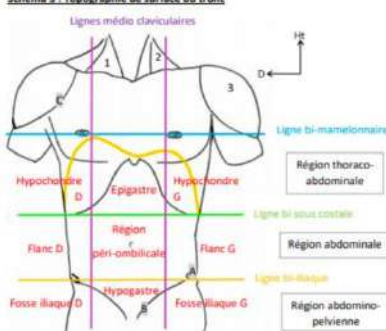
- La coupole droite **effleure la ligne bi-mamelonnaire** (on va voir ça tout de suite)
- La coupole gauche est **plus basse** d'environ 2 travers de doigts 

**Au-dessus** du DTA on a le **THORAX ++**

**En-dessous** du DTA (et la projection de la **ligne bi-mamelonnaire**) et **au-dessus** du DP (diaphragme pelvien) on a **l'ABDOMEN++**

On peut délimiter différentes zones de l'abdomen grâce à des **lignes imaginaires cutanées**

Schéma 3 : Topographie de surface du tronc



- **La ligne bi-mamelonnaire** : ligne **horizontale** qui passe par les **2 mamelons**
- **La ligne bi sous costale** : ligne **horizontale** qui relie les **2 bords costaux**
- **La ligne bi-iliaque** : ligne **horizontale** qui relie les **2 proéminences osseuses antérieures de l'os coxal** du bassin

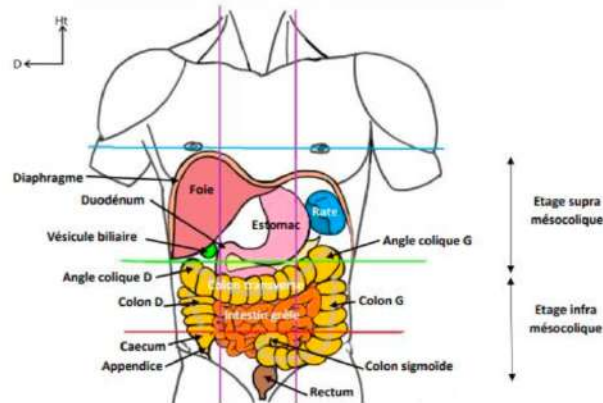
- **Les lignes médio-claviculaires** : lignes **verticales**, se projetant au milieu de la clavicule et passant **EN DEDANS** des mamelons **+++**

Ces lignes vont nous permettre de délimiter **9 cadrans** au sein de la cavité abdominale :

- **Hypocondre droit** : en profondeur/sous le rebord chondro-costal droit
- **Épigastre** = **cadran supérieur MÉDIAN**
- **Hypocondre gauche** : en haut à gauche en profondeur des côtes
- **Péri-ombilicale** (*autour du nombril*)
- **Flancs droit et gauche** : De chaque côté de la région péri-ombilicale
- **Hypogastre** = **cadran inférieur MÉDIAN**
- **Fosse iliaque droite et gauche**

*Ces 9 cadrans permettent de décrire précisément les douleurs chez les patients. Mdr vous n'allez pas dire à un collègue médecin que votre patient a « mal au ventre », vous allez préciser dans quelle région de l'abdomen il y a une douleur. Ceci permet d'orienter le diagnostic.*

Schéma 3 bis : Organisation de la cavité abdominale



C'est grâce à ces lignes imaginaires que nous pouvons délimiter **3 grandes sous-régions** au sein de la cavité abdominale.

- **Région thoraco-abdominale** : entre la **ligne bi-mamelonnaire** (en haut) et la **ligne bi sous costale** (en bas). On y retrouve aussi bien des **viscères thoracique** (poumons et plèvre, cœur) que **des viscères abdominaux** (foie, rate, estomac)

Un **traumatisme pénétrant** dans la RTA (région thoraco-abdominale) peut entraîner aussi bien des **lésions thoraciques** que **digestives**. Selon si la région touchée est en-dessous ou au-dessus du DTA.

- **Région abdominale à proprement dite** : *intestin grêle, bloc duodéno-pancréatique, côlon*. Entre la **ligne bi sous costale** (en haut) et la **ligne bi-iliaque** (en bas)
- **Région abdomino-pelvienne** : sous la **ligne bi-iliaque**. C'est une cavité pelvienne (avec les organes génitaux) qui est en continuité avec la partie basse de la cavité abdominale.

Maintenant on va donc placer les organes dans nos cadrans :



- Le **foie** occupe l'ensemble de l'**HYPOCONDRE DROIT** et une partie de l'épigastre avec son lobe gauche, parfois il se prolonge même dans l'hypocondre gauche. Le foie n'est physiologiquement pas palpable car il est caché par les côtes, il ne peut être palpé que dans le cas où il est **hypertrophié = une HEPATOMÉGALIE**

Pour qu'on puisse palper le foie et noter son augmentation de volume (=hépatomégalie), il faut mettre ses deux mains sous le bord inférieur des côtes, et demander au sujet d'inspirer fort (pour que les poumons prennent plus de place et refoulent donc les viscères, dont le foie, vers le bas. Si le foie est un peu hypertrophié, on va sentir le bord antérieur du foie, « mousse » le plus souvent qui est palpable. « Mousse » signifie qu'il n'est pas saillant



- La **rate** est un organe lymphoïde qui n'appartient pas au tube digestif (elle appartient donc au système lymphoïde) et qui se situe dans l'**HYPOCONDRE GAUCHE**. Qui est elle aussi complètement cachée derrière les côtes, comme le foie elle n'est palpable que dans le cas d'une **hypertrophie = SLPÉNOMÉGALIE**



- L'**estomac** va occuper essentiellement l'épigastre avec un bout du lobe gauche du foie. La **grosse tubérosité gastrique** occupe une partie de l'hypocondre gauche. Il fait suite à l'**œsophage**, qui permet d'amener les aliments de la bouche/le pharynx jusqu'à l'estomac. Puis on après l'estomac, le **duodénum**.



- L'**intestin grêle** va occuper la totalité de la **région péri-ombilicale** en débordant largement sur les flancs



- Le **côlon** est un cadre qui occupe respectivement les flancs droit et gauche et l'hypogastre. Il va se diviser en plusieurs côlons que l'on va détailler plus tard dans le cours. Mais le **caecum et l'appendice** occupe la fosse iliaque droite et le côlon gauche la fosse iliaque gauche. Le **côlon sigmoïde** est dans l'hypogastre

*Vous avez vu cette partie c'est vachement de visualisation avec les lignes imaginaires cutanées. Apprenez bien le schéma et ça sera beaucoup plus facile que d'apprendre des phrases. C'est important aussi de savoir quel organe se trouve dans quelle région.*

Durant l'examen clinique, le médecin doit palper le patient de la partie la moins douloureuse vers la plus douloureuse. Il y a une main qui palpe et l'autre main qui pousse la main qui palpe



## II. Embryologie digestive à la 5<sup>ème</sup> semaine et péritoine

### Organisation du tube digestif

Le TD chez un embryon d'environ 15 jours est un **tube droit** et deviendra **complexe et contourné**.

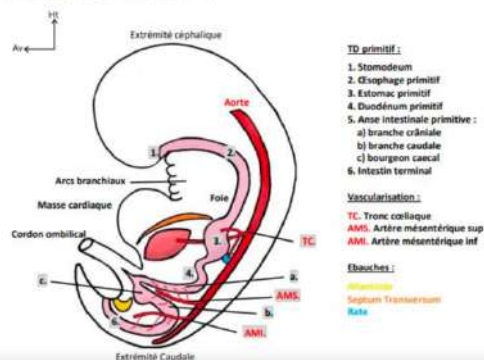
À ce stade, **TOUT** le tube digestif primitif est dans la plan **SAGITTAL ++++++** c'est méga important ça les gars et en **AVANT de l'aorte primitive**

Disposition du tube digestif primitif :

- **Stomodéum** = bouche primitive
- **Œsophage primitif**
- **Estomac primitif** qui est dans le plan **SAGITTAL** +++ (*tu as capté c'est important parce qu'il va changer d'orientation après*)
- **Duodénum primitif**
- **L'anse intestinale primitive**
  - o **Branche crâniale**
  - o **Branche caudale** avec le bourgeon caecal+++
- **L'intestin terminal** en lien avec le diverticule allantoïdien (future vessie)

À ce stade l'appareil pulmonaire n'existe pas encore

Schéma 4 : Coupe sagittale embryon 3 semaines



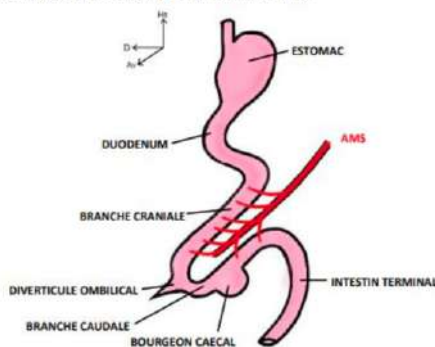
**Le bourgeon cardiaque** se situe au-dessus du septum transversum (=ébauche du DTA)

**Le foie** se développe en avant, en regard du septum transversum, de l'estomac et du duodénum

**La rate** se développe en arrière du duodénum et de l'estomac

**L'aorte primitive**, va donner **3 artères principales à destination des viscères** +++ *allez les gars là il faut bien retenir ça tombe en QCM*

Schéma 8 (embryo) : Vue de ¼ gauche de l'anse intestinale primitive



o **Le Tronc coeloclique (en Th12) (TC)** : En regard de **l'ESTOMAC** +++ il vascularise **l'estomac + le foie + la rate** via ses **3 branches** (*les 3 branches vont être bien détaillées dans le reste du cours*) : **Artère gastrique gauche/coronaire stomacique + artère splénique + artère hépatique commune**

o **AMS en (L1)** (artère mésentérique supérieure) : en regard de **l'anse intestinale primitive** avec de **nombreuses artères collatérales** pour la **branche crâniale** et beaucoup moins pour la **branche caudale** ++++

o **AMI (en L2-L3)** (artère mésentérique inférieure) : en regard de **l'intestin terminal**

**La cavité coelomique** se différenciera en :

- **Appareil pleural** : autour des poumons (plèvre = membrane de plusieurs feuillets entourant les poumons)
- **Appareil péricardique** : autour du cœur (= péricarde)
- **Appareil péritonéal** : autour des viscères de l'abdomen (=péritoine)

*On va détailler les feuillets de péritoine juste après. Pour vous cette partie sur la cavité coelomique doit pas être claire mais vous allez voir ce dont il s'agit en embryo*

### Mise en place de l'appareil péritonéal

#### DÉFINITION

**Péritoine** = membrane qui ressemble à un vernis, qui tapisse les viscères. Il est composé de **2 feuillets en continuité** (*attention les gadjos c'est technique : mais en gros c'est la même membrane qui change de nom en fonction de là où elle se situe*)

- **Péritoine pariétal** : partie du péritoine qui recouvre la **PAROI** et les **gros vaisseaux**  
++Ce feuillet se prolonge en partie médiane par le péritoine viscéral
- **Péritoine viscéral** : puis lorsque le péritoine pariétal tapisse les **ORGANES** il devient viscéral +++

Ainsi est définie une **cavité virtuelle** (car en réalité tous les organes sont accolés, il n'y a pas une poche pleine d'air dans l'abdomen) = **la cavité péritonéale**  
On peut donc diviser les organes de la cavité abdominale en **organes péritonéaux** et **rétopéritonéaux** (derrière le péritoine pariétal postérieur)

*Maintenant on va s'intéresser à des coupes d'embryon, ce sont des coupes de scanner, vue donc de **DESSOUS**. Au début je n'avais pas compris qu'on regardait l'embryon par en bas, donc faites gaffe à la droite et la gauche sur les schémas. Vous coupez vos patients comme un saucisson.*

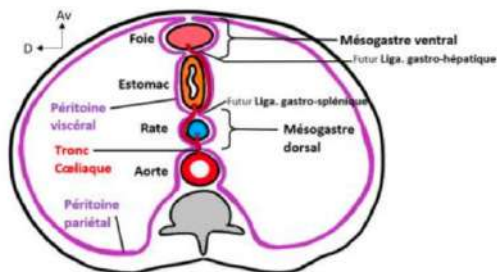
**Méso** : formation péritonéale constituée de l'accolement de 2 feuillets de péritoine **VISCÉRAL**. Dans lequel se trouve les **vaisseaux** destinés aux viscères.

**Ligament** = double accolement de péritoine qui **relie 2 organes** à l'intérieur des **mésos**

**Omentum** : formation particulière qui **réunissant les viscères** (on en aura que 2 à retenir)

#### **COUPE AU NIVEAU DU TRONC COELIAQUE**

**Mésogastre** : double feuillet de péritoine viscéral à l'étage du **tronc cœliaque**, qui **entourne l'ESTOMAC+++**



Le mésogastre véhicule le **tronc cœliaque** depuis l'**aorte primitive** vers le **foie**, la **rate** et l'**estomac**

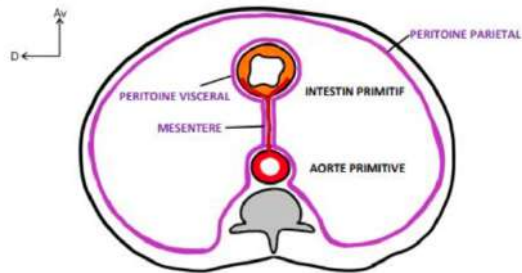
*Pas d'inquiétude les gars, dans le cours après un va voir comment le tronc cœliaque vascularise ces 3 organes.*

- En **AVANT** de l'estomac : on a le **mésogastre VENTRAL/ANTÉRIEUR** et contient l'ébauche du **foie** +++ puis il rejoint la paroi antérieure. Sa partie qui fait la jonction avec l'estomac est le futur **ligament gastro-hépatique**
- En **ARRIÈRE** de l'estomac : on a le **mésogastre DORSAL/POSTÉRIEUR** et contient l'ébauche de la **rate** +++ Puis sa partie qui le relie à l'estomac est le futur **ligament gastro-splénique**

*Apprenez bien ça +++ Vous avez un schéma après qui représente tous les mésos pour mieux comprendre*

*Pour récapituler là nous avons, d'arrière en avant, dans un plan sagittal : la rate - l'estomac- le foie*

## COUPE AU NIVEAU DE L'ANSE INTESTINALE PRIMITIVE



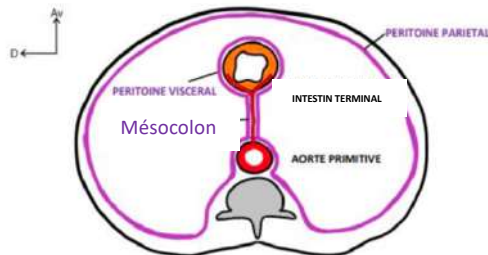
**Mésentère** : double feuillet de péritoine viscéral à l'étage de l'anse intestinale primitive, qui vient se réfléchir autour de l'INTESTIN GRÊLE +++ et rejoindra la paroi postérieure

Il contient l'AMS (artère mésentérique supérieure) et ses branches

Le péritoine pariétal tapisse l'aorte, puis le péritoine viscéral fait le tour de l'intestin grêle primitif et revient vers la paroi postérieure

Le mésentère est un **mésO DORSAL**, **il n'y a pas de mésO VENTRAL** ++++++

## COUPE AU NIVEAU DE L'INTESTIN TERMINAL



**Mésocolon** : double feuillet de péritoine à l'étage de l'intestin terminal, qui entoure le CÔLON+++ et rejoint la paroi postérieure.

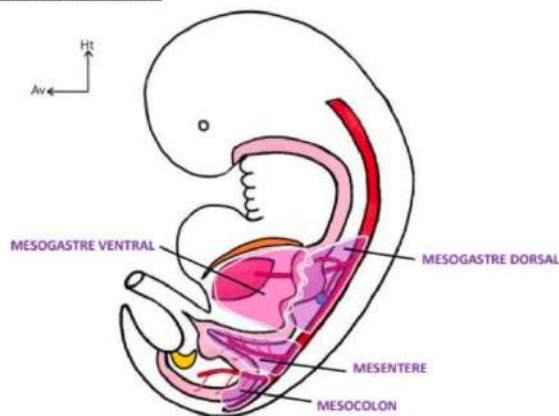
Il contient l'AMI

### RAPPELS

*Les loulous c'est tipar*

- **Mésogastre** : ventral ET dorsal
- **Mésentère** : UNIQUEMENT dorsal
- **Mésocolon** : UNIQUEMENT dorsal

Schéma 4 bis : Schéma 4 + Mésos

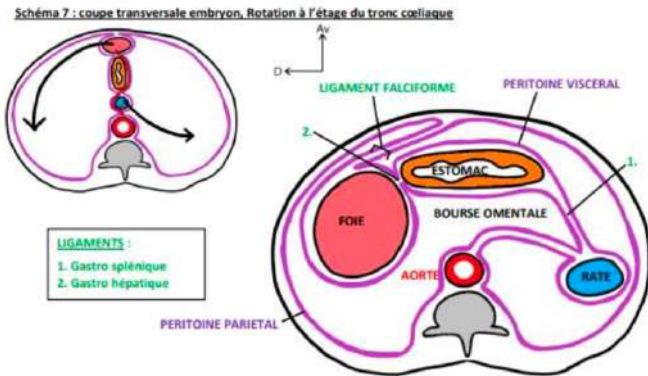


Mouvement des viscères durant l'embryogénèse

COUPE AU NIVEAU DU TRONC COELIAQUE VERS LE STADE 5 SEMAINES

Étage SUPRA-mésocolique : au-dessus du côlon transverse

Ici on parle de côlon transverse car on fait référence aux organes définitifs et non ceux présent durant l'embryogénèse



Au cours du dvt (développement), il va y avoir une rotation **anti-horaire** autour **d'un axe crânio-caudal (vertical)+++++**  
Ça c'est par cœur dans votre tête

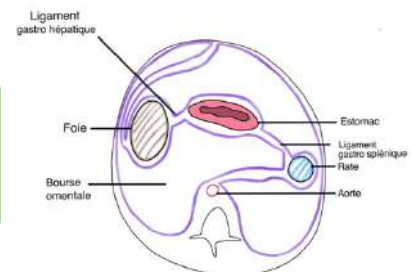
- Migration, rapide, du **bourgeon hépatique** vers l'hypocondre droit
- Migration du **bourgeon de la rate** vers l'hypocondre gauche

- **L'estomac** va passer dans le plan **FRONTAL ++++** (avant il était dans le plan sagittal)
- **L'aorte** ne migre pas

Grâce à la migration des organes se forme un diverticule en arrière de l'estomac, au sein de la cavité péritonéale = **LA BOURSE OMENTALE +++** qu'on appelait avant « arrière-cavité des épiploons »

Le grand omentum provient aussi de cette rotation, il faut imaginer qu'un souffleur de verre souffle dans la bourse omentale

*Il ne donne pas beaucoup plus d'infos, donc ne vous attardez pas dessus 2h*



	Avant migration	Après migration
Estomac	Plan <b>SAGITTAL</b>	Plan <b>FRONTAL</b>
Foie	Antérieur	Hypocondre droit
Rate	Postérieur	Hypocondre gauche
Estomac-Foie	Mésogastre ventral	<b>Ligament gastro-hépatique</b>
Estomac-Rate	Mésogastre dorsal	<b>Ligament gastro-splénique</b>

La rotation des viscères va entrainer avec eux les feuillet de péritoine qui les tapisse, pour former des ligaments :

- Entre la grande courbure de l'estomac et la rate à gauche : le **ligament gastro-splénique**
- Entre la petite courbure de l'estomac et le foie à droite : le **ligament gastro-hépatique**
- Rattaché à la paroi antérieure de l'abdomen, le foie et le DTA au-dessus : le **ligament falciforme du foie**

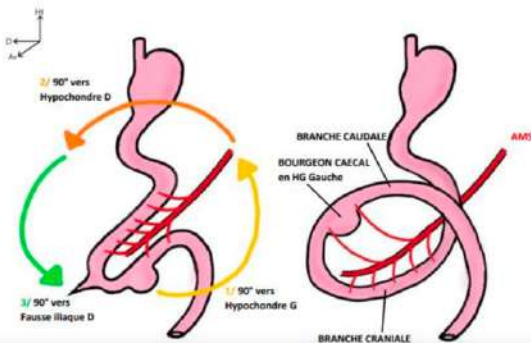
### Les omentums :

- Le **petit omentum** : correspond au ligament gastro-hépatique
- Le **grand omentum** : vaste nappe graisseuse accrochée à la grande courbure de l'estomac et recouvre le côlon transverse, et les viscères de l'étage infra-mésocolique il possède un bord libre dans sa partie inférieure

### COUPE AU NIVEAU DE L'ANSE INTESTINALE PRIMITIVE VERS LE STADE 5 SEMAINES

### Étage INFRA-mésocolique : en-dessous du côlon transverse

Schéma 9 (embryol) : Vue de N de l'anse intestinale primitive - ROTATION



### L'anse intestinale primitive est centrée par l'AMS+++

*Là le prof répète souvent qu'il y a plus de collatérales artérielles pour la branche crâniale que pour la branche caudale. Si le prof répète c'est que c'est important+++ Ce qui va suivre est également à bien connaître*

Il va y avoir **3 ROTATIONS** de 90° dans le sens **ANTI-HORAIRE ++++** autour de l'axe constitué par l'AMS+++

On prend comme repère le bourgeon caecal ici pour bien comprendre comment ça tourne

- Initialement le **bourgeon caecal** se trouve dans l'**HYPOGASTRE**
- **Première rotation de 90°** : après cette dernière, il se trouve dans l'**HYPOCONDRE GAUCHE**
- **Deuxième rotation de 90°** : après cette dernière, il se trouve dans l'**HYPOCONDRE DROIT**
- **Troisième rotation de 90°** : il finit dans la **FOSSE ILIAQUE DROITE** (*dans le schéma ils se sont trompés c'est pas « fausse »*)

Finalement, le bourgeon caecal a effectué une triple rotation :  $3 \times 90^\circ = 270^\circ+++$

Et donc la branche initialement crâniale de l'anse primitive devient caudale...

*Cette partie est méga giga importante les enfants ;-)*

Lors de la rotation il va y avoir une **inversion du sens du mésentère** : les faces se sont retournées comme une crêpe puisque le caecum est passé de gauche à droite

*Je sais que c'est assez dur de comprendre cette petite partie mais essayez de visualiser dans votre tête les face de l'intestin et dites-vous que si vous faites une rotation et bien la face qui est en antérieure était en postérieure avant.*

À la fin la branche crâniale de l'anse intestinale primitive va disparaître car il y a une torsion autour de l'axe, le duodénum sera masqué par la rotation.

*Cette partie est un peu floue mais je comprends que la banche crâniale est masquée par la face du mésentère qui recouvre la banche caudale, et que le duodénum est masqué par la partie qui donnera le côlon transverse...*

C'est grâce à ces rotations que le côlon droit est à droite, que l'appendice appendue au caecum est en fosse iliaque droite

## LES ANOMALIES DE LA ROTATION

- **Les HYPO-rotations (<270°)** : insuffisance de rotation (+fréquents)  
**0° = n'a pas été observé chez l'Homme, on a toujours minimum 90°**
  - **90°** = une seule rotation a eu lieu = bourgeon caecal dans **l'hypocondre gauche = MESENTERIUM COMMUNE**  
Peut entrainer des occlusions intestinales aiguës chez le nouveau-né puisqu'associé à cette hypo rotation on retrouve une bride péritonéale (**bride de Ladd** qui fait comme une corde) due à cette insuffisance de la rotation
  - **180°** = deux rotations observées = bourgeon caecal dans **l'hypocondre droit**  
*En cas d'appendicite les douleurs ne seront donc pas dans la fosse iliaque droite*
- **Les HYPER-rotations (>270°)** : l'appendice et le caecum peuvent se retrouver au milieu des anses intestinales
- **Anomalie du SENS de rotation** : Très rare = SITUS INVERSUS = **inversion totale** des organes de l'abdomen. *On va retrouver le foie à gauche par exemple...*

*Vous êtes nombreux à m'avoir demandé si c'est une rotation infra le situ inversus (il y a en effet une ambiguïté, je vais demander au professeur un éclaircissement)*

La **branche (initialement) crâniale** de l'anse intestinale primitive va donner la partie **principale de l'intestin grêle** et ces éléments vont être vascularisés par **l'AMS+++**

*L'intestin grêle est extrêmement vascularisé pour permettre l'absorption des nutriments, il s'agissait de la partie crâniale, la plus distribuée par des branches collatérales de l'AMS. Après la rotation la branche initialement crâniale devient caudale et inversement.*

La **branche (initialement) caudale** de l'anse intestinale primitive (où il y avait le bourgeon caecal) va donner la **partie terminale de l'intestin grêle + caecum + appendice + colon ascendant + la moitié droite du colon transverse** et ces éléments vont être vascularisés par **l'AMS+++**

*Cette partie-là est beaucoup moins vascularisée puisqu'il s'agissait de la branche caudale de l'anse intestinale primitive*

**L'intestin terminal** donnera la **moitié gauche du côlon transverse + côlon descendant + côlon sigmoïde + rectum** et ces éléments vont être vascularisés par **l'AMI+++**

### RAPPELS

- **Rotation de l'étage SUPRA-mésocolique** : sens **anti-horaire** autour d'un **axe crânio-caudale**
  - L'estomac se frontalise, la **bourse omentale** se forme
  - La **rate** migre dans **l'hypocondre gauche** + le **foie** migre dans **l'hypocondre droit**
- **Rotation de l'étage INFRA-mésocolique** : sens **anti-horaire** de 270° autour de **l'axe de l'AMS**
  - Le **caecum** passe de l'hypogastre à la fosse iliaque droite

Il y a des zones d'accolement qui se créent : des fascias d'accolements, où il n'y a pas de vaisseaux simplement un accolement.

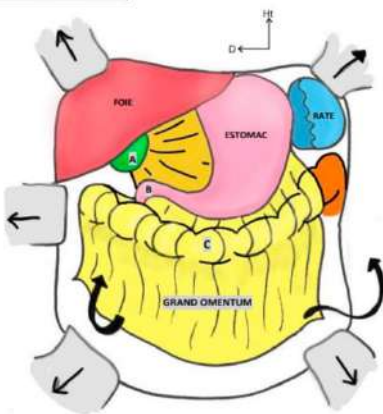
Il y a notamment une fusion entre le mésocolon et le péritoine pariétal nommé : **FASCIA DE TOLDT**

### III. Disposition des organes abdominaux

Lorsqu'on va opérer, on va faire une incision du thorax en croix et on va utiliser des écarteurs (valves chirurgicales) pour maintenir l'abdomen ouvert. Sans ses valves on ne pourrait pas voir le **foie** ni la **rate** car ils sont normalement cachés par l'auvent costal. Le foie recouvre le pôle supérieur de l'estomac.

Cette ouverture de l'abdomen se nomme **LAPAROTOMIE**, on ouvre de la xiphoïde au pubis en contournant le nombril par la GAUCHE. Avec 3 coups de bistouris : un pour inciser la peau, un pour les aponévroses et un pour le péritoine. Il faut mettre le patient sous Curares pour détendre ses muscles abdominaux et surtout le de DTA.

Schéma 1 : Ouverture de l'abdomen

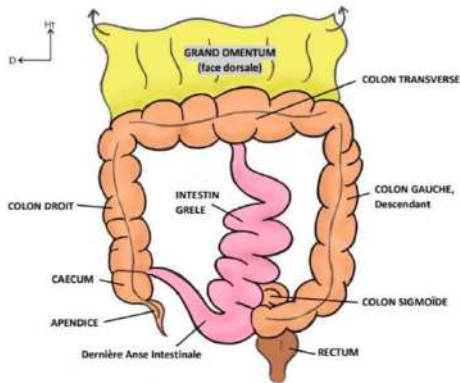


- Appendue à la face inférieure du foie on peut voir la **vésicule biliaire** (A). Pour la voir il faut relever le bord inférieur du foie et le regarder par-dessous.
- L'**estomac** dans la région épigastrique, mais beaucoup caché par les côtes et le grand épiploon (=grand omentum)
- En arrière de l'estomac on voit la **rate** qui est elle aussi normalement cachée par l'auvent costal, on dit qu'elle a la taille et la forme d'un **POING FERMÉ**
- On va remarquer également une grande nappe grasseuse = le **grand omentum** (C) et qui va recouvrir l'ensemble des viscères de l'étage **infra-mésocolique** de l'abdomen. Il est comme un tablier qui est accroché à la grande courbure de l'estomac.

Le grand épiploon est aussi appelé « **gendarme de l'abdomen** » car en cas de pathologies (infections notamment) il va se déplacer vers la zone en question et va participer à la guérison. Par exemple dans le cas d'une appendicite le grand omentum peut migrer en fosse iliaque droite. Il peut aussi être utilisé comme « matériel de rechange » en chirurgie

- Il y a le **petit omentum** (**ligament gastro-hépatique**), formation péritonéale, tendu entre la le pédicule hépatique et le foie jusqu'à la petite courbure de l'estomac (*on va le revoir plus tard lui*)
- On voit le relief du **côlon transverse** (ses bosselures) derrière le grand omentum

Schéma 2 : Ouverture de l'abdomen, Grand omentum soulevé = tablier épiploïque tracté



Donc pour pouvoir voir ce qui se trouve sous cette grande masse grasseuse il va falloir la soulever.

On va pouvoir ainsi distinguer les viscères sous-mésocoliques :

- **Bloc duodéno-pancréatique** : partie entre l'estomac et l'intestin grêle, il est masqué par le côlon transverse

- **Intestin grêle** : en 3 parties, mesurant environ 6m déployé => permet l'absorption des nutriments

• **Duodénum** (« 12 doigts ») : partie initiale de l'intestin grêle, divisé en 4 parties = D1, D2, D3 et D4

• **Jéjunum**

• **Iléon**

La dernière anse de l'intestin se jette au niveau du colon droit, juste au-dessus du caecum

- **Côlon** : possède plusieurs parties, il est disposé en **CADRE+++**

• **Côlon droit** ou côlon ascendant :

○ Avec le caecum : diverticule du côlon droit, juste en-dessous de l'abouchement de l'intestin

○ Et l'appendice vermiforme (en forme de vers) : diverticule du caecum (*donc diverticule du diverticule*)

• Angle colique droit, **côlon transverse**, angle colique gauche

• **Côlon gauche** ou côlon descendant

• **Côlon sigmoïde** (car en forme de  $\sigma$ )

Le côlon forme comme un cadre autour de l'intestin grêle

- **Rectum** : Partie terminale du tube digestif avec l'anus qui est l'orifice cutané du TD

#### RECAP DE L'ORDRE DU TUBE DIGESTIF

- **Bouche**

- **Œsophage** : thoracique (40 cm) et abdominal (3 cm)

- **Estomac** : poche des aliments

- **Duodénum** : qui veut dire 12 doigts et qui va entourer le pancréas (mais ça on va le revoir)

- **Intestin grêle**

- **Côlons** (droit, transverse, gauche, sigmoïde)

- **Rectum**

- **Anus** : orifice cutané du tube digestif

+++La cavité abdominale est barrée par le **côlon transverse**, délimitant ainsi **2 étages+++** :

**Étage supra-mésocolique** : Tous les organes **au-dessus** du côlon transverse (très grossièrement) : foie, vésicule biliaire, estomac, rate

**Étage infra-mésocolique** : organes **en-dessous** du côlon transverse : côlons droit et gauche, intestin grêle...

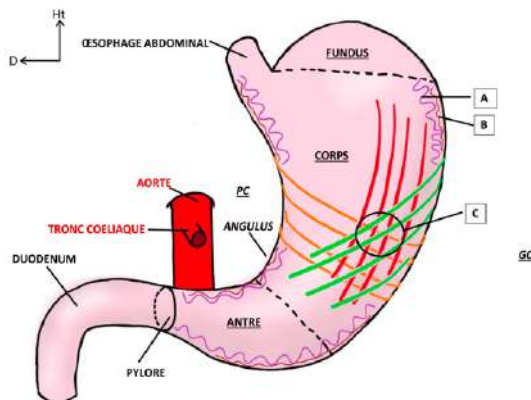
L'appendice est physiologiquement situé en fosse iliaque droite. Ainsi une douleur **d'appendicite** se situera en général au niveau du point de **Mac Burney** dans la fosse iliaque droite

Attention après on verra qu'une douleur de l'appendicite ne se trouve pas toujours en FID (fosse iliaque droite). On a vu dans les pathologies de la rotation durant l'embryologie que la position de l'appendice pouvait varier.

## IV. Estomac

### Organisation générale de l'estomac

Schéma 10 : L'Estomac



L'estomac débute après l'œsophage abdominal et se termine au niveau du pylore. L'estomac est haut situé, il est dans la région thoraco-abdominale on le rappelle. On ne peut palper que l'antré gastrique techniquement, car le reste de l'estomac est caché par la cage thoracique.

#### DÉFINITION

**Pylore** : sphincter à la jonction entre l'estomac et le duodénum, c'est un **épaississement PALPABLE ET CIRCULAIRE** des fibres circulaires de la musculuse.

Il permet la régulation entre l'estomac et le duodénum

L'estomac est une poche très **ACIDE** (pH = 4) étalé dans le plan **FRONTAL** dans lequel se déversent les aliments après la déglutition.

**1<sup>ère</sup> digestion chimique** = ce sont les cellules gastriques qui sécrètent l'**acide chlorhydrique** (HCl) qui attaque les aliments

#### RAPPELS

Les aliments sont :

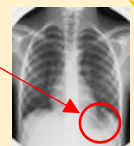
- Mâchés dans la bouche
- Déglutis dans le pharynx (carrefour aéro-digestif)
- Propulsés dans l'**œsophage thoracique** (~40cm)
- Puis ils arrivent dans l'**œsophage abdominal** (~3cm)
- Et se déversent dans la poche gastrique

**Petite courbure** : au niveau du bord **DROIT** avec l'**ANGULUS** de l'estomac qui se projette au niveau de **T12** ++++en regard du **tronc cœliaque**

**Grande courbure** : au niveau du bord **GAUCHE**

Il y a 3 grandes parties de l'estomac :

- Le **fundus** : poche à air gastrique souvent remplie d'air = visible à la radio
- Le **corps** gastrique : portion verticale
- L'**antré** gastrique : portion allongée/horizontale de l'estomac



### Les couches de l'estomac de l'intérieur vers l'extérieur

- La **muqueuse** (+profonde) : très SOLIDE, avec des **plis** gastriques+++
  - Les cellules gastriques sécrètent de l'**acide chlorhydrique** (HCl) et sont très résistantes à l'**acidité**
- La **sous-muqueuse** : on y retrouve les vaisseaux (artères, veines et lymphatiques) qui se distribuent à l'organe
  - L'estomac est un des organes les **plus vascularisé** du corps humain
- La **musculeuse gastrique** (+ superficielle) : elle se **contracte** et permet de pousser le bol alimentaire vers le duodénum
  - Sur TOUT le **tube digestif** on a **2 couches musculaires** : **couche circulaire interne + couche longitudinale externe**  
*Petit mémo : quand on est à l'intérieur on tourne en rond = circulaire)*
    - MAIS AU NIVEAU DE L'ESTOMAC, on a **3 couches musculaires +++++** : circulaire + longitudinale + **OBLIQUE**  
La couche oblique est plus **interne** que les autres

On a donc au niveau de l'estomac : **oblique => circulaire => longitudinale**

*Pour ceux qui avaient bossé sur la fiche de la Tut'entrée faites attention, j'avais fait une errata énormissime, j'avais dit que la couche oblique était externe. Mon année il insistait sur le fait que cette couche était interne mais cette année il a l'air de ne pas trouver ça très important*

### PATHOLOGIE

**Ulcère** : lorsque la **muqueuse** est attaquée, les **vaisseaux** le sont aussi, menant à des **saignements abondants** voire des anémies (= *manque d'hémoglobine*) en raison de la forte vascularisation gastrique

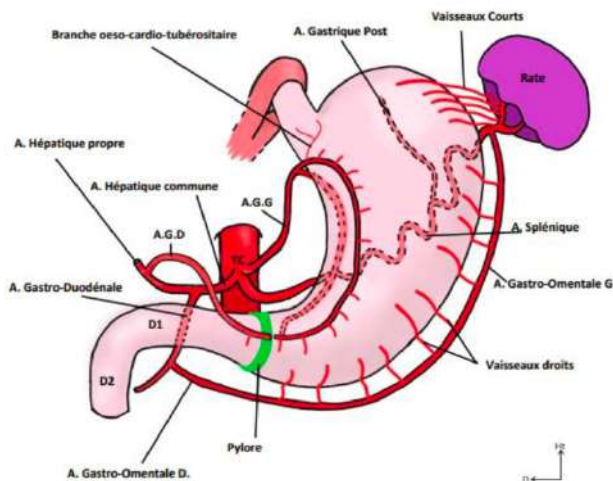
**Cancers** : Les cancers gastriques sont **lymphophiles**, ils se disséminent rapidement, donc attention **métastases**, en raison de la forte vascularisation lymphatique de l'estomac

## Vascularisation gastrique

L'estomac est un organe **extrêmement vascularisé** :

- Il doit sécréter de l'acide chlorhydrique (HCl)
- Faire fonctionner la musculature *cette phrase est un peu floue mais je la comprends comme le fait qu'il faut bien que la couche musculaire de l'estomac soit irriguée pour se contracter...*

Schéma 11 : Vascularisation de l'Estomac



En regard de l'**angulus** de l'estomac née le **tronc cœliaque (TC)** = 1ère branche à destinée viscérale issue de l'**aorte abdominale**

*Petit rappels les enfants = la 2ème est l'AMS et la 3ème est l'AM*

Du TC va naître **3 branches principales** (au bout de 1 à 2cm) :

- Artère gastrique gauche (A.G.G)
- Artère splénique
- Artère hépatique commune

**1. Artère Hépatique commune** : elle vascularise le foie et elle remonte vers le haut pour former une courbure/crosse/faux

- Elle prend ensuite le nom d'**artère hépatique propre** après avoir donné l'**artère GASTRO-DUODÉNALE** (= elle irrigue le duodénum et le pancréas)

Petite parenthèse sur l'artère **gastro-duodénale** : elle passe en **ARRIÈRE** du premier segment du duodénum soit **D1 +++**

*Attention info méga giga supra importante !!!!! : Retenir cette information vous permettra de comprendre sa pathologie digestive.*

**2. Artère gastrique gauche** : elle vascularise la jonction **œso-gastrique**

- Elle donne **2 branches** qui vont irriguer la petite courbure = une par l'avant et une par l'arrière
- Elle donne aussi des branches **œso-cardio-tubérositaire** (*car ça vascularise l'œsophage, le cardia, le fundus...*)

Le **cerclé artériel de la PETITE COURBURE** est formé, c'est l'union/anastomose entre :

- Les 2 branches (avant-arrière) de l'A.G.G  
⇒ Branches du Tronc cœliaque
- Artère gastrique droite (anciennement appelée artère pylorique)  
⇒ Branche de l'artère hépatique propre
- Donne pleins de vaisseaux droits réguliers (tous les cm) qui irriguent l'estomac

*Franchement les gars l'anat c'est apprendre les schémas... ce n'est pas apprendre par cœur des phrases. Donc refaites les schémas et apprenez-les après vous aurez le détail des phrases que je vous donne.*

**3. Artère splénique** : irrigue la **rate** (elle a la taille et la forme d'un poing formé)

- Elle est **sinueuse** et passe en **arrière de l'estomac**
- Longe le bord supérieur du pancréas
- Elle donne l'**artère gastrique postérieure**, qui remonte et irrigue la face postérieure de l'estomac
- Elle donne des **vaisseaux droits** issus de la fin de l'artère splénique : ce sont 5 vaisseaux **courts**
- Artère **gastro-omentale gauche**

Le **cercle artériel de la GRANDE COURBURE** est formé, c'est l'union/l'anastomose entre :

- Artère **gastro-omentale gauche**  
⇒ Issue de l'artère splénique
- Artère **gastro-omentale droite**  
⇒ Issue de l'artère gastro-duodénale
- Donne pleins de vaisseaux droits qui irriguent l'estomac (tous les cm aussi)

On distingue **4 pédicules artériels** :

- **Artère gastrique gauche** et **Artère gastrique droite** = petite courbure
- **Artère gastro-omentale gauche** et **Artère gastro-omentale droite** = grande courbure

*Il est très important de bien connaître la vascularisation gastrique car elle permet une bonne compréhension des pathologies hémorragiques des ulcères gastriques.*

#### PATHOLOGIE

**Ulcère** : pathologie fréquente lorsque l'estomac **secrète trop d'acide** à cause du stress, cela forme des **trous/érode la muqueuse**, risquant de créer une hémorragie voire de perforer la paroi gastrique. L'acide va se reprendre ensuite dans la cavité péritonéale = péritonite chimique et c'est très douloureux.

*NB : maintenant on a prouvé que l'ulcère est provoqué par des bactéries mais bref dit-il*

**Ulcère duodéal** : Plus fréquent, peut se creuser très vite

- Face **POSTÉRIEUR** du duodénum 1 (D1) : l'ulcère va creuser la paroi gastrique et va toucher l'artère **GASTRO-DUODÉNALE** (il s'agit d'une grosse artère passant à la droite du pylore, elle est très bien palpable)  
L'ulcère est térébrant (s'étend) et peut entraîner une **hémorragie CATAclysmique**.
- Face **ANTÉRIEUR** du D1 : extériorisation du liquide digestif hors du tube digestif, dans la cavité péritonéale  
Entraine une péritonite chimique généralisée, très douloureuse (contracture abdominale)

*Il peut y avoir des ulcères partout sur l'estomac donc connaître la vascularisation permet de prévenir les hémorragies possibles, surtout celle du duodénum en face postérieure.*

**Ulcère aigu** (de courte durée et brutal) : donne une hémorragie catastrophique et nécessite des ligatures d'artères en urgences = embolisation

**Ulcère chronique** : donne des hémorragies puis des anémies chroniques

Il faut retenir qu'un ulcère de la **face antérieure de D1** c'est plutôt le profil de quelqu'un qui a une mauvaise hygiène de vie et qui prend beaucoup d'aspirine / AINS (médicaments mauvais pour la paroi du tube digestif).

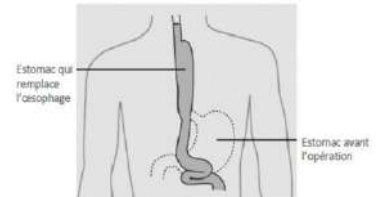
Alors que l'ulcère de la **face postérieure de D1** c'est plutôt dû au stress.



**Application chirurgicale** : Gastroplastie-œsophagienne : **opération de Lewis et Santy**

On va remplacer l'œsophage grâce à l'hyper vascularisation de l'estomac. On va tubuliser l'estomac pour en faire un œsophage (en général dans le cas de cancer).

Si on doit remplacer l'œsophage on peut **sectionner 3 pédicules sur 4**, et on gardera quand même une bonne vascularisation. On **gardera que l'artère GASTRO-OMENTALE DROITE**, on sectionnera l'artère gastrique gauche & droite + l'artère gastro-omentale gauche.



## V. Diaphragme Thoraco-abdominal

### Organisation spatiale du DTA

On a un système qui permet au contenu acide présent dans l'estomac de ne pas remonter dans l'œsophage. On appelle cela la **continence cardiaque** ou **continence gastrique** et se situe au niveau de la traversée du diaphragme par l'œsophage.

### DÉFINITION

**Le Diaphragme thoraco-abdominal** : est le muscle qui permet la **respiration**. Il sépare le tronc en 2. Il a la forme d'une **DOUBLE COUPOLE ASYMÉTRIQUE**.

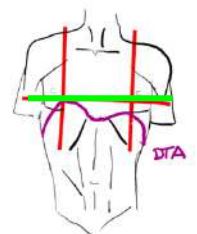
À **droite** sa projection se fait au niveau du **mamelon droit** (environ le 5<sup>ème</sup> espace intercostal) alors qu'à **gauche** il ne l'atteint pas (il se projette **2 travers de doigts en dessous**)

*Normalement ça c'est que du rappel... mais je vous répète quand même les loulous*

Pourquoi cette asymétrie ? Car le **foie occupe tout l'hypocondre droit** ce qui fait remonter le diaphragme

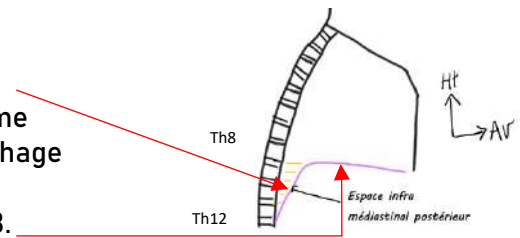
On a des repères anatomiques à bien connaître :

- **Lignes médio-claviculaires**, elles passent **verticalement au milieu des clavicules**
- **Ligne bi-mamelonnaire**, c'est au niveau de cette ligne que se projette la coupole droite du DTA



Sur une vue de profil du thorax on voit que le diaphragme a 2 parties, une partie horizontale et une partie verticale :

- La **partie verticale** (qu'on appelle aussi **pente diaphragmatique**) va s'accrocher sur Th12 (la 12ème vertèbre thoracique) où s'engage l'aorte et l'œsophage
- La **partie horizontale** se projette au niveau de Th8.



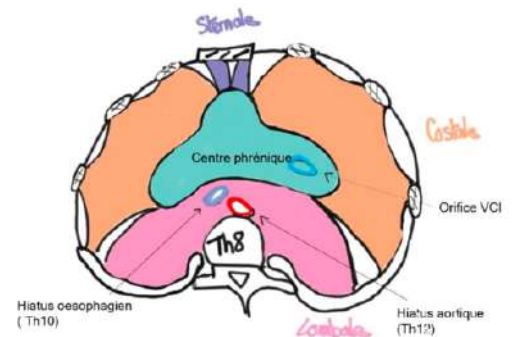
On voit un espace sur cette vue de profil : c'est l'espace **infra-médiastinal postérieur** (car il est en dessous du médiastin et postérieur).

### Vue supérieure du DTA

On regarde le diaphragme par le haut. Donc on va observer la partie horizontale du DTA.

Cette portion horizontale est composée de **2 parties** :

- **Centre phrénique** : la partie centrale, en forme de **trèfle à trois folioles** ; une antérieure, une droite et une gauche  
C'est la portion **FIBREUSE, IMMOBILE** du DTA. Elle ne bouge pas lorsqu'on respire car dessus est scotché le **cœur et le péricarde** *mdr ça serait chaud si notre cœur bougeait à chaque respiration, ça fait beaucoup pour lui déjà*  
Les anciens l'appelaient le miroir de Van Helmont, car il est recouvert de plèvre pariétale et le péricarde fibreux est fixé dessus, tout cela lui donne un aspect brillant comme un miroir.  
*Fun fact : avant on pensait que le diaphragme était le siège de l'âme.*



- **Partie périphérique** : elle est **CHARNUE, MUSCULAIRE** et se contracte à chaque inspiration. Quand on inspire il se contracte et donc s'abaisse pour que les poumons puissent se gonfler, puis quand on expire il va remonter. La contraction du DTA a un effet de piston de seringue puisque ça crée la dépression et entraîne donc l'inhalation.  
Cette partie périphérique se compose de 3 parties.

- **Sternale ou xyphoïdienne** : en avant, entre la foliole antérieure et la xyphoïde (=partie basse du sternum)
- **Costale** : latérale, elle s'insère sur les côtes et le centre phrénique et c'est la plus grande partie. Il y a des petits ligaments qui unissent les côtes entre elles (=ligaments intercostaux) et donc la partie costale du DTA s'insère sur les côtes et ces petits ligaments.
- **Lombale** : à l'arrière, s'étend du centre phrénique vers le rachis lombal. Elle correspond à la **portion verticale** du diaphragme. Cette partie va être perforée de **l'orifice aortique en Th12** et de **l'orifice œsophagien en Th10**

Entre les côtes et la xyphoïde il y a des **arcades fibreuses** (*ça vient de la ronéo, je vous avoue que je sais pas du tout de quoi il parle mais on apprend quand même mdr*)

Dans le DTA, on va retrouver des trous, donc **3 gros trous** :

- **L'orifice cave = orifice quadrilatère** : au niveau de la **foliole droite**, va laisser passer la **VEINE CAVE INFÉRIEURE** (qui va passer derrière le foie puis va rejoindre le cœur), au niveau de **Th9+++**  
*Pour ce que j'ai écrit entre parenthèse, ne pas oublier que le sens d'une veine n'est pas le même que celui d'une artère !*
- **Hiatus aortique** : où passe l'**AORTE** en regard de **Th12+++**  
**L'aorte thoracique devient abdominale en Th12** par conséquent
- **Hiatus œsophagien** : où passe l'**ŒSOPHAGE** au niveau de la **portion lombale** en regard de **Th10+++**  
**Pareil, l'œsophage thoracique devient abdominal en Th10**

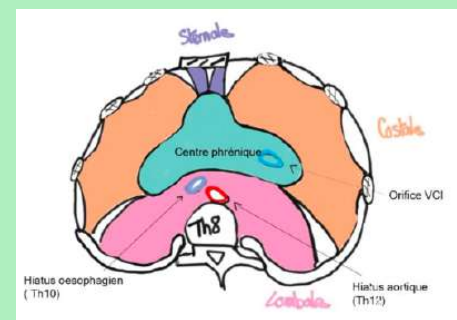


*Je vous ai mis une petite image du Netter (bouquin d'anat) pour vous aider à mieux voir les hiatus, j'espère que ça ne vous embrouille pas...*

On trouve aussi des trous accessoires :

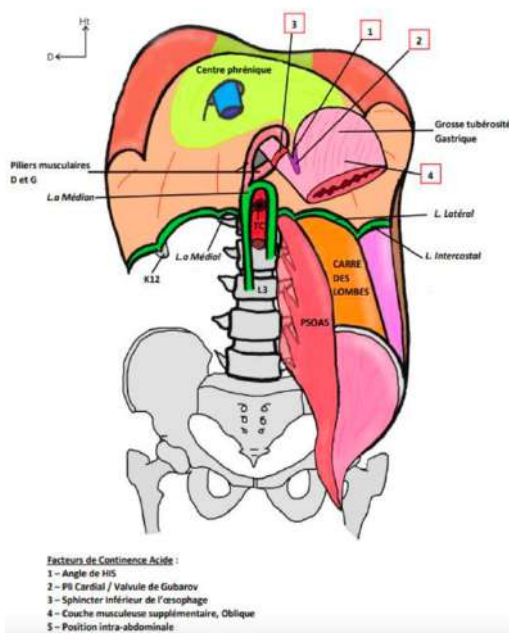
- Hiatus **retro-xiphoïdien de Marfan**
- Hiatus **costo-xyphoïdien de Larray**
- Hiatus **costo-lombal de Henlé**  
il fait partie de la portion verticale du DTA

*On peut aussi dire « foramen » à la place de hiatus*



### Vue antérieure du DTA

Schéma 32 : Jonction Gastro-Œsophagienne – Piliers diaphragmatiques



### Les piliers FIBREUX du DTA :

○ **Ligament arqué MEDIAN +++ => hiatus aortique**  
Correspond à l'union piliers fibreux du DTA s'accrochant au rachis

Les piliers sont **asymétriques**, le pilier **droit** est plus **bas** (au niveau de L1, L2 et L3 et remonte vers Th12) que le pilier **gauche** (L1/L2)

Ce ligament envoie des expansions fibreuses vers la ligne médiane = **forme le lit fibreux de l'aorte** (cette dernière devient l'aorte abdominale après ce hiatus).  
L'aorte va se diviser ensuite en **artère iliaque commune gauche et droite** au niveau de **L4/L5**

Ce ligament surplombe le **HIATUS DE L'AORTE** au travers du DTA, au niveau de la **12<sup>ème</sup> côte (T12)**

- **Ligament arqué MÉDIAL** +++ *attention ne confondez pas avec le médian => arcade du psoas*  
Il s'étend du ligament arqué médian jusqu'au processus costiforme/transverse de L1

Le **muscle du psoas** (muscle creux, fusiforme, et puissant, servant de hauban du rachis, il permet la flexion de la cuisse lorsque l'on monte les escaliers) passe en dessous de ce ligament.

Le **psoas** se divise en 2 faisceaux :

- 1 faisceau qui s'insère sur les **processus costiformes des vertèbres lombaires**
- 1 faisceau qui s'insère sur les **disques intervertébraux**

Il s'unit à un autre muscle qui s'appelle le muscle iliaque pour former l'**ilio-psoas**

- **Ligament arqué LATÉRAL** +++ => **arcade du carré des lombes**

Il s'étend du processus transverse/costiforme de L1 jusqu'au sommet de la 12<sup>ème</sup> côte (K12 qui est une côte flottante)

Le **muscle du carré des lombes** passe sous ce ligament

Ses insertions sont :

- Proximale : bord inférieur de la 12<sup>ème</sup> côte
- Distale : crête iliaque

- **Ligament INTERCOSTAL** : entre les côtes, il y en a 2, on les appelle les **arcades de Sénac**

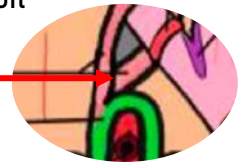
*C'est sur ces structures là, piliers et arcades, structures fibreuses très solides, que s'insère la portion lombale/verticale du DTA.*

#### **Les piliers MUSCULAIRES du DTA :**

Il existe **2 piliers musculaires** qui s'insèrent **sur les piliers fibreux**, le ligament arqué médian.

- **Pilier musculaire droit** : s'insère sur le pilier fibreux **DROIT**
- **Pilier musculaire gauche** : s'insère en arrière du pilier musculaire droit

Le pilier droit est plus en avant (=antérieur) que le pilier musculaire gauche

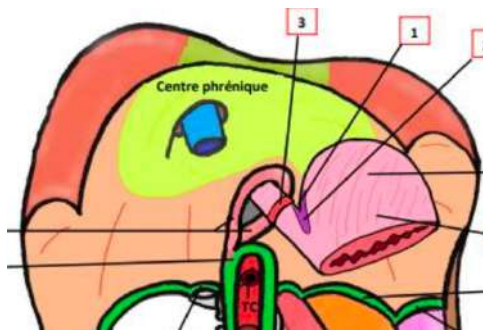


C'est 2 piliers musculaires forment donc une **cravate** autour de l'œsophage = hiatus œsophagien

+++ Donc, 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.

On a également le **hiatus de la veine cave inférieure en T8/T9** et qui traverse le centre phrénique+++

Sur cette vue on peut distinguer 2 portions au DTA :



- Une portion **HORIZONTALE FIBREUSE** = centre phrénique fibreux
  - La VCI (Veine Cave Inf.) perfore cette portion, son hiatus se projette en T8/T9
- Une portion **VERTICALE MUSCULAIRE CHARNUE** = **pente diaphragmatique** Elle se contracte, permettant la respiration :

- L'œsophage thoracique perfore cette portion et forme le hiatus œsophagien musculaire qui se projette en T10
- L'aorte thoracique passe le DTA par son hiatus fibreux qui se projette en T12. Le hiatus aortique est formé par le ligament arqué médian. Directement après son passage, le Tronc Cœliaque né de l'Aorte abdominale en T12.

*Là vous remarquez que c'est beaucoup de répétition mais il veut bien vous faire visualiser les structures sous tous les angles. Puis il part du principe que « la répétition est à la base de l'apprentissage »*

#### Muscles de la paroi postérieure de l'abdomen

**Le PSOAS** : muscle très important, sorte de hauban du mas rachidien. Il s'insère sur le **rachis lombal** en haut puis s'insère en bas sur le **petit trochanter du fémur**.

Il possède 2 faisceaux :

- Faisceau **postérieur** : s'insère sur les processus transverses des vertèbres lombaires
- Faisceau **antérieur** : s'insère sur les disques intervertébraux (=DIV)

Ce muscle a la forme d'un **fuseau**, muscle rond **très puissant**, qui permet de fléchir la cuisse, c'est le muscle qui permet de monter les escaliers. Ce muscle grand psoas va s'unir à un autre muscle qu'on appelle le **muscle iliaque**, pour former le muscle **PSOAS-ILIAQUE** (forme d'un éventail). Ces 2 muscles vont se terminer par un tendon très puissant qui va s'insérer sur le **petit trochanter du fémur**. A chaque fois qu'on contracte le psoas, on fléchit le fémur et donc la cuisse. C'est pour ça que le ligament arqué médial s'appelle également l'arcade du psoas parce que le ligament passe en pont sur le muscle grand psoas.

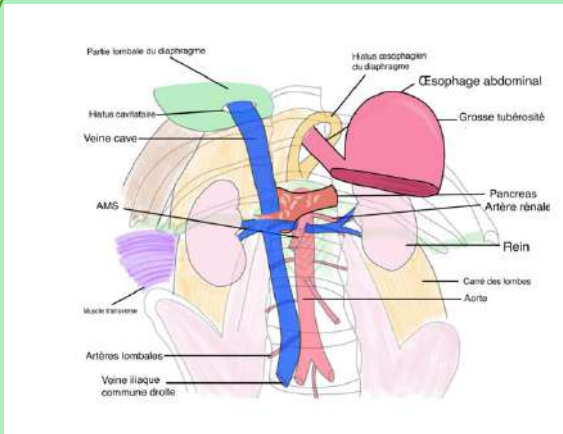
*Je suis désolée pour cette partie un peu chiant mais ça va passer no stress 🙄*

**Le CARRÉ DES LOMBES** : s'insère en haut sur le **bord inférieur de la 12<sup>ème</sup> côte** et sur la **crête iliaque** en bas. Il ferme en arrière la paroi de l'abdomen.

Plaçons le plan veineux et artériel :

- L'aorte passe par son hiatus en Th12 et devient abdominale, elle donne alors :

- En Th12 le tronc cœliaque
- En L1 l'AMS ainsi que les artères rénales droite et gauche
- En L2/L3 l'AMI



- Le plan veineux :

- La réunion de veines iliaques communes droite et gauche donne la VCI en arrière et au-dessus de la bifurcation de l'aorte en artères iliaques communes
- La VCI remonte dans la région abdominale rétropéritonéale jusqu'à son hiatus dans le DTA

- La VCI reçoit **les veines rénales** :  
La veine rénale droite à droite  
Le veine rénale gauche à gauche, qui passe dans la pince **mésentérico-aortique** (la veine passe entre l'AMS en avant et l'aorte en arrière)

PATHOLOGIE

**Syndrome du ligament arqué** : Il y a une anomalie génétique ou anatomique où le ligament arqué **médian** appuie sur le tronc cœliaque, il l'écrase. Cela vient sténoser (diminuer le calibre) du tronc cœliaque (TC) qui va donc perfuser insuffisamment le foie, l'estomac etc...

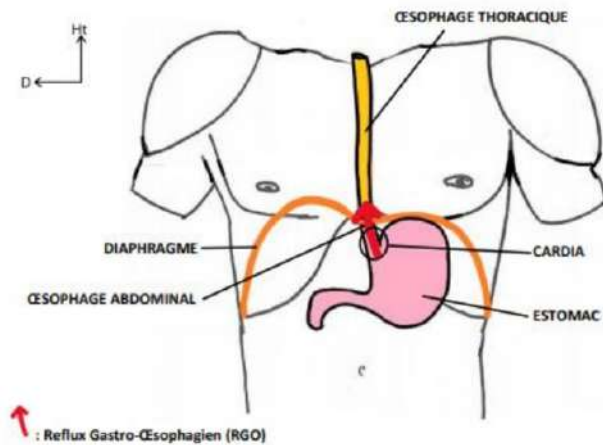
On va voir qu'il y a une anastomose entre le TC et l'AMS : les **arcades antérieure et postérieure gastro-duodénales** vont prendre le relais pour amener le sang de l'AMS jusqu'aux autres artères du foie, de l'estomac, de la rate (notamment l'artère hépatique propre). Ces arcades vont être surutilisées, vont se dilater et devenir **anévrismales** pour y augmenter le débit.

Ces anévrismes des arcades (dues à l'augmentation du débit dans des artères qui sont souvent déjà malades avec un défaut d'élasticité) peuvent se rompre : **hémopéritoine avec choc hémorragique possible +++**

## VI. Jonction œso-gastrique

### Anatomie du cardia

Reflux Gastro-Œsophagien



### DÉFINITION

**La jonction œso-gastrique** : région du **CARDIA**. Elle se situe entre l'œsophage abdominal et l'estomac.

Elle permet la **continence de l'acidité gastrique** (continence cardiaque) grâce à un système **anti-reflux**

*La région du cardia se projette au niveau de la colonne vertébrale = elle est médiane*

*Les reflux sont physiologiques mais chez 30% des personnes ceci est pathologique et peut amener à des cancers du cardia*

### PATHOLOGIE

**Le reflux gastro-œsophagien (RGO)** : remontée **anormale** de l'acidité gastrique dans l'œsophage en cas d'altération du cardia, c'est très désagréable et peut conduire avec le temps à ...

- **Œsophagite** : inflammation de l'œsophage, *pouvant mener à ...*
- **Endo-brachy-œsophage** : transformation de la muqueuse (=métaplasie en histologie) de l'œsophage en muqueuse **gastrique**, cette réaction permet à l'œsophage d'être « équipé » contre l'acidité+++ cette métaplasie peut entraîner un cancer
- **Cancer œsophagien**

*Il y a un certain degré de reflux gastro-œsophagien physiologique (surtout après les repas). Si ce reflux est trop important, il peut y avoir des modifications de l'anatomie du cardia (cela nécessitera de vérifier s'il n'y a pas des risques pour les patients)*



La démarcation entre la muqueuse œsophagienne et la muqueuse gastrique est appelée ligne Z, elle est visible en endoscopie digestive  
En cas de pathologies, on voit des anomalies de la ligne Z

### Les 5 facteurs de continence cardiaque

Le système **anti-reflux** est possible grâce à plusieurs éléments anatomiques :

1. **ANGLE DE HIS ou incisure cardiaque**

**+++Entre le bord gauche de l'œsophage et le bord droit de la grosse tubérosité gastrique+++**

*Par pitié apprenez moi cette phrase par cœur... elle va tomber plus que souvent aux examens... je vous aurais prévenus mdr*

Il permet un effet clapet et évite donc les remontées acides. L'estomac se gonfle quand on mange et le bord droit de la grosse tubérosité vient comprimer le bord gauche de l'œsophage.

**2. PLI CARDIALE ou VALVULE DE GUBAROV**

Petit prolongement muqueux formant une valve. Son action se complète avec celle de l'angle de His. Pareil, on mange, l'estomac se gonfle, la valvule de ferme

**3. SPHINCTER INFÉRIEUR DE L'ŒSOPHAGE (SIO)**

Fibre **musculaires circulaires**, pas d'épaississement palpable à ce niveau +++

*Attention les jeunes, il y a un épaississement au niveau du pylore mais pas ici, on peut vite confondre donc faites bien la distinction ça va tomber dans mes QCM+++*

Il y a une augmentation des pressions mesurable par manométrie œsophagienne, la pression à la **partie basse de l'œsophage est plus élevée** que tout le long de l'œsophage.

**4. 3<sup>ÈME</sup> COUCHE OBLIQUE DE MUSCULEUSE**

*On a déjà vu cette notion mais elle est très importante...*

Donc on a 2 couches musculaires sur le tube digestif (TD) **SAUF au niveau de l'estomac**  
Estomac : couche oblique interne + couche circulaire + longitudinale externe

Cette 3<sup>ème</sup> couche permet de **maintenir l'anatomie du cardia** en place

**5. POSITION INTRA-ABDOMINALE DE LA JONCTION OESOGASTRIQUE**

- Pression **thoracique** : négative  
Lorsqu'on inspire on crée une dépression thoracique (la pression devient encore plus négative).
- Pression **abdominale** : positive élevée  
A chaque fois que l'on fournit un effort, que l'on inspire, la pression abdominale augmente. L'estomac et les autres organes abdominaux ont tendance à remonter à travers le hiatus œsophagien vers le thorax (aspirés par la pression négative)  
L'estomac et les autres organes abdominaux ont tendance à remonter à travers le hiatus œsophagien vers le thorax (aspiré par la pression négative).

Il y a donc en permanence une **balance thoraco-abdominale** des pressions (positive sous-diaphragmatique et négative thoracique)

## PATHOLOGIE

**Hernie hiatale** : les piliers musculaires du hiatus œsophagien se relâchent = **l'estomac remonte dans le thorax**

Tous les facteurs anatomiques de continence cardiaque sont modifiés : l'angle de His disparaît, la valvule de Gubaroff ne joue plus son rôle, les pressions sont négatives dans l'estomac (la pression négative intrathoracique est transmise à l'organe, maintenant devenu lui aussi en partie intra-thoracique) = reflux gastro-œsophagien

Le risque c'est d'avoir une inondation acide de l'œsophage venant de l'estomac > œsophagite > métaplasie = endo-brachy-œsophage > cancer

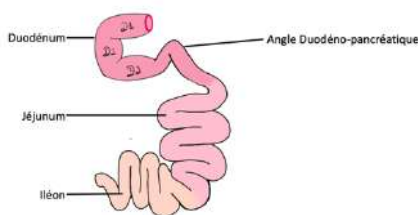
*Toutes les réparations chirurgicales qui ont été inventé pour régler ce problème consistent à remettre la région du cardia dans l'abdomen, reformer l'angle de His, recréer la plicature (opération de Nissen et Rossetti)*

## VII. Intestin Grêle

On a le duodénum qui va se positionner comme un pneu autour de sa gènte (=le pancréas)

On a 4 duodénums :

Schéma 1 : Intestin Grêle



- **D1** qui est horizontal=> fait suite à l'estomac au niveau du **PYLORE** (sphincter palpable à la jonction entre l'antra gastrique et le duodénum), il est suivi du genu superius (angle entre D1 et D2)

- **D2** qui est vertical, suivi du genu inferius (angle entre D2 et D3)

- **D3** qui est horizontal

- **D4** qui est vertical, suivi par l'**angle duodéno-jéjunal** (angle de Treitz)

L'intestin grêle mesure environ 6 mètres (mais c'est très variable, il peut en faire 3 comme 10)

En dessous de 1,5 m d'intestin : on a un intestin court entraînant un syndrome de malabsorption

Il possède 3 parties caractéristiques +++

- **Duodénum** (qu'on vient de détailler)

- **Jéjunum** : la partie PROXIMALE dont les anses sont disposées HORIZONTALEMENT +++

Il fait environ 3m de long (même s'il y a de grandes variations inter-individuelles. Ses anses commencent à l'**angle duodéno-jéjunal / Angle de Treitz**. Il fait à peu près la moitié de l'intestin grêle, l'autre moitié étant l'iléon. Il n'y a **pas de marques anatomiques** qui permet de différencier le passage de l'un à l'autre, simplement le changement d'orientation des anses+++

- **Iléon** : la partie DISTALE dont les anses sont disposées VERTICALEMENT +++  
Il se jette dans le **côlon droit à sa face médiale et postérieure**

*C'est très important de retenir ça*

Il n'y a pas de transition visible entre ces deux parties (on le répète mais ça ne fait jamais de mal), en revanche le calibre du tube passe progressivement de 3cm jusqu'à 1cm +++ ensuite on va arriver au niveau du caecum (ceci n'est plus l'intestin grêle attention) Donc si vous avaler un truc un peu gros, genre une balle de ping pong (exemple du prof mdr à quel moment vous vous retrouvez avec ça dans la bouche) et bien elle passera par l'estomac, ensuite le duodénum puis le jéjunum et restera coincée, car le diamètre est trop petit.

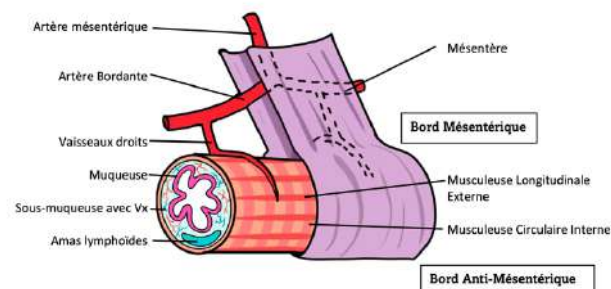
## PATHOLOGIE

**ILÉUS BILIAIRE** : Quand un calcul se forme dans la vésicule biliaire on parle de lithiase biliaire, cela va provoquer des phénomènes inflammatoires. Si le calcul est trop gros pour passer dans le conduit cystique, l'inflammation continue de se propager et amène à la création d'une **fistule cystico-duodénale** : la vésicule s'accroche au duodénum et une communication se crée entre les deux organes. Le calcul peut donc migrer dans le duodénum à travers cette fistule, il va ensuite se déplacer jusque dans l'IG. Le calibre de l'IG diminuant progressivement, le calcul va être bloqué et crée une obstruction distale de l'IG, c'est ce qu'on appelle l'iléus biliaire (car en général le calcul se retrouve au niveau de l'iléon)

*La fistule met en communication deux organes*

## Structure de l'intestin grêle

Schéma 2 : Structure au niveau grêle



Il faut savoir que l'intestin grêle est un **tube lisse** (il ressemble grosso modo à un tube d'arrosage)

On y retrouve **trois couches** :

*Comme dans le reste du tube digestif on se souvient, excepté au niveau de l'estomac*

- **Couche muqueuse** : c'est la plus profonde, elle possède énormément de **VILLOSITÉS/PLIS MUQUEUX, qui commencent à partir des papilles** (majeure et mineure) en bas de D2 et s'intensifient dans la suite de l'intestin grêle, afin d'augmenter la surface d'absorption des nutriments
- **Couche sous-muqueuse** : on va y retrouver les vaisseaux qui circulent (artères, veines et lymphatiques comme d'habitude)
- **Couche musculaire** : Sur toute la longueur du tube digestif on a une couche **circulaire interne** et une couche **longitudinale externe+++**

Ces différentes couches classiques de l'intestin forment un ensemble engainé par le **péritoine qui est une séreuse** (on le représente en général en violet).

## DÉFINITION

Au niveau de l'intestin le péritoine prend le nom de **MÉSENTÈRE**  
Au niveau de l'estomac le péritoine prend le nom de **MÉSOGASTRE**  
Au niveau du côlon le péritoine prend le nom de **MÉSOCÔLON**

Le péritoine se présente comme un **verniss**, c'est très transparent. Le double accolement de feuillets péritonéal est là pour être la lame porte vaisseaux de l'intestin puisque c'est ici qu'arrivent les vaisseaux qui cheminent dans ce double accolement.

Au niveau du mésentère, on distingue deux bords autour de l'intestin grêle :

- Le **bord mésentérique** : lieu d'insertion du mésentère et c'est le bord de l'intestin grêle qui fait face à la **paroi postérieure de l'abdomen**
- Le **bord anti-mésentérique** : côté opposé à l'insertion, elle fait face à la paroi antérieure de l'abdomen. À la partie distale de l'intestin grêle on retrouve sur le bord anti-mésentérique des **amas lymphoïdes/ plaques de Peyer** +++

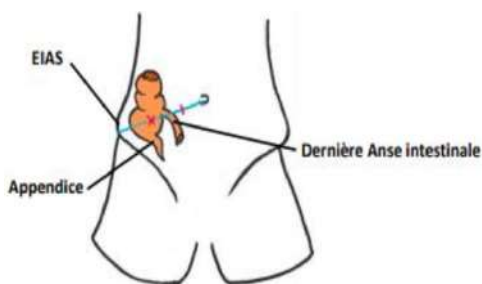
C'est dans le mésentère que circule **l'AMS, ses vaisseaux et les lymphatiques**. L'AMS se divise en plusieurs branches pour donner une arcade bordante de laquelle vont se détacher des vaisseaux droits, environ tous les centimètres, pour irriguer en avant et en arrière l'intestin grêle.

## PATHOLOGIE

**TYPHOÏDE / SALMONELLOSE** : Maladie peu fréquente avec la vaccination, ça n'est malheureusement pas le cas en Afrique. C'est dû à une **infection des plaques de Peyer**.

- Infection par la bactérie salmonella typhii ou salmonelle, cela amène à des ulcères voire des perforations du péritoine libre = trous dans la paroi sur le bord anti- mésentérique

Il faut alors réparer ces perforations pour sauver les enfants qui sont atteints



**POINT DE MAC BURNEY** = projection cutanée : +++

- Des dernières anses intestinales
- De la jonction iléo-caecale
- Du caecum et de l'appendice situés en profondeur

Ce point se situe entre le tier externe et le tier moyen du segment qui relie l'ombilic et l'épine iliaque antérosupérieure (EIAS)

*Vous avez le droit au petit moyen mnémotechnique bien beau du vieux d'anat Victorioïde : Pas confondre le point de Mac Burney et Murphy : Dans Mac Burney y'a « burne » 🍒 = testicule pour ceux qui n'auraient pas la réf, donc Mac Burney en bas et Murphy en haut*

## PATHOLOGIE

**APPENDICITE** : inflammation de l'appendice vermiforme donnant une douleur en fosse iliaque droite au niveau du point de **Mac Burney** (*mais pas toujours on l'a déjà vu*) elle est fréquente mais survient plus ou moins selon l'âge :

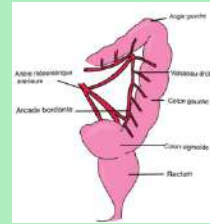
- N'existe pas chez les enfants de moins de 2 ans
- Pic de fréquence chez les enfants et les adolescents
- Peut survenir jusqu'à la fin de vie

## VIII. Vascularisation côlon-intestin

On a vu qu'il existait 3 artères à destinée viscérale issue de l'aorte abdominale :

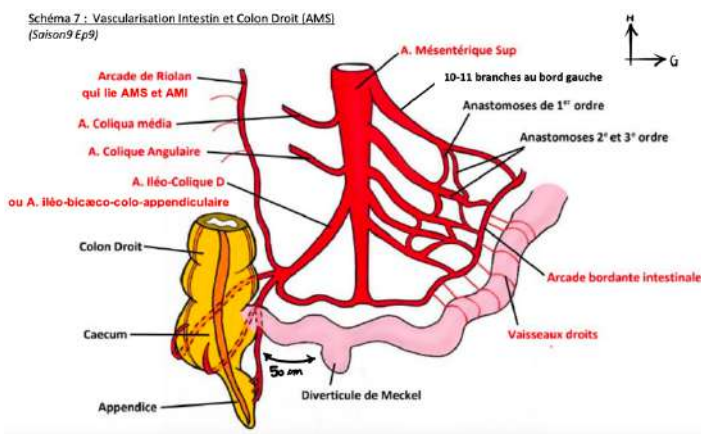
- Le **tronc coeliaque** : qui naît en dessous du ligament arqué médian (hiatus de l'aorte abdominale). Il va donner l'artère gastrique gauche, l'artère hépatique commune et l'artère splénique
- L'**AMS** : qui vascularise l'intestin grêle et le côlon droit, elle se termine 50 à 70 centimètres de la fin de l'iléon, en projection du diverticule de Meckel (ce diverticule est un vestige du diverticule ombilical présent chez 10 % des patients)

- L'**AMI** : qui vascularise le côlon gauche et le rectum. Elle donne une branche pour l'angle colique gauche, une pour le côlon sigmoïde et une au niveau du rectum. On a toujours ce système anastomotique avec l'arcade bordante paracolique



Ensuite l'aorte abdominale va se diviser en artères iliaques communes/primitives droite et gauche

Schéma 7 : Vascularisation Intestin et Colon Droit (AMS)  
(Saban9 Ep9)



- Le **BORD GAUCHE de l'AMS** : Donne 10 à 11 branches pour le jéjunum et l'iléon qui se disposent soit :

- En dent de peigne et donc espacées régulièrement le long du bord GAUCHE.
- En bouquet, elles naissent d'un tronc commun qui se divise ensuite. Ces branches vont s'anastomoser entre elles en faisant des anastomoses de 1er, 2ème et 3ème ordre.

Ce réseau anastomotique très riche va se terminer sur l'**arcade bordante intestinale**, de laquelle va partir tous les centimètres des vaisseaux droits qui irriguent l'IG. Le tout est enveloppé dans le mésentère.

- **Le BORD DROIT de l'AMS**

L'AMS donne 3 artères (pour la fin de l'iléon, le colon droit et la moitié du côlon transverse droit) à partir de son bord droit :

- Artère iléo-colique droite (*anciennement iléo-bi-caeco-colo-appendiculaire*) très grosse artère qui va donner 5 branches terminales :
  - Un rameau iléal, le long de l'iléon
  - 2 artères caecales qui passent en arrière du caecum
  - **Artère appendiculaire pour l'appendicite (elle passe en arrière de l'iléon et elle est ligaturée lors d'une appendicectomie)**
  - Rameau colique ascendant le long du côlon droit (se prolongera pas l'arcade bordante du côlon)
- Artère colique angulaire droite qui vascularise l'angle colique droit
- Artère colica media qui vascularise la partie droite du côlon transverse

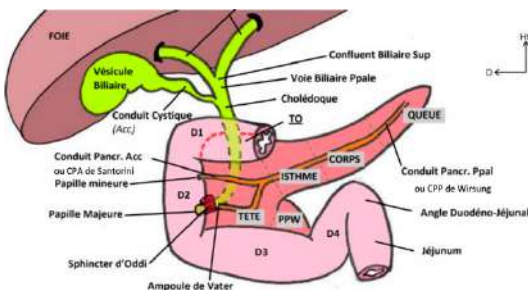
L'arcade bordante du colon est aussi appelée **artère para-colique** et donne des vaisseaux droits tous les cm environ (comme pour l'intestin grêle). Au niveau du milieu du colon transverse, elle prend le nom d'**arcade de Riolan** et fait le lien entre l'AMS et l'AMI.

L'arcade de Riolan est une portion de l'arcade bordante du côlon. Elle permet la jonction vasculaire entre l'AMS et l'AMI.

Rameau colique ascendant → arcade bordante du côlon → arcade de Riolan

L'arcade bordante de l'intestin grêle et celle du colon sont en continuité. L'intestin grêle est très richement vascularisé pour permettre notamment d'absorber tous les nutriments. Il y a beaucoup de réseaux d'anastomoses formant un réseau très dense, contribuant à la rareté des infarctus mésentériques.

## IX. Bloc duodéno-pancréatique



PPW : Petit Pancréas de Winslow ou crochet pancréatique ou processus Uncinatus  
TO: Tubercule Omental

On a 4 parties au pancréas :

- Tête/ portion céphalique
- Isthme (portion rétrécie)
- Corps
- Queue

Il y a un prolongement de la tête qui se nomme le **PETIT PANCRÉAS DE WINSLOW** ou crochet pancréatique ou processus Uncinatus

On a un autre prolongement qui se trouve en arrière du premier duodénum (D1) qui se nomme le **TUBERCULE OMENTAL (TO)**

Le bloc duodéno-pancréatique est un carrefour à **3 FLUXS** :

- Digestif => provenant du duodénum
- Pancréatique => Le suc pancréatique qui circule dans les canaux du pancréas
- Biliaire => qui provient du foie

Le duodénum et le pancréas sont soudés l'un à l'autre, donc en opérant on est obligés d'enlever les 2 : duodéno-pancréatectomie céphalique  
Le duodénum est très postérieur, difficile à atteindre chirurgicalement. On avait souvent des ruptures du D3

### **LES CANAUX PANCRÉATIQUES** : flux pancréatique

On a le :

- **Conduit pancréatique principal = conduit de Wirsung**, qui s'abouche à la face médiale du deuxième duodénum (D2) au niveau de la papille majeure. Ce conduit présente une « brisure », un angle au niveau de la tête. Au niveau de cet angle se détache un autre conduit...(Santorini)
- **Conduit accessoire de Santorini**, qui va venir s'aboucher dans le deuxième duodénum (D2) au niveau de la papille mineure

La sécrétion de suc pancréatique (couleur eau de roche) est la fonction **EXOCHRINE** du pancréas = 400cc/jour

Ce suc va être drainer jusqu'au duodénum par les conduits de Wirsung et Santorini pour s'abouche aux papilles mineure et majeure

La sécrétion d'hormones régulant la glycémie (= insuline et glucagon) est la fonction **ENDOCRINE** du pancréas

C'est donc un organe **AMPHICRINE** = endocrine + exocrine

### **LES CONDUITS BILIAIRES** : le flux biliaire

Le foie va produire de la bile en quantité plus importante que le suc pancréatique = 1,5L/jour

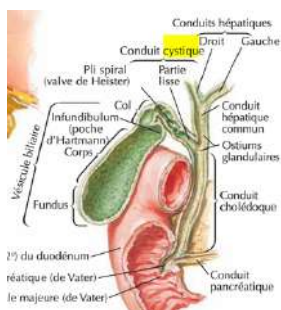
On a le :

- **Conduit biliaire gauche** et le **conduit biliaire droit** qui vont drainer la bile synthétisée par le foie, ils émanent de la face inférieure du foie.  
= ils vont se rejoindre pour former la **voie biliaire principale** au niveau du **confluent biliaire supérieur**

La vésicule biliaire qui va être un petit réservoir de bile et de laquelle naît le **conduit cystique** (aussi appelé voie biliaire accessoire)  
= la réunion du **conduit cystique** et de la **voie biliaire principale** au niveau du **confluent biliaire inférieur** donne le **CANAL CHOLEDOQUE**

*Je vous mets ce dessin issu du Netter mais ne retenez pas la légende,*

*apprenez bien le schéma du professeur*



Le canal cholédoque passe en arrière du duodénum et de la tête du pancréas et vient s'abouche au conduit de Wirsung au niveau de la **papille majeure**

La réunion du canal cholédoque et du canal de Wirsung (=conduit pancréatique principal) forme **l'ampoule pancréatico-biliaire de Vater**. Cette réunion est d'un finalement un canal commun qui est engainer dans le **sphincter LISSE d'Oddi**, qui a pour fonction de réguler le flux pancréatico-biliaire.

Première digestion : chimique par l'acide chlorhydrique : le chyme

Deuxième digestion : enzymatique, correspond à la fonte des aliments par le complexe pancréatico-biliaire : donne le chyle

## PATHOLOGIE

Du fait de la géographie de cette région, une pathologie du pancréas un peu avoir un problème biliaire

Pathologie **pancréatique** :

**Cancer de la tête du pancréas** : qui entraîne une obstruction du canal biliaire, et donc le symptôme révélateur de ce cancer est la JAUNISSE. La bile est en rétention puis finit par passer dans le sang, se dépose au niveau de la peau  
Ictère nu = la jaunisse sans autre signe

Mais on peut avoir aussi des pathologies de la voie biliaire qui donnent des problèmes pancréatiques

Pathologie **biliaire** :

**Calculs ou lithiases** : ces calculs se forment dans la vésicule et vont migrer dans les conduits biliaires, ils vont bloquer l'issue du suc pancréatique et de la bile au niveau de la papille majeure.

La conséquence est **L'AUTO-DIGESTION DU PANCRÉAS (=pancréatite aiguë biliaire)** puis que les grains de zymogène sont activés par la bile mais le tout stagne au niveau de l'ampoule de Vater.

La chair du pancréas est digérée et les vaisseaux sont attaqués, on a donc une pancréatite nécrotico-hémorragique.

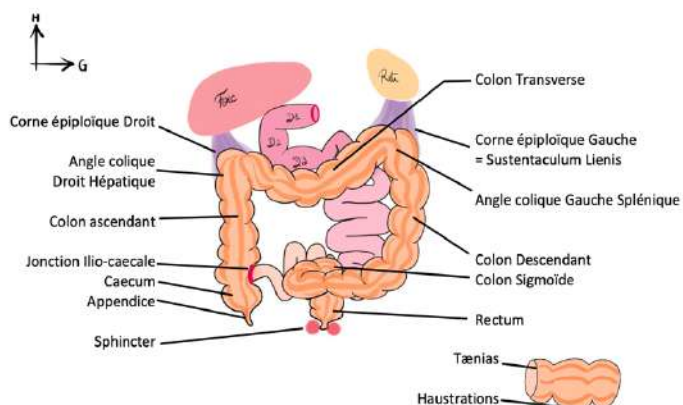
Également une pathologie du duodénum peut avoir des retentissements biliaires et pancréatique

Pathologie **digestive** :

**Cancer du duodénum** : peut entraîner des obstructions

## X. Côlon

Schéma 3 : Ouverture de l'abdomen sans omentum, avec attaches épiploïques du colon



La caecum est un diverticule du côlon droit puis l'appendice vermiforme (en forme de vers) est lui-même un diverticule du caecum.

*En résumé l'appendice est le diverticule du diverticule du côlon droit.*

*Un diverticule c'est comme un sac, c'est la paroi qui se distend...*

Le **caecum** est la portion du colon droit située au-dessous de l'**abouchement de l'intestin grêle**. En général, la dernière anse de l'intestin remonte, elle revient de la cavité pelvienne et s'abouche à la face médiale du côlon droit.

La jonction **iléocaecale** a une régulation particulière, avec la **valvule de Bauhin**, un peu comme au niveau du pylore. Il y a une régulation à l'entrée de l'intestin / du duodénum au niveau du pylore et une au niveau de la jonction iléocaecale par un système de sphincter

L'intestin grêle se retrouve au milieu et le côlon forme comme un cadre autour de ce dernier.

Le côlon possède plusieurs parties :

- Côlon droit (ascendant)
- Côlon transverse (qui traverse l'abdomen)
- Côlon gauche (descendant)
- Côlon sigmoïde car il est en forme de sigma (ou iliaque)

On remarque **2 angles coliques** :

- Angle **colique droit** ou angle **hépatique** car il est situé sous le foie, dans l'hypocondre droit. Le foie écrase l'angle donc il est plus bas que l'autre...
- Angle **colique gauche** ou angle **splénique** car il est situé sous la rate. Il est donc plus haut et plus aigu que l'angle colique droit.

Ces angles sont fixés par des **extensions de péritoines** que l'on appelle des **cornes épiploïques** qui vont venir se fixer de l'autre côté à la paroi abdominale.

Ce qui distingue l'intestin grêle du côlon sont les **condensations de la couche longitudinale externe** qui n'est pas plus épaisse mais plus condensée. Ces condensations de la couche longitudinale sont des **tænia coli** aussi appelés **bandelettes coliques**... Il y en a **3 +++**  
**Les 3 tænia convergent / se retrouvent au niveau de l'appendice**

C'est sur ces condensations que l'on fait les coutures chirurgicales

*Il l'a répété pleins de fois donc c'est +++*

Sur le schéma il s'agit de ces **bosselures** aussi appelés **bosselure coliques ou haustrations**, ce sont des dilations régulières

*Attention : il n'y a donc pas de tænia sur l'intestin grêle, lorsqu'on fait une appendicectomie on prend un bout du tube digestif qu'on sort et on regarde s'il y a des tænia. S'il n'y en a pas on remet le tube dans l'abdomen et on continue de regarder la suite.*

Je vous mets le gros tableau récap de la jonction iléo-caecale de l'année dernière de Victorioïde vous allez kiffer

C'est une zone de régulation entre le flux digestif et le flux colique qui comporte des sphincters.

Organe	Anatomie	Fonction
<b>Intestin grêle = petit intestin</b>	<p>Lisse</p> <p>Vascularisation très riche</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Duodénum</li> <li>2) Jéjunum</li> <li>3) Iléon</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sécrétions intestinales</u></li> <li>• Absorption des nutriments grâce au mélange bile et sucs pancréatiques</li> </ul> <p>Les graisses passent dans le système lymphatique</p> <p>Le reste passe dans le système veineux, conduit par la veine porte jusqu'au foie pour être filtré</p>
<b>Côlon = gros intestin</b>	<p>Bosselé ++ (bosselures = haustrations)</p> <p><u>Tænia = bandelettes coliques = condensations des fibres musculaires longitudinales.</u></p> <p>Le côlon en a 3 qui se rejoignent à la base de l'appendice vermiciforme</p>	<p>Dessécher le contenu intestinal en <u>réabsorbant l'eau</u> et ainsi obtenir des matières fécales lors de la défécation qui sont moulées (ça parle de caca la mdr ???)</p> <p>Le côlon n'a <u>pas de fonction d'absorption alimentaire</u></p>

## PATHOLOGIE

**DIARRHÉE** : augmentation de la vitesse du transit intestinal qui ne laisse pas le temps au contenu intestinal d'être déshydraté amenant les selles à être liquides

**Pathologies de la jonction iléo-caecale :**

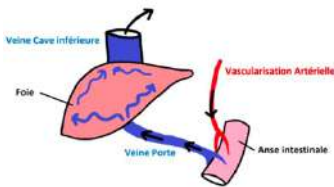
**MICI** (maladies inflammatoires chroniques intestinales) : on a par exemple la **maladie de Crohn**, qui est une inflammation de la dernière anse intestinale : **iléite terminale** et elle va entraîner des troubles du transit au cours d'occlusions

**Cancer du côlon droit** : qui va obstruer la dernière anse, et qui sera révèlé par le **Syndrome de Koenig** (révèle les signes d'obstruction de la jonction iléo-caecale :

- Météorisme = augmentation du volume de l'abdomen à cause de l'occlusion
- Borborygmes = gargouillement
- Débâcle diarrhéique = lorsque l'occlusion cède *ça c'est vraiment pas cool*  
*#chiassetonique comme dirait Victor*

## XI. Foie

## Organisation du flux sanguin



4 rôles pour le foie :

- Épurer le sang qui provient des veines intestinales, ce sang est donc rempli des nutriments qui ont été absorbés.
- Fabriquer les éléments de l'hémostase du sang => on meurt d'hémorragies sans le foie
- Stockage de l'énergie (glycogène) => on peut vivre 2/3 mois sans manger mais le psychique se dégrade quand même (*jure la vie de ta mère*)
- Synthèse de la bile

Les aliments sont digérés et arrivent dans l'intestin grêle où ils sont absorbés.

On a une **vascularisation artérielle** qui irrigue tout le tube digestif et une **vascularisation veineuse** qui récupère les nutriments absorbés. La quasi-totalité des veines intestinales se rejoignent pour former la veine porte, cette dernière va ensuite vers le foie.

Capillaire du TD > Tronc porte > Capillaires du foie > Veines hépatiques > VCI > Cœur droit  
(absorption) (réunion V.intestinales) (filtration)

*Le trajet du sang est résumé dans le schéma du dessus*

## ANASTOMOSES PORTO-CAVE :

**La veine porte** (qui est filtré par le foie) résume tout le sang de l'abdomen (via les veines mésentériques supérieure et inférieure et la veine splénique

**SAUF au niveau des extrémités** (jonction œso-gastrique et rectum périnéal)

Il y a des **ANASTOMOSES PORTO-CAVES** = anastomoses entre des veines qui vont vers la veine porte et des veines qui vont vers la veine cave :

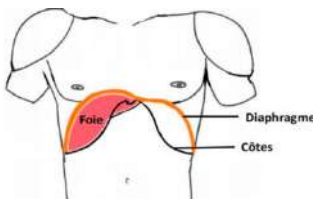
A ces endroits, il y a des veines du systèmes porte :

- veines cardio-tubérositaires vers la région du cardia
- plexus veineux hémorroïdaires supérieurs (au niveau de la zone columnaire du rectum périnéal)

A ces endroits, le sang s'échappe aussi dans le système cave :

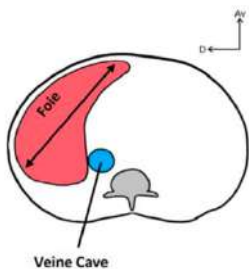
- via les veines diaphragmatiques au niveau de l'œsophage
- via les veines iliaques au niveau du rectum périnéal (plus précisément au niveau des plexus hémorroïdaires inférieurs/externes)

## Morphologie hépatique



Le foie a une forme ovoïde sur une coupe transversale

Il se moule à la coupole diaphragmatique droite (*On l'avait dit un peu plus tôt, c'est pour ça que la coupole droite est plus haute que la gauche*)



Il est dur au toucher et présente un aspect marron et brillant donner par la capsule de Glisson qui permet de maintenir le parenchyme hépatique en place. Si cette capsule se déchire on aura des saignements.

L'extrémité droite est plus **LARGE** et **ARRONDIE**

L'extrémité gauche est plus **EFFILÉE**

En coupe l'axe du foie est oblique d'avant en arrière de dedans en dehors

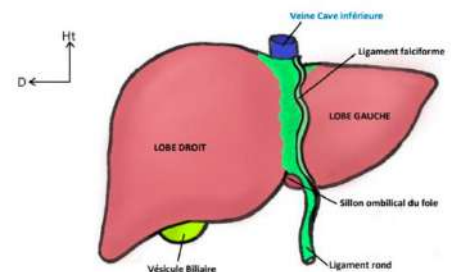
## Segmentation MORPHOLOGIQUE du foie

### VUE ANTÉRIEURE :

**Ligament FALCIFORME** : Accolement de 2 feuillets de péritoine VISCÉRAL tendu entre le DTA en haut, le ligament rond en bas, la paroi abdominale en avant et le foie en arrière. Il nous permet de distinguer 2 lobes (*même si techniquement on peut aussi voir le lobe carré*).

**LOBE DROIT** : à droite du ligament falciforme

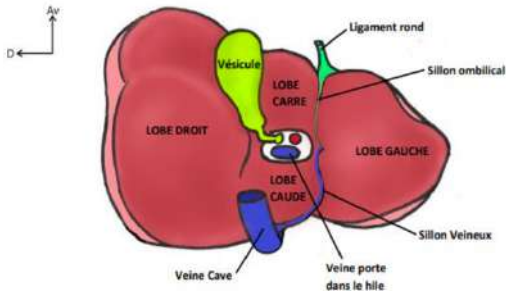
**LOBE GAUCHE** : à gauche du ligament falciforme



**Ligament ROND du foie** : Accolement de 2 feuillets de péritoine VISCÉRAL tendu entre le sillon ombilical du foie et l'ombilic (*le nombril*)

## VUE INFÉRIEURE :

On voit :



- Le **sillon cystique** (là où est insérée la vésicule biliaire) appendue à la face inférieure du foie
- Hile du foie/ pédicule hépatique au centre où on a le regroupement de la veine porte, artère hépatique et la voie biliaire

- Le **sillon ombilical** qui est le prolongement du ligament rond et qui trace un sillon à la face inférieure du foie. Il se prolonge en arrière pour donner le sillon veines d'Arantius  
En face antérieure le ligament falciforme passera dans le sillon ombilical pour délimiter les lobes droit et gauche du foie.

- Le **sillon veineux d'Arantius** qui est le prolongement postérieur du sillon ombilical vers la VCI
- La **veine cave inférieure** en arrière du foie

Ces éléments vont permettre de délimiter 4 LOBES :

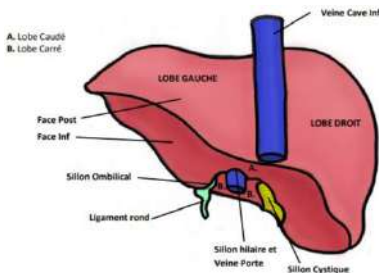
**LOBE DROIT** : à droite du pédicule hépatique

**LOBE GAUCHE** : à gauche du pédicule hépatique, il est plus effilé

**LOBE CARRÉ** : délimité par le

- Sillon cystique (insertion de la vésicule biliaire) à droite
- Sillon ombilical à gauche
- Sillon hilaire (limite antérieure du pédicule hépatique) en arrière

**LOBE CAUDÉ** : en arrière du pédicule hépatique



## VUE POSTÉRIEURE :

On voit 4 lobes

**LOBE GAUCHE** : à gauche de la veine cave inférieure

**LOBE DROIT** : à droite de la veine cave inférieure

**LOBES CAUDÉ et CARRÉ** : de la face inférieure que l'on peut voir en fuite

## RECAP

**Vue antérieure** : on distingue 2 LOBES => lobe DROIT et GAUCHE de chaque côté du ligament falciforme

**Vue inférieure** : on distingue 4 LOBES => DROIT, GAUCHE, CAUDÉ et CARRÉ

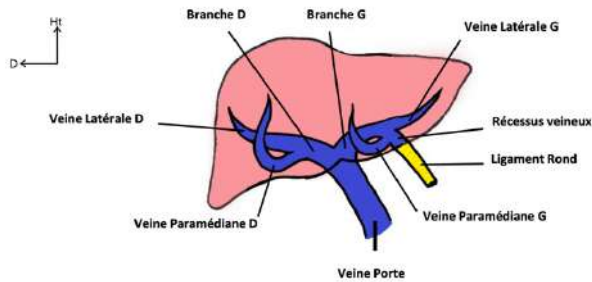
**Vue postérieure** : On distingue 4 LOBES => DROIT et GAUCHE par rapport à la veine cave inférieure et CARRÉ et CAUDÉ en fuite

## Segmentation FONCTIONNELLE du foie

Attention la segmentation fonctionnelle est morphologique *n'est pas la même*. On la doit au chirurgien et anatomiste français Claude Couinaud, qui amène ainsi la chirurgie du foie vers 1950. Avant ça le foie était considéré comme un organe intouchable, car dès qu'on ouvrait le péritoine, un saignement incontrôlable était déclenché.

Le sang chargé en nutriments, provenant de des intestins, arrive au foie par la veine porte et va se diviser au sein du parenchyme en :

Schéma 15 : Segmentation de la Veine Porte



- **BRANCHE PORTALE droite :**

- => veine paramédiane droite
- => veine latérale droite

- **BRANCHE PORTALE gauche :**

- => veine paramédiane gauche
- => veine latérale gauche
- => récessus veineux de Rex qui se termine en regard du ligament rond du foie au niveau du sillon ombilical

Grâce à Claude Couinaud on va bien distinguer la segmentation morphologique (celle-ci est calquée sur la vascularisation du foie) et fonctionnelle.

**MORPHOLOGIQUEMENT :** on distingue des **LOBES** grâce aux éléments visibles

**FONCTIONNELLEMENT :** on distingue des **FOIES** (le foie gauche et le foie droite), les foies sont séparés par la Scissure Porte Principale (SPP = ligne imaginaire)

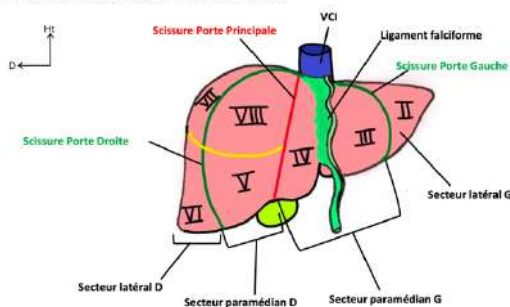
### DÉFINITION

**La Scissure Porte Principale :** ligne **IMAGINAIRE** allant du bord droit de la VCI jusqu'au fond de la fossette cystique

*Même si c'est une ligne imaginaire on peut la faire apparaître en disséquant le foie et en clampant une des veines portales. Le côté qu'on aura clampé se décolore par ischémie et on verra donc la différence de couleur avec l'autre côté.*

On peut distinguer des **SECTEURS** grâce à la Scissure Porte Principale et les Scissures Porte Droite et Gauche. On va aussi délimiter des **SEGMENTS** (dans le sens des aiguilles d'une montre)

Schéma 19 : Segmentation Fonctionnelle du foie – Vue Ant.



**Secteur latéral DROIT :**

- À droite de la Scissure Porte Droite (SPD)
- Constitué des segments VI et VII

**Secteur paramédian DROIT :**

- Entre la Scissure Porte Droite et la Scissure Porte Principale (SPP)
- Constitué des segments VIII et V

**Secteur paramédian GAUCHE :**

- Entre la Scissure Porte Principale et la Scissure Porte Gauche (SPG)
- Constitué des segments IV et III
- Gare à vous !!! Le segment IV est dans le FOIE GAUCHE mais il est aussi dans le LOBE DROIT

**Secteur latéral GAUCHE :**

- À gauche de la Scissure Porte Gauche
- Constitué du segment II (portion la plus latérale et la plus effilée du foie)

**RECAP**

Latéral Droit	VI et VII
Paramédian Droit	V + VIII
Latéral Gauche	II
Paramédian Gauche	III et IV

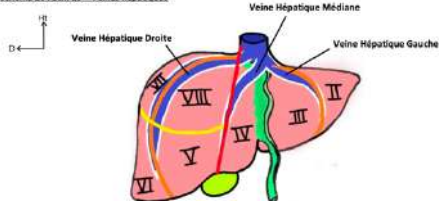
Lobe anatomiques	Segments
DROIT	IV, V, VI, VII et VIII
GAUCHE	II et III
CARRÉ	IV
CAUDÉ	I

Ici le segment I correspond au lobe CAUDÉ, cette fois la segmentation morphologique et fonctionnelle sont en accord. Pareil pour le lobe CARRÉ

Secteurs	Segments	Foie	Veine
Latéral gauche	II	Foie Gauche	Latérale gauche
Paramédian Gauche	III + IV		Paramédiane gauche
Paramédian droit	V + VIII	Foie droit	Paramédiane droite
Latéral droit	VI + VII		Latérale droite

**On place maintenant les veines sus-hépatiques**

Schéma 20 : Sch. 19 - Veines hépatiques



La veine hépatique droite se projette au niveau de la (SPD)

La veine hépatique médiane se projette au niveau de la (SPP)

La veine hépatique gauche se projette au niveau de la (SPG)

Le sang fait donc : Veine Porte => Branche portales D et G => Parenchyme hépatique => Veines sus-hépatiques => Veine Cave Inférieure



**Applications chirurgicales :**

**Hépatectomie droite :** on enlève la partie droite du foie. Pour éviter l'hémorragie on se base sur la division fonctionnelle du foie, on lie à veine porte droite à la veine hépatique droite et ensuite on enlève les segments V, VI, VII et VIII

**Hépatectomie gauche :** on enlève les segments II, III et IV et on essaie de préserver le I

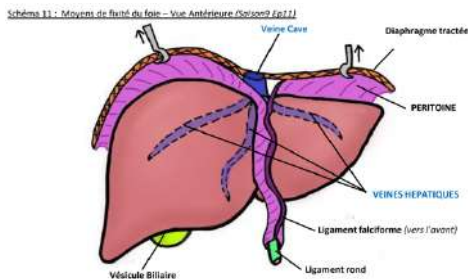
**Moyens de fixité du foie**

Le foie est amarré solidement aux structures environnantes qui sont des attaches péritonéales et vasculaires

On va voir les 3 principaux moyens de fixité (il n'y en a pas que 3 mais on va quand même se concentrer sur l'essentiel) : le ligament falciforme, le ligament transverse de la VCI et les veines sus-hépatiques

## 1. LIGAMENT FALCIFORME

Il est en forme de faux, tendu entre le DTA, le ligament rond, la paroi antérieure de l'abdomen et le foie.



### Feuillet droit :

Le ligament falciforme va se poursuivre sur le lobe droit pour donner un feuillet droit puis il va venir se tendre sur la face inférieure de la coupole diaphragmatique (il y a une adhérence péritonéale au DTA)

Le péritoine se poursuit ensuite vers la face postérieure. Il passe en avant de la VCI.

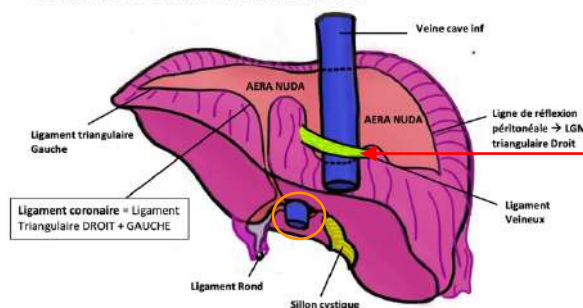
Il va ensuite entourer le **pédicule hépatique** et finalement revient à la face antérieure au niveau du ligament rond.

*Les gars essayez de bien visualiser les schémas, c'est la clef*

### Feuillet gauche :

Ici c'est le même principe, le péritoine recouvre la face antérieure du foie, puis il adhère à la face inférieure du DTA. Il va en arrière et longe le hile (mais ne l'entoure pas !) et finit par rejoindre le ligament rond.

Schéma 12 : Moyens de fixation du foie - Vue Postérieure (Spison9 Ep71)



À la face postérieure les lignes de réflexion du péritoine vont former des **LIGAMENTS TRIANGULAIRES** : ils fixent le foie au diaphragme et empêchent le foie de tourner sur son axe

**Le ligament triangulaire Droit** : sur la face postérieure du lobe droit

**Le ligament triangulaire Gauche** : sur la face postérieure du lobe gauche

Et Ligament triangulaire Droit + ligament triangulaire Gauche = **ligament CORONAIRE**, car il se dispose comme une couronne autour du foie et représente le **principal moyen de fixation du foie**

*Exemple du prof pour mieux comprendre: le lobe gauche est attaché au diaphragme par le ligament triangulaire gauche*

## DÉFINITION

**Aera nuda** : zone dénuée de péritoine à la face postérieure du foie

Le ligament coronaire se poursuit vers l'avant par le ligament falciforme. Il se prolonge à la face inférieure par le péritoine entourant le pédicule hépatique et donne le petit omentum.

*Cette partie est je l'avoue par super sympa à apprendre mais si vous refaites bien vos schémas ça devrait devenir de l'eau 😊*

## 2. **LIGAMENT TRANSVERSE DE LA VCI** (ou **ligament veineux**)



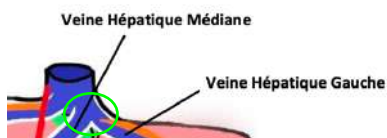
Il passe en pont et en arrière de la veine cave inférieure, en allant du lobe droit jusqu'au lobe gauche.

Pour faire une transplantation hépatique, il faut enlever le foie (hépatectomie totale), et donc sectionner ce ligament

## 3. **VEINES SUS-HÉPATIQUES**

On se souvient que nous avons **3 veines hépatiques** : gauche, médiane et droite. Ces dernières sont ancrées dans le parenchyme hépatique (*un peu comme trois doigts dans un boule de bowling* 🎳)

Et ces veines se drainent dans la VCI. La veine hépatique gauche et médiane se rejoignent dans un **tronc commun** qui s'abouche à la face antéro-gauche de la VCI. Tandis que la veine droite s'abouche directement dans la veine cave Inférieure.



Tout ceci sert de moyen de fixité vasculaire...

## PATHOLOGIE

**CHOC FRONTAL** : lors de grosse décélération la masse hépatique est attirée par son propre poids et va tourner autour de l'axe de la VCI. Ce mouvement va entraîner la déchirure des veines sus-hépatiques (surtout la droite) et des dilacérations de la VCI = **déchirement cavo-hépatique = décès très rapide par hémorragie brutale**

C'est très délicat d'opérer car on doit libérer le foie de ses attaches et cela empire les saignements

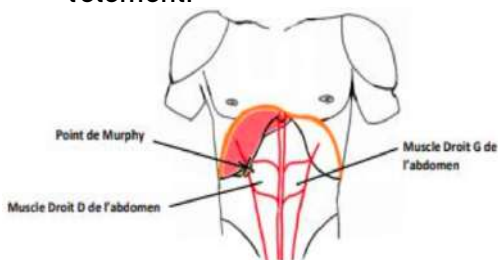
## XII. Pédicule hépatique

### Projection du pédicule hépatique

#### DÉFINITION

Ensemble des éléments qui vont et viennent à la face inférieure du foie

On parle de projection pour désigner et montrer en anatomie de surface où se trouve l'élément.



Le pédicule se projette donc à l'intersection entre le muscle grand droit droit de l'abdomen et le rebord inférieur des côtes : c'est le **POINT DE MURPHY**

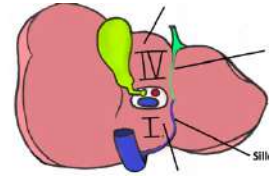
*La répétition du mot « droit » n'est pas une faute de frappe, il s'agit bien du côté droit du muscle grand droit.*

À l'inverse il y a aussi le muscle grand droit gauche. Ce muscle c'est le muscle des tablettes de chocolat 🍫

## Description du pédicule

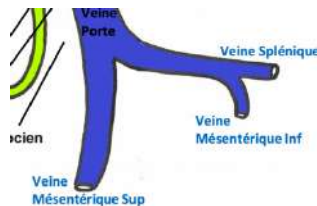
On retrouve 2 types d'éléments dans le pédicule :

- Fonctionnels : ils assurent la fonction de l'organe
  - **EN ARRIÈRE** : veine porte qui amène le sang que le foie doit filtrer
  - **EN AVANT À GAUCHE** : l'artère hépatique propre
  - **EN AVANT À DROITE** : les voies biliaires qui permettent l'excrétion de la bile par le foie
- Nourriciers : ils maintiennent le foie en vie
  - Éléments essentiellement nerveux, vasculaires et lymphatiques



### 1. LA VEINE PORTE

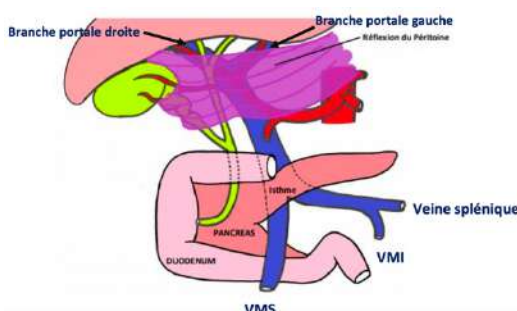
C'est l'élément essentiel du hile. Le sang veineux intestinal est chargé de nutriments qui ont été récupéré par les capillaires intestinaux, puis, ces nutriments vont suivre 3 veines selon leur provenance.



- **Veine mésentérique supérieure** : draine le sang de **l'intestin grêle** et du **côlon droit**
- **Veine mésentérique inférieure** : draine le sang du **côlon gauche** et du **rectum**
- **Veine splénique** : draine le sang de la **rate**

Le pédicule mésentérique (veine mésentérique supérieure et artère mésentérique supérieure) passe en AVANT du D3 et en ARRIÈRE de l'isthme pancréatique

Donc c'est 3 veines vont se réunir pour former la VEINE PORTE. Le tronc de la veine porte se forme en arrière de l'isthme du pancréas et son trajet est oblique vers le haut et la droite



La veine porte va ensuite se diviser en 2 branches en pénétrant dans le parenchyme hépatique :

- Branche portale DROITE : elle continue **dans l'axe** de la veine porte

*Mémo : La branche droite elle va tout droit*

- Branche portale GAUCHE : part à **90°** vers le foie

## 2. ARTÈRE HÉPATIQUE PROPRE

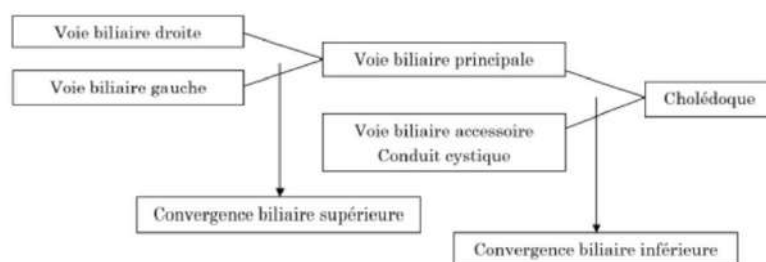
Elle provient du tronc cœliaque, qui va d'abord donner l'artère hépatique commune, puis l'artère gastroduodénale. Ainsi l'artère hépatique commune devient l'artère hépatique propre.

L'artère hépatique propre se divise en deux artères au **niveau du hile hépatique** :

- Artère hépatique droite
- Artère hépatique gauche

## 3. VOIE BILIAIRE

Les voies biliaires vont permettre de conduire la bile jusqu'au duodénum où, avec le suc pancréatique, il va réaliser une digestion enzymatique



*P'tit schéma récap qui fait zizir*

**Le PETIT OMENTUM** : c'est une réflexion de péritoine qui est tendu entre le pédicule hépatique et la petite courbure de l'estomac. Il permet de protéger le hile. Et si on veut opérer ce hile il faudra ouvrir le petit omentum.

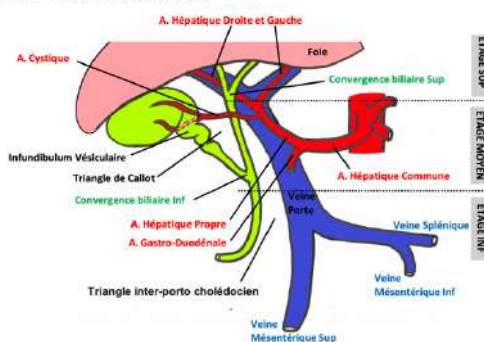
## Segmentation hilare

*Attention le prof utilise les mots « hile » et « pédicule » pour désigner la même chose... mais pour bien comprendre la segmentation il faut les distinguer. Le hile = au lieu de pénétration des éléments du pédicule dans le foie et le pédicule = là où se rassemble les éléments  
J'espère que c'est clair pour vous*

*PS : le petit omentum est tendu entre le pédicule hépatique et l'estomac... il faudra donc ouvrir le petit omentum pour opérer le pédicule*

**Le pédicule est segmenté en 3 ÉTAGES** : *Pour cette partie je vous conseille vraiment d'apprendre le schéma par cœur parce qu'elle est très compliquée à apprendre à l'écrit...*

Schéma 3 : Pédicule Hépatique (Saison 9 Ep12)



### - ÉTAGE SUPÉRIEUR = hilare :

- Lieu de divisions et convergences
- Limite inférieure de la convergence biliaire supérieure
- On retrouve les voies biliaires hépatiques droites et gauche

### - ÉTAGE MOYEN = pédiculaire :

- Entre la convergence biliaire supérieure et inférieure
- C'est le pédicule proprement dit, car c'est ici que les éléments se regroupent
- On y retrouve la voie biliaire principale
- **Triangle de Calot +++**

- **ÉTAGE INFÉRIEUR :**

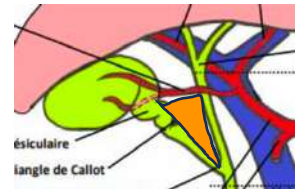
- **Triangle inter-porto-cholédocien +++** : formé par l'écartement de la voie biliaire et de la veine porte
- On retrouve le canal cholédoque
- Veine porte qui se forme en regard de l'isthme du pancréas

**LE TRIANGLE DE CALOT** : il est formé par

**Au-dessus** : **artère cystique** qui provient soit de l'artère hépatique propre soit de l'artère hépatique droite

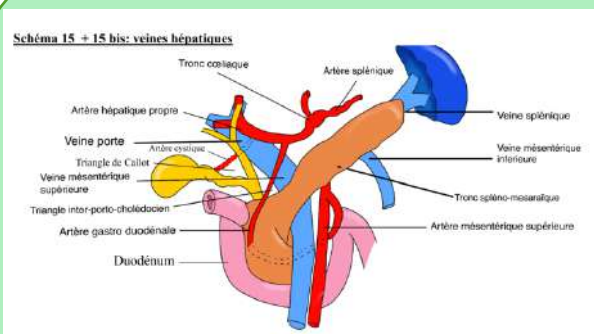
**En dedans** : la voie biliaire principale

**En dehors** : le conduit cystique / voie biliaire accessoire



### XIII. Étage du tronc coeliaque et pédicule hépatique

- Pour la formation de la VEINE PORTE :



La veine splénique est incluse dans le parenchyme pancréatique. Elle est rejointe par la veine mésentérique inférieure, formant le tronc **spléno-mésaraïque**.

Ce tronc est lui aussi inclus dans le parenchyme pancréatique. La veine mésentérique supérieure **pass**e en avant du D3, du **processus Uncinatus** du pancréas puis **rejoint** le tronc **spléno-mésaraïque**

pour former la veine porte en **arrière de l'isthme du pancréas**

*Pour moi il y a une errata sur le schéma (la flèche de l'AMS devrait être avant le tronc spléno-mésaraïque)*

- Anastomose entre TC et AMS :
  - Nous avons le **TC en Th12** qui vascularise l'estomac, le foie, la rate.
  - Nous avons **l'AMS en L1** qui constitue avec la **VMS** (veine mésentérique supérieure) le **pédicule mésentérique supérieur** => avec l'AMS qui est à gauche de la VMS dans le pédicule. Ce PMS vascularise **l'intestin grêle (et le colon droit)**
  - Il existe des **arcades vasculaires** entre le territoire du TC et celui de l'AMS : notamment par **l'A. gastro-duodénale**. Une fois qu'elle a donné **l'A. gastro-ommentale droite**, l'A. gastro-duodénale s'insinue **entre le D2 et la tête du pancréas**. Elle revient ensuite par 2 artères / arcades (antérieure et postérieure) vers l'arrière et la gauche pour aller **s'anastomoser** avec **l'AMS** (près de l'angle de Treitz). Il peut y avoir d'abord un **tronc commun de réunion** des deux artères antérieure et postérieure avant qu'elles rejoignent l'AMS.

## PATHOLOGIE

Exemple d'un patient qui fume, qui a donc de l'artérite formant une plaque de cholestérol par exemple au niveau de **l'artère hépatique commune** : le sang va alors prendre cette «voie de secours» c'est-à-dire que le sang **va sortir de l'AMS** pour rejoindre les arcades gastro-duodénale (antérieure et postérieure) et ainsi pouvoir amener du sang dans l'artère hépatique propre. On appelle cela une vascularisation à retro (le sang prend le trajet inverse de ce qui est « physiologiquement décrit »).

## XIV. Rectum

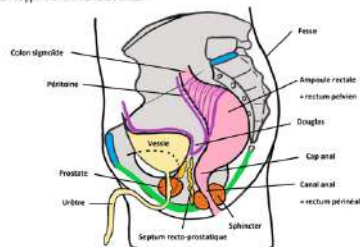
Le rectum est la portion terminale, dilatée, de l'intestin (fait suite à la boucle sigmoïdienne) et le réservoir du tube digestif entre chaque selle.

*C'est difficile de parler des problèmes de transit pour les patients car ils font preuve de pudeur, c'est donc plus dur pour poser un diagnostic. Et très souvent les gens cachent leurs symptômes pendant longtemps et la situation s'aggrave sur des années...*

Pour l'examen clinique, le rectum est accessible au **TOUCHER RECTAL** 🤏👉 permettant d'examiner les 8 derniers cm du tube digestif. Grâce à cet examen on peut donc analyser la forme et la consistance de la prostate qui est en rapport avec la face antérieure du canal anal => un cancer prostatique pourra être palpé par un toucher rectal

On va commencer par décrire le cadre osseux autour de ce rectum chez un homme :

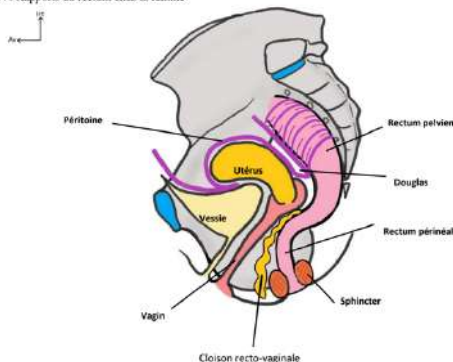
Schéma 23 : Rapports du rectum chez l'homme



Le pubis qui est sectionné, le sacrum ainsi que le coccyx, le bord postérieur de l'aile iliaque avec la grande incisure ischiatique (=sciatique), l'épine sciatique, la petite incisure sciatique, le pourtour du foramen obturé et le trou obturateur (*vous verrez ça mieux en anat petit bassin... gros zoubi aux coupines de PB*), le disque S5-L1, la 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire, la crête médiale, le bord antérieur de l'os coxal. Chez l'homme on retrouve la vessie puis l'urètre prostatique, l'urètre membraneux puis l'urètre pelvien (*mais ça nous on s'en cogne c'est anat PB*)

Chez une femme :

Schéma 24 : Rapports du rectum chez la femme



Les rapports antérieurs vont différer. Il n'y a pas de prostate.

En revanche un vagin qui se projette jusqu'au niveau de l'épine ischiatique, surmonté par l'utérus qui part en avant. Ainsi, on a une **cloison recto-vaginale** chez la femme et non recto-prostatique.

Le rectum est également partiellement péritonisé, et le péritoine se prolonge en avant par le **récessus recto-utérin = cul de sac de Douglas** chez la femme (et non recto-vésical).

Ainsi un toucher rectal chez la femme permet d'examiner le cul de sac de Douglas, la **paroi postérieure du vagin**, éventuellement détecter

une fistule entre la paroi postérieure du vagin, éventuellement détecter une fistule entre la paroi postérieure du vagin et le rectum.

Le péritoine viscéral recouvre la partie supérieure du rectum, se réfléchit sur sa face antérieure, puis se prolonge vers l'avant et recouvre la vessie...

Entre la vessie et le rectum se trouve le **récessus recto-vésical = cul de sac de Douglas**, c'est l'endroit le plus déclive de l'abdomen, où s'épanchera par gravité tout le liquide de la cavité péritonéale

Si on a une appendicite, cela donne une infection du péritoine, donc le pu sera collecter au niveau de ce cul-de-sac.

Grâce au toucher rectal on pourra analyser le contenu du cul-de-sac puisque si on a une infection, le toucher rectal sera **très douloureux**

Il y a une cloison qui sépare la loge prostatique de la loge rectale : le **septum rectorprostatique** ou **fascia de Denonvilliers**

C'est une aponévrose prostato-péritonéale, qui va du récessus de Douglas au plancher pelvien

Sur une vue de profil on voit **2 parties** au rectum :

- **Rectum PELVIEN = AMPOULE RECTALE** (partie supérieure): faisant suite au côlon sigmoïde :  
Il présente une dilatation appelée **AMPOULE RECTALE**, elle permet de stocker les matières fécales entre chaque défécation, qui épouse la concavité sacrée.  
Le côlon sigmoïde et le rectum sont séparés par la **charnière recto-sigmoïdienne au niveau de S2/S3**. Il est divisé en une portion péritonisé (=recouverte de péritoine) et une portion sous-péritonéale. Il n'est que partiellement recouvert de péritoine.

Entre les 2 parties du rectum de trouve un angle **ANO-RECTAL = CAP ANAL** et il est ouvert de **110° en ARRIÈRE +++ cet angle est très important car il permet la continence**. Il est dû à un muscle, le LEVATOR ANI (diaphragme pelvien) ou ÉLÉVATEUR DE L'ANUS, il a un effet de trombe et tire le rectum vers l'avant. Lorsque cet angle est effacé on va avoir des problèmes de continence et en générale on a un problème au niveau du muscle

- **Rectum PÉRINÉAL ou CANAL ANAL** : autour du canal anal se trouve un sphincter formé de fibres **musculaires striées et lisses** qui permettent la continence et le **stockage des matières fécales dans le rectum**. Qui s'abouche à la peau de l'anus.  
*Pour parler crument, quand vous vous retenez de couler un bronze et bien c'est grâce à ce sphincter que tu ne te fais pas dessus 😊*

*Point actu /!| :*

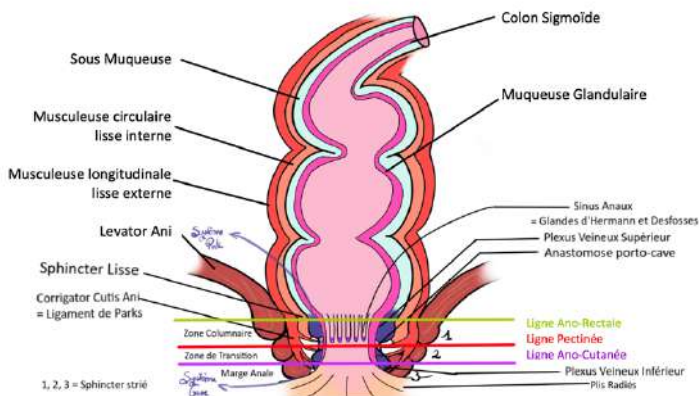
*Quelqu'un a été hospitalisé à l'hôpital de Toulon parce qu'il s'était mis un obus de la guerre dans le derrière.*

*Les corps étrangers intra-rectaux sont fréquents et lorsqu'on les laisse s'échapper, c'est très difficile de les enlever à cause de cet angle, de ce cap anal. Il faut parfois endormir le patient pour extraire l'objet et si c'est du verre c'est ennuyeux car il peut éclater.*

*C'est une situation très régulière et aujourd'hui ça tourne beaucoup avec les réseaux sociaux. Mais ça inquiète les patients car l'objet leur échappe lorsqu'il file dans le rectum et*

il devient impossible à sortir. C'est le même principe lorsqu'on met un suppositoire (c'est une spécialité française, aux états unis ils sont bannis), on a un temps d'introduction qui est assez difficile et d'un coup il disparaît puis il monte vers le rectum pelvien car il a franchi le cap anal.

Schéma 5 : Coupe frontale du rectum

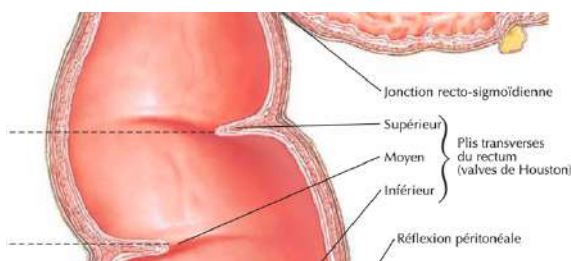


Alors les petits gars, cette coupe est très importante à connaître ++++

Les tœnias colique disparaissent au niveau de la **charnière recto-sigmoïdienne**

Il y a donc **plusieurs couches**, ça vous le savez déjà normalement vu que c'est le cas partout dans le tube digestif SAUF au niveau de l'estomac où il y a une autre couche supplémentaire

**MUQUEUSE** : elle est interne, Il y a des villosités et des plis muqueux sur l'intestin grêle qui débutent au niveau de D2 +++ (D1 et début du D2 : il n'y a pas de plis muqueux), ils sont très intenses au niveau intestinal car il faut beaucoup de surface pour absorber les aliments et à partir du **colon il n'y a plus de plis muqueux** car son rôle est d'absorber l'eau (pas les aliments) de l'ensemble des matières qui arrivent sous forme très liquide / hydratée, il va donc les **dessécher pour les rendre solide**.



Au niveau rectal on voit des **plis muqueux** que l'on va appeler des **VALVULES RECTALES** qui empêchent de voir lorsqu'on introduit un rectoscope (tube rond et creux avec une lumière à l'intérieur pour voir la pathologie rectale), elles obstruent la vue.

Cette muqueuse glandulaire présente des **valves** rectales de dispositions variables qui sont nommées *valves de*



*Houston*, mais retenir le **uniquement le nom de valves rectales**, il y en a **3 en général** (supérieure, moyenne et inférieure). Il y a donc cette espèce de plicature qui participe à la **continence**

On a **3 lignes** et des zones à connaître :

- Ligne **ANO-RECTALE** : elle est à la jonction entre le rectum et le canal anal

On a notre muqueuse qui va arriver en bas et former les **colonnes de Morgagni** (genre de plis muqueux), c'est la **ZONE COLUMNAIRE**

La muqueuse se termine donc au niveau du rectum périnéal, par ces plis muqueux verticaux (les colonnes anales de Morgagni)

Au fond de ces colonnes s'abouchent des petites glandes : les **sinus anaux** ou glandes de **Hermann et Defosses**

Elles sont responsables de la **sécrétion de phéromones** qui dictent certains comportements sexuels

Elles peuvent s'infecter et provoquer des suppurations 😊

- Ligne **PECTINÉE** : elle est formée par l'union du bas des colonnes de Morgagni, elle délimite la face inférieure des colonnes.

On a ensuite une **ZONE DE TRANSITION** avec une muqueuse de transition entre une muqueuse **glandulaire** et une muqueuse **épidermoïde** (recouverte d'épiderme car c'est la peau du périnée)

- Ligne **ANO-CUTANÉE** : et la **MARGE ANALE** qui lui fait suite

*Je vous avoue que c'est plus simple d'apprendre le schéma pour cette partie, c'est plus parlant que de l'expliquer.*

Les **cancers de l'anus** (donc qui sont sous la ligne ano-rectale) n'ont rien à voir avec les cancers du rectum (ou du côlon). Ceux du rectum sont plutôt liés au mode de vie alors que ceux de l'anus sont plutôt liés à des maladies vénériennes ou à des virus. **On guérit plus souvent d'un cancer de l'anus.**

Ligne ano-rectale / Cap anal -----	Zone columnaire	Epithelium glandulaire
Ligne pectinée -----	Zone de transition	Transition épithéliale
Ligne ano-cutanée -----	Marge anale	Epithélium épidermoïde

Zone columnaire + Zone de transition + Marge anal = Rectum périnéal

**SOUS-MUQUEUSE** : Comme sur tout le tube digestif on a ensuite la couche sous muqueuse, c'est à dire les **vaisseaux** (artères, veines et lymphatiques), en revanche ici les vaisseaux ont une disposition particulière :

Au niveau de la partie distale les veines s'organisent en **2 PLEXUS HÉMORROÏDAIRES** :

#### DEFINITION

Un plexus est formé lorsque les **veines sont nombreuses**, se multiplient et sont très **anastomosées** (=raccordées) entre elles.

- **PLEXUS SUPÉRIEUR** : en regard des colonnes de Morgagni (de la zone columnaire), son drainage se fait vers le foie, le **SYSTÈME PORTE** via les **veines mésentériques inférieures** puis la **veine porte**
- **PLEXUS INFÉRIEUR** : situé un peu plus bas, en regard de la zone de transition, et surtout de la ligne ano-cutanée. Son drainage se fait vers les veines iliaques, c'est-à-dire le **SYSTÈME CAVE**, donc vers le cœur via les **veines iliaques**

*Petit mnémotechnique les gars : Dans une maison la porte est au-dessus de la cave, donc le plexus sup est la porte et inf est la cave  
C'est aussi simple que ça*

## PATHOLOGIE

**Cirrhose du foie** : ça donne une **hypertension dans les veines intestinales** (car le foie est malade, il n'arrive plus à bien filtrer l'afflux de sang qui arrive depuis les veines intestinales, le sang stagne).

Le sang aura tendance à partir vers le cœur via le système cave du plexus hémorroïdaire inférieur. Et ainsi shunter le plexus hémorroïdaire supérieur qui remonte vers le foie via le tronc porte, qui est saturé. Le plexus hémorroïdaire se dilate et donne des **varices rectales** pour laisser passer l'afflux de sang qui se redirige vers le cœur. C'est à distinguer de la **maladie hémorroïdaire**, qui est un prolapsus spontané. Les plexus sortent en surface de la peau, poussée après poussée, à cause du relâchement du système de fixation par les muscles lisses. Ça éclabousse tous les toilettes de sang, les gens paniquent mais ce n'est pas si grave. A ne pas confondre non plus avec la **thrombose hémorroïdaire externe**, lorsqu'il y a un caillot dans le plexus hémorroïdaire inférieur.

*Expliqué autrement :*

Si le foie est malade, il ne filtre plus correctement : **cirrhose** (alcoolique ou infectieuse) ou **fibrose** du foie. Le sang va ainsi s'accumuler en amont du foie (puisque le filtre est comme ralenti) → c'est une **hypertension portale** (trop de pression dans le système porte)

Le sang veineux va vouloir fuir vers le système cave :

- Les **veines cardio tubérositaires** vont envoyer un gros volume de sang vers les veines diaphragmatiques
- Les **plexus veineux hémorroïdaires supérieurs** vont envoyer beaucoup de sang vers les plexus veineux hémorroïdaires inférieurs puis vers les **veines iliaques**

Cela aura pour conséquences la formation de **VARICES** (œsophagiennes (1/3 inférieur de l'œsophage) et rectales par dilatation des veines qui se drainent dans le système cave (car leur débit va augmenter rapidement ce qui déforme leurs parois → varices).

On peut alors voir des hémorragies (heureusement de + en + rare car on prévient et traite mieux la cirrhose hépatique)

- ⇒ Rupture des varices œsophagiennes (**qui sont dans la sous-muqueuse**, donc très proches du bol alimentaire : il suffit d'un aliment un peu **saillant** comme une croute de pain et ça peut suffire). Les patients vomissent des litres de sang (ils peuvent mourir d'hémorragies).
- ⇒ Rupture de varices rectales. +++ **Ne pas confondre avec la réelle maladie hémorroïdaire par prolapsus des plexus hémorroïdaires, et ne pas non plus confondre avec la thrombose hémorroïdaire externe+++**  
Il ne faut surtout pas opérer et retirer les plexus hémorroïdaires en cas d'hypertension portale puisque c'est la voie de secours du sang

Donc maladie du foie => varices rectales (dilatation des plexus hémorroïdaires inférieurs)  
 != Maladie hémorroïdaire du plexus veineux (prolapsus)  
 != Thrombose hémorroïdaire externe (caillot)

## PETIT RAPPEL

Tout le tube digestif a un sang veineux qui se jette dans le foie par le système veineux porte (veine mésentérique inf, veine splénique rejoignent ce système). Le foie va filtrer ce sang veineux.

Donc le sang veineux de la couche sous muqueuse du tube digestif va remonter vers le foie mais cette **partie terminale de l'intestin**, la partie la plus **distale**, va se drainer non pas vers le foie mais vers le **SYSTÈME CAVE** (directement vers le cœur sans passer par le foie) +++.  
Cela va permettre une **échappatoire** au sang lorsque le drainage vers le foie n'est pas possible

Le sang veineux est **désaturé en oxygène**, il est donc **bleu marine**. Le sang artériel est **rouge** puisqu'il est **oxygéné**. Or lorsqu'on a un saignement d'origine hémorroïdaire le sang est bizarrement rouge, alors que les plexus sont veineux.

*Les gens disent : « j'ai des hémorroïdes et lorsque je vais à la selle, ça éclabousse la cuvette », quand on leur demande, ils disent que le sang est rouge vif. C'est parce que certaines artères terminales en particulier se jettent directement dans le plexus veineux (caractéristique de la vascu rectale). Le sang veineux hémorroïdaire est donc de couleur rouge car il est alimenté par des artères qui s'y jettent directement (système très particulier).*

**MUSCULEUSE** : comme d'habitude on a **2 couches** :

*Mais là vous commencez à connaître la chanson*

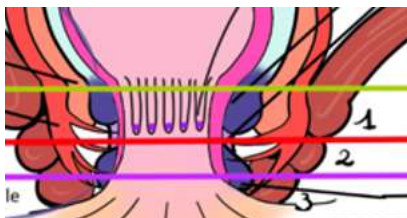
**MUSCULEUSE INTERNE CIRCULAIRE** : ses fibres s'épaississent en regard des colonnes de Morgagni pour donner le **SPHINCTER LISSE DE L'ANUS** +++

Ce sphincter va donner une pression constante pour la continence

**MUSCULEUSE EXTERNE LONGITUDINALE** : elle va **s'éparpiller** vers la fin à la partie distale et **fixer l'ensemble** et en particulier les **plexus hémorroïdaires**, cette couche va donner le **LIGAMENT DE PARKS = CORUGATOR CUTIS ANI (muscle abaisseur de la peau de l'anus)**, ce muscle régule également le pet. Ce sont des **fibres musculaires lisses** issues de la couche longitudinale

Le ligament de Parks est lui-même tenu par le muscle Levator Ani.

En dehors de tout ça, il y a le **SPHINCTER STRIÉ** qui se contracte sous l'effet de la volonté alors que le reste fonctionne tout seul, il a **3 faisceaux** (1,2 et 3 sur le schéma).



- 1 = Profond
- 2 = Superficiel
- 3 = Sous-cutané

Il s'agit du muscle circulaire qui entoure le canal anal, qui se contracte volontairement et qui est **relié** au muscle élévateur

de **MUSCLE ÉLÉVATEUR DE L'ANUS = LEVATOR ANI (muscle strié)**.

Le Levator Ani constitue le plancher pelvien et vient s'insérer sur le sphincter strié de l'anus  
*Regardez bien le schéma, c'est la clé pour bien comprendre ça. C'est pas mal de répétition ce que je vous écrit mais comme ca vous avez différents manière de dire la même chose, ca peut vous aider pour la compréhension.*

Les infections des glandes d'Herman et Defosses sont très fréquentes. L'infection aura tendance à pousser vers l'intérieur en empruntant la direction de l'étai du muscle corrugator cutis ani.

L'infection peut se propager vers le bas (le + fréquent), donnant un abcès de la marge anale ou peut traverser l'appareil sphinctérien.

Donc en cas d'infection des sinus anaux on aura un orifice primaire (début d'évacuation du pus), un trajet fistuleux (canal pathologique crée pour évacuer le pus), et un orifice secondaire (de sortie à la peau).

La difficulté du traitement de ces abcès (suppurations d'origine anale) sera de traiter l'infection sans abimer l'appareil sphinctérien.

## GROS RÉCAP la team

### MUQUEUSE :

- Muqueuse glandulaire (comme tout le tube digestif) puis épidermoïde
- 3 valvules = valves rectales

### Lignes et zones à connaître qui sont observables par un examen périnéal

**Ligne ano-rectale** = entre anus/canal anal et le rectum

**Colonnes de Morgagni** unies par leur base = **zone columnaire**

**Ligne pectinée** = à la base des colonnes

**Muqueuse glandulaire** qui se transforme petit à petit en épidermoïde/cutanée = **zone de transition**

**Ligne ano-cutanée** = entre zone de transition et marge anale

**Plis radiés** (on peut les déplisser lors de l'examen clinique) = **marge de l'anus**

### SOUS-MUQUEUSE :

- Particularité des vaisseaux dans cette zone terminale +++ : les veines s'organisent en **2 plexus hémorroïdaires**, un supérieur au niveau des colonnes et un inférieur. Toutes ces veines sont connectées. Et donc on a une zone de transition qu'on appelle **anastomose porto-cave**

### MUSCULAIRE :

- Lisse (sous la commande du système nerveux végétatif)
  - **Couche interne circulaire** qui s'épaissit au niveau de la zone columnaire et donne le sphincter lisse qui donne une pression constante à la partie terminale de l'intestin pour permettre la continence.
  - **Couche longitudinale** qui se distribue pour fixer l'appareil sphinctérien = muscle corrugator cutis ani = ligaments de Parks
- Strié : muscle circulaire en 3 faisceaux, ils forment 3 cercles concentriques qui tiennent le sphincter anal et tout ça est maintenu par le muscle Levator ani qui tire l'anus vers l'avant pour avoir cette angulation.

Yallux

**Dédicaces 🍌:**

*Dédi à Cédric, qui est presque mon jumeau*

*Dédi à Noé (figeseche pour les intimes), je te hais*

*Dédi à Noé*

*Dédi à Quentin qui est toujours d'une sympathique effarante avec moi*

*Dédi à Loulou, qui me suit dans toutes mes aventures*

*Dédi aux 2 Iris, les pires influences que j'aurais pu trouver*

*Dédi à mes 90 balles que j'ai perdu à cause de mes conneries*

*Dédi au tutorat qui est entrain de me tuer*

*Et surtout énorme dédi à vous, les warriors, courage c'est bientôt fini*