

G ou D = Gauche ou Droite et A. = Artère, V. = Veine, Liga. = Ligament, VCI = Veine Cave Inf, DTA = diaphragme thoraco-abdominal

Les organes du TD (en bleu) se succèdent :

- **La bouche**
 - **L'œsophage** (thoracique puis abdominal qui fait 3cm)
 - **L'estomac** : poche de volume variable.
 - Le **foie** : côté droit de l'estomac recouvre en partie le pôle supérieur de l'estomac.
 - La **rate** : côté gauche de l'estomac (bosselé comme «un poing fermé»).
- Organe lymphoïde** (n'appartient pas au TD, fabrique des éléments sanguins & immunitaires).

- **L'intestin grêle** (en 3 parties) : 6m déployé, **absorbe** les nutriments.

L'intestin grêle se termine juste au-dessus du cæcum.

- **Le duodénum** : partie initiale de l'intestin grêle en 4 parties D1, D2, D3 et D4.

Le **bloc duodéno-pancréatique** est constitué par le pancréas qui s'intègre dans le cadre du duodénum « comme une gente dans un pneu ».

Ce bloc est plus en profondeur (derrière), **entre l'estomac et la hauteur du côlon transverse.**

Murphy

- La **vésicule biliaire** : **stocke la bile** fabriquée par le foie.
 - Le **pancréas** : fabrique des **sucs pancréatiques** + gère la **glycémie**
- ⇒ Amènent des sucs digestifs dans le duodénum.

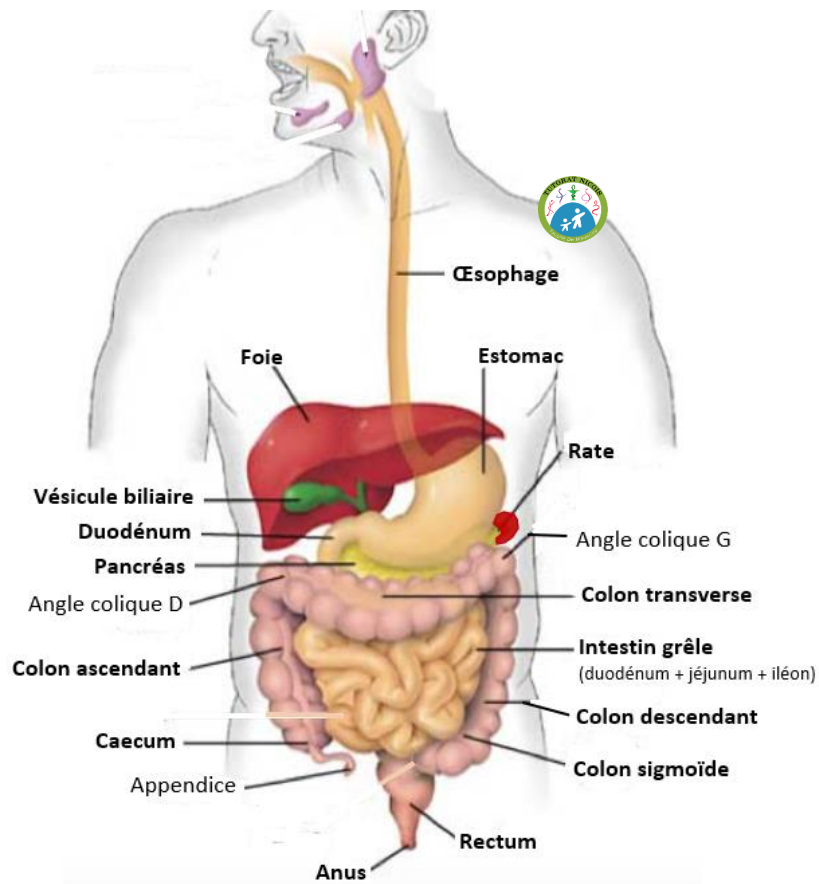
- **Jéjunum**
- **Iléon**

- **Le caecum** : diverticule du côlon D vers le bas, c'est la portion initiale du côlon située **en-dessous de l'abouchement de l'intestin grêle.**

Mac Burney

L'appendice Vermiforme (en forme de vers) = diverticule du diverticule qu'est le caecum.

- **Le côlon ascendant** (à droite) : partie large, avec un angle colique droit sous le foie.
- **Le côlon transverse** : **il sépare en étage supra et infra-mésocolique la cavité abdominale ++++**
La cavité abdominale est barrée par le côlon transverse.
 - ➔ Au-dessus du côlon transverse c'est **l'étage supra-mésocolique** : foie, vésicule biliaire, estomac, rate
 - ➔ En-dessous c'est **l'étage infra-mésocolique** : côlons et intestin grêle
- **Le côlon descendant** (à gauche) : avec l'angle colique gauche sous la rate.
- **Le côlon sigmoïde** : forme d'un sigma comme la lettre grecque σ , une boucle qui
- **Le rectum**, et l'anus qui est l'orifice cutané terminal du TD.



Disposition des organes de la cavité abdominale

Lors d'une opération

1/ Ouverture de l'abdomen : on fait une incision en croix.

2/ Exposition : mise en place des valves/écarteurs tirant sur la paroi de l'abdomen pour bien observer les organes.

On voit essentiellement de la graisse.

L'estomac est beaucoup **caché** par les côtes,

Le **foie** est marron brillant dans l'**hypochondre D**, **masqué par les côtes** (visible donc en les tractant avec des écarteurs) et recouvre le **pôle supérieur** de l'**estomac**.

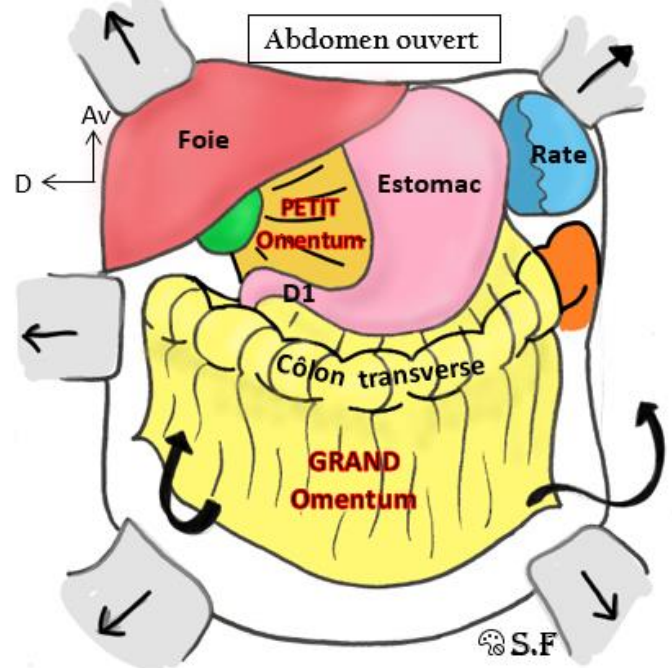
La **vésicule biliaire** est appendue à la **face inférieure du foie**, pour la voir il faut relever le bord inférieur du foie et le regarder par-dessous.

La **rate** est un peu en profondeur de l'**hypochondre G**, **masquée par les côtes** (visible avec écarteurs donc) elle a une forme bien particulière en **poing fermé**.

Le **grand omentum/épiploon** est une **nappe graisseuse jaune** appendue à l'**estomac** et qui recouvre l'**ensemble des viscères de l'étage INFRA-mésocolique de l'abdomen**. Il a la forme d'un tablier qui couvre le tube digestif et laisse apparaître le relief du colon transverse.

En **tractant le grand omentum vers le haut** avec des crochets, on voit les **viscères sous-mésocoliques**.

Le **côlon** est disposé comme un **cadre** (côlon D – transverse – G), avec des **bosselures**.



I- Segmentation de l'abdomen (Ep 1 + 4)

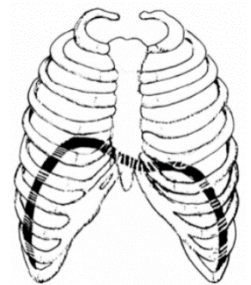
Abdomen : cavité allant du **DTA** (Diaphragme Thoraco-Abdominal en haut) au **Diaphragme pelvien** (appareil musculaire qui ferme en bas). Elle se projette entre la **ligne bi-mamelonnaire** et le **plancher pelvien**.

On peut délimiter différentes zones de l'**abdomen** via des lignes imaginaires cutanées d'anatomie de surface :

- **Ligne bi-mamelonnaire** : ligne horizontale qui passe par les **2 mamelons**

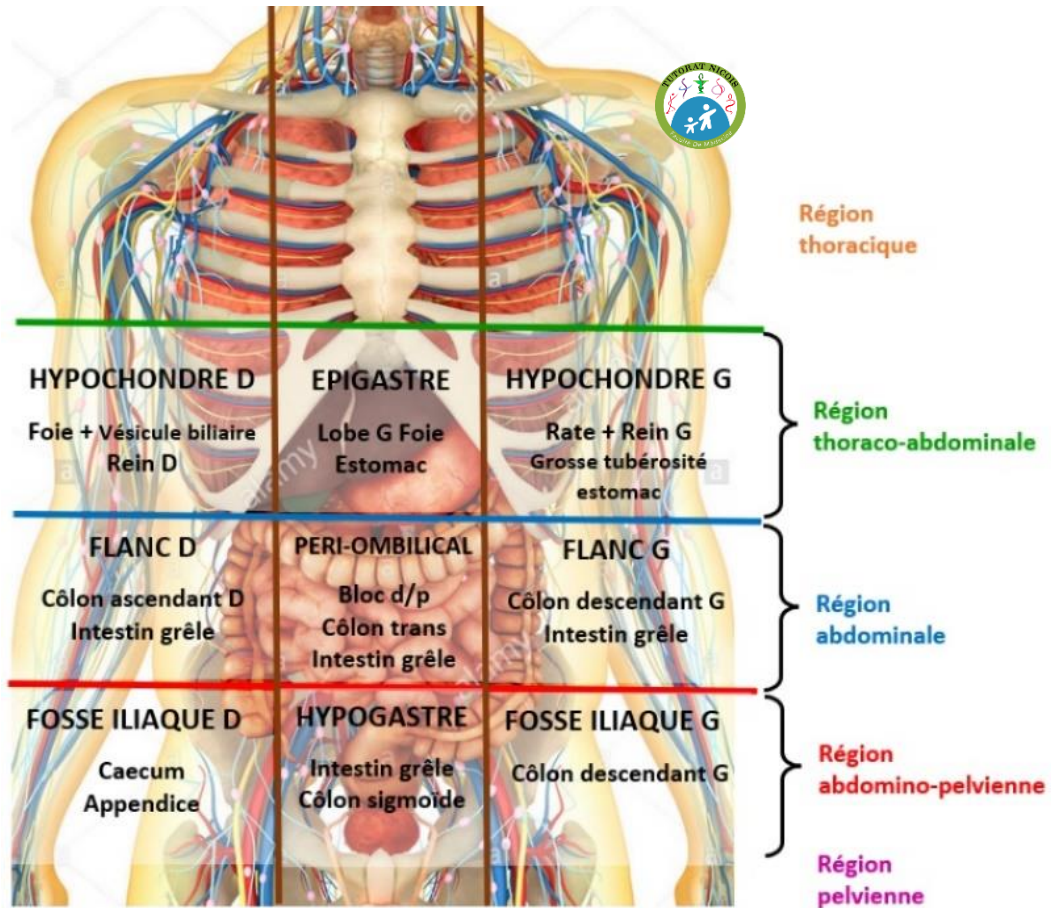
Le **tronc** est **séparé en 2** (étage thoracique + abdominal) par le **DTA** qui est un muscle plat de la respiration, qui se projette sous la forme d'une **double coupole asymétrique**.

- Le sommet de la **coupole droite** affleure la **ligne bi-mamelonnaire**, (+ *haute à cause du foie*)
- Le sommet de la **coupole gauche** se situe **2-3 travers de doigts en-dessous** de cette ligne = un étage intercostal (EIC) plus bas



Vue de face du DTA

- **Ligne bi-sous-costale** : ligne horizontale, qui relie les 2 rebords **costaux**.
- **Ligne bi-iliaque** : ligne horizontale, qui relie les **2 proéminences osseuses** antérieure de l'**os coxal** du bassin, que sont les **EIAS** (Epine Iliaque Antéro Supérieure), palpables sous la peau.
- **Ligne médio-claviculaires** : verticales, se projettent au milieu de la clavicule (dont la surface est palpable), elle passe en **DEDANS** des **mamelons** chez l'homme & la femme.



💡 NB : une région a des limites virtuelles (ici les lignes de surface) alors qu'une cavité a des structures anatomiques qui la délimitent (DTA...)

L'abdomen est subdivisé en 3 grandes sous-régions :

- **Région thoraco-abdominale** : entre la **ligne bi-mammelonnaire** (en haut) et la **ligne bi-sous-costale** (bas) comprenant des viscères thoracique (poumons & plèvre, cœur) + viscères abdominaux (foie, rate, estomac).

PATHO

Tout **traumatisme pénétrant** (type coup de couteau) **dans l'étage thoraco – abdominal** pourra entraîner à la fois des **lésions thoraciques et digestives** (ex : perforation de la rate & des poumons).

Selon où est la lésion par rapport au DTA.

- **Région abdominale proprement dite** : (intestin grêle, bloc duodéno-pancréatique, côlon) entre la **ligne bi-sous-costale** (en haut) et la **ligne bi-iliaque** (bas).
- **Région abdomino-pelvienne** : sous la **ligne bi-iliaque** et au-dessus du **plancher pelvien**

La **cavité pelvienne** est en **continuité** de la partie basse de la cavité abdominale. Elle contient le **rectum**

⚠ le rectum ne fait donc pas partie de l'abdomen

Ces lignes délimitent 9 cadrans au sein de la **cavité abdominale**

- En haut à droite = l'**HYPOCHONDRE D** : en profondeur des côtes
- En haut à gauche = l'**HYPOCHONDRE G** : en profondeur des côtes
- Cadran supérieur médian = **EPIGASTRE**
- Autour du nombril = région **PERI-OMBILICALE**
- De chaque côté de la région péri-ombilicale = **FLANC D & G**
- Cadran inférieure médian = **HYPOGASTRE**
- De chaque côté de l'hypogastre = **FOSES ILIAQUES D & G**

💡 Astuce de Zélus : gastre = estomac ; épi = se situe sur ; hypo = se situe en-dessous. L'estomac est un organe médian → donc hypogastre = sous l'estomac, cadran au centre en bas ; et hypochondre = sous les côtes/le cartilage de chaque côté.

Les **9 cadrans** subdivisant la **cavité abdominale** servent de **repères**.

- Décrire précisément la topographie douloureuse du patient (et pas juste dire « j'ai mal au ventre » mais plutôt « une douleur épigastrique ») pour pouvoir orienter le diagnostic (ex : douleur épigastrique oriente vers un problème gastrique).
- Pour les chirurgiens, c'est une façon de repérer les organes sous-jacents.
- L'examen clinique systématique d'un patient (même lorsqu'il ne se plaint de rien) comporte la palpation + l'inspection + l'auscultation de tous les cadrans, de la partie la moins vers la plus douloureuse, après avoir réchauffé ses mains (une main qui palpe, l'autre qui pousse la main qui palpe).

La flèche rouge c'est pour schématiser le côlon.

HYPOCHONDRE D Foie Vésicule Biliaire Rein D	EPIGASTRE Lobe gauche du foie Estomac	HYPOCHONDRE G Rate Grosse tubérosité estomac Rein G
FLANC D Côlon ascendant D Intestin grêle	Région PERI-OMBILICALE Bloc duodéno-pancréatique Côlon transverse Intestin grêle	FLANC G Côlon descendant G Intestin grêle
FOSSE ILIAQUE D Caecum Appendice	HYPOGASTRE Intestin grêle Côlon sigmoïde	FOSSE ILIAQUE G Côlon descendant G

Rectum en partie profonde du pelvis

PATHO

On ne **peut pas palper le foie ni la rate** sauf quand ils sont hypertrophiés car pathologiques.

Les côtes empêchent la palpation du foie ou de la rate physiologique, ils sont **visibles en tractant les côtes** sur les côtés à l'aide **d'écarteurs**, quand on a ouvert l'abdomen.

Quand ils sont hypertrophiés en pathologie, c'est une **hépatomégalie** (foie) **ou splénomégalie** (rate).

Pour que l'on puisse palper le foie, et noter une augmentation de son volume (= hépatomégalie), il faut mettre les 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 les viscères vers le bas). Si le foie est un petit peu hypertrophié, on va sentir le bord antérieur du foie, « mousse » le plus souvent, qui est palpable.

L'appendice est physiologiquement situé en fosse iliaque droite. Ainsi une **douleur appendicite** se situera au niveau du **point de Mac Burney** dans la **fosse iliaque droite**, mais parfois lors d'une appendicite on peut avoir mal dans l'hypochondre D, ou en fosse iliaque G ou région périombilicale (cf. plus bas).

II- Organisation du péritoine (Ep 2 + 3)

A- Embryologie – Stade embryonnaire 5^e semaine

La disposition des organes & du péritoine dans l'abdomen est liée à l'embryologie digestive. Elle explique la position des ligaments, mésos, fascias. Le TD est à l'origine un tube droit, et deviendra complexe et contourné.

⚠ A ce stade tout le TD est dans un plan sagittal, aligné en face de l'aorte primitive.

Tube digestif primitif

- 1/ Stomodéum = Bouche primitive
- 2/ L'œsophage primitif
- 3/ L'estomac primitif dans un plan SAGITTAL
- 4/ Le duodénum primitif

5/ L'anse intestinale primitive

- Branche crâniale
- Branche caudale avec le bourgeon caecal (*)

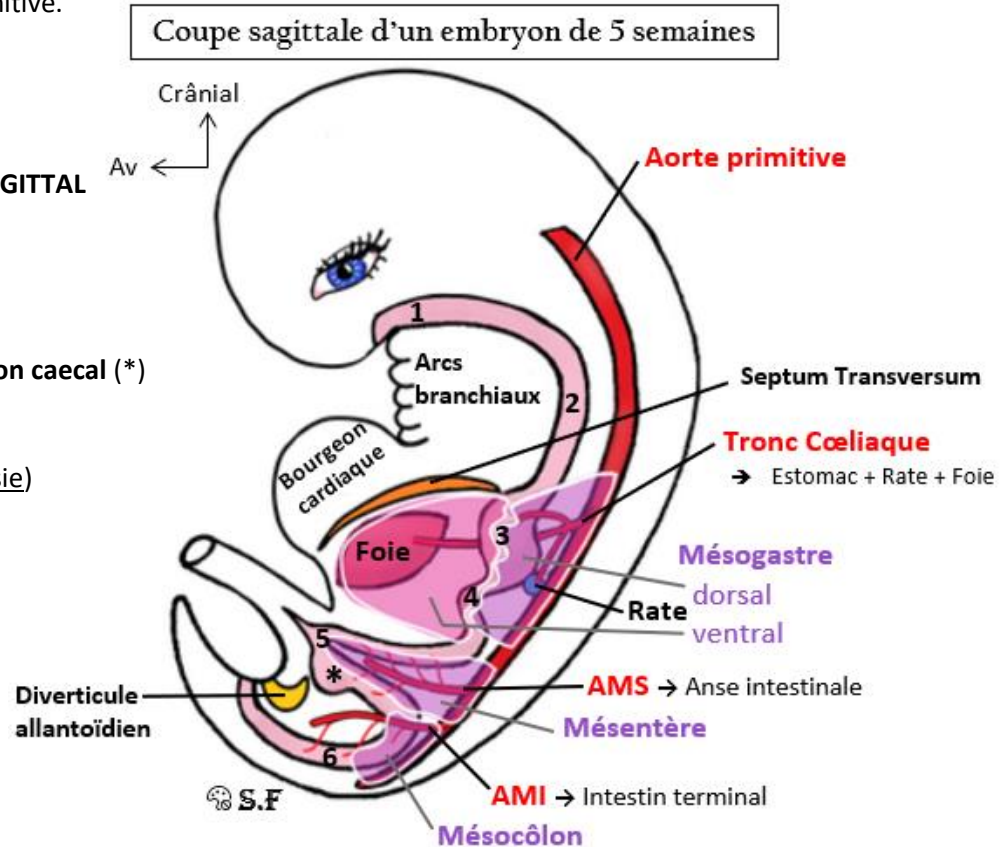
6/ L'intestin terminal, en lien avec le diverticule allantoïdien (future vessie)

A ce stade l'appareil pulmonaire n'existe pas encore.

Le bourgeon cardiaque se situe au-dessus du septum transversum.

Le foie se développe sous le septum transversum, en regard de l'estomac et du duodénum.

La rate se développe en arrière du duodénum ou de l'estomac.



L'aorte primitive va donner 3 artères principales à destinée des viscères

- **Le Tronc Cœliaque (TC)** : se développe en regard de l'estomac
 - Il vascularise l'estomac + le foie + la rate via respectivement ses 3 branches : A. gastrique G /coronaire stomacique + A. splénique + A. hépatique commune
- **L'AMS (Artère Mésentérique Supérieure)** : se développe en regard de l'anse intestinale primitive
 - De nombreuses collatérales artérielles se développent pour la branche crâniale de l'anse+++
 - Beaucoup moins de rameaux (on en dessine 2) se développent pour la branche caudale de l'anse+++
Ps : la branche crâniale de l'anse donnera le bord gauche de l'intestin grêle, avec ses 10-11 collatérales
- **L'AMI (... Inférieure)** : se développe en regard de l'intestin terminal

⊙ La **branche (initialement) crâniale de l'anse intestinale primitive** va donner la partie principale de l'intestin grêle.

→ Ces éléments seront vascularisés par l'AMS (avec de nombreuses branches collatérales, pour vasculariser l'intestin grêle qui, de par sa vascu abondante, absorbe bcp de nutriments).

⊙ La **branche (initialement) caudale de l'anse intestinale primitive** (où il y a le bourgeon caecal) va donner la partie terminale de l'intestin grêle + le caecum + l'appendice + le côlon ascendant D + la moitié droite du côlon transverse.

→ Ces éléments seront vascularisés par l'AMS (partie avec peu de collatérales).

⊙ **L'intestin terminal** donnera la moitié gauche du côlon transverse + le côlon descendant G + le côlon sigmoïde + le rectum. → Ces éléments sont vascularisés par l'AMI.

La **cavité cœlomique** se différenciera en

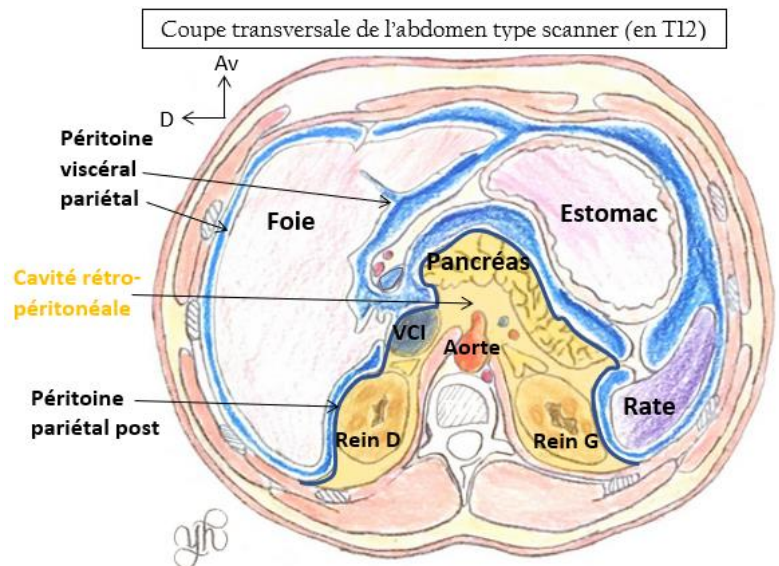
- Appareil **pleural** autour des poumons (plèvre = membrane en plusieurs feuillets entourant les poumons)
- Appareil **péricardique** autour du cœur (péricarde)
- Appareil **péritonéal** autour des viscères dans l'abdomen (péritoine)
 - ⇒ enveloppe pour amener les Vx & nerfs aux organes, et les maintenir accrochés à la paroi postérieure

B- Les feuillets du péritoine

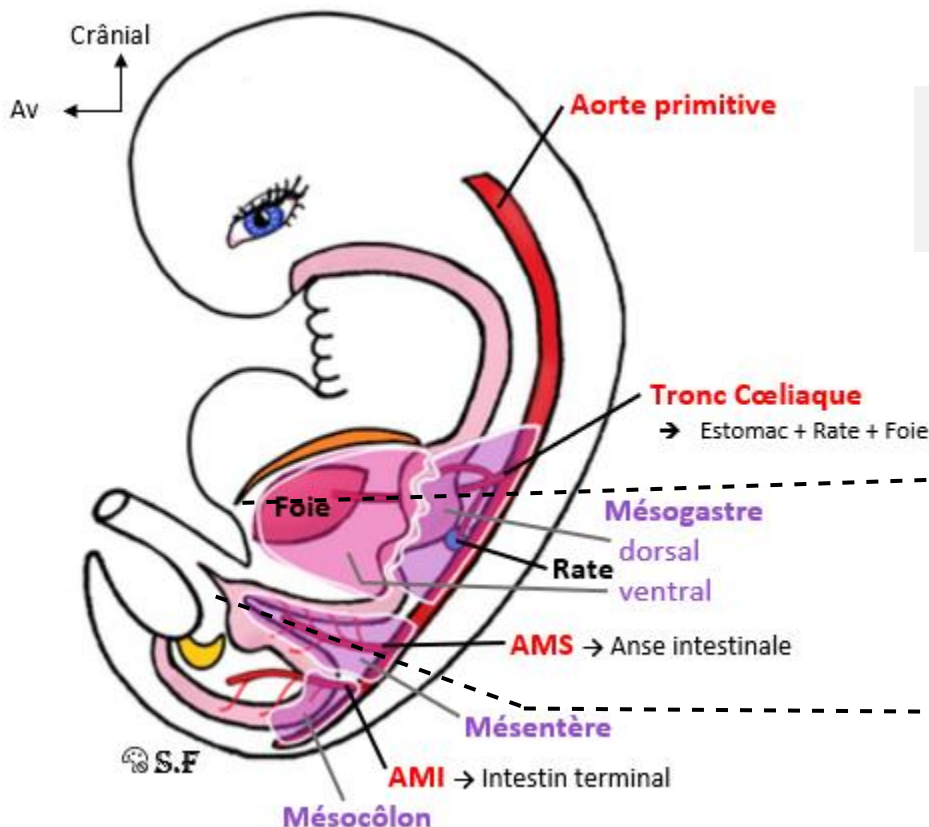
📖 **Péritoine** = membrane qui ressemble à un vernis, qui tapisse les viscères. Il est composé de **2 feuillets, en continuité** (c'est la même membrane mais qui prend des noms différents selon où elle se situe).

- **Péritoine pariétal** = partie du péritoine qui recouvre la paroi
Ce feuillet se prolonge par le...
- **Péritoine viscéral** : partie du péritoine qui tapisse les organes

Les **organes abdominaux** sont divisés en organes de la cavité péritonéale et rétro-péritonéale (qui sont derrière le péritoine pariétal postérieur).



Coupe sagittale d'un embryon de 5 semaines



⚠ Les coupes transversales sont faites en vue de scanner, comme si on regardait le sujet par les pieds. (regardez les flèches d'orientation)

<https://www.carabinsnicois.fr/phpbb/viewtopic.php?f=2060&t=153681&p=684354&highlight=coupe+transversale+scanner#p684343> si t'as du mal avec les coups scanner

Coupe transversale – étage du Tronc Cœliaque

Coupe transversale – étage de l'Anse intestinale primitive

📖 **MESO** = formation péritonéale constituée d'un **accolement de 2 feuillets de péritoine viscéral**, dans lequel **passent les vaisseaux destinés à l'organe**, provenant de l'aorte & la veine cave inférieure (VCI) en postérieur.

⊙ **Mésogastre** = double feuillet de péritoine viscéral à l'étage du **Tronc Cœliaque**, qui **entoure l'estomac**. Il véhicule le **Tronc Cœliaque** depuis l'aorte postérieure vers le foie, la rate et l'estomac.

- En **avant** de l'estomac : le **mésogastre antérieur/ventral**, qui va **contenir l'ébauche du foie en AVANT**. Il tapisse une partie de l'estomac et du duodénum primitif, qu'il relie à la paroi antérieure.
 - ➔ Il deviendra en partie le **ligament gastro-hépatique**, après migration des organes.
- En **arrière** de l'estomac : le **mésogastre postérieur/dorsal**, qui va **contenir l'ébauche de la rate en ARRIERE**. Il tapisse une partie de l'estomac et du duodénum primitif, qu'il relie à la paroi post.
 - ➔ Il deviendra en partie le **ligament gastro-splénique**, après migration des organes.

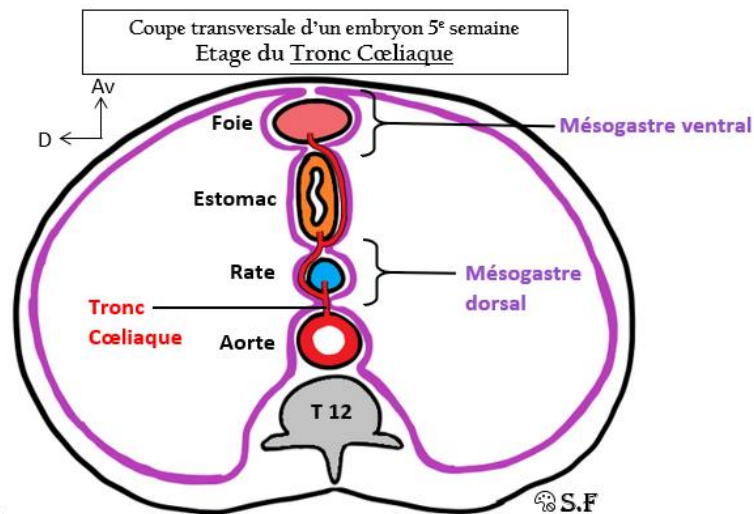
NB : les termes de mésogastres sont valables au stade embryonnaire, après migration des organes les structures péritonéales deviendront des ligaments.

D'arrière en avant :
la rate – l'estomac – le foie

L'estomac dans un **plan sagittal**
(de profil) avant migration +++

A l'étage du **Tronc Cœliaque** il y a

- Un MESO VENTRAL : le **mésogastre ventral** (englobe le foie)
- Un MESO DORSAL : le **mésogastre dorsal** (englobe la rate)



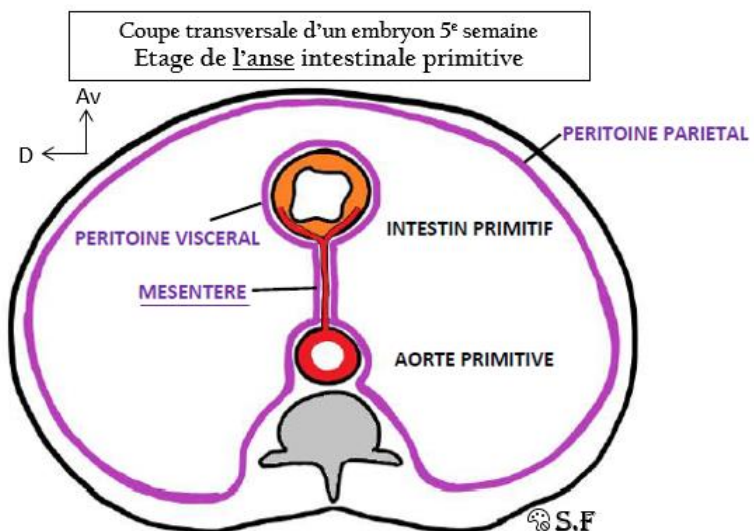
⊙ **Mésentère** = double feuillet de péritoine viscéral à l'étage de l'**anse intestinale primitive**, qui **entourera l'intestin grêle + une partie du côlon droit** et rejoint la paroi postérieure.

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

Il contient dans son double feuillet **l'AMS** et ses branches.

A l'étage de l'**Anse Intestinale Primitive** il y a

- PAS de méso VENTRAL
- Un MESO DORSAL : le **mésentère**



⊙ **Mésocôlon** = double feuillet de péritoine viscéral à l'étage de l'**intestin terminal**, qui **entoure le reste du côlon** et rejoint la paroi postérieure.

Il contient **l'AMI**.

A l'étage de l'**Intestin Terminal** il y a

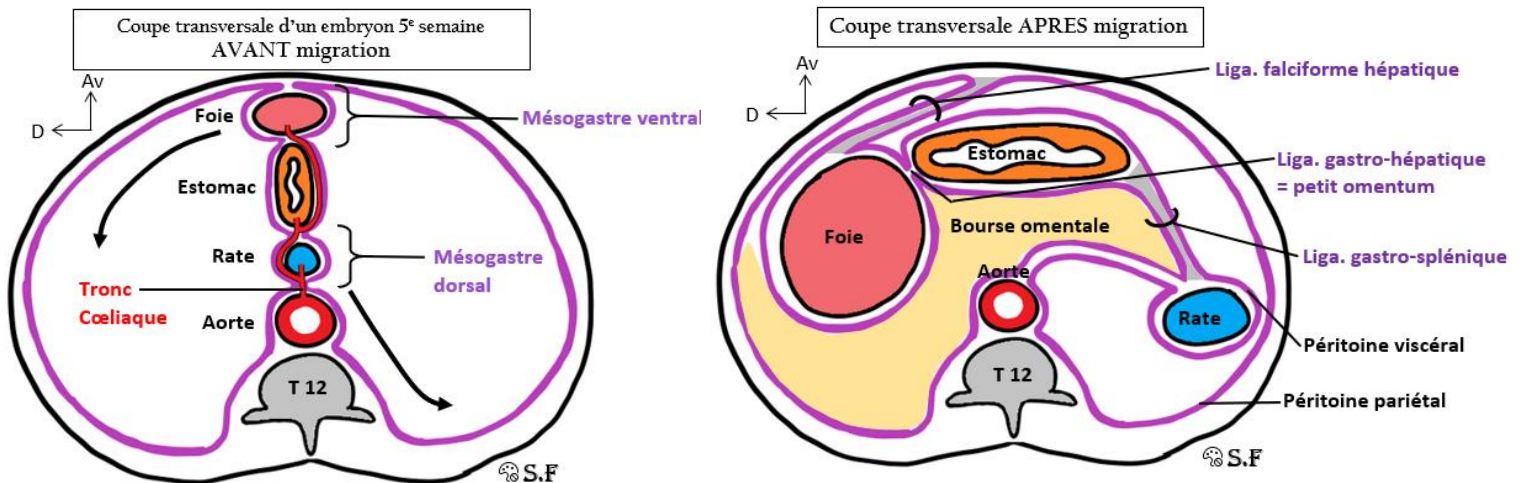
- PAS de méso VENTRAL
- Un MESO DORSAL : le **mésocôlon**

⚠ RECAP « c'est fondamental » ⚠

- A l'étage gastrique/ du TC un **mésogastre dorsal** et **ventral**,
- A l'étage de l'anse intestinale primitive : qu'un méso **dorsal** = **mésentère**
- A l'étage de l'intestin terminal : qu'un méso **dorsal** = **mésocôlon**

C- Mouvements des viscères lors de l'embryogenèse

1- Étage supra-mésocolique : au-dessus du niveau du côlon transverse



Au cours du développement il va y avoir une rotation anti-horaire (↻ sur une coupe scanner = en regardant par les pieds) des organes de l'étage supra-mésocolique, autour d'un axe crânio-caudal (axe vertical). +++++

- Migration, assez rapide, du **bourgeon hépatique** vers l'hypochondre droit
- Migration du **bourgeon de la rate** vers l'hypochondre gauche
- **L'estomac** va passer d'un plan sagittal à un plan frontal

Avec la migration des organes se forme un **diverticule au sein de la cavité péritonéale** : la bourse omentale

(anciennement appelée arrière-cavité des épiploons). C'est l'espace péritonéal situé en arrière de l'estomac et des ligaments.

NB : cette bourse est derrière le petit omentum/épiploon, d'où ARRIERE cavité des EPIPLOONS

	Avant migration – Embryon de 5 sem	Après migration
Estomac	Plan sagittal (de profil)	Plan frontal
Foie	Antérieur	Hypochondre droit
Rate	Postérieur	Hypochondre gauche
Estomac - Foie	Mésogastre ventral	Ligament gastro-hépatique (portion du mésogastre ventral)
Estomac - Rate	Mésogastre dorsal	Ligament gastro-splénique (portion du mésogastre dorsal)

La migration des viscères va entraîner avec eux les feuillets du péritoine qui les tapisse, pour former des ligaments.

📖 **LIGAMENT** = **double accollement** de péritoine viscéral qui **réunit 2 organes**.

- ⊙ 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 et le DTA au-dessus : le **ligament falciforme du foie...**

📖 **OMENTUM** = formation particulière de péritoine

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

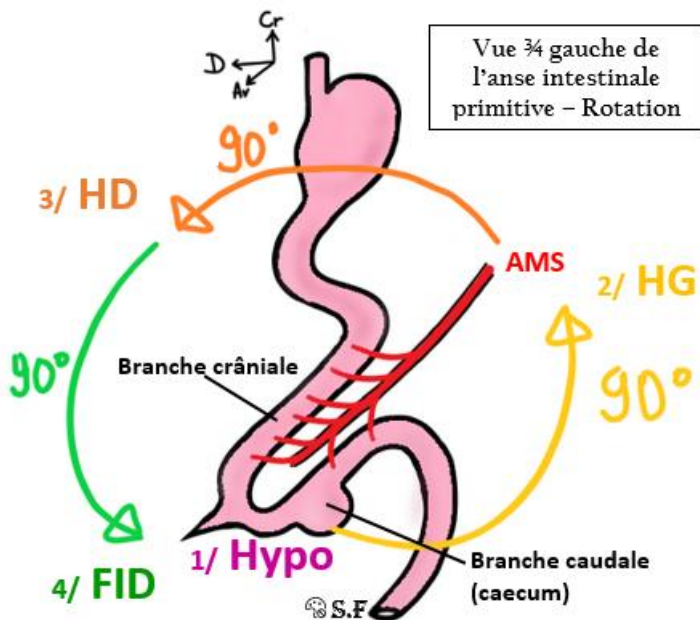
🗨️ Réponse de Baqué : omentum ≠ ligament. Il existe seulement 2 omentums, le grand et le petit.

(NB : CERTAINS ligaments constituent ces omentums comme le liga. gastro-hépatique, mais tous les liga. ne forment pas des omentums).

2- Etage infra-mésocolique : en-dessous du colon transverse

L'anse intestinale primitive est centrée par l'AMS, il y a plus de collatérales artérielles pour la branche crâniale que caudale. (il le répète moultes fois)

Il va y avoir un mouvement très important de l'anse intestinale primitive qui va effectuer **3 rotations de 90 degrés dans le sens anti-horaire** (inverse des aiguilles d'une montre ☹), **autour d'un axe constitué par l'AMS**. +++++



Dans l'ordre on a donc

1/ Le **bourgeon caecal** se trouvant **initialement** en région **hypogastrique**

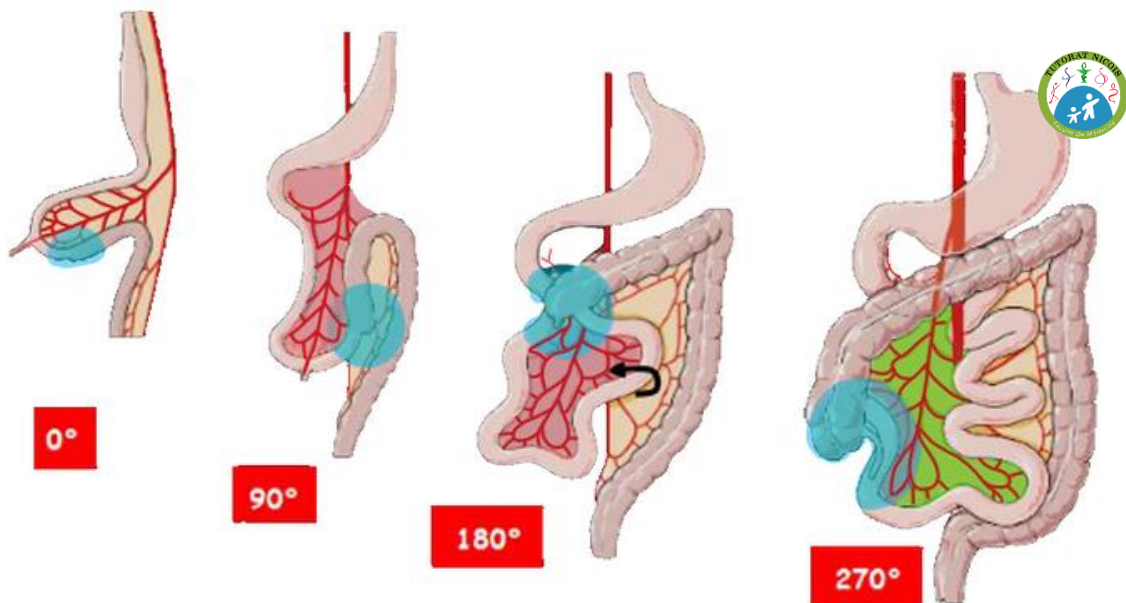
2/ **Première rotation de 90°** : bourgeon caecal se retrouve dans **l'hypochondre gauche**

3/ **Deuxième rotation de 90°** : bourgeon caecal se retrouve dans **l'hypochondre droit**

4/ **Troisième rotation de 90°** : le bourgeon caecal se retrouve pour finir dans la **fosse iliaque droite**

⇒ Au total le bourgeon caecal aura effectué une rotation de $3 \times 90^\circ = 270^\circ$ de rotation.

A la fin le caecum et l'appendice sont en fosse iliaque droite.



La branche initialement crâniale de l'anse primitive est devenue caudale (et inversement) puisqu'il y a eu rotation. Il y a plus de branches artérielles de l'AMS sur la branche crâniale initiale qui est maintenant devenue caudale. A 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.

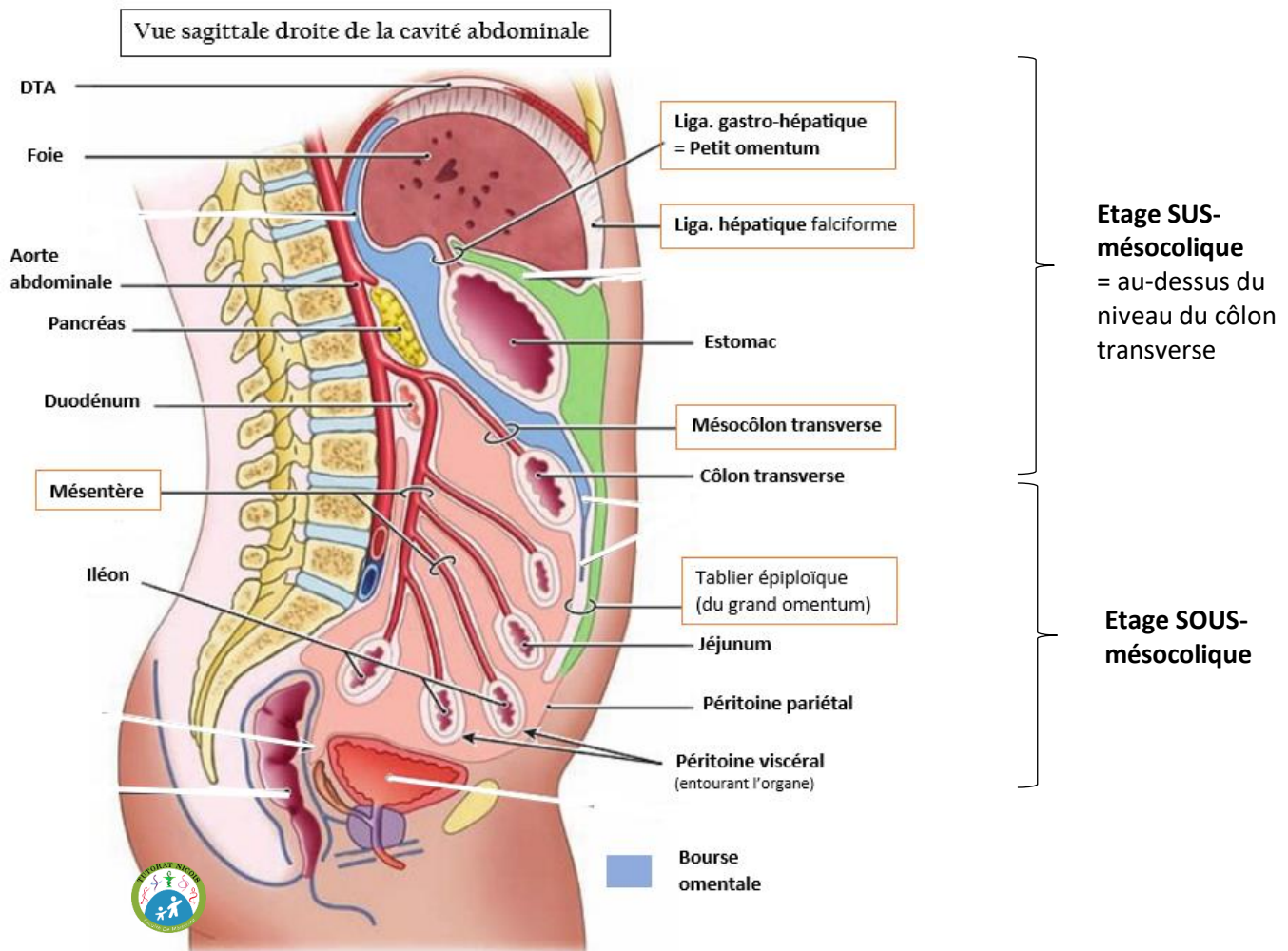
Lors de la rotation, il va y avoir une inversion des faces du mésentère.

Exemple : Regardez le schéma du dessus, on se place sur la vue de ¾ gauche de l'anse intestinale primitive, alors on voit la face gauche (rouge) du mésentère. Après les rotations, on voit alors la face droite (verte) du mésentère. Les faces du mésentère se sont retournées comme une crêpe puisque le caecum est passé de gauche à droite.



Parfois il y a des **anomalies de cette rotation**

- ✖ **Les HYPO-rotations (< 270°) : insuffisance de rotation de l'anse intestinale**
 - **0°** : ça n'a **jamais été décrit** de n'avoir aucune rotation, ça n'existe pas chez l'Homme (ce n'est pas viable 0°, on a toujours au moins 90° de rotation)
 - **90° uniquement** : 1 seule rotation a eu lieu, le bourgeon caecal **s'arrête dans l'hypochondre G.**
= **MESENTERIUM COMMUNE**
 - ⇒ Peut **entraîner des occlusions intestinales aigüe du nouveau-né**, puisqu'associé à cette malrotation on retrouve une **bride péritonéale (bride de Ladd)**, causée par une insuffisance de rotation.
 - **180°** : 2 rotations de 90° ont eu lieu, le bourgeon caecal **s'arrête au niveau de l'hypochondre D.**
L'appendice appendue au caecum se retrouve dans l'hypochondre D, **l'appendicite** se manifestera dans ce cas par une **douleur dans l'hypochondre D** (et non de la fosse iliaque D), sous les côtes à droite.
- ✖ **Les HYPER-rotations (> 270°) : l'appendice & le caecum peuvent se retrouver au milieu des anses intestinales.**
- ✖ **Les Anomalies du SENS de rotation** (normalement sens anti-horaire autour de l'axe de l'AMS).
Très rare, dans le **Situs inversus** on a une **inversion totale des organes de l'abdomen** (le foie se trouve à gauche...).



Rotation de l'**étage SUPRA-mésocolique** : anti-horaire autour d'un axe crânio-caudal

- ⇒ L'estomac se frontalise, la bourse omentale se forme
- ⇒ La rate migre dans l'hypochondre gauche + le foie migre dans l'hypochondre droit

Rotation de l'**étage INFRA-mésocolique** : anti-horaire de **270°** autour de l'axe de l'AMS

- ⇒ Le caecum passe de l'hypogastre à la fosse iliaque droite

III- L'estomac (Ep 5)

L'estomac débute après l'**œsophage abdominal** et se termine au niveau du **pylore**.

📖 **Pylore** = **sphincter** à la **jonction** entre l'**estomac** est le **duodénum**, c'est un **épaississement PALPABLE** des fibres **circulaires** de la **muscleuse** → **régulation** entre estomac et duodénum.

L'estomac est une poche très **acide** étalée dans un **plan frontal**.

Il a un rôle très important : c'est la **1^{ère} digestion chimique** car les **cellules gastriques** sécrètent de l'**acide chlorhydrique** (HCl) qui attaque les aliments.

Les aliments sont :

→ **Mâchés** dans la **bouche**

→ **Déglutis** dans le **pharynx** (carrefour aéro-digestif)

→ Propulsés dans l'**œsophage thoracique** qui fait à peu près 40 cm

→ Puis les aliments arrivent dans l'**œsophage abdominal** (qui mesure 3cm) et se déversent dans la **poche gastrique**.

L'estomac a une forme particulière :

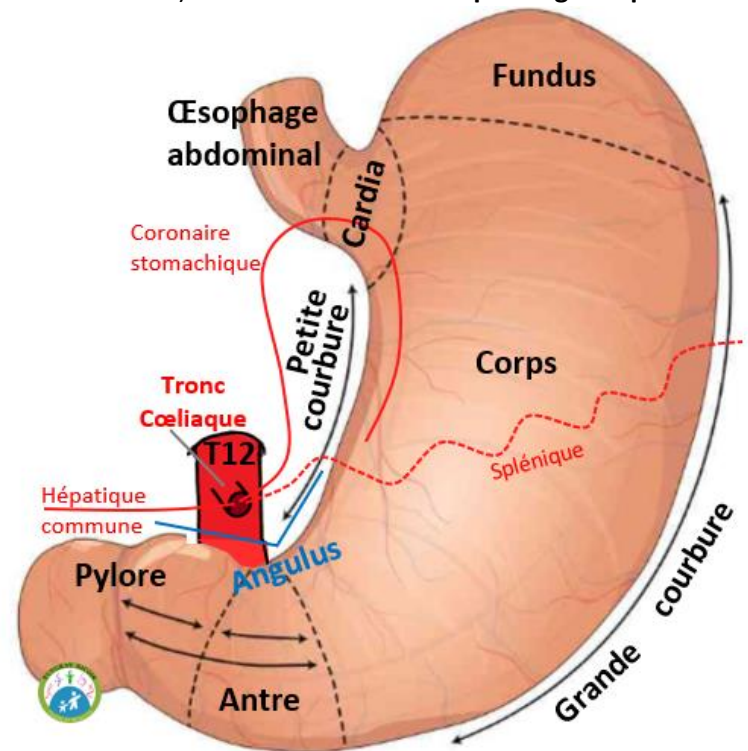
- **Petite courbure** : au niveau du bord **droit**
Avec l'**angulus** = **angle de l'estomac** qui se projette au niveau de **T12** +++ en regard du **tronc coeliaque**
- **Grande courbure** : au bord **gauche**.

On distingue **3 parties** dans l'estomac :

1. **Le fundus** : poche à **air** gastrique à la **partie supérieure** de l'estomac qui est le plus souvent remplie d'air.
2. **Le corps** gastrique : portion **verticale** précède...
3. **L'antré** gastrique : portion **allongée** de l'estomac

Les différentes **couches de l'estomac**, de l'intérieur vers l'extérieur :

- **La muqueuse** (+ profonde) avec des **plis** gastriques
⇒ Cellules gastriques sécrète l'**HCl** + très **résistante** à l'acidité.
- **La sous-muqueuse** : on y trouve les **vaisseaux** (artères, veines, lymphatiques) qui se distribuent à l'organe.
⇒ L'estomac est un des organes les plus vascularisés du corps humain pour être capable de sécréter l'HCl.
- **La muscleuse** gastrique (+ superficielle)
⇒ **Contraction** de l'estomac qui pousse le bol alimentaire vers le duodénum.
 - **Sur tout le tube digestif - 2 couches musculaires** : **couche circulaire interne** + **longitudinale externe** (t'es enfermé à l'intérieur – tu tournes en rond – circulaire interne)
 - **MAIS au niveau de l'estomac on a 3 couches musculaires** : circulaire + longitudinale + **oblique**



📖 PATHO

Ulcère : lorsque la **muqueuse** est attaquée les **vaisseaux** sont eux aussi **attaqués**, menant à des **saignements** abondants voire des anémies (*manque Hb*), en raison de la forte vascularisation gastrique.

Cancers : les cancers gastriques sont lymphophiles, ils se **disséminent rapidement** (métastases), en raison de la forte vascularisation lymphatique gastrique.

IV- La jonction Oeso-gastrique (Ep 6)

📖 **Jonction oeso-gastrique** = région du **cardia**, entre l'œsophage abdominal et l'estomac.

Elle permet la **continence de l'acidité gastrique (continence cardiale)** grâce à un **système anti-reflux** extrêmement important, pour garder l'acidité gastrique dans l'estomac et éviter qu'elle ne remonte dans l'œsophage.

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

📌 PATHO

Reflux Gastro-Oesophagien (RGO) : remontée anormale permanente de l'acidité gastrique dans l'œsophage en cas d'altération de la région du **cardia**. C'est très désagréable et peut conduire avec le temps à...

1. Une **œsophagite** : inflammation de l'œsophage
Avec le temps...pouvant évoluer en
2. **Endo-brachy-œsophage** : transformation de la muqueuse (=métaplasie) de l'œsophage en muqueuse **gastrique**, pour permettre à l'œsophage d'être « équipé » pour se protéger contre l'acidité.
Endo = intérieur / Brachy = court / Œsophage
Avec le temps...
3. Cancer **œsophagien**

⚠ **Il y a un certain degré de reflux physiologique** (en particulier après un repas).

Lorsque ce reflux est très important et qu'il y a une modification anatomique du cardia il faudra procéder à des explorations pour voir s'il n'y a pas de danger pour le patient.

A- Piliers diaphragmatiques et hiatus

Base osseuse et fibreuse sur laquelle va s'insérer le diaphragme :

🕒 **Piliers FIBREUX = ligamentaires du DTA**

Ligament arqué MEDIAN	Union des piliers fibreux du DTA qui forment le liga. médian et vont s'accrocher sur le rachis, ils sont asymétriques - Pilier <u>droit</u> du liga. arqué médian : descend <u>plus bas</u> - Pilier <u>gauche</u>	Forme le lit fibreux de l'Aorte et délimite son hiatus en T12
Ligament arqué MEDIAL Arcade du psoas	➤ Du pilier fibreux (<i>du liga. arqué médian</i>) ➤ Au sommet des processus transverses/costiformes de L1	Muscle psoas : muscle creux, fusiforme & puissant, en 2 faisceaux - 1 faisceau s'insère sur les processus costiformes des vertèbres lombaires - 1 faisceau s'insère sur les disques intervertébraux (DIV)
Ligament arqué LATERAL Arcade du carré des lombes	➤ Du processus transverse/costiforme de L1 ➤ Au sommet de la 12^e côte (K12)	Muscle carré des lombes - Insertion proximale : au bord inférieur de la 12^e côte - Insertion distale : crête iliaque
Ligament intercostal		

B- Les 5 facteurs de continence cardiale → maintenir le contenu acide dans l'estomac

1. Angle de His

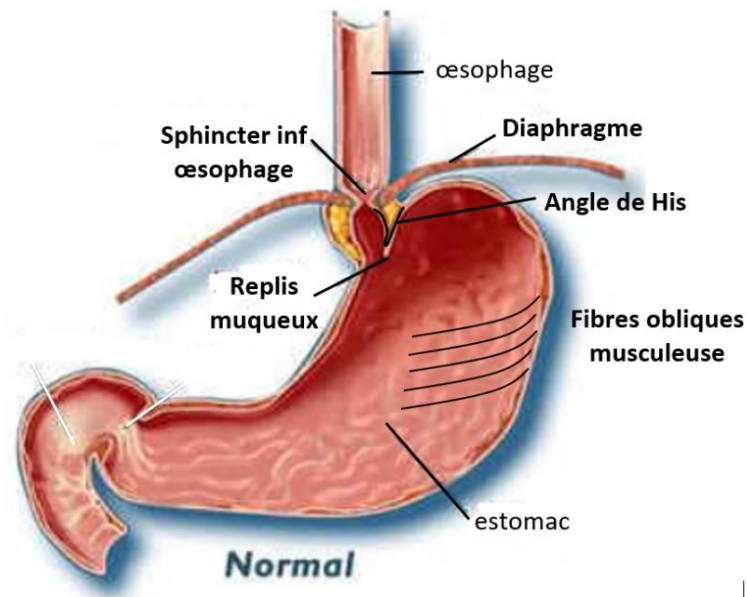
- Entre le **bord gauche de l'œsophage** et le **bord droit de la grosse tubérosité gastrique +++**
- Permet un effet **clapet** : l'estomac se remplit quand on mange, et le bord droit de la grosse tubérosité vient comprimer le bord gauche de l'œsophage, et éviter des remontées acides

2. Pli cardinal = Valvule de Gubaroff

- Petit **prolongement muqueux** formant une valvule
- Elle **complète l'action clapet** de l'angle de His : on mange, l'estomac gonfle et ferme la valvule

3. Sphincter inférieur de l'œsophage (SIO)

- **Fibres musculaires circulaires**, pas plus épaisses que le reste de l'œsophage :
 - elles ne sont **PAS** visibles macroscopiquement = **PAS d'épaississement macroscopique PALPABLE**,
 - mais il y existe une augmentation des pressions mesurable par la manométrie œsophagienne. La pression à la partie basse de l'œsophage est plus élevée que tout le long de l'œsophage.



⚠ SIO = NON palpable / Pylore = Palpable

4. 3^e couche oblique de la musculouse

- Sur **tout le TD** : **2 couches musculaires** - longitudinale superficielle + circulaire interne
- Au niveau de **l'estomac** : les **2 couches habituelles** + **3^e couche musculaire oblique** qui permet de **maintenir l'anatomie du cardia** en place.

5. Position intra-abdominale de la jonction oeso-gastrique

- **Pression thoracique : négative**
Lorsqu'on inspire on crée une dépression thoracique (*la pression devient encore plus négative*).
- **Pression abdominale : positive élevée**
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** (positives sous-diaphragmatiques, et négatives thoraciques).

La **position intra-abdominale (donc sous-diaphragmatique) de l'estomac** est un facteur essentiel de continence, car elle **permet de maintenir l'anatomie en place**.

Cette position est **assurée par les fibres musculaires du hiatus œsophagien**.

📁 PATHO

Hernie Hiatale : les **piliers musculaires** du hiatus œsophagien se **relâchent** → **l'estomac remonte dans le thorax**.

⇒ Tous les **facteurs anatomiques de continence cardiale** 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 intra-thoracique est transmise à l'organe, maintenant devenu lui aussi en partie intra-thoracique).

⇒ Ceci va entraîner une **inondation acide de l'œsophage abdominal (RGO)**, avec un risque : **d'inflammation**, puis de **métaplasie**, jusqu'à aboutir à la **cancérisation**.

⇒ La solution sera de **reconstruire chirurgicalement l'anatomie de la région** : repositionner la région du cardia dans l'abdomen ; recréer la plicature cardiale (opération de Nissen et Rossetti) ; reformer l'angle de His.

V- Le bloc duodéno-pancréatique (Ep 7)

Le duodénum et le pancréas sont soudés l'un à l'autre du fait du développement embryonnaire.

Le **duodénum** s'inscrit **autour du pancréas** (la tête en particulier) **comme un pneu autour de sa jante**.

A- Le duodénum

Le duodénum est la **partie initiale de l'intestin grêle**, qui fait suite à l'estomac.

On dénombre 4 duodénums

- **D1** : **horizontal**, fait suite au pylore de l'estomac → régule le passage du bol alimentaire dans le duodénum.
- **D2** : **vertical**
- **D3** : **horizontal**
- **D4** : **vertical**

L'**angle duodéno-jéjunal** fait la **jonction** entre **duodénum-jéjunum**, **2^e partie** de l'intestin grêle

B- Le pancréas

Le pancréas possède lui aussi **4 parties** : (*TICQ*)

- **Tête** : partie droite, portion céphalique
- **Isthme** : portion **rétrécie** qui fait suite à la tête (le Tronc Porte se forme derrière l'isthme pancréatique)
- **Corps**
- **Queue**

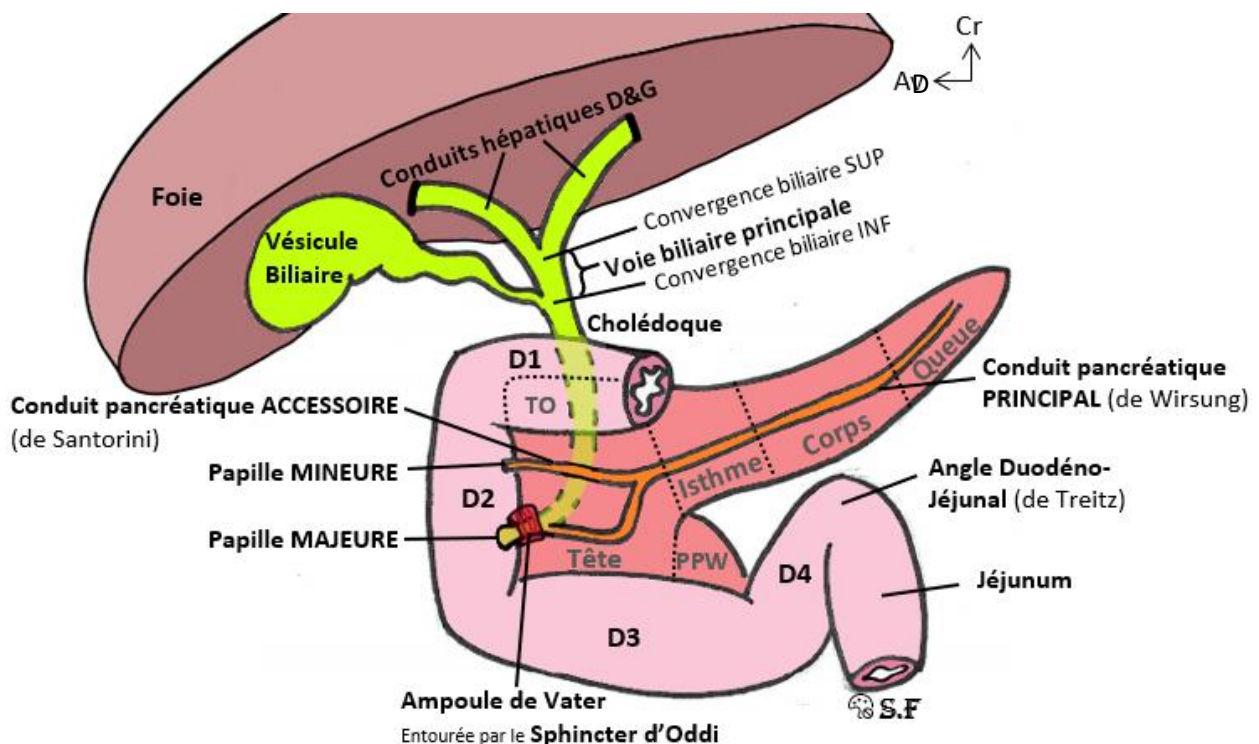
Le pancréas possède **2 prolongements** :

- **Petit pancréas de Winslow = Processus uncinatus = Crochet pancréatique**
Se prolonge comme un crochet
- **Tubercule omental** : prolongement en arrière du D1

Le pancréas est un organe **amphicrine** = endocrine + exocrine

- **Endocrine** : sécrétion dans le sang d'insuline & glucagon → hormones régulatrices de la **glycémie**
- **Exocrine** : sécrétion de sucs pancréatiques → **digestion**

Ce suc a un aspect eau de roche, très filin. On a une sécrétion de 400 cm³ par jour.



C- Carrefour duodéno-pancréatique

Le **bloc duodéno-pancréatique** constitue un [triple carrefour](#)

- Digestif** (de l'estomac) : 1^{er} flux arrivant au carrefour, c'est le contenu du bol alimentaire mêlé à l'acide chlorhydrique sécrété en permanence par l'estomac
- Pancréatique** : 2^e flux, c'est le suc pancréatique
A l'intérieur du pancréas on retrouve des **canaux pancréatiques** chargés de véhiculer les sucs pancréatiques vers le D2. La forme des canaux est expliquée par l'embryologie.
 - **Conduit pancréatique principal (CPP) de Wirsung** : présente une « brisure », un angle au niveau du début de la tête ; au niveau de cet angle se détache un deuxième conduit...
→ S'abouche à la face médiale du D2 par l'intermédiaire de la **papille MAJEURE**
 - **Conduit pancréatique accessoire de Santorini**
→ S'abouche à la face médiale du D2 par l'intermédiaire de la **papille MINEURE**
- Bilaire** : 3^e flux
La bile est **sécrétée par le foie** (env 1.5L par jour) qui est au-dessus et à droite du bloc duodéno-pancréatique. La bile est **stockée** par la **vésicule biliaire** (réservoir de stockage entre les repas, en forme de poire)
 - **2 canaux biliaires hépatiques droit & gauche** émanent de la face inférieure du foie et se réunissent au niveau de la confluence biliaire supérieure pour former la **voie biliaire principale**.
 - Le **conduit cystique** en provenance de la vésicule biliaire constitue la **voie biliaire accessoire**.
 - La **voie biliaire principale + accessoire** se rejoignent au niveau de la confluence biliaire inférieure pour former le **canal cholédoque**. Il passe en arrière du D1 et de la tête du pancréas.
 - Le **canal cholédoque** s'abouche au **conduit pancréatique principal de Wirsung** pour former l'**ampoule** pancréatico-biliaire (ou bilio-pancréatique) **de Vater** = canal commun formé par la réunion du conduit pancréatique principal + du conduit cholédoque +++
L'ampoule de Vater est **engainée** par le **sphincter lisse d'Oddi** qui permet de **réguler** l'arrivée de bile & suc pancréatique dans le D2.

La **bile** et le **suc pancréatique** vont **s'auto-activer** une fois qu'ils se mélangent dans le D2 (via les grains de zymo-gènes du suc pancréatique), de sorte que le **contenu alimentaire soit attaqué** par le mélange de ces sécrétions. Ceci correspond à une seconde digestion :

1. **Première** digestion : **chimique**, par l'acide chlorhydrique (au niveau de l'estomac)
2. **Seconde** digestion : **enzymatique**, correspondant à la fonte des aliments par le complexe bilio-pancréatique. La fonte va permettre l'absorption des nutriments dans l'intestin.



Les phénomènes pathologiques de la région sont liés à cette organisation en carrefour

Pancréatique : un problème pancréatique peut avoir des conséquences sur les voies biliaires.

Cancer de la tête du pancréas : se développe doucement et comprime progressivement le canal cholédoque jusqu'à l'obstruer. Le symptôme révélateur est la **jaunisse/ictère** : la bile reste en rétention dans le cholédoque, passé dans le sang, se dépose dans la peau, et donne une peau jaunâtre. On parle d'ictère « nu » quand la jaunisse est le seul signe clinique que l'on peut observer chez le patient.

Biliaires : une pathologie de la voie biliaire entraînera des conséquences pancréatiques

Lithiase = Calcul biliaire : petit « **cailloux** » qui **migre dans le canal cholédoque** et **bloque l'excrétion de suc pancréatique & de bile**. Les 2 sécrétions mélangées **s'auto-activent** non plus dans le D2 pour digérer le bol alimentaire, mais **dans le pancréas**, provoquant l'**auto-digestion du pancréas** : c'est une **pancréatite aiguë biliaire** dite **nécro-hémorragique**. La glande va donc s'auto-digérer et attaquer les vaisseaux qui l'irrigue. « Ça fait très mal, et on peut en mourir. »

Digestives : pathologiques qui auront des conséquences à la fois biliaire et pancréatique

Cancer du duodénum (rare) peut entraîner une **obstruction** des **conduits biliaires ET pancréatiques**.

VI- Pédicule hépatique (Ep 12)

📖 **Hile/pédicule hépatique** = ensemble des éléments qui vont & viennent à la face inférieure du foie.

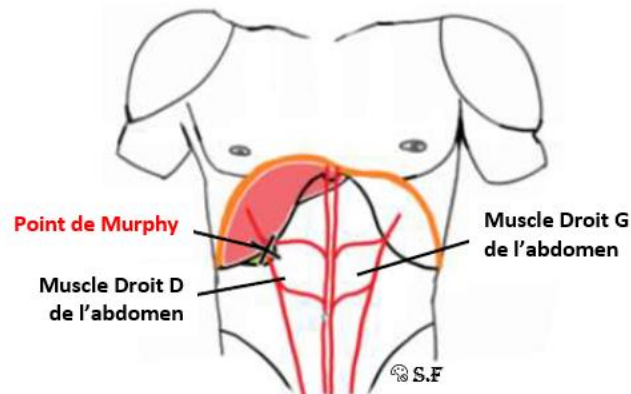
A) Projection du hile

📖 **Point de Murphy** = point vésiculaire : point cutané de projection pariétale du **hile** et de la **vésicule biliaire**, situé à l'intersection entre

- Le **bord inférieur des côtes/ auvent costal**
- Le **bord droit du muscle droit** de l'abdomen

Muscle droit de l'abdomen = muscle **polygastrique** avec des insertions tendineuses, que l'on peut distinguer chez les personnes musclées et minces (« tablettes de chocolat »). Il y en a 2 : D & G.

Une douleur décrite au niveau de ce point sera évocatrice de pathologies hépato-biliaires.



B) Description du pédicule

Dans le pédicule, on distingue deux types d'éléments :

- Eléments **fonctionnels** (les + importants) : servent à **assurer la fonction de l'organe**.
 - En **ARRIERE** - la **veine porte** → **fonction de filtration** du foie en lui amenant le sang intestinal
 - En **AVANT à GAUCHE** - l'**artère hépatique propre**
 - En **AVANT à DROITE** - la **voie biliaire** → **excrétion de la bile** fabriquée par le foie
- Eléments **nourriciers** : permettent à l'**organe** d'être **maintenu en vie** (apport O₂...), **nourrit la voie biliaire**, essentiellement des éléments **nerveux, vasculaires** et **lymphatiques**.

1. Veine porte

Élément essentiel du pédicule, la veine porte **draine tout le sang qui vient de l'intestin**.

📖 Rappel : intestin = zone d'absorption des nutriments

2. Artère hépatique

Le **tronc coeliaque** qui est la **1^{ère}** branche à destinée viscérale de l'**aorte abdominale**, et donne 3 artères :

l'**artère gastrique gauche** (coronaire stomacique) + l'**artère splénique** + l'**artère hépatique commune**. (répétitiooon)

L'**artère hépatique commune** devient **hépatique propre**, après avoir donné l'**artère gastro-duodénale**.

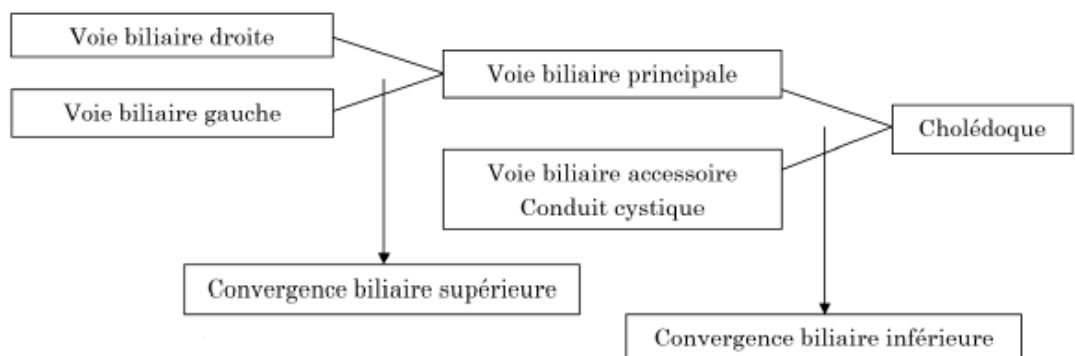
L'**artère hépatique propre** se diviser au niveau du hile en :

- Artère hépatique **gauche**
- Artère hépatique **droite**

3. Voie biliaire

Les voies biliaires qui vont **drainer la bile** dans le duodénum.

Merci sachoux pour le schéma ❤️



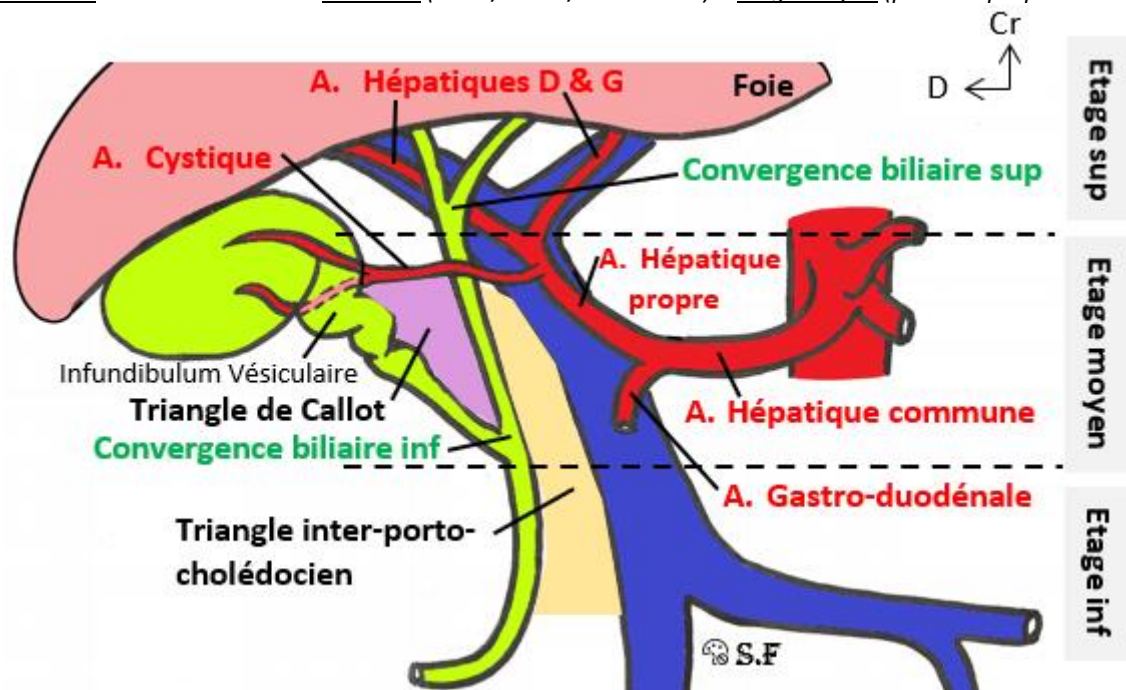
C) Segmentation hilare

Le pédicule peut être segmenté en trois étages

ETAGE SUPERIEUR = HILAIRE	Lieu des divisions & convergences Convergence biliaire sup
ETAGE MOYEN = <i>PEDICULAIRE</i>	<p>Convergence biliaire inf : union <u>voie biliaire principale</u> + <u>conduit cystique</u> Pédicule proprement dit : regroupement des éléments</p> <p>Le triangle de Callot qui est formé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au-<u>dessus</u> : l'artère cystique : issue de l'A. hépatique propre ou de l'A. hépatique droite. Sa fonction est de <u>vasculariser la vésicule</u>. • En <u>dedans</u> : le conduit biliaire principal ; • En <u>dehors</u> : le conduit cystique. <p>Ce triangle est important à connaître, car le <u>chirurgien</u> qui retire la vésicule (cholécystectomie), il va tirer l'infundibulum vers l'extérieur de façon à <u>exposer ce triangle</u> pour <u>distinguer l'artère cystique</u>, que l'on va lier (<i>clamper-provoquer la thrombose</i>).</p>
ETAGE INFERIEUR	<p>Le triangle inter-porto-cholédocien est formé par l'écartement entre la voie biliaire et la veine porte.</p>

NB pour mieux comprendre : le prof simplifie en disant que c'est la même chose mais

- le HILE c'est le lieu de pénétration des éléments du pédicule = étage sup (visible parce-qu'on a tracté le bord inf du foie vers le haut, normalement c'est plus intra-hépatique)
- le PEDICULE c'est l'ensemble des éléments (veine/artère/voie biliaire) = étage moyen (pédicule proprement dit)



📖 **Petit omentum** = double feuillet de péritoine, tendu entre le pédicule hépatique et l'estomac. Il faudra ouvrir le petit omentum pour opérer le pédicule hépatique.

VII- L'intestin Grêle (Ep 8)

L'intestin grêle est un tube qui mesure environ **6 mètres**, avec une longueur variable (de 3 à 10m selon les gens). Il est entortillé sur lui-même, et on lui distingue **3 parties** : le **duodénum**, le **jéjunum**, puis l'**iléon**.

A- Le Jéjunum

Le jéjunum mesure environ **3 mètres**, avec de très grandes variations inter-individuelles.

Ses anses **débutent à l'angle duodéno-jéjunal**, et arrivent plus ou moins à la **moitié de la longueur totale de l'intestin grêle**. Il se poursuit par l'iléon. Il n'existe **pas de marques anatomiques qui sépare le jéjunum de l'iléon**.

⚠ Le jéjunum a des anses disposées **horizontalement** ⚠

B- L'iléon

⚠ L'iléon a des anses disposées **verticalement** ⚠

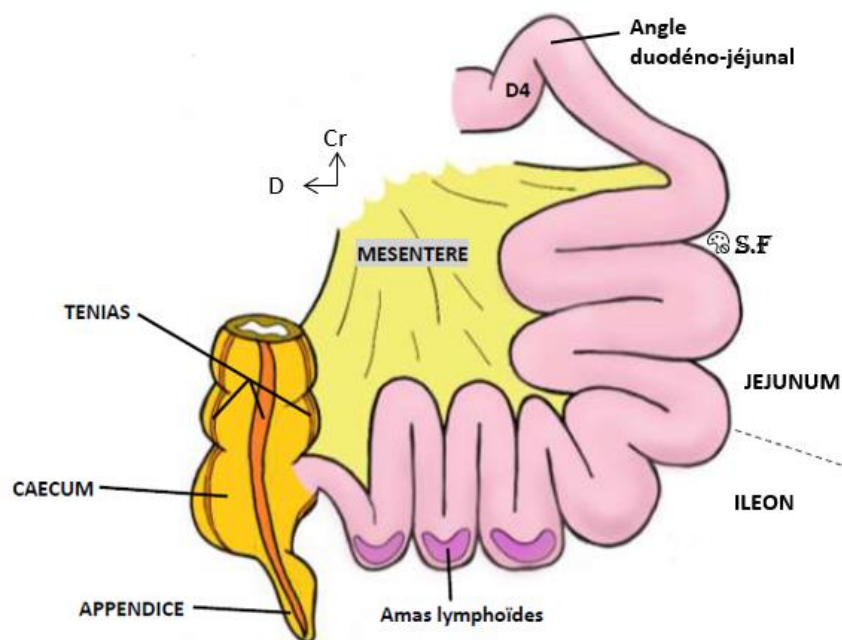
Lorsqu'on interprète des radiographies : quand il y a une occlusion intestinale (TD est bouché), connaître cette disposition des anses (horizontales / verticales) permettra de repérer plus facilement le site de l'occlusion.

L'iléon va se **jeter** au niveau de la **face médiale & postérieure** du **colon droit** : c'est la **jonction iléo-caecale**

Le **calibre de l'intestin va diminuer progressivement** :

- jéjunum : calibre d'environ 3cm,
- iléon : diamètre de seulement 1cm.

Un élément trop gros ingéré (ex : balle de ping pong) pourra circuler dans le TD et être bloqué lorsque le calibre intestinal est trop faible.



Récap des jonctions

Œsophage abdominale – Estomac : **SIO** au niveau du cardia (PAS palpable)

Estomac – Duodénum : **Pylore** sphincter (Palpable)

Duodénum – Jéjunum : **Angle duodéno-jéjunal**

Jéjunum – Iléon : **PAS de séparation** anatomique

Iléon – Côlon : **Jonction iléo-caecale**
(face postéro-médiale du côlon droit, au-dessus du caecum)

PATHO

Lithiase biliaire : Quand on a des **énormes calculs** dans la **vésicule biliaire**, il va en résulter des phénomènes inflammatoires.

Lorsque les **calculs biliaires** dans la vésicule biliaire sont **trop gros pour passer** dans le **conduit cystique**, on peut avoir des **infections** qui se propagent directement au duodénum.

Le corps crée une **fistule cystico-duodénale** : c'est un **canal** crée entre la vésicule biliaire et le **duodénum** (la vésicule s'accôle au duodénum et un passage se crée dans leurs parois), pour **shunter** les **voies biliaires** trop petites. Le **calcul s'évacue par la fistule** dans le duodénum.

Il va **parcourir le TD** et si ce calcul est **trop gros**, il sera **coincé** dans la **partie distale de l'intestin grêle**, entraînant une **obstruction du TD** : c'est l'**iléus biliaire**.

C- Couches de l'intestin grêle

Sur une section de l'intestin grêle, on distingue plusieurs couches, de l'intérieur vers l'extérieur :

- **Couche muqueuse** : présente des **plis muqueux** qui **débutent** au niveau des **papilles** (mineure & majeure) en **bas de D2**, et **s'intensifient dans la suite de l'intestin grêle**
⇒ démultiplier la surface d'absorption intestinale
- **Couche sous-muqueuse** : très **riche** en **artères/veines/lymphatiques**
⇒ échanges et absorption des nutriments Ex : les graisses seront absorbées par les Vx lymphatiques
- **Couche musculieuse** : **muscles lisses**
⇒ faire progresser le bol alimentaire dans le TD en se contractant régulièrement (= *péristaltisme digestif*)
 - Circulaire interne
 - Longitudinale externe

D- Drainage lymphatique de l'intestin grêle

L'intestin est **appendu à la paroi postérieure** de l'abdomen par le **mésentère**, jaune
= double accolement de péritoine viscéral.

Le mésentère permet de distinguer 2 bords :

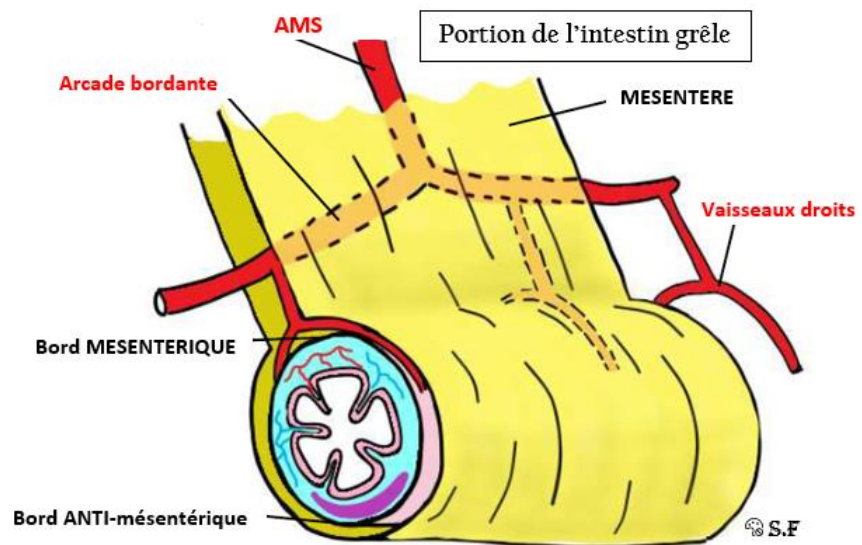
- **Bord mésentérique** : lieu d'insertion du mésentère

(face du tube qui fait face à la paroi postérieure)

- **Bord anti-mésentérique** : du côté opposé à l'insertion du mésentère

(fait face à la paroi antérieure).

Sur le bord anti-mésentérique de **partie distale de l'intestin grêle**, il y a des **amas lymphoïdes** = **plaques de Peyer**.



PATHO

Ces **amas lymphoïdes** sont importants à connaître car peuvent avoir des **atteintes infectieuses**.

Ex : la **bactérie salmonelle** (*salmonella typhi*) qui donne la maladie appelée **typhoïde/salmonellose** (peu fréquente en Europe depuis la vaccination, contrairement à l'Afrique).

La bactérie **infecte les plaques de Peyer**, pouvant mener à

- des **ulcères** : *érosion de l'épithélium*
- voire des **perforations « en péritoine libre »** : *trou dans la paroi, sur le bord anti-mésentérique*
Il faudra alors réparer ces perforations pour sauver les enfants atteints de cette maladie.

Fun fact : le vaccin est le DTCoq Polio. Il permet d'être immunisé contre plusieurs maladies : la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, et la poliomyélite.

E- Vascularisation intestinale

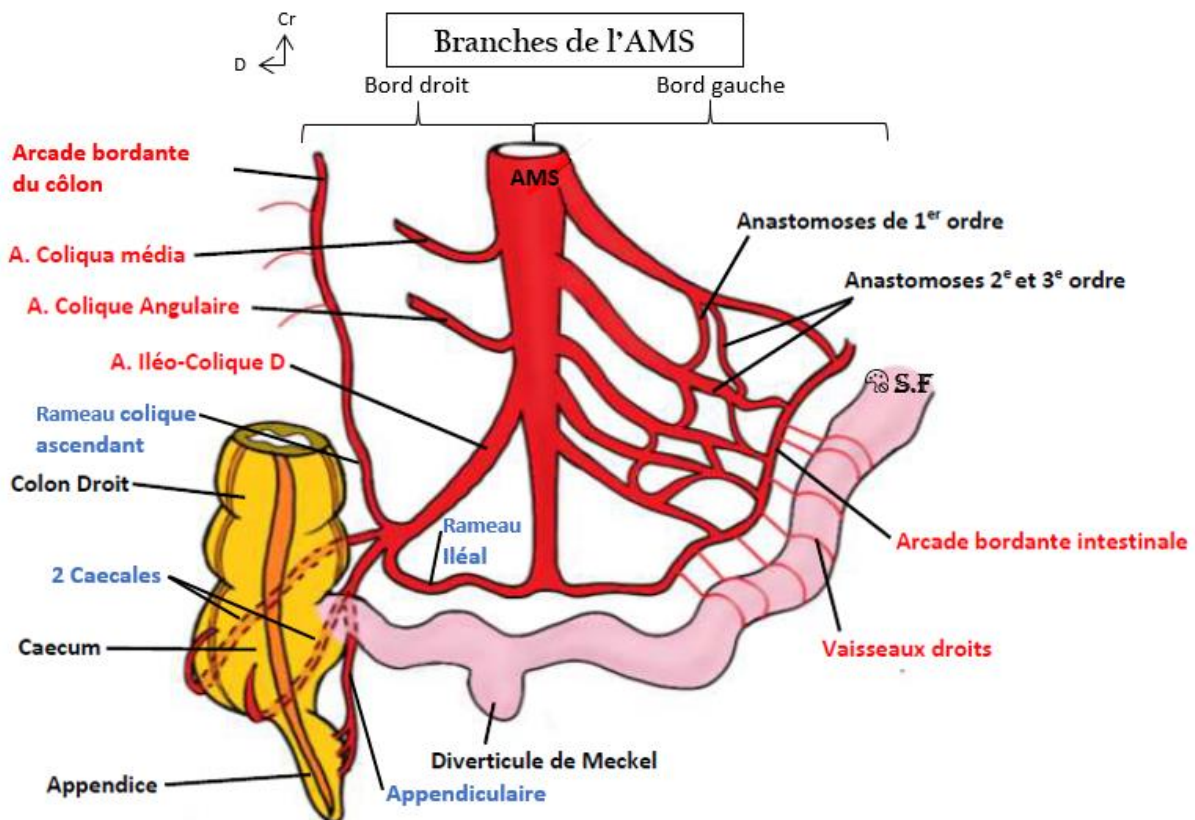
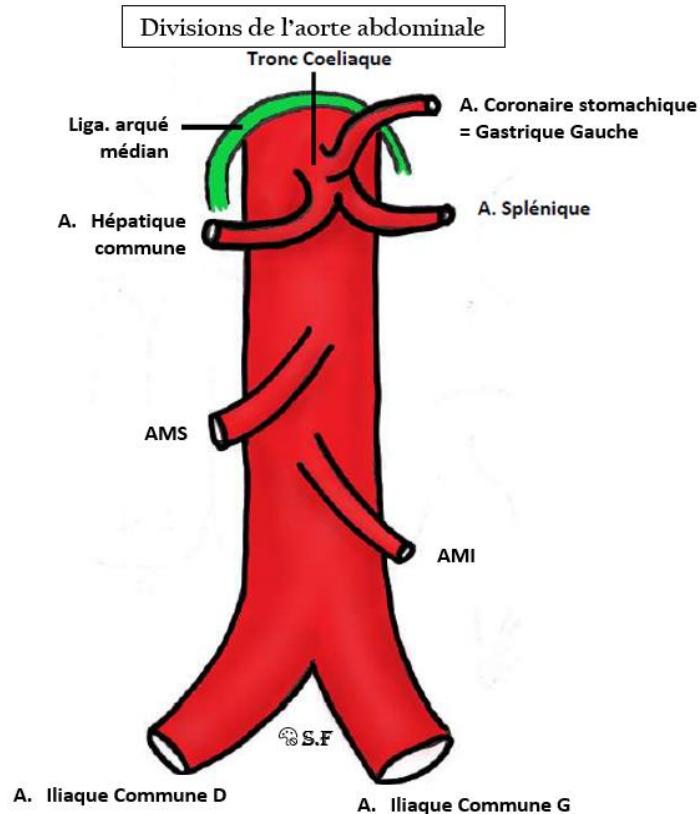
Il existe **3 artères** à destinée viscérale issues de

l'aorte abdominale :

- **1^{ère} / Tronc coeliaque :** naît juste en-dessous du hiatus aortique par le ligament arqué médian.
Donne l'A. **coronaire stomachique** (gastrique gauche), l'A. **splénique** et l'A. **hépatique commune**.
- **2^{ème} / AMS** (Artère Mésentérique Supérieure) : vascularise **l'intestin grêle + la partie droite du côlon**
- **3^{ème} / AMI** (Artère Mésentérique Inférieure) : vascularise le **reste du côlon + une partie du rectum**

L'aorte abdominale va se **diviser** ensuite en **2 artères iliaques communes/primitives** droite et gauche.

La **jonction** entre **bord gauche & droit de l'AMS** se fait en **projection** de la portion de l'iléon qui se trouve à 50/70cm environ avant la fin de l'iléon ; c'est à ce niveau que se trouve le **diverticule de Meckel** (non-régression totale du diverticule ombilical retrouvé chez 10% des patients).



1- Collatérales du bord GAUCHE de l'AMS

L'AMS va donner **10 à 11 branches** pour le jéjunum et l'iléon à **partir de son bord gauche**.

🌀 *Rappel de l'embryo* : on a de nombreuses collatérales pour la branche crâniale de l'anse intestinale primitive qui va donner l'intestin grêle

Ces artères du bord gauche peuvent être **disposées** soit :

- **En dents de peigne** : espacées régulièrement sur le bord gauche de l'AMS ;
- **En bouquet** : naissent toutes d'un tronc commun qui se divise en plusieurs artères.

Les **10-11 branches gauches de l'AMS** se **divisent** pour former un **réseau anastomotique** extrêmement riche (anastomoses de 1^{er}, 2^e, 3^e ordre). Les anastomoses se finissent en une **arcade bordante de l'intestin grêle**.

De cette arcade se détachent environ tous les centimètres, des **vaisseaux droits**, qui vont irriguer l'intestin grêle, en avant et en arrière. Le tout est **enveloppé par le mésentère**.

2- Collatérales du bord DROIT de l'AMS

L'AMS va donner **3 artères** (pour la fin de l'iléon + côlon droit + moitié droite du côlon transverse) **à partir de son bord gauche**.

- **Artère iléo-colique droite** (ou anciennement « iléo-bi-caeco-colo-appendiculaire » *jamais trop long le couz*)
Très grosse, elle donne **5 branches terminales** :
 1. **Rameau iléal** : le long de l'iléon (iléo)
 2. **2 artères caecales** : en arrière du caecum (bi-caeco)
 3. **Artère appendiculaire** : pour l'appendicite
 4. **Rameau colique ascendant** : le long du côlon (colo) (et se prolongera par l'arcade bordante du côlon)
- **Artère colique angulaire droite** : vascularise l'**angle colique droit**
- **Artère colica media** : vascularise la **partie droite du colon transverse**

⚠️ **L'arcade de Riolan** va permettre la **jonction vasculaire** entre l'AMS, et l'AMI (c'est une portion de l'arcade bordante du côlon). *Donc dans la continuité : rameau colique ascendant > arcade bordante du côlon > arcade de Riolan*

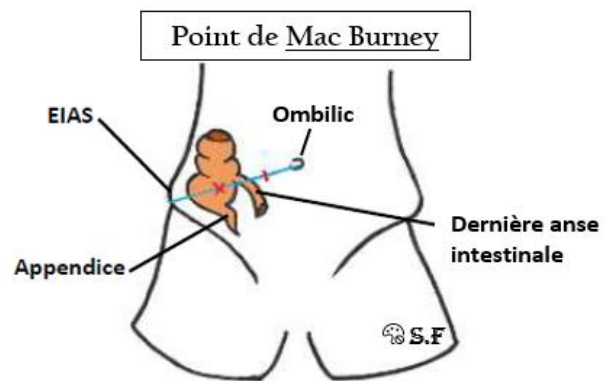
VIII- La jonction Iléo-Caecale (Ep 9)

Cette région est importante à connaître, car elle est le lieu de nombreuses pathologies.

A- Le point de Mac Burney

- 📖 **Point de Mac Burney** = point de **projection cutanée**
 - des **dernières anses iléales**,
 - de la **jonction iléo-caecale**,
 - du **caecum** & de l'**appendice**, situés en profondeur.

Ce point sur la peau se situe **entre le 1/3 externe et le 1/3 moyen** du **segment** qui unit **l'ombilic à l'EIAS**.



📖 PATHO

Appendicite = **inflammation** fréquente de l'appendice vermiforme, donnant une **douleur en fosse iliaque droite**

- N'existe pas chez les moins de 2 ans ;
- Pic de fréquence au cours de l'enfance, chez l'adolescent et l'adulte jeune ;
- Peut survenir jusqu'à la fin de la vie.

B- Fonction de la jonction iléo-caecale & du colon

Zone de **régulation** entre **flux digestif intestinal** (de l'intestin grêle) et **flux colique** (du côlon), comportant des **sphincters**.

Organe	Anatomie	Fonction
Intestin grêle = petit intestin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lisse ➤ Vascularisation très riche 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sécrétions intestinales ➤ Absorption des nutriments grâce au mélange de bile & sucs pancréatiques <ul style="list-style-type: none"> - Les <u>graisses</u> passent dans le système <u>lymphatique</u> - Le <u>reste</u> passe dans le système <u>veineux</u>, conduit par la veine porte jusqu'au foie pour filtration

Côlon = gros intestin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bosselé (bosselures = haustrations) ; ➤ Tænias = bandelettes coliques condensations des fibres <u>musculaires longitudinales</u>. Le colon en a 3, qui se <u>rejoignent à la base de l'appendice vermiforme</u>. 	Permet de dessécher le contenu intestinal : <u>réabsorption d'eau</u> → obtenir des <u>matières fécales</u> lors de la défécation qui sont <u>moulées</u> .
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PATHO

Diahrée = le contenu qui est déféqué est intestinal, beaucoup plus liquide, puisque l'absorption de l'eau n'a pas eu le temps de se faire au niveau du colon, du fait d'une augmentation de la vitesse du transit intestinal.

Pathos jonction iléo-caecale

MICI (= maladies inflammatoires chroniques intestinales) tel que la **Maladie de Crohn** = **inflammations de la dernière anse intestinale = iléite terminale**. Elle va entraîner des **troubles du transit** au cours d'occlusion.

Cancers du côlon droit, qui vont **obstruer la dernière anse**, et sera révélé typiquement par le **Syndrome de Koenig** = signes d'**obstruction de la jonction iléo-caecale**, qui cède spontanément sous la pression intestinale, associant :

- Météorisme = augmentation du volume de l'abdomen du fait de l'occlusion
- Borborygmes = gargouillements
- Débâcle diarrhéique lorsque l'occlusion cède

Syndrome de Koenig => **signe d'alerte** d'une **pathologie sténosante** de la **jonction iléo-caecale**.

NB : toutes les maladies en -ite = inflammations (œsophagite / appendicite / otite / iléite..)

NB 2 : un syndrome est un ensemble de signes cliniques (ex : fièvre...) causée par une maladie.

IX- Le foie (Ep 10 + 11 + 14)

Le foie est indispensable à la vie, et possède 4 fonctions principales :

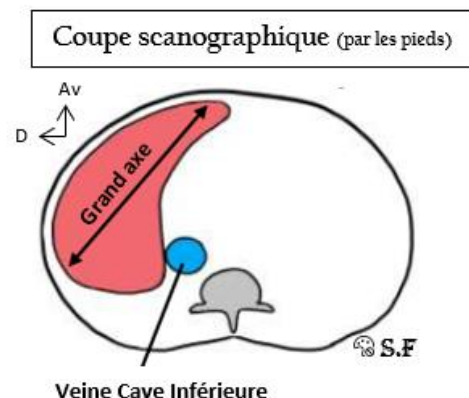
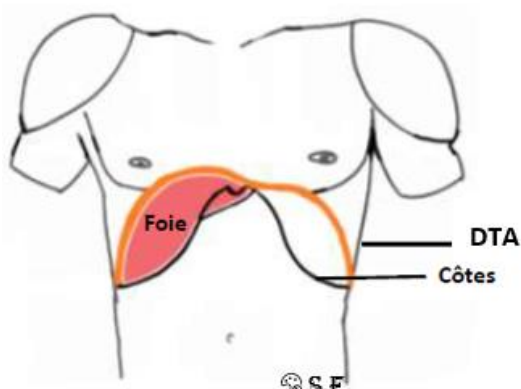
- **Filtration/Épuration du sang intestinal** véhiculé dans le **tronc porte**, il contient les nutriments absorbés ;
- **Fabrication des éléments de l'hémostase** (coagulation) ;
- **Stockage énergétique** (glycogène) ;
- **Synthèse de la bile** (permet la dissolution des aliments).

A- Morphologie hépatique

P'tits rappels sur le foie :

- organe **très vascularisé**
- quasi totalement inclus dans l'**hypochondre droit** + lobe gauche qui dépasse dans l'**épigastre**
- **pas physiologiquement palpable** (sauf peut-être une petite partie à gauche dans le creux épigastrique) car le foie est totalement masqué par les côtes (il faut les tracter lors de la dissection).

Sa forme est un **segment d'ovoïde sectionné transversalement**.

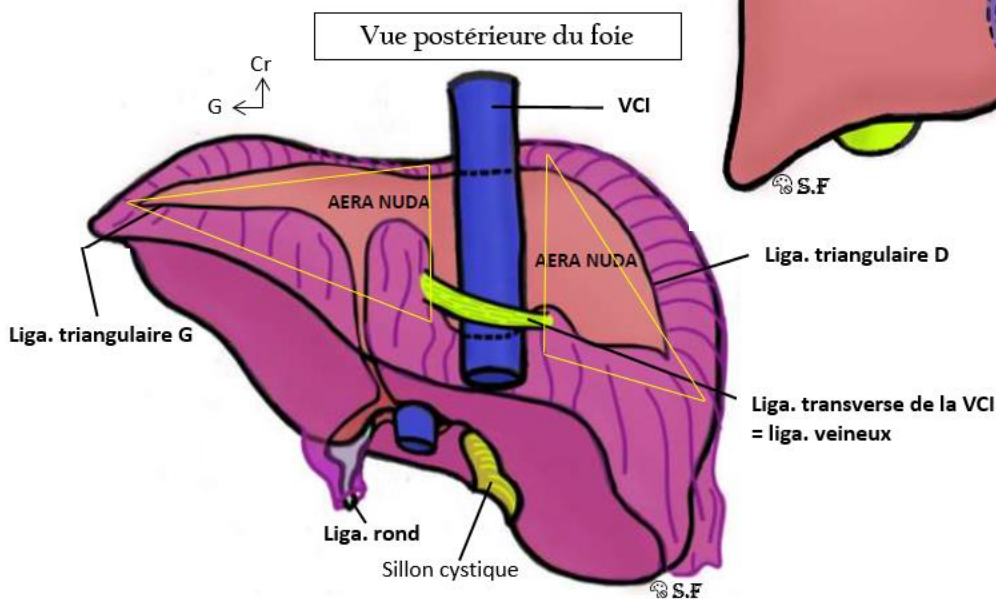
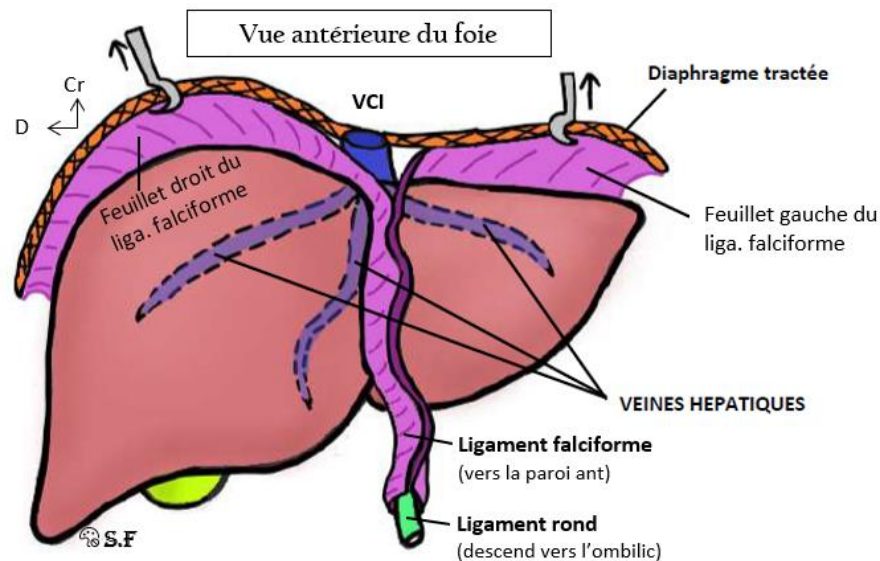


Il est très dur au toucher, marron brillant (capsule de Glisson → maintenir le parenchyme hépatique homogène). Lorsque cette capsule se déchire, il va y avoir une fragilité de l'organe, ainsi que des saignements.

Le **grand axe du foie** est **oblique d'avant en arrière** et de **dedans vers dehors**. => Ce grand axe n'est donc pas frontal. Lors de la description du foie, on parle comme si on le voyait de $\frac{3}{4}$ avant droit (*vue para-sagittale droite*).

- Son extrémité droite est large et arrondie ;
- Alors que l'extrémité gauche est plus effilée.

B- Moyens de fixité du foie



📖 Le **ligament rond du foie** : vestige embryologique de la thrombose vasculaire de la veine ombilicale gauche qui va devenir le ligament rond, fibreux par arrêt de la vasculature ombilicale. Il est tendu sillon ombilical du foie et l'ombilic.

Il existe **3 moyens de fixité du foie**.

Le **foie** est **amarré** essentiellement aux **structures environnantes** par des **attaches péritonéales et vasculaires**.

1- **Ligament FALCIFORME** (la faux sépare)

📖 Le **ligament falciforme** : feuillet de péritoine **en forme de faux** tendu entre le foie, le ligament rond, le DTA et la paroi antérieure. Il va vers l'avant, englobe le ligament rond et continue jusqu'à la paroi ant.

Le ligament falciforme permet de **distinguer 2 parties morphologiques** du foie :

- Le **LOBE droit** : à droite du ligament falciforme ;
- Le **LOBE gauche** : à gauche de ce même ligament.

Le ligament falciforme est un double accollement péritonéal, il s'amarre au DTA au-dessus et va se séparer en un feuillet droit et gauche. Le péritoine recouvre le foie (à l'exception de l'aera nuda en face postérieure qui est dépourvue de péritoine).

🕒 **Feuillet droit** du ligament falciforme

Le feuillet droit va vers le lobe droit du foie et va se tendre contre la **face inférieure de la coupole diaphragmatique**. Quand on récline (tendre avec des crochets) le diaphragme on voit qu'il y a une adhérence péritonéale au DTA.

Sur une vue postérieure, la **réflexion se poursuit en arrière, descend** le long de la **face postérieure du lobe droit**,

passer en **avant de la veine cave inférieure**, revient vers le haut au niveau du lobe caudé, et redescend pour entourer le **pédicule** hépatique.

Le péritoine va se disposer de part et d'autre de la veine cave inférieure.

On distingue ce que l'on appelle **l'area nuda** : la portion du foie qui est **accollée à la paroi postérieure**, et **non recouverte du péritoine**.

Finalement, la réflexion péritonéale **revient sur la face antérieure, au ligament rond**.

Face ant du lobe droit > Face post du lobe droit > DEVANT la VCI > Lobe caudé > Entoure le pédicule hépatique > Face ant avec le Ligament rond

⊙ **Feuillet gauche** ligament falciforme

Même principe, il est accroché à la **face inférieure de la coupole diaphragmatique**, s'accroche au lobe gauche du foie, passe en face postérieure et longe les éléments hilaires, jusqu'au ligament rond.

Face antérieure du lobe gauche > Face postérieure du lobe gauche > Longe le hile > Ligament rond

La **ligne de réflexion péritonéale postérieure**, par son trajet, dessine les **ligaments triangulaires** :

- Ligament triangulaire **droit** : face postérieure du lobe droit ;
- Ligament triangulaire **gauche** : face postérieure du lobe gauche.

⇒ Ils **fixent le foie au diaphragme** et **empêchent le foie de tourner sur son axe**.

📖 *Item de prof - Le lobe gauche est attaché au diaphragme par le ligament triangulaire gauche : VRAI*

L'ensemble des 2 ligaments triangulaires (gauche + droit) prend le nom de **ligament coronaire**, car ils sont disposés en couronne autour du foie.

⇒ C'est un des éléments principaux de **fixation du foie au diaphragme**.

Ce **ligament coronaire** se poursuit vers l'avant par le ligament falciforme, qui est lui aussi un repli péritonéal ; il se prolonge à la face inférieure par le péritoine entourant le pédicule hépatique, et donne le petit omentum.

2- **Ligament transverse de la VCI = ligament veineux**

Il passe **en pont entre le lobe droit et gauche**, et passe en **arrière de la VCI** pour la maintenir, même si celle-ci est variable dans sa position.

Pour faire une transplantation hépatique, il faut procéder à une hépatectomie totale, et sectionner le ligament.

3- **Veines hépatiques** (anciennement « veines sus-hépatiques »)

3^e moyen de fixité du foie, vasculaire cette fois-ci.

Les **3 veines hépatiques** (gauche / médiane / droite) **sont incluses dans le parenchyme hépatique** « un peu comme trois doigts d'une main », **et se drainent dans la VCI**.

La **veine hépatique médiane** et la veine hépatique **gauche** se rejoignent dans un **tronc commun** qui s'abouche dans la face antéro-gauche de la veine cave, et sert de **moyen de fixité**.

📖 PATHO

Les veines hépatiques vont donc constituer un **moyen de fixité** : lorsqu'il y a des traumatismes importants, en particulier des **décélérations du foie** (dans les chocs frontaux, ou lors de chutes de grande hauteur), on observe un **mouvement de rotation du foie autour de la VCI**, responsable de la gravité des lésions.

- entraîne une **déchirure**, en particulier de la **veine sus-hépatique droite**,
- entraîne des lacérations de la VCI → **arrachement « cavo-hépatique »**, lié au fait que la masse hépatique, attirée par son propre poids, tourne autour de la VCI et la déchire
- entraînent des **décès** très rapides par **hémorragie brutale**

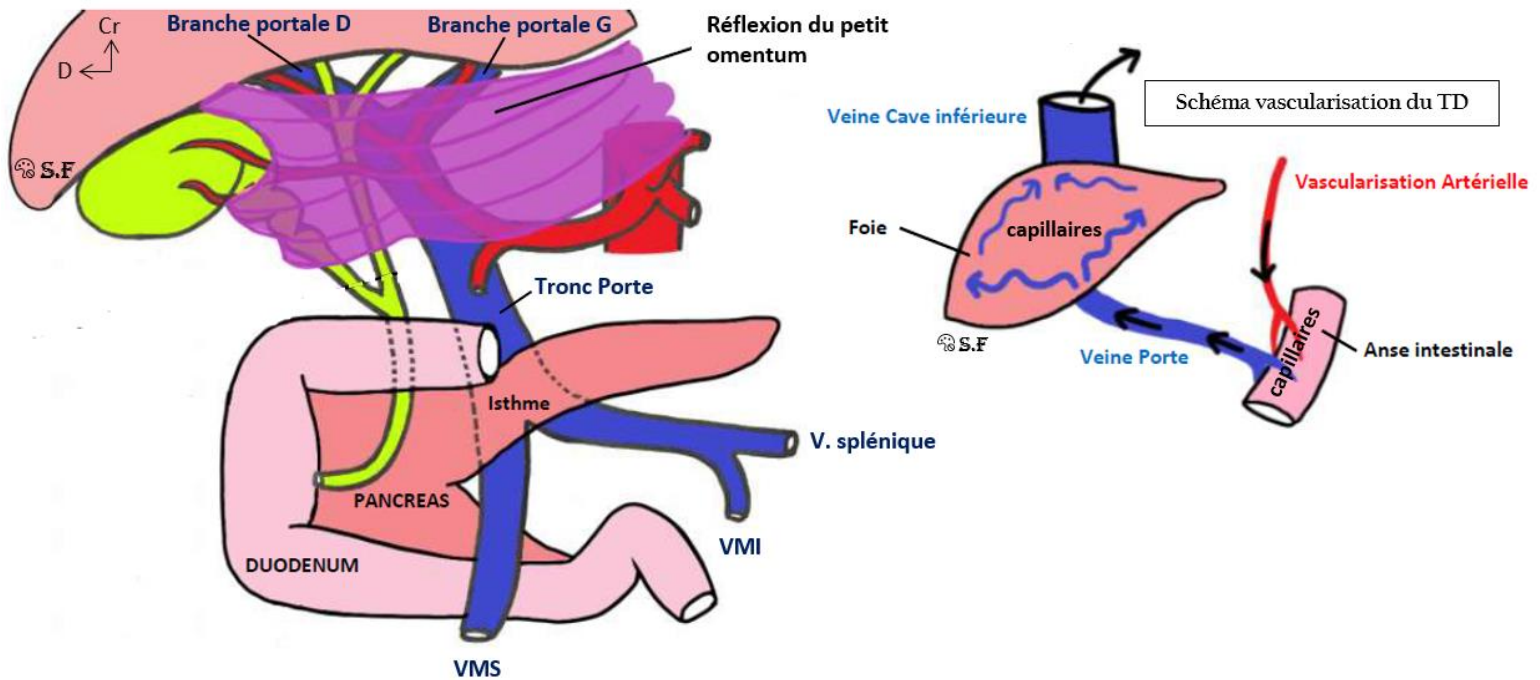
C'est très difficile de traiter ces lésions, car pour opérer un foie, il faut le libérer de ses attaches, en tirant sur le foie. Or plus on va tirer sur le foie dans ce cas, plus ça va saigner, puisque c'est déchiré.

C- La vascularisation hépatique

Les aliments vont être ingérés, digérés ; et la vascularisation de l'intestin est telle que l'on va avoir :

- Une **vascularisation artérielle**, qui va se distribuer tout le long du tube digestif ;
 - ⇒ Apporter l'oxygène aux organes
- Une **vascularisation veineuse**, dont la quasi-totalité des veines intestinales va **converger vers le foie** en formant la **veine porte**. Le sang veineux intestinal (chargé des nutriments absorbés) arrive au foie par la veine porte. Il est **distribué dans tout le parenchyme hépatique** pour être **filtré**, puis va se drainer dans la VCI via les V.hépatiques.
 - ⇒ Absorber les nutriments et les amener au foie pour filtration au niveau des hépatocytes

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



La **VEINE PORTE** est formée par une **réunion de 3 veines** en arrière de l'**isthme** pancréatique :

- La **VMS** (veine mésentérique supérieure) : draine le sang de l'intestin grêle et la partie droite du colon ;
- La **VMI** (veine mésentérique inférieure) : draine le sang de la partie gauche du côlon et du rectum ;
- La **Veine splénique** : draine le sang de la rate.

Le plus souvent, la veine porte a une direction plutôt oblique vers le haut et la droite (en direction du foie).

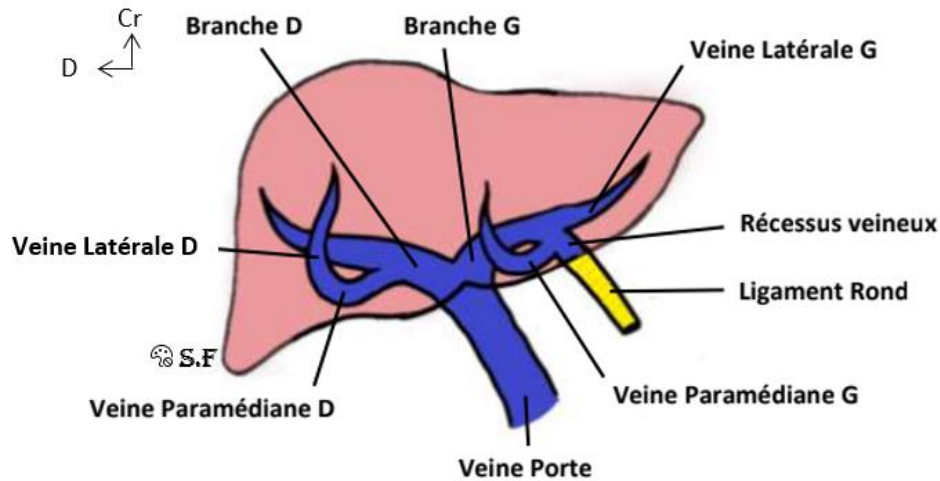
En pénétrant **dans le parenchyme hépatique**, la **VEINE PORTE** va se **diviser en 2 branches** :

- **Branche portale droite** : qui continue l'axe du tronc de la veine porte ; (*☺ la branche droite est droite*) qui va donner elle-même des branches vascularisant le **FOIE DROIT**
 - une veine **paramédiane droite** : *rameau ventral dans un plan sagittal*
 - une veine **latérale droite** : *rameau dorsal*

Branche portale gauche : qui va partir à **90°** au niveau du foie pour vasculariser le **FOIE GAUCHE**

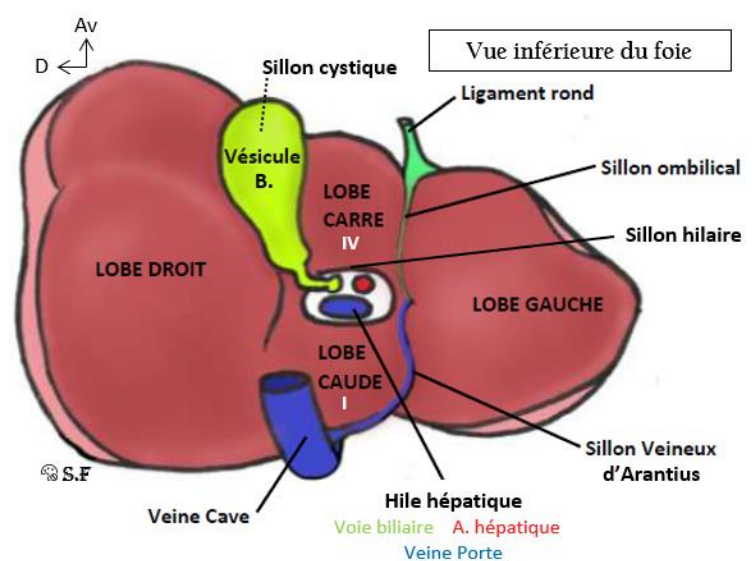
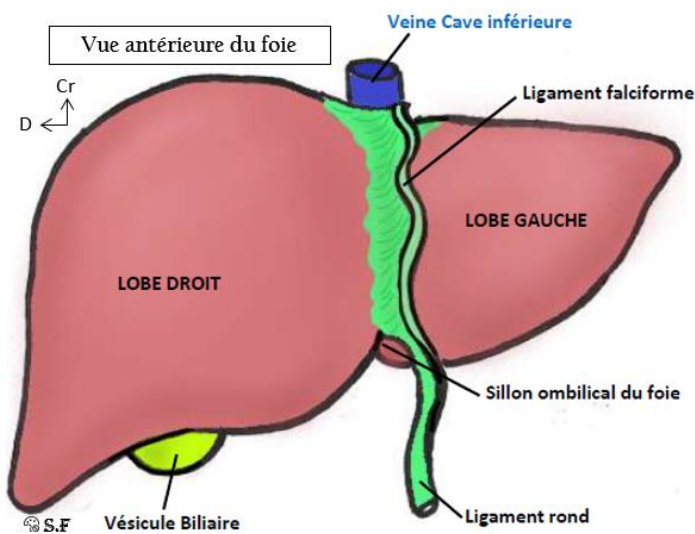
- une veine **paramédiane gauche**,
- une veine **latérale gauche**,
- le **récessus veineux de Rex** : qui se prolonge par le ligament rond (veine ombilicale G thrombosée après la naissance), au niveau du sillon ombilicale et du système portale veineux gauche.

VMS + VMI + Splénique → Tronc Porte → Branche portale gauche → Veine paramédiane G, Veine latérale G
 → Branche portale droite → Veine paramédiane D, Veine latérale D



D- Segmentation hépatique (couinaud)

1- Segmentation ANATOMIQUE / MORPHOLOGIQUE : les LOBES



- ⊙ Sur une vue antérieure du foie : on distingue **2 lobes** hépatiques : le **LOBE droit** + le **lobe gauche**
 - ⇒ Ils sont séparés par le **ligament falciforme du foie** : tendu entre le foie, le **ligament rond**, le **DTA** et la paroi antérieure.
 - Le lobe gauche : à gauche du ligament falciforme
 - Le lobe droit : à droite du ligament falciforme
- ⊙ Sur une vue inférieure du foie : on distingue **4 lobes** :
 - Le lobe **droit** : à droite, très **ovoïde** ;
 - Le lobe **gauche** : à gauche, beaucoup plus **effilé**, qui arrive dans la région **épigastrique** ;
 - Le lobe **carré** : il a une **forme de H**, entre
 - le **sillon cystique à droite** (là où est insérée la vésicule),
 - le **sillon ombilical à gauche**,
 - le **sillon hilare en arrière** (c'est la limite antérieure du hile).
 - Le lobe **caudé** : en **arrière du pédicule hépatique**. (*cArré en Avant – cAUdé en pOstérieur*)

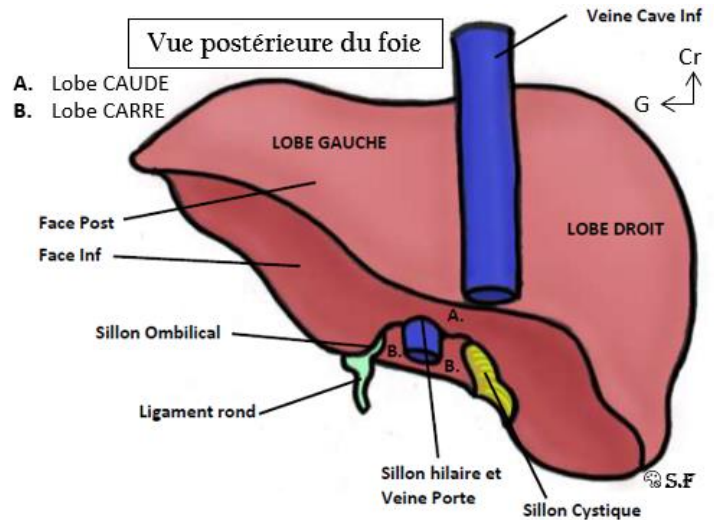
Au **centre du foie**, on voit le **hile/pédicule hépatique** = regroupement des éléments qui vont & viennent au foie au niveau du **sillon hilare**. La **Veine Cave Inférieure** passe en **arrière** du foie & du hile.

Le **sillon ombilical** se **prolonge**

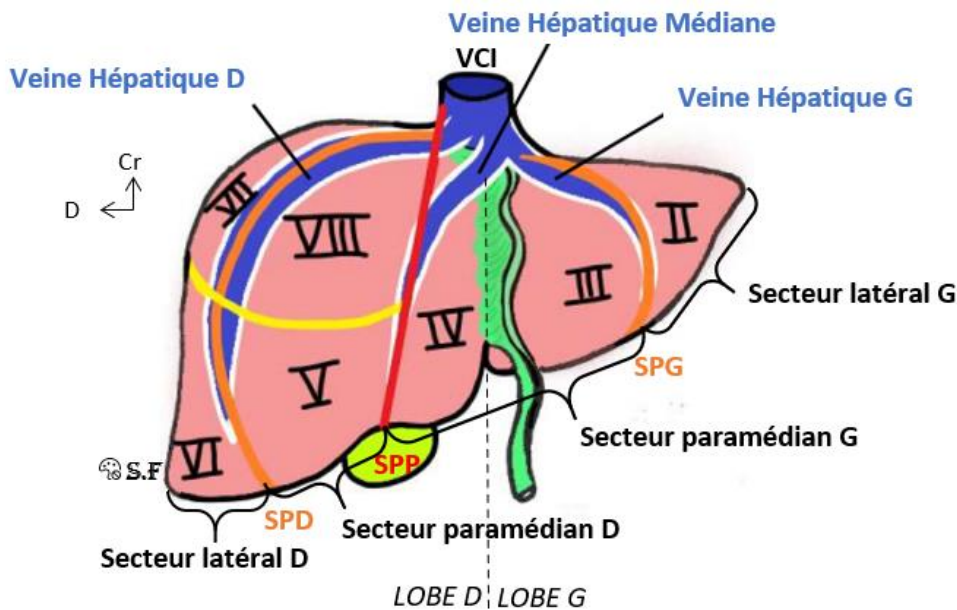
- en **arrière vers la VCI** en arrière pour donner le **sillon veineux d'Arantius** (vestige embryologique).
- en **face antérieure**, le **ligament falciforme** passera dans le sillon ombilical pour délimiter les lobes G/D.

⊙ Sur une **vue postérieure du foie** : on distingue **4 lobes** :

- Le lobe **gauche**, à gauche de la VCI ;
- Le lobe **droit** ;
- Les lobes **caudé et carré**, délimités par les éléments de la face inférieure vus en fuite.



2- Segmentation FONCTIONNELLE : les FOIE



Couinaud démontre que la **description morphologique du foie** avec ses lobes **ne correspond PAS** à la **division fonctionnelle** !

ce schéma c'est ❤️❤️❤️

Le **FOIE droit** est séparé du **foie gauche**

par la **Scissure Porte Principale (SPP)** :

C'est une ligne **imaginaire** qu'on ne voit pas à la surface du foie (à la différence du ligament falciforme qui est une structure anatomique visible en surface du foie). La SPP part **du bord de la VCI jusqu'au fond de la fossette cystique** +++.

- Foie droit à droite de la SPP
- Foie gauche, à gauche de la SPP.

Pour **voir la SPP**, on dissèque le pédicule hépatique chez un patient vivant, on **clampe la Veine Porte Droite**

(=branche droite), et on a s'observe alors une **décoloration du foie droit** (par ischémie du foie droit alors que le foie gauche est bien perfusé), avec une **ligne** qui part du bord droit de la VCI jusqu'au fond de la fossette cystique : la SPP +++.

⇒ On comprend que la vascularisation est calquée sur la segmentation fonctionnelle du foie : la veine porte droite vascularise le foie droit.

⊙ On peut diviser le foie en **SECTEURS**, séparés par des **lignes imaginaires** (pas visible en surface, sont dans le parenchyme)

- la **Scissure Porte Gauche (SPG)**, → dans laquelle circule la **Veines (sus)-hépatique gauche**
- la **Scissure Porte Principale (SPP)**, → dans laquelle circule la **Veines (sus)-hépatique médiane**
- la **Scissure Porte Droite (SPD)**. → dans laquelle circule la **Veines (sus)-hépatique droite**

On a alors :

- Le **secteur Latéral Gauche**, en dehors/à gauche de la **SPG**, vascularisé par la **veine latérale G**
⇒ Constitué du **segment II**
- Le **secteur Paramédian Gauche**, entre la **SPG** et la **SPP**, vascularisé par la **veine paramédiane G**
⇒ Constitué des **segments III et IV**

Secteur Latéral Gauche + Secteur Paramédian Gauche = **FOIE gauche (II + III + IV)**, vascularisé par l'ensemble de la **Veine Porte Gauche** (paramédiane & latérale)

- Le **secteur Paramédian Droit**, entre la SPP et la SPD, vascularisé par la **veine paramédiane D**.
 - ⇒ Constitué des **segments V + VIII**
- Le **secteur Latéral droit**, en dehors/à droite de la SPD, vascularisé par la **veine latérale D**
 - ⇒ Constitué des **segments VI + VII**

Secteur Latéral Droit + Secteur Paramédian Droit = **FOIE droit** (V + VI + VII + VIII), vascularisé par l'ensemble de la **Veine Porte Droite** (paramédiane & latérale)
- **Sur une vue inférieure, on a une correspondance entre la sectorisation fonctionnelle et morphologique**
 - **Segment I** : correspond au **lobe caudé**
 - **Segment IV** : correspond au **lobe carré** qu'on voit sur les vues ant et inf.
Sur une vue antérieure, le lobe carré est positionné à gauche de la vésicule biliaire entre le sillon ombilical et la scissure porte principale.

⊙ A partir des secteurs, Couinaud divise alors le foie en **8 SEGMENTS** :

- **Segment II** : secteur latéral gauche, c'est la **portion la plus latérale et effilée du foie**
- **Segment III** : portion comprise entre la Scissure Portale Gauche et le sillon ombilical (*ou liga falciforme*)
- **Segment IV** : portion comprise entre le sillon ombilical et la Scissure Porte Principale...
 - ⚠ **Le IV fait partie du LOBE droit (à droite du liga. falciforme) mais du FOIE gauche (à gauche de la SPP)** ⚠
- Pour les **segments V à VIII** on divise en 2 les secteurs droits, et on place les segments V, VI, VII et VIII dans le **sens des aiguilles d'une montre**.

Segmentation ANATOMIQUE / MORPHOLOGIQUE :	Lobes anatomiques	Segments
lobe droit – Liga falciforme (visible) - lobe gauche (II + III)	Lobe gauche	II III
⇒ Calquée sur l' <u>aspect extérieur</u> du foie	Lobe droit	IV V VI VII VIII
Segmentation FONCTIONNELLE :	Lobe carré (vue inf)	IV <i>carré 4 côtés</i>
foie droit – SPP (invisible) - foie gauche (II + III + IV)	Lobe caudé (vue inf)	I
⇒ Calquée sur la <u>vascularisation portale</u> , interne, du foie		
<small>Pour différencier les segmentations https://www.carabinsnicois.fr/phpbb/viewtopic.php?f=2060&t=155407#p690997</small>		

Conclusion : La vascularisation portale et sa distribution ne correspondent pas à la morphologie. Il a donc fallu inventer des lignes à la surface du foie pour délimiter des secteurs.

Application : La segmentation hépatique fonctionnelle permet donc la chirurgie d'exérèse du foie.

- Hépatectomie droite : on décide d'enlever le **foie droit**, on coupe le parenchyme pour **enlever les segments V, VI, VII et VIII**. On finit par **lier** (thromboser) la **veine hépatique droite**.
- Hépatectomie gauche : on enlèvera les **segments II, III et IV**.
Quand c'est possible on essaie de préserver le segment I.
- On peut faire une segmentectomie II, une segmentectomie V-VI, une segmentectomie IV...

P'tit tableau récap en bonus

Etage	Devenir des viscères	...reliés à la paroi post par...	... méso dans lequel circule...
Etage du Tronc Cœliaque	<i>D'avant en Arrière</i> Foie Estomac Rate	<i>D'avant en Arrière</i> Mésogastre ventral (foie) Mésogastre dorsal (rate)	Tronc Cœliaque (T12) ➤ A. coronaire stomachique ➤ A. splénique ➤ A. hépatique commune
Etage de l' Anse Intestinale Primitive	Branche Crâniale - Intestin grêle (jusqu'au div de Meckel) Branche Caudale - Fin de l'intestin grêle - Caecum + Appendice - Côlon droit - Moitié droite du côlon transverse	Mésentère (le côlon transverse est relié à la paroi post par le mésocôlon transverse)	AMS ➔ Pour le <u>bord gauche</u> : 10.11 collatérales ➔ Pour le <u>bord droit</u> : - Iléo-colique - Colica media - Colique angulaire droite
Etage de l' Intestin terminal	- Moitié gauche du côlon transverse - Côlon gauche - Côlon sigmoïde - Rectum	Mésocôlon	AMI

LAS DEDICAAAAAAAAS j'envoie la sauce c'est la dernière

Je vous souhaite **plein de courage** pour ce dernier mois, c'est rikiki à l'échelle d'une carrière, d'une vie... et après c'est les vacances !
Foncez, vous pouvez le faire, là ça se joue beaucoup au mental.

Revoyez tout sans perdre mille ans sur les trucs qui ne tomberont jamais (tu le sais, je le sais, nous le savons de quoi je parle #surlelogiciel3Dcpapareilleuhh). **Refaites les DM des profs + les tut + les dernières annales ++++++**

Dédi à **moi** qui dort pas zassé (mais quel régale ce tut)

Dédi à **mon frère** ce boss qui m'a appris la vie

Dédi à **Loulou** alias Lisa el tutos d'embryos : mein partner in crime, mein colocataire (merci de faire vaisselle alors que c'est mon tour ze te lov)

Dédi **au tut** cette si belle famille, je ne peux que vous conseiller teeeeellement fort de faire tut quand vous passerez, c'est beaucoup de rire, de supers copains, (du taf faut le dire : la réforme ahh, les deadlines ahhhh) et de l'ambiance o maximum

Dédi à **MA PUTAIN DE TEAM D'ENFER D'UE5** : Mattia & Mathieu qui font un travail colossal tout en me faisant dé-li-reeer

Dédi à **PatBaq et Bronsitos**, bien débordés eux aussi mais qui tout mignons avec nous, et dont le savoir dépasse toute limite : je veux être chir Dédi à **mon sujet de Medical Talk** : jeter des cadavres pour observer la désinsertion du foie autour de la VCI (oui oui Baqué en a fait une étude)

Dédi à **mes vieux** : Nicco (d'un soutien sans faille dans ce rush : c'est un merci mais qui signifie bien plus), Louise et Mario (mon p'tit parrain qui régale en pin's & tacos) + à Sachoux car vraiment quel chef-tut quoi

Dédi aux **copains de tut** qui sont si chouettes : **SARAH** (qui a fait un travail monstrueux sur les schémas, vraiment je ne pourrai jamais assez te remercier) + Carl & Marie (ces soleils dans ma vie) + Simon (qui va me fumer à la course) + Yanis + Arthur (avec sa dégaine de prof de français ehe)

Dédi aux **frérotts & soeurette de l'happy hour** sans qui cette année confinement aurait été bien moins rigolote : Claire, Louuu, Juju, Mich, Quentin + redédi à Quentin qui a le COVID qui va m'obliger à me confiner 1 semaine grrrr

Dédi aux **copains de conneries** qui manquent (Tom Ju Aurèle ❤️) et **aux copains du ski et moultes aventures** : Vic, Alex, Calin, Tom et bien dotre

Dédi **au BDE** (oe oe oe VP COM) qui va me faire délirer toute la D1 je sens

Dédi à **tous ces gens trop gentils** avec moi, tous vos p'tits mots dans la vraie vie, sur le forum ou en MP ❤️

Dédi **aux gens qui sourient dans la rue et au personnel du CROUS qui donne les barquettes les plus remplies**

Pas dédi aux gens qui font que des clic clic avec leurs stabilos à la BU

Dédi à **lékip toujours en place du DISCORD** qui m'a fait taper des barres de rire pour apparaître ici : Alexis (faut bien te caler en 1^{er} avec toute cette mascarade), Anis & Camille (mes p'tits enfants si g kpté), Colin (car redbull donne des zèeeels), Tom (tréfor), Pierre-Louis sorti victorieux du Cluedo, Léo & Maylis toujours mignons tout plein + à **Clem** qui fut ma compatriote clarinettiste bien longtemps + à **Leïla** qui a du courage + dédi à **Matteo** qui m'impressionne chaque jour un peu plus (t le vrai boss)

Dédi à **mes fillotes** qui lâchent rrr pk elles vont s'en sortir : Clara (hjdzcjzd ses classements de bâtard), Louise, Alicia, Manon + Iso ce p'tit sucre

Et pour finir : **dédi à toi**, dans l'ombre mais qui trace tout doucement sa route vers la réussite, j'ai été à ta place, je cherchais partout les p'tits signes qui me diraient que tout ça allait finir par aboutir. On travaille, on galère aux tuts, on se remet en question, puis on galère moins, et un jour on finit par s'en sortir 😊 La route est longue et fastidieuse, en 1 an ou en 2 ans, ce qui compte c'est de franchir la ligne d'arrivée, je te promet ça en vaut la peine. Et qu'est-ce que tu seras fier(e) de toi bordel

En vous souhaitant une bonne journée

Le Zéluus (toujours bien en forme) ☼