

ELEMENTS D'ANATOMIE DE LA CAVITE ABDOMINO-PELVIENNE A VISEE RADIOLOGIQUE

Pr Paul MEUNIER
Radiodiagnostic
CHU Liège

I. INTRODUCTION

II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

III. LE CONTENANT

A. LES PAROIS

B. LES ENVELOPPES ET ESPACES

IV. QUE RETENIR?

I. INTRODUCTION


- Importance du sujet
- Connaissance nécessaire pour analyse
- Etudes des flux
- Compréhension des pathologies et de leurs extensions.

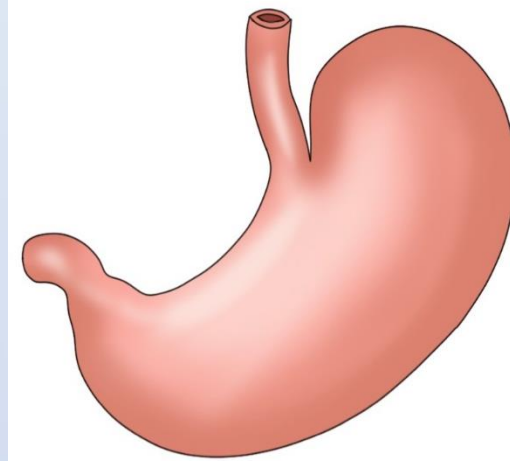
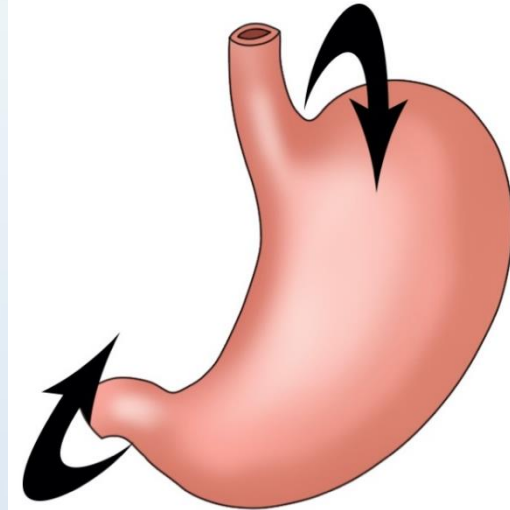
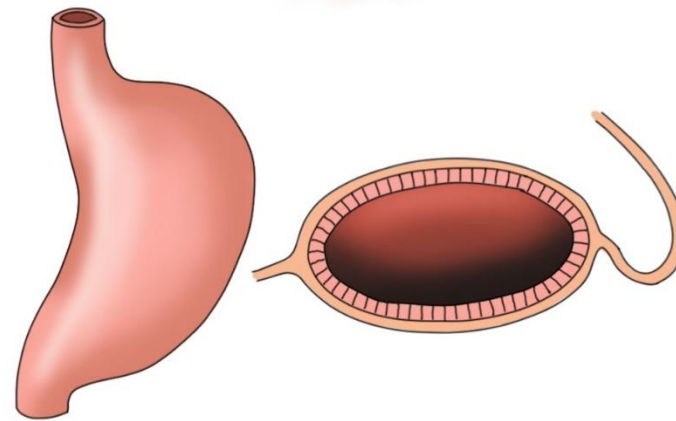
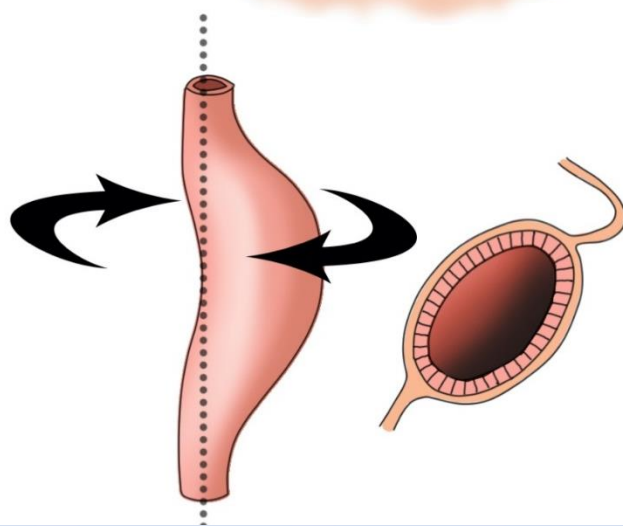
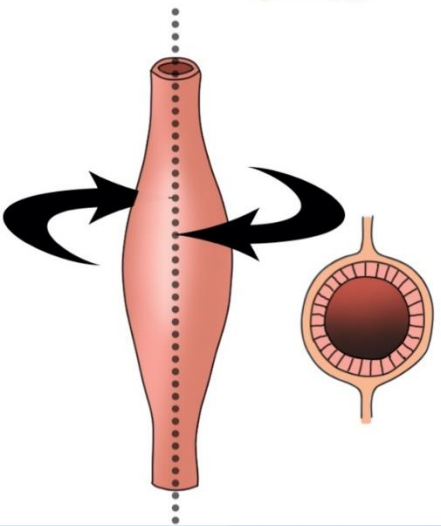
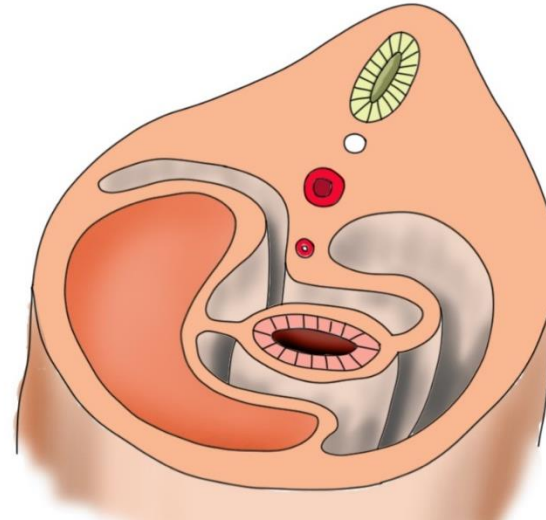
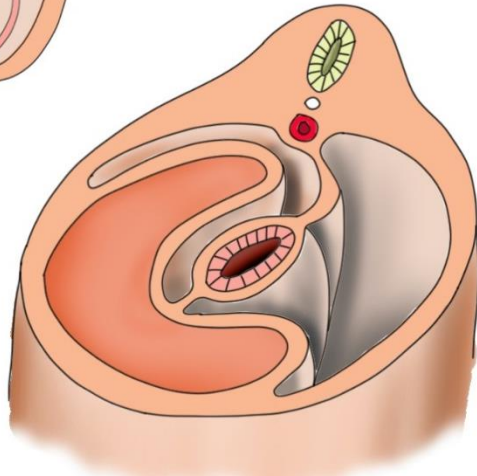
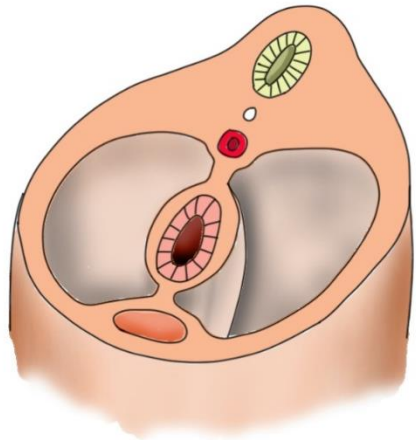
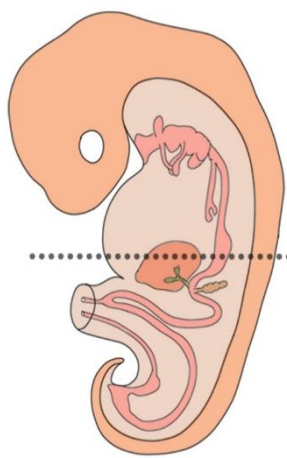
II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

1. 3 segments principaux:

- Supérieur ou intestin **antérieur**
(œsophage, estomac, duodénum proximal)
- Intermédiaire ou intestin **moyen**
(duodénum distal, jéjunum, iléon, colon droit + 2/3 du colon transverse)
- Inférieur ou intestin **postérieur**
(1/3 distal du colon transverse, colon gauche + recto-sigmoïde)

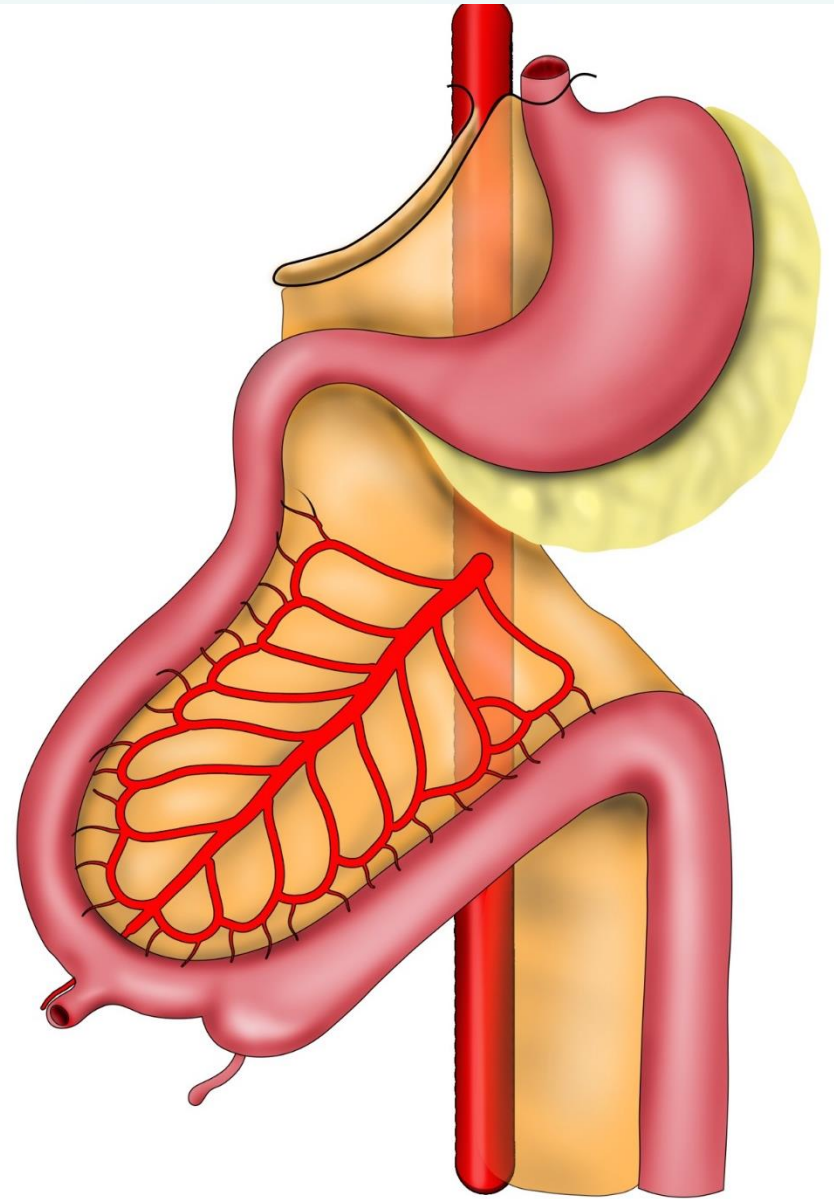
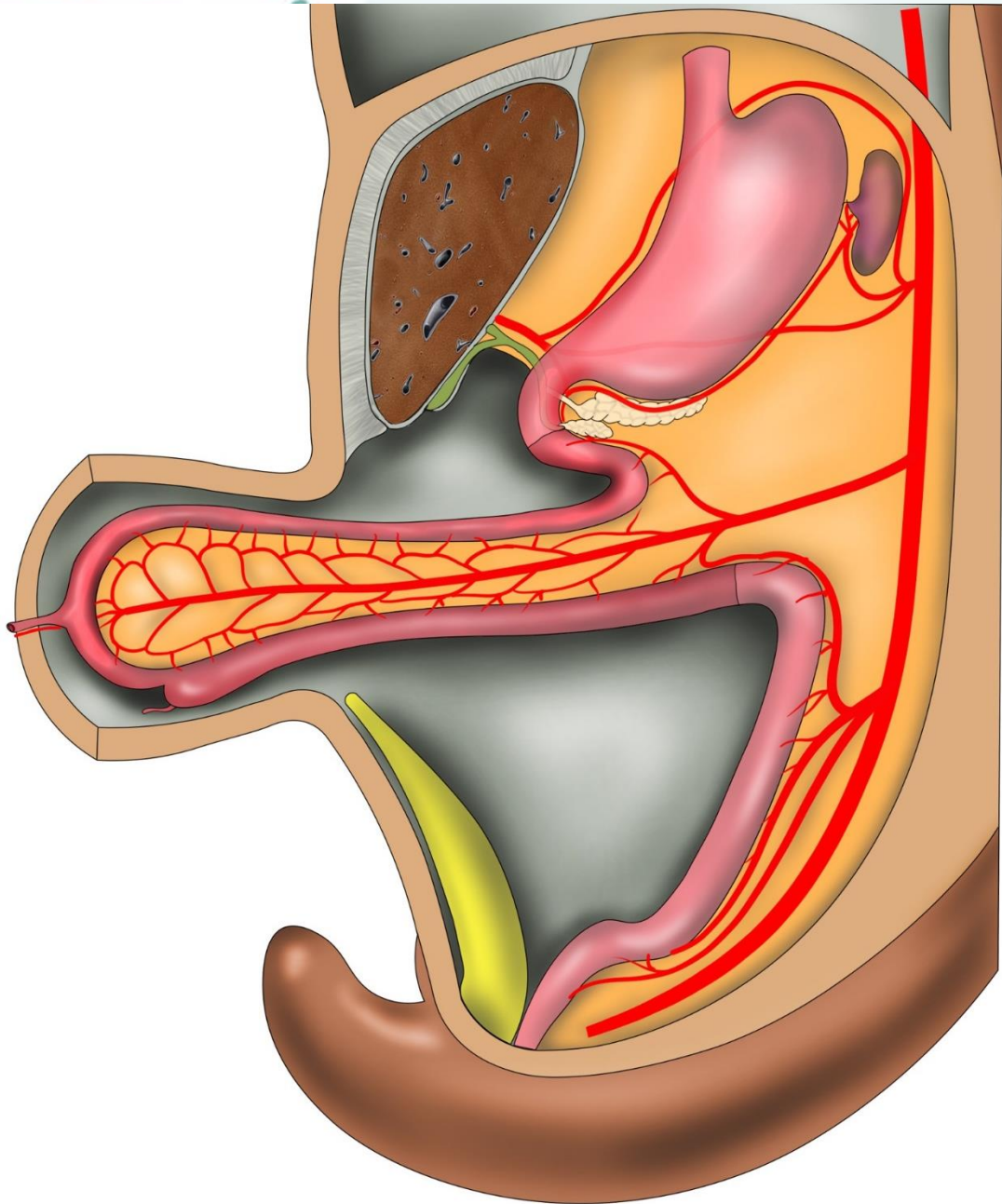
2. Intestin antérieur:

- 4^{ème} – 5^{ème} semaine
- Rotation de 90° 
 - Autour d'un axe vertical
 - À partir du plan sagittal
- ⇒ Face droite postérieure et face gauche antérieure
- Rotation autour d'un axe horizontal
- ⇒ Pylore vers le haut à droite et cardia vers le bas à gauche
- Duodénum tourne à droite




3. Intestin moyen:

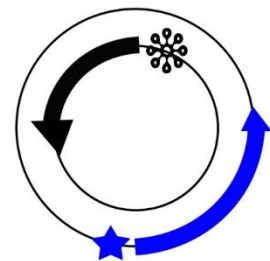
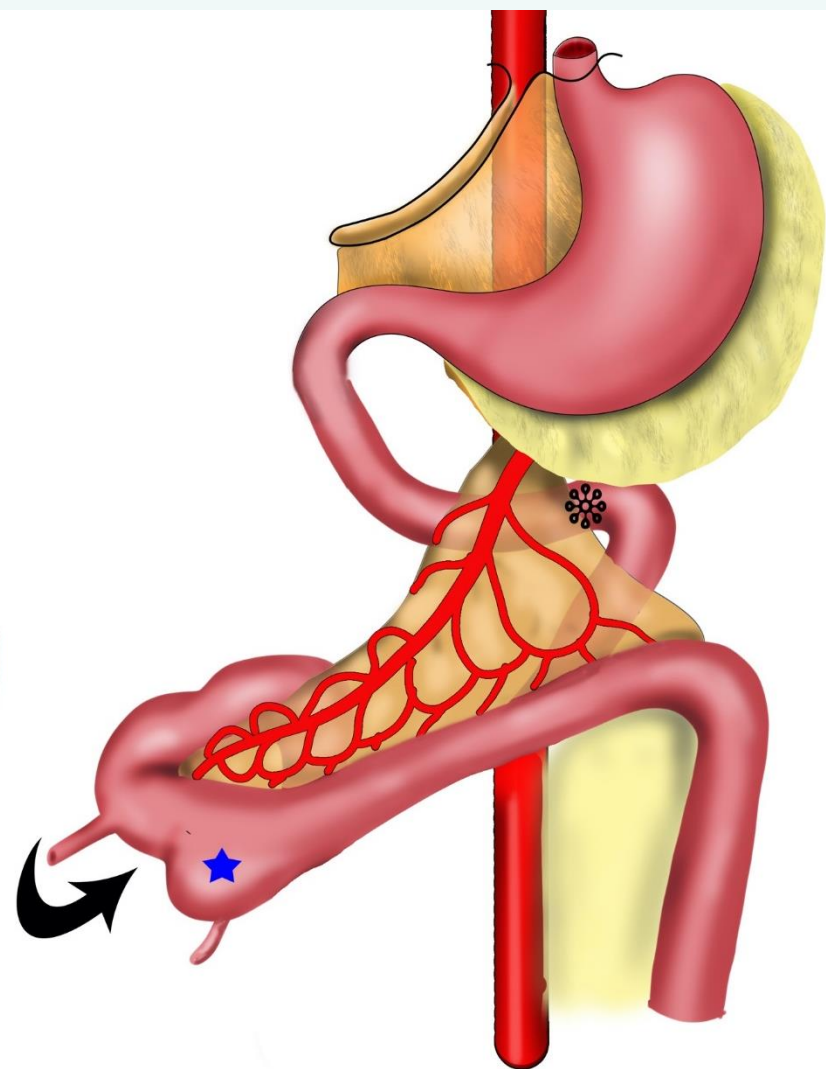
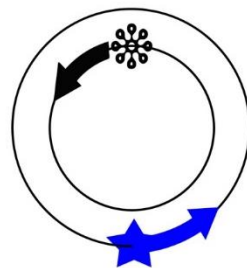
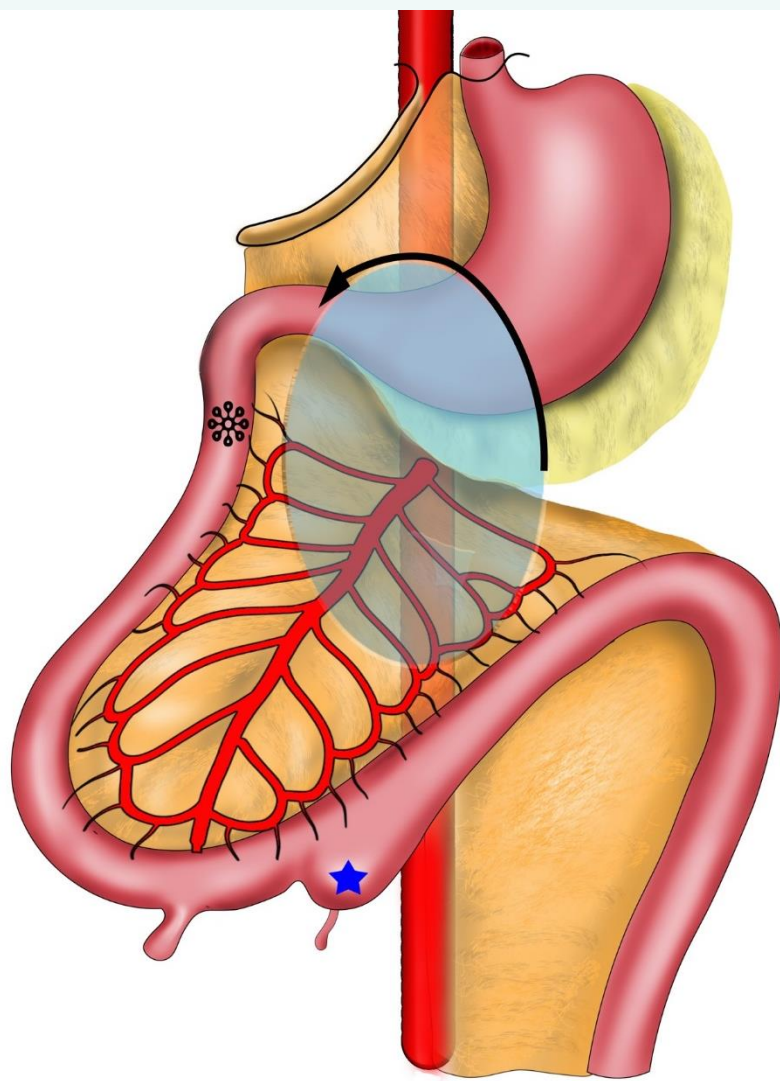
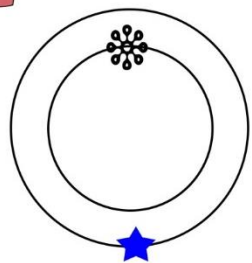
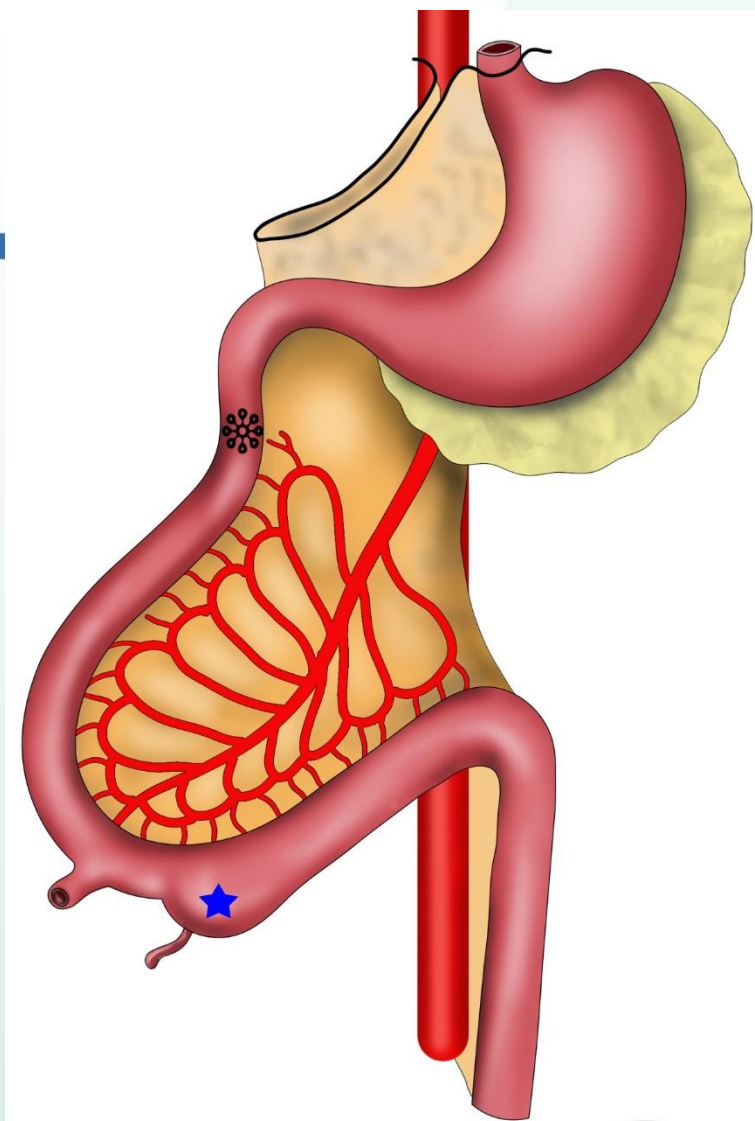
- $\geq 5^{\text{ème}}$ semaine
- Apparition du caecum et de l'appendice
- Rotation de l'anse ombilicale autour de l'axe de l'AMS
- Anse ombilicale \Rightarrow 2 branches:
 - Céphalique ou duodéno-jéjuno-iléale
 - Caudale ou iléo-colique



II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

a. Première rotation anti-horaire:

- Anse passe de la position verticale à la position horizontale
- Duodénum à droite de l'AMS
- Caecum et iléon à gauche de l'AMS
- Mésentère suit 
 - Face gauche supérieure
 - Face droite inférieure



II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

b. Deuxième rotation anti-horaire

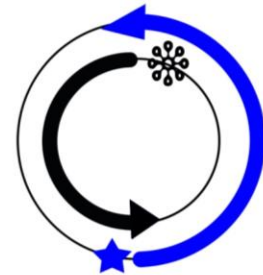
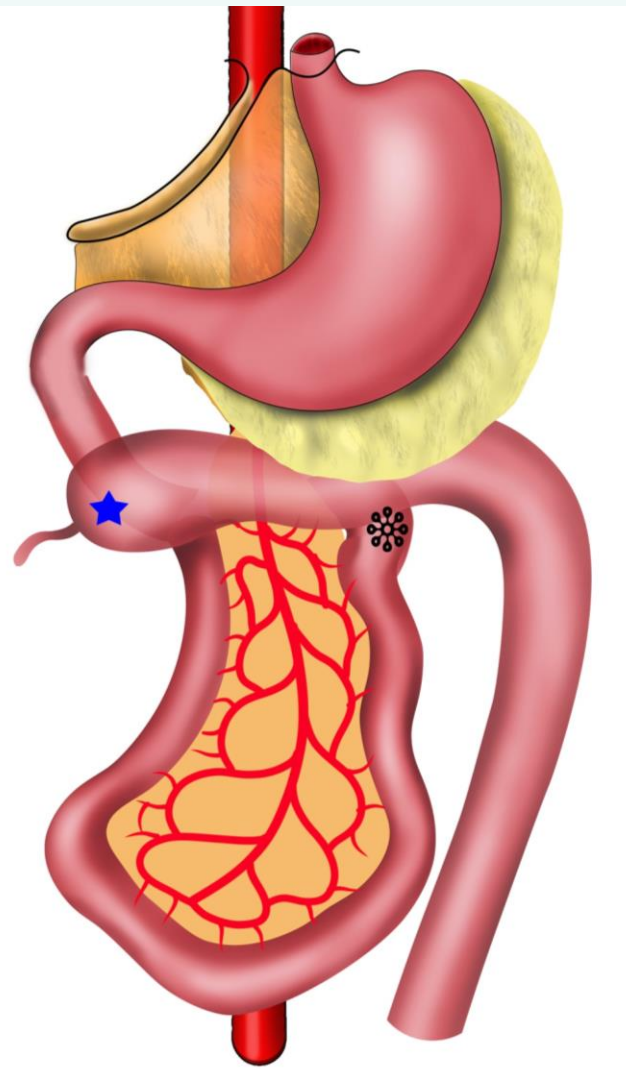
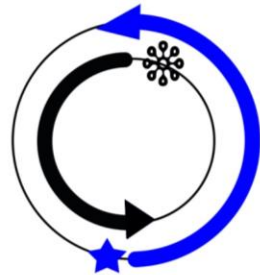
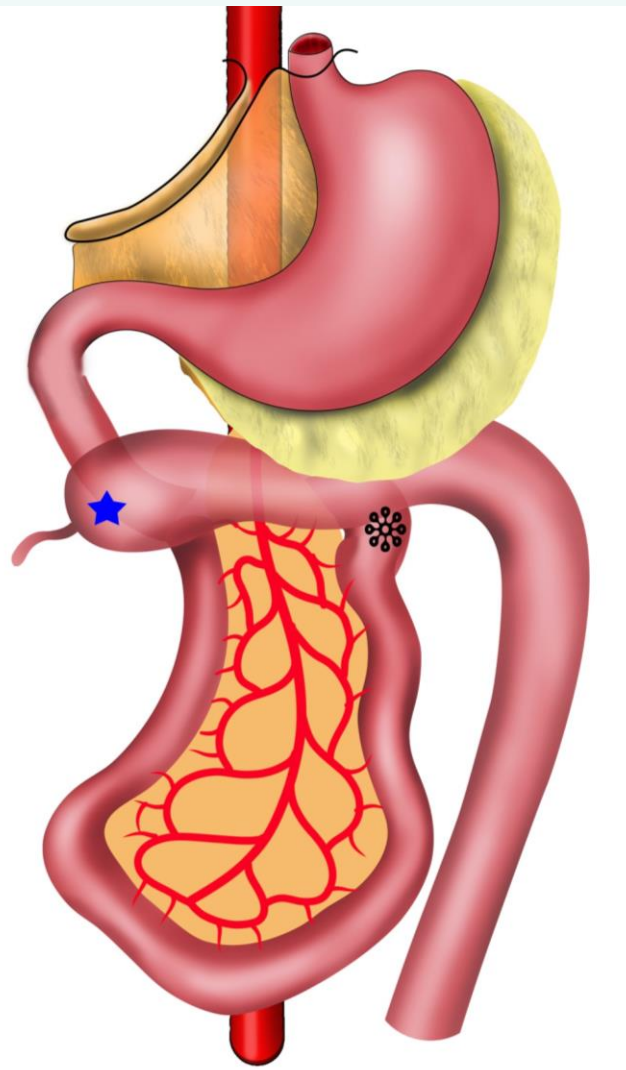
(8^{ème} semaine):

- Duodénum et jéjunum sous l'AMS

c. Troisième rotation anti-horaire

(10^{ème} semaine):

- Jéjunum à gauche de l'AMS
- Région iléo-caecale au dessus et à droite de l'AMS \Rightarrow région sous-hépatique



b. Deuxième rotation anti-horaire

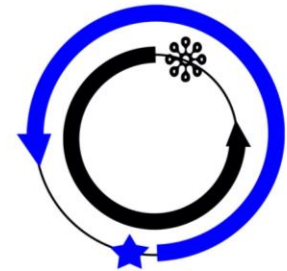
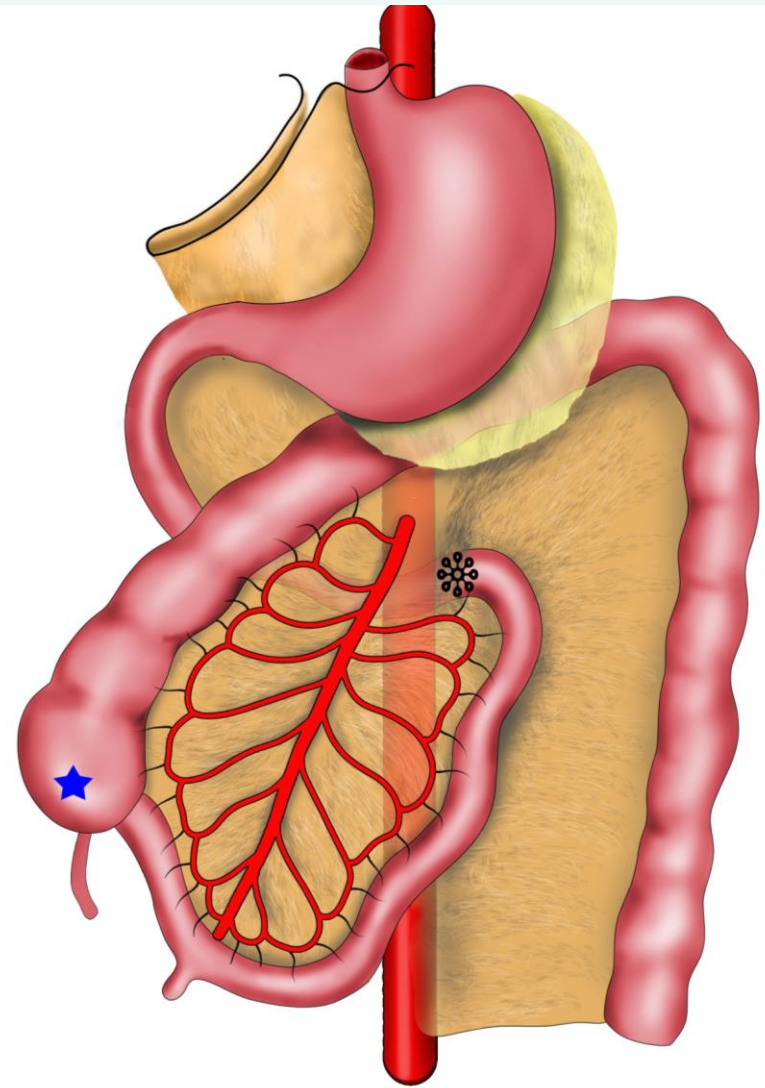
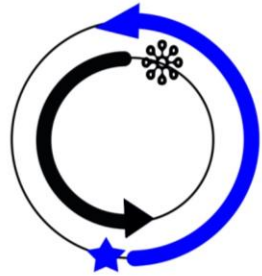
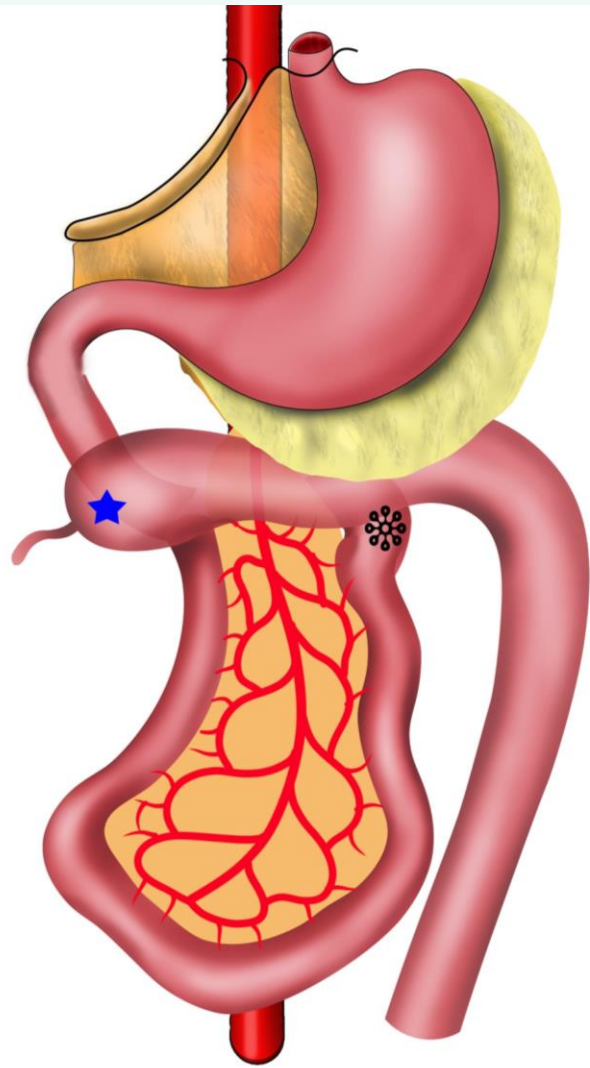
(8^{ème} semaine):

- Duodénum et jéjunum sous l'AMS

c. Troisième rotation anti-horaire

(10^{ème} semaine):

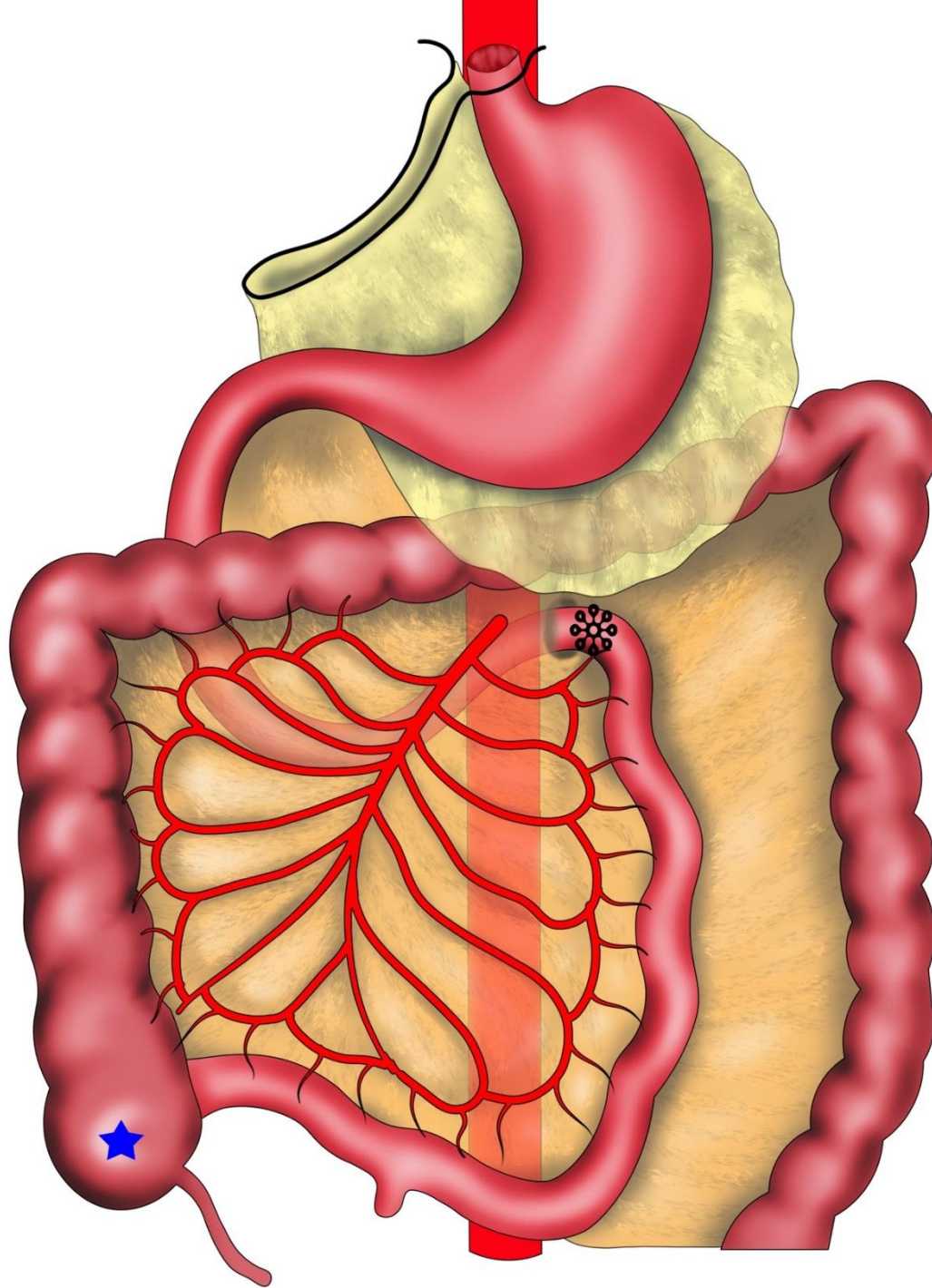
- Jéjunum à gauche de l'AMS
- Région iléo-caecale au dessus et à droite de l'AMS \Rightarrow région sous-hépatique

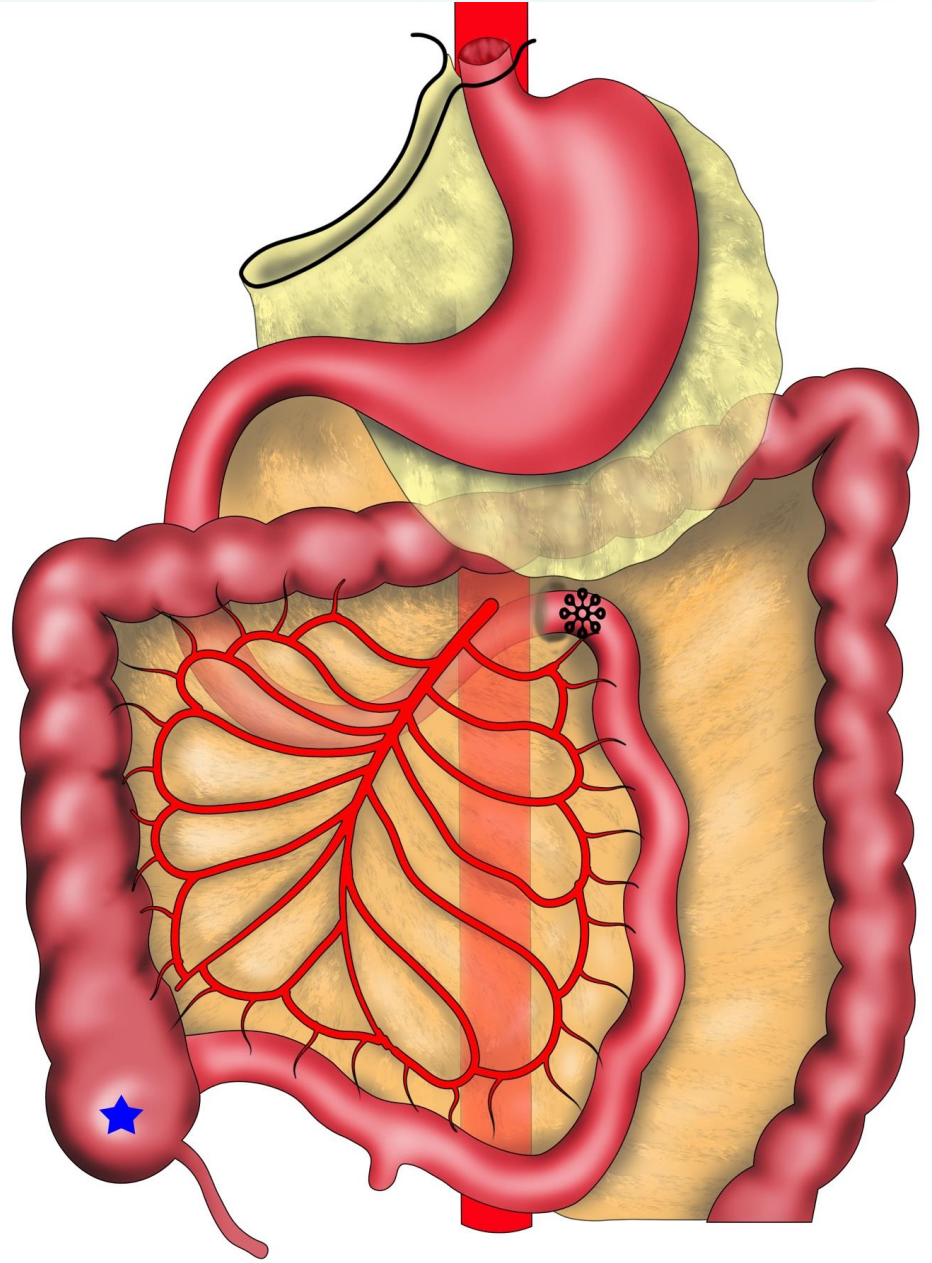
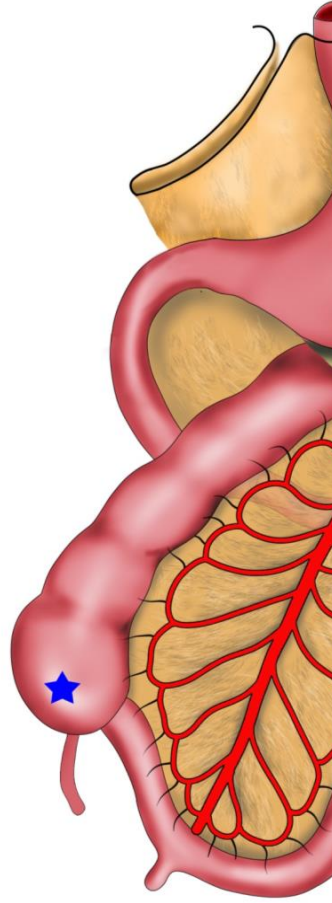
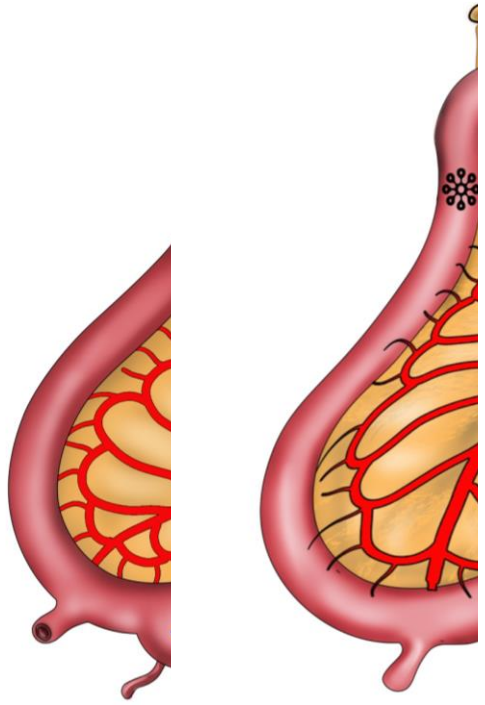


II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE

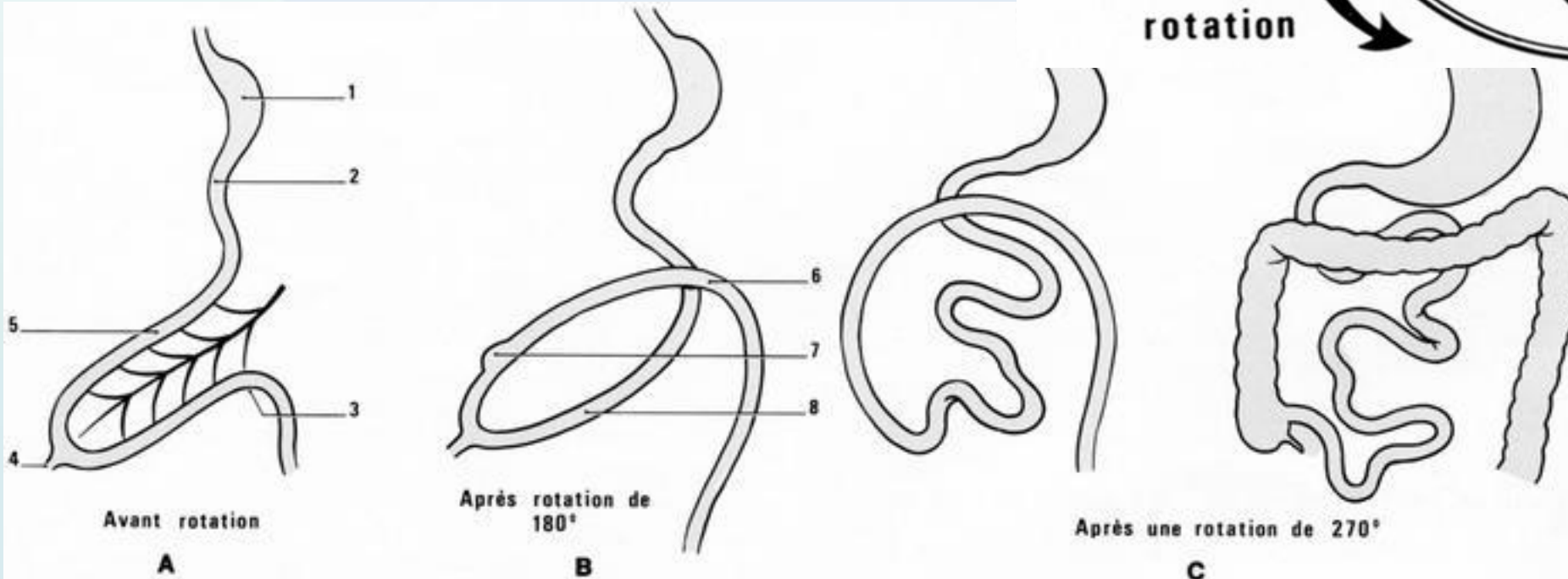
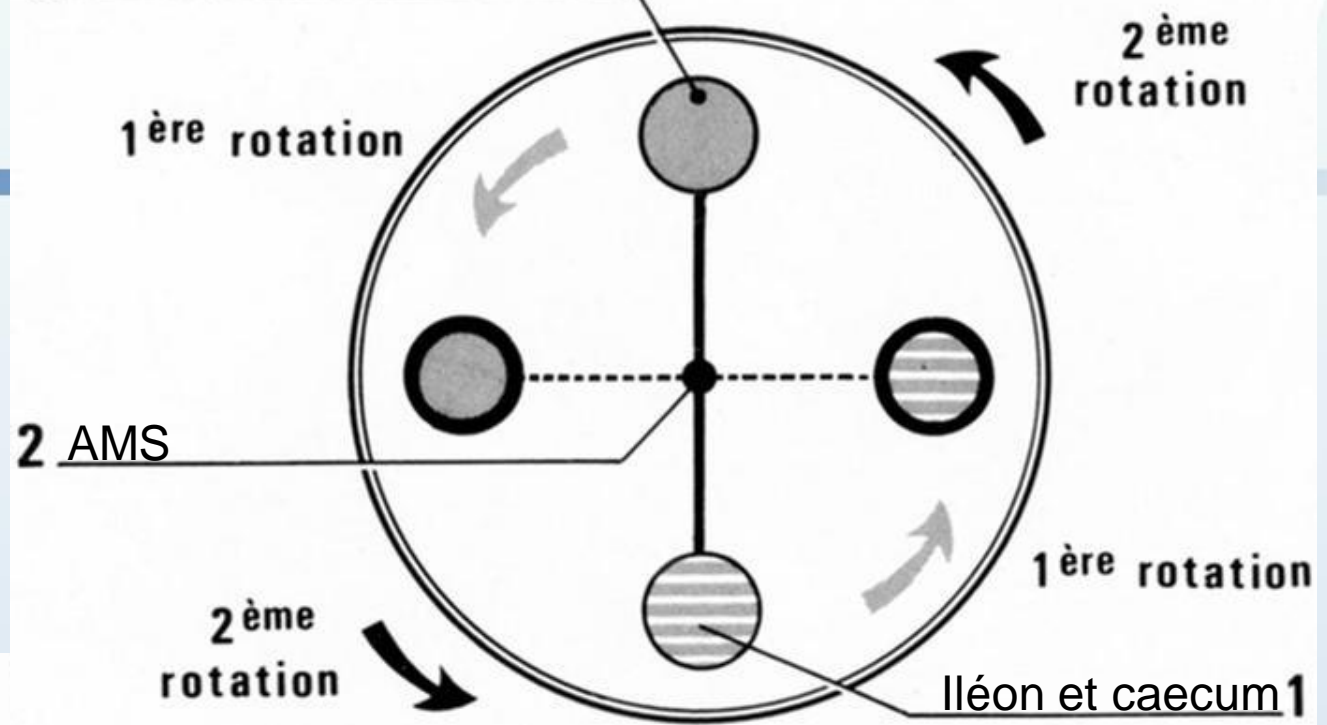
4. $\geq 10^{\text{ème}}$ semaine

- Duodénum en arrière de l'AMS
- Région caecale au-dessus et à droite de l'AMS (rejoindra la FID vers le 4 – 5^{ème} mois)
- Grêle: angle supérieur gauche \Rightarrow angle inférieur droit de l'abdomen
- Colon: aspect en cadre






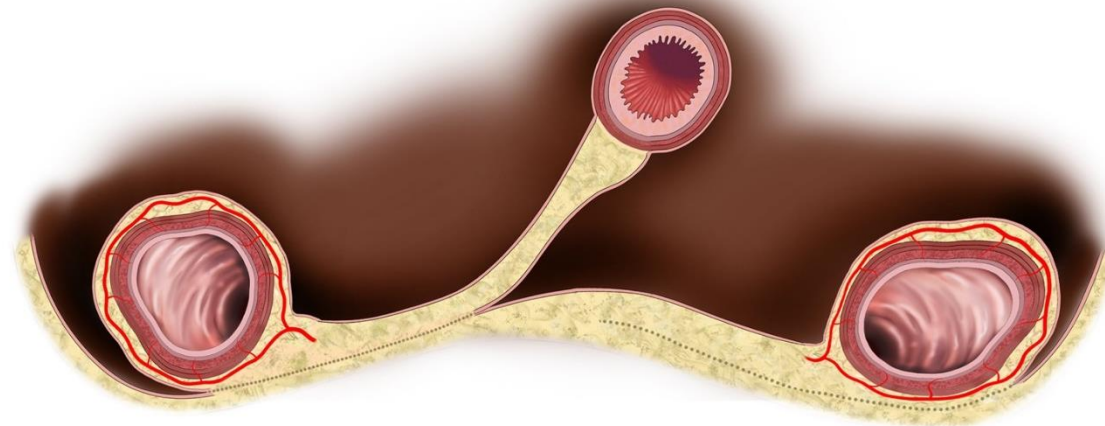
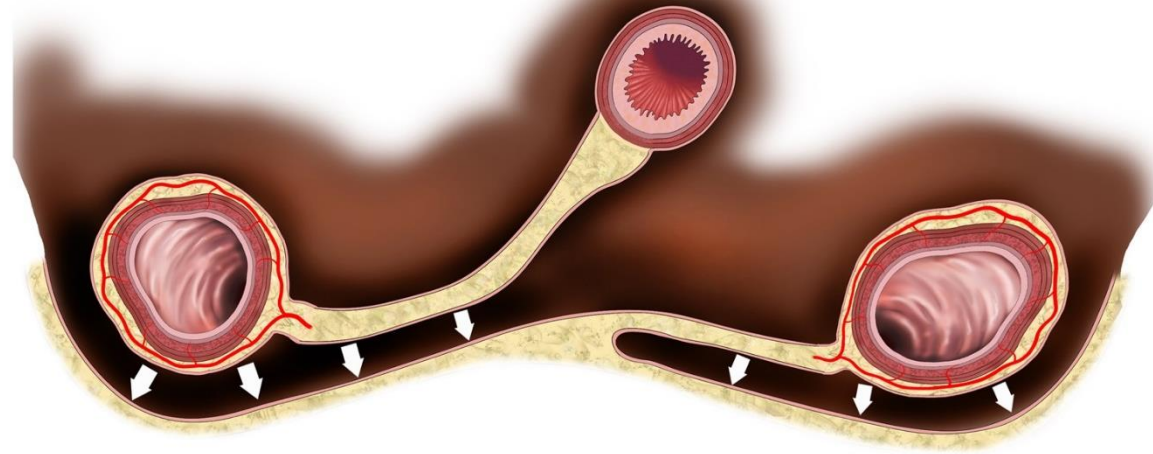
3 Duodénum et jéjunum

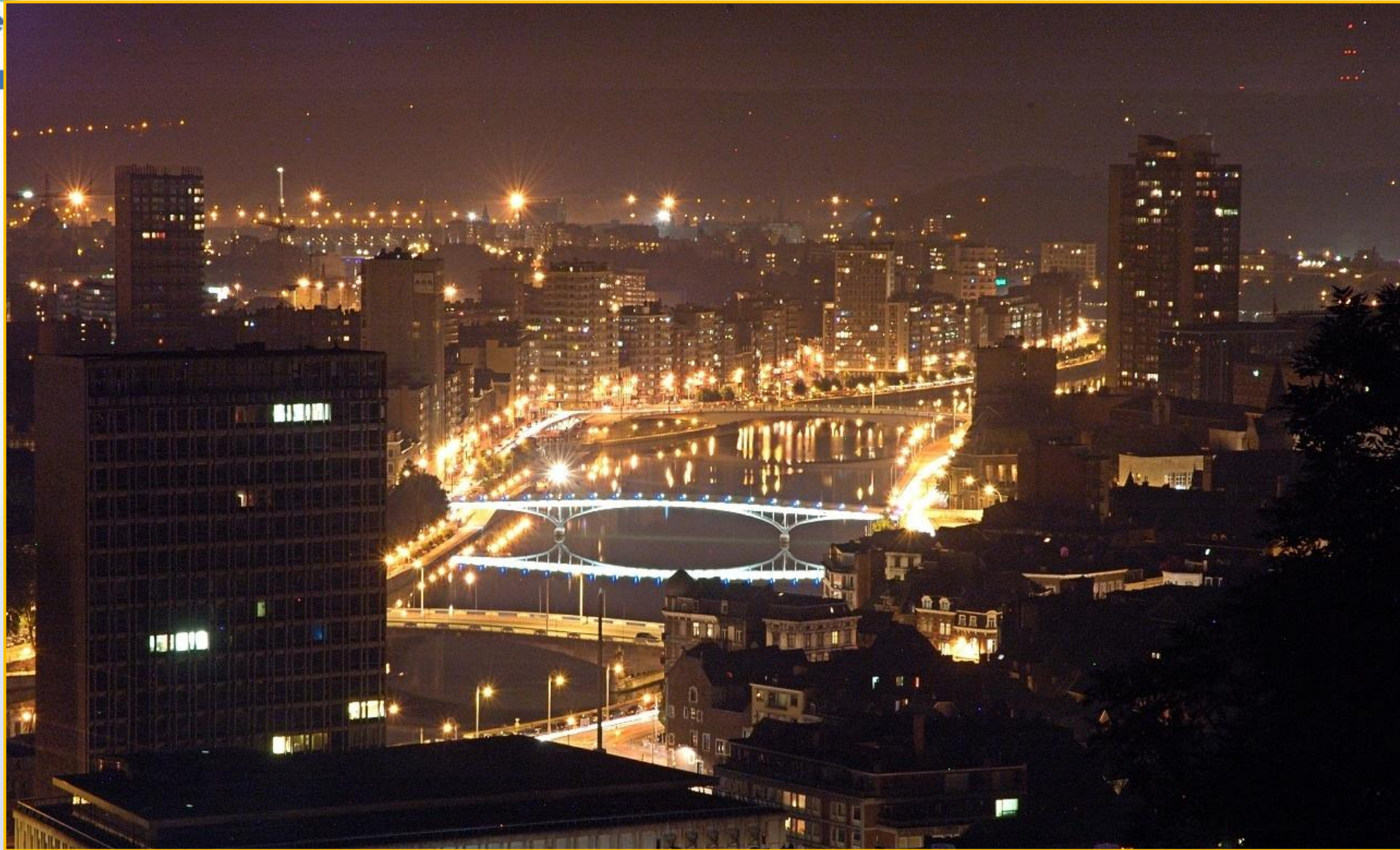


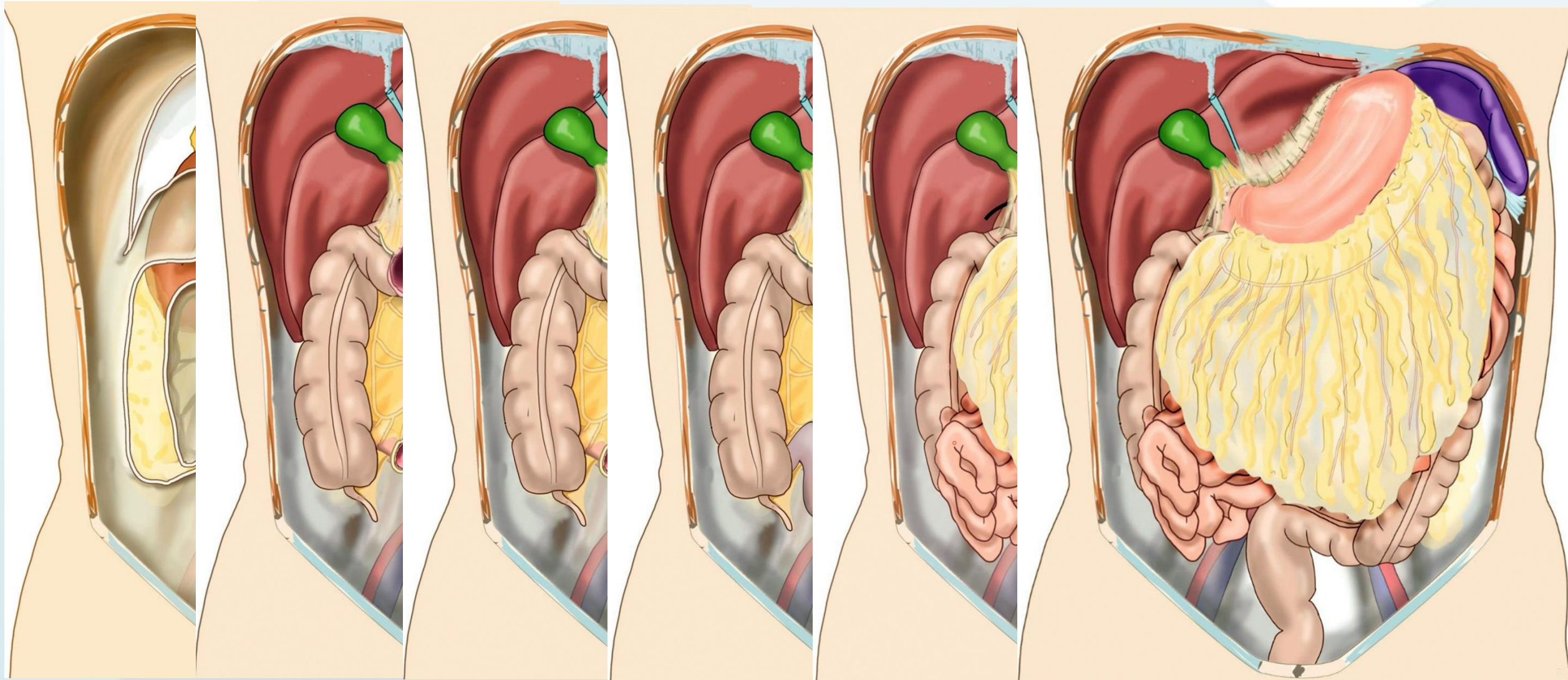
4. $\geq 10^{\text{ème}}$ semaine

-  Mésos:
 - Mésentère dorsal se raccourcit et se fixe à la paroi postérieure
 - Mésos du caecum et des colons droit et gauche fusionnent avec le péritoine postérieur (TOLDT)
 - Mésocolon transverse et sigmoïde: inchangés

II. RAPPEL EMBRYOLOGIQUE







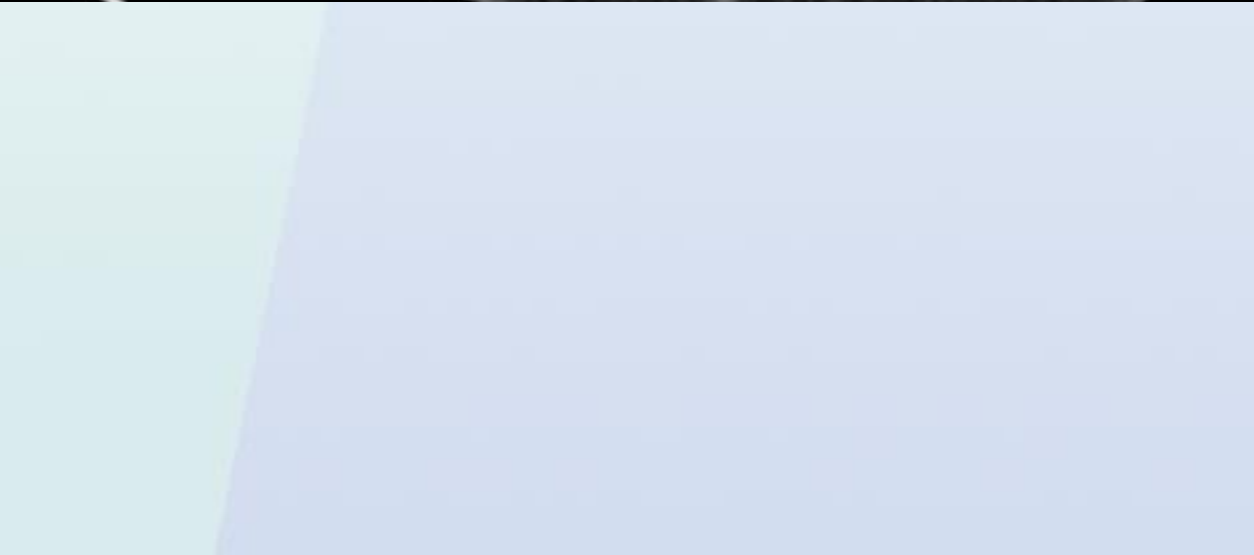
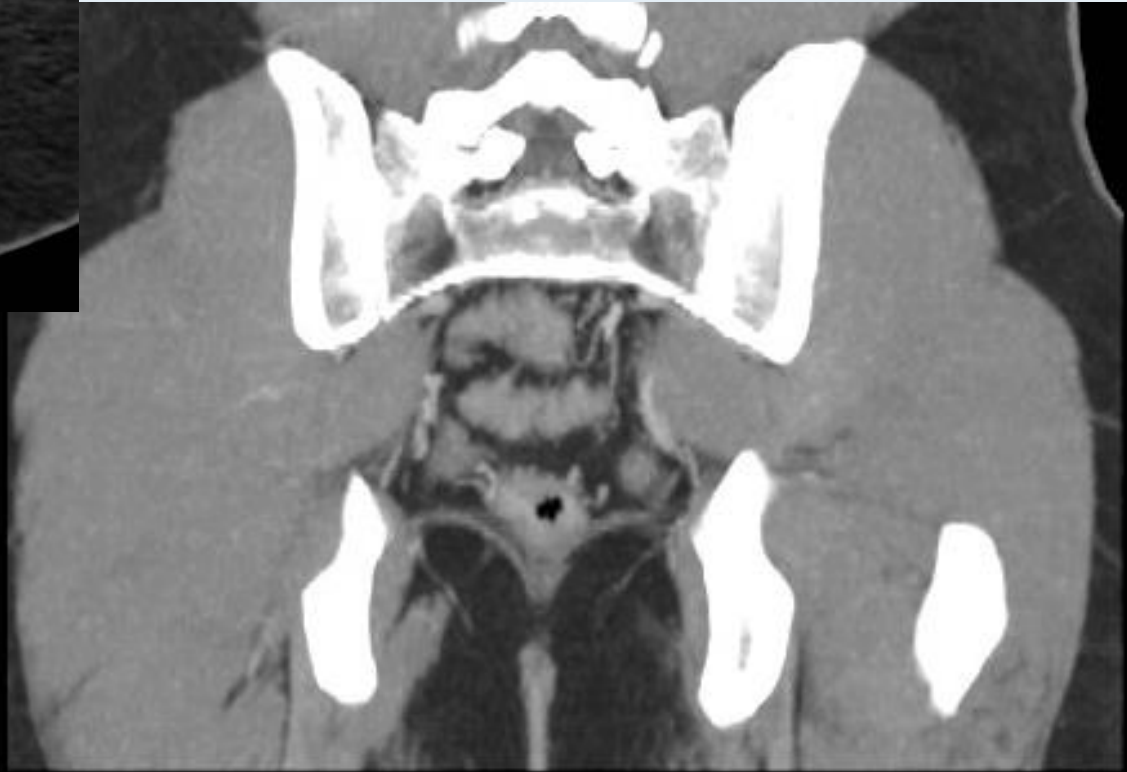
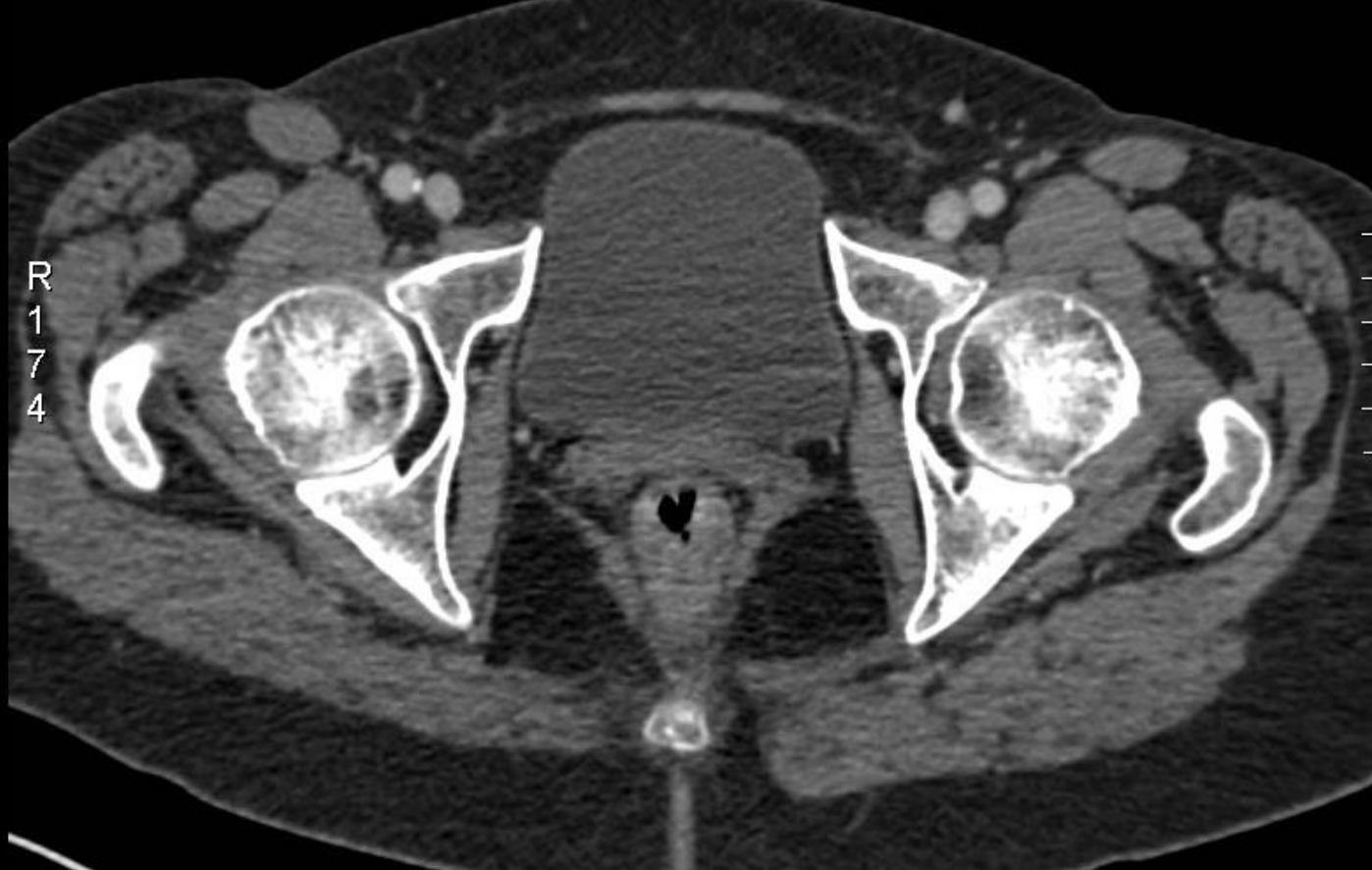
- LES PAROIS
- LES ENVELOPPES ET ESPACES

- **Les parois :**
 - osseuses
 - musculaires
 - (cas particuliers)

- **Les enveloppes et espaces :**
 - Le péritoine
 - Le rétropéritoine
 - l'espace sous- et pro-péritonéal

- Osseuses:
 - côtes (coupes obliques)
 - vertèbres (regarder les reconstructions!)
 - ceinture pelvienne (traumas/articulations)
- Musculaires:
 - droits
 - obliques externe et interne
 - transverse
 - lombaires
 - les muscles du plancher pelvien



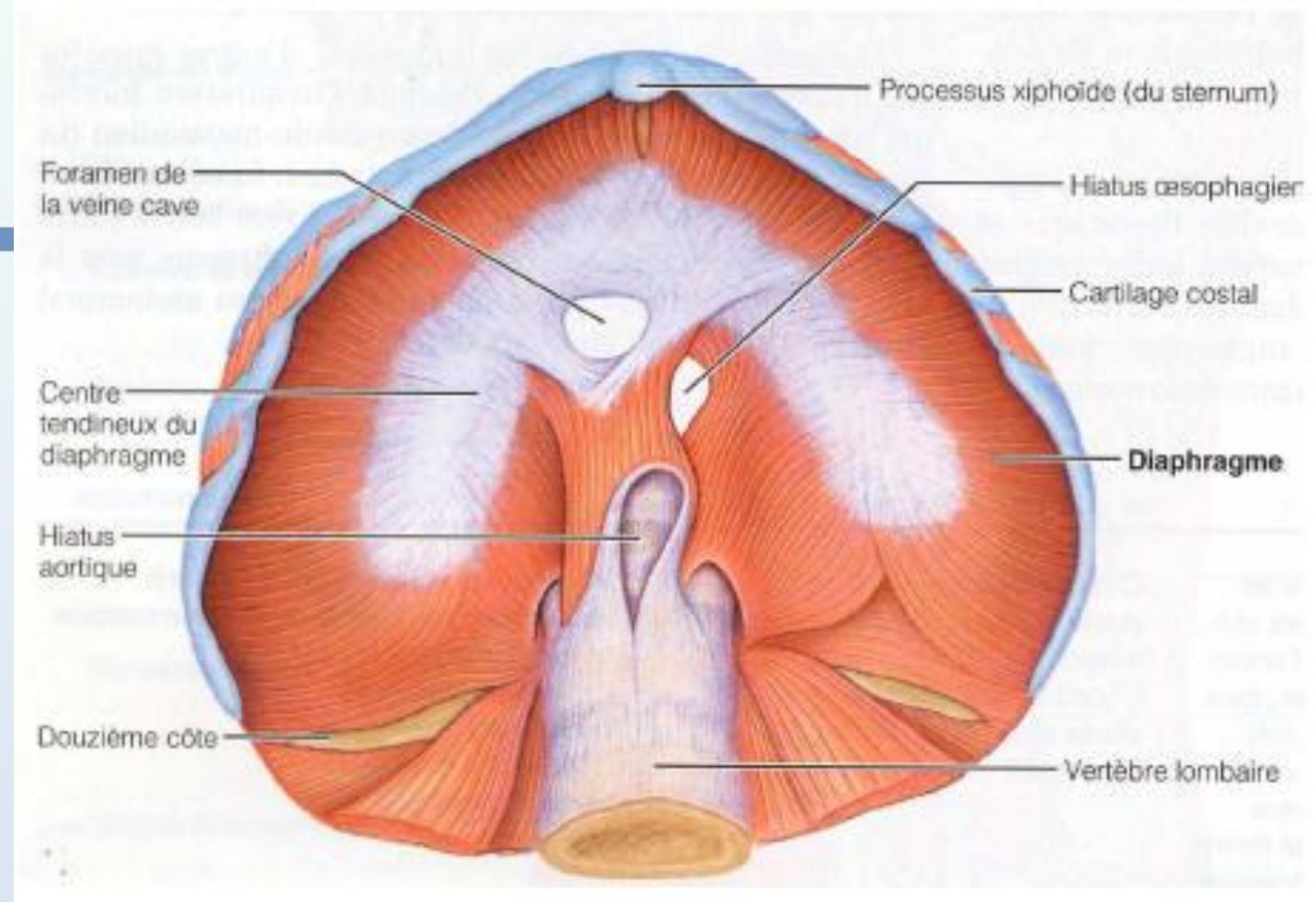
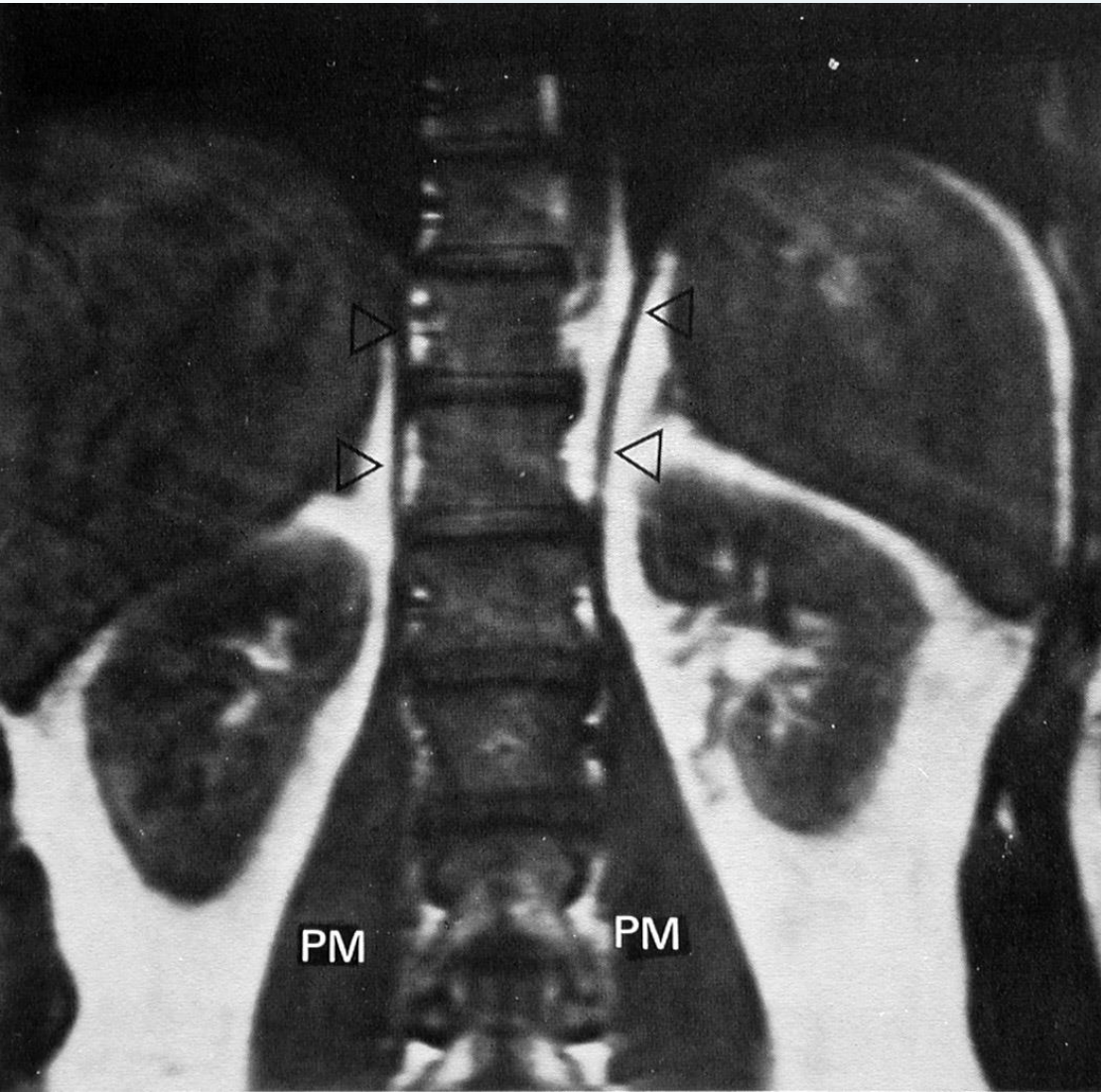


- Cas particuliers :
 - Le canal inguinal
 - Le triangle de Jean-Louis Petit



Diaphragme

- 3 orifices : aortique, oesophagien et cave.
- 2 arcs : - lombo-costal latéral à l'aplomb du Carré des lombes.
- lombo-costal médial à l'aplomb du Psoas.
- 2 piliers : tendineux – D → L3 et G → L2.



Le péritoine est une fine membrane qui tapisse la paroi de la cavité abdomino-pelvienne (feuillet pariétal) et la surface externe des viscères qui s'y trouvent (feuillet viscéral).

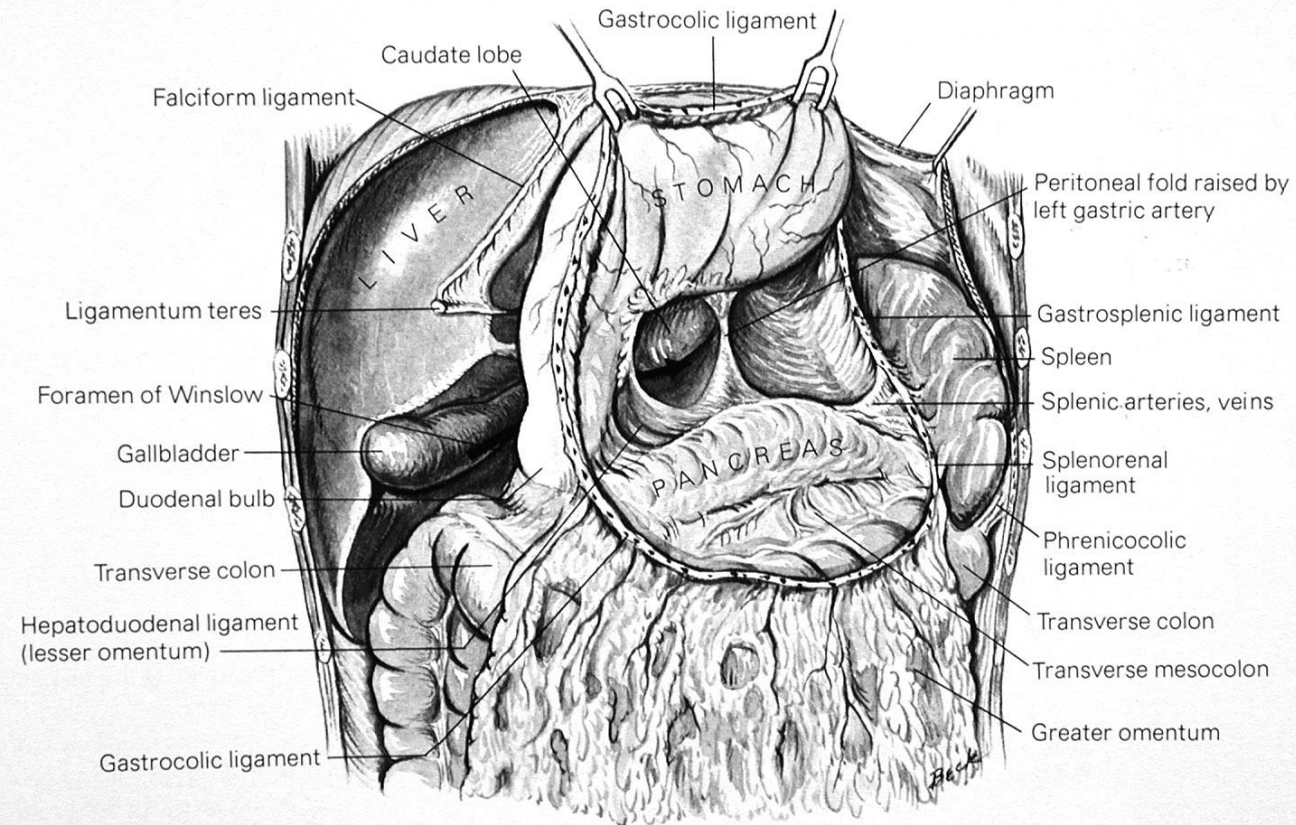
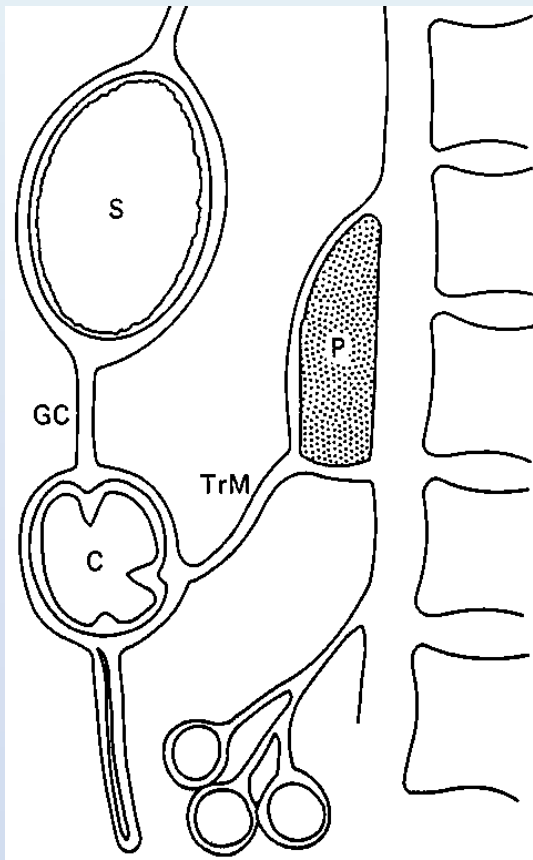
A l'état normal, ces 2 feuillets ne sont pas individualisables.

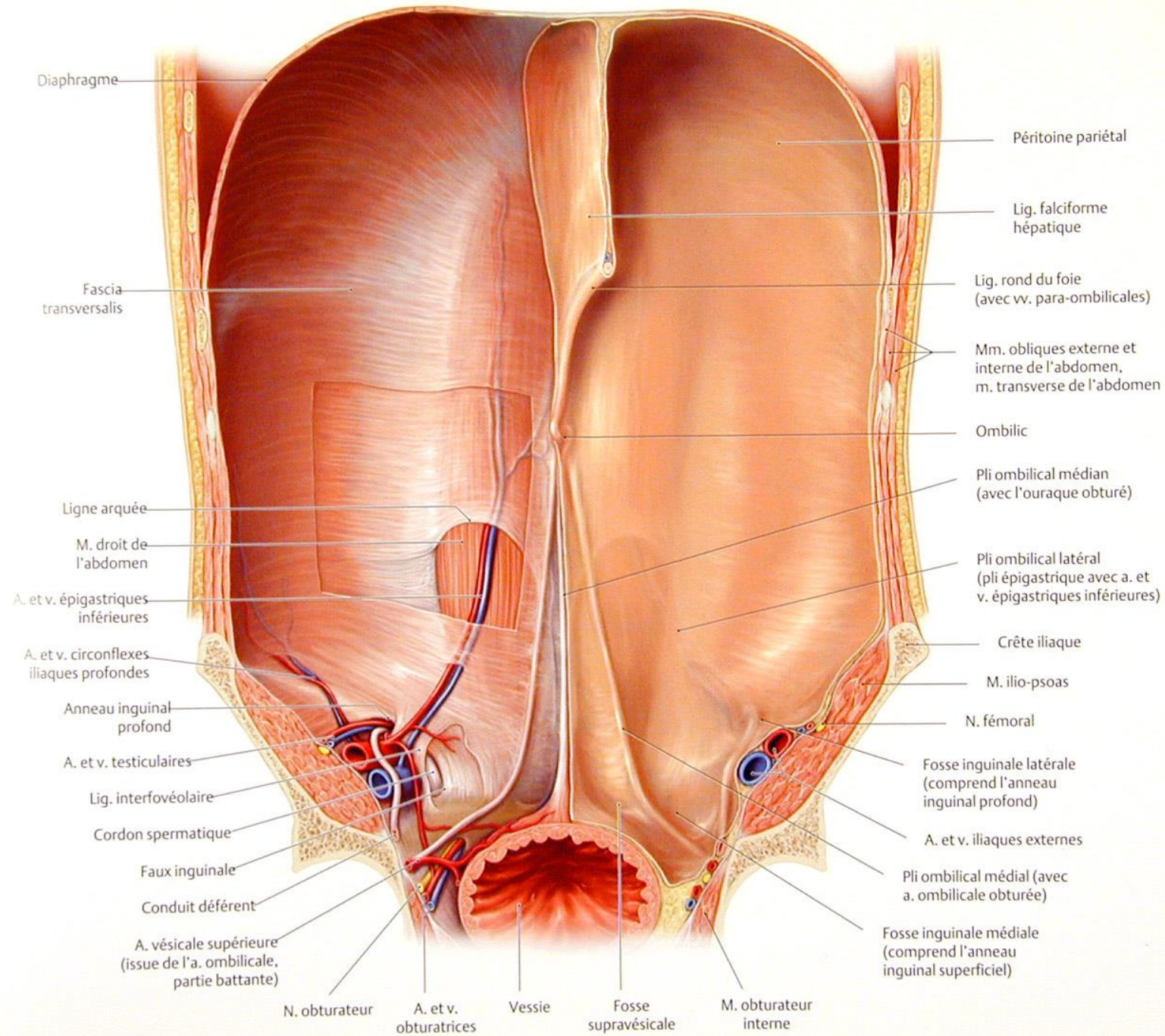
Leurs zones de réflexion constituent les mésos, les ligaments et les épiploons (ou omentum(a)).

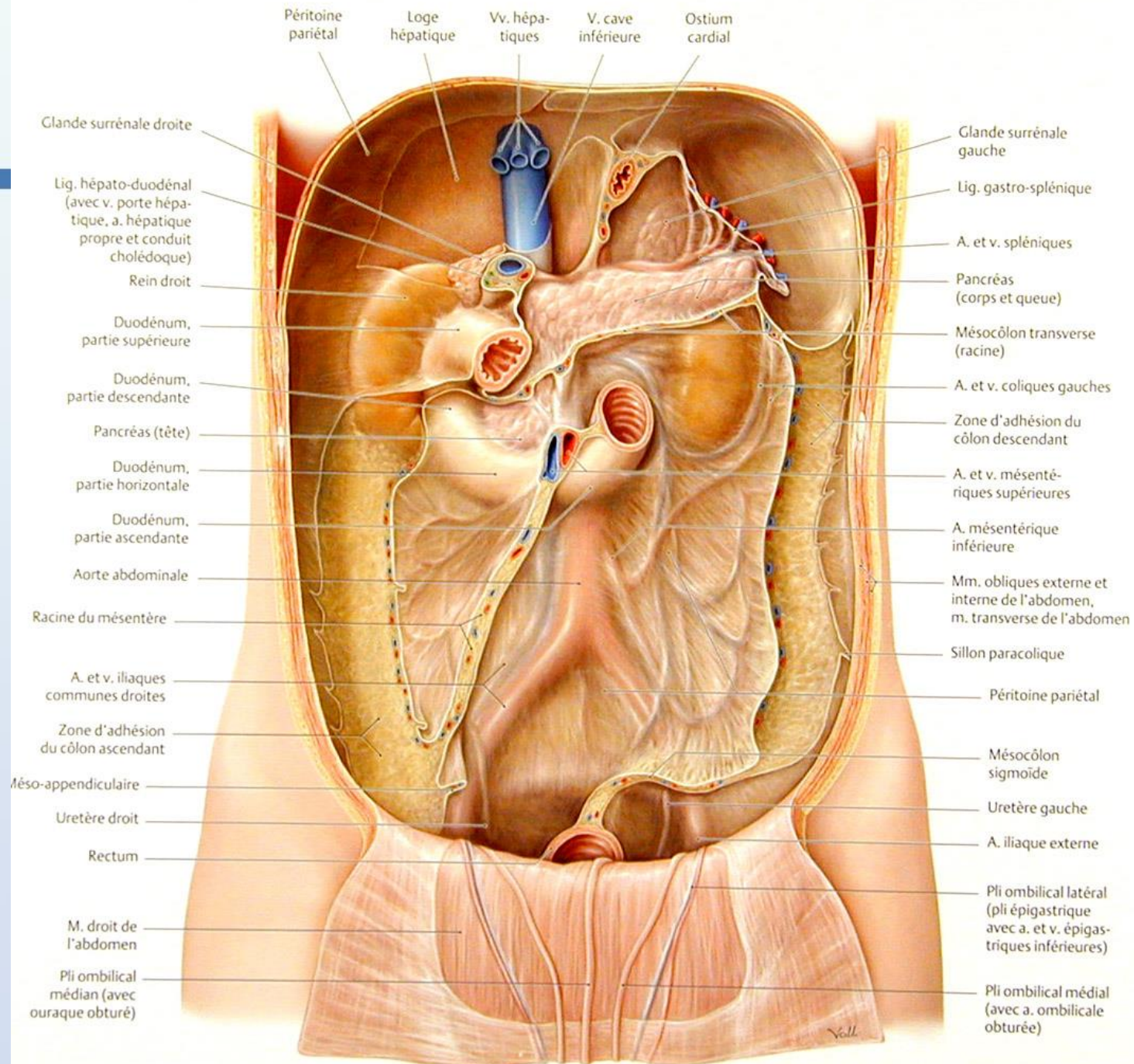
- **Mésos** : unissent les structures viscérales aux parois en apportant leur vascularisation.
- **Ligaments** : idem, mais sans contenu vasculaire important.
- **Omenta** : présentent un bord libre.

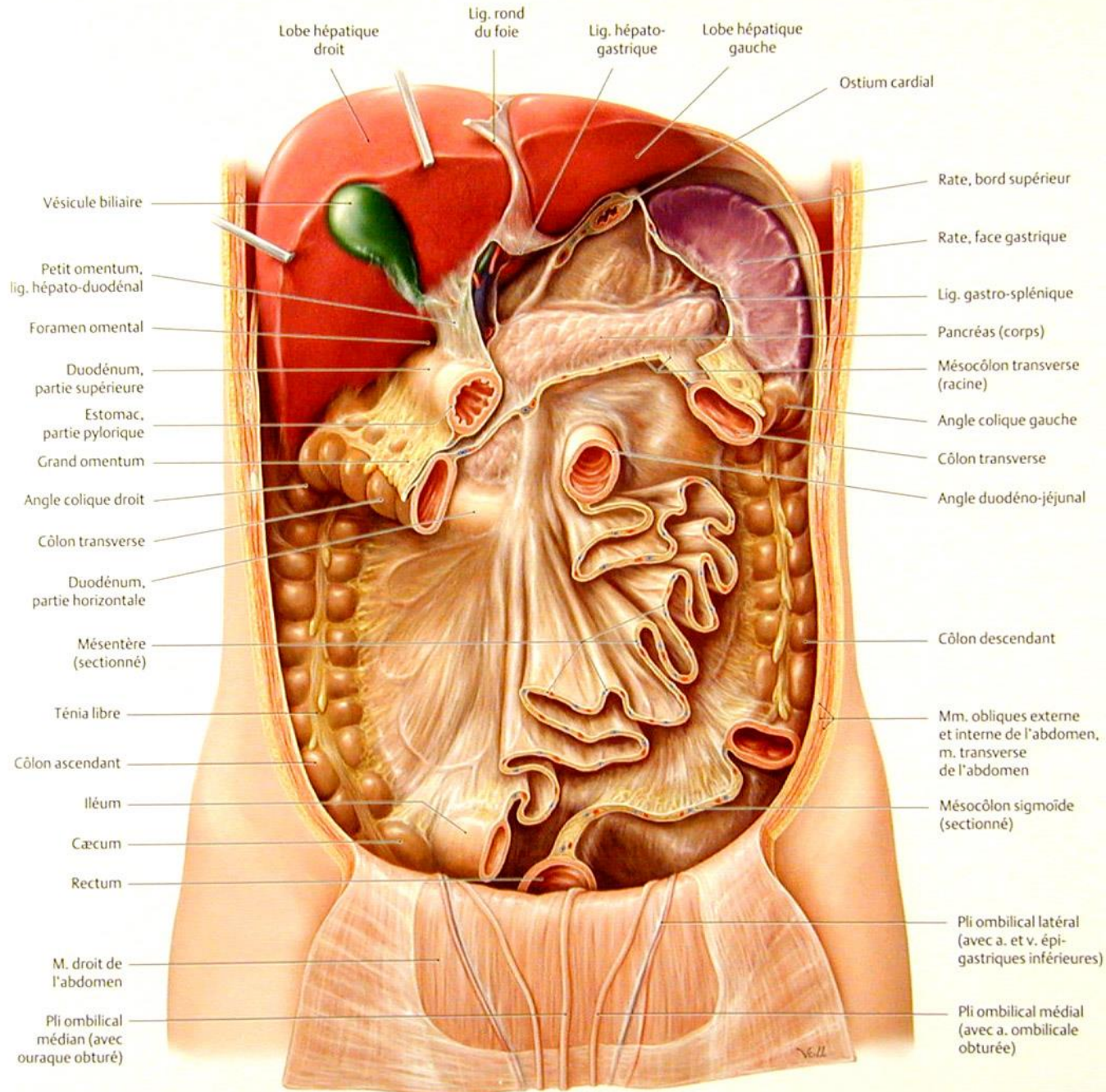
B. LES ENVELOPPES ET ESPACES

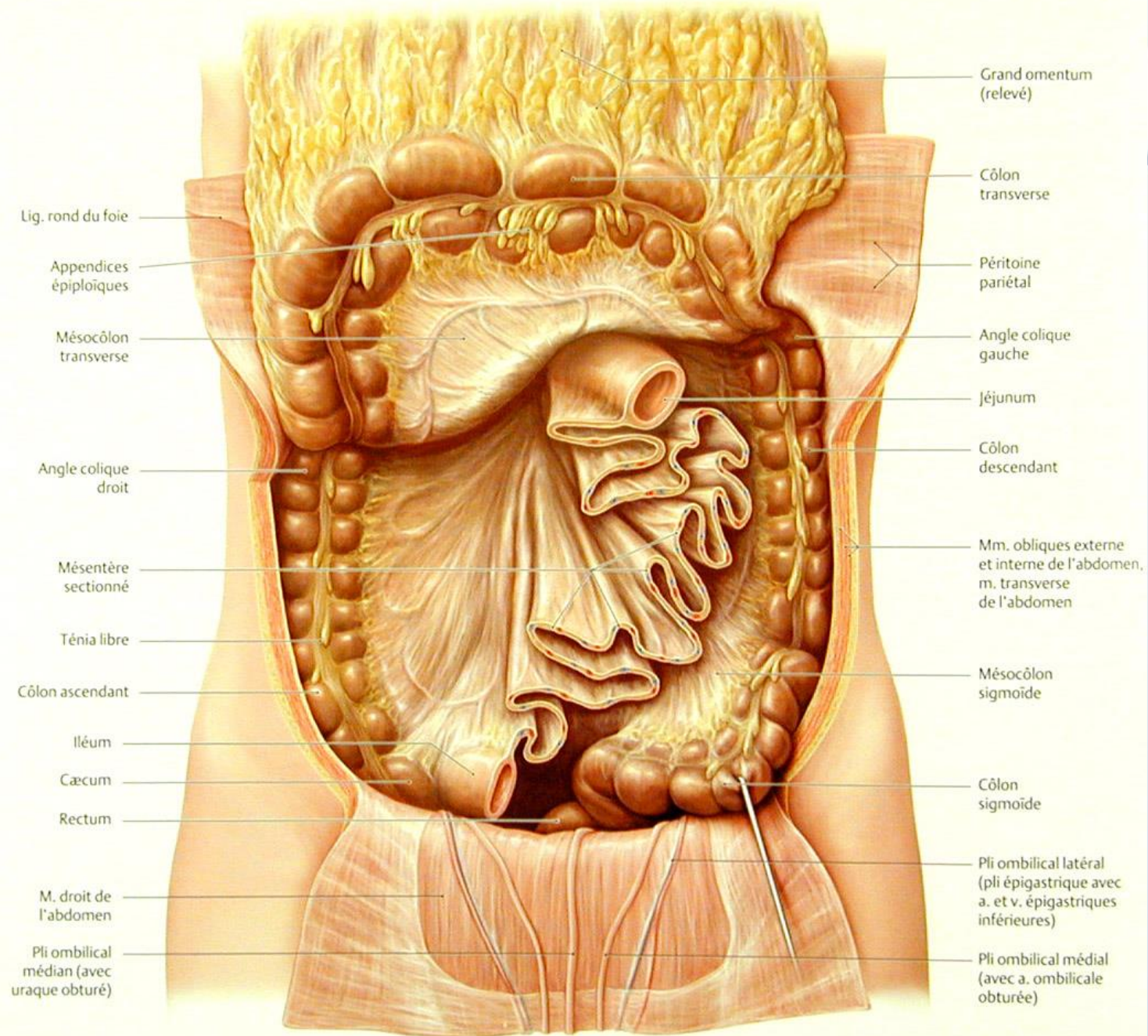
- Ces différentes structures déterminent des espaces et cavités en communications \pm larges les uns avec les autres.
- Ex : Mésocolon transverse \rightarrow espaces sus- et sous-mésocoliques.

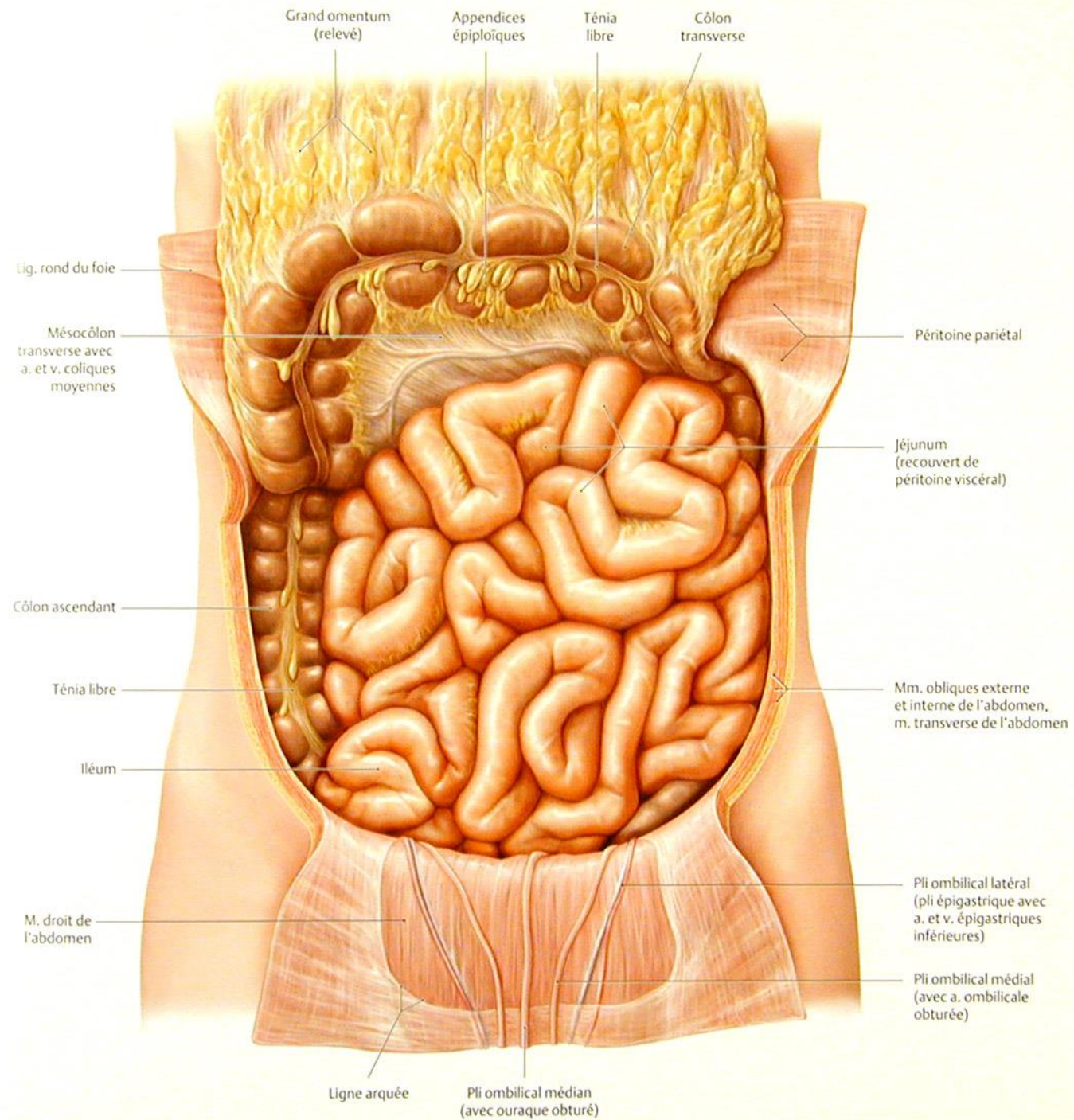


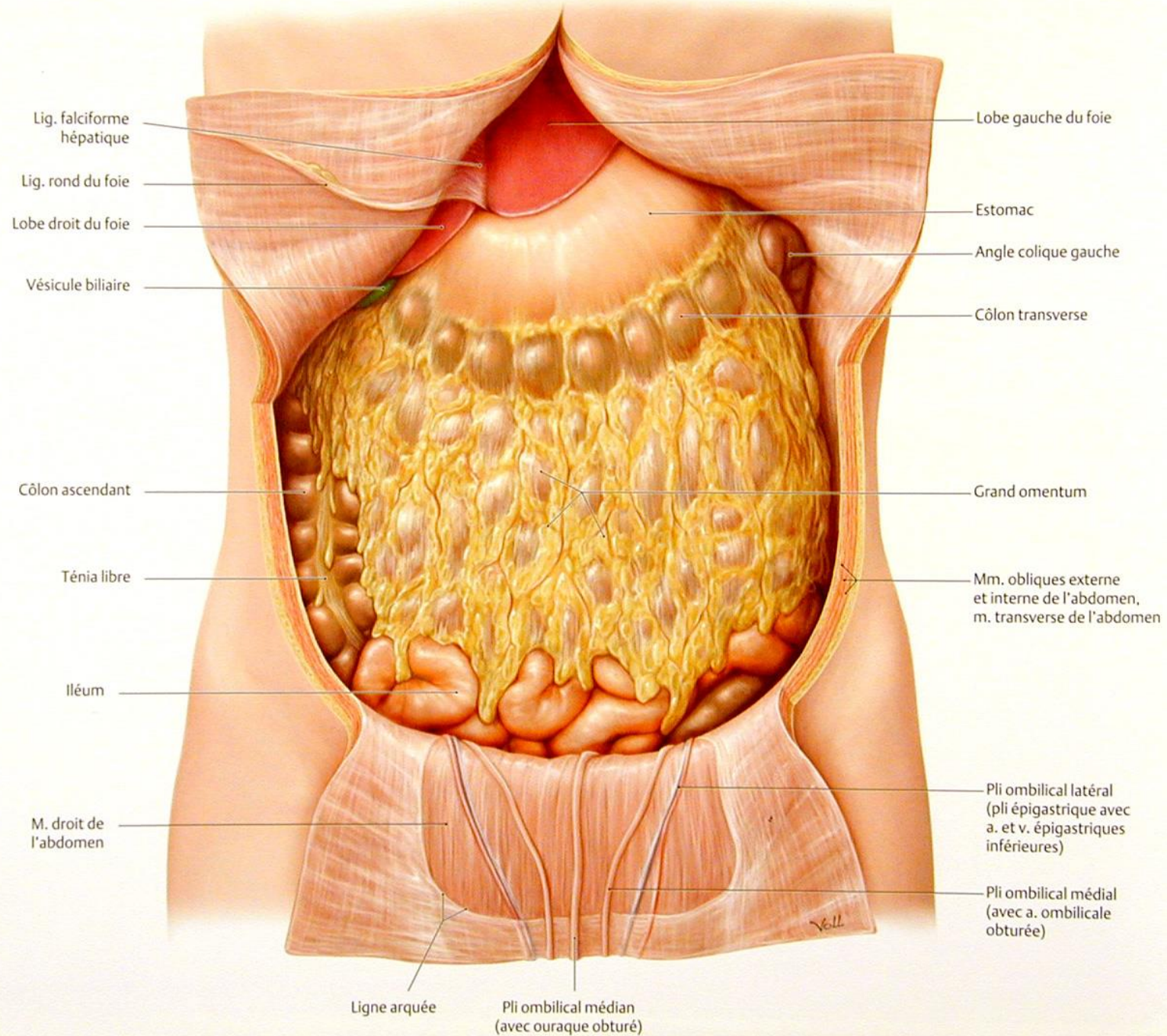




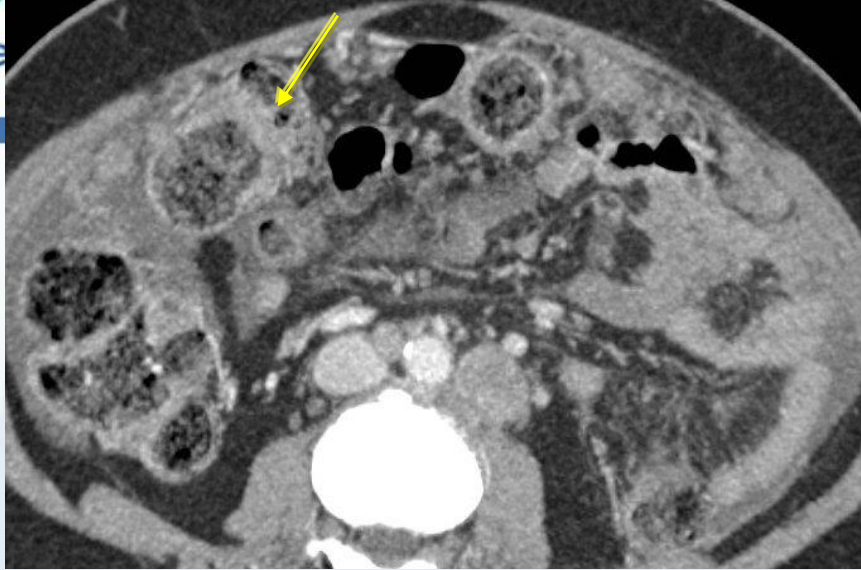




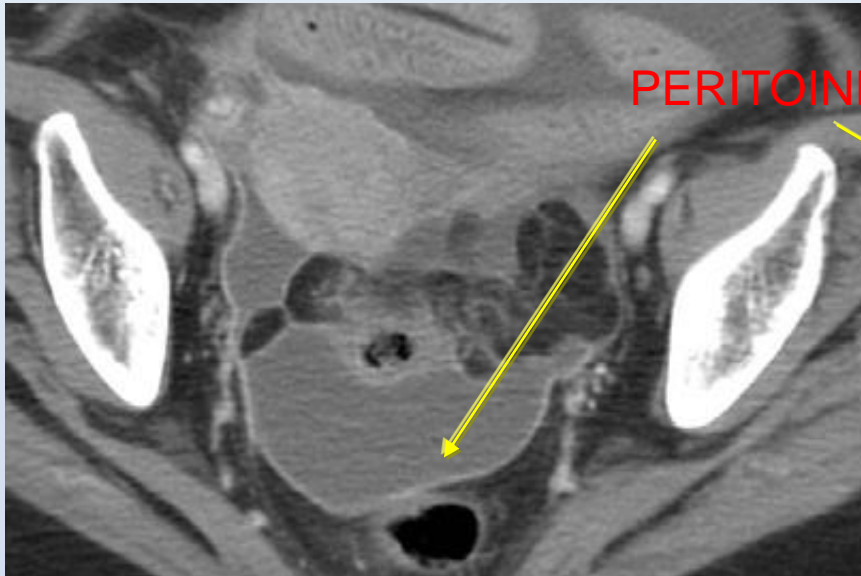




PERITONE VISCERAL

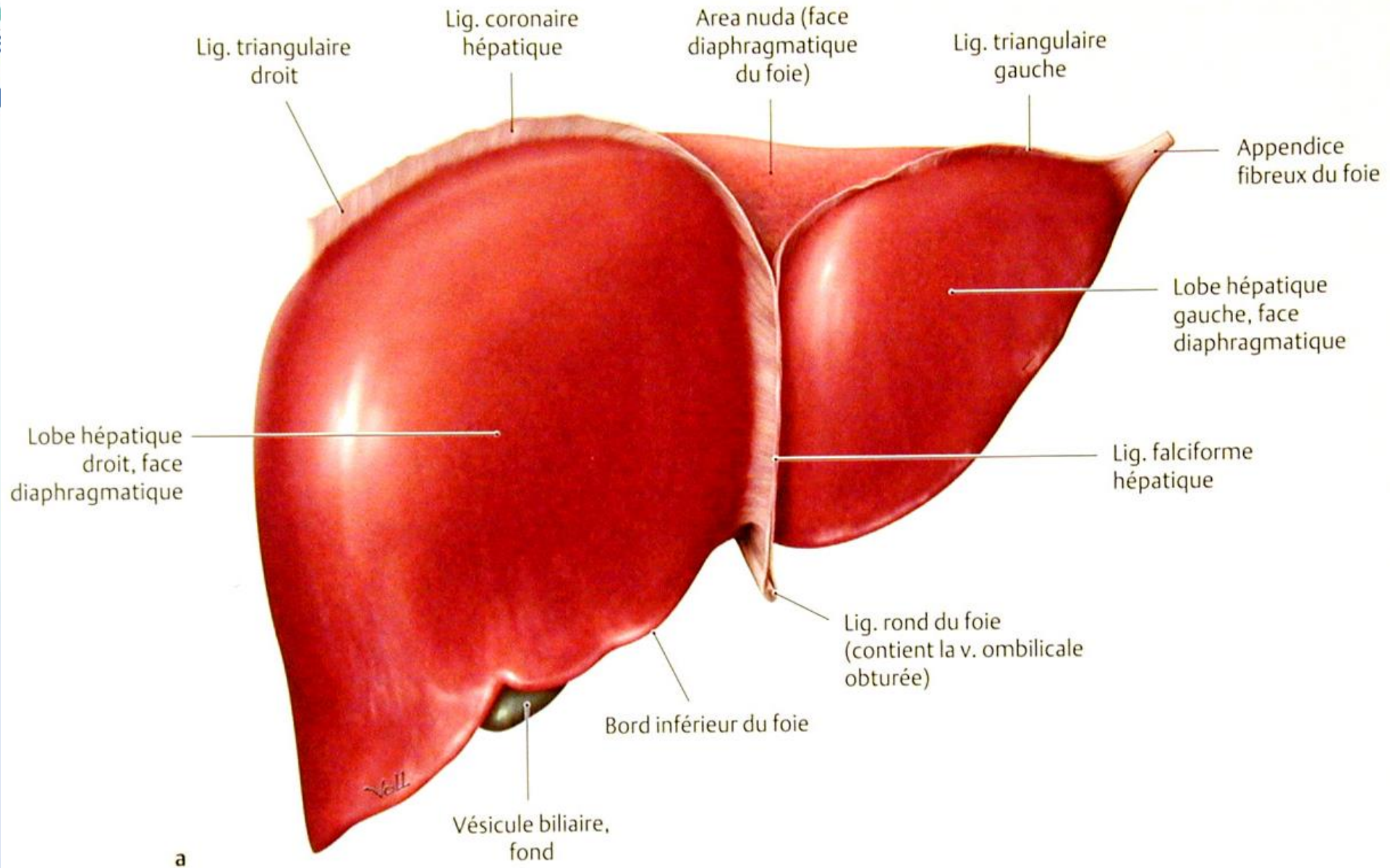


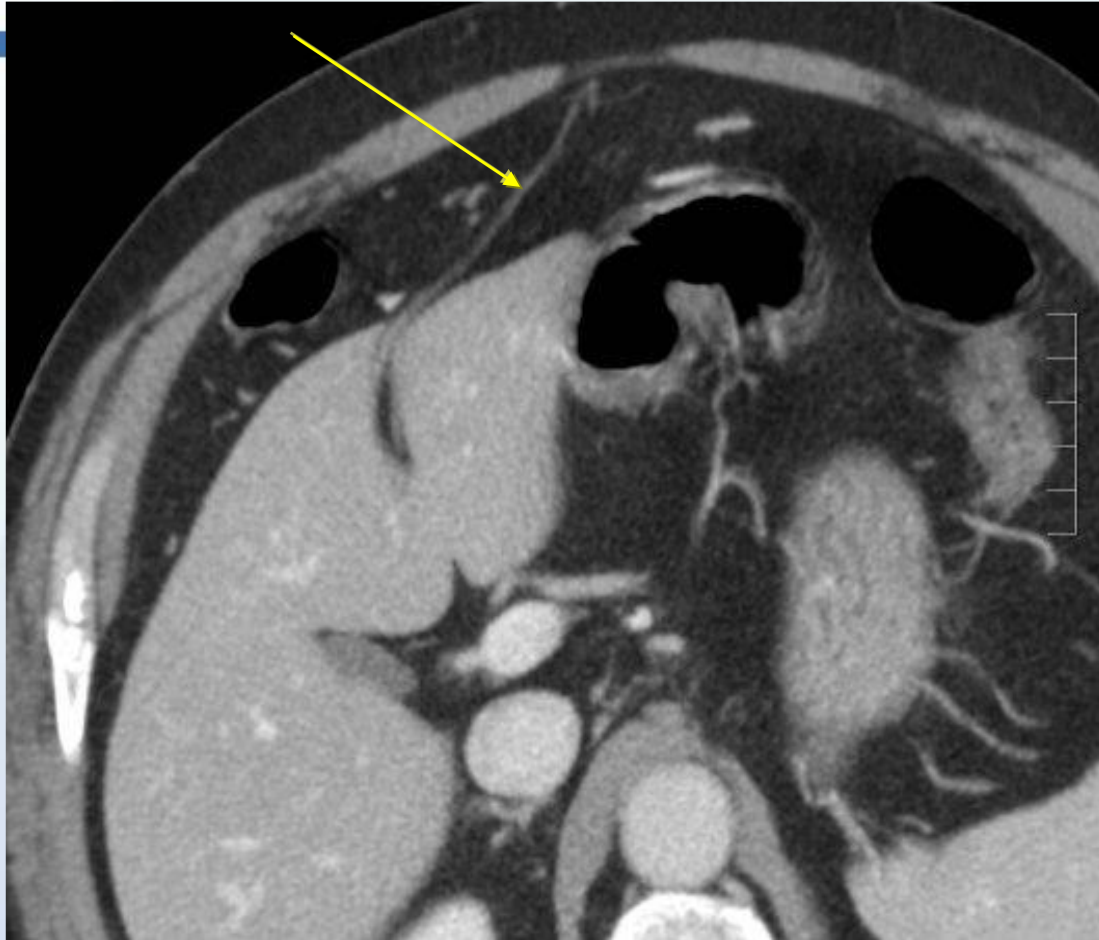
PERITONE PARIETAL

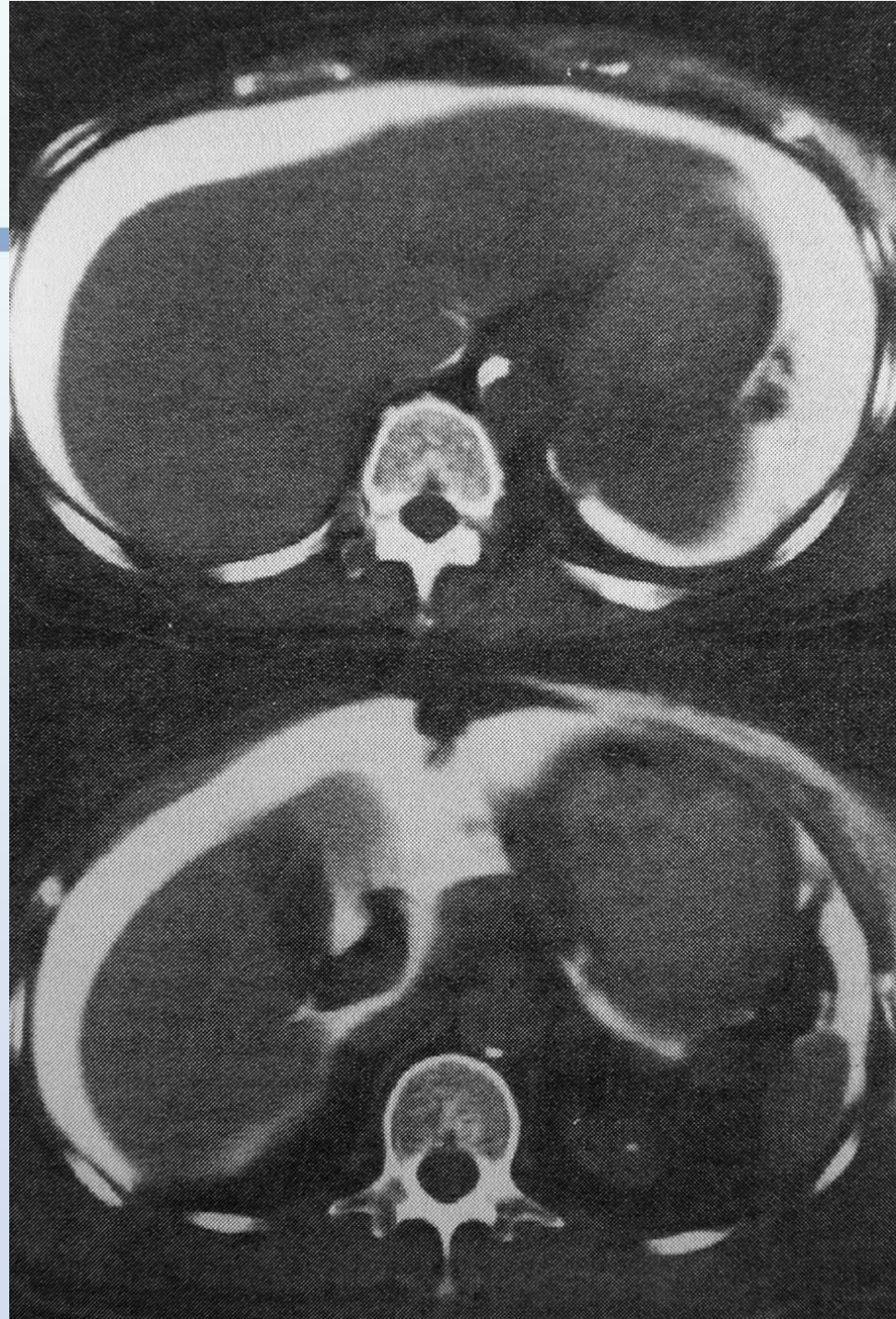


Ligament falciforme :

- Relie le foie au diaphragme et à la paroi antérieure.
- Sépare les espaces sous-phréniques droit et gauche.
- Son bord inférieur correspond au ligament rond.

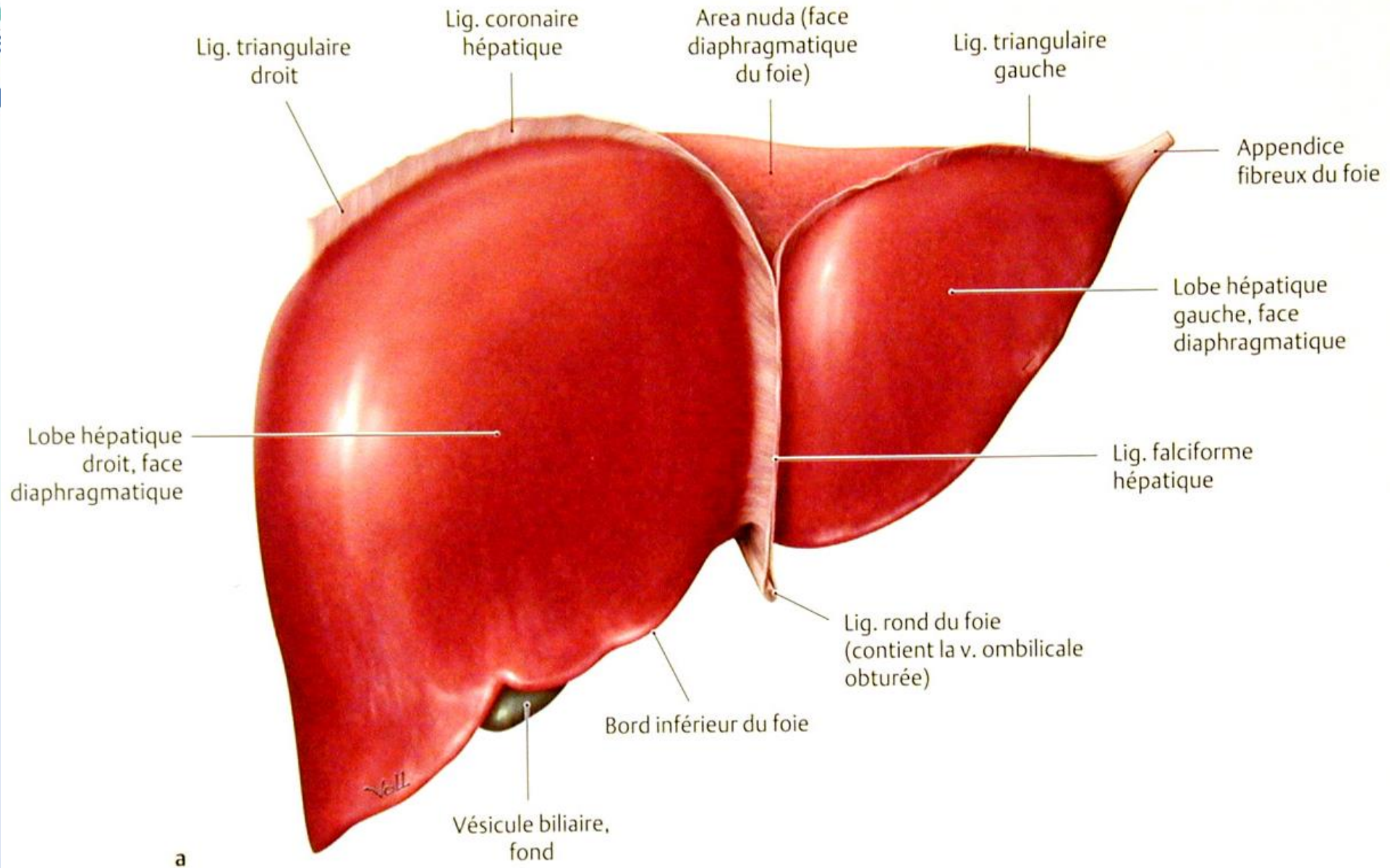


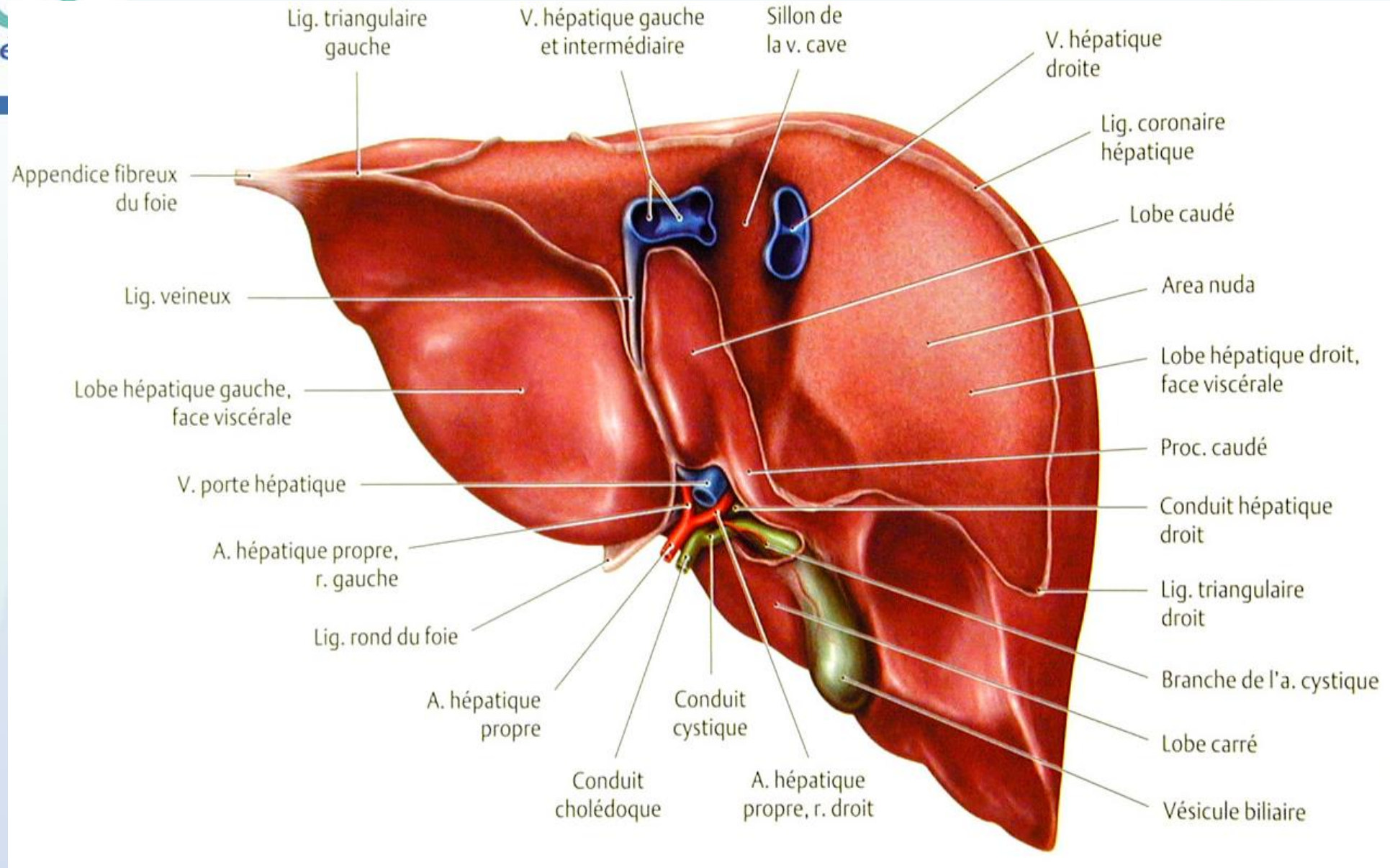




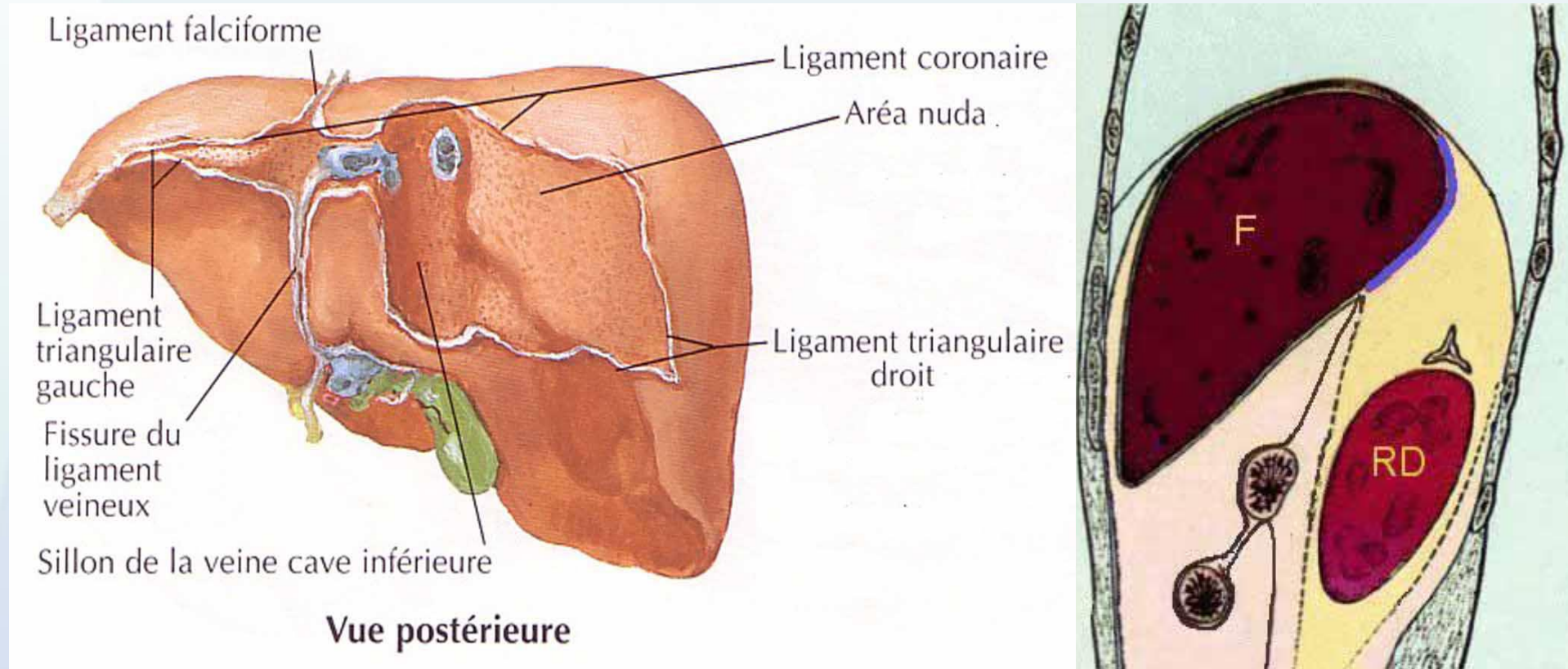
Ligament coronaire :

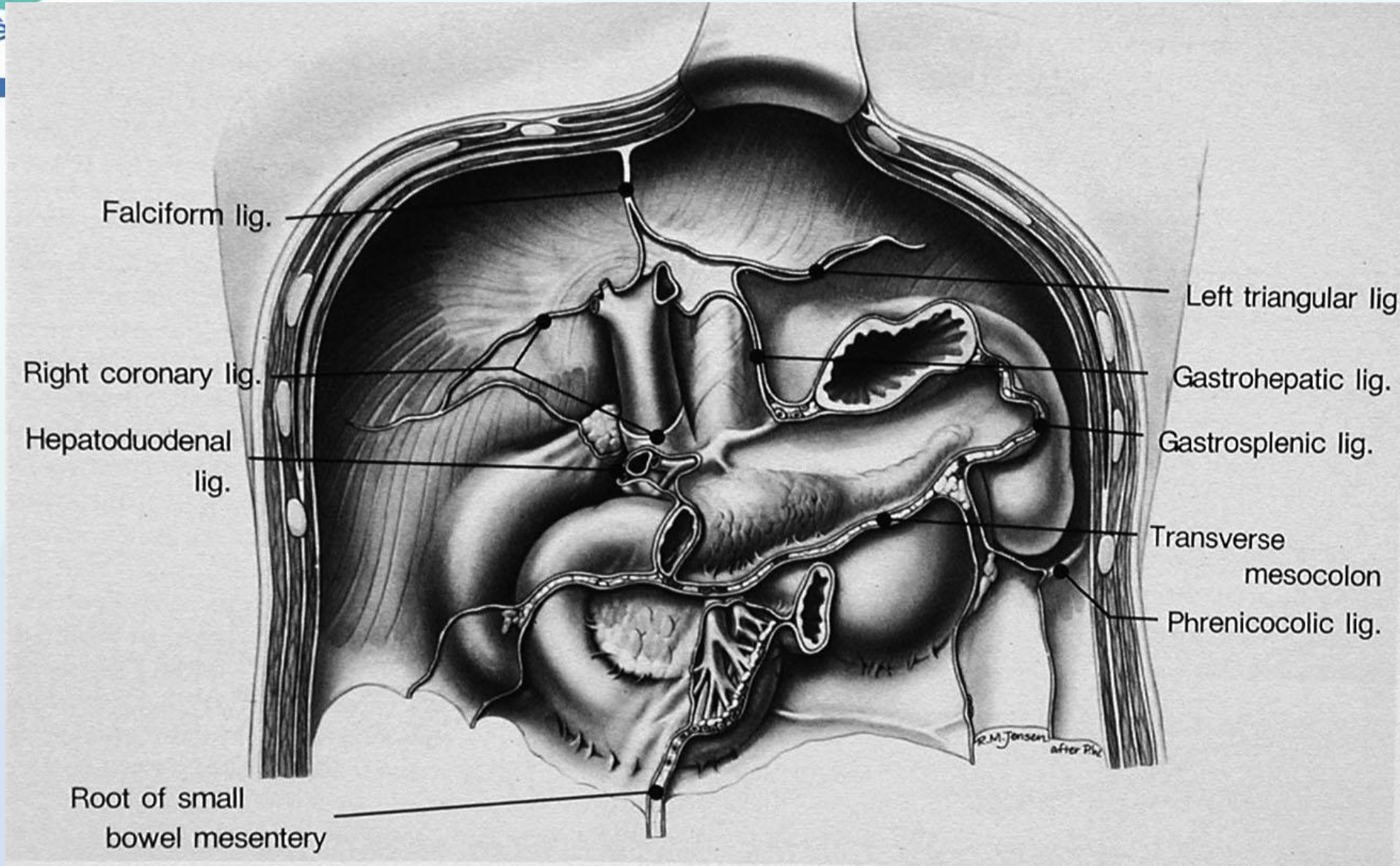
- Relie la face postérieure du foie au diaphragme.
- Entre ses feuillets supérieur et inférieur se trouve l'area nuda (zone non péritéonisée) où les collections seront donc d'origine non péritonéale (Pancréas / Rétropéritoine/Sous-capsulaires).

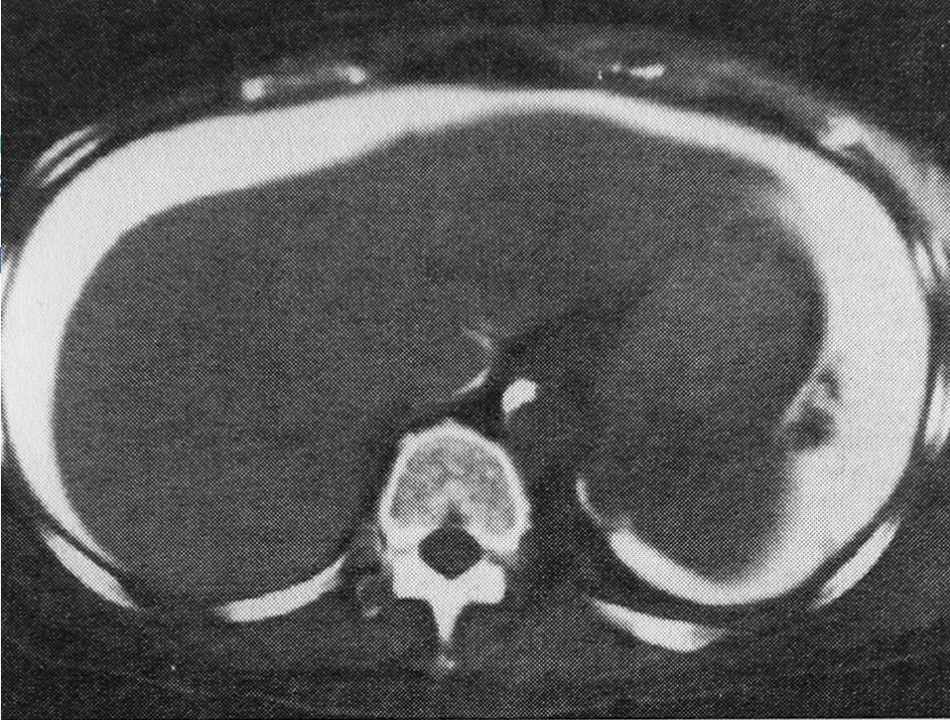




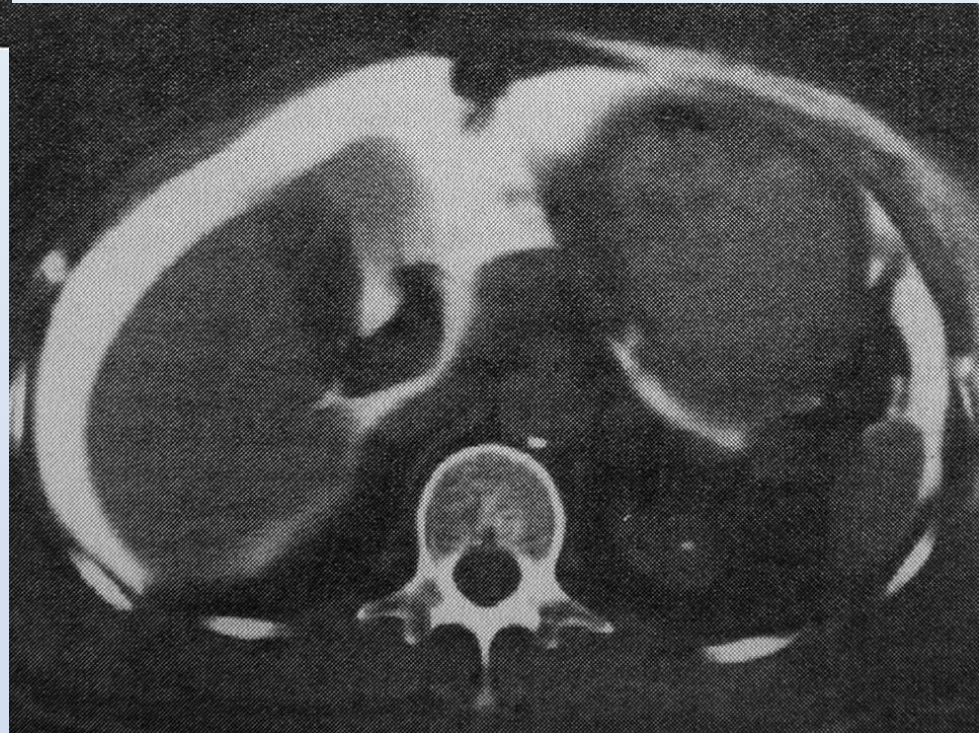
Area nuda



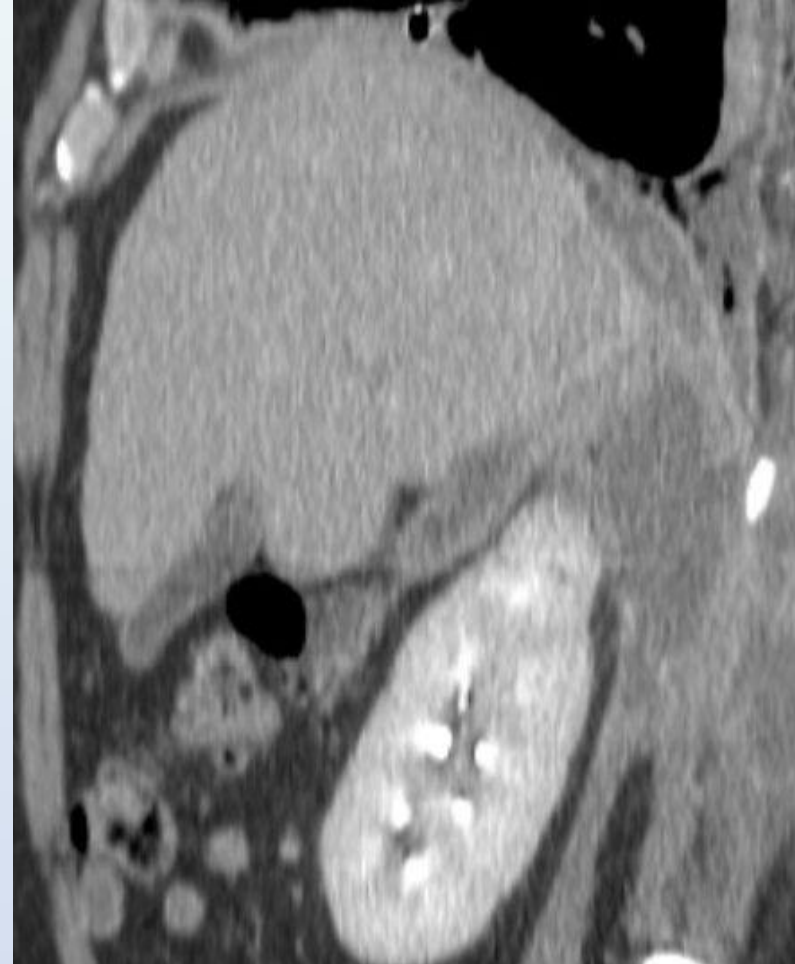




Area nuda

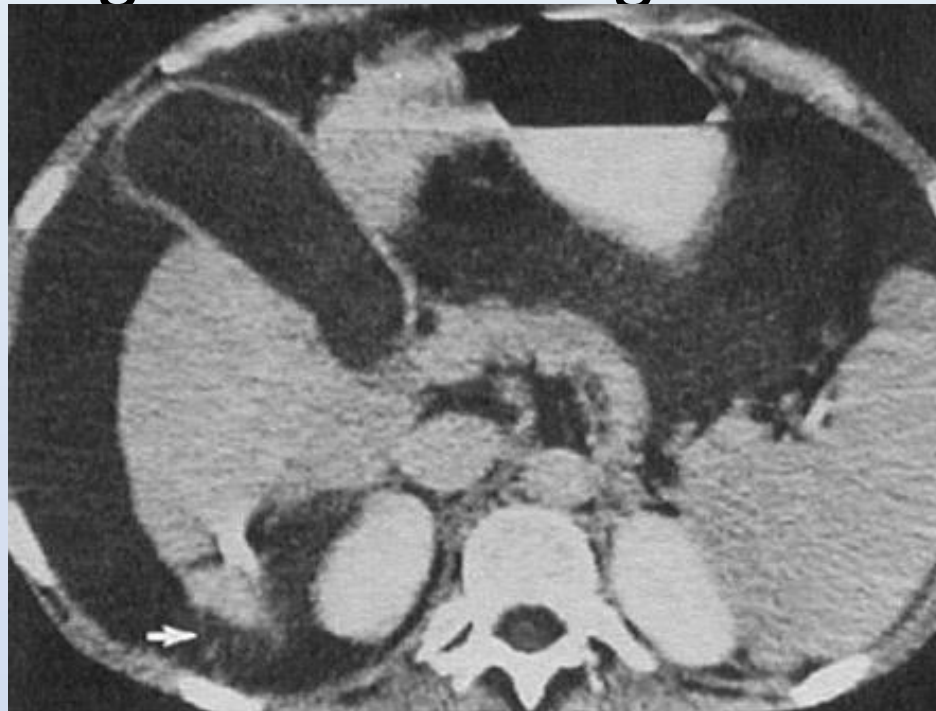


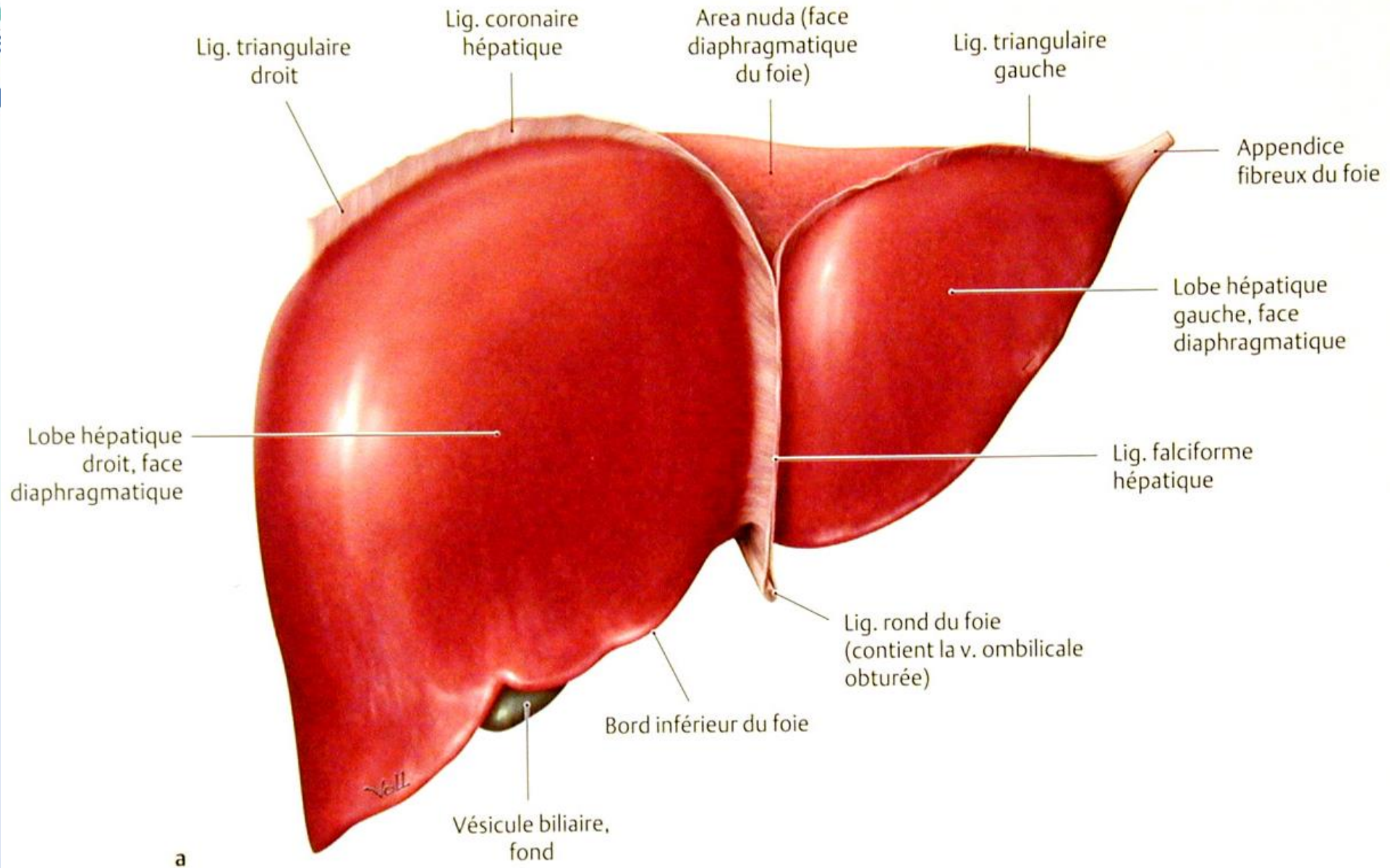
Area nuda

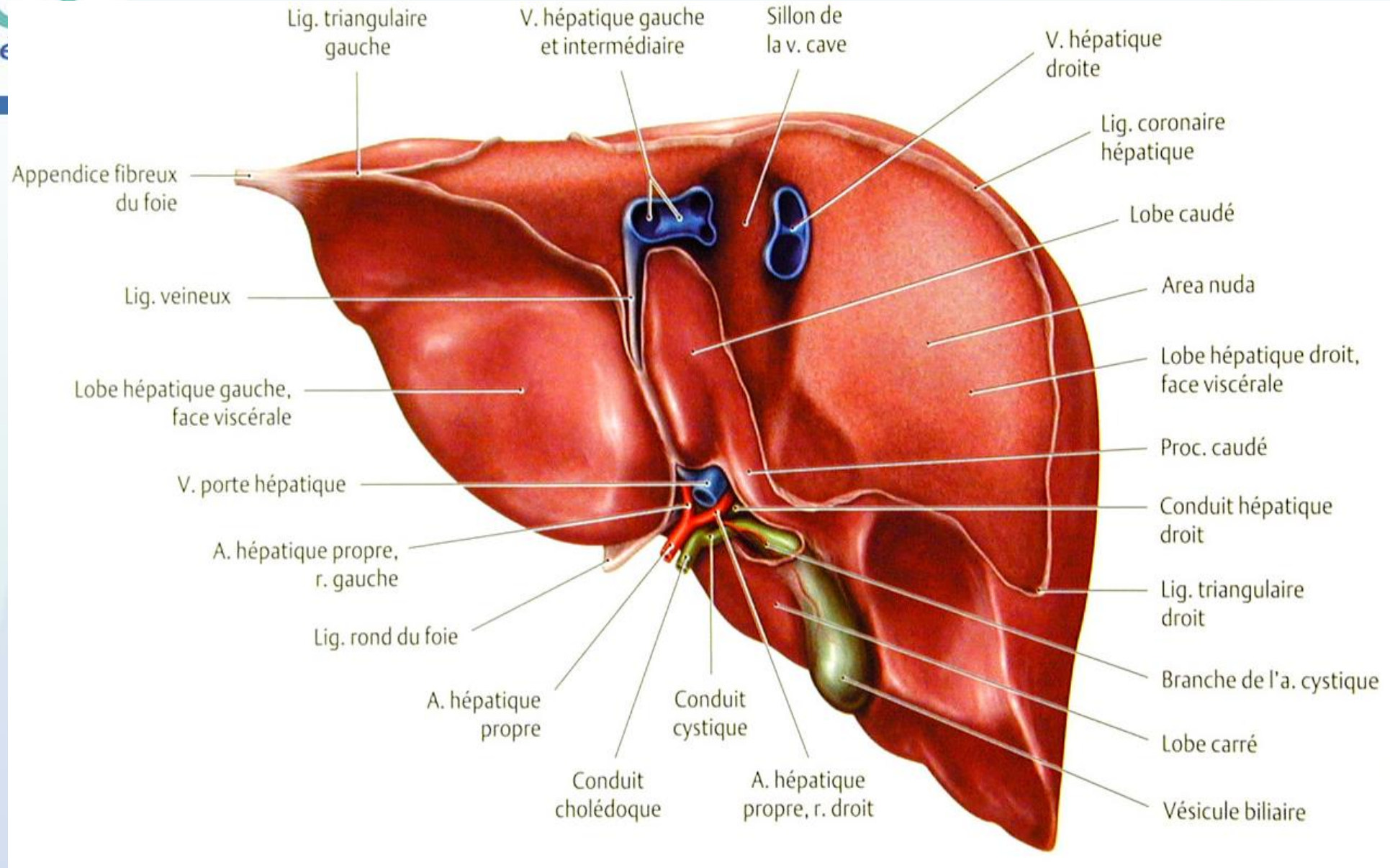


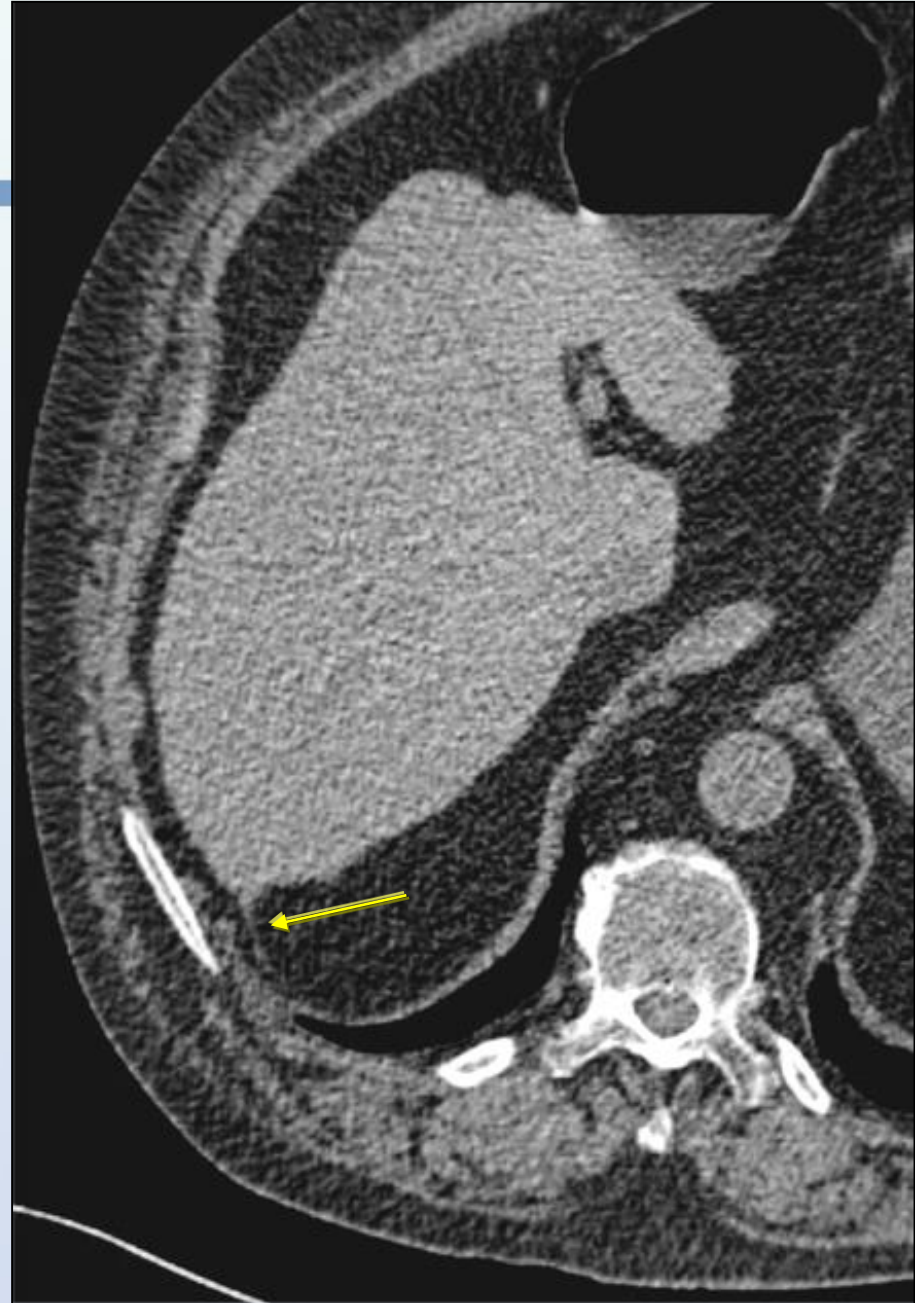
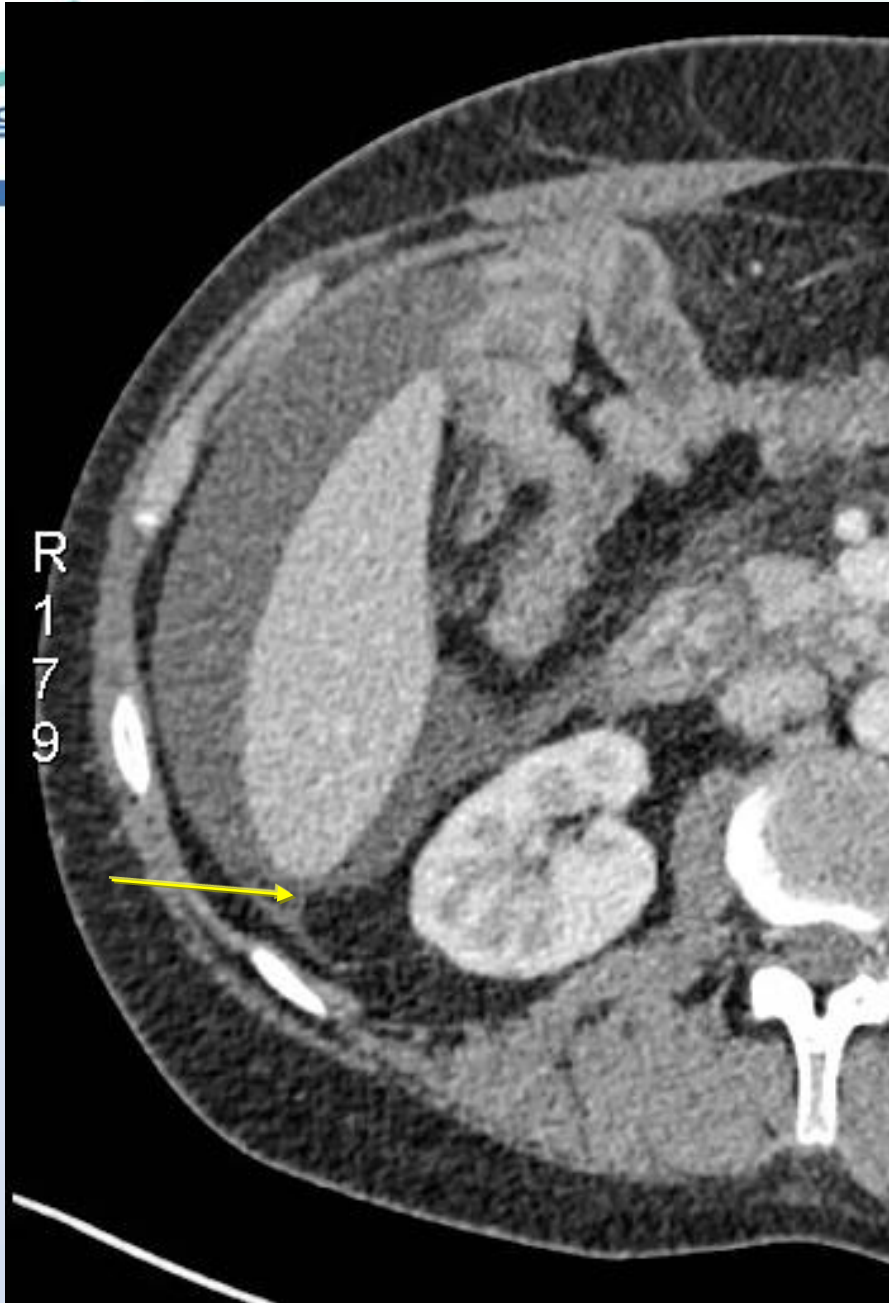
Ligament coronaire :

- La jonction des feuillets forme, de chaque côté, les ligaments triangulaires.



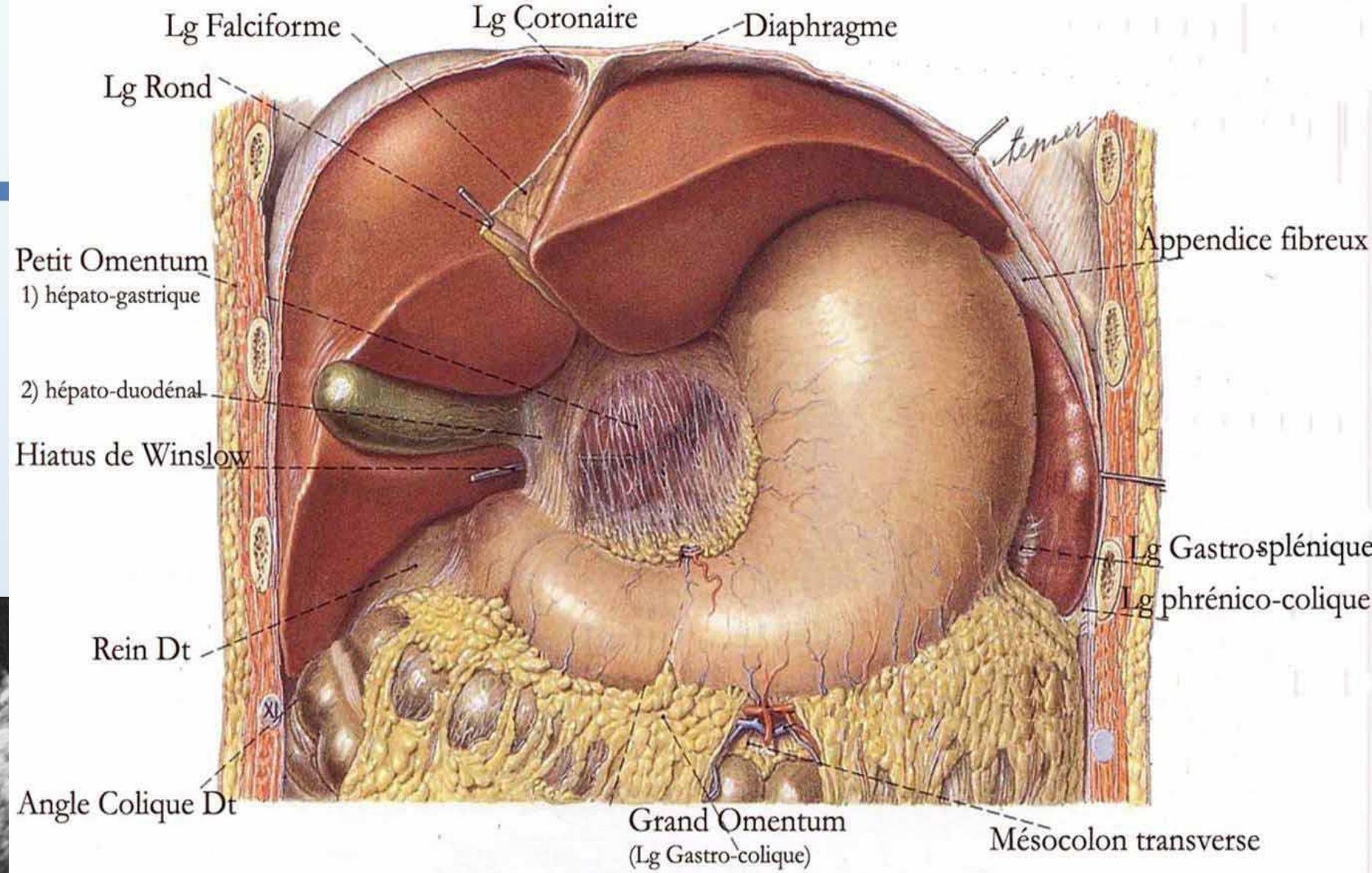


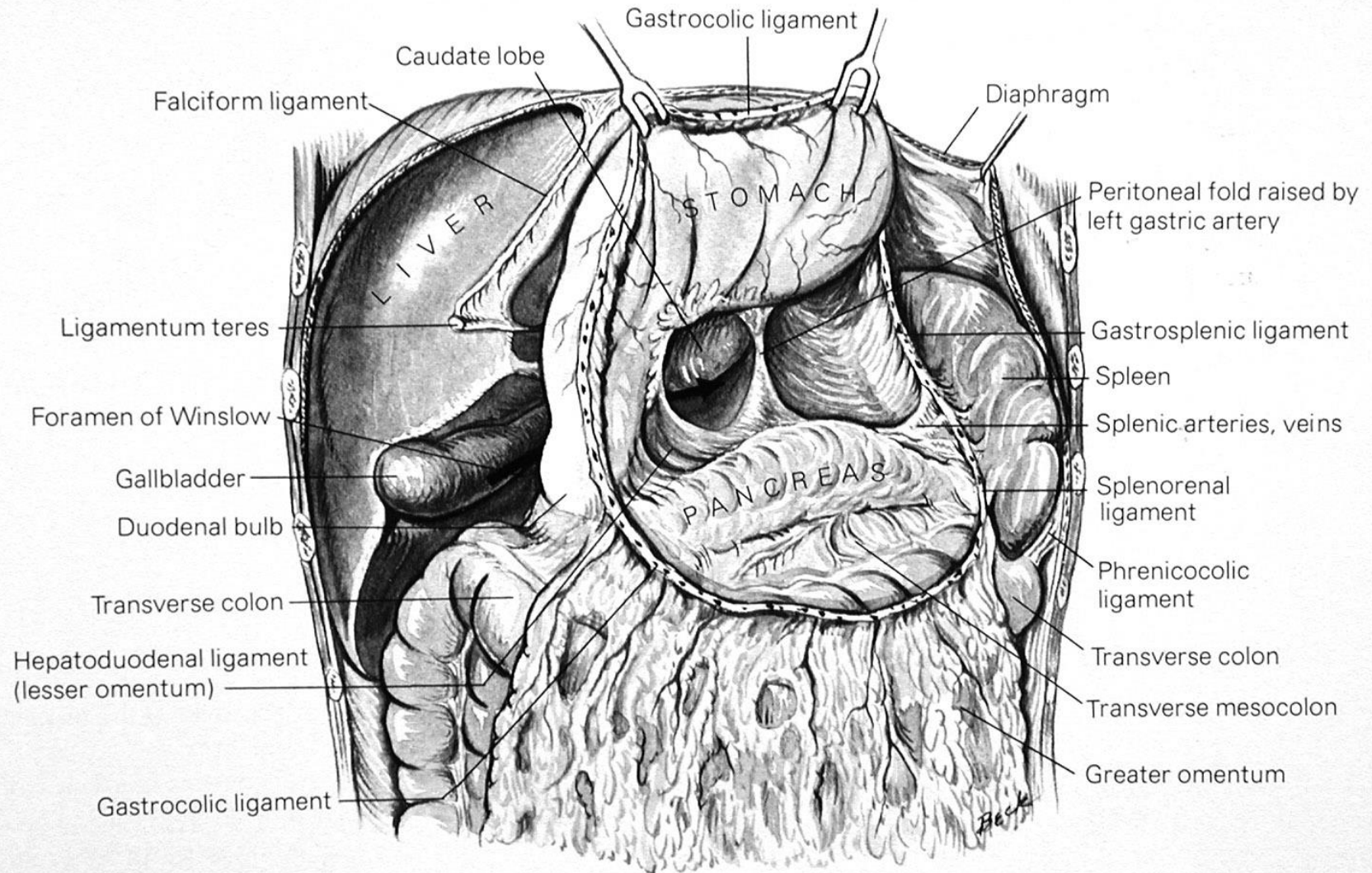


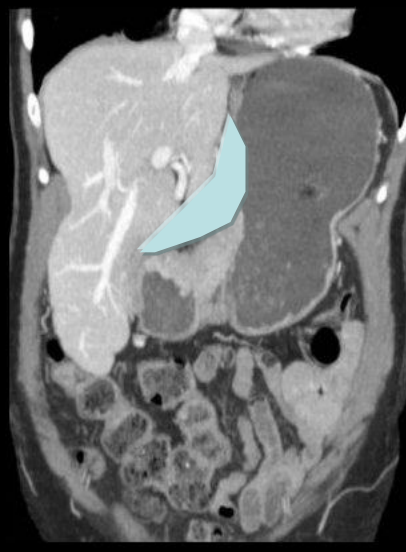
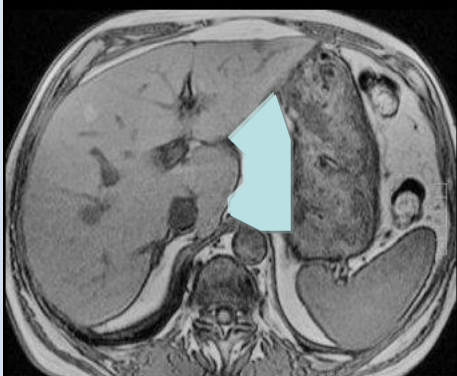
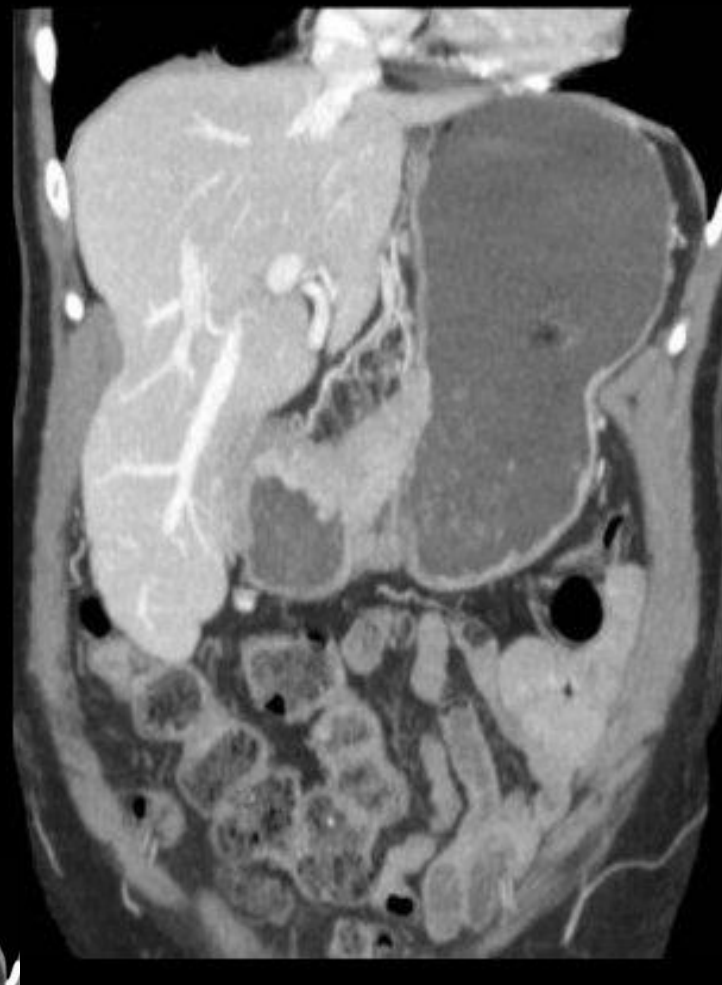
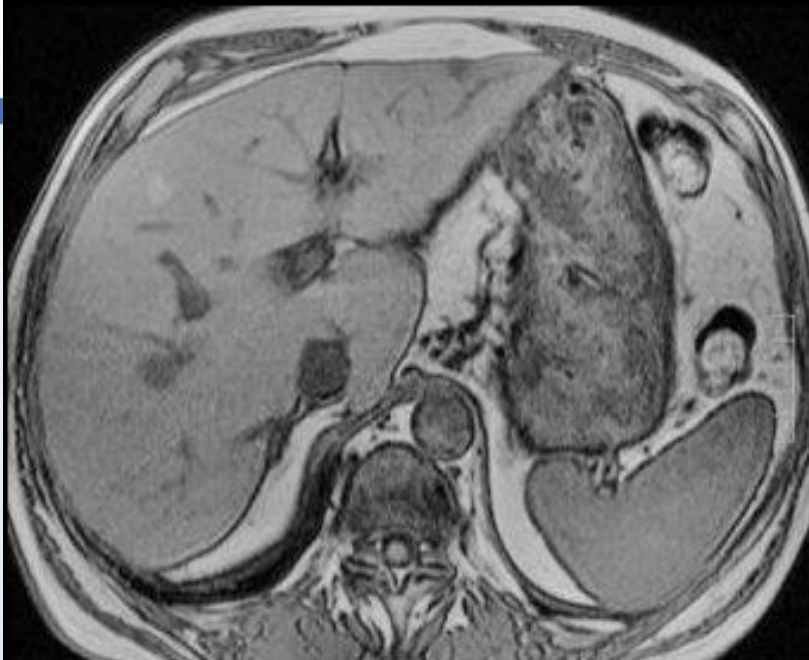


Ligament gastro-hépatique (petit épiploon) :

- Trapézoïdal entre le hile du foie, la petite courbure gastrique et la partie adjacente du duodenum.
- Son bord inférieur contient le pédicule hépatique.

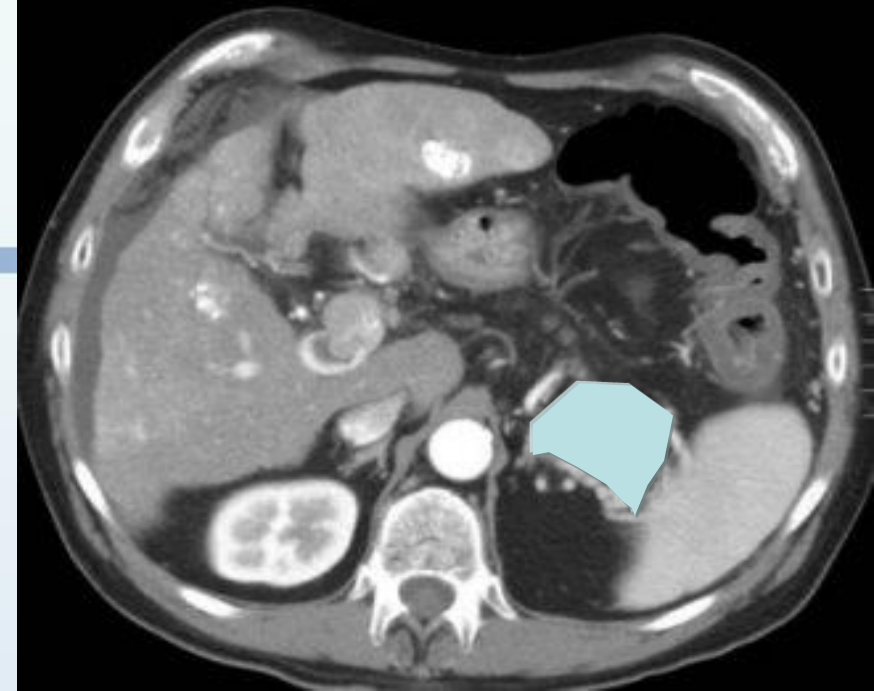
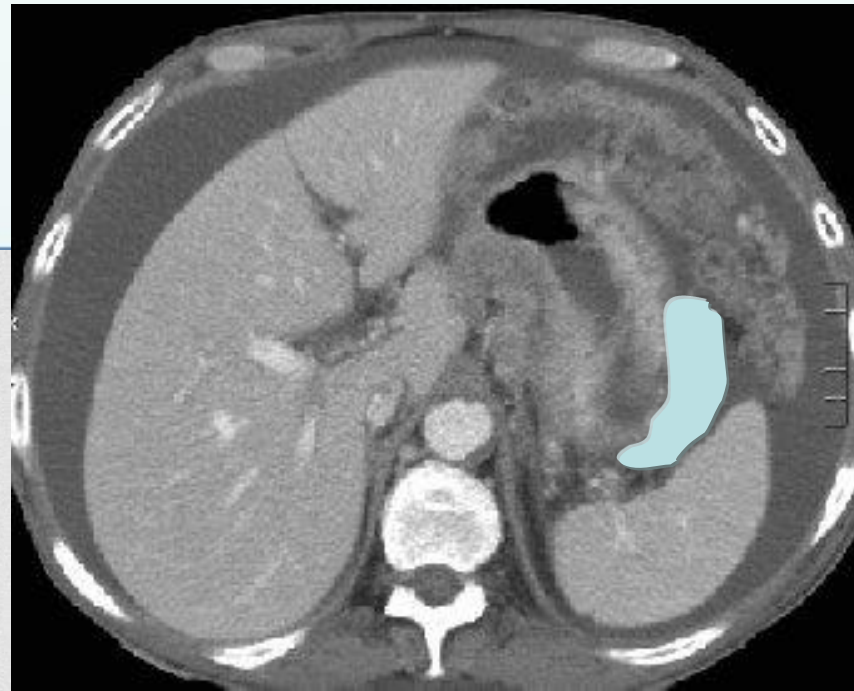
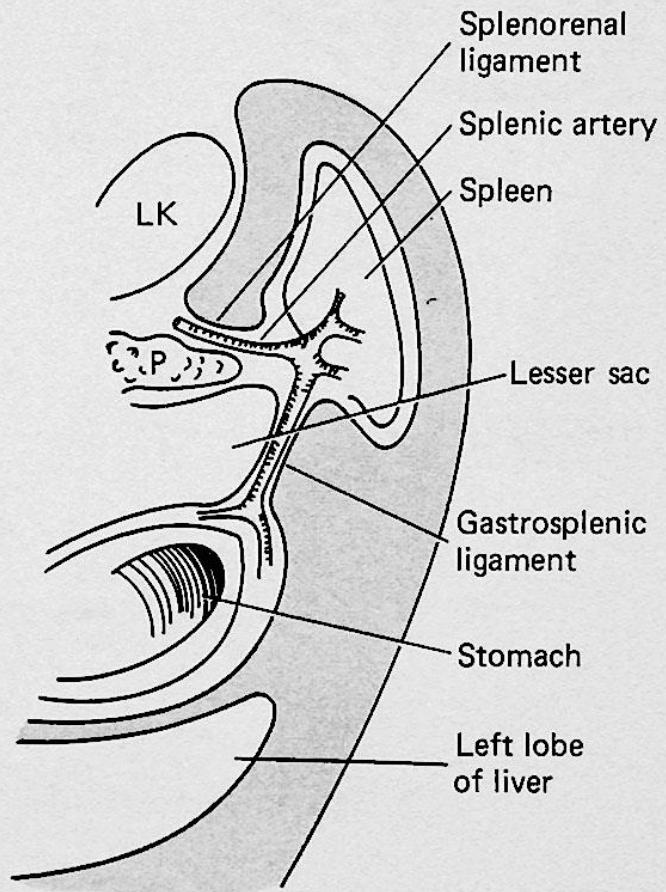




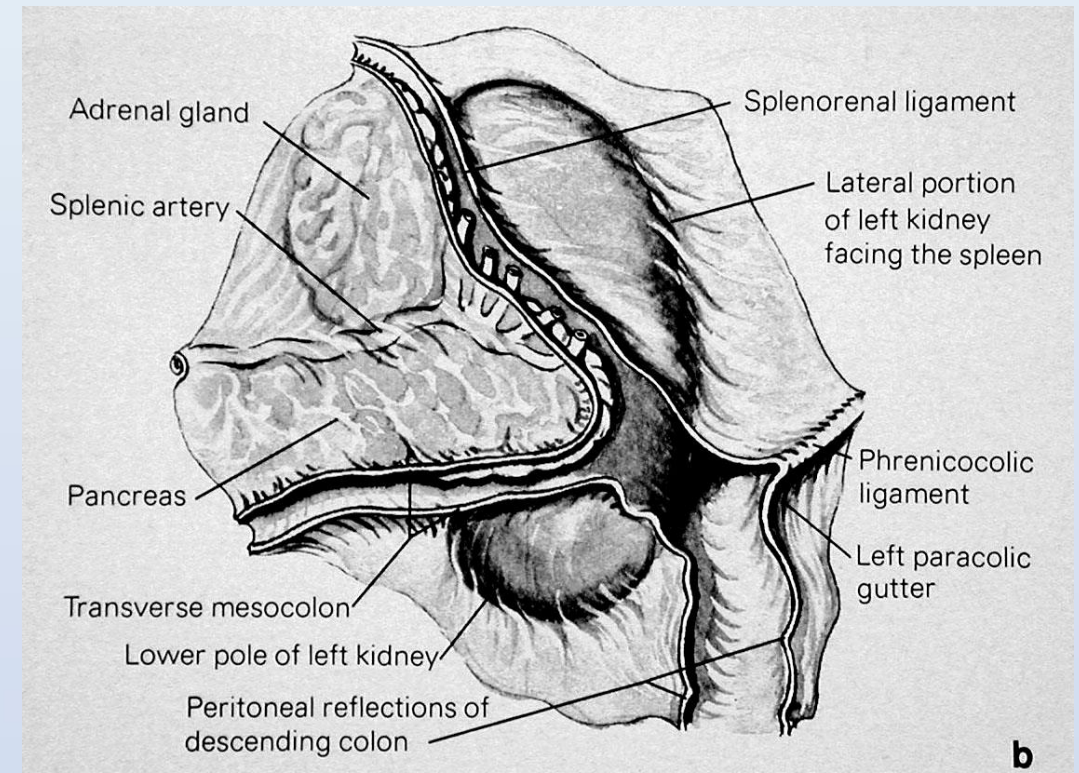
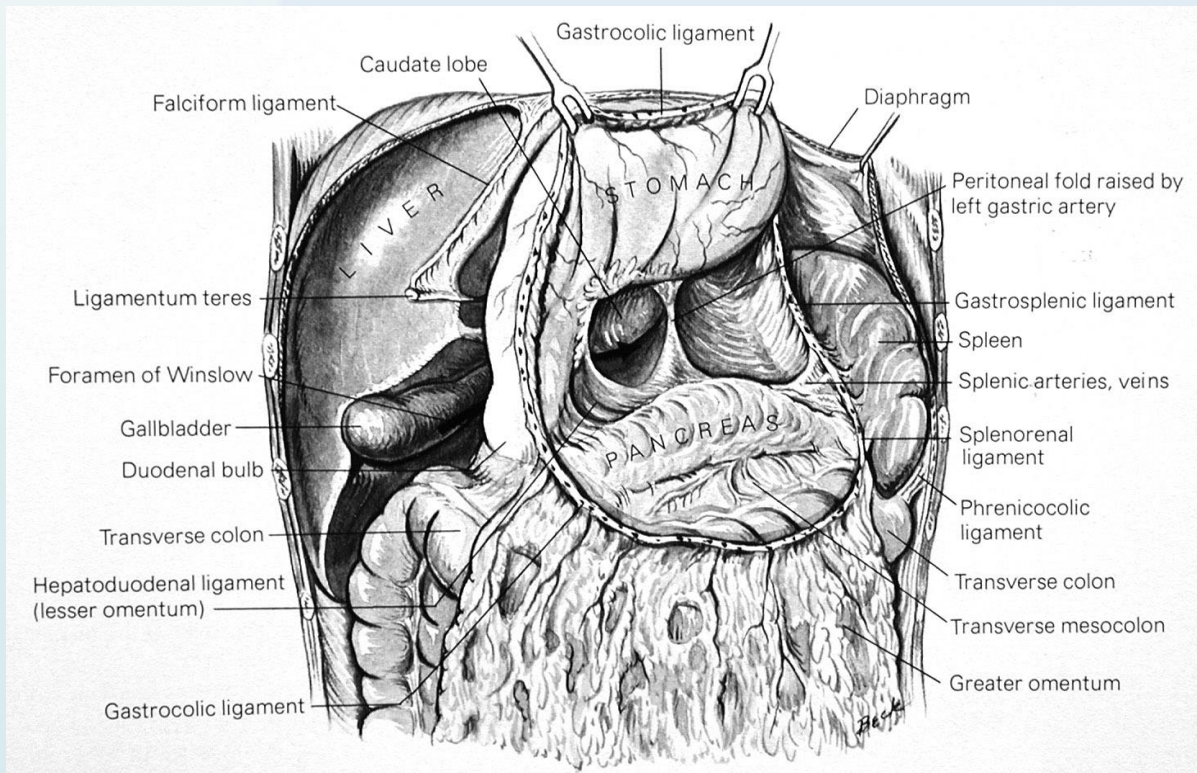


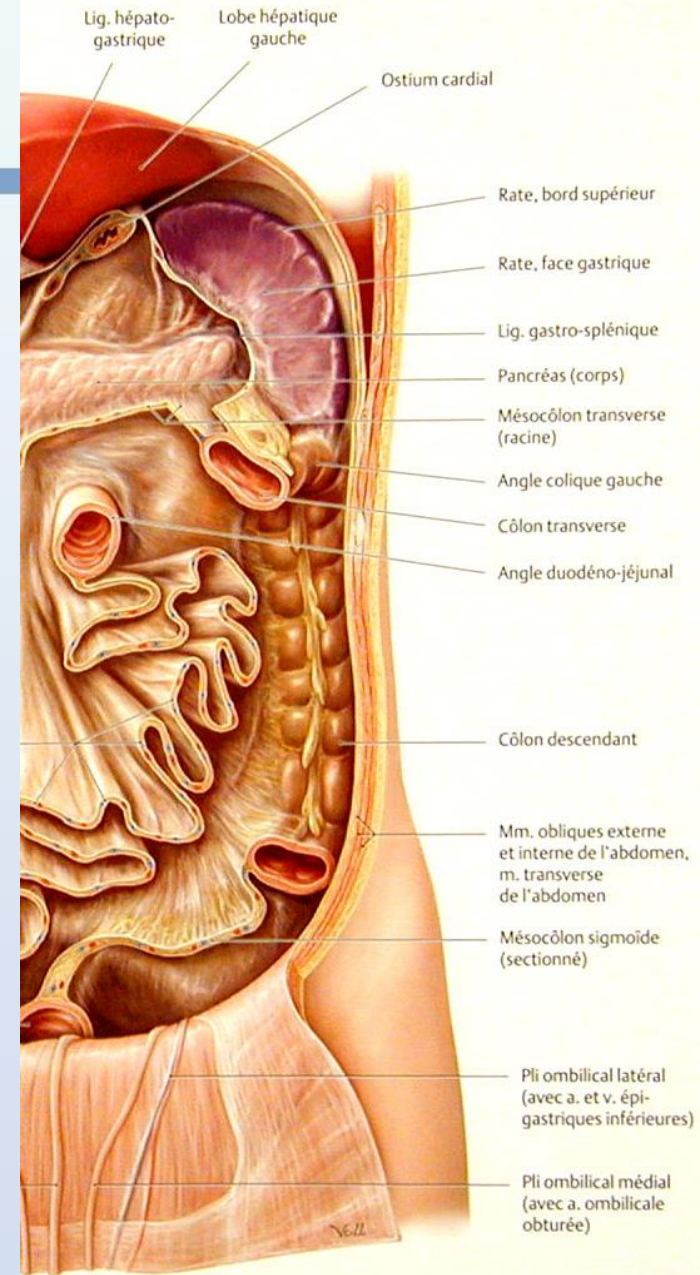
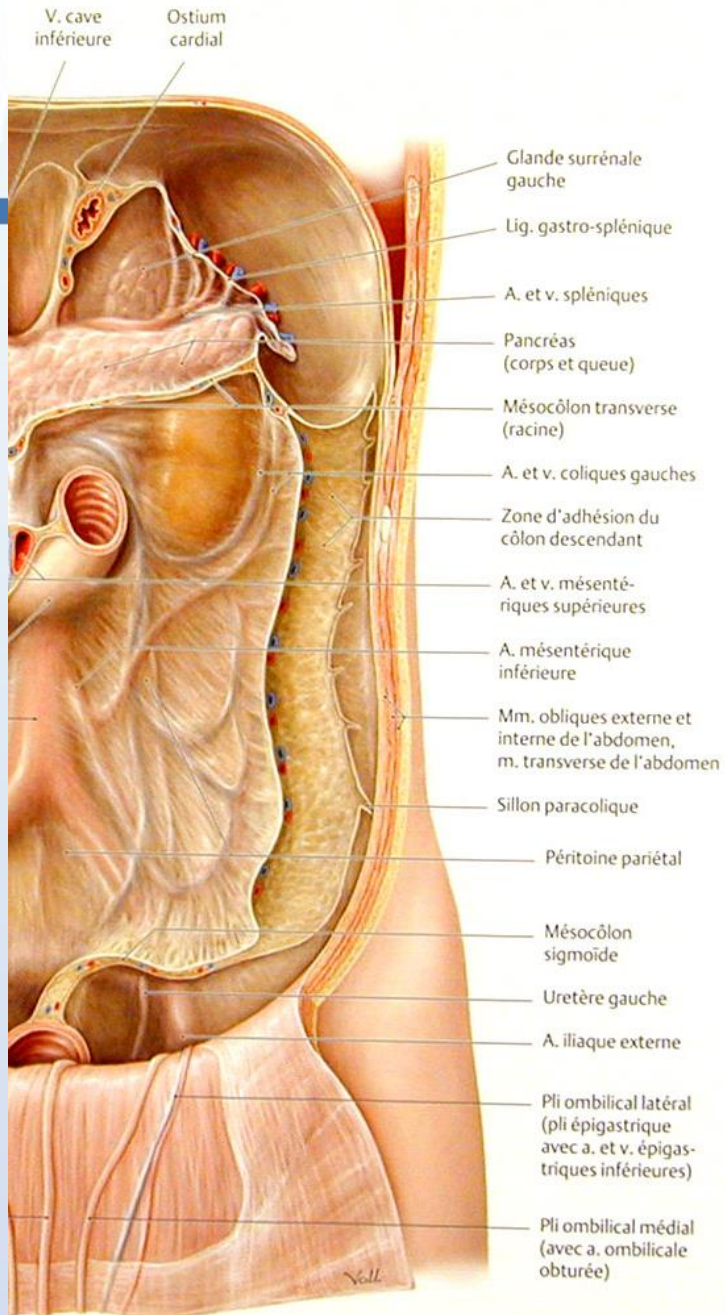
Ligaments péricapsulaires :

- Gastro-splénique : entre la grande courbure et le hile de la rate (continuité avec ligament gastro-colique); visualisé si pathologique; contient les vaisseaux gastro-épiploïques gauches et les vaisseaux courts.
Limite latérale de l'arrière-cavité.
- Pancréatico-splénique : entre la queue du pancréas et le hile de la rate ; contient les artère et veine spléniques.



- Phrénico-colique : fixe l'angle gauche du colon au diaphragme ; constitue une barrière entre espace sus-mésocolique et gouttière para-colique gauches.

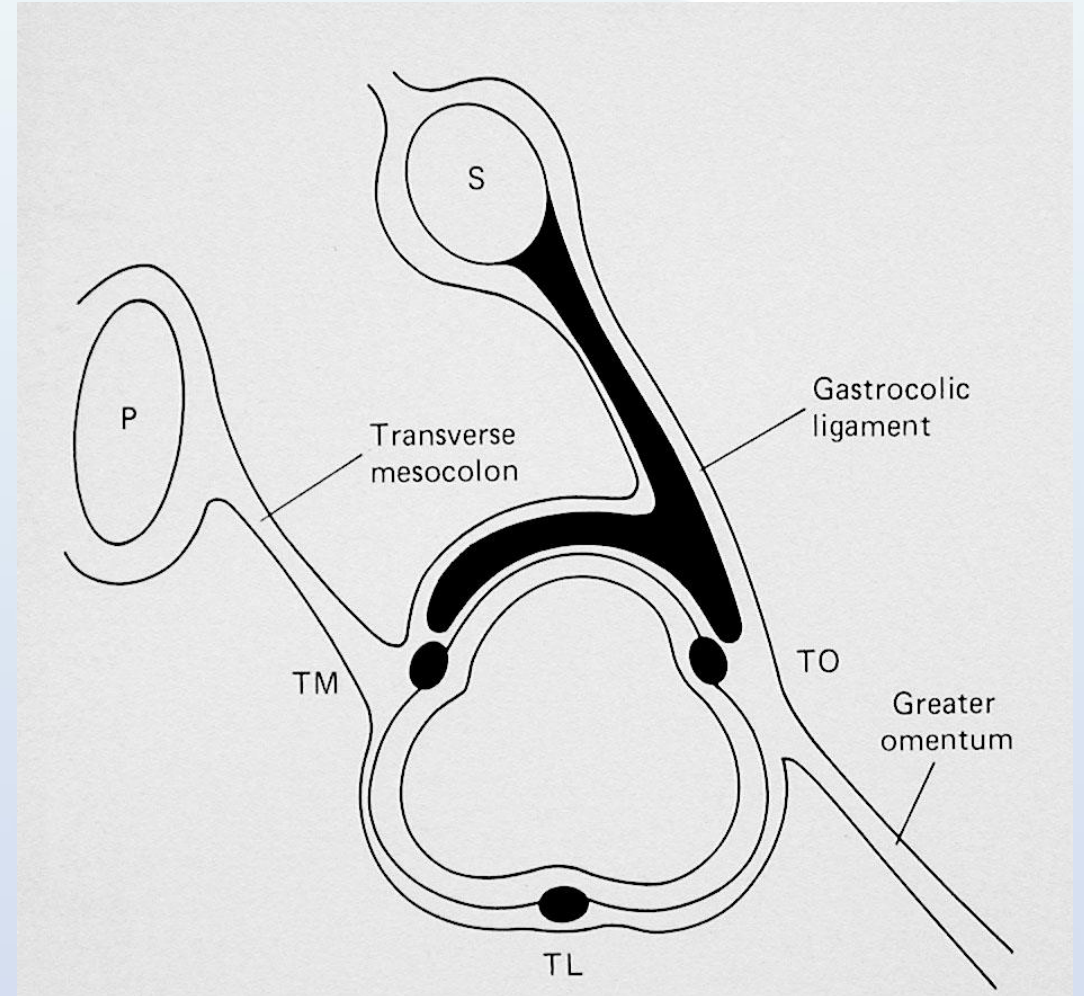
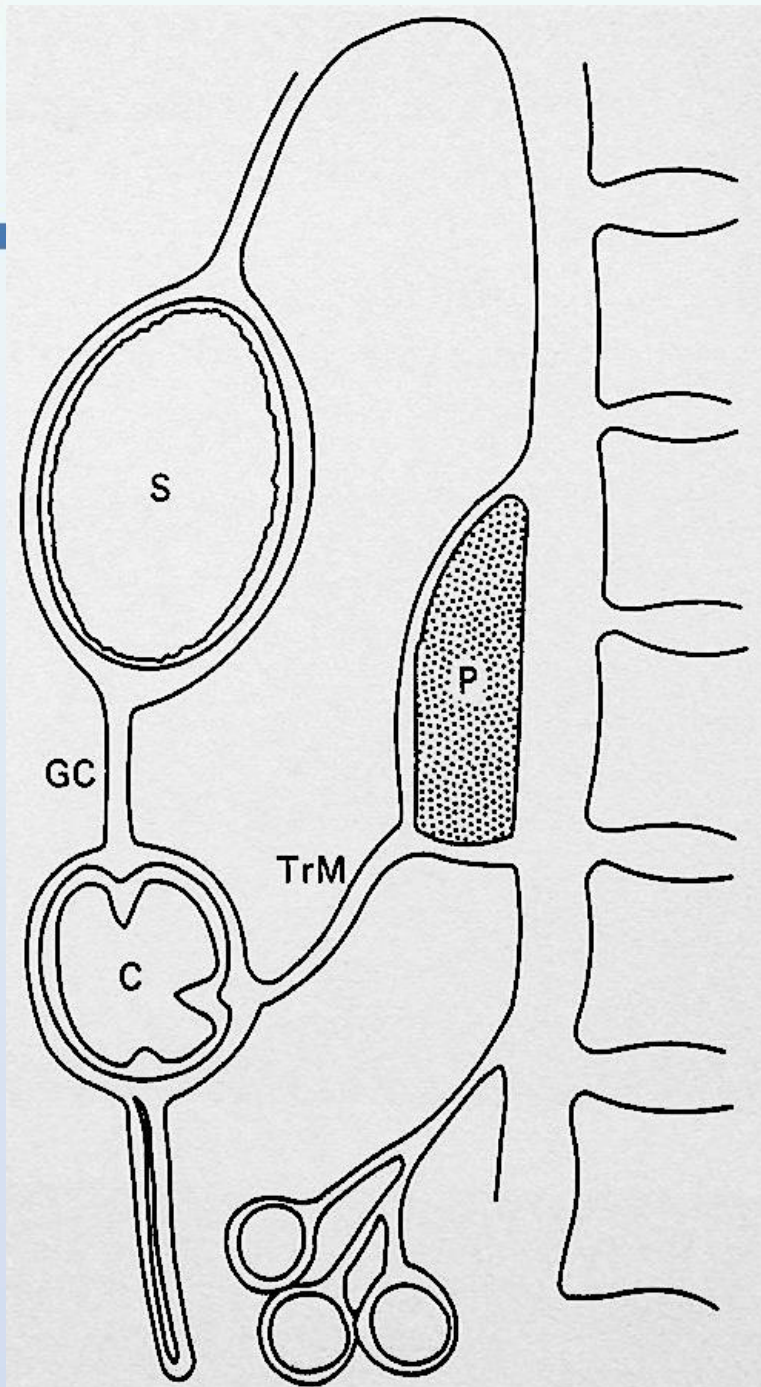


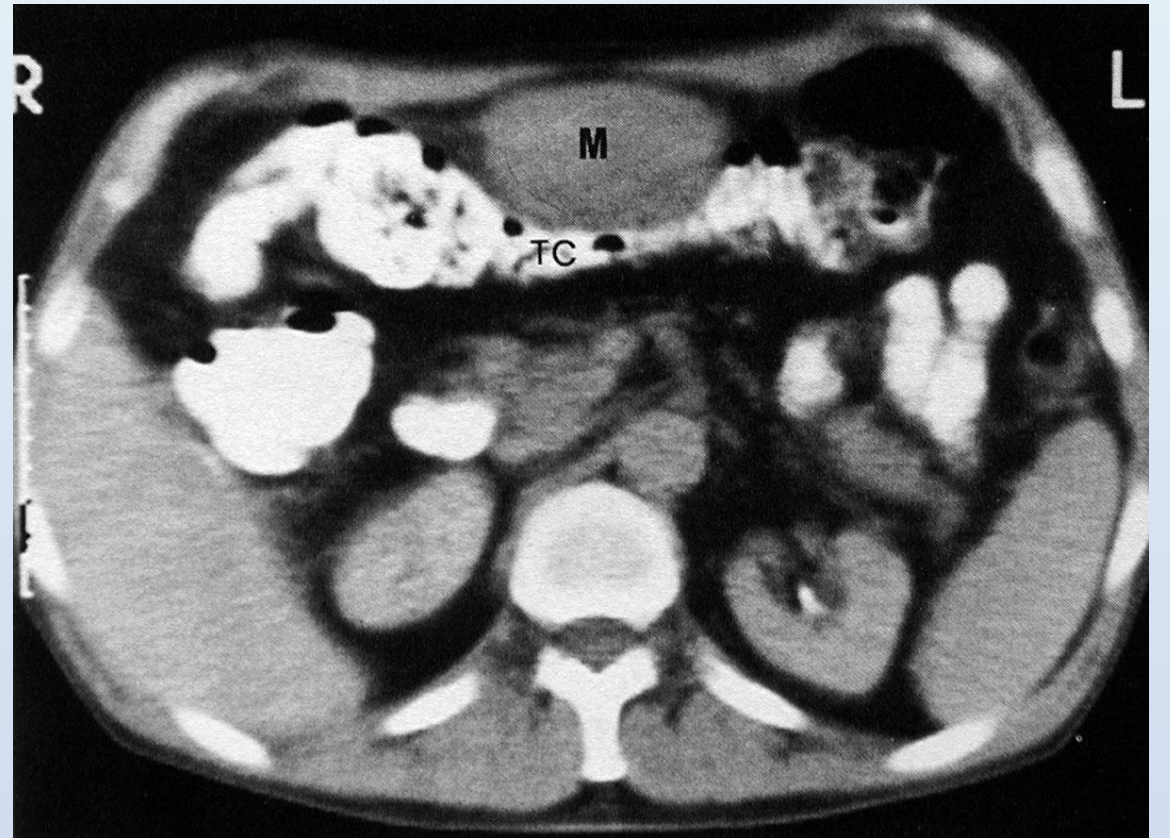
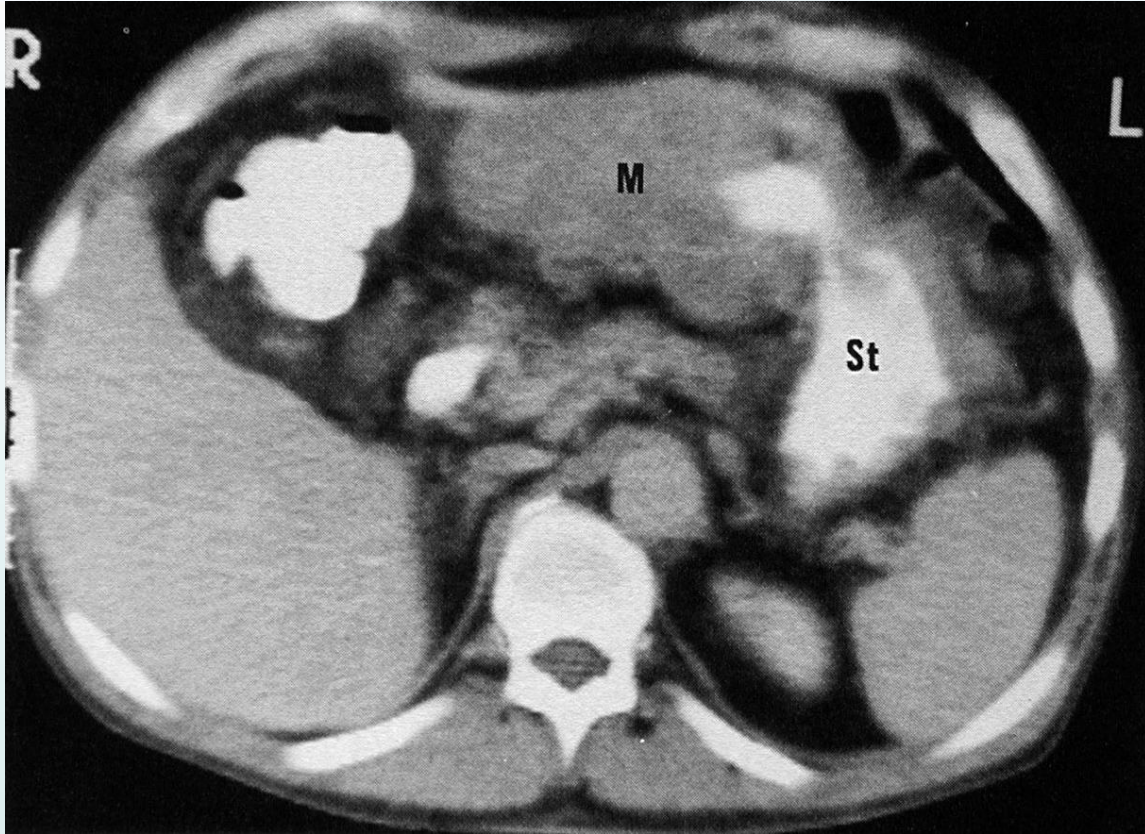




Ligament gastro-colique

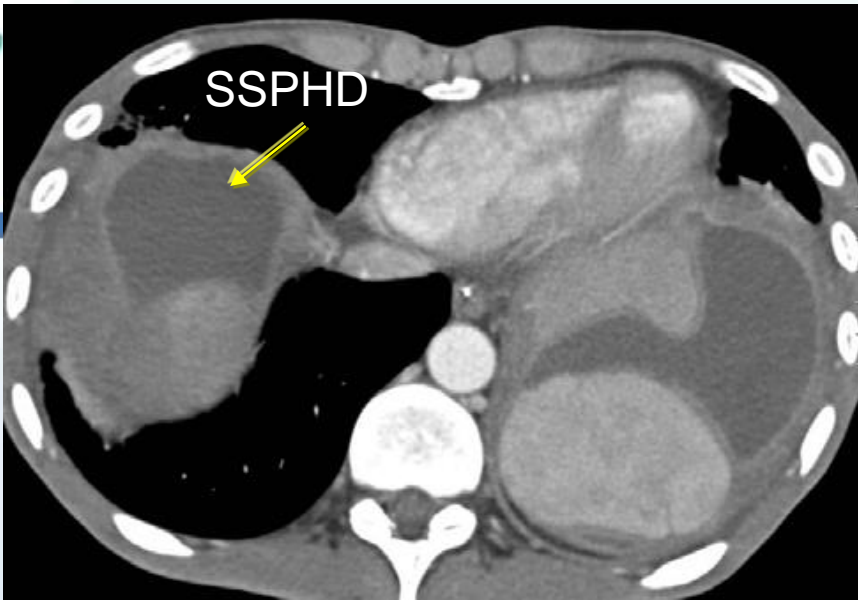
- Entre le bord inférieur de la grande courbure gastrique et le colon transverse.
- Correspond à la partie haute du grand épiploon / se poursuit par le ligament spléno-colique qui contribue à fermer l'arrière-cavité.
- Parcouru par les vaisseaux gastro-épiploïques.



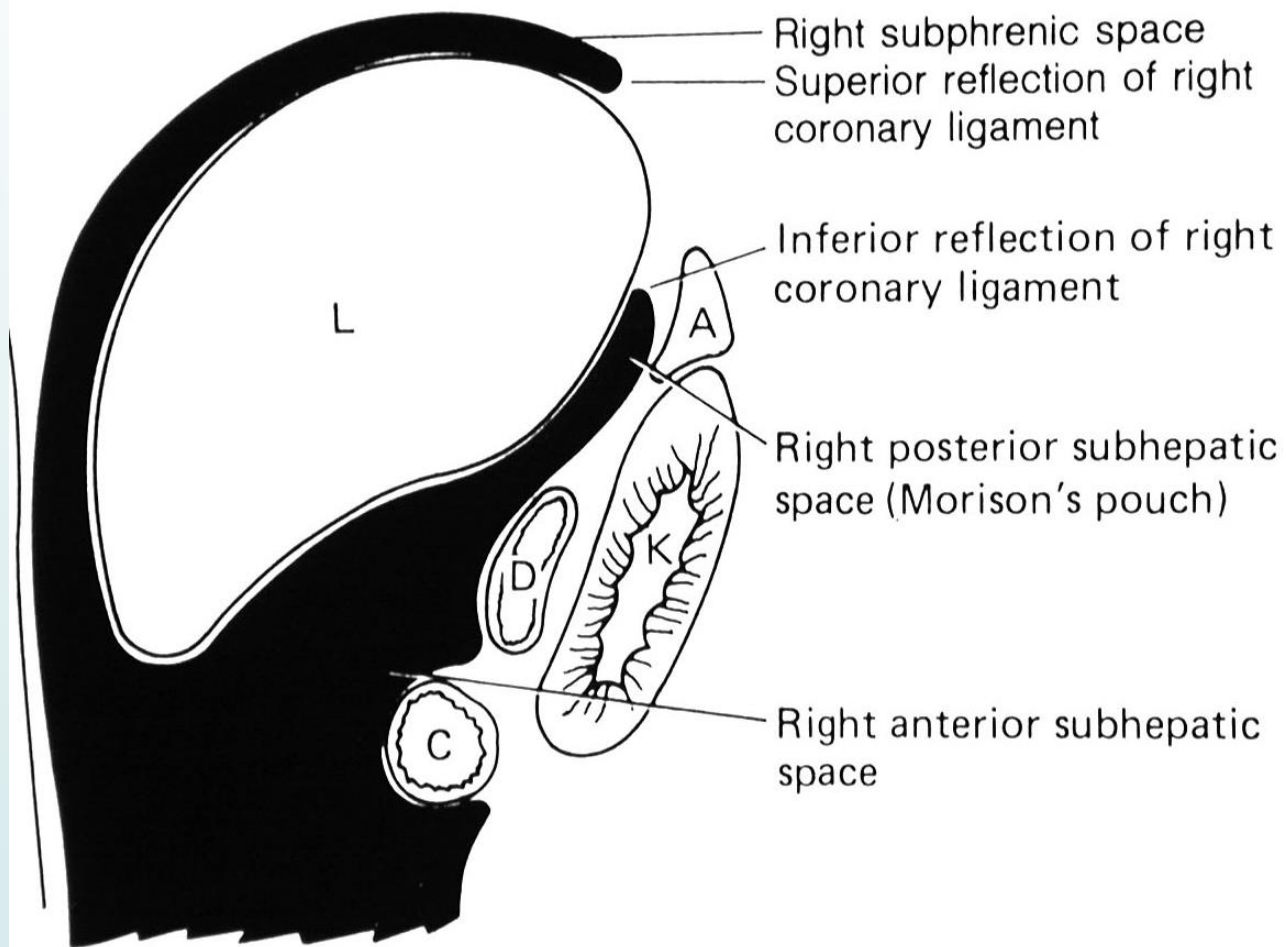


Sus mésocoliques droits :

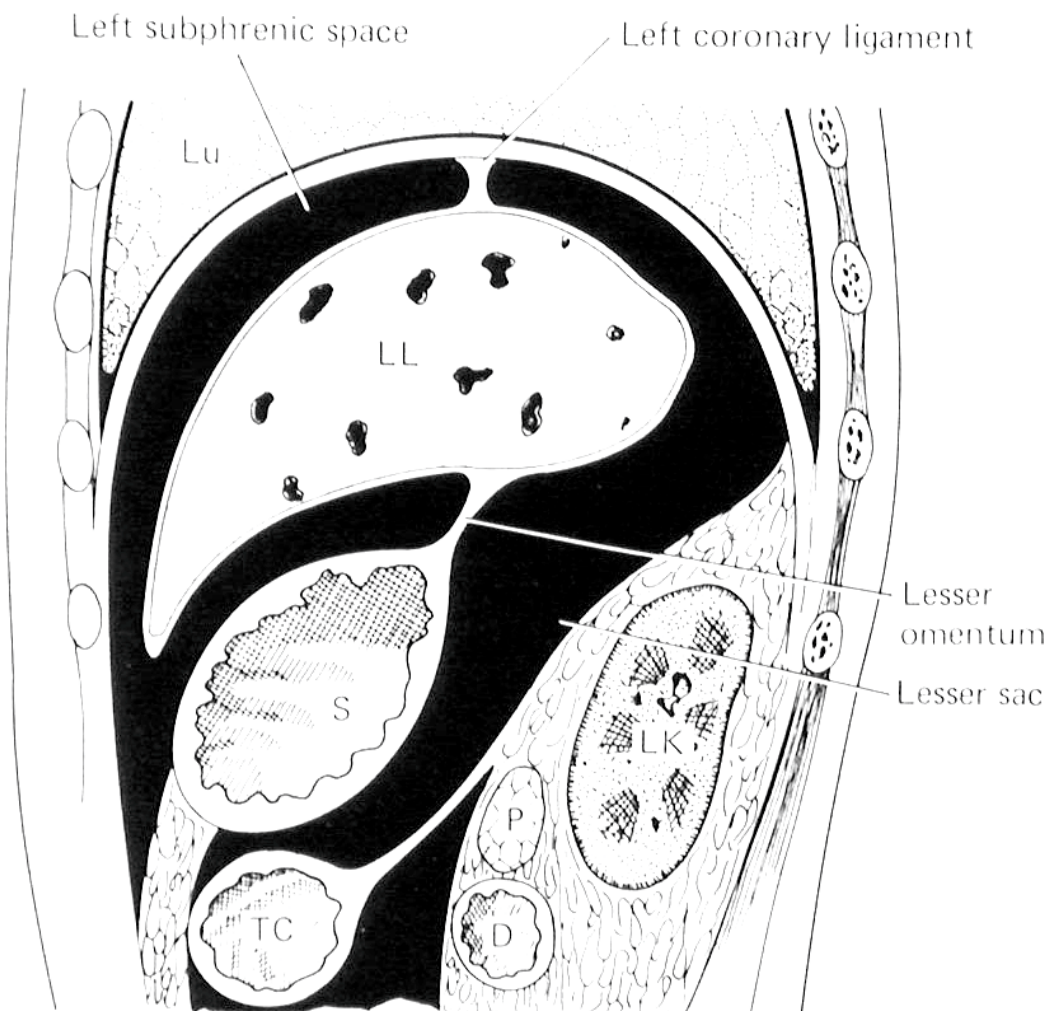
- Sous-phrénique droit.
- Sous-hépatique droit → poche de Morrison (point le plus déclive en décubitus).

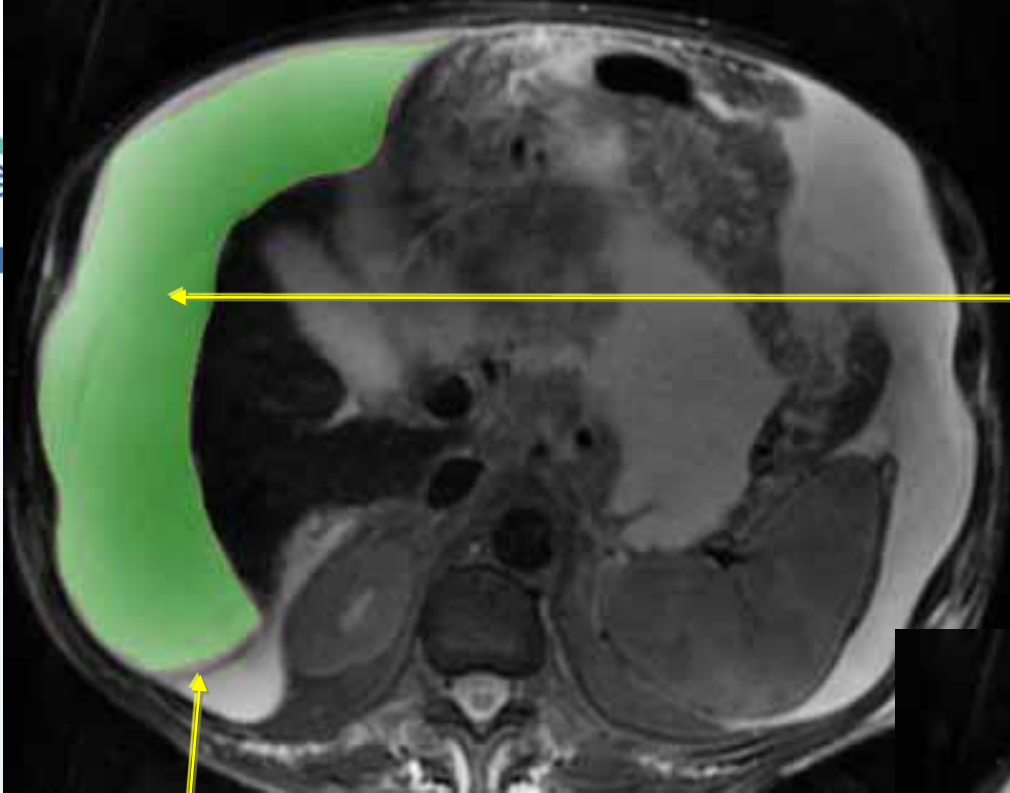


D



G

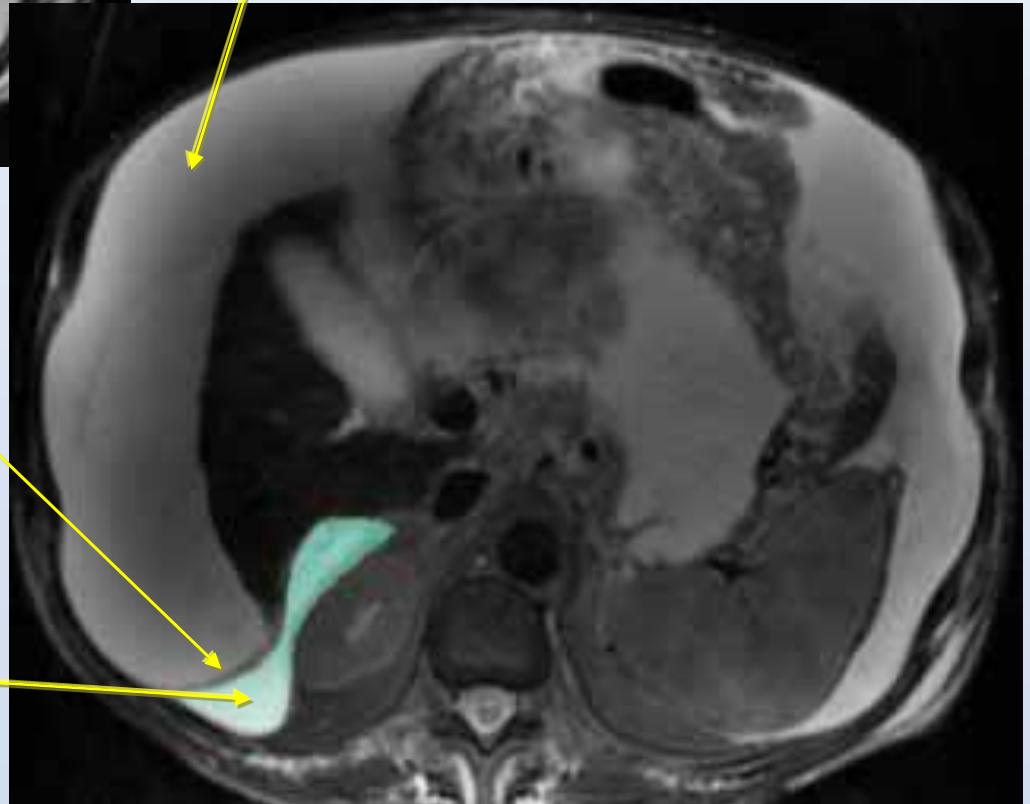




ESPACE SS PHR DRT

LIGAMENT TRIANGULAIRE

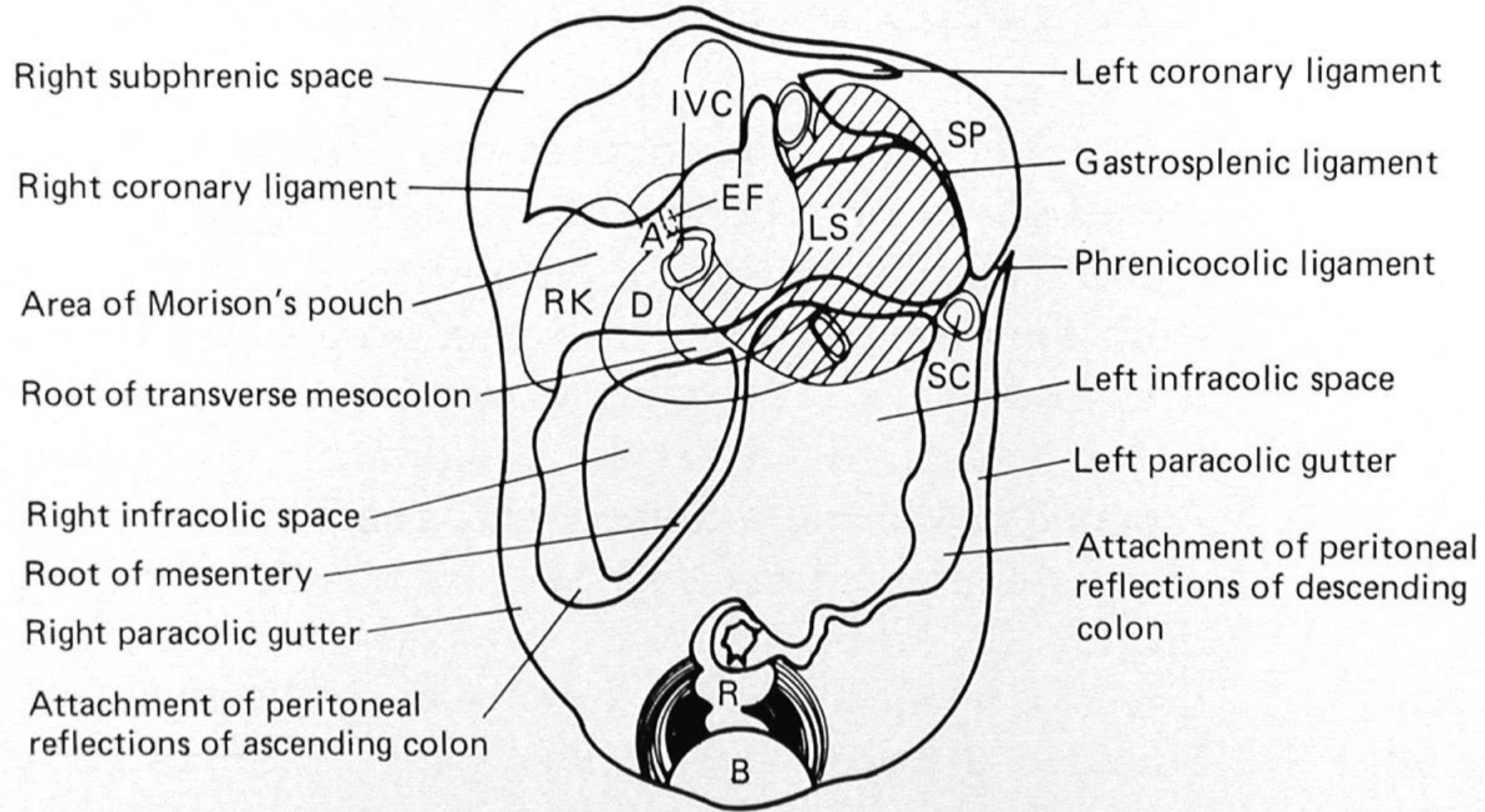
POCHE DE MORISON



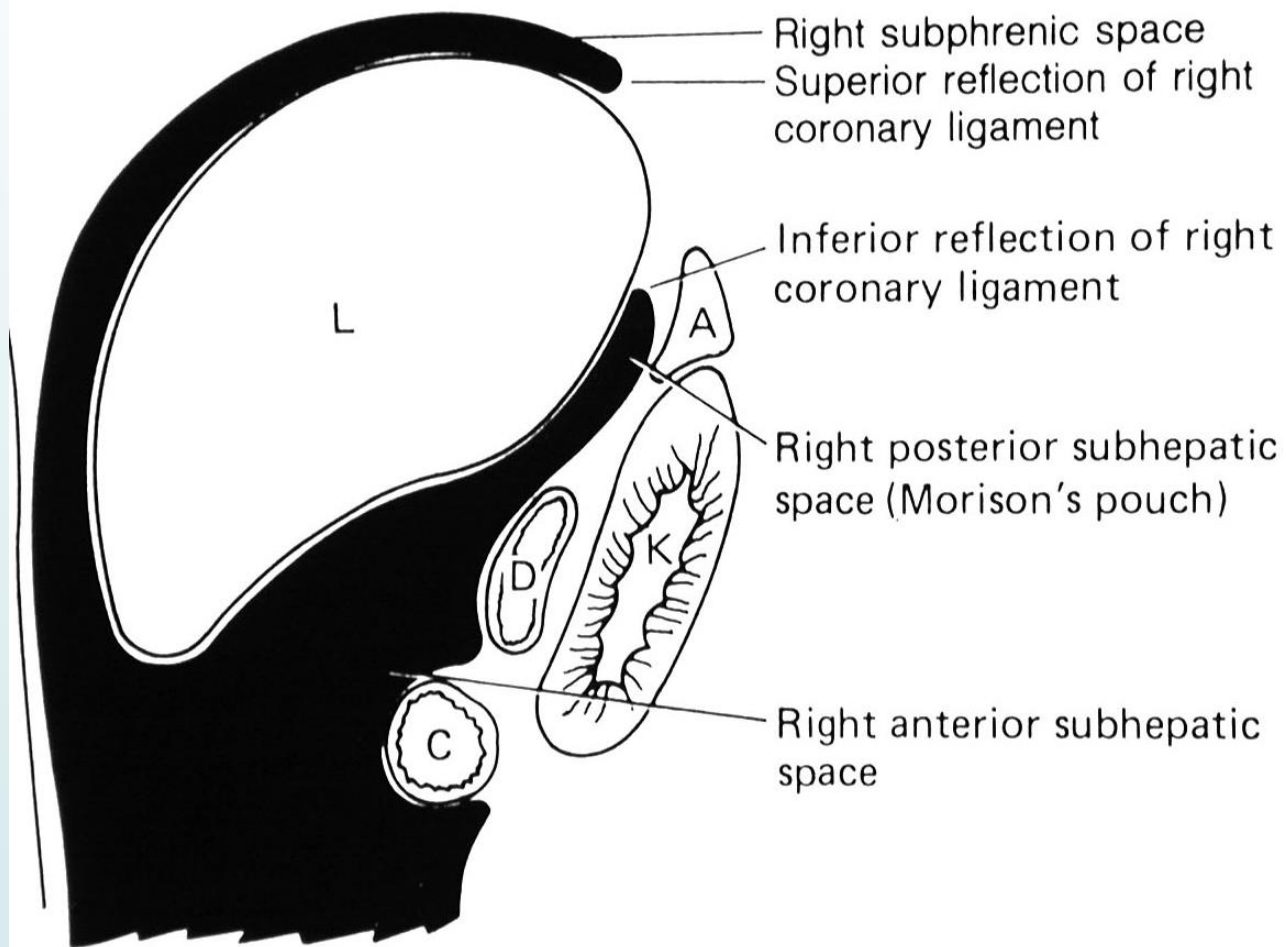
Sus mésocoliques gauches :

- Sous-phrénique gauche.
- Sous-hépatique gauche ou gastro-hépatique.
- Péri-splénique.

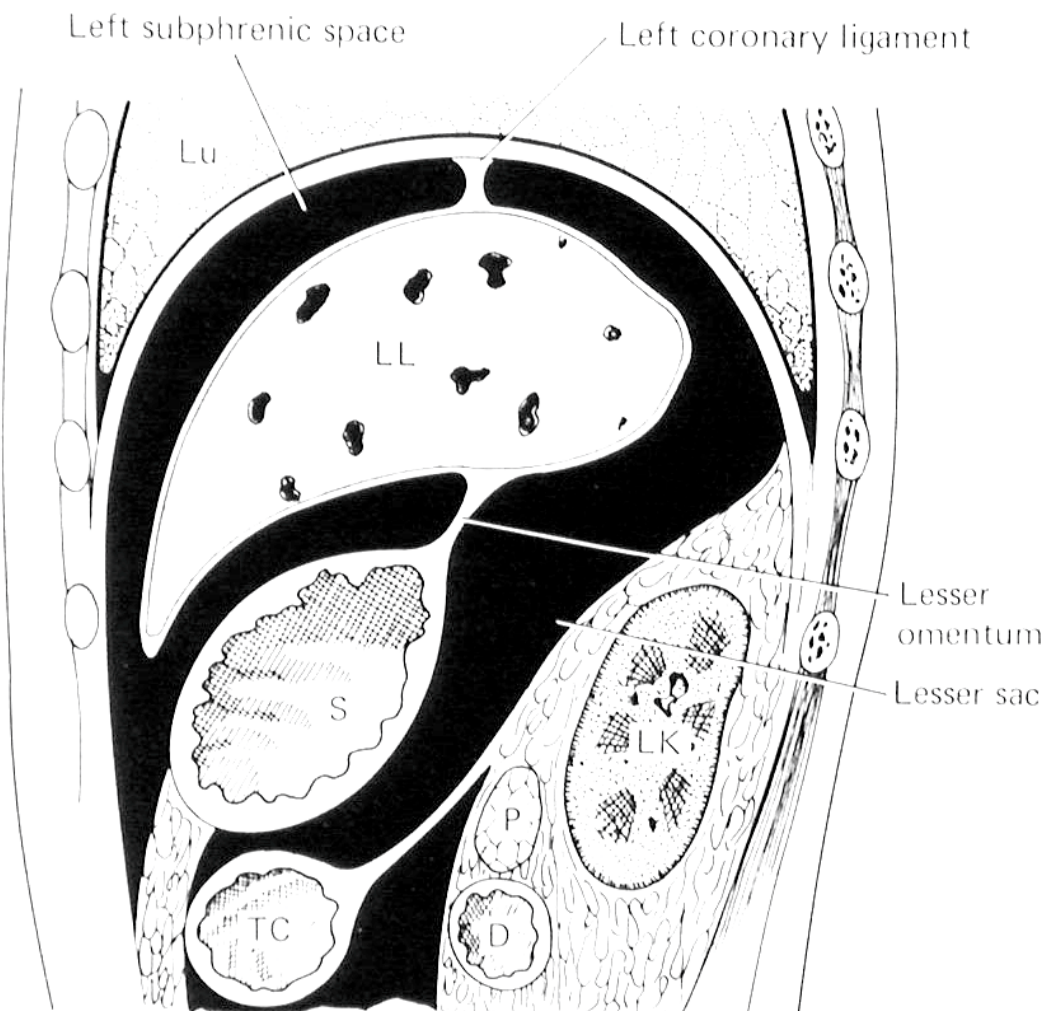
Compartmentalisation des collections.

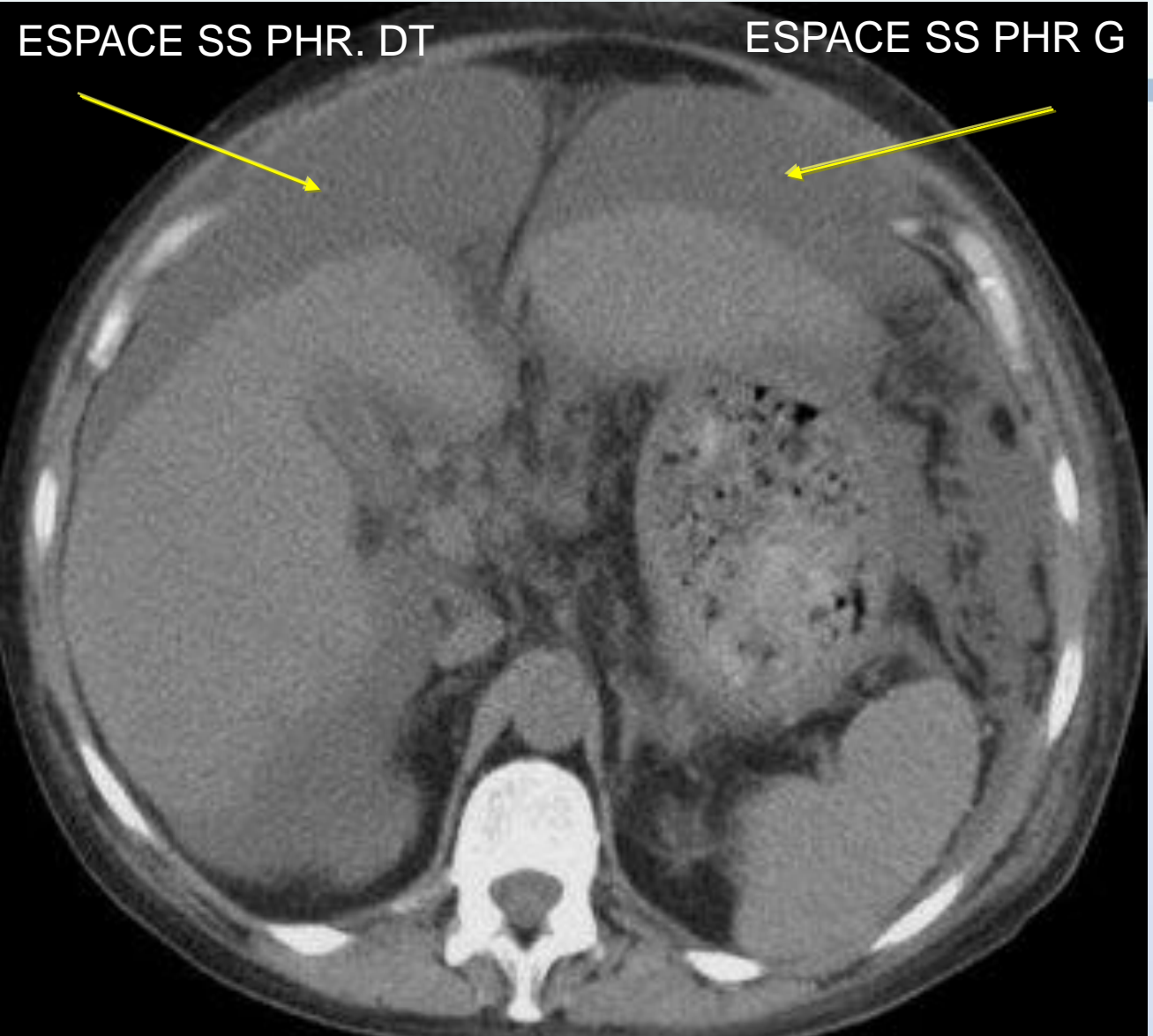


D



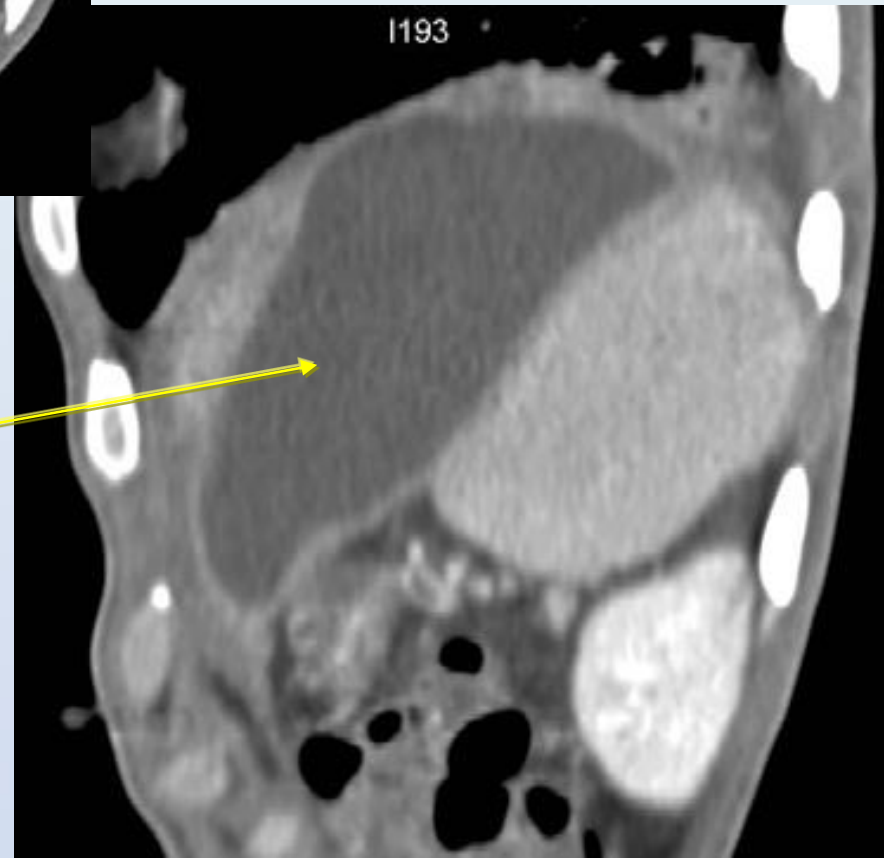
G





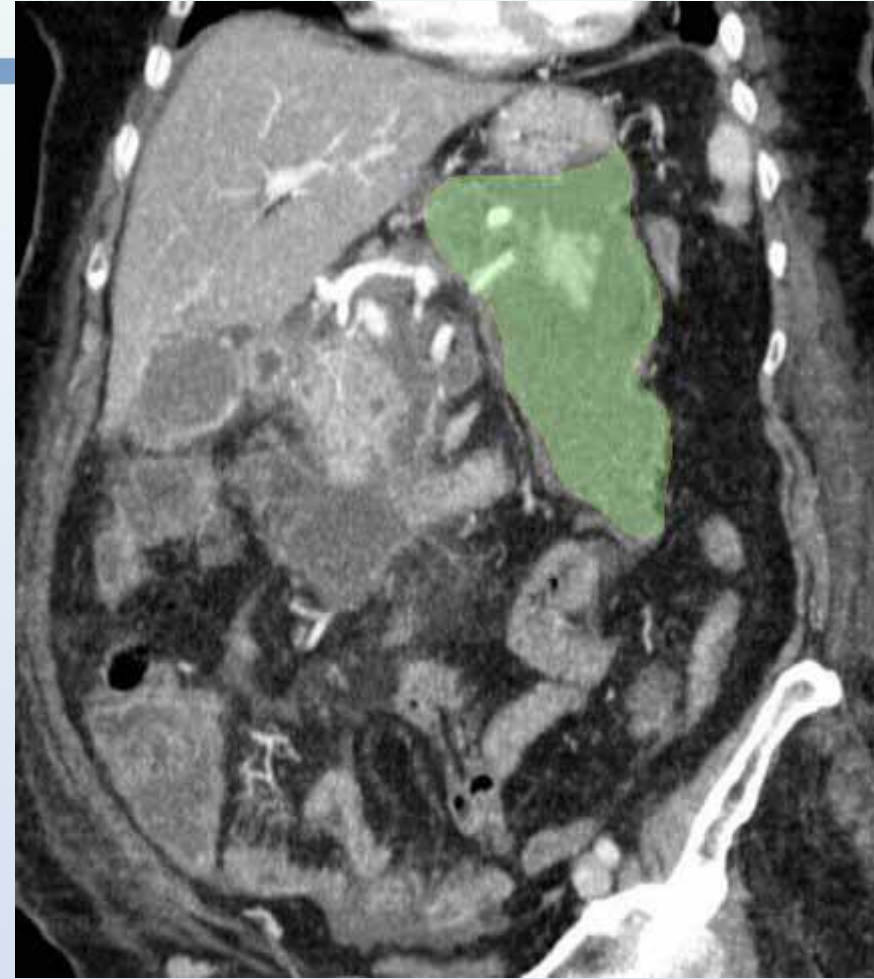
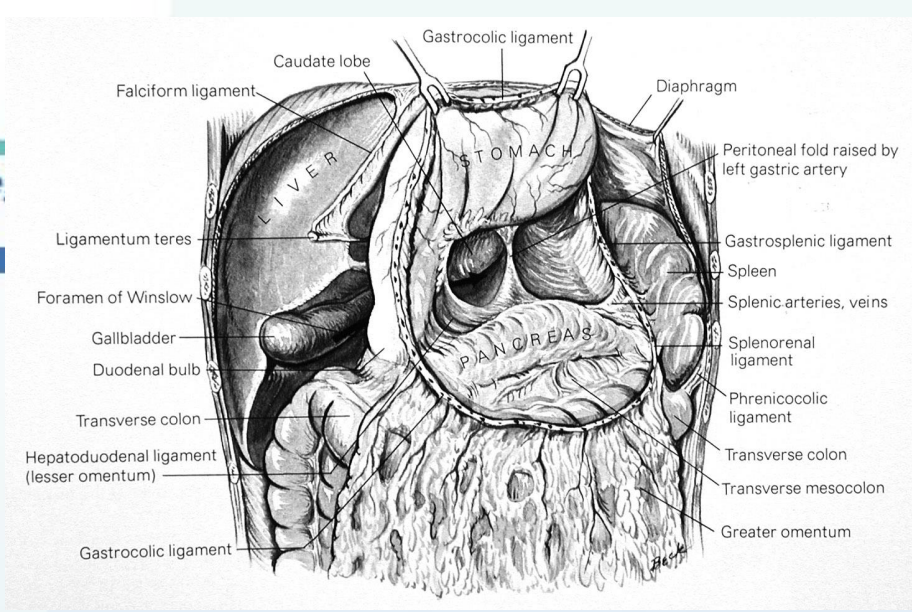


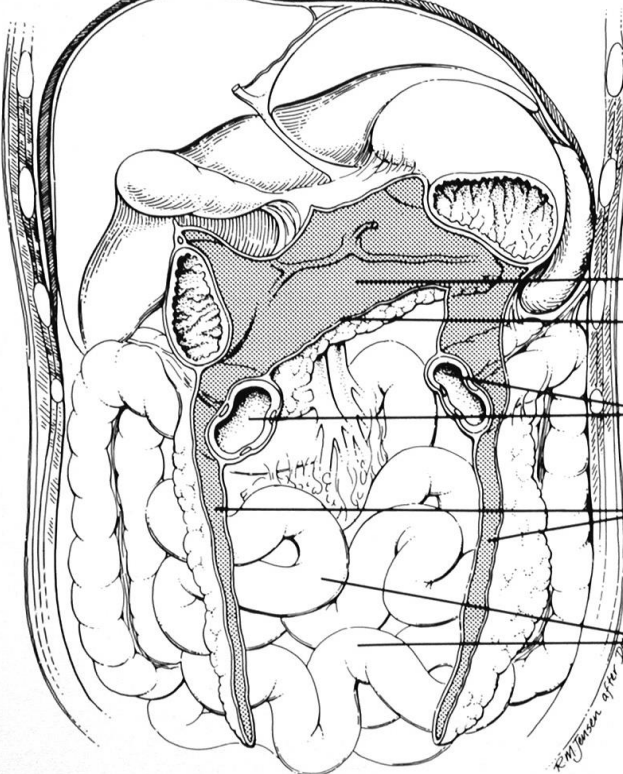
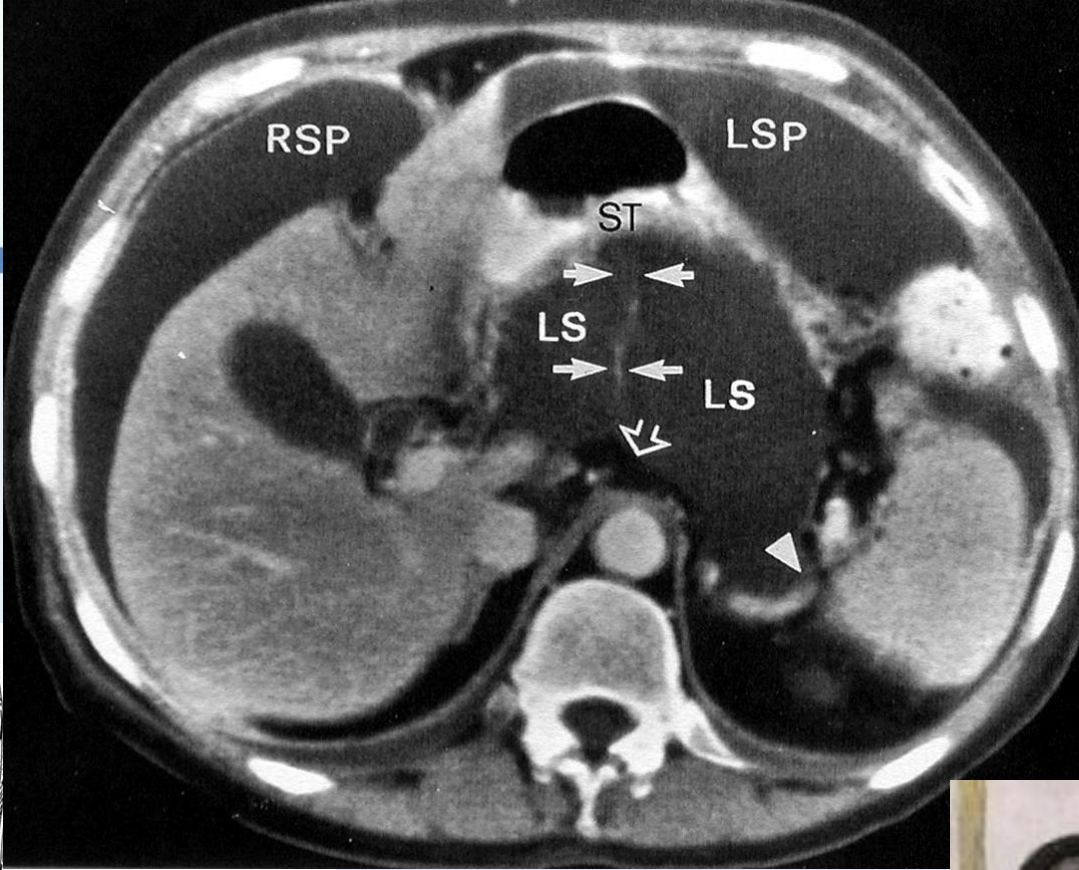
ESPACE SS PHR GAUCHE



Récessus omental (= arrière-cavité) :

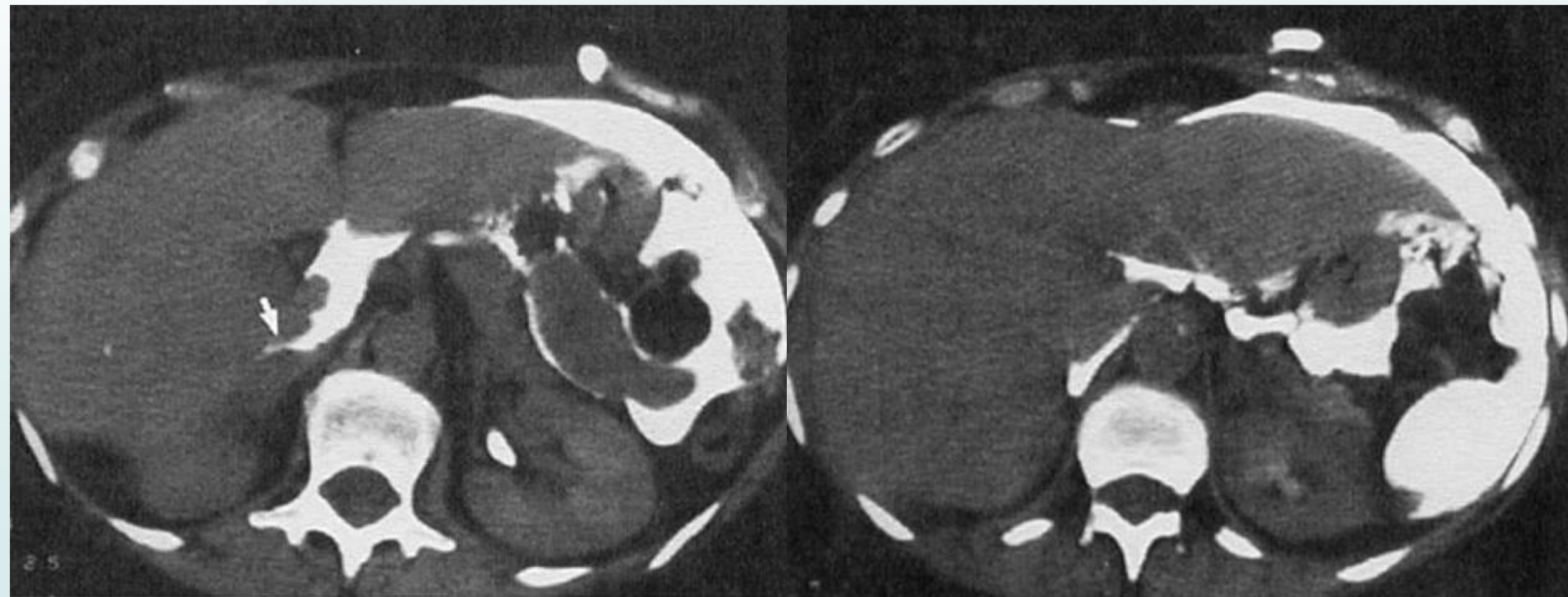
- Virtuel à l'état normal.
- Entre estomac et pancréas.
- Divisé en 2 parties (le vestibule et la poche infra-gastrique) par la faux de l'artère gastrique gauche (mnémo-technique : Napoléon).





- Lesser sac
- Transverse mesocolon (cut)
- Transverse colon
- Prolongation of lesser sac between layers of greater omentum
- Coils of small intestine

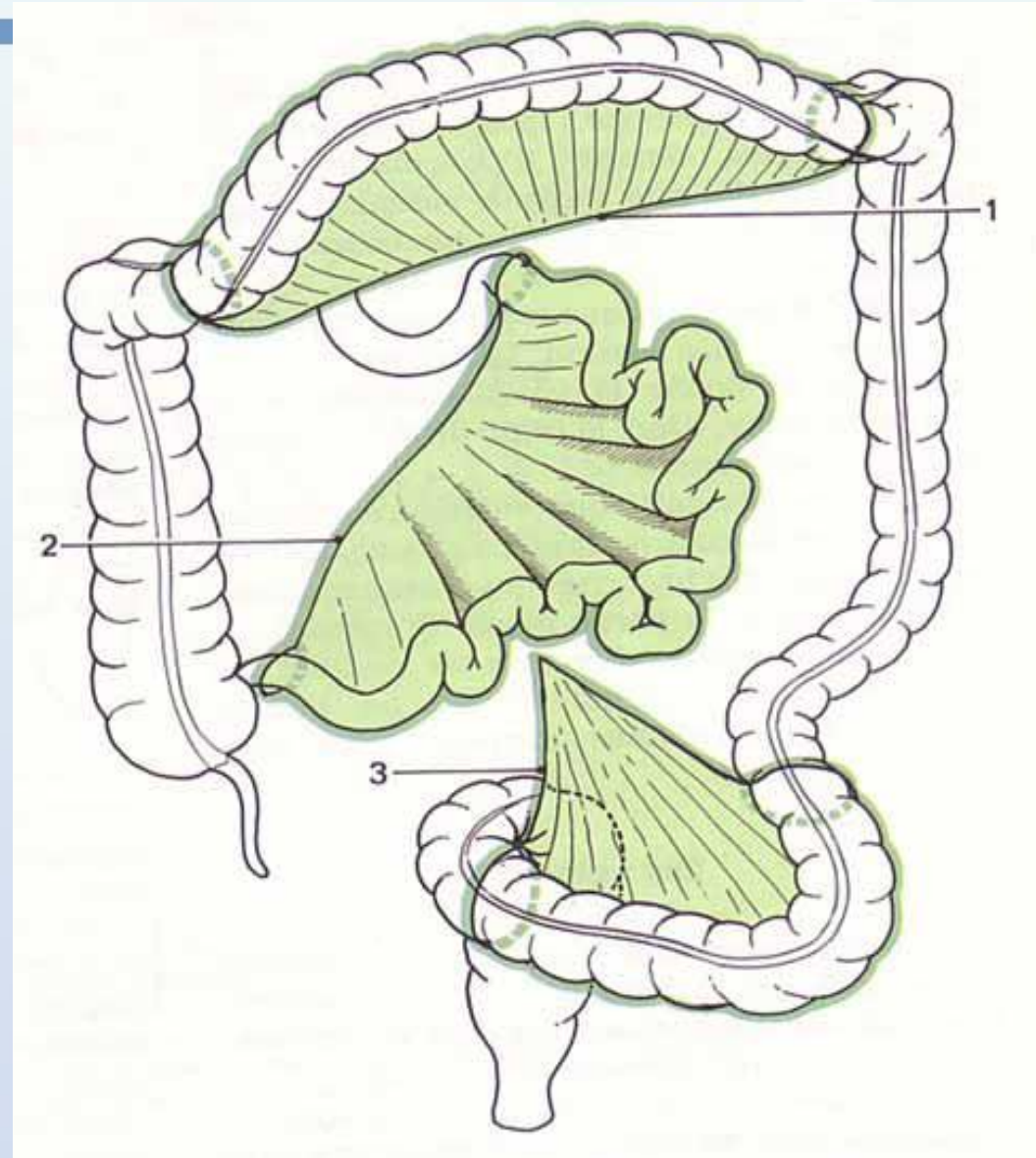


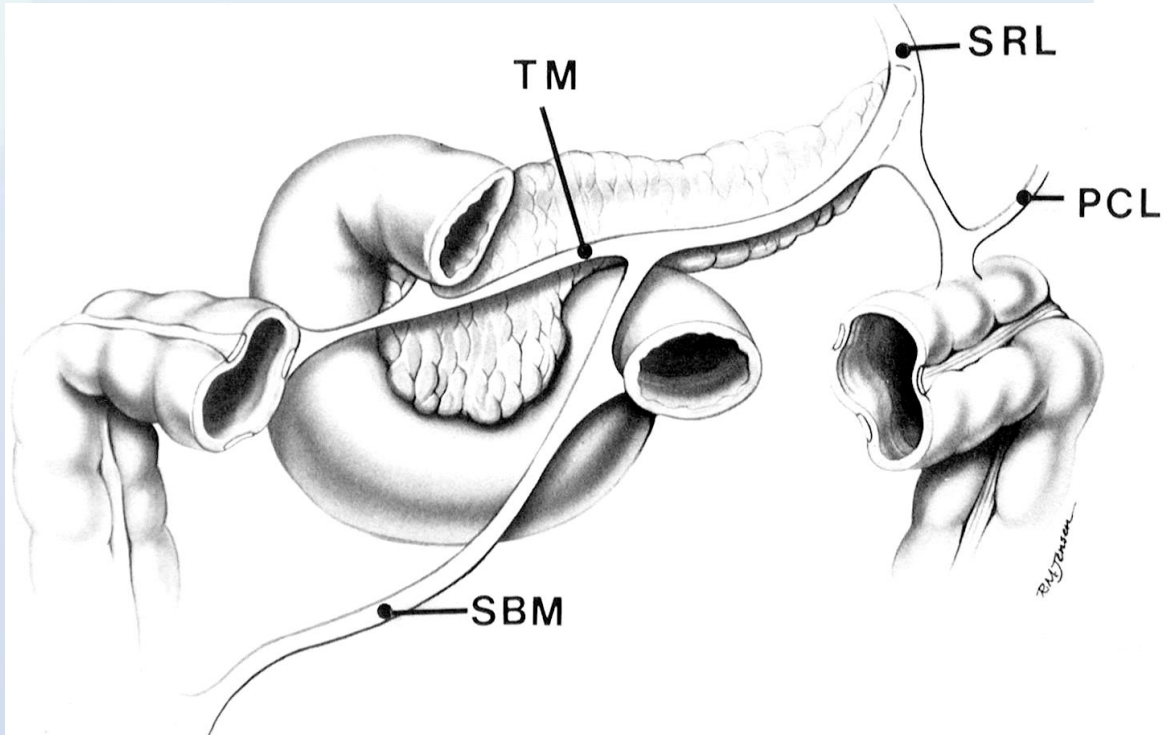
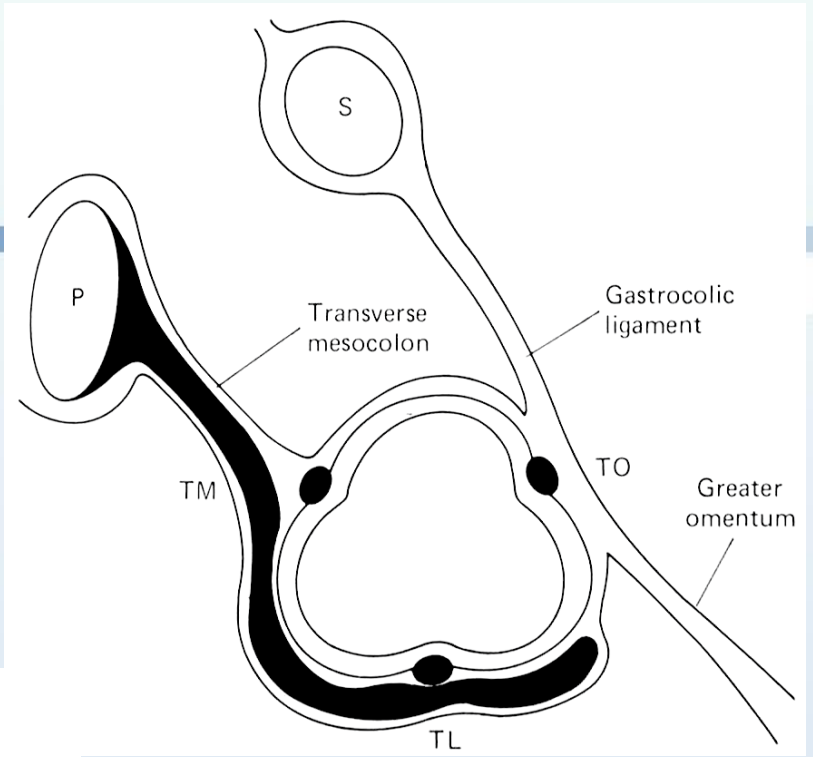


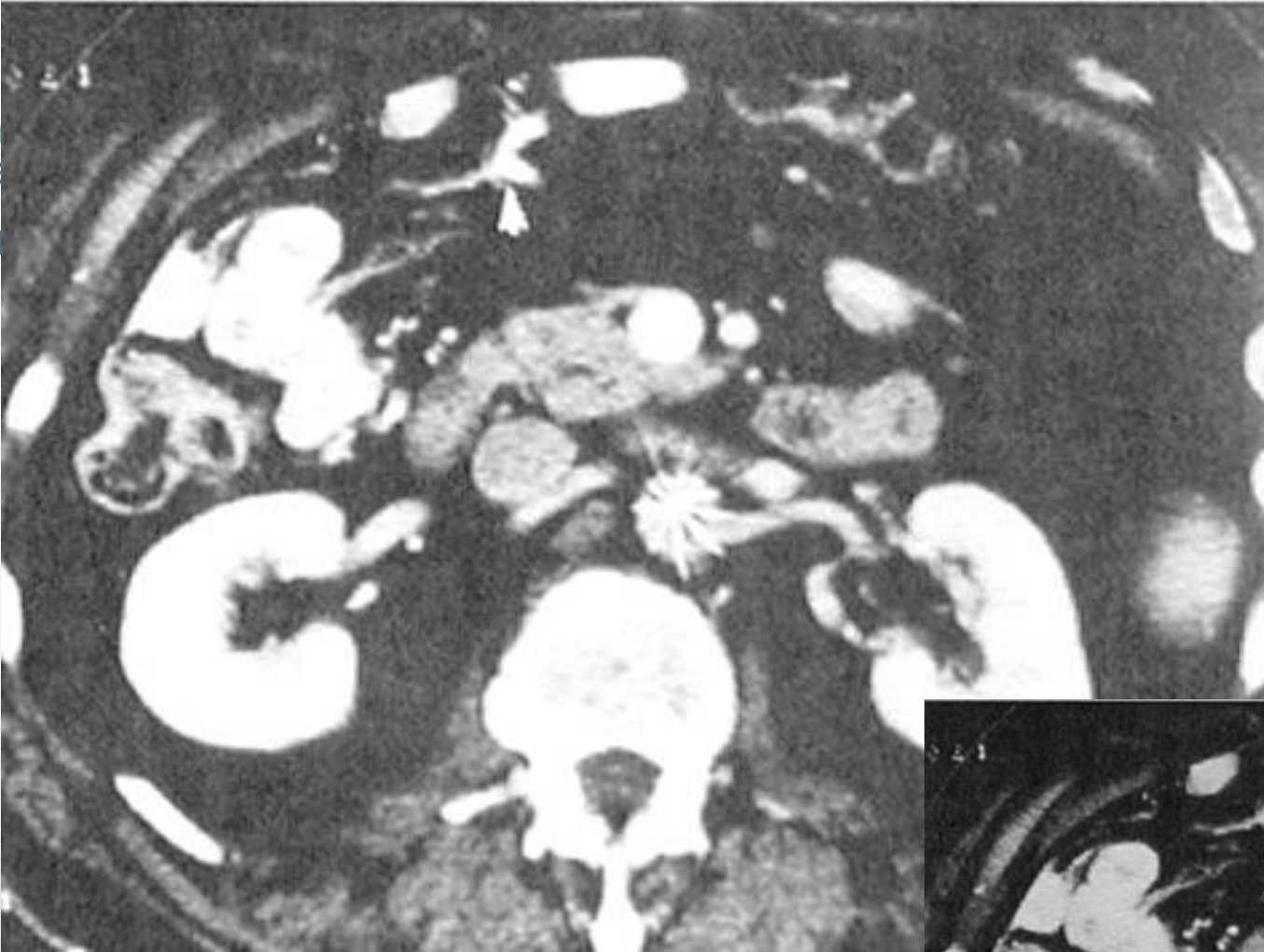
Mésocolon transverse :

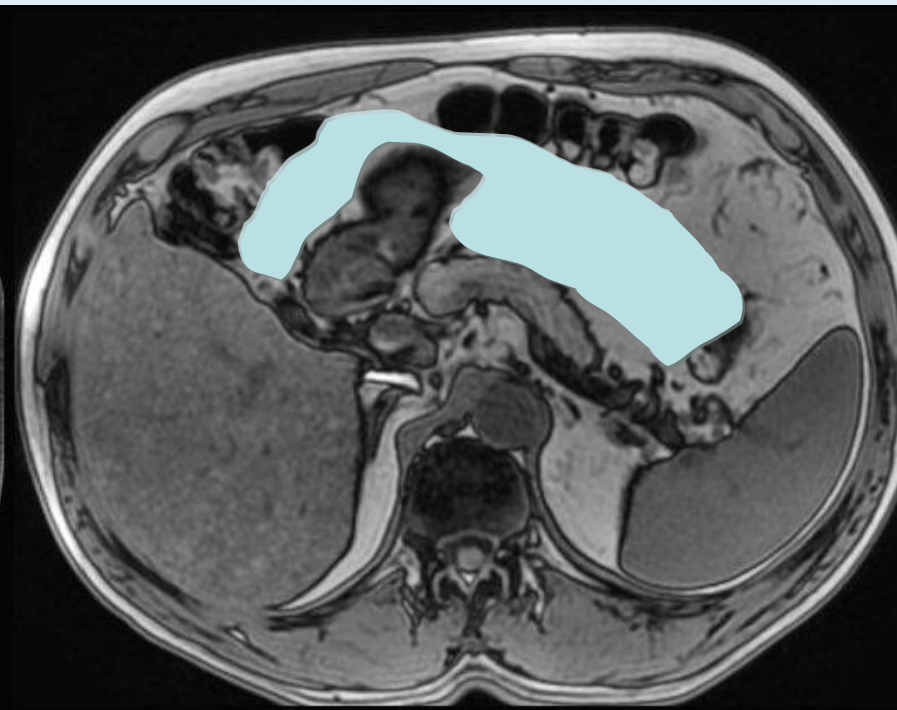
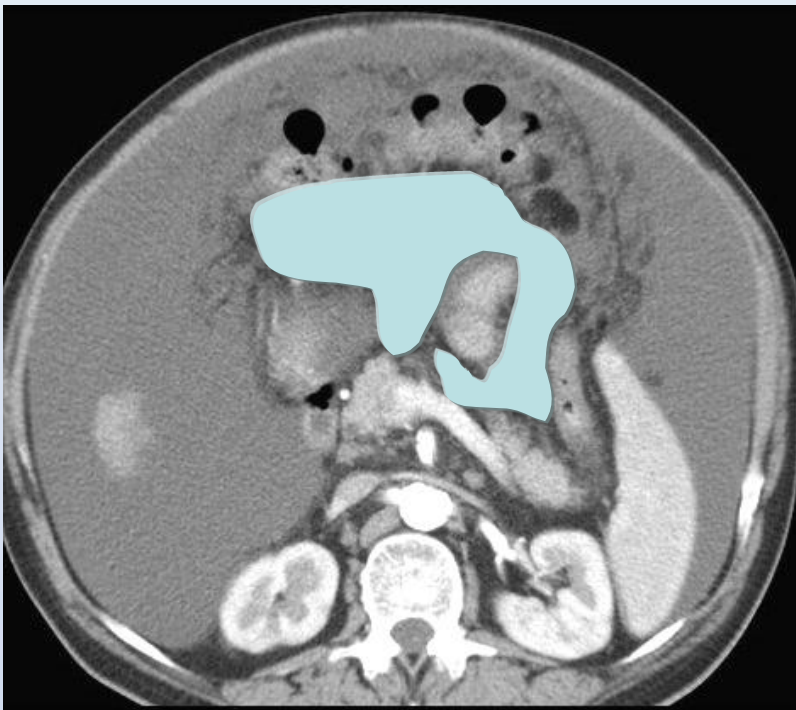
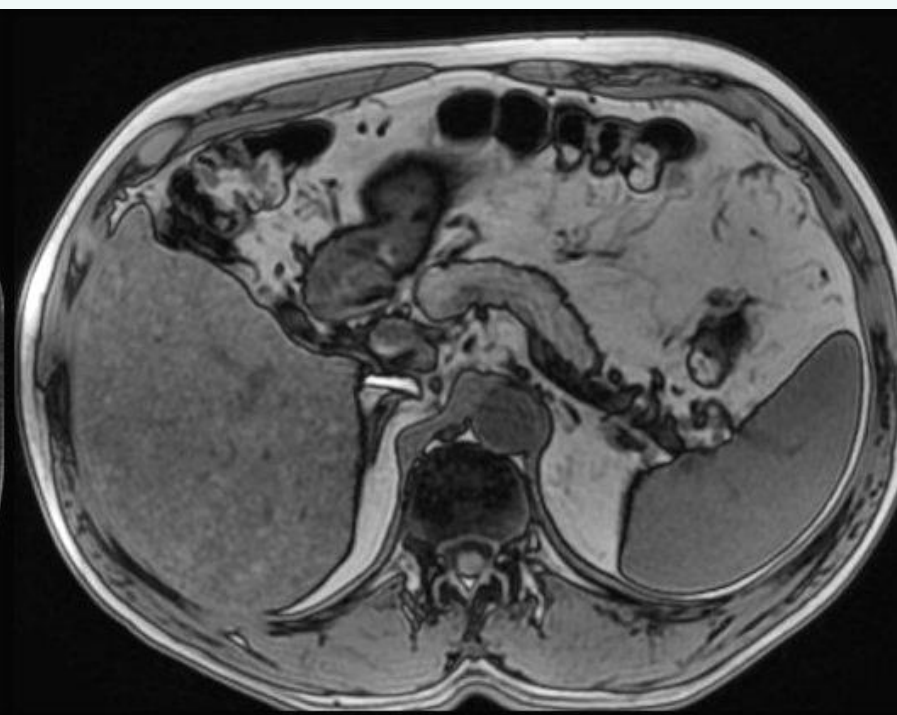
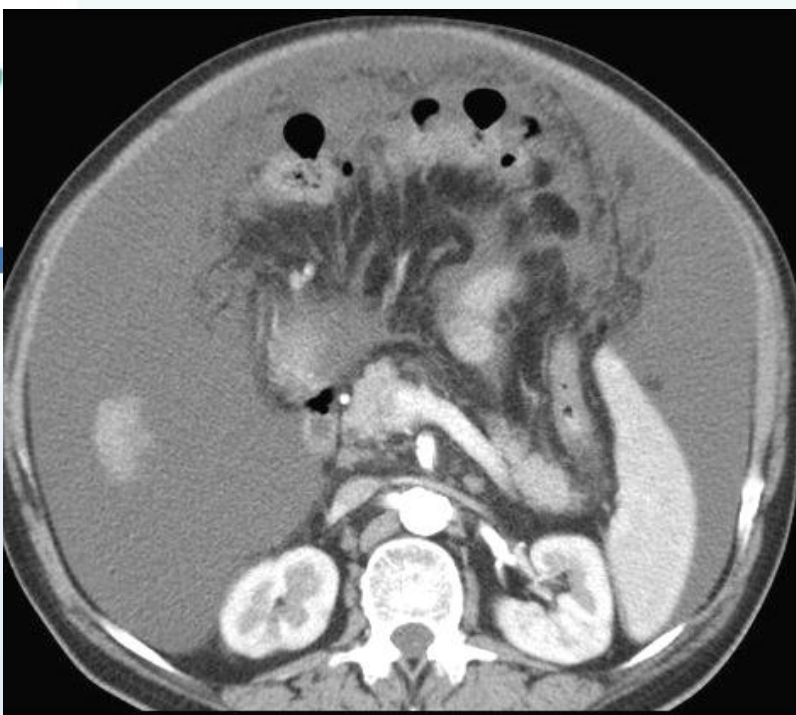
- < Réflexion postérieure des feuillets péritonéaux.
Trajet « horizontal ascendant »(D→G)
- Contient artère et veine colique moyennes.
- Se prolonge latéralement par les ligaments phrénico-colique et spléno-pancréatique.

Cavité sous-mésocolique – structures de soutien





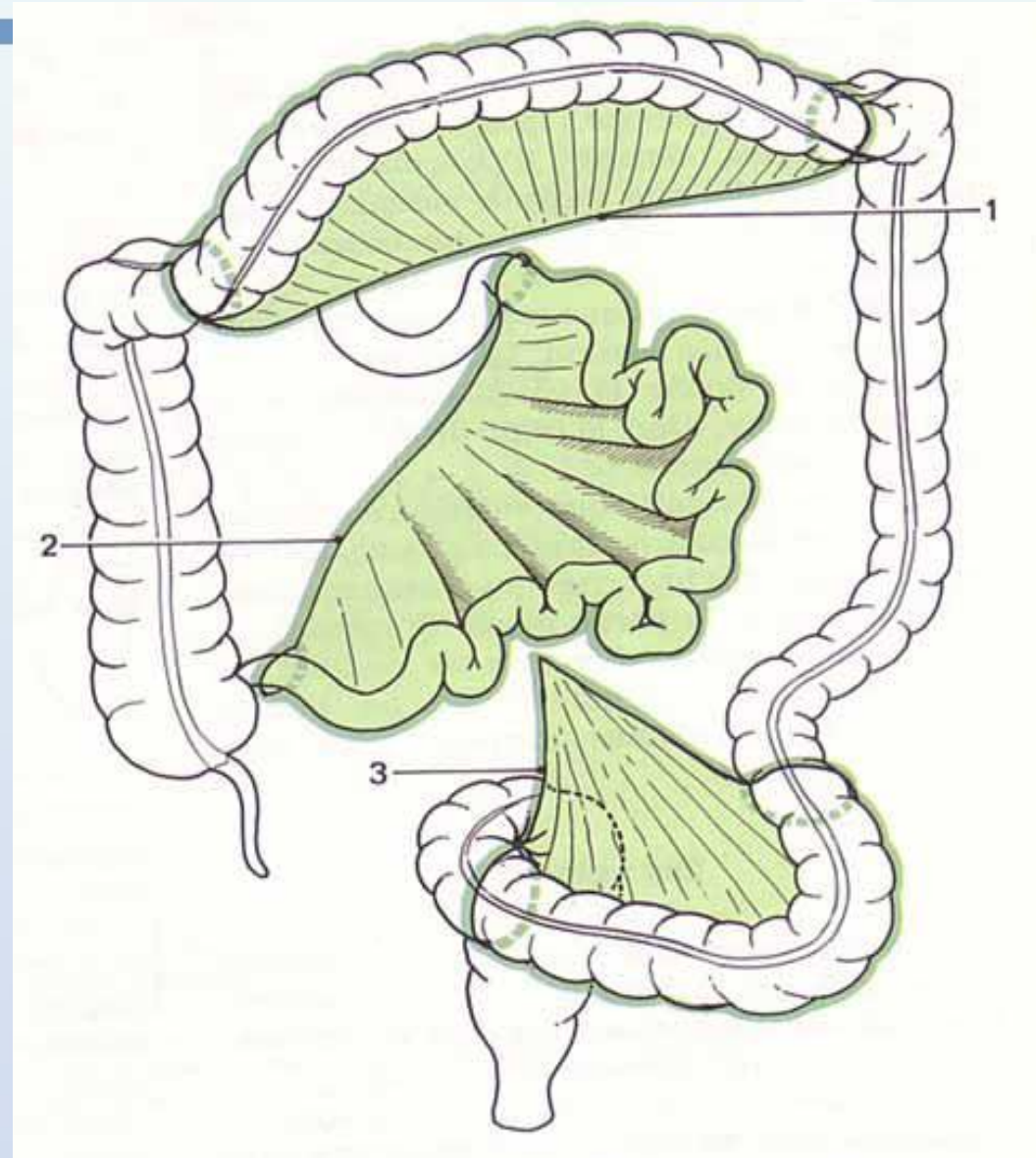
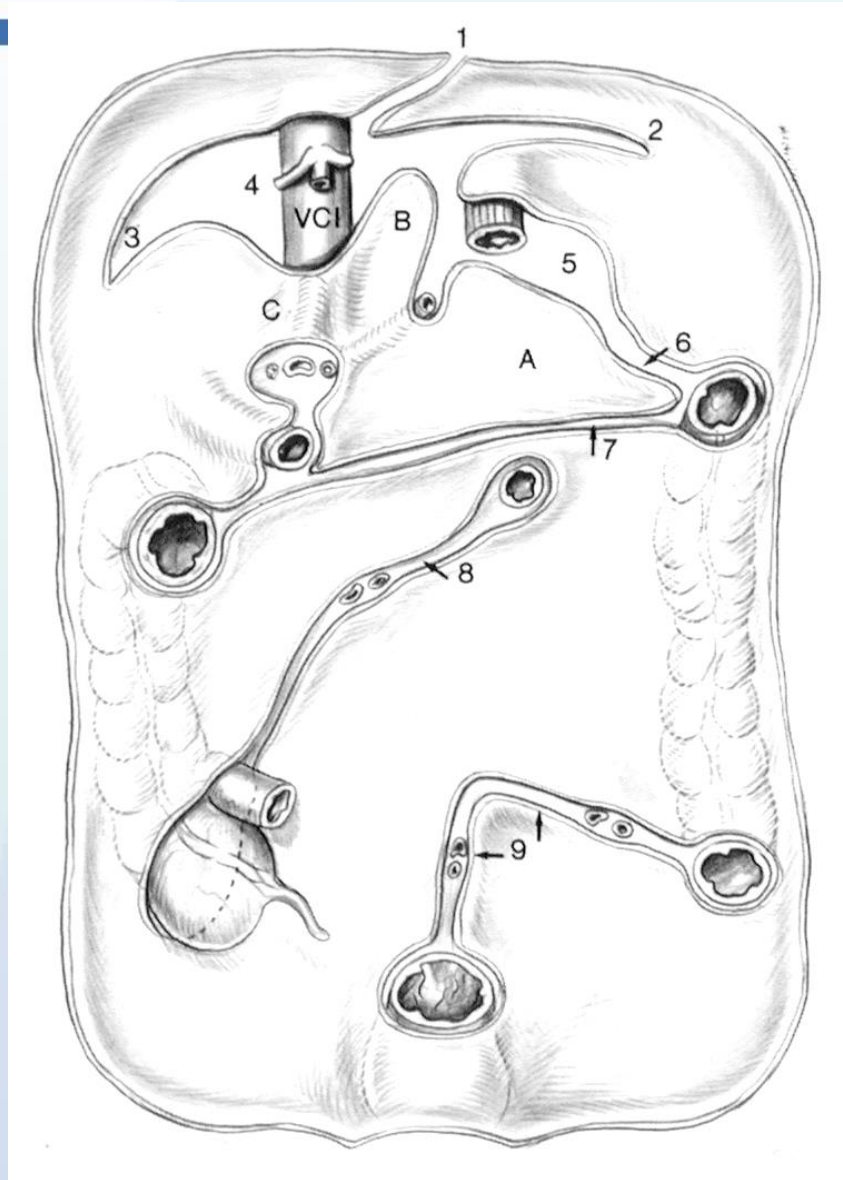


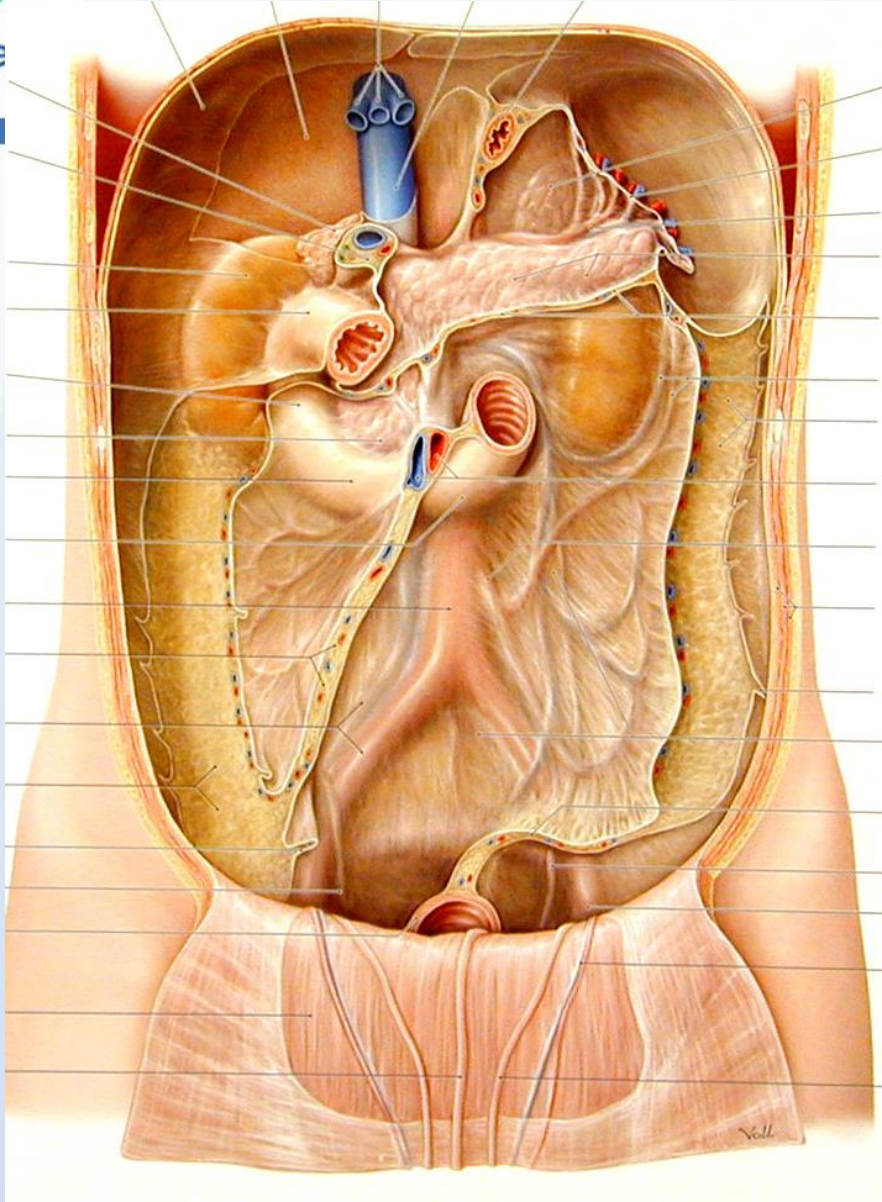


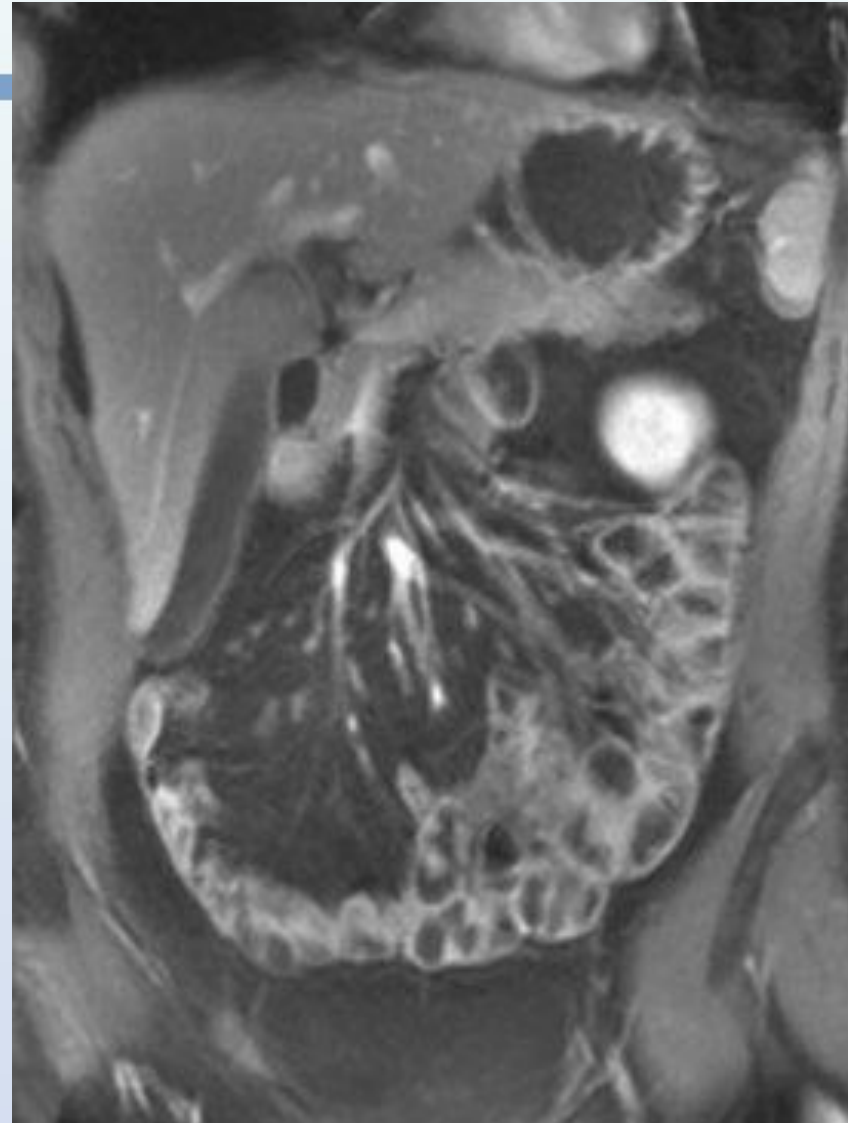
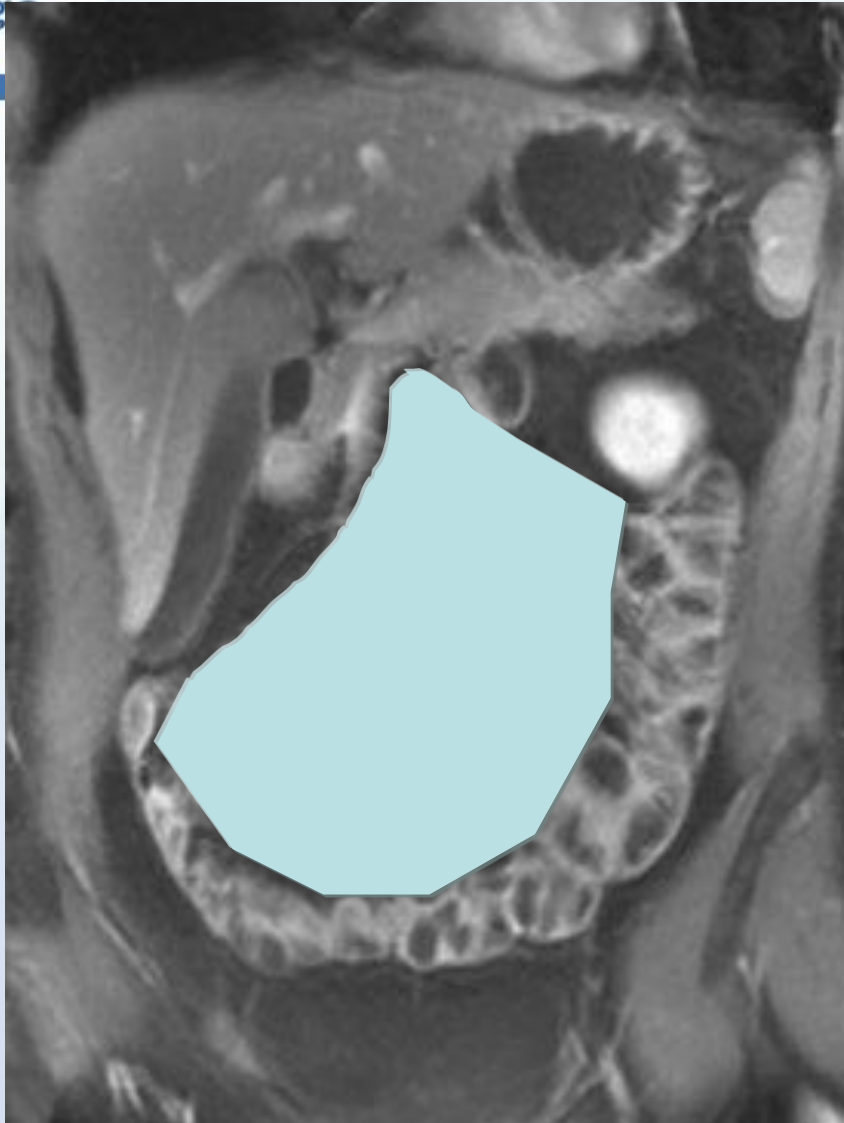
Mésentère grêle:

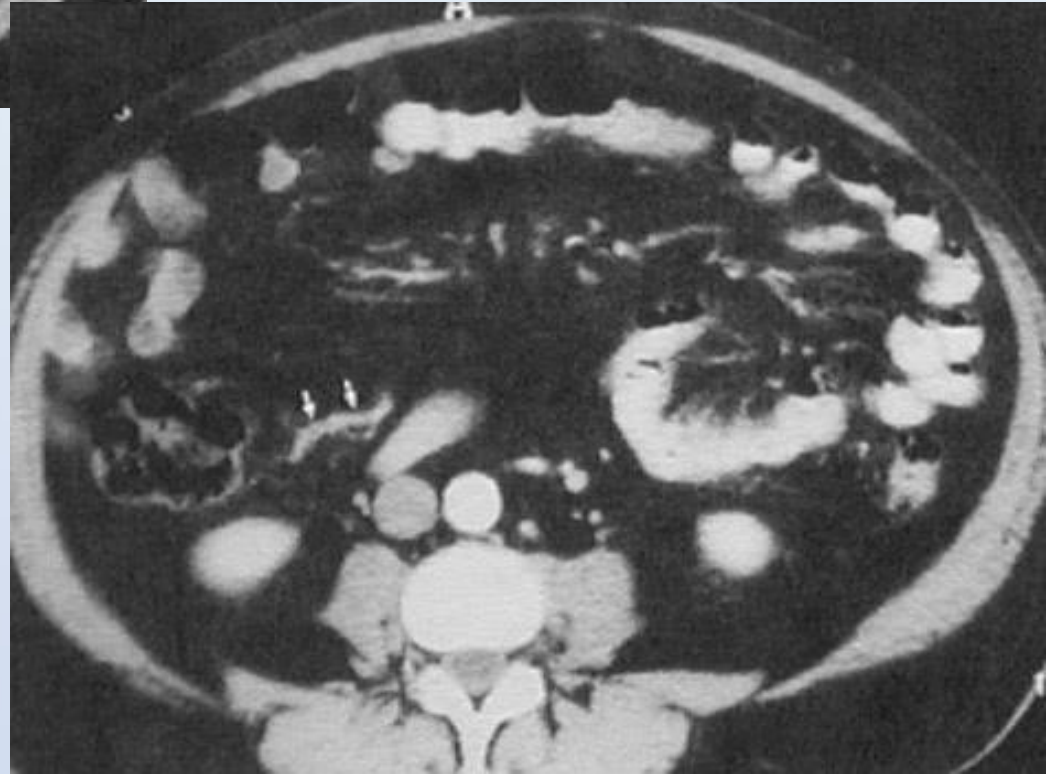
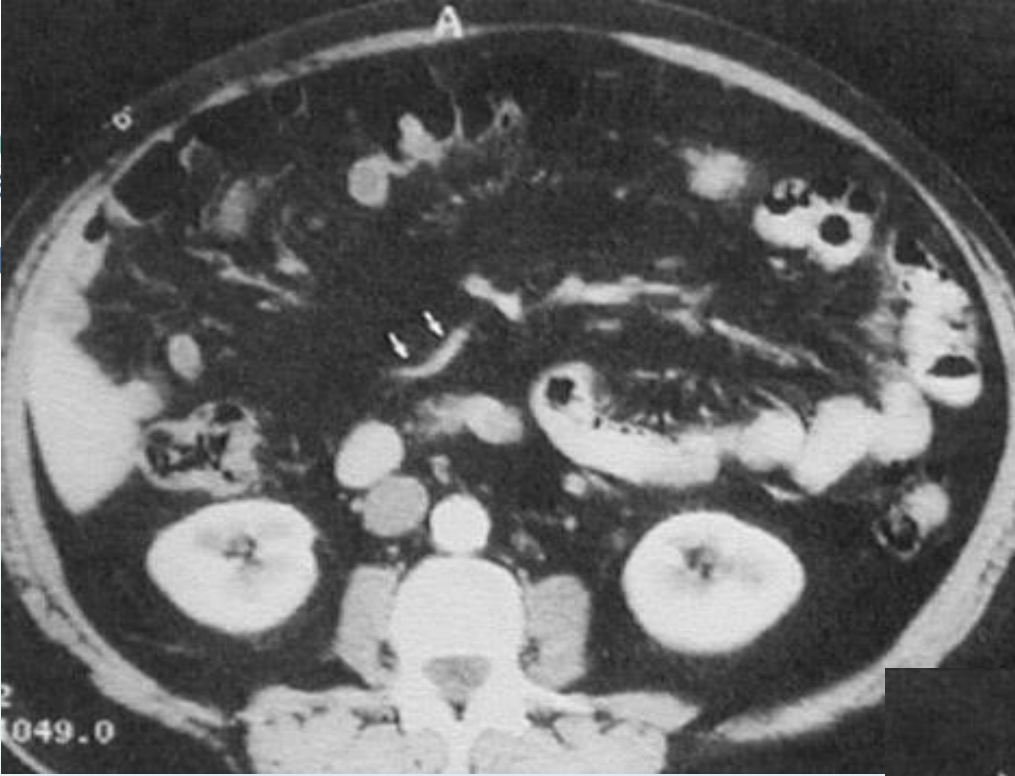
- Relie le péritoine pariétal postérieur à l'intestin grêle.
- Ligne d'insertion oblique de la jonction duodéno-jéjunale
→ la valvule iléo-caecale.
- Racine = \pm 15 cm de long.
- Bord libre = \pm 5 m ! (éventail).
- Contient : l'AMS en haut
les a. et v. iléo-caecales en bas.

Cavité sous-mésocolique – structures de soutien



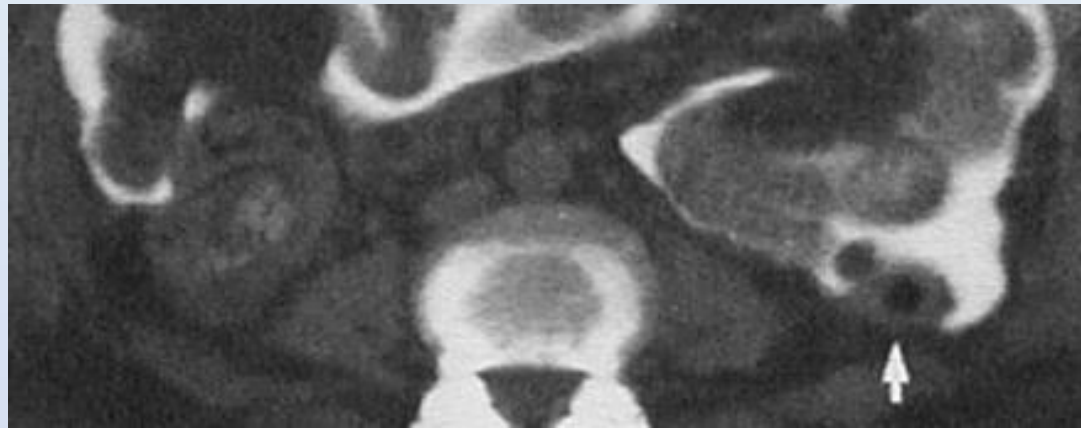
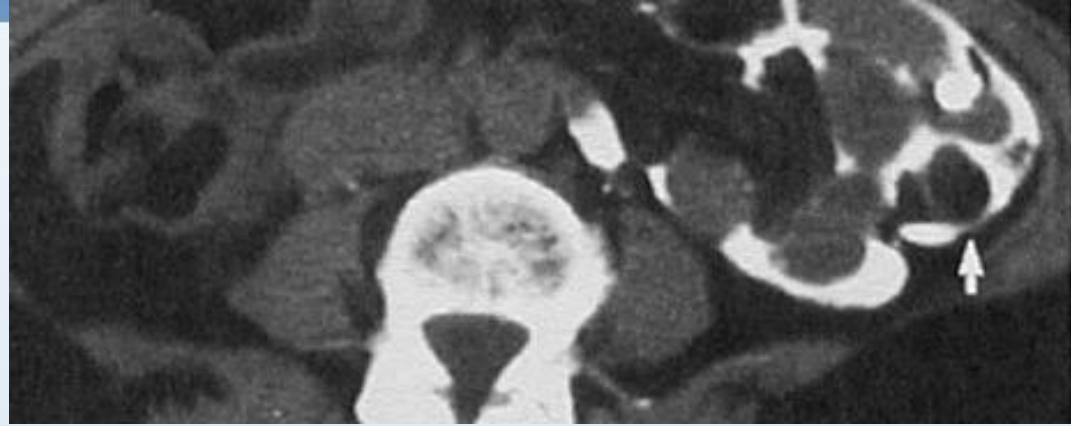
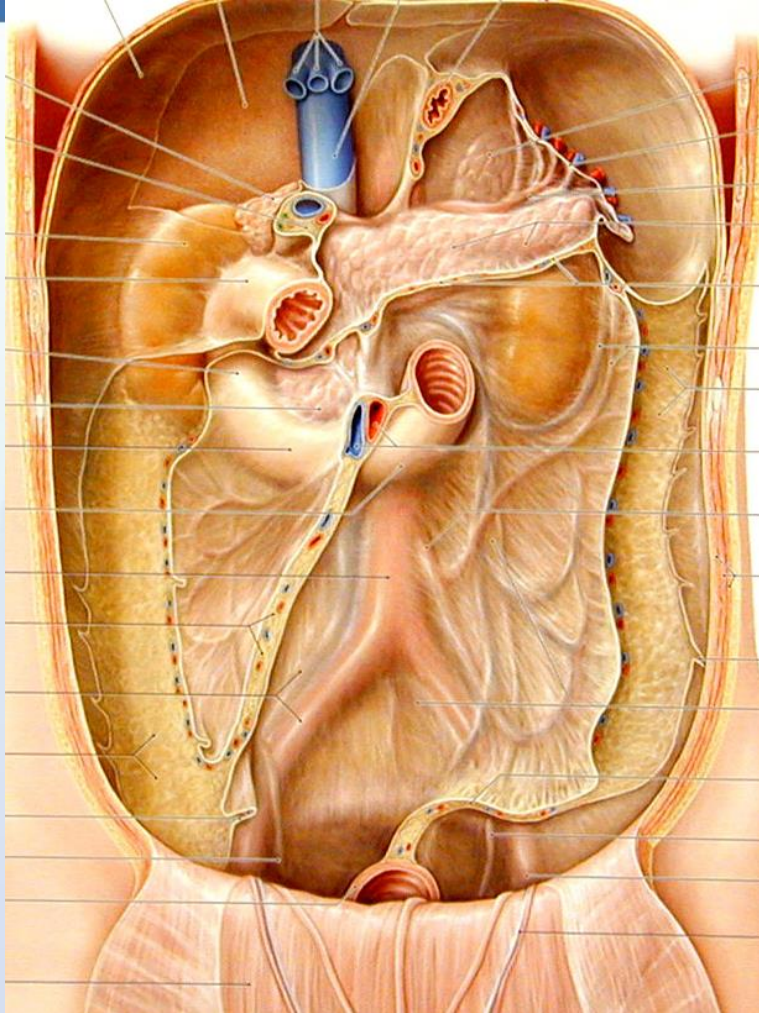


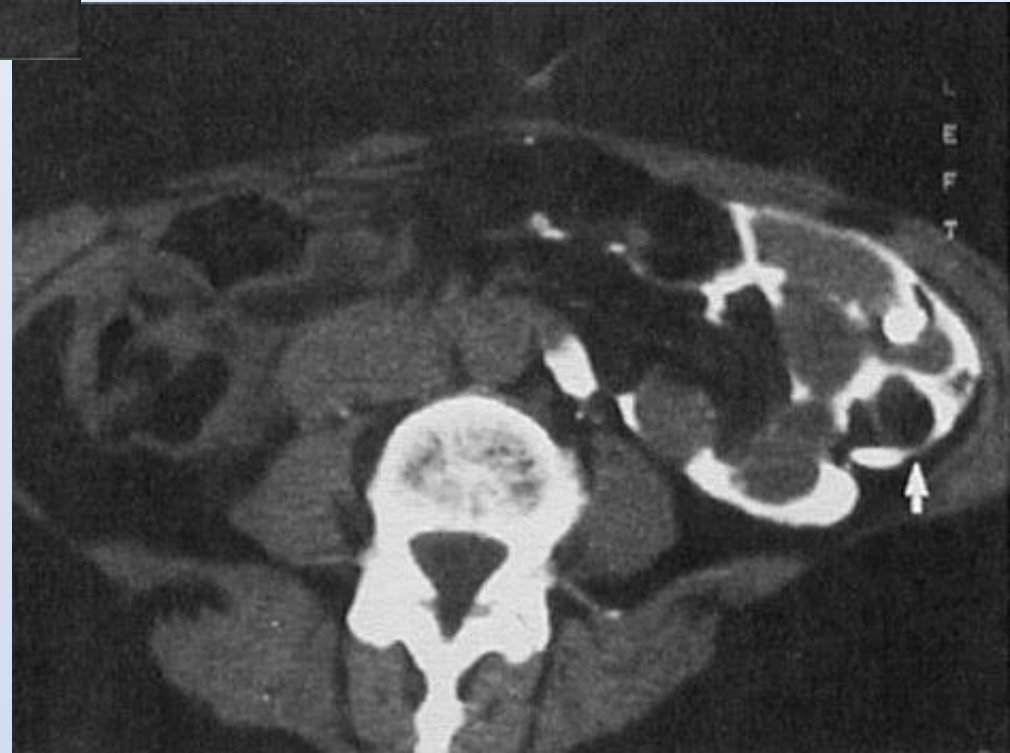
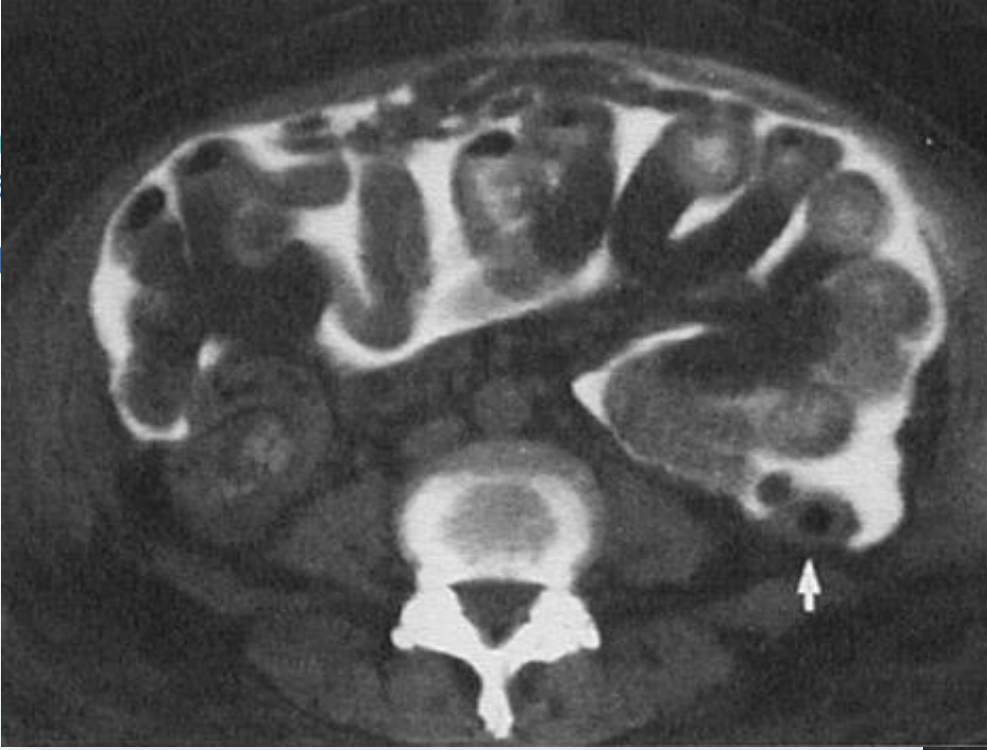




Mésocolons ascendant et descendant :

- Fusionnés avec le péritoine pariétal postérieur dont ils sont clivables à hauteur des fascias de Toldt (avasculaires).
- Leur accollement parfois incomplet autorise une mobilité accrue des segments coliques concernés, et permet à une collection d'éventuellement circonscire la face postérieure d'un de ces segments.





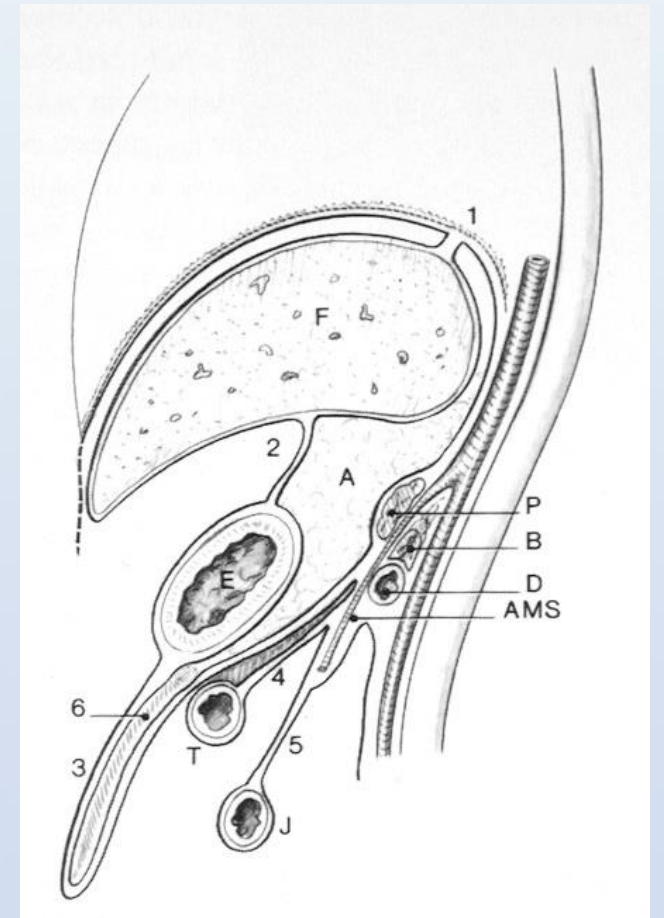
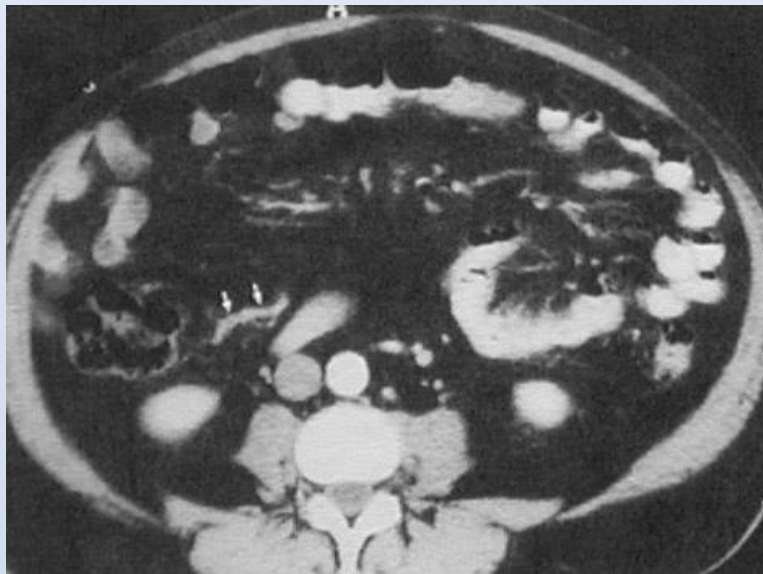
Mésocolons ascendant et descendant :

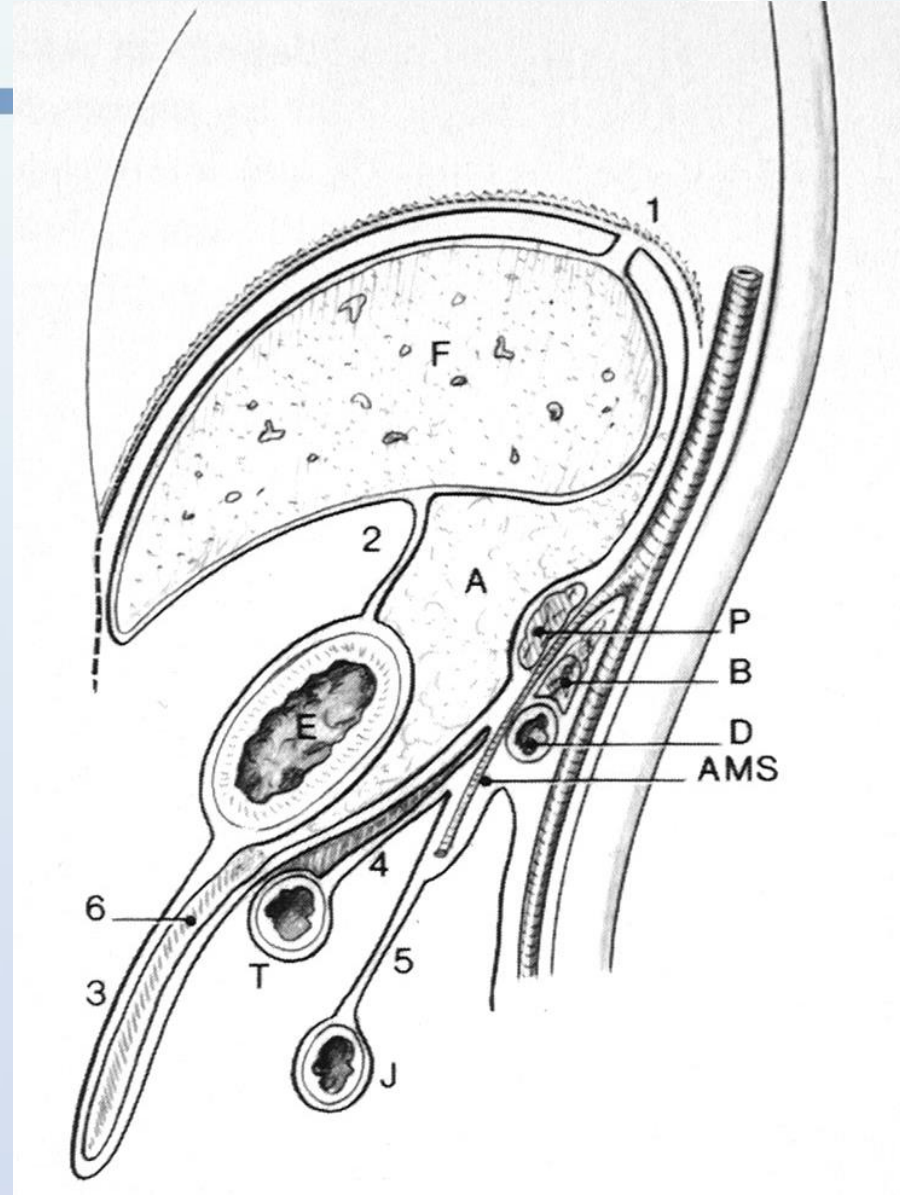
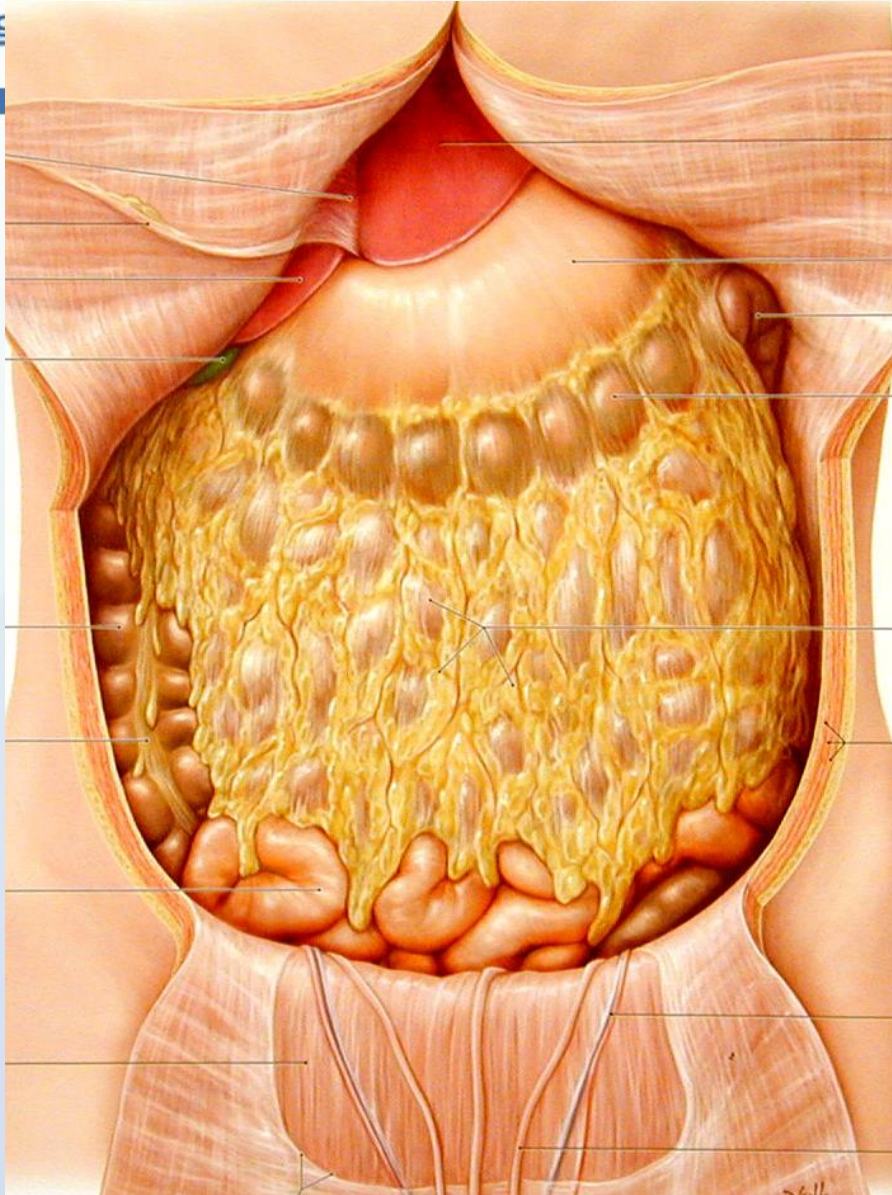
- D marqué par les vaisseaux coliques droits.
- G marqué par artère et veine mésentériques inférieures.

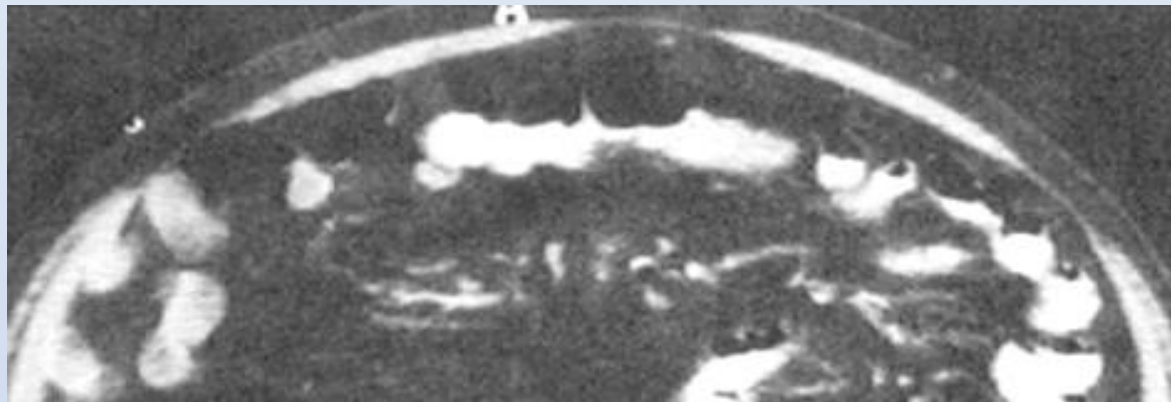
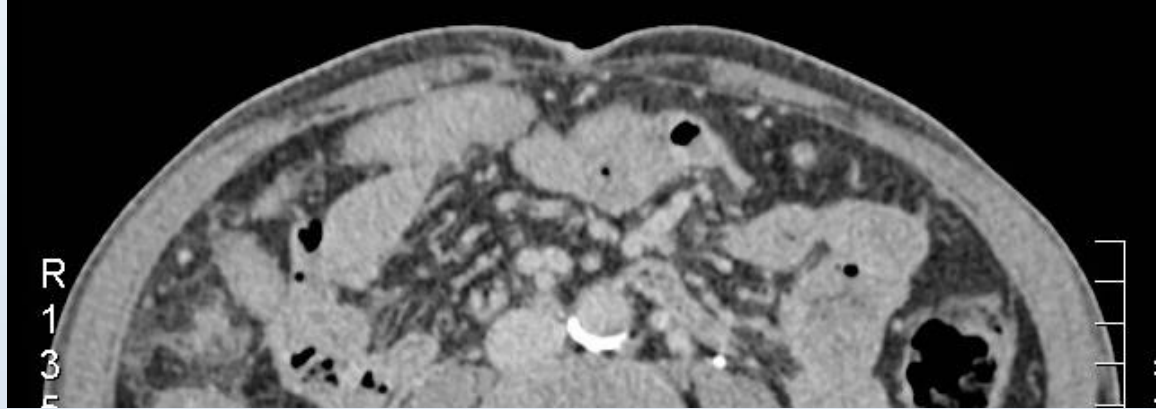
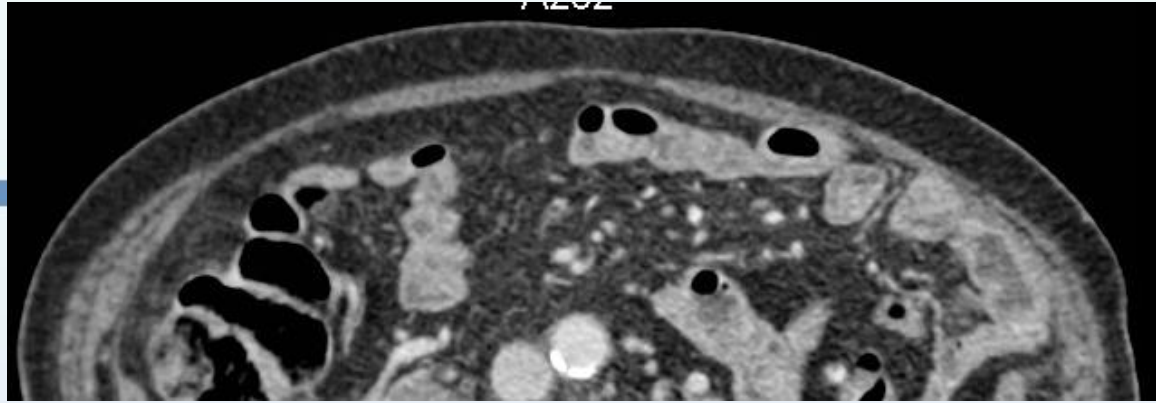
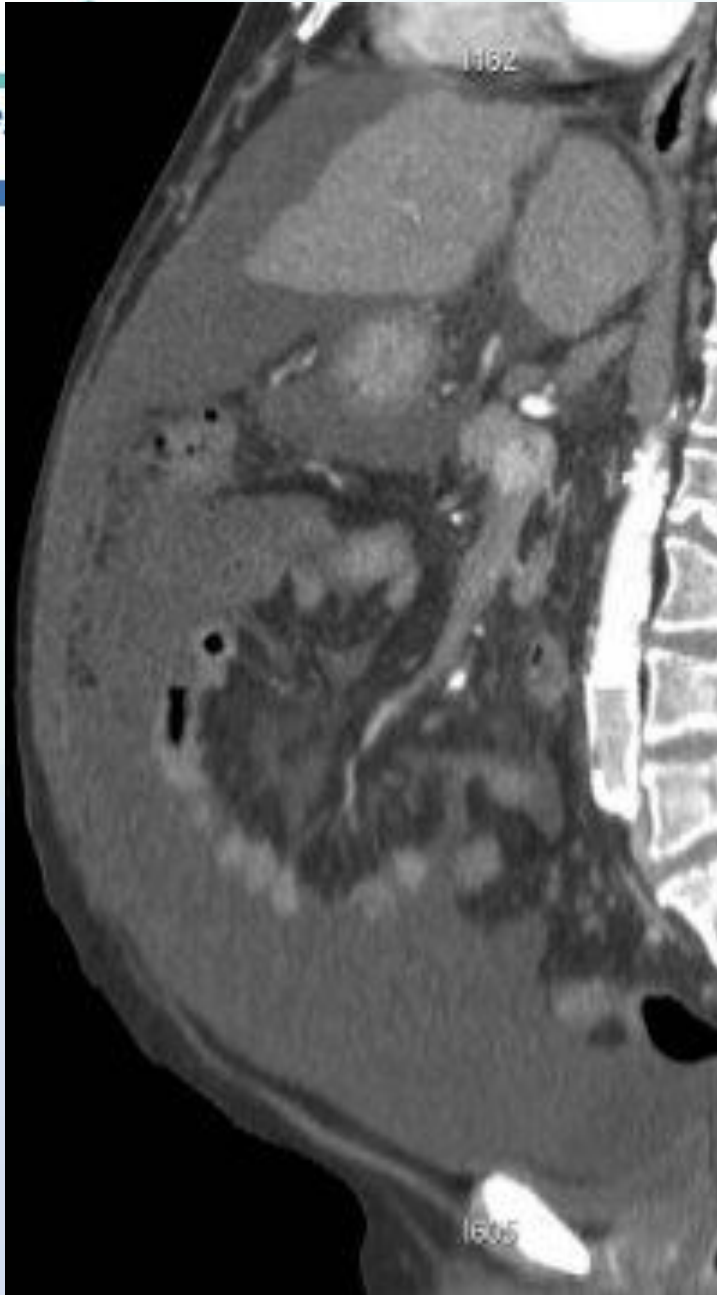


Grand Epiploon :

- Continuité du ligament gastro-colique vers le bas, en avant du grêle.
- Son importance dépend du poids du sujet !!
- Site privilégié de carcinomatose péritonéale.

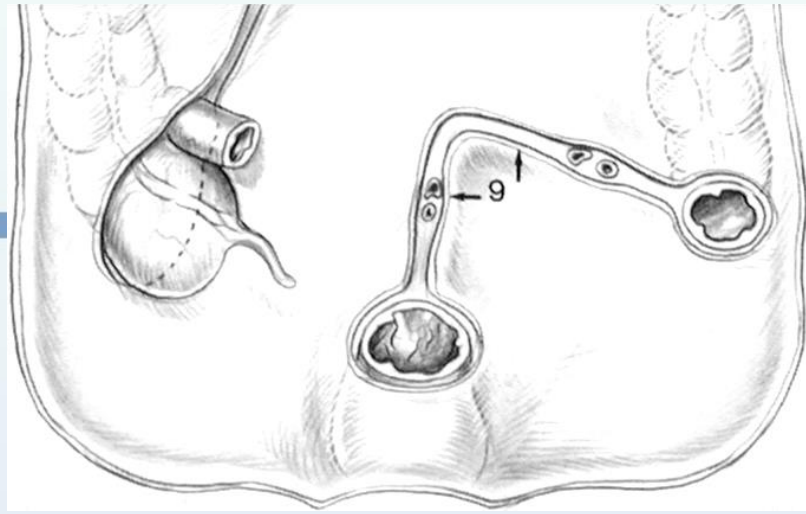
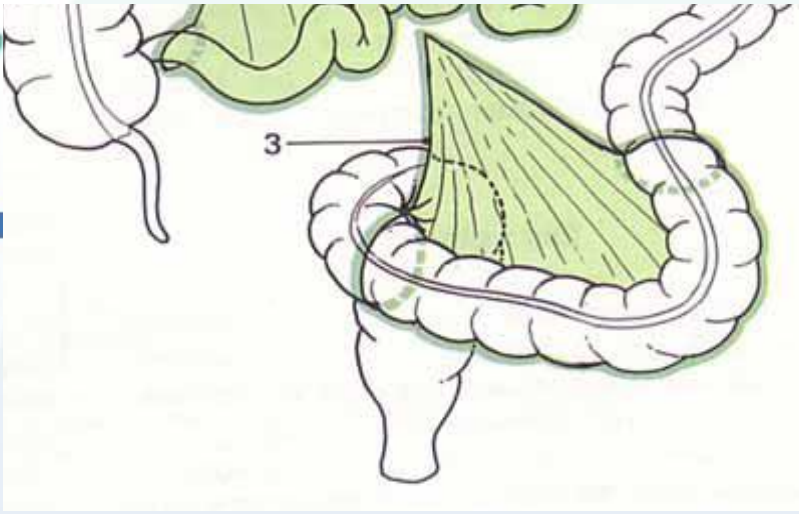


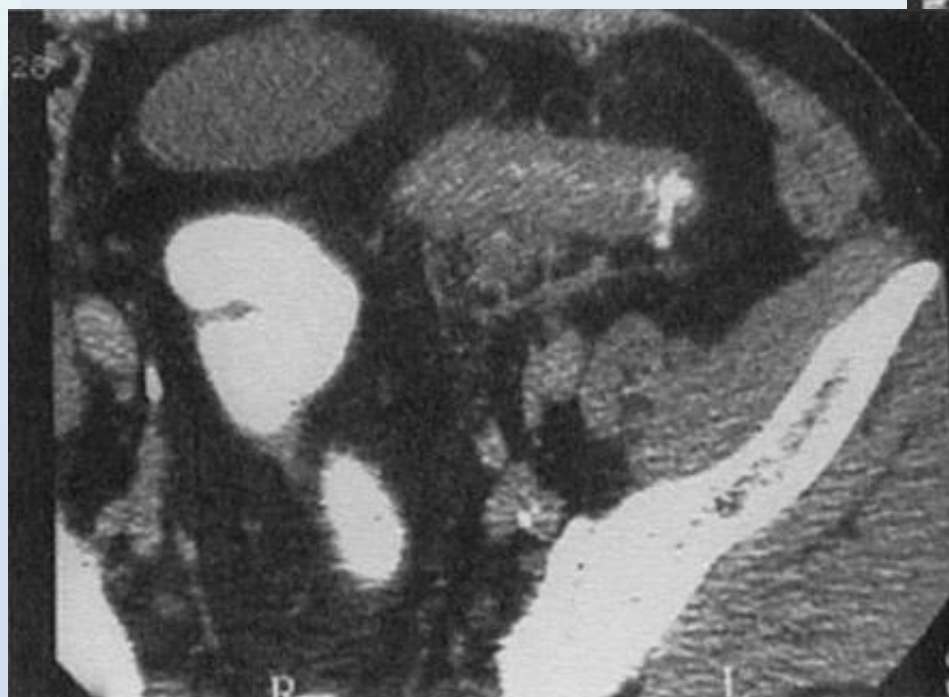




Mésosigmoïde :

- Unit le sigmoïde au péritoine pariétal postérieur.
- Racine en « V » inversé.
- Contient les vaisseaux sigmoïdiens.
- Voie de propagation des infections entre le pelvis et la cavité péritonéale.



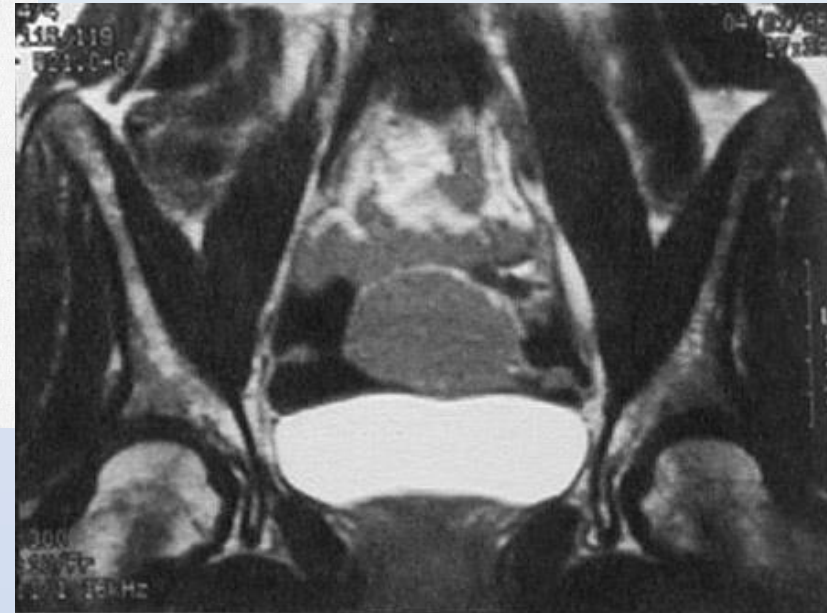
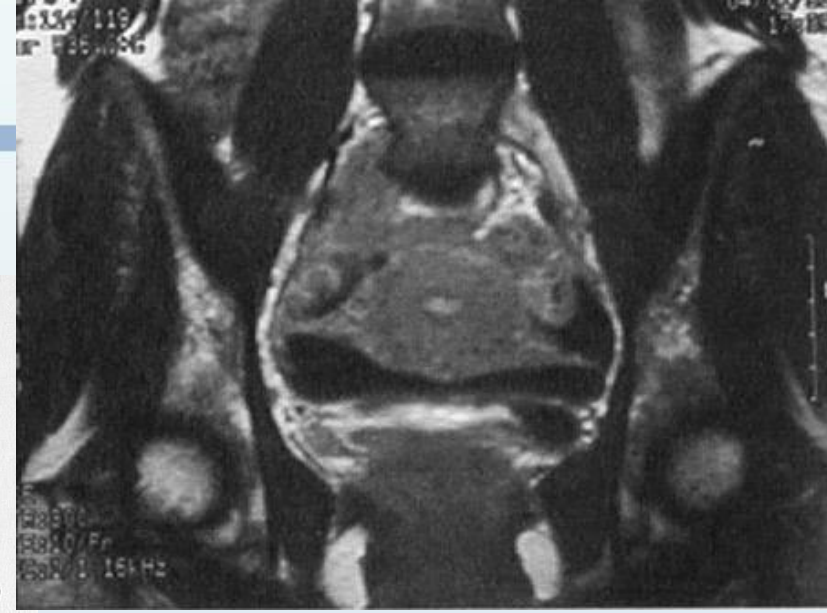
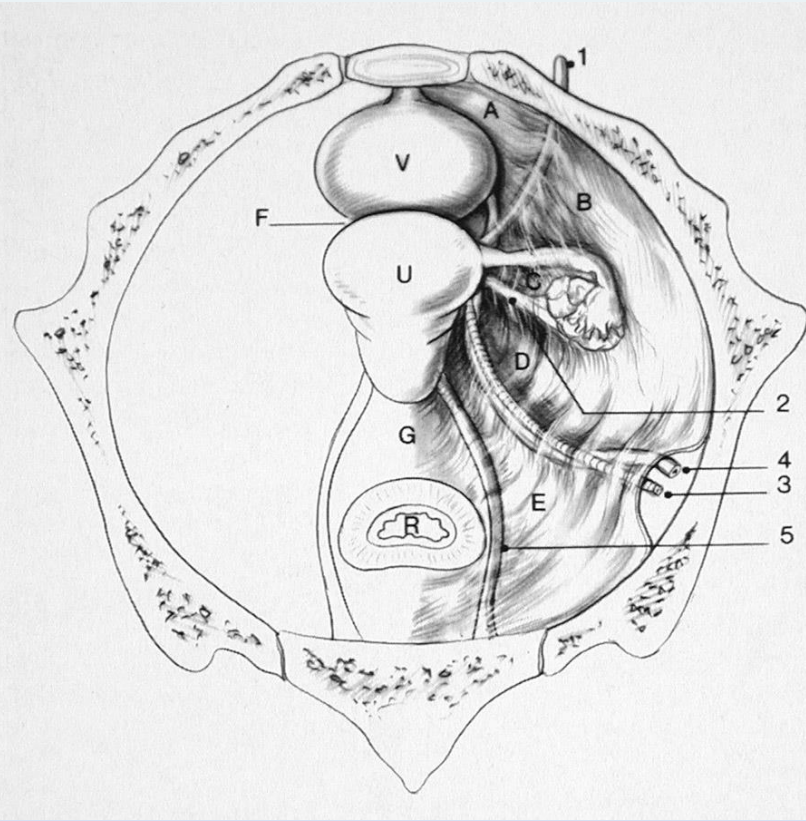
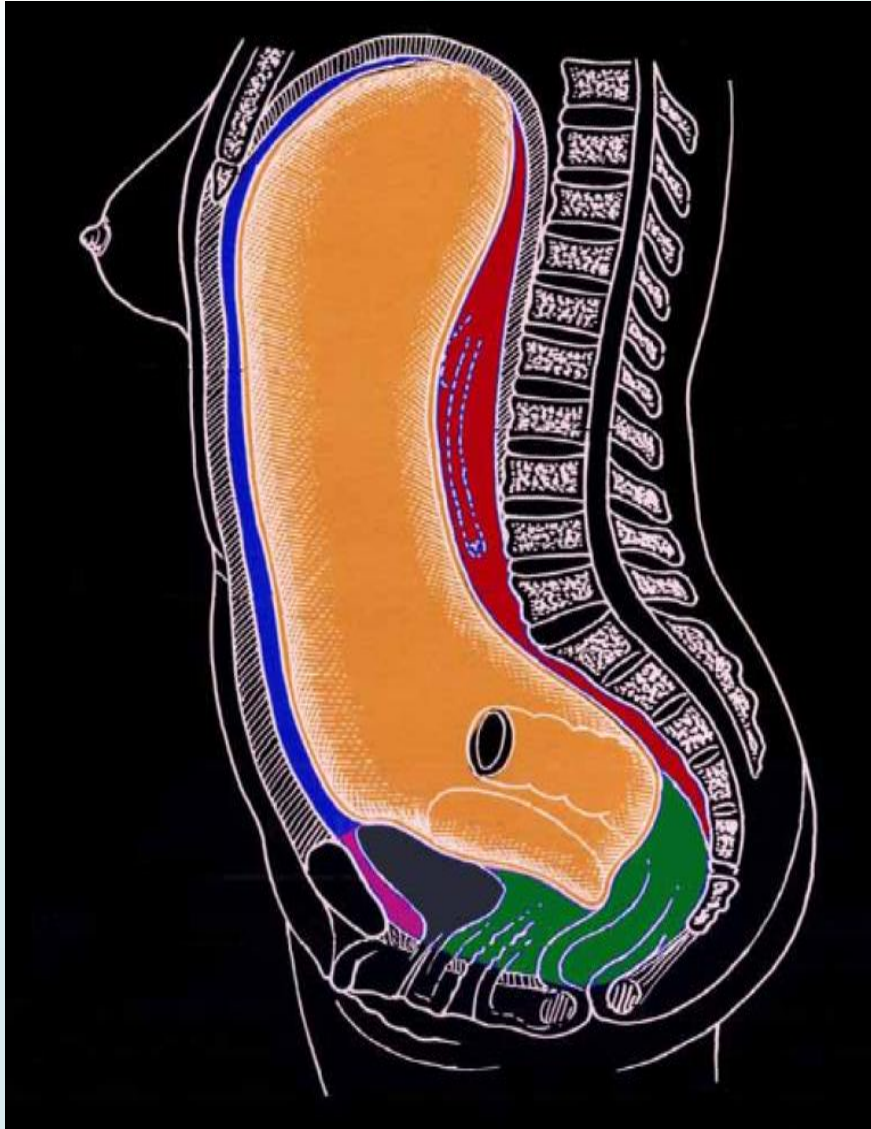


Replis et culs-de-sac péritonéaux du pelvis :

D'AVANT EN ARRIERE, le péritoine

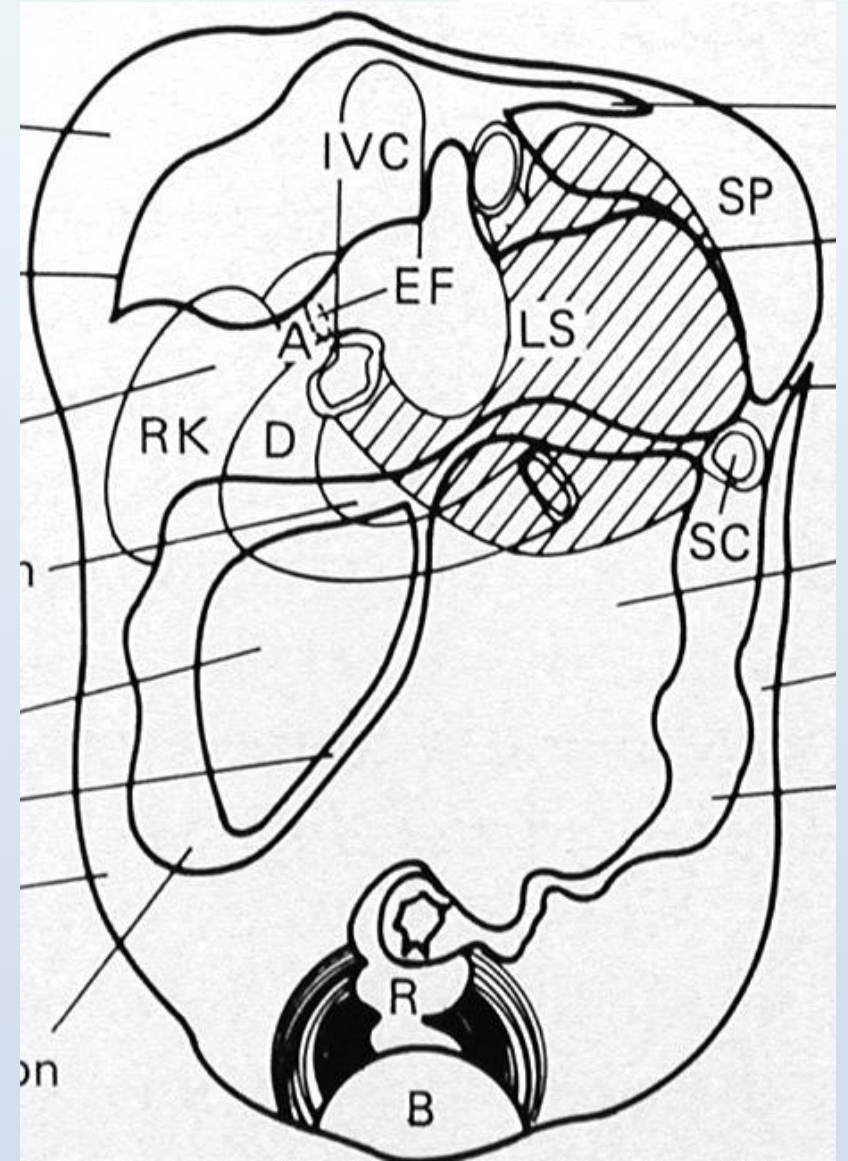
- Tapisse la face supérieure de la vessie,
- Circonscriit l'utérus au niveau de l'isthme et des culs-de-sac vaginaux postérieurs
- Tapisse la face antérieure du rectum, délimitant le cul-de-sac de Douglas.

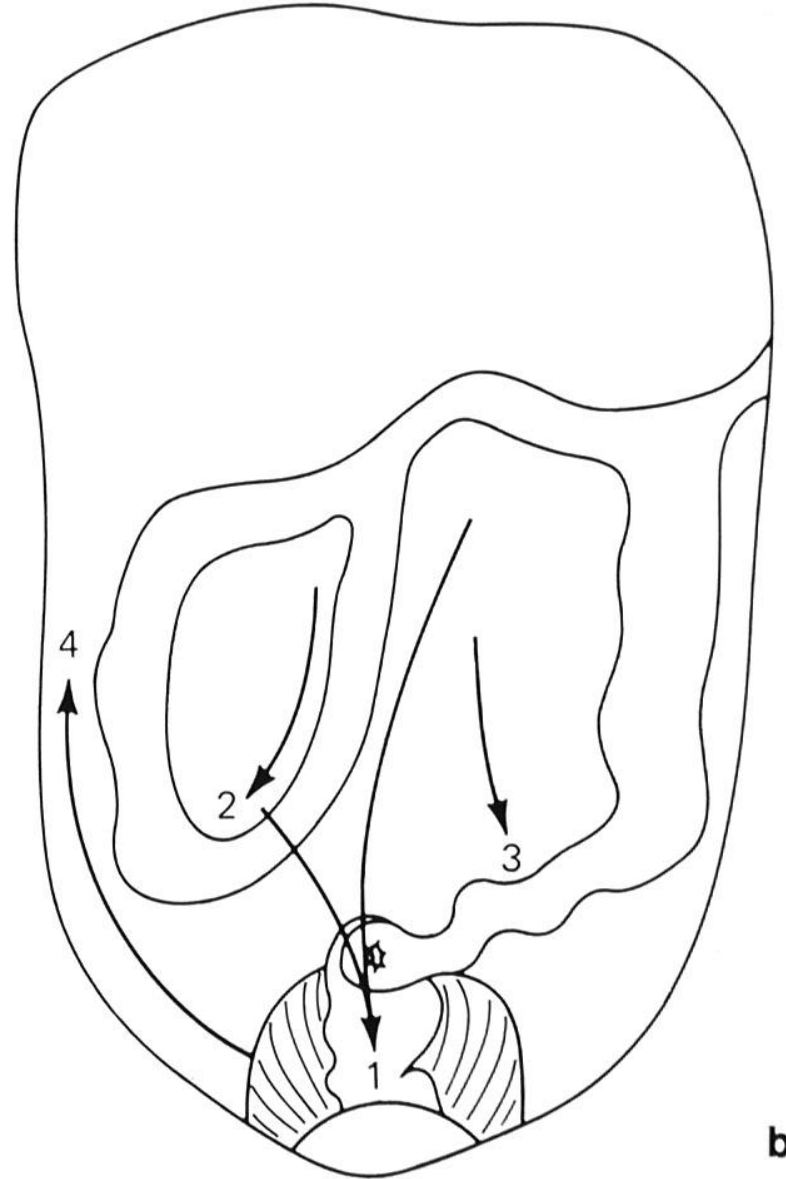
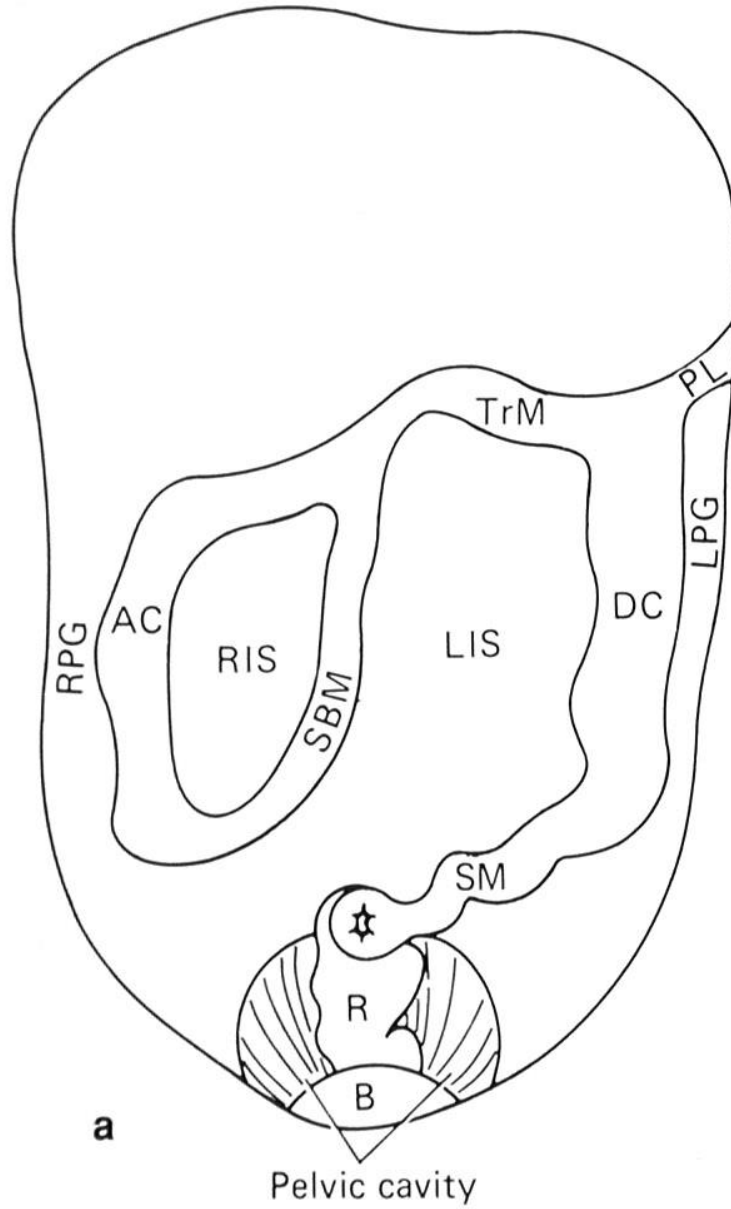
A partir de l'utérus, les replis du péritoine viscéral forment les ligaments larges.



La racine du mésentère sépare deux espaces mésentérico-coliques :

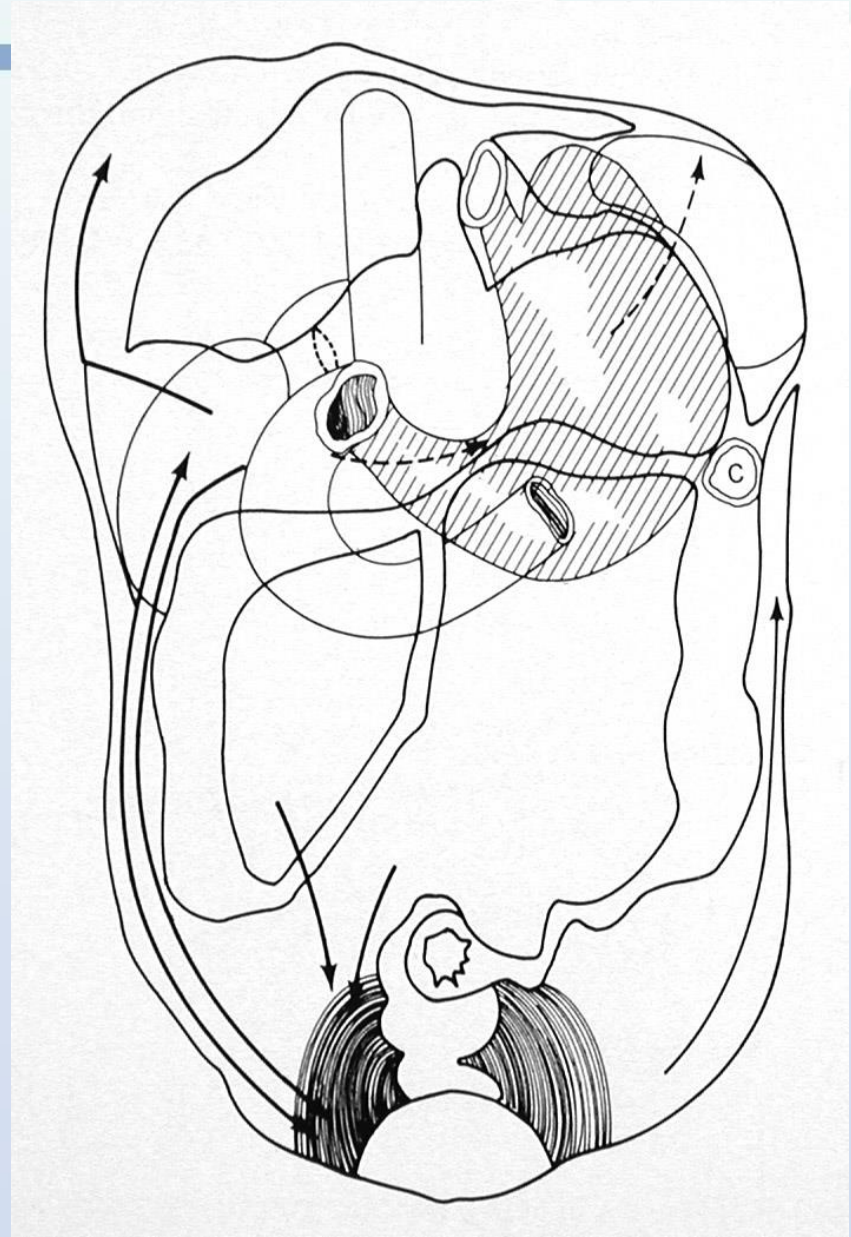
- Droit : fermé par cette racine et l'insertion du colon ascendant
- Gauche : ouvert dans la cavité pelvienne autour du sigmoïde.





Gouttières para-coliques :

- Droite : entre colon ascendant et paroi latérale droite ; voie de communication majeure FID et région sous-hépatique.
- Gauche : entre colon descendant et paroi latérale ; se prolonge en FIG.





G



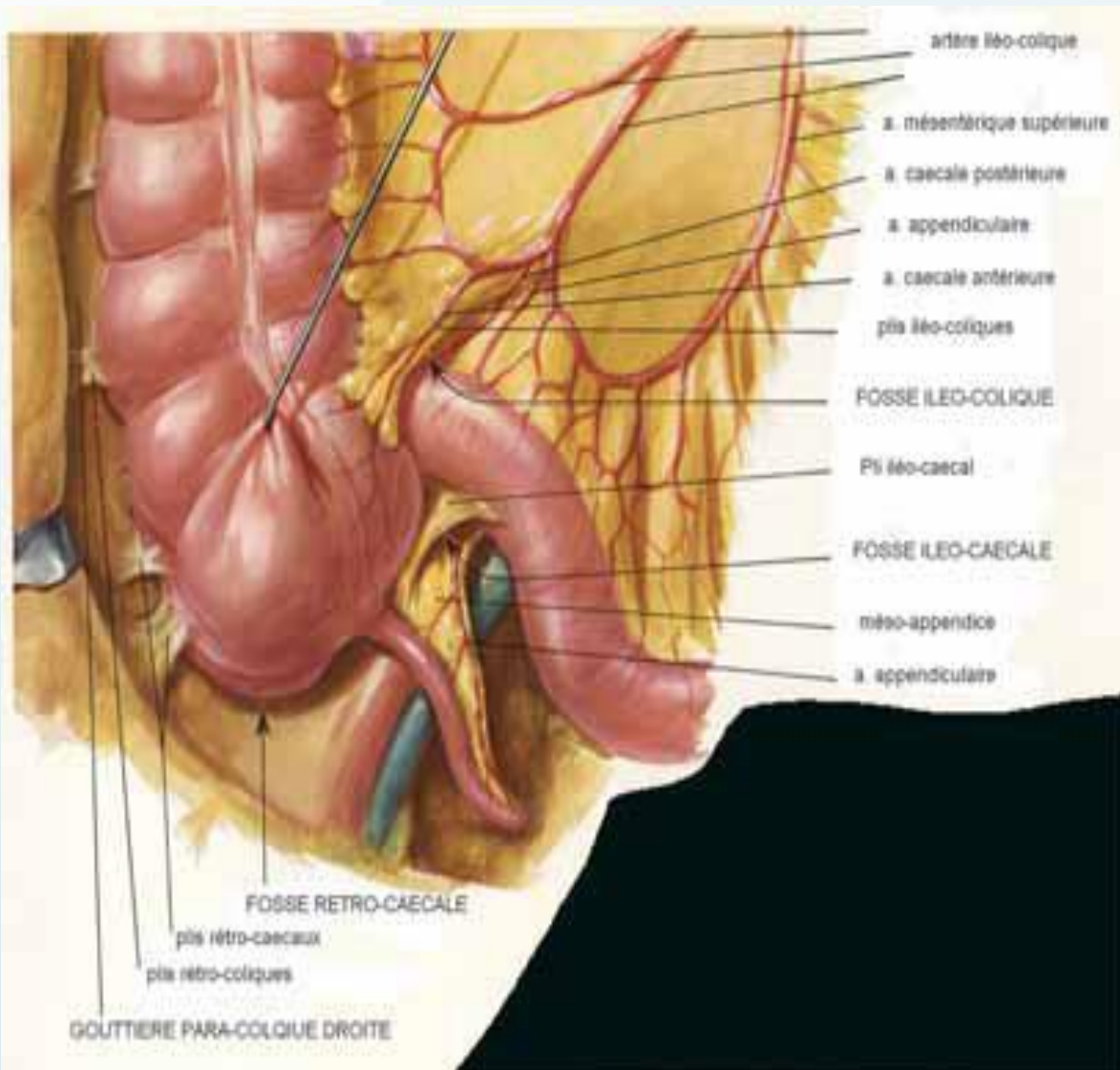
D

Récessus péri-caecaux :

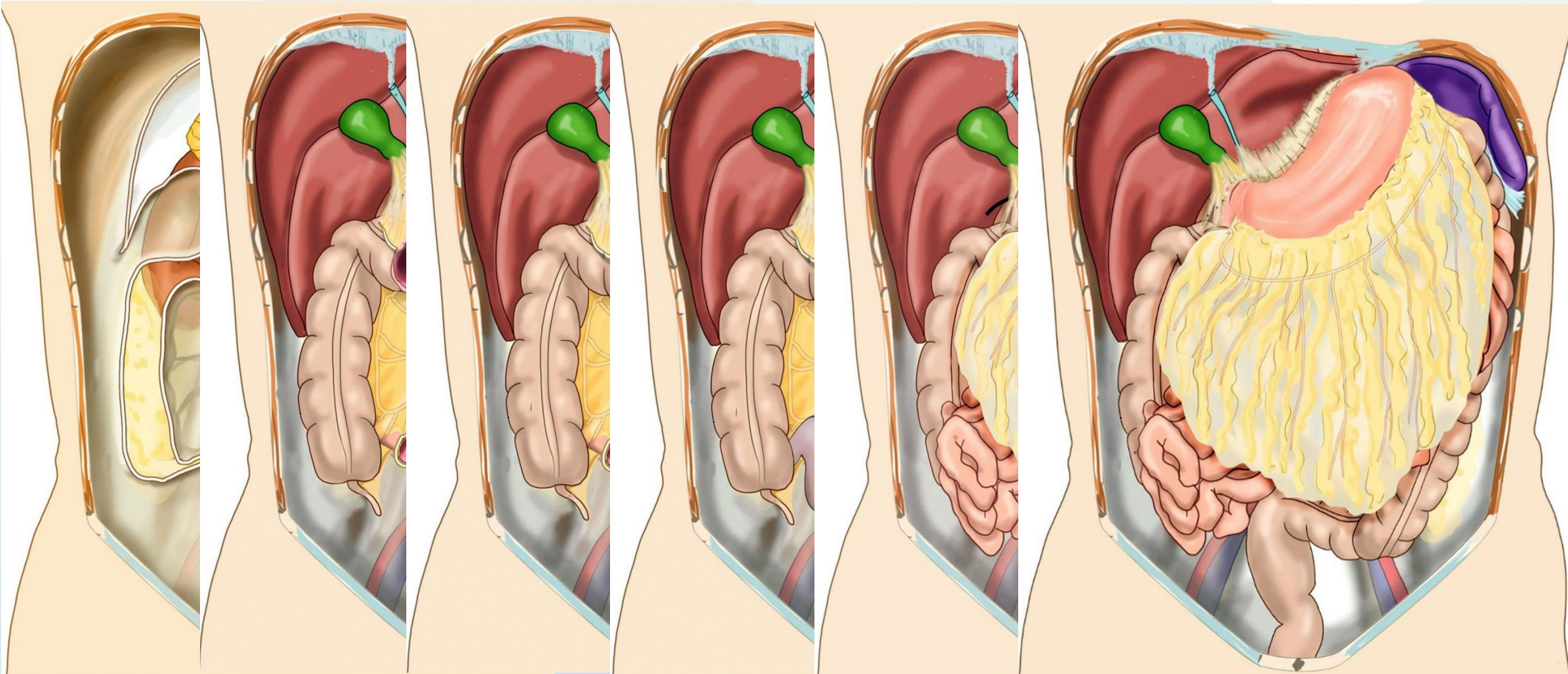
- Il s'agit de petits espaces limités :
 - Iléo-caecal supérieur
 - Iléo-caecal inférieur
 - Rétro-caecal

Récessus inter-sigmoïdien :

- Correspond au bord libre de la surface inférieure du méso-sigmoïde (localisation fréquente des implantations inflammatoires et métastatiques)



Les espaces sous- et pro-péritonéal

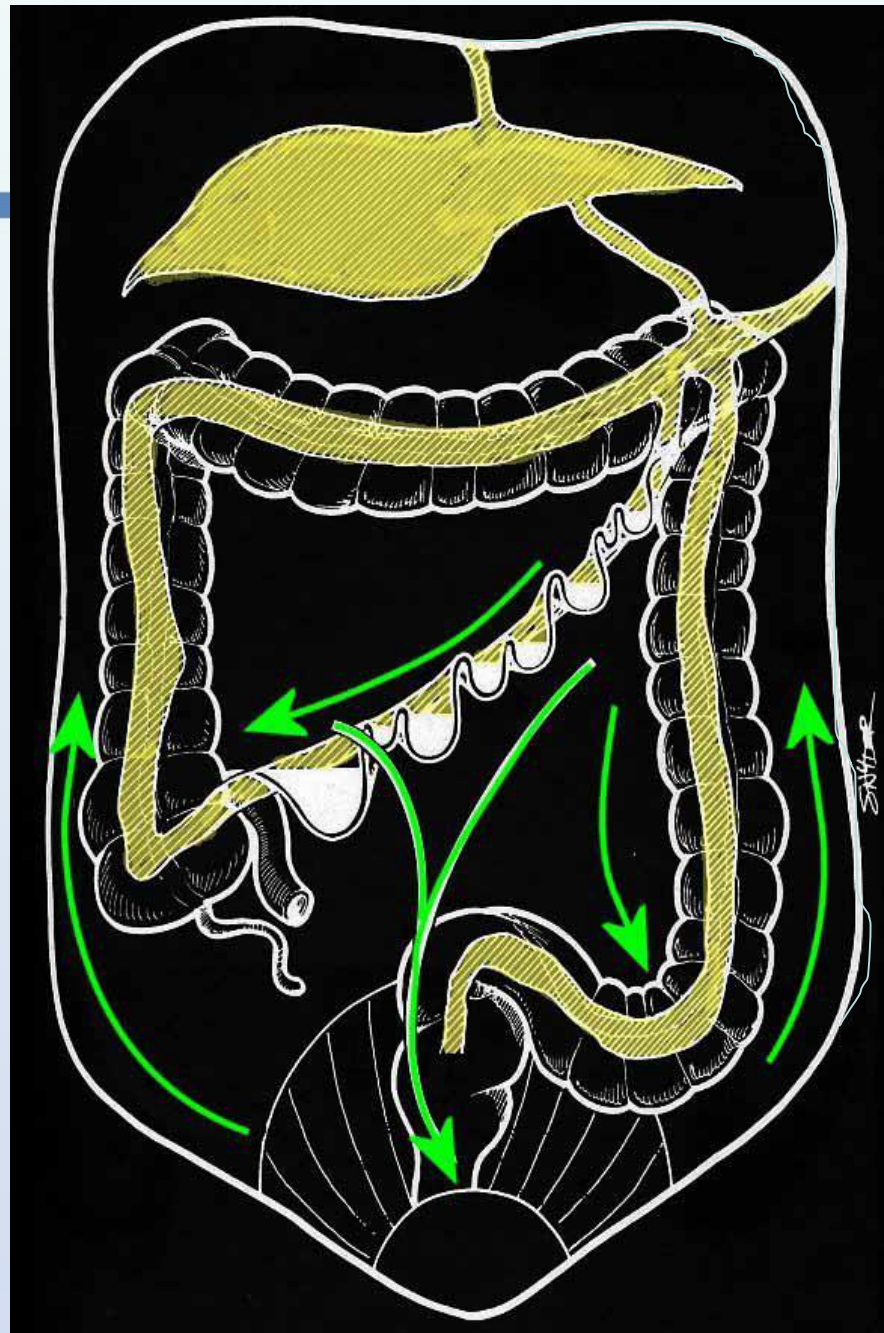


FLUX DE CIRCULATION DU LIQUIDE DANS LA CAVITE ABDOMINALE

- Les compartiments sous-mésocoliques : la première structure à être remplie, est la **cavité pelvienne**, d'abord au niveau du cul-de-sac de Douglas, puis au niveau des fosses para-vésicales
- L'extension d'une **collection** sous-mésocolique est limitée à droite par la convergence de la racine du mésentère et de la partie proximale du côlon droit, qui « limite » cette collection au pelvis (site le plus fréquent de petits abcès ou de résidus d'abcès après une inondation plus globale)
- Une importante **collection** pelvienne déplace les structures digestives (sigmoïde puis grêle) vers le haut et efface le contour vésical supérieur notamment

- Depuis le pelvis, l'**extension** vers les espaces supérieurs se fait par les gouttières para-coliques
 - À **gauche**, le flux est plus **lent** (espace réduit) et l'extension est limitée par le ligament phrénico-colique
 - À **droite**, le flux est plus **rapide** (gouttière plus large) et l'extension peut se faire aux espaces sous-hépatique et sous-phrénique
- Les fluides colonisent par gravité préférentiellement la poche de Morison

- Une fois celle-ci remplie, l'extension peut se faire à l'espace sous-phrénique droit :
 - * Le liquide y diffuse depuis la poche de Morison et son extension à gauche est limitée par les ligaments coronaire et falciforme. Des membranes pyogènes peuvent également compartimentaliser les abcès
 - * Les abcès sous-phréniques droits sont 2 à 3 fois plus fréquents que les gauches



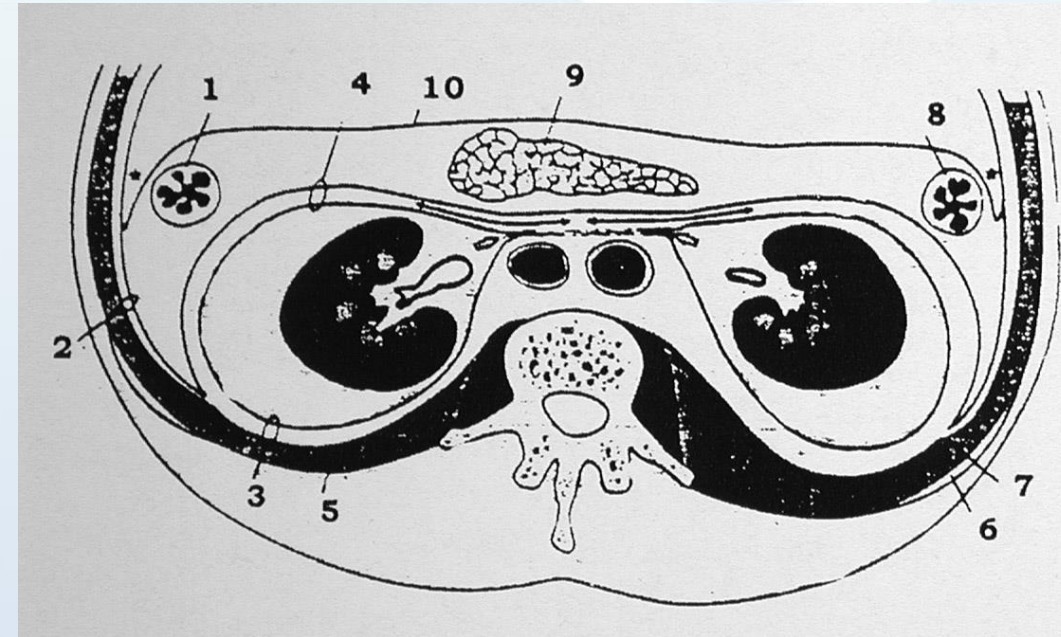
- C'est le fascia péri-rénal qui détermine la délimitation des différents espaces rétropéritonéaux
- Ce fascia (feuille de tissu conjonctif élastique et collagène) enveloppe le rein et la graisse péri-rénale et ses 2 feuillets fusionnent latéralement pour former le ligament latéro-conal qui continue vers le flanc pour former, avec la réflexion du péritoine, la gouttière paracolique

LE RETROPERITOINE

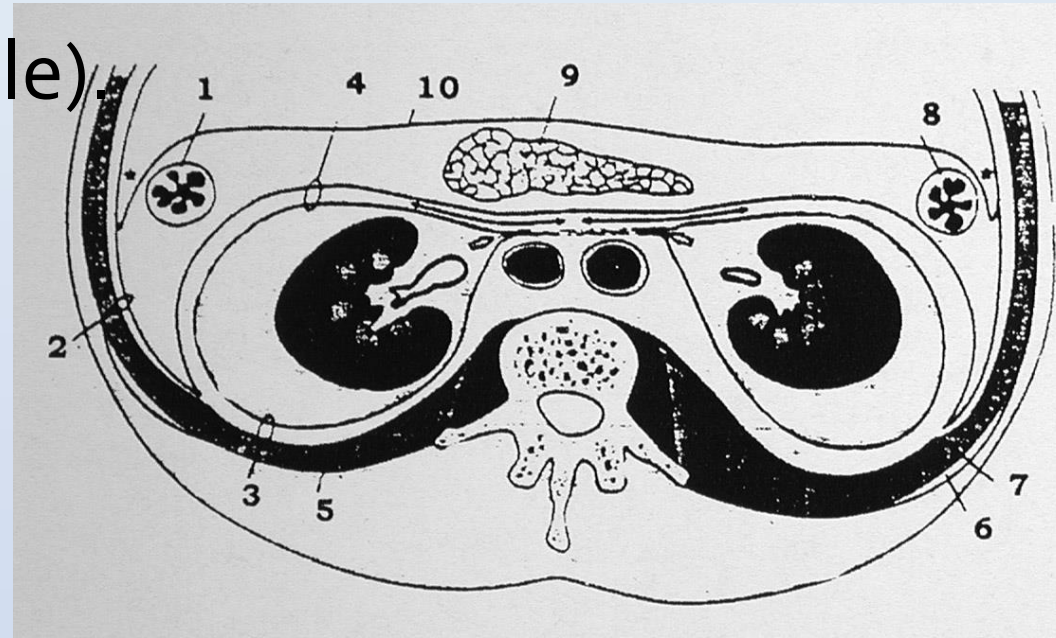
Organisation : ≠ Compartiments

- Compartiments latéraux: chacun divisé en 3 espaces (PRA, PR, PRP)
- Compartiment central: vasculaire, entre les esp. PR et en arrière du PRA / contient Ao et VCI avec efférences et afférences.
- Deux compartiments postérieurs et symétriques contenant les psoas. Souvent considérés comme rétropéritonéaux même si situés en arrière du fascia transversalis, en raison de leur atteinte fréquente par contigüité.

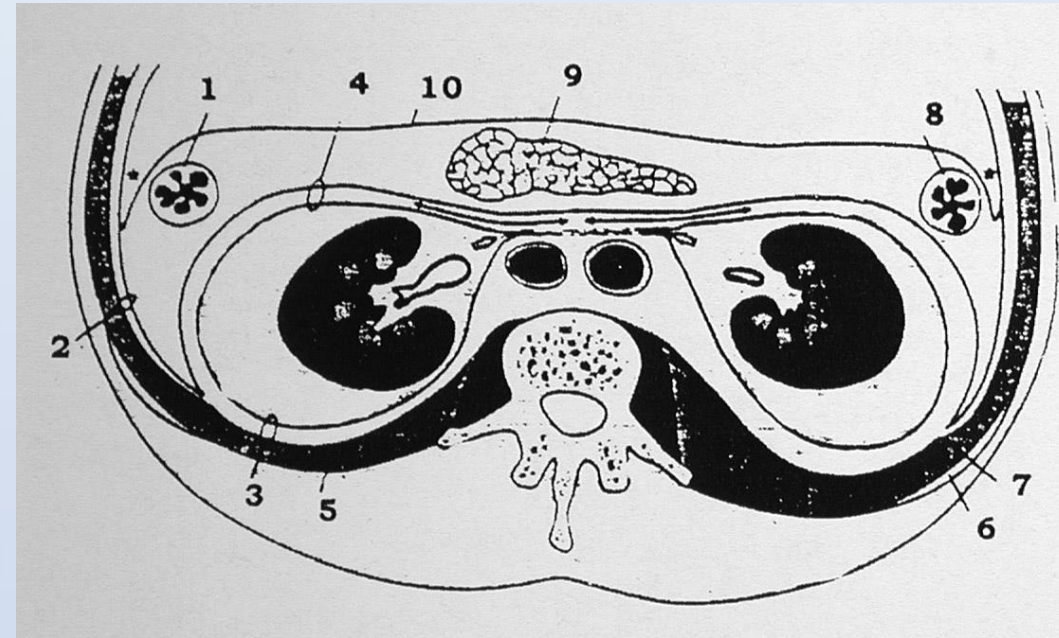
- **PARA-RENAL ANTERIEUR:**
 - contient les segments ascendant et descendant du colon, le duodénum et le pancréas.
 - limité en avant par le péritoine pariétal postérieur et en arrière par la fascia périrénal antérieure.
 - communication médiane devant l'aorte.

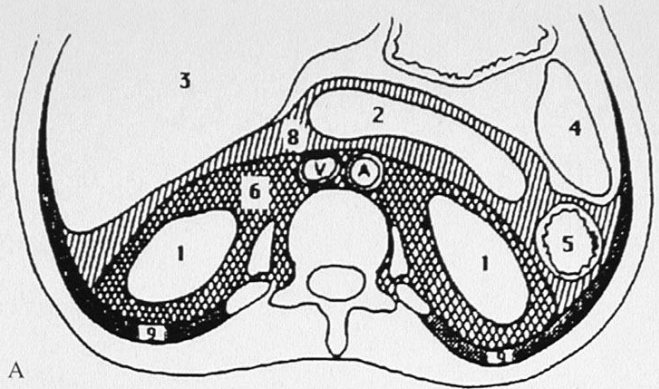


- PERIRENAL:
 - contient les reins, les surrénales, les uretères et le tissu cellulo-graisseux péri-rénal.
 - limité par les fascias rénaux antérieur (anc. Gerota) et postérieur (anc. Zuckerkandl)
 - communication * avec area nuda (diffusion des pathologies)
* (entre eux?)

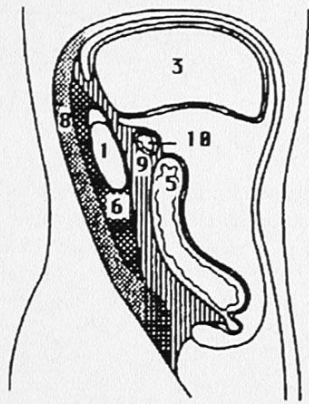


- PARARENAL POSTERIEUR:
 - contient uniquement de la graisse.
 - limité en avant par les fascias périrénal et latéro-conal, et en arrière par le fascia transversalis.
 - communique avec l'espace antérieur par l'espace pro-péritonéal.

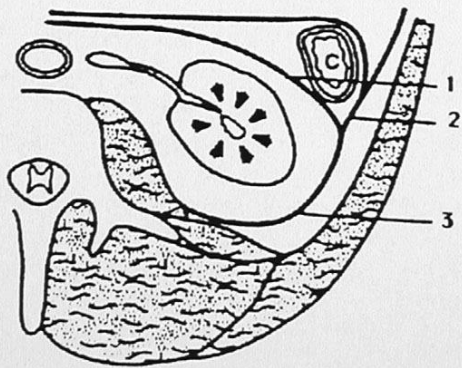




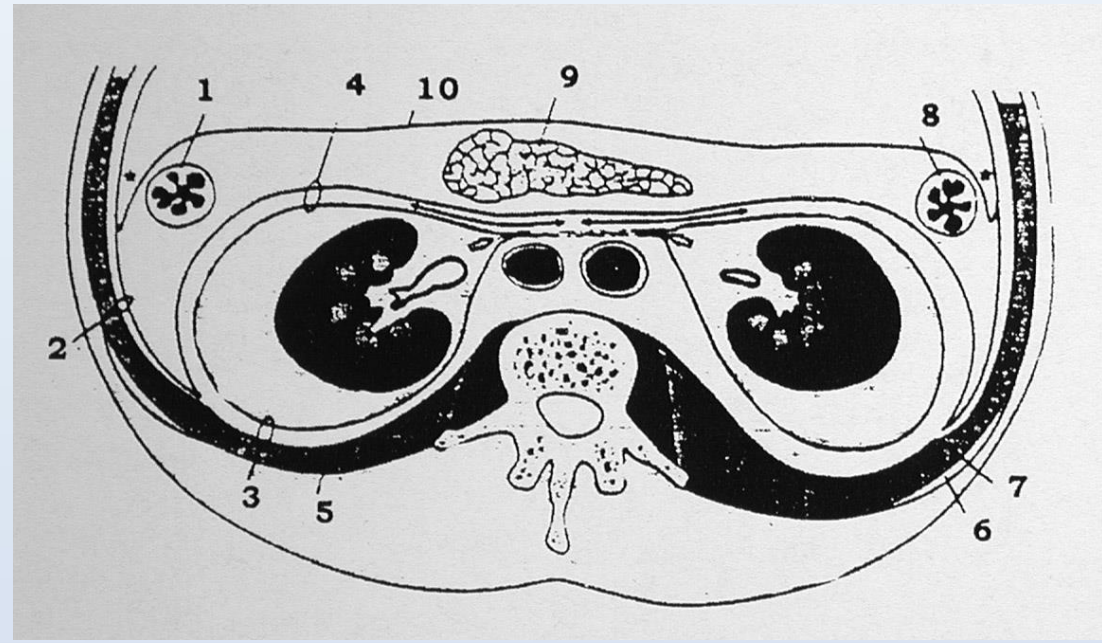
A



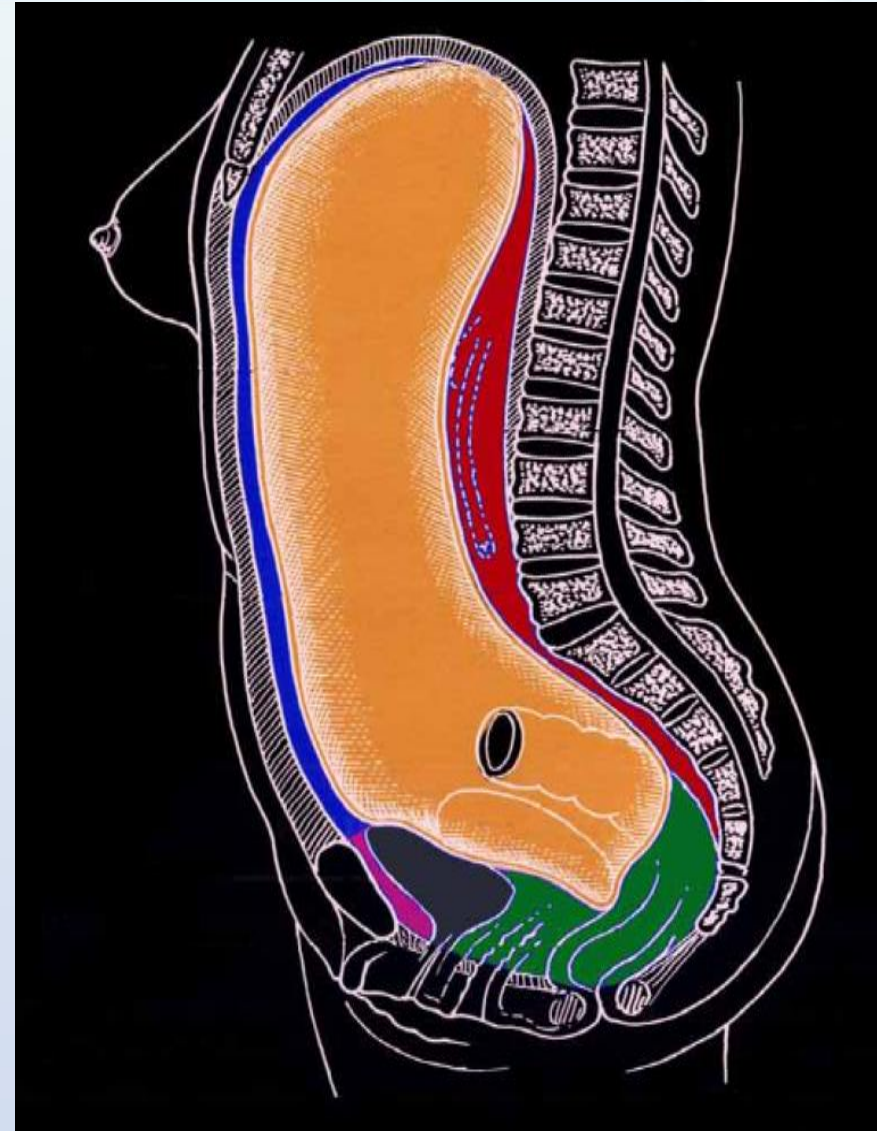
B



C



L'espace sous-péritonéal des ligaments reliant les viscères constitue le support des inter-connexions entre les compartiments de la cavité abdominale, du rétropéritoine et du pelvis.



L'espace sous-péritonéal délimité par ses feuillets communique directement avec

- L'espace para-rénal antérieur.
- La racine du mésentère

- A droite, la racine du mésentère au niveau de la jonction iléo-caecale est en continuité avec l'espace sous-péritonéal de la paroi abdominale latérale et antérieure (espace pro-péritonéal)
- A gauche, aux alentours de la bifurcation aortique, le long de l'artère mésentérique inférieure, entre les deux branches de la racine du mésosigmoïde, existe un espace sous-péritonéal qui fait communiquer les trois compartiments du rétropéritoine.

En bas, le tissu conjonctif cellulo-graisseux sous-péritonéal renfermé dans les couches péritonéales des ligaments larges, transverses, ronds s'oriente vers les régions inguinales, vers l'arrière de part et d'autre du rectum et constitue éventuellement la continuité entre le pelvis et l'abdomen.



MODES DE DIVISION DES CAVITÉS ABDOMINALE ET PELVIENNE

1. *Division en plans successifs frontaux de l'abdomen et du pelvis (plan ventral, plan moyen, plan dorsal)*
2. *Division en étages (mésocôlon transverse)*
 - 2.1. Haut abdomen (au-dessus du mésocôlon transverse) :
 - a. estomac,
 - b. duodénum,
 - c. foie,
 - d. vésicule et voies biliaires,
 - e. rate,
 - f. pancréas

2.2. Bas abdomen (entre mésocôlon transverse et petit bassin) :

- a. intestin grêle (sauf duodénum) et
- b. côlon (sauf rectum)

Le côlon transverse appartient fonctionnellement au bas abdomen malgré sa position haute

2.3. Petit bassin :

- a. vessie,
- b. rectum,
- c. organes génitaux

3. *Division en fonction des rapports péritonéaux*

3.1. Organes intra-péritonéaux (recouverts de péritoine et ayant un « méso » qui les relie le plus souvent au péritoine pariétal postérieur (foie et estomac également reliés à la paroi antérieure) :

- a. Estomac
- b. Grêle
- c. Rate
- d. Foie et vésicule biliaire
- e. Caecum (couvertures variables)
- f. Côlon (segments transverse et sigmoïde)
- g. Fonds et corps utérins
- h. Ovaires, trompes

3.2. Organes rétro-péritonéaux - non péritonisés (comme les reins) ou recouverts en partie de péritoine (p ex : duodénum, pancréas, vessie) et n'ayant pas de meso :

- a. Reins et glandes surrénales
- b. Uretère
- c. Duodénum
- d. Pancréas
- e. Côlon (segments ascendant et descendant – rectum)

3.3. Organes sous-péritonéaux :

- a. Vessie
- b. Prostate
- c. Glandes séminales
- d. Col de l'utérus
- e. Vagin
- f. rectum

REGARDEZ VOS COUPES AXIALES

ET

VOS RECONSTRUCTIONS CORONALES

(ET SAGITTALES)!

**RAISONNEZ EN TERMES DE FLUX ET
AYEZ UNE VISION DYNAMIQUE DE
VOTRE ANATOMIE ET DES PROCESSUS
PATHOLOGIQUES QUI S'Y DEROULENT!**

Paul.Meunier@chuliege.be

