



FACULTÉ DE  
MÉDECINE  
& MAÏEUTIQUE

# ANATOMIE DE L'ABDOMEN



ABDOMEN



FACULTÉ DE MÉDECINE & MAÏEUTIQUE  
UNIVERSITÉ DE LAOCS



# GENERALITES

## I. Situation

L'abdomen occupe l'étage moyen et antérieur du tronc, la partie postérieure étant occupée par le rachis thoracolumbaire, les masses musculaires péri-rachidiennes et les éléments retro-péritonéaux.

## II. Limites

Il est situé entre le thorax et le bassin dans une enveloppe musculaire et osseuse, avec le diaphragme crânialement et le petit bassin caudalement.

Il repose sur l'entonnoir formé par le bassin (étage abdomino-pelvien).

Il est recouvert et enveloppé par le thorax (étage thoraco-abdominal) dont il est séparé par le diaphragme.

## III. Quadrants

La région antérieure de l'abdomen est découpée par des lignes virtuelles en 9 quadrants. La ligne bi sous-costale, horizontale, est tendue entre les extrémités inférieures des 10<sup>èmes</sup> côtes. Cette ligne délimite le 1/3 supérieur de l'abdomen où l'on retrouve les 2 hypochondres (protégés par les auvents costaux) et entre les deux la région épigastrique.

Entre cette ligne bi sous-costale et la partie inférieure de l'abdomen, il existe une autre ligne : la ligne bi-épineuse correspondant au plan horizontal tendu entre les 2 épines iliaques antéro-supérieures droites et gauches.

Entre ces 2 plans horizontaux se trouvent les flancs droits et gauches avec au milieu la région ombilicale. La région inférieure à la ligne bi-épineuse est scindée en fosses iliaques droite et gauche avec au milieu la région hypogastrique.

A chaque quadrant correspond des projections d'organes différentes :

<b>Epigastre</b>	Estomac, pancréas, origine des gros vaisseaux rétro-péritonéaux
<b>Hypochondre D</b>	Foie, vésicule biliaire
<b>Hypochondre G</b>	Rate, angle colique gauche
<b>Zone péri-ombilicale</b>	Côlon transverse, anses grêles
<b>Flanc D</b>	Côlon ascendant
<b>Flanc G</b>	Côlon descendant, anses grêles
<b>Hypogastre</b>	Côlon sigmoïde, rectum intra-péritonéal, vessie, utérus
<b>Fosse iliaque D</b>	Cæcum
<b>Fosse iliaque G</b>	Côlon sigmoïde



*Ces projections sont très utiles pour la réalisation d'un examen clinique, principalement lors du temps de la palpation.*



# PAROIS DE L'ABDOMEN

## I. Paroi postérieure

Elle s'organise autour du rachis lombaire et du bassin sur lesquels viennent s'insérer les deux principaux muscles de cette paroi postérieure :

- **Muscle grand droit** : il s'étend du versant interne de la crête iliaque jusqu'au bord inférieur de la 12<sup>ème</sup> côte ainsi que l'apex des processus transverse de L1 à L4.
- **Muscle ilio-psoas** : il comprend le muscle iliaque, s'insérant dans la fosse iliaque, et le muscle psoas s'insérant sur la 12<sup>ème</sup> côte, les vertèbres T12 à L4 et leurs disques intervertébraux respectifs. Ces deux muscles s'unissent caudalement par un tendon commun pour se terminer sur le petit trochanter.

## II. Paroi antéro-latérale

### 1. Généralités

Elle est représentée par 5 muscles qui ont pour action commune de réduire le volume abdominal, ce qui favorise la vidange des organes creux. Ils sont également inspireurs accessoires (remontent le diaphragme). Ces muscles se prolongent par des aponévroses, gaines fibreuses qui vont aller s'insérer sur le muscle grand droit et former la ligne blanche. Cet ensemble musculaire délimite une puissante sangle abdominale. On décrit :

- En antéro-médial : le muscle grand droit et le muscle pyramidal.
- Trois couches musculaires antéro-latérales qui débordent sur l'arrière avec, de la superficie vers la profondeur : le muscle oblique externe (grand oblique), le muscle oblique interne (petit oblique) et le muscle transverse

### 2. Muscles de la paroi antéro-latérale

#### ▪ **Muscle grand droit** :

C'est un muscle antéro-médial pair, plat et polygastrique, c'est à dire présentant plusieurs ventres musculaires interrompus par des intersections tendineuses au nombre de 2 à 5.



Il est dénommé *Rectus Major* en nomenclature internationale. Ainsi, en chirurgie, une incision para-rectale est une incision le long du muscle grand droit (et non au niveau du rectum).

- **Origine** :
  - 5<sup>ème</sup>, 6<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> côtes, au niveau de la partie cartilagineuse de ces côtes, légèrement débordant sur la partie osseuse de la 5<sup>ème</sup>.
  - Insertion inconstante sur l'extrémité inférieure du sternum (processus xyphoïde).

- **Trajet des fibres** : verticales et caudales.
- **Terminaison** :
  - Portion tendineuse se fixant sur la partie postéro-supérieure et interne du pubis, ainsi que sur l'épine du pubis.
  - Evaginations latéro-caudales se fixant sur la crête pubienne : les ligaments de Henlé.
- **Vascularisation** : artère épigastrique profonde, issue de l'artère iliaque externe, qui le parcourt sur sa face interne et se dirige crânialement pour s'anastomoser avec l'artère thoracique interne.
- **Innervation** : nerfs intercostaux du 6<sup>ème</sup> au 11<sup>ème</sup> et nerf subcostal (12<sup>ème</sup> nerf intercostal), cheminant dans la gouttière costale et se prolongeant vers la paroi abdominale pour l'innerver dans son ensemble, en pénétrant progressivement les masses musculaires.
- **Fonction** : fléchisseur antérieur du tronc.

#### ▪ **Muscle pyramidal** :

C'est un muscle antéro-médial pair et inconstant.

- **Origine** : partie inférieure du muscle grand droit, qu'il sous-tend.
- **Trajet des fibres** : se déportent caudalement et latéralement.
- **Terminaison** : crête symphysaire, devant l'insertion du muscle grand droit..
- **Innervation** : nerf musculo-cutané (qui traverse son corps musculaire).
- **Fonction** : fléchisseur et rotateur médial du bras.

#### ▪ **Muscle transverse de l'abdomen** :

C'est un muscle pair, le plus profond des trois qui forment la paroi latérale.

- **Origine** :
  - Rachis lombaire de L1 à L4 au moyen d'une portion aponévrotique.
  - De la 7<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> côte au niveau de leurs extrémités avec des insertions cartilagineuses.
  - La moitié antérieure de la crête iliaque, le tiers externe du ligament inguinal où il s'unit au muscle oblique interne pour former le tendon conjoint.
  - Les insertions crâniales s'entremêlent par ailleurs avec celles du diaphragme.
- **Trajet des fibres** : transversalement médialement et en avant.
- **Terminaison** : autour du muscle grand droit sur la ligne blanche. Caudalement, ses fibres fusionnent

avec celles de l'oblique interne pour former le tendon conjoint.

- *Vascularisation* : branches de l'artère épigastrique profonde.
- *Innervation* : nerfs intercostaux du 5<sup>ème</sup> au 11<sup>ème</sup>.
- *Fonction* : flexion antérieure du tronc et rotation controlatérale (si la partie droite se contracte la rotation se fera vers la gauche et inversement).

#### ▪ **Muscle oblique interne :**

Anciennement petit oblique, c'est un muscle pair situé entre les muscles transverse et oblique externe.

- *Origine* :
  - . Tiers externe du ligament inguinal (insertion commune avec le muscle transverse).
  - . De la 10<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> côte.
  - . Les deux tiers antérieurs de la crête iliaque.
  - . Petite insertion aponévrotique sur la masse sacro-lombaire en arrière.
- *Trajet des fibres* : médialement et crânialement.
- *Terminaison* : autour du muscle grand droit sur la ligne blanche. Caudalement, ses fibres fusionnent avec celles du transverse pour former le tendon conjoint.
- *Vascularisation* : branches de l'artère épigastrique profonde.
- *Innervation* : nerfs intercostaux du 5<sup>ème</sup> au 11<sup>ème</sup>.
- *Fonction* : flexion antérieure du tronc et rotation controlatérale.

#### ▪ **Muscle oblique externe :**

Anciennement grand oblique, c'est un muscle pair, le plus superficiel.

- *Origine* :
  - . De la 5<sup>ème</sup> à la 12<sup>ème</sup> côte.
  - . Moitié antérieure et externe de la crête iliaque.
  - . Ligament inguinal dans sa quasi-totalité.
  - . Ses fibres s'entremêlent avec celles des muscles grand dentelé et grand dorsal.
- *Trajet des fibres* : médialement et caudalement.
- *Terminaison* : autour du muscle grand droit sur la ligne blanche.
- *Vascularisation* : branches de l'artère épigastrique profonde.
- *Innervation* : nerfs intercostaux du 5<sup>ème</sup> au 11<sup>ème</sup>.
- *Fonction* : flexion antérieure du tronc et rotation controlatérale.

### **3. Gaine rectusienne et ligne blanche**

Tous les muscles de cette paroi antérolatérale se rejoignent avec leur homologue controlatéral sur une structure médiane commune : la ligne blanche. Cette dernière correspond à l'intrication des gaines aponévrotiques de chaque muscle et est tendue de l'appendice xiphoïde à la symphyse pubienne.



*Une laparotomie est un acte chirurgical par lequel on incise les parois de l'abdomen. Il faut savoir que suite à cet acte, le péristaltisme du patient cesse pendant quelques dizaines d'heures voir quelques jours.*

L'insertion des couches aponévrotique des muscles transverse, oblique externe et oblique interne n'est pas identique le long de la paroi :

- De la xiphoïde à environ 4 travers de doigt au-dessous de l'ombilic, les trois aponévroses vont engainer le muscle grand droit (extensions antérieure et postérieure) puis s'intriquer sur la ligne médiane avec les aponévroses controlatérales.
- A partir de 4 travers de doigts sous l'ombilic, et jusqu'à la symphyse pubienne, les aponévroses vont toutes passer devant le muscle grand droit puis se réunir avec leurs homologues controlatérales. Par conséquent, la ligne blanche apparaîtra plus épaisse par rapport au niveau supra-ombilical mais les grands droits seront directement recouvert à leur face postérieure par le fascia transversalis puis le péritoine pariétal antérieur. Par ailleurs, le fascia transversalis s'épaissit à cet endroit et forme la ligne arquée ou arcade de Douglas. Cette arcade se prolonge caudalement pour donner le ligament de Hesselbach.

### **III. Zones de faiblesses de la paroi abdominale**

La paroi abdominale présente trois zones de faiblesses :

- Une antérieure, caudale et latérale : la région inguinale.
- Deux postéro-latérales : le triangle de Jean Louis Petit et le quadrilatère de Grynfeldt.

#### **1. La région inguinale**



*Il s'agit d'une région très importante cliniquement car sujette aux hernies inguinales. Une hernie inguinale est un engagement d'un sac péritonéal dans le canal inguinal. Elles sont caractérisées par une tuméfaction au niveau inguinal, sont douloureuses pour le patient et s'accroissent lorsque celui-ci tousse, défèque, vomit. Le danger est qu'il y ait un étranglement des anses grêles et une éventuelle ischémie, occlusion voire nécrose, ce qui motive donc le plus souvent une intervention chirurgicale.*

Elle est formée par le ligament inguinal, sur lequel s'insèrent les fibres musculaires des muscles antérolatéraux de l'abdomen, fibres qui vont délimiter un canal au sein de la paroi.

### a. Le ligament inguinal

Anciennement dénommé arcade crurale, il s'agit d'une formation aponévrotique tendue depuis l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'à la partie antérolatérale du pubis. Ce ligament est la base d'insertion des muscles antérieurs de l'abdomen. Au niveau de son tiers externe s'insèrent les muscles oblique interne et transverse, l'oblique externe s'insérant lui sur la totalité du ligament inguinal.

Il marque la limite entre la région inguinale sus-jacente et la région fémorale (*syn.* : crurale) sous-jacente.

### b. Le canal inguinal

Point faible majeur de la paroi antérolatérale de l'abdomen, il est délimité par les formations musculo-aponévrotiques de cette paroi et a un trajet en baïonnette oblique en bas, en avant et en dedans. Il possède un orifice profond latéral et un orifice superficiel médial.

Il permet le passage d'éléments divers selon le sexe :

- Chez la femme : le ligament rond.
- Chez l'homme : le cordon spermatique, comprenant les vaisseaux spermatiques, des éléments nerveux et le canal déférent.

#### - **Orifice externe du canal inguinal :**

L'orifice superficiel du canal inguinal est délimité par l'insertion caudale du muscle oblique externe. Cette insertion se fait de manière latérale et antérieure par rapport au pubis via 3 piliers :

- Un pilier externe qui reste homolatéral,
- Un pilier interne également homolatéral,
- Un pilier postérieur = pilier réfléchi = pilier de Colles, qui est purement controlatéral.

L'entrecroisement de ces 3 piliers délimite d'emblée l'orifice superficiel. De petites fibres arciformes s'insèrent entre le pilier interne et le pilier externe.

#### - **Orifice interne du canal inguinal :**

En profondeur, les fibres aponévrotiques terminales du muscle oblique interne et du muscle transverse se réunissent pour former le tendon conjoint qui correspond au mur postérieur de la région inguinale. Les fibres du muscle oblique interne et du muscle transverse se réunissent à partir du tiers externe du ligament inguinal et vont s'insérer médialement sur le pubis entre le muscle grand droit et les piliers superficiels.

Le renforcement entre le tendon conjoint et l'orifice profond correspond au ligament de Hesselbach, qui vient de l'arcade de Douglas et contourne médialement l'orifice profond du canal inguinal.

#### - **Éléments vasculaires postérieurs à cette paroi abdominale :**

Le ligament de Hesselbach est sous tendu par les reliefs de plusieurs vaisseaux :

- L'artère fémorale, avec médialement la veine fémorale. Ces éléments iliaques deviennent fémoraux sous le relief du ligament inguinal.
- L'artère épigastrique profonde vient de l'iliaque externe, monte en arrière du muscle grand droit et passe sous le début de la réunion aponévrotique au niveau de l'arcade de Douglas.
- L'artère ombilicale, issue de l'artère iliaque interne (= hypogastrique), passe un peu plus médialement. (*NB* : à ce niveau cette artère est obstruée, il s'agit d'un reliquat embryonnaire).



*D'un point de vue chirurgical, on distingue plusieurs types de hernies :*

- En dessous du ligament inguinal → hernie fémorale ou crurale.
- Au-dessus du ligament inguinal → hernie inguinale :
  - Hernie inguinale indirecte : latéralement, en dehors du ligament de Hesselbach et de l'artère épigastrique profonde et au niveau de l'orifice inguinal profond.
  - Hernie inguinale directe : entre le ligament de Hesselbach/l'artère épigastrique profonde et les artères ombilicales.
  - Hernie hypogastrique : médialement, en dedans de l'artère ombilicale et en dehors de l'ouraque (structure médiane allant de l'apex de la vessie jusqu'à l'ombilic).

## 2. Le triangle de Jean-Louis Petit

C'est une région superficielle de forme triangulaire.

Il est délimité par :

- Médialement le bord externe du muscle grand dorsal.
- Latéralement le bord postérieur du muscle oblique externe.
- En bas la crête iliaque.

Le fond de ce triangle est tapissé par les fibres du muscle oblique interne. A ce niveau passent les nerfs assurant la sensibilité de la région inguinale.

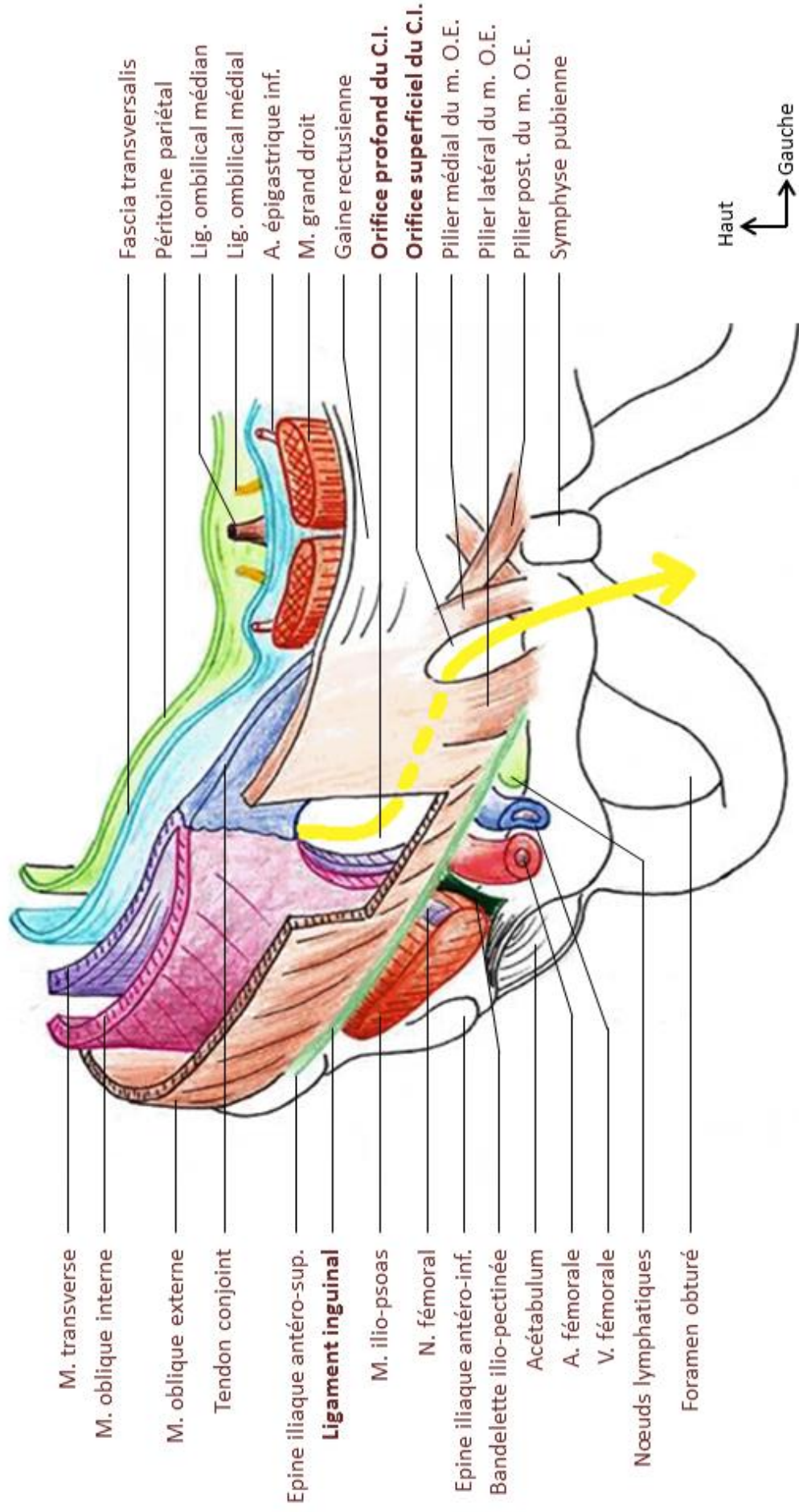
## 3. Le quadrilatère de Grynfeltt

Cette région grossièrement quadrangulaire est située plus profondément dans la paroi, sous la masse musculaire du grand dorsal.

Il est délimité par :

- Médialement la masse sacro-lombaire (muscles spinaux).
- Latéralement et caudalement le bord postérieur du muscle oblique interne.
- Crânialement le muscle petit dentelé postéro-inférieur, la 12<sup>ème</sup> côte et le ligament lombo-costal de Henlé.

Le fond du quadrilatère est tapissé par les fibres du muscle transverse. A ce niveau passent les nerfs ilio-lombaire et ilio-hypogastrique.



Le canal inguinal: vue antérieure



# LA CAVITE PERITONEALE

## I. Généralités

Il s'agit de la plus vaste cavité séreuse de l'organisme, avec une surface totale de 1,8 m<sup>2</sup>. Cette cavité presque virtuelle contient toujours environ 50cc de liquide clair, en faisant un espace de glissement. Chez l'homme, la cavité péritonéale est close alors que chez la femme elle communique avec le vagin via les ostia tubaires.

La cavité péritonéale est limitée par 2 feuillets :

- Le péritoine viscéral, plaqué contre les viscères abdominaux, formant la tunique périphérique de ces organes intra-abdominaux.
- Le péritoine pariétal, qui double la face profonde des diverses parois de la cavité abdominale.

Ce qui se situe en arrière du péritoine pariétal postérieur est appelé espace rétro-péritonéal ; ce qui se situe sous le péritoine pariétal inférieur est appelé espace infra-péritonéal (ou espaces pelvi-rectaux). L'espace rétro-péritonéal et l'espace infra-péritonéal forment ainsi l'espace extra-péritonéal.

La continuité entre ces 2 feuillets forme une série de replis péritonéaux et de structures spécifiques, à savoir les mésos, les ligaments, les omentum et les fascias.

## II. Les replis péritonéaux

### 1. Les mésos

Le péritoine pariétal qui tapisse toute la paroi abdominale se replie en avant des gros vaisseaux chez l'embryon pour séparer la cavité intra-abdominale de l'espace rétro-péritonéal. Le péritoine se replie autour de ces vaisseaux vascularisant l'intestin primitif, ce qui va former une structure amarrant ce tube digestif à la paroi postérieure, lui assurant donc une mobilité plus ou moins importante. Le méso est une lame porte vaisseaux, qui permet le passage d'artères et de veines.

On nomme le méso selon l'organe sur lequel il débouche : par exemple le mésocôlon droit, le mésocôlon gauche, le mésocôlon sigmoïde, le mésocôlon transverse, le mésentère (méso de l'intestin grêle), le mésosalpynx, ...

### 2. Les fascias

Le tube digestif primitif, qui est au début extra-embryonnaire, va progressivement se réintégrer en intra-embryonnaire à partir de la 5<sup>ème</sup> semaine (cf. cours d'embryologie). Devenu intra-abdominal, ce tube va subir des torsions que les mésos vont accompagner, d'où l'apparition d'accolements de mésos au péritoine pariétal : ce sont les fascias.

Il s'agit d'un espace celluleux formé par la fusion apparente de la face latérale d'un méso avec le péritoine pariétal postérieur ou avec le péritoine viscéral d'un autre organe accolé plus tôt. On peut le cliver chirurgicalement.

Exemples :

- Fascia de Toldt pour les côlons ascendants et descendants.
- Fascia de Treitz pour le cadre pancréatico-duodénal.

### 3. Les ligaments

Il s'agit de formations péritonéales reliant un organe digestif plein ou un organe génito-urinaire à la paroi, ou un organe digestif à un autre.

Par exemple :

- Le ligament large suspendant l'utérus.
- Le ligament falciforme suspendant le foie

### 4. Les omentums

Dans le cas où ces replis permettent de faire communiquer des viscères entre eux afin de laisser le passage à des artères et des veines, on parle d'omentums (anciennement appelés épiploons : ce terme est encore très utilisé). On nomme l'omentum en fonction des viscères reliés.

Par exemple, l'épiploon pancréatico-splénique relie le pancréas et la rate afin de permettre le passage de l'artère splénique en arrière de la queue du pancréas. L'épiploon gastro-splénique, quant à lui, relie l'estomac à la rate et permet le passage des vaisseaux courts de l'estomac et de l'origine de l'artère gastro-épiploïque gauche.

Il existe deux cas particuliers parmi les omentums :

#### a. Le grand omentum

Il s'agit de l'omentum gastro-duodéno-colique, qui correspond donc à un repli de péritoine viscéral faisant communiquer le bord inférieur de l'estomac et du 1<sup>er</sup> duodénum avec le côlon transverse, permettant le passage des vaisseaux gastro-omentaux.



*Celui-ci recouvrant l'intestin grêle, il est également nommé grand tablier épiploïque. Il assure aux anses grêles une protection mécanique et biologique (contre les infections...). Sa taille et sa surface varient énormément d'un individu à l'autre.*

#### b. Le petit omentum

Il correspond à l'épiploon gastro-hépatique, tendu entre la petite courbure de l'estomac et le pédicule hépatique. Il s'agit donc d'un repli de péritoine viscéral faisant communiquer l'estomac (et le 1<sup>er</sup> duodénum) avec le foie,

permettant le passage du pédicule hépatique. Il limite en avant la bourse omentale (cf. paragraphe III.2).

Ce petit épiploon se subdivise en :

- Pars Vasculosa (ou Pediculosa), qui comprend le pédicule vasculaire du foie formé par :
  - . La veine porte dorsalement.
  - . L'artère hépatique propre en antéro-médial.
  - . Le conduit cholédoque en antéro-latéral.
- Pars Flaccida entre la petite courbure de l'estomac et la gaine vasculaire hépatique, recouverte par le lobe IV du foie.
- Pars Condensa, qui recouvre le lobe I du foie.

### III. Topographie de la cavité péritonéale

#### 1. La grande cavité péritonéale

La cavité péritonéale est divisée en deux étages par le mésocôlon transverse. Sont ainsi décrits :

##### a. L'étage sus-mésocolique

Il contient l'œsophage abdominal, l'estomac, le bloc pancréatico-duodéal en quasi-totalité, le foie, les voies biliaires et la rate.

Ces viscères et leurs mésos délimitent 4 compartiments :

- Deux loges subphréniques droite et gauche (inter-hépto-phrénique). Séparées l'une de l'autre par le ligament falciforme, elles se situent entre la convexité du foie et la face inférieure du diaphragme
- Une loge sous-hépatique, située entre la face ventrale de l'estomac ainsi que le petit omentum, et la face viscérale du foie.
- Une loge splénique, qui contient la rate.

##### b. L'étage sous mésocolique

Il contient la portion restante du bloc pancréatico-duodéal, le jéjuno-iléon et le côlon.

Ces viscères et leurs mésos délimitent 5 compartiments :

- Deux gouttières pariéto-coliques droite et gauche, situées entre la face latérale du côlon (ascendant à droite, descendant à gauche) et la face interne de la paroi abdominale.

- La racine du mésentère divise le péritoine pariétal postérieur en deux loges, à savoir un espace supra-mésentérique et un espace infra-mésentérique.
- Le récessus inter-sigmoïdien en dessous du côlon sigmoïde.
- Le cul-de-sac de Douglas, partie la plus déclive du péritoine. On parlera de cul-de-sac recto-vésical chez l'homme, et de cul-de-sac recto-utérin chez la femme.



*Ces espaces sont des zones privilégiées où se collectent les épanchements liquidiens dans l'abdomen. Par conséquent, c'est au niveau de ces espaces que seront placés les drains en post opératoire.*

#### 2. La petite cavité péritonéale

Il s'agit d'un large diverticule qui prolonge la grande cavité péritonéale dans l'étage sus-mésocolique. Elle communique avec la cavité péritonéale par un orifice : le foramen épiploïque (ou hiatus de Winslow).



*Cette cavité, appelée également bourse omentale, fut anciennement dénommée arrière-cavité des épiploons puisque délimitée par le petit omentum (épiploon gastro-hépatique), le grand omentum (épiploon gastro-colique), l'épiploon gastro-splénique et l'épiploon pancréatico-splénique.*

Embryologiquement, cette cavité apparaît lorsque se produit la rotation horaire de l'estomac.

La bourse omentale est limitée par :

- La face dorsale de l'estomac et du petit omentum ventralement.
- L'espace rétro-péritonéal recouvert du péritoine pariétal postérieur dorsalement.
- Le côlon transverse et son méso caudalement.
- La face viscérale du foie et la face inférieure du diaphragme crânialement.



*La bourse omentale permet la distension physiologique de l'estomac au cours de la prise alimentaire. En chirurgie, elle est également utilisée pour accéder à la face postérieure de l'estomac et au pancréas sans léser le pédicule hépatique.*

# LE TUBE DIGESTIF

## I. Généralités

Le tube digestif débute au niveau de l'orifice supérieur de l'œsophage et se termine au niveau de l'anus. Le bol alimentaire y transite ; il y est dégradé à la fois mécaniquement (brassage gastrique, contraction annulaire jéjuno-iléale, mouvement pendulaire du côlon sigmoïde) et chimiquement (activité enzymatique du pancréas, bile excrétée par le foie).

Histologiquement il comprend 5 couches, avec de dedans en dehors :


- Une couche muqueuse.
- Une sous muqueuse.
- Une musculature circulaire interne.
- Une musculature longitudinale externe.
- Une séreuse, qui correspond au feuillet viscéral du péritoine.

La séreuse est absente au niveau de l'œsophage cervical et thoracique, ainsi qu'au niveau du rectum sous-péritonéal. On parlera plutôt pour ces organes d'adventice.

## II. L'œsophage

### 1. Généralités

Il s'agit d'un conduit musculaire de 25 cm de long qui sert à acheminer le bol alimentaire de l'oropharynx, en C6, jusqu'à l'estomac, en T11.

 *Au niveau du tube digestif, les muqueuses sont glandulaires sauf au niveau des épithéliums de l'anus et de l'œsophage, qui sont kératinisés. Il n'y aura ainsi pas de pathologie glandulaire dans l'œsophage, sauf s'il se produit une colonisation par la muqueuse gastrique glandulaire (on parle d'endobrachyœsophage). De même, le traitement des cancers de l'œsophage et de l'anus diffère de ceux du reste du tube digestif, toujours en raison de cette architecture cellulaire.*

### 2. Segmentation

Trois portions sont décrites pour l'œsophage :

#### a. Portion cervicale

Minime, elle débute au niveau de la bouche de Killian (à hauteur de C6, au niveau du bord inférieur du cartilage cricoïde) qui forme la transition entre l'hypopharynx et l'œsophage. A ce niveau se situe le sphincter supérieur de l'œsophage (SSO).

Ses rapports se font avec :

- Ventralement : la trachée.
- Latéralement : les lobes latéraux de la thyroïde.

- En postéro-latéral : le paquet vasculo-nerveux jugulo-carotidien, les nerfs vagues et les nerfs récurrents.

#### b. Portion thoracique

Portion la plus longue des trois (25 à 30 cm selon les individus), elle chemine dans le médiastin postérieur en se dirigeant en bas, en avant et à gauche. Au niveau de T4, l'œsophage se déporte légèrement à droite en raison de son croisement avec la crosse aortique.

Ses rapports sont détaillés dans la partie « thorax » de ce polycopié. Les principaux sont :

- Ventralement : la trachée, les vaisseaux pulmonaires et la face postérieure de l'atrium gauche.
- Dorsalement : le rachis, le canal thoracique et l'aorte thoracique descendante.
- Latéralement : les nerfs pneumogastriques qui vont progressivement se placer en avant et à gauche de l'œsophage pour le XG et en arrière et à droite pour le XD.


#### c. Portion abdominale

L'œsophage passe à travers le diaphragme au niveau de la 10<sup>ème</sup> vertèbre thoracique. Il y est accompagné des nerfs pneumogastriques, qui assurent l'innervation parasympathique des organes intra-abdominaux :

- Le nerf pneumogastrique droit passe en arrière et à droite de l'œsophage.
- Le nerf pneumogastrique gauche passe en avant et à gauche de l'œsophage.

L'œsophage abdominal est très court (3 à 4 cm) et se projette juste en avant T11. Dans sa portion distale se trouve le sphincter inférieur de l'œsophage (SIO).

Il est dans toute sa portion abdominale soutenu par le ligament suspenseur de l'œsophage, tendu entre la face inférieure du diaphragme et les faces latérales œsophagiennes. Il est engainé dans une membrane annulaire conjonctive, le fascia phrénico-œsophagien (membrane de Laimer-Bertelli), qui solidarise l'œsophage à l'anneau musculaire du diaphragme.

 *Cette membrane permet ainsi les mouvements de glissement du diaphragme, lors de la respiration, par rapport à l'œsophage qui reste fixe.*

Il est en rapport avec :

- En avant : la face postérieure du lobe gauche du foie.
- En arrière : le pilier gauche du diaphragme.
- A droite : la partie supérieure de la poche omentale (arrière-cavité des épiploons) et la partie supérieure du petit épiploon.

- A gauche : le cardia et le fundus de l'estomac, accompagnés des 2 nerfs pneumogastriques (cf. supra).


### 3. Vascularisation

#### a. Artérielle

- Portion haute : branches de l'artère thyroïdienne inférieure.
- Portion moyenne : branches de l'aorte thoracique descendante ainsi que des artères bronchiques.
- Portion inférieure : branches des artères phréniques supérieures et inférieures.

#### b. Veineuse

- Portion thoracique : veine azygos et thyroïdienne inférieure, tributaires du système cave.
- Portion thoracique inférieure et abdominales : petites veines œsophagiennes se jetant dans les veines gastriques, tributaires du système porte.

 De nombreuses anastomoses vasculaires porto-caves s'étendent à ce niveau. Ainsi, en cas d'hypertension portale suite à, par exemple, une cirrhose du foie, le sang de la veine porte se dirigera de façon préférentielle vers le système cave au niveau de ces zones d'anastomoses. Les veines œsophagiennes se gonflent et forment des varices qui sont observables à l'endoscopie.

#### c. Lymphatique

Ganglions médiastinaux pour la portion supérieure de l'œsophage. La partie inférieure est drainée vers les nœuds cœliaques.

### 4. Innervation

- Système parasympathique :
  - . Nerf pneumogastrique droit (XD).
  - . Nerf pneumogastrique gauche (XG).
- Système sympathique : nerf splanchniques.

Les deux systèmes s'unissent au niveau des ganglions semi-lunaires, à l'origine du plexus cœliaque, en avant de l'aorte abdominale.

## III. L'estomac

### 1. Généralités

L'estomac constitue la portion la plus dilatée du tube digestif. Il s'agit d'une vaste poche intervenant dans le brassage et la destruction des aliments, avant leur passage dans l'intestin grêle, au moyen de phénomènes mécaniques (contractions musculaires) et chimiques (HCl, sucs gastriques...).

### 2. Localisation

L'estomac fait suite à la partie terminale de l'œsophage abdominal et se termine au niveau du duodénum. Il est largement situé dans l'hypochondre gauche, débordant vers la gauche de la région épigastrique, sauf pour sa portion terminale antro-pylorique qui se déporte à droite de la ligne médiane, se projetant ainsi dans la partie droite de l'épigastre.

Il est caché en grande partie sous l'auvent costal gauche, seuls l'antra pylorique et la partie inférieure du corps étant accessible à la palpation.

### 3. Fixité

L'estomac est un organe fixe. Au niveau de la grande courbure s'insèrent crânialement l'épiploon gastro-splénique et caudalement l'épiploon gastro-colique ; au niveau de la petite courbure s'insère l'épiploon gastro-hépatique (petit épiploon).


### 4. Segmentation

On décrit à l'estomac :

- 2 faces : antérieure et postérieure.
- 2 bords : un bord droit (la petite courbure) et un bord gauche (la grande courbure).
- 2 pôles : un pôle supérieur (le cardia) et un pôle inférieur (pylore).

Adoptant grossièrement la forme d'un «J», il comprend :

- **Le cardia** : zone de jonction avec l'œsophage abdominal, il est situé à gauche de la ligne médiane et à hauteur de T11.
- **Le fundus** : il se situe à gauche à gauche du cardia. Aussi appelé grosse tubérosité, il correspond à la poche à air gastrique

 Cette poche à air gastrique est visible sur une radio standard d'abdomen (ASP, ou abdomen sans préparation) et donne un tympanisme à la percussion (zone de Traube).

- **Le corps gastrique** : il s'étend de l'incisure cardiale (angle de His) à la jonction entre grande courbure verticale et grande courbure horizontale. Cette zone se dilate dans sa partie haute pour contenir le bol alimentaire, alors que sa partie basse, plus charnue, intervient dans le brassage des aliments.
- **L'antra pylorique** : les sécrétions hépatiques et pancréatiques y refluent à travers le pylore pour être mélangées avec le bol alimentaire qui a été brassé, fragmenté dans la partie basse du corps gastrique.
- **Le pylore** : il se situe juste à droite de l'incisure angulaire (angulus), à droite de la ligne médiane et à hauteur de L1-L2. Le sphincter pylorique marque la jonction avec le duodénum ; il contrôle le passage du bol alimentaire dans la suite du tube digestif.

## 5. Vascularisation

### a. Artérielle

- Artère gastrique gauche (coronaire stomachique) :
  - . *Origine* : tronc cœliaque.
  - . *Trajet* : elle remonte le long de la petite courbure puis redescend à partir du cardia le long de cette petite courbure par une branche antérieure et une branche postérieure.
  - . *Terminaison* : pour vasculariser la petite courbure, elle s'anastomose avec les deux branches de l'artère gastrique droite (issue de l'artère hépatique commune) qui remonte à partir de la région ventrale. Cette anastomose artério-artérielle forme le cercle artériel de la petite courbure.
- Artère splénique :
  - . *Origine* : tronc cœliaque.
  - . *Trajet* : elle se déporte transversalement à gauche en passant derrière l'estomac, en rétro-péritonéal.
  - . *Collatérales* :
    - Artère gastrique postérieure.
    - Vaisseaux courts supérieurs et inférieurs.
    - Artère gastro-omental gauche : elle descend le long de la grande courbure, donne de nombreuses collatérales pour le grand épiploon puis s'anastomose avec la branche terminale de l'artère gastro-omental droite pour former le cercle artériel de la grande courbure.
  - . *Terminaison* : vascularise la rate.
- Artère hépatique commune :
  - . *Origine* : tronc cœliaque.
  - . *Trajet* : se déporte transversalement vers la droite.
  - . *Collatérales* :
    - Artère gastrique droite : elle descend vers le pylore et se termine en deux branches (antérieure et postérieure) s'anastomosant avec les branches terminales de l'artère gastrique gauche.
    - Artère gastro-duodénale : elle descend en arrière du premier duodénum et se déporte à gauche après avoir donné une branche pour le duodénum. Elle se termine en artère gastro-omental droite qui suit la grande courbure en donnant de nombreux rameaux omentaux puis s'anastomose avec son homologue à gauche.

### b. Veineuse

La circulation veineuse est calquée sur la circulation artérielle, c'est à dire que les veines cheminent avec les artères et portent quasiment le même nom).

Le drainage veineux de l'estomac se jette dans le système porte :

- Le fundus et le corps sont drainés vers la veine porte (via les veines gastriques droites et gauches) et vers la veine splénique (via la veine gastrique postérieure et la veine gastro omentale gauche).
- La région antro-pylorique est drainée par la veine mésentérique supérieure via le tronc gastro colique de Henlé, qui est une formation issue de la fusion de la veine gastro-omental droite, la veine colique droite et les veines pancréatico-duodénales inférieures.

### c. Lymphatique

Il existe trois territoires de drainage lymphatique pour l'estomac :

- Le corps et la région antro-pylorique sont drainés vers les ganglions du foie.
- La région fundique est drainée vers les ganglions spléniques.
- La petite courbure est drainée vers les ganglions supérieurs (ganglions gastriques gauche).

Le tout s'abouche dans la citerne de Pecquet.

## 6. Innervation

L'innervation parasympathique dépend du nerf vague (ou X, ou pneumogastrique). L'innervation sympathique provient directement des ganglions semi-lunaires.

L'innervation principale assurant la motricité gastrique et la sécrétion acide d'HCl est le parasympathique :

- Le pneumogastrique droit se situe au niveau de la face dorsale de l'estomac. Il s'unit directement aux ganglions du plexus solaire.
- Le pneumogastrique gauche se situe sur la face ventrale de l'estomac. Plus important, il se ramifie en plusieurs branches dont :
  - . Un rameau principal gauche : le nerf de Latarjet.
  - . Le rameau de la patte d'oie, branche terminale du nerf de Latarjet au niveau antro-pylorique.

## 7. Rapports

### a. Le cardia

Rapports identiques à ceux de l'œsophage abdominal.

### b. Le pylore

- En avant : la paroi abdominale.
- En arrière : extrémité du vestibule (portion de la poche omentale située juste après le hiatus de Winslow).
- En bas : portion céphalique du pancréas.
- En haut : origine du petit épiploon.

### c. La petite courbure

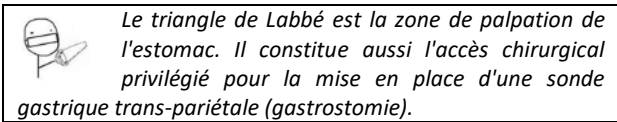
Elle est en rapport à droite avec le pédicule hépatique, le petit épiploon (pars pediculosa, pars flaccida et pars condensa) et le péritoine.

d. La grande courbure

- Le ligament phrénico-gastrique.
- Dans sa portion verticale :
  - . Le hile splénique.
  - . L'épiploon gastro-splénique.
- Dans sa portion horizontale : l'épiploon gastro-colique.

e. Face ventrale

- Le récessus pleuro-pulmonaire gauche.
- Le lobe gauche du foie.
- La paroi abdominale en bas.
- Le Triangle de Labbé : zone entre le bord inférieur du lobe gauche du foie, le rebord inférieur des cartilages costaux et l'horizontale entre ces 2 lignes.



f. Face dorsale

- Toute l'arrière cavité des épiploons.
- Le pilier gauche du diaphragme.
- La capsule surrénale gauche.
- Le rein gauche.
- La rate.
- Le corps et la queue du pancréas.
- Le mésocôlon transverse.
- Sous le mésocôlon transverse : l'angle duodéno-jéjunal.

## IV. Le duodénum

### 1. Généralités

Le duodénum constitue le segment initial fixe de l'intestin grêle.

### 2. Localisation

Il débute suite au pylore en L1 et se termine en se jetant dans la portion initiale du jéjunum en L2, au niveau de l'angle de Treitz.

Le pancréas est moulé à l'intérieur du cadre duodénal. Les vaisseaux mésentériques supérieurs croisent la partie antérieure du 3<sup>ème</sup> duodénum, avec la veine mésentérique supérieure remontant à droite de l'artère mésentérique supérieure.

En avant du duodénum, et se prolongeant tout le long du pancréas, on retrouve l'insertion de la racine du mésocôlon transverse.

La racine du mésentère s'insère également depuis l'origine apparente au niveau du processus unciné des vaisseaux mésentériques supérieurs jusqu'à L5.

### 3. Fixité

Le duodénum est un organe fixe, excepté ses portions initiales et terminales, en situation pseudo rétro-péritonéale, et accolé à la paroi péritonéale postérieure par le fascia de Treitz. En clivant chirurgicalement cet espace d'accolement, sa mobilisation est possible.

### 4. Segmentation

Le duodénum adopte une forme de C ouvert en haut et à gauche.

D'environ 25 cm de longueur, il est décrit en 4 portions :

- Duodénum supérieur (D1, 1<sup>er</sup> duodénum) : à hauteur de L1.
- Duodénum descendant (D2, 2<sup>ème</sup> duodénum) : entre L1 et L4.
- Duodénum horizontal (D3, 3<sup>ème</sup> duodénum) : à hauteur de L4.
- Duodénum ascendant (D4, 4<sup>ème</sup> duodénum) : entre L4 et L2.
  - . Entre D1 et D2 se trouve l'angle duodénal supérieur (ou genu superius).
  - . Entre D2 et D3 se trouve l'angle duodénal inférieur droit (ou genu inferius).
  - . Entre D3 et D4 se trouve l'angle duodénal inférieur gauche.
  - . Entre D4 et la portion initiale du jéjunum se trouve l'angle de Treitz, qui se projette en L2.

### 5. Configuration interne

Cf. paragraphe « pancréas »

### 6. Vascularisation

Elle est commune au pancréas et au duodénum.

a. Artérielle

Elle est majoritairement tributaire du tronc cœliaque, mais aussi de l'artère mésentérique supérieure.

Le tronc cœliaque donne l'artère hépatique commune, l'artère splénique et la gastrique gauche.

- Artère gastroduodénale :
  - . *Origine* : artère hépatique commune.
  - . *Collatérales* :
    - Artère supra-duodénale.
    - Artère duodénale postérieure.
    - Artère pancréatico-duodénale antéro-supérieure et artère pancréatico-duodénale postéro-supérieure.
  - . *Terminaison* : anastomose avec les artères pancréatico-duodénales antéro-inférieure et postéro-inférieure.
- Artère pancréatico-duodénale inférieure :

- . *Origine* : artère mésentérique supérieure (AMS).
- . *Branches terminales* : artère pancréatico-duodénale antéro-inférieure et artère pancréatico-duodénale postéro-inférieure, qui vont s'anastomoser avec leurs homologues supérieures.
- Artères jéjuno-iléales proximales : elles naissent de la face gauche de l'AMS. Ce sont de petites branches à destination du jéjunum proximal, qui donnent en plus de petites ramifications pour le pancréas et le duodénum.
- Artère splénique :
  - . *Origine* : tronc coéliquaie.
  - . *Trajet* : elle longe le bord supérieur du pancréas et se termine dans le hile splénique.
  - . *Collatérales* (uniquement celles pour le duodénum et le pancréas, pour le reste cf. vascularisation estomac) :
    - Artère grande pancréatique.
    - Artères de la queue du pancréas.
    - Artère pancréatique dorsale.

#### b. Veineuse

Le retour veineux, calqué sur le système artériel, se fait directement dans le système porte via la veine mésentérique supérieure (tête et isthme) et le tronc veineux spléno-mésaraïque (corps et queue).

#### c. Lymphatique

Elle se fait tout le long de la glande pancréatique vers les ganglions rétro-duodénaux et vers les ganglions pyloriques, l'ensemble se déversant dans la citerne de Pecquet (citerne du Chyle), à l'exception du premier duodénum qui est drainé vers les ganglions pyloriques.

### 7. Innervation

Rameaux nerveux issus des systèmes sympathique et parasympathique, via le plexus solaire.

### 8. Rapports

#### a. Premier duodénum

- En antéro latéral droit : le corps, le col de la vésicule et le lobe carré (IV) du foie.
- Dorso-crânialement : le pédicule hépatique, la veine porte, l'artère hépatique devant la veine porte et sur son bord droit le canal cholédoque.
- Dorsalement : le vestibule de l'arrière cavité des épiploons.
- Caudalement : le pancréas.

#### b. Deuxième duodénum

- Latéralement : le colon droit.
- Médialement : le pancréas.
- Dorsalement : la veine cave inférieure.

- Ventralement : racine du mésocôlon transverse.

#### c. Troisième duodénum

- Ventralement : les vaisseaux mésentériques supérieurs (artère à gauche, veine à droite).
- Dorsalement : la veine cave inférieure et l'aorte.
- Crânialement : le pancréas et son processus unciné, et la racine du mésocôlon transverse.
- Caudalement : la racine du mésentère.

#### d. Quatrième duodénum

- Médialement : l'extrémité du processus unciné.
- Ventralement : l'origine de la racine du mésentère.
- Crânialement : le corps du pancréas.
- Latéralement à gauche : le relief de la glande surrénale gauche et surtout la veine mésentérique inférieure qui remonte vers le tronc veineux spléno-mésaraïque.

## V. Le jéjuno-iléon

### 1. Généralités

Le jéjuno-iléon représente la principale portion de l'intestin grêle. Il est mobile. Sa partie initiale est le jéjunum, et sa partie terminale l'iléon. Toutes deux mesurent environ 3 mètres en post-mortem, d'où une longueur totale de 6m pour l'ensemble du jéjuno-iléon.

Le jéjunum suit le duodénum depuis l'angle de Treitz, en regard de L2. Il comprend des anses grêles qui sont plutôt orientées à l'horizontale. Au jéjunum fait suite l'iléon, dont les anses sont réparties de manière verticale. Il se termine en L5 à la partie droite des vertèbres lombaires en se jetant dans la partie initiale du côlon, au niveau du cæcum, par la valvule de Bauhin.

Vers la portion terminale de l'iléon se trouve un petit diverticule : le diverticule de Meckel, résidu embryonnaire du canal allantoidien. Cet appendice inconstant implanté sur le bord anti-mésentérique de l'iléon est en regard de la terminaison de l'artère mésentérique supérieure, à environ 40-90 cm de l'orifice iléo-caecal.



*Lors d'une appendicectomie, le diverticule de Meckel est systématiquement recherché car il peut être à l'origine de complications septiques ou hémorragiques.*

### 2. Fixité

Le jéjuno-iléon est appendu au péritoine pariétal postérieur par le mésentère. Cette lame porte-vaisseaux véhicule les artères à destination des anses jéjuno-iléales et les veines affluant vers le tronc porte.

Sur une coupe d'intestin, le méso arrive avec l'artère et le retour veineux et engaine l'anse grêle, il existe donc :

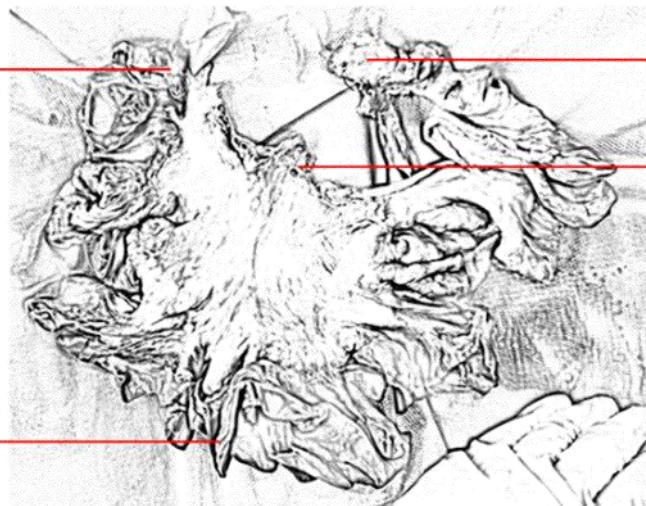
- Un bord anti-mésentérique (ou bord libre).
- Un bord mésentérique.



### **ANSES GRELES ET MESENTERE**

*Dissection réalisée en 2012, Laboratoire d'Anatomie FMM*

**Valvule iléo-caecale**



**Angle de Treitz**

**Racine du mésentère  
avec vaisseaux  
mésentériques**

**Anses jéjuno-iléales**



### 3. Vascularisation

#### a. Artérielle

Elle dépend uniquement de l'artère mésentérique supérieure (AMS). L'AMS naît de la face antérieure de l'aorte en regard de L1. Elle descend obliquement en bas et en avant derrière la face dorsale de l'isthme pancréatique et de la veine splénique, en avant de la veine rénale gauche (pinces vasculaires aorto-mésentériques), à gauche de la veine mésentérique supérieure, puis en avant du processus unciné du pancréas et en avant du 3<sup>ème</sup> duodénum.

Elle pénètre dans la racine du mésentère à gauche de la veine mésentérique supérieure. Dans le mésentère, elle décrit une courbe à concavité droite.

Par son bord gauche, l'AMS donne des branches, les artères jéjunales et les artères iléales, toutes destinées au jéjuno-iléon. Toutes les artères vont être réunies entre elles par des arcades bordantes, arcades de 1<sup>er</sup> ordre, de 2<sup>ème</sup> ordre, de 3<sup>ème</sup> ordre et de 4<sup>ème</sup> ordre pour arriver sur le bord anti-mésentérique.

L'artère mésentérique supérieure se termine au niveau du cæcum sous la forme du tronc iléo-bi-cæco-appendiculaire-colique (ou tronc IBAC).

#### b. Veineuse

Elle est calquée sur la circulation artérielle. Il existe donc des petits vaisseaux veineux avec des arcades veineuses bordantes, puis de 4<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 2<sup>ème</sup> et 1<sup>er</sup> ordre. Ces veines jéjunales et iléales se réunissent sur le bord gauche de la veine mésentérique supérieure, dépendante du système porte.

#### c. Lymphatique

Le drainage lymphatique est satellite de la vascularisation artério-veineuse. La lymphe drainée depuis les chylifères s'oriente vers la citerne du Chyle.

### 4. Innervation

Le jéjuno-iléon dépend d'une double innervation :

- Intrinsèque, c'est-à-dire dans la paroi des anses grêles, via des plexus nerveux. On distingue le plexus sous muqueux de Meissner et le plexus myentérique d'Auerbach.
- Extrinsèque, qui est péri-artérielle. Il s'agit d'une innervation végétative sympathique et parasympathique provenant du plexus mésentérique.

## VI. Le côlon

### 1. Généralités

Au jéjuno-iléon succède le gros intestin, dont la plus grande partie est constituée du côlon. D'environ 1,5 mètre de longueur, le côlon débute au niveau de la

charnière iléo-caecale et se termine au niveau de la charnière sigmoïdo-rectale.

### 2. Aspect externe

#### a. Les tænia coliques (bandelettes longitudinales)

Au nombre de trois, ils correspondent histologiquement à des renforcements longitudinaux de la musculature. Leur disposition varie selon le segment concerné. Ils convergent au niveau de la base de l'appendice vermiforme, ce qui permet de le repérer en chirurgie.

- Une bandelette ventrale pour le cæcum, le côlon ascendant et descendant. Elle devient inférieure au niveau du côlon transverse.
- Une bandelette postéro-latérale pour le côlon ascendant et descendant. Elle devient antérieure pour le côlon transverse.
- Une bandelette postéro-médiale pour le côlon ascendant et descendant. Elle devient supérieure pour le côlon transverse.

Au niveau de côlon sigmoïde, seules deux bandelettes existent : une antérieure et une postérieure. Cette dernière est issue de la fusion des bandelettes postéro-latérale et postéro-médiale des portions précédentes du côlon.

#### b. Les haustrations coliques

Ce sont des bosselures présentes à la surface du côlon. Elles s'intercalent toujours entre deux sillons, les plis semi-lunaires. Haustrations et plis ne sont pas présents au niveau du côlon sigmoïde.

### 3. Segmentation

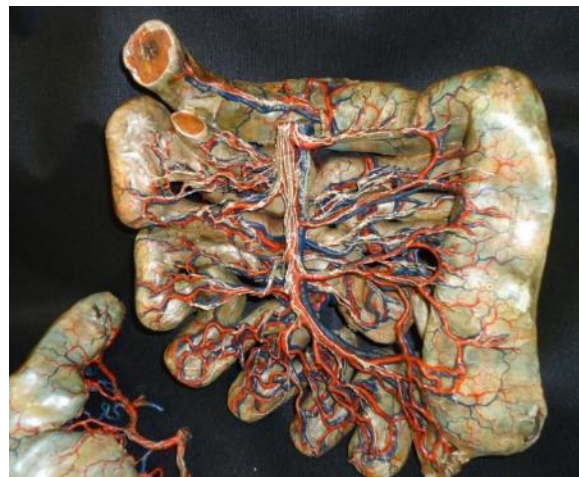
Le côlon comprend plusieurs portions :

#### a. Le cæcum

Portion initiale du côlon en forme de cul-de-sac, il est situé en fosse iliaque droite. Deux orifices s'y ouvrent, permettant une communication avec :

- L'iléon via la valvule de Bauhin. Matérialisant la jonction iléo-caecale, c'est un petit pli qui contrôle l'arrivée du bol alimentaire dans le côlon en le ralentissant.
- L'appendice vermiforme via la valvule de Gerlach. Il s'agit d'un cul-de-sac intestinal, à la base duquel confluent les trois tænia coliques (cf. supra). La position de l'extrémité de cet appendice est sujette à de nombreuses variations. Il est habituellement placé en fosse iliaque droite (appendice iliaque), mais il peut aussi être pelvien, rétro-cæcal voire méso-cœliaque, c'est-à-dire dirigé vers l'ombilic.

Cliniquement, le point de projection de la base de l'appendice sur la paroi abdominal est appelé point de



### JEJUNO-ILEON ET COLON

Il s'agit d'un élément issu d'un écorché réalisé dans les ateliers du Dr Louis Auzoux.

Né en 1797, le Dr Auzoux est l'inventeur d'une technique de fabrication de modèles d'anatomie démontables en carton-pâte, les ancêtres des crânes, cœurs et autres squelettes actuels en plastique.


Ses modèles, extrêmement précis, furent vendus pendant plus de 150 ans dans le monde entier.

On voit ici l'ensemble du jéjuno-iléon et du côlon, et on distingue même l'appendice en bas à gauche.

La 2<sup>ème</sup> photo est une vue postérieure montrant la vascularisation par l'artère mésentérique supérieure. Les mésos ne sont pas représentés. Le côlon gauche et les vaisseaux mésentériques inférieurs ont été enlevés.

*Patrimoine anatomique de la FMM*

McBurney. La projection de son extrémité est appelée point de Lanz.



*Le point de McBurney se situe au  $\frac{1}{3}$  externe d'une ligne fictive joignant l'épine iliaque antéro-supérieure à l'ombilic. En cas d'appendicite, c'est-à-dire une inflammation de l'appendice, le point de McBurney devient douloureux à la palpation. Une appendicectomie doit rapidement être envisagée car, s'il y a perforation de l'appendice, un abcès se formera et c'est tout le péritoine qui s'infectera. On parle alors de péritonite. Le point de Lanz se situe lui au  $\frac{1}{3}$  droit de la ligne bi-iliaque.*

#### b. Le côlon ascendant

Succédant au cæcum, il est principalement localisé au niveau du flanc droit. Superficiel dans sa portion initiale, il plonge vers la profondeur de l'hypochondre droit. Il est en rapport médialement avec les anses grêles, ventralement et latéralement avec la paroi abdominale antéro-latérale et dorsalement avec la paroi abdominale postérieure. Son diamètre, comme celui du cæcum, est de 7 à 8 cm. Le côlon ascendant est accolé au péritoine pariétal postérieur par le fascia de Toldt droit, il n'est donc pas mobilisable.

#### c. L'angle colique droit

Il est également dénommé angle hépatique car il est situé juste sous le foie, dans lequel il détermine une empreinte. Cet angle, de quasiment 90°, se projette au niveau de l'hypochondre droit.

#### d. Le côlon transverse

Cette portion colique se déporte transversalement vers la gauche en décrivant une courbe à concavité crâniale. Le côlon transverse se projette dans la partie supérieure de la région ombilicale. Son méso lui assure une relative mobilité et sépare la cavité abdominale en deux étages (cf. chapitre « cavité péritonéale »). Son diamètre, d'environ 5 cm, se réduit par rapport aux portions coliques précédentes.

#### e. L'angle colique gauche

Il est également dénommé angle splénique car le pôle inférieur de la rate est placé directement au-dessus de lui. Plus profond, plus crânial et beaucoup plus aigu que l'angle colique droit, il est intégralement situé dans l'hypochondre gauche.


#### f. Le colon descendant

Il se subdivise en une portion lombaire puis une portion iliaque. Localisé dans le flanc gauche, le côlon descendant se superficialise au fur et à mesure de son trajet. Il est en rapport médialement et ventralement avec les anses grêles, latéralement et dorsalement avec la paroi abdominale. Cette portion du côlon est accolée au péritoine pariétal postérieur par le fascia de Toldt gauche, et n'est donc pas mobilisable.

#### g. Le côlon sigmoïde

Portion terminale du côlon, on le nomme aussi côlon pelvien. Adoptant une forme d'anse (ou de S) à concavité

caudale, il se projette en fosse iliaque gauche et est logé dans l'excavation pelvienne. Le côlon sigmoïde, entièrement enveloppé par le péritoine viscéral, est très mobile. Son méso possède une portion horizontale puis une portion verticale, délimitant ainsi le récessus inter sigmoïdien. Son calibre est de 3 cm.



*Un volvulus est une torsion d'un segment d'intestin sur son méso. Cette situation constitue une urgence chirurgicale car, outre le risque évident d'occlusion, le segment d'intestin piégé peut se nécroser en très peu de temps.*

## 4. Vascularisation

### a. Artérielle

L'architecture vasculaire du côlon va permettre de délimiter chirurgicalement cet organe :

- L'artère mésentérique supérieure (AMS) vascularise le côlon droit, qui correspond à l'appendice vermiforme, au cæcum, au côlon ascendant et au  $\frac{1}{3}$  droit du côlon transverse.
- L'artère mésentérique inférieure (AMI) vascularise le côlon gauche, qui correspond au côlon sigmoïde, au côlon descendant et aux  $\frac{2}{3}$  gauches du côlon transverse.

### Vascularisation du côlon droit :

- Tronc iléo-bi-cæco-appendiculo-colique :
  - . *Origine* : portion terminale de l'AMS.
  - . *Collatérales* :
    - Une branche iléale, destinée aux dernières anses grêles, qui s'anastomose avec ses homologues provenant du bord gauche de l'AMS.
    - Deux branches pour le cæcum (antérieure et postérieure).
    - Une branche pour l'appendice vermiforme.
    - Une branche colique inférieure pour le côlon ascendant.
- Artère colique supérieure droite.
- Artère Colica Media (artère colique médiane) : naissant au niveau du bord inférieur du pancréas, elle chemine dans le mésocôlon transverse et se scinde en deux branches (une droite et une gauche) qui s'anastomosent avec les artères coliques droite et gauche.
- Artère colique moyenne droite : très inconstante.

### Vascularisation du côlon gauche :

Trois artères majeures issues de l'artère mésentérique inférieure se démarquent :

- L'artère colique supérieure gauche, qui s'anastomose avec la Colica Media, formant ainsi l'Arcade de Riolan.

- Le tronc des sigmoïdiennes, qui vascularise le côlon lombaire (portion inférieure du côlon descendant) et le côlon sigmoïde. Ce tronc se divise en artères sigmoïdiennes supérieure, moyenne et inférieure.
- L'artère rectale supérieure, qui vascularise le 1/2 supérieur du rectum et s'anastomose avec les artères rectales moyenne et inférieure.

#### Anastomoses artério-artérielles :

Il existe de nombreuses anastomoses propres à la vascularisation colique :

- L'arcade de Riolan, qui se situe au niveau de la partie moyenne du côlon transverse et unit les artères mésentériques inférieures et supérieures. Cette arcade, inconstante, est capitale en chirurgie dans le cas de colectomie partielle droite ou gauche.
- L'arcade de Sudek, inconstante, qui relie l'artère colique supérieure gauche et l'artère sigmoïdienne supérieure.
- Le tronc sigmoïda ima, inconstant, tendu entre l'artère sigmoïdienne inférieure et l'artère rectale supérieure.

#### b. Veineuse

Elle est calquée sur le système artériel :

- Pour le côlon droit, les veines coliques vont se jeter dans la veine mésentérique supérieure. A noter que la veine colique supérieure droite s'unit avec la veine gastro-omental droite et les veines pancréatico-duodénales inférieures pour former le tronc gastro-colique de Henlé, qui se jette à son tour dans le système porte.
- Pour le côlon gauche, les veines coliques se drainent dans la veine mésentérique inférieure, puis le tronc spléno-mésaraïque et enfin la veine porte.

#### c. Lymphatique

Le côlon droit est drainé vers les ganglions mésentériques supérieurs et le colon gauche vers les ganglions mésentériques inférieurs. Satellites du pédicule artério-veineux, les vaisseaux et nœuds lymphatiques du côlon s'abouchent tous dans la citerne de Pecquet.

## 5. Innervation



La maladie de Hirschsprung est une affection génétique rare caractérisée par une absence congénitale de plexus nerveux intrinsèque dans le côlon. Dès la naissance, le nouveau-né présente une occlusion intestinale résultant de l'absence de péristaltisme intestinal. Le traitement est chirurgical : il consiste à enlever toute la portion non innervée de l'intestin.

- Intrinsèque : plexus sous-muqueux de Meissner et plexus myentérique d'Auerbach.

- Extrinsèque : plexus mésentérique supérieur (pour le côlon droit) et plexus mésentérique inférieur (pour le côlon gauche).

## VII. Rectum, canal anal et anus

### 1. Généralités

Le rectum est le segment terminal du tube digestif. Il fait suite au côlon sigmoïde et se termine au niveau de l'anus via le canal anal. D'environ 15 cm de longueur, le rectum se projette au niveau de S3. Totalement vertical dans un plan frontal, il décrit en fait une concavité ventrale s'il est considéré dans un plan sagittal.

Le rectum est un organe de transition entre l'abdomen et le pelvis, on lui décrit donc plusieurs portions :

- Le 1/2 supérieur du rectum est en position supra-péritonéale, donc abdominale. On parle de rectum supérieur. Ce segment est péritonisé.
- Les 2/3 inférieurs du rectum sont en position infra-péritonéale, donc pelvienne. Ils comprennent le rectum moyen et le rectum inférieur. Ces segments ne sont pas péritonisés.

### 2. Structure interne

Il existe, comme au niveau du côlon, un aspect d'hausturations avec des plis et sillons. En coupe frontale, deux plis sont individualisables au niveau de la partie gauche du rectum : ce sont les plis inférieur et supérieur. Un pli est individualisable du côté droit : il s'agit du pli moyen.

Lors de sa transition avec l'anus, plusieurs démarcations de la paroi rectales sont soulignées :

- La ligne ano-rectale, qui matérialise la limite entre le rectum et l'anus.
- La zone des colonnes anales de Morgagni, entre la ligne ano-rectale et la ligne pectinée.



Cette zone est marquée par 6 à 10 plis muqueux verticaux dont les extrémités inférieures sont réunies par des plis muqueux arciformes, les valvules anales. Chaque valvule délimite avec la paroi un sinus anal. Au niveau de ces sinus s'abouchent les canaux des glandes anales. Ces glandes sont susceptibles de s'infecter, ce qui est à l'origine de fistules et abcès anaux.

- La ligne ano-pectinée, cheminant le long du bord inférieur des colonnes anales.
- Le pecten, entre la ligne pectinée et la ligne ano-cutanée. Cette zone est en regard des insertions du muscle sphincter interne de l'anus.
- La ligne ano-cutanée, qui réalise la transition entre la portion muqueuse terminale du tube digestif et la peau.

### 3. Appareil sphinctérien

La continence anale est permise par la présence de deux puissants sphincters au niveau du canal anal :

- Le sphincter externe, qui se présente sous la forme de trois anneaux musculaire superficiels (cf. cours d'anatomie uro-génitale). Il assure la continence volontaire.
- Le sphincter interne, qui est en fait un épaississement de la musculature du canal anal. Il forme deux couches, une longitudinale externe et une circulaire interne. Il assure la continence involontaire.

Le muscle élévateur de l'anus s'insère médialement autour du canal anal. Il échange des fibres musculaires avec le sphincter interne et forme la paroi médiale des fosses ischio-rectales.

### 4. Vascularisation

#### a. Artérielle

- Artère rectale supérieure :
  - . *Origine* : branche terminale de l'artère mésentérique inférieure.
  - . *Terminaison* : 1/3 supérieur du rectum.
- Artère rectale moyenne :
  - . *Origine* : collatérale de l'artère iliaque interne.
  - . *Terminaison* : partie moyenne du rectum sous-péritonéal.  
Cette artère est inconstante.
- Artère rectale inférieure :
  - . *Origine* : collatérale de la pudendale interne.
  - . *Terminaison* : partie inférieure du rectum sous-péritonéal.

#### b. Veineuse

Calquée sur la circulation artérielle, elle constitue une anastomose porto-cave :

- La veine rectale supérieure chemine vers la veine mésentérique inférieure, tributaire du système porte.
- La veine rectale moyenne et la veine rectale inférieure cheminent vers la veine iliaque interne, tributaire du système cave.



*En raison de cette architecture vasculaire, la voie rectale permet l'absorption de médicaments directement dans la circulation systémique, et lui évite un passage par le foie.*

#### c. Lymphatique

- Le rectum supérieur est drainé par des vaisseaux et ganglions parallèles à la veine mésentérique inférieure.
- Le rectum moyen et le rectum inférieur sont drainés par des vaisseaux et ganglions à destination iliaques.
- La zone anale est exclusivement drainée vers les ganglions inguinaux.

### 5. Innervation

Les plexus rectaux supérieurs, moyens et inférieur issus du plexus hypogastrique inférieur assurent l'innervation autonome.

Le nerf anal, issu du nerf pudendal, assure le contrôle conscient du sphincter externe de l'anus.

### 6. Rapports

#### a. Rapports antérieurs chez l'homme

- Prostate.
- Vésicule séminale.

#### b. Rapports antérieurs chez la femme

- Col utérin.
- Partie supérieure du vagin.
- Trigone vésical.



*Le toucher rectal est un examen indispensable dans la pratique médicale. Il donne de nombreuses informations sur les organes sous-péritonéaux et sur le rectum lui-même. Il permet par exemple d'évaluer :*

- *La présence ou non d'un fécalome en cas d'occlusion intestinale basse.*
- *L'état de la prostate en l'abordant par sa face postérieure.*
- *La tonicité sphinctérienne en cas d'incontinence anale.*
- *Une péritonite (épanchement liquidien d'origine infectieuse dans les récessus péritonéaux, dont le cul de sac de Douglas, accessible au TR).*
- *Un syndrome de la queue de cheval, qui se produit lors d'une atteinte du cône terminal de la moelle épinière.*



# LES GLANDES DIGESTIVES ANNEXES

## I. Le foie

### 1. Généralités

Le foie est le viscère plein le plus volumineux de topographie thoraco-abdominale, atteignant 1,5 kg chez l'adulte. Il est caractérisé par une vascularisation intrinsèque extrêmement riche. Cette glande occupe de nombreuses fonctions capitales sur le plan physiologique qui en font un organe indispensable à la vie, avec entre autre la synthèse et l'excrétion de la bile, la synthèse de la plupart des protéines du plasma sanguin, la conjugaison et l'élimination de métabolites toxiques, le stockage de vitamines, ...

Il s'agit d'un organe fragile. Il est plein, n'a que peu de cohésion, et son parenchyme est friable.

Ce manque de cohésion provient de son importante vascularisation :

- Afférente : double (veine porte et artère hépatique)
- Efférente : simple (veine cave inférieure)

et également en raison du système de drainage biliaire intra-hépatique.

### 2. Dimensions

- Longueur : 30 cm
- Hauteur : 15 cm
- Epaisseur : 8 cm

### 3. Localisation

Le foie occupe la totalité de l'hypochondre droit, une grande partie de l'épigastre, et une toute petite portion de l'hypochondre gauche.

### 4. Morphologie externe

Le foie est un organe très malléable. Sa morphologie est déterminée par les parois abdominales et les viscères à son contact. Il est engagé dans une mince capsule fibreuse, la capsule de Glisson. Il est séparé par le ligament falciforme en un lobe droit ( $3/5^{\text{èmes}}$ ) et un lobe gauche ( $2/5^{\text{èmes}}$ )

Il présente deux bords, supérieur et inférieur, et deux faces :

#### a. Une face viscérale

Au contact des viscères abdominaux et rétropéritonéaux, elle est marquée par de nombreuses empreintes :

- Empreinte de l'angle colique droit.
- Empreinte rénale (pôle supérieur du rein droit).
- Empreinte surrénale droite.

- Empreinte vésiculaire (fosse vésiculaire) avec souvent un feuillet qui la relie et la solidarise au foie.
- Empreinte duodénale.
- Empreinte œsophagienne.
- Empreinte gastrique.

#### b. Une face diaphragmatique

Moulée sous la coupole diaphragmatique droite, elle est totalement lisse et convexe.

### 5. Fixité

Le foie est solidement amarré aux parois abdominales et aux organes de voisinage grâce aux axes vasculaires le traversant et par de nombreux ligaments :

- La veine cave inférieure : elle emprunte un sillon vertical creusant la partie postérieure de la face diaphragmatique du foie. Un ligament hépato-cave, tendu entre les deux berges du sillon, engage la veine cave inférieure.
- L'Area Nuda : il s'agit d'une large zone dépéritonisée au niveau de la partie postérieure de la face diaphragmatique, autour de l'axe cave. Ses contours correspondent à la réflexion du péritoine pariétal postérieur sur le foie en péritoine viscéral.
- Le ligament falciforme (ou ligament suspenseur du foie) : il correspond au péritoine pariétal diaphragmatique se réfléchissant au-dessus de foie et se joignant à la capsule de Glisson.
- Les ligaments triangulaires droit et gauche.
- Le ligament rond : c'est un reliquat embryonnaire de la veine ombilicale (canal d'Arantius). Il s'étend du foie à la face interne de l'ombilic.
- Le ligament hépato-colique droit (Sustentaculum Hepatis).



*Le ligament rond du foie se re-perméabilise en cas de cirrhose hépatique, le sang porte étant en effet dévié le long d'une voie auparavant fonctionnelle mais inutilisée après la naissance. L'afflux sanguin péri-ombilical entrainera des varices abdominales dites en « tête de méduse » (Syndrome de Cruveilhier-Baumgarten).*

### 6. Segmentation

D'un point de vue fonctionnel, le foie est découpé en secteurs et segments. La classification actuellement utilisée est celle de Couinaud.

Le foie est scindé par 3 plans sagittaux « avasculaires » qui correspondent aux projections intra-hépatiques des veines hépatiques :

- Scissure principale pour la veine hépatique moyenne.



### **VESICULES BILIAIRES LITHIASIQUES**

Ces deux vésicules biliaires ont été ouvertes, mettant en évidence la présence de lithiases (calculs).  
Chez le sujet vivant, les pigments biliaires donnent à cet organe une couleur verte.

*Patrimoine anatomique de la FMM*



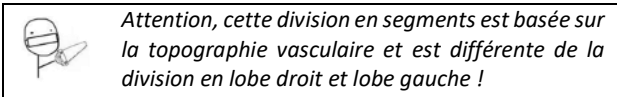
- Scissure droite pour la veine hépatique droite.
- Scissure gauche pour la veine hépatique gauche.

Sont ainsi délimités :

- Un foie droit, incluant :
  - . Un secteur latéral droit : segments hépatiques VI et VII.
  - . Un secteur para-médian droit : segments hépatiques V et VIII.
- Un foie gauche, incluant :
  - . Un secteur para-médian gauche : segment hépatique IV (lobe carré).
  - . Un secteur para-latéral gauche : segments hépatiques II et III.

Chaque segment reçoit une triade formée d'une branche de l'artère hépatique, d'une branche de la veine porte veine porte et d'un canal biliaire, également appelée pédicule Glissonien.

Le segment I, dénommé lobe caudé, n'est visible qu'à la face postérieure du foie. Il appartient au foie gauche. Le segment VIII est uniquement visible à la face antérieure du foie.



Attention, cette division en segments est basée sur la topographie vasculaire et est différente de la division en lobe droit et lobe gauche !

## 7. Vascularisation

### a. Portale

La veine porte amène le sang revenant du système digestif chargé en nutriments. Elle chemine dans le pédicule hépatique et se divise plusieurs fois dans le parenchyme hépatique pour alimenter chaque segment.

La veine porte donne :

- Une branche portale droite, qui dessert les segments I, V, VI, VII et VIII.
- Une branche portale gauche, qui se subdivise en veine transversale puis ombilicale et dessert les segments I, II, III et IV.

Le segment I est alimenté par des rameaux issus des branches portales droite et gauche.

### b. Artérielle

- Artère hépatique propre :
  - . *Origine* : artère hépatique commune.
  - . *Trajet* : elle chemine latéralement à droite et crânialement dans le pédicule hépatique. Elle est placée à gauche de la voie biliaire principale et en avant de la veine porte.
  - . *Collatérale* : elle donne avant de se subdiviser dans le parenchyme hépatique un petit rameau pour la vésicule biliaire : l'artère cystique.

- . *Terminaison* : ses divisions sont calquées sur la division portale.

### c. Veineuse

Le retour veineux se fait par 3 veines qui réinjectent le sang filtré par le foie dans la circulation systémique. Elles drainent les différents segments hépatiques puis se jettent dans la veine cave inférieure :

- Veine hépatique droite : draine les segments V, VI, VII et VIII.
- Veine hépatique moyenne : draine les segments I, IV, V et VIII.
- Veine hépatique gauche : draine les segments II, III et IV.

### d. Lymphatique

Ganglions hépatiques puis citerne du Chyle.

## 8. Innervation

Plexus hépatique, et rameau nerveux hépatique du XG.

## II. Les voies biliaires

La bile est un liquide biologique intervenant principalement dans la digestion des composés lipidiques, et participant également à la détoxification de l'organisme par l'excrétion de métabolites étrangers (médicaments, toxines...) dans le tube digestif.

La bile est sécrétée par les hépatocytes, emprunte des canaux biliaires intra-hépatiques puis des canaux extra-hépatiques avant d'être déversée dans le duodénum. Entre les repas, elle est stockée par la vésicule biliaire.

### 1. Voies biliaires intra-hépatiques

Elles cheminent au sein du parenchyme hépatique, parallèlement aux rameaux intra-hépatiques de la veine porte et de l'artère hépatique. L'ensemble veine porte, artère hépatique et canal biliaire forme les pédicules glissoniens. Ces canaux convergent et forment le conduit hépatique droit et le conduit hépatique gauche. Ces deux conduits principaux émergent du foie au niveau du hile hépatique.


### 2. Voies biliaires extra-hépatiques

Les conduits hépatiques droits et gauches fusionnent alors pour former le canal hépatique commun. Ce dernier, placé à droite de l'artère hépatique et en avant de la veine porte, se dirige caudalement dans le pédicule vasculaire hépatique (Pars Vasculosa du petit épiploon).

A droite du canal hépatique commun se situe la vésicule biliaire. Cette poche, située au niveau de la face viscérale du foie entre les segments IV et V, comprend un fundus, un corps, un infundibulum et un col. Elle se prolonge par le canal cystique, qui se déporte médialement puis caudalement pour longer le canal hépatique commun

dans lequel il s'abouche ensuite. L'union des deux canaux forme le canal cholédoque.

Le canal cholédoque se dirige caudalement en décrivant un arc à concavité latérale droite. Après être passé en arrière du 1<sup>er</sup> duodénum et d'une petite portion de la tête du pancréas, il plonge dans la glande pancréatique où il s'unit avec le canal de Wirsung (cf. paragraphe suivant).

	<p><i>Nomenclature :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le terme « voie biliaire principale » désigne le canal hépatique commun et le canal cholédoque.</li><li>- Le terme « voie biliaire accessoire » désigne la vésicule biliaire et le canal cystique.</li></ul>
---	---

### III. Le pancréas

#### 1. Généralités

Le pancréas est une glande amphicrine :

- Les sécrétions exocrines sont destinées au tube digestif et incluent de nombreuses enzymes intervenants dans la digestion (enzymes protéolytiques, lipolytiques et glycolytiques).
- Ses sécrétions endocrines sont à destination systémique, et incluent entre autres des hormones glyco-régulatrices (insuline et glucagon par les îlots de Langerhans).

#### 2. Fixité

Le pancréas est la glande la plus profonde de la cavité abdominale, en position pseudo rétro-péritonéale. C'est un organe très bien fixé. Il est totalement moulé sur le billot rachidien et est en rapport étroit avec le cadre duodénal et les voies biliaires. Il est solidement maintenu au péritoine pariétal postérieur par le fascia de Treitz.

#### 3. Segmentation

Le pancréas se divise en quatre parties :

##### a. La tête

Elle inclut la région céphalique, en rapport intime avec les bords internes du cadre duodénal, ainsi que le processus unciné (ou processus uncinatus, ou petit pancréas de Winslow), petit prolongement caudal se déportant transversalement à gauche en passant sous les vaisseaux mésentériques supérieurs.

##### b. L'isthme ou col

Ce segment, situé en avant des vaisseaux mésentériques supérieurs, marque la jonction entre la tête et le corps du pancréas.

##### c. Le corps

Il se déporte transversalement en haut et à gauche.

##### d. La queue

Portion libre du pancréas, elle se situe à gauche en avant des organes rétropéritonéaux et se termine au niveau du hile de la rate.

L'axe céphalo-caudal du pancréas est orienté dorsalement, crânialement et latéralement à gauche. La queue du pancréas est ainsi bien plus profonde que la tête.

La racine du mésocôlon transverse s'insère le long de l'axe du pancréas. L'extrémité crâniale de la racine du mésentère s'insère au niveau de l'isthme pancréatique (où les vaisseaux mésentériques supérieurs émergent).

#### 4. Configuration interne


Au sein du parenchyme pancréatique circulent de nombreux canalicules véhiculant les enzymes excrétées. Ces canalicules confluent dans deux canaux majeurs qui déversent leur contenu dans le duodénum.

##### a. Le canal de Wirsung (conduit pancréatique principal)

Il chemine dans toute la glande d'une extrémité à l'autre. Dans la portion céphalique du pancréas, il s'unit avec le canal cholédoque au niveau de l'ampoule hépatopancréatique de Vater. Cette ampoule, engainée dans le sphincter d'Oddi, s'abouche au bord médial du 2<sup>ème</sup> duodénum sous un repli muqueux : la grande caroncule ou papille duodénale majeure.

##### b. Le canal de Santorini (conduit pancréatique accessoire)

Inconstant, il naît dans la tête du pancréas depuis la face supérieure du canal de Wirsung, se déporte transversalement de gauche à droite en passant en avant du conduit cholédoque. Il s'abouche dans le 2<sup>ème</sup> duodénum crânialement à la grande caroncule, sous un repli muqueux plus ténu : la petite caroncule ou papille duodénale mineure.

	<p><i>L'ampullome vaterien est une forme de tumeur maligne obstructive. Cette tumeur envahit l'ampoule hépato-pancréatique, empêchant ainsi l'écoulement des sucs pancréatiques et de la bile et entraînant par conséquent une pancréatite, une dilatation des voies biliaires, un ictère...</i></p>
---	--

#### 5. Vascularisation

Cf. vascularisation du duodénum.

#### 6. Rapports

- Dorsalement : l'axe aorto-mésentérique.
- Ventralement : la racine du mésocôlon transverse.
- Au-dessus et en avant de la racine du mésentère : l'arrière cavité des épiploons.
- En dessous de la racine du mésentère : les anses grêles.

Pour la région céphalique, les rapports sont les mêmes que ceux du duodénum.

La queue du pancréas est en rapport avec la rate.

## IV. La rate

### 1. Généralités

Egalement nommée glande liénale, la rate est le plus volumineux des organes lymphoïdes secondaires. Elle intervient principalement au niveau de l'immunité de l'organisme et dans l'élimination des hématies défectueuses ou sénescents. Bien que ne prenant pas part à la digestion, c'est un organe péritonisé qui se situe dans l'abdomen, au niveau de l'hypochondre gauche.

### 2. Dimensions

- Largeur : 10 cm
- Longueur : 12 cm
- Profondeur : 7cm

### 3. Fixité

Organe fixe, la rate est maintenue dans la loge splénique par plusieurs ligaments :

- Ligament gastro-splénique.
- Ligament spléno-rénal.
- Ligament spléno-colique gauche (Sustentaculum Lienis).
- Ligament phrénico-splénique.
- Ligament pancréatico-splénique.

### 4. Vascularisation

#### a. Artérielle

- Artère splénique : Cf. vascularisation de l'estomac)

Elle se termine dans la rate en se divisant en artères spléniques supérieures et inférieures qui vont à leur tour se subdiviser, donnant un arbre vasculaire en « pile d'assiettes ».

#### b. Veineuse

Le drainage veineux se fait par la veine splénique, qui se dirige vers la face postérieure du pancréas.

#### c. Lymphatique

Les vaisseaux lymphatiques de la rate confluent vers les ganglions spléniques, qui se déversent ensuite dans la citerne de Pecquet.

## 5. Rapports

La rate présente 2 faces, viscérale et pariétale.

#### a. La face pariétale

Convexe et lisse, elle est appliquée contre la partie costale du diaphragme et se projette entre l'arc moyen et l'arc postérieur des 8<sup>ème</sup>, 9<sup>ème</sup>, 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> côtes.

#### b. La face viscérale

Elle est marquée par les organes de voisinage, permettant de décrire plusieurs empreintes :

- Une empreinte gastrique, reliée à la grande courbure de l'estomac par le ligament gastro-splénique.
- Une empreinte rénale, qui répond au rein gauche.
- Une empreinte colique, qui répond à l'angle colique gauche et au ligament phrénico-colique gauche.

Le hile splénique s'abouche au niveau de cette face viscérale, il est en rapport dans sa partie antéro-inférieure avec la queue du pancréas à laquelle il s'unit par le ligament pancréatico-splénique.



*La rate peut être traumatisée lors d'accident de la voie publique. Elle est la cause d'hémorragie abdominale soit directement par rupture du parenchyme splénique, soit indirectement par fracture d'une côte (surtout la 11<sup>ème</sup>) la perforant. Le traitement est chirurgical : c'est la splénectomie. Vivre sans rate est en effet possible, bien que le sujet soit exposé à un plus grand risque d'infection.*



# VASCULARISATION DE L'ABDOMEN

## I. Artérielle : l'aorte abdominale

### 1. Origine

L'abdomen est desservi en sang oxygéné par l'aorte abdominale. Elle est ainsi nommée à la suite de l'aorte thoracique descendante lors de son passage par le hiatus aortique du diaphragme, en T12.

### 2. Trajet

L'aorte abdominale chemine en position rétro-péritonéale, descendant verticalement légèrement à gauche de la ligne médiane. Elle est placée à gauche de la veine cave inférieure.

### 3. Terminaison

Elle se termine au niveau de L4, où elle bifurque en 2 troncs : les artères iliaques communes droites et gauches, qui vont desservir la région pelvienne puis les membres inférieurs, et une artère pour le sacrum, l'artère sacrale médiane.

### 4. Collatérales

#### a. Artère phrénique inférieure (une paire)

- *Origine* : face ventrale de l'aorte abdominale, en T12.
- *Trajet* : oblique crânialement, latéralement et en avant.
- *Terminaison* : s'anastomose principalement avec son homologue controlatérale.
- *Collatérale* : artère surrénalienne supérieure.

#### b. Tronc cœliaque (impair)

- *Origine* : face ventrale de l'aorte abdominale, en T12 (bord inférieur).
- *Trajet* : oblique caudalement, en avant et à droite.
- *Terminaison* : se divise en 3 branches irriguant exclusivement la région supra-mésocolique :
  - . Artère gastrique gauche.
  - . Artère hépatique commune.
  - . Artère splénique.

#### c. Artère mésentérique supérieure (impaire)

- *Origine* : face ventrale de l'aorte abdominale, en L1.
- *Trajet* : elle est d'abord rétro-pancréatique, puis mésentérique après avoir croisé le processus unciné.
- *Terminaison* : tronc iléo-bi-cæco-appendiculo-colique.
- *Collatérales* :
  - . Artère pancréatique inférieure.
  - . Artère pancréatico-duodénale inférieure.

- . Artères jéjunales et iléales.
- . Artère colique moyenne.
- . Artère colique droite.

L'artère mésentérique supérieure est en rapport dorsal étroit avec la veine rénale gauche au niveau de la pince aorto-mésentérique.

#### d. Artères lombaires (cinq paires)

- *Origine* : face postérieure de l'aorte abdominale pour les quatre premières, et artère sacrale médiane pour la cinquième.
- *Trajet* : latéralement contre le corps des vertèbres lombaires. Les trois premières cheminent en arrière du muscle carré des lombes, les deux dernières cheminent en avant de ce muscle.
- *Terminaison* : entre les muscles oblique interne et transverse.
- *Collatérales* :
  - . Branche dorsale pour les muscles de la paroi postérieure et la peau.
  - . Branche spinale, qui pénètre dans le canal vertébral pour irriguer les éléments nerveux.

#### e. Artère surrénalienne moyenne (une paire)

- *Origine* : face latérale de l'aorte abdominale au niveau de T12/L1.
- *Trajet* : se déporte latéralement.
- *Terminaison* : glande surrénale.

#### f. Artère rénale (une paire) : Cf. chapitre « reins »

- *Origine* : face latérale de l'aorte abdominale, en L1.
- *Trajet* : se déporte latéralement.
- *Terminaison* : hile rénal, se divise en branches prépyélique et rétropyélique.

#### g. Artère testiculaire / ovarique (une paire)

- *Origine* : face ventrale de l'aorte abdominale, se projette sur le disque L2/L3.
- *Trajet* : caudalement, légèrement en dehors, passe par la région lombo-abdominale puis pelvienne. Chez l'homme, elle emprunte le canal inguinal et arrive sur le testicule. Chez la femme, elle arrive directement sur l'ovaire.
- *Terminaison* : testicule / ovaire.
- *Collatérales* : artères urétriques moyenne et inférieure.

#### h. Artère mésentérique inférieure (impaire)

- *Origine* : face ventrale de l'aorte abdominale, au niveau du disque L3/L4.
- *Trajet* : oblique caudalement, à gauche.
- *Terminaison* : artère rectale supérieure (cf. côlon).
- *Collatérales* :
  - . Artère colique gauche.
  - . Tronc des sigmoïdiennes.

## II. Veineuse

La collecte du sang veineux de l'abdomen se répartit entre deux systèmes :

- Le système cave, dont le plus gros vaisseau abdominal est la veine cave inférieure. Elle draine le sang veineux des organes rétro-péritonéaux, des parois abdominales, du pelvis et des membres inférieurs.
- Le système porte, qui draine le sang veineux issu des organes digestifs, et dont le plus gros vaisseau abdominal est la veine porte.

Ils communiquent en certains points de l'abdomen au niveau d'anastomoses porto-caves.

### 1. Le système cave : veine cave inférieure

#### a. Origine

La VCI naît au niveau de L5, à l'union des veines iliaques communes droite et gauche.

#### b. Trajet

Elle chemine en position rétro-péritonéale, montant verticalement sur 20 cm et légèrement à droite de la ligne médiane. Elle est placée à droite de l'aorte abdominale. Elle traverse le diaphragme en T9 par l'orifice quadrilatère, puis devient thoracique.

#### c. Terminaison

La VCI décrit un trajet intra-thoracique très court (3,5 cm). Elle s'abouche dans la partie postéro-inférieure de l'atrium droit dont elle est séparée par la valvule d'Eustachi.

#### d. Afférences

- Veines hépatiques (trois veines) :
  - . *Origine* : au nombre de 3 (droite, moyenne et gauche), elles drainent le parenchyme hépatique (cf. foie).
  - . *Terminaison* : elles se jettent au niveau de la face ventrale de la VCI et forment un moyen de fixation conséquent pour le foie.
- Veines phréniques inférieures (une paire) :
  - . *Origine* : face inférieure du diaphragme.
  - . *Trajet* : plusieurs faisceaux se ramifient en deux troncs, droit et gauche.
  - . *Terminaison* : face antérieure de la VCI, au-dessus des veines hépatiques.
- Veines lombaires (cinq paires) :
  - . *Origine* : parois abdominales postérieure et antéro-latérale.
  - . *Trajet* : elles se dirigent transversalement en dedans. Elles reçoivent le long de leur trajet des rameaux veineux dorsaux, spinaux et

intervertébraux. Les veines lombaires sont unies entre elles par une anastomose ascendante, la veine lombaire ascendante, qui se prolongera dans le thorax par les veines azygos (grande azygos à droite, hémi-azygos inférieure à gauche).

- . *Terminaison* : VCI.

- Veines rénales (une paire) :

Cf. chapitre « Reins »

- Veine surrénale droite :

- . *Origine* : hile surrénalien droit.
- . *Terminaison* : VCI par sa face postérieure.

**NB** : la veine surrénale gauche se jette dans la veine rénale gauche.

- Veine gonadique droite :

- . *Origine* : plexus pampiniforme, qui se résout en deux veines, puis en une seule veine.
- . *Trajet* : ascendante, en avant du psoas et des uretères.
- . *Terminaison* : VCI.

**NB** : la veine gonadique gauche se jette dans la veine rénale gauche.

### 2. Le système porte

Par définition, un système porte est un ensemble vasculaire connectant deux systèmes capillaires sans dépendre de la pompe cardiaque.



*Il existe deux systèmes portes dans l'organisme :*

- *Un système porte abdominal, qui connecte les viscères abdominaux au foie.*
- *Un système porte crânial, qui connecte l'hypothalamus à l'hypophyse en empruntant la tige pituitaire.*

- La veine mésentérique inférieure fait suite à la veine rectale supérieure. Elle chemine crânialement dans le mésocolon gauche pour s'unir avec la veine splénique, branche veineuse drainant la rate.
- De cette union naît le tronc veineux spléno-mésaraïque, qui se déporte transversalement vers la gauche.
- La veine mésentérique supérieure naît au niveau du cæcum. Elle chemine crânialement dans la racine du mésentère, à droite de l'artère mésentérique. Après avoir croisé le processus unciné, elle devient rétro-pancréatique et s'unit avec le tronc veineux spléno-mésaraïque.
- L'ensemble forme alors un volumineux vaisseau, la veine porte, qui chemine crânialement au sein de la Pars Vasculosa du petit épiploon et forme, avec l'artère hépatique propre sur sa face antérolatérale gauche et le conduit cholédoque sur sa face antérolatérale droite, le pédicule hépatique.

- La veine porte s'abouche dans le hile hépatique, où elle se divise en une branche portale droite et une branche portale gauche.



*La veine porte forme le point de passage obligé pour tous les nutriments absorbés au niveau du tube digestif avant leur métabolisme hépatique.*

*Seuls quelques lipides, les chylomicrons, sont véhiculés au sein du système lymphatique et relargués directement dans le système cave.*

### 3. Les anastomoses porto-caves

Il existe des zones physiologiques de communication entre le réseau veineux portal et le système cave :

- Anastomoses œso-gastriques : elles se réalisent entre les veines œsophagiennes et les veines gastriques, au niveau du cardia, de la petite courbure et du bas œsophage.



*Une hypertension portale peut entraîner le développement de varices œsophagiennes, potentiellement à l'origine de très abondantes hémorragies digestives.*

- Anastomoses ombilicales : elles se font par les veines du ligament rond du foie (veine ombilicale gauche et veine para-ombilicale) avec les veines abdominales pariétales (veine épigastriques).



*Leur hypertrophie constitue des varices « en tête de méduse » visibles sur la paroi abdominale (Syndrome de Cruveilhier-Baumgarten).*

- Anastomoses rectales : elles unissent la veine rectale supérieure et les veines rectales moyenne et inférieure.

## III. Lymphatique

### 1. Généralités

La lymphe de l'ensemble des viscères intra-abdominaux et des parois abdominales est drainée par un réseau de canalicules, les vaisseaux lymphatiques. Ces vaisseaux

prennent leur origine au sein des tissus et organes abdominaux et convergent en rétro-péritonéal, se ramifiant avec les vaisseaux lymphatiques qui drainent les membres inférieurs et le pelvis, jusqu'à former l'origine du canal thoracique : la citerne du chyle (ou citerne de Pecquet). Des lymphonœuds ponctuent le trajet de ces vaisseaux.

### 2. Lymphonœuds lombaires

Il existe trois grands groupes de ganglions lymphatiques en situation lombaire. Ces nœuds engainent l'axe aorto-cave et précèdent la citerne du chyle.

- Lymphonœuds lombaires gauches :
  - . Nœuds pré-aortiques.
  - . Nœuds latéro-aortiques.
  - . Nœuds rétro-aortiques.
- Lymphonœuds lombaires intermédiaires : entre l'aorte abdominale et la veine cave inférieure.
- Lymphonœuds lombaires droits :
  - . Nœuds pré-caves.
  - . Nœuds latéro-caves.
  - . Nœuds rétro-caves.

### 3. Vaisseaux lymphatiques afférents

Les lymphonœuds lombaires reçoivent la lymphe en provenance des deux troncs lymphatiques intestinaux, drainant le tractus intestinal, mais également la lymphe issue des membres inférieurs et des viscères abdomino-pelviens.

### 4. Origine du canal thoracique

La réunion des vaisseaux lymphatiques drainant l'abdomen, le pelvis et les membres inférieurs se fait en avant du rachis à un niveau variable (entre T11-L2). A ce niveau le conduit thoracique présente une dilatation ampullaire initiale : la citerne du chyle, ou citerne de Pecquet.





# INNERVATION AUTONOME DE L'ABDOMEN

Les viscères abdominaux reçoivent leurs branches nerveuses respectives depuis le plexus autonome abdominal.

## I. Plexus autonome abdominal

Le plexus autonome abdominal est un ensemble nerveux constitué de ganglions et de nerfs. Il comprend des neurofibres sympathiques, parasympathique vagues et parasympathiques sacrales.

Ce plexus est subdivisible en plusieurs ensembles de ganglions, le plus souvent situés au niveau de l'émergence des collatérales de l'aorte abdominale.

### 1. Plexus cœliaque = plexus solaire

En position suprarénale, il reçoit comme branches nerveuses afférentes le nerf vague droit, les nerfs grands splanchniques, les nerfs petits splanchniques et les nerfs splanchniques inférieurs.

Ce plexus est formé d'un ensemble de quatre paires de ganglions réunis par des filets nerveux :

- Les ganglions phréniques : placés au début des artères phréniques inférieures, ils envoient des branches nerveuses péri-artérielles vers le diaphragme.
- Les ganglions cœliaques (semi lunaires) : fusiformes, ils sont disposés de part et d'autre de l'origine du tronc cœliaque. Ils envoient des branches nerveuses péri-artérielles vers l'estomac, le foie et la rate.
- Les ganglions mésentériques supérieurs : placés contre l'origine de l'artère mésentérique supérieure, ils envoient des branches nerveuses péri-artérielles vers le duodénum, le jéjuno-iléon, le côlon droit
- Les ganglions aortico-rénaux : siégeant à l'origine des artères rénales, ils envoient des branches nerveuses péri-artérielles vers les reins et les glandes surrénales.

### 2. Plexus intermésentérique

Il unit le plexus cœliaque aux ganglions mésentériques inférieurs. Il envoie des rameaux nerveux vers les gonades.

### 3. Ganglions mésentériques inférieurs

Au nombre de deux, ils se situent de part et d'autre de l'origine de l'artère mésentérique inférieure. Ils reçoivent des branches du plexus intermésentérique et envoient

des rameaux nerveux péri-artériel vers le côlon gauche et le rectum.

## II. Voies nerveuses sympathiques



*Le Sympathique prépare le corps à une activité musculaire intense (archaïquement : réflexes de lutte ou de fuite suite à un stimulus d'alerte ou de danger). Ce système carbure à la Noradrénaline. Il entraîne les réactions physiologiques suivantes :*

- Une hausse du travail cardiaque (Effets inotrope, chronotrope, tonotrope et dromotrope +).
- Une hausse de l'activité respiratoire (bronchodilatation).
- Une hausse de la glycémie (inhibition de synthèse d'insuline, hausse de la glycolyse et de la néoglucogénèse hépatique) et de la lipémie (dégradation des triglycérides), afin de fournir à l'organisme les substrats énergétiques requis dans l'immédiat.
- Une mydriase (dilatation de la pupille).
- Une horripilation.
- Une vasoconstriction des vaisseaux périphériques (par exemple mésentérique, rénaux, ...) et vasodilatation des artères musculaires, coronaires et cérébrales.
- Une baisse de la salivation, des sécrétions gastriques et du péristaltisme intestinal (la digestion est une dépense énergétique immédiate inutile, mise en pause au profit des muscles squelettiques).

Il existe de part et d'autre du rachis un ensemble de ganglions tributaires du système sympathique. Ces derniers sont disposés verticalement et reliés entre eux par des filets nerveux, formant ainsi deux chaînes ganglionnaires para-vertébrales. Ces chaînes émettent ventralement toute une série de nerfs neuro-végétatifs qui vont, aux travers de plexus nerveux autonomes, moduler l'activité neuro-végétative de presque tous les organes du tronc.

Concrètement, une telle chaîne comporte :

- 3 ganglions cervicaux : supérieur, moyen et inférieur. Ce dernier a pour particularité de fusionner avec le 1<sup>er</sup> ganglion thoracique, d'où sa dénomination de « ganglion stellaire ».
- 12 ganglions thoraciques.
- 4 ganglions lombaires.
- 3 ganglions sacraux.
- 1 ganglion coccygien.

Trois nerfs splanchniques sympathiques se dirigent vers le plexus abdominal autonome. Ces trois branches issues des ganglions para-vertébraux thoraciques traversent le diaphragme au niveau de ses piliers et se terminent dans le plexus solaire :

- Le nerf grand splanchnique : il est issu des 7<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> ganglions thoraciques. Les trois rameaux nerveux convergent pour former le ganglion splanchnique (de Lobstein), d'où émerge le nerf grand splanchnique.

- Le nerf petit splanchnique : il est issu des 10<sup>ème</sup> et 11<sup>ème</sup> ganglions thoraciques.
- Le nerf splanchnique inférieur : il est issu du 12<sup>ème</sup> ganglion thoracique.

### III. Voies nerveuses parasympathiques

On décrit deux grands ensembles parasympathiques au niveau du plexus autonome abdominal :

- Un ensemble d'origine crânienne : les nerfs vagues cheminent avec l'œsophage vers la cavité abdominale puis s'épanouissent sur l'estomac. Le

nerf vague gauche se ramifie au niveau de la face ventrale de l'estomac, tandis que le nerf vague droit envoie des branches parasympathiques vers le plexus solaire.

- Un ensemble d'origine sacrée : des branches efférentes issues du cône médullaire (partie terminale de la moelle épinière) convergent vers les ganglions mésentériques inférieurs.



*Le Parasympathique est un système qui carbure à l'Acétylcholine. Il provient des nerfs III, VII, IX, X et des nerfs sacrés. Il va moduler, à l'inverse du sympathique, une activité physiologique de détente et de relaxation. Il favorise donc le travail digestif.*