

II. La région gastrique

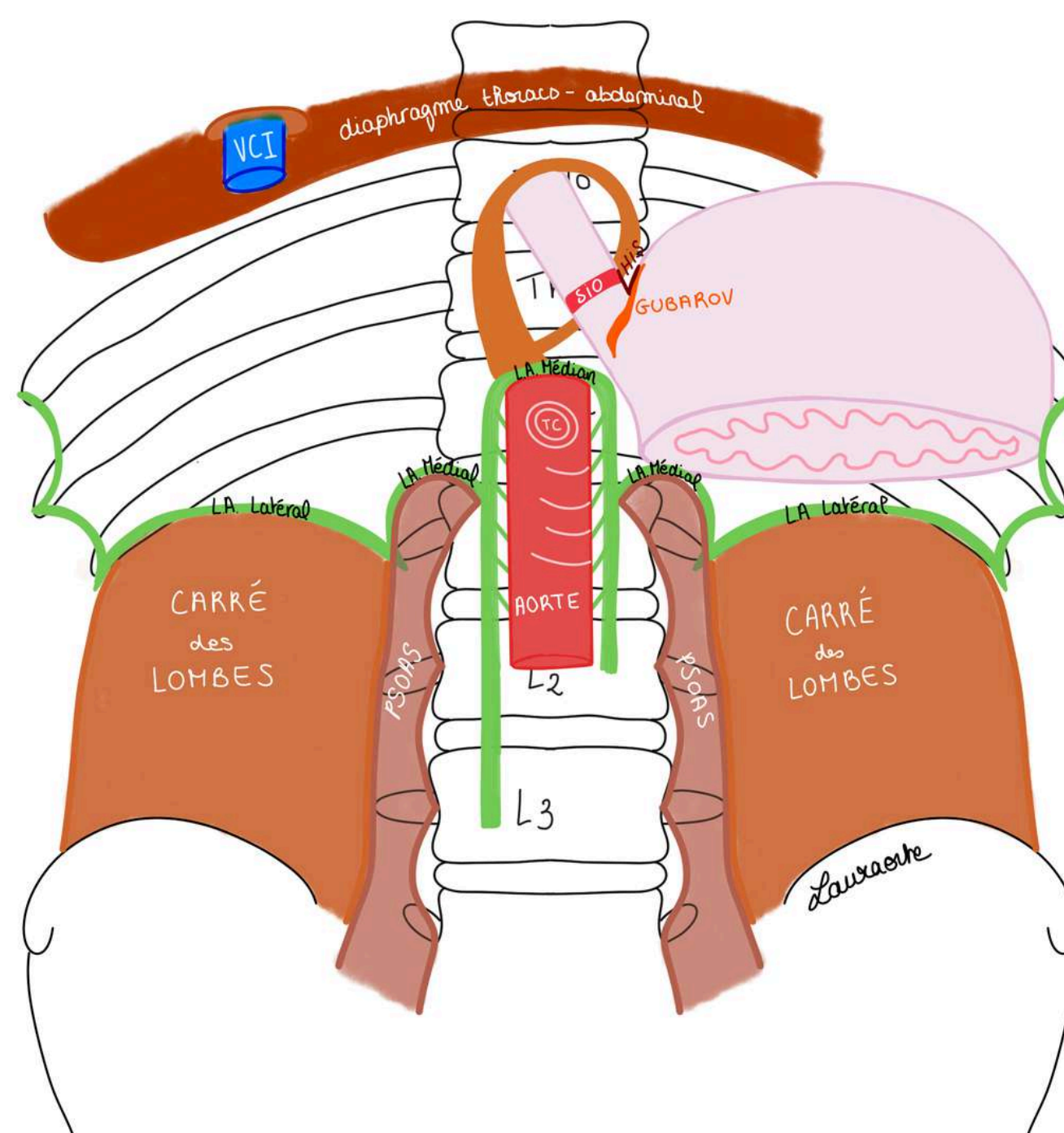
1) La jonction oeso-gastrique

C'est la région de jonction entre l'**œsophage thoracique** qui devient abdominal (après avoir franchi le **DTA**), et l'estomac. Au niveau de cette jonction, il existe un système extrêmement important qui va permettre la **continence de l'acidité gastrique (continence cardiale)** et évite sa remontée (forte acidité dans l'estomac, pH très bas). Cet acide a tendance à remonter car les pression intra-abdominale sont très positives, alors que les pressions intra-thoraciques à l'inspiration sont négatives.

La muqueuse de l'œsophage est **épidermoïde**, elle fait suite à la **muqueuse buccale**, en endoscopie elle a un aspect plutôt **blanchâtre** TANDIS QUE la muqueuse gastrique est **glandulaire** et d'aspect beaucoup plus **rose**. Ce changement se voit par le biais d'une **ligne en zigzag : la ligne Z**.

SCHÉMA : ensemble de la région oeso-gastrique ou on voit le cadre osseux, les éléments musculaires et digestifs :

- On représente que la portion du diaphragme thoraco-abdominal (DTA) traversé par l'**œsophage** pour expliquer les **systèmes conçus pour faire en sorte que l'acidité reste dans l'estomac**
- Le **hiatus oesophagien du DTA** se projette en regard de **Th10** : à cet endroit l'**œsophage thoracique devient abdominal (œsophage abdominal mesurant 3cm)**



Il y a **5 facteurs** pour maintenir le contenu acide dans l'estomac :

1er facteur : angle entre le **bord gauche de l'œsophage abdominal** et le **bord droit de la grosse tubérosité gastrique**. C'est l'**angle de His ou incisure cardiale**, il permet un effet clapet très important. Lorsque l'on mange et qu'on absorbe des aliments, l'estomac va se gonfler par augmentation de la pression et cet angle va pouvoir comprimer le bord gauche de l'œsophage et éviter que l'acidité remonte.

2ème facteur : il y a une petite valve muqueuse qu'on appelle le **plis cardial** qui se prolonge et va faire **clapet**. C'est le **plis cardial ou valvule de Gubarov** (valvule **muqueuse** qui complète l'action de l'angle de His et permet un effet clapet supplémentaire).

Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

3ème facteur : l'existence du **sphincter inférieur de l'œsophage (SIO)** (**NON palpable à la différence du pylôre qui est palpable**), il s'agit de **fibres musculaires circulaires** qu'on ne voit pas macroscopiquement.

Il y a une **augmentation de la pression** en raison de la présence de ces fibres (pression mesurable par manométrie œsophagienne). La pression sur la partie basse de l'œsophage est plus élevée que sur tout le reste de l'œsophage et de l'estomac, ce qui permet d'accentuer la continence. La pression des fibres augmente **sans** épaissement anatomique (c'est pour ça qu'il n'est pas palpable)

4ème facteur : **3ème couche oblique de musculature** (Cravate d'Helvetius)

On a 2 couches musculaires sur le tube digestif (TD) SAUF au niveau de l'estomac où on en a 3 :

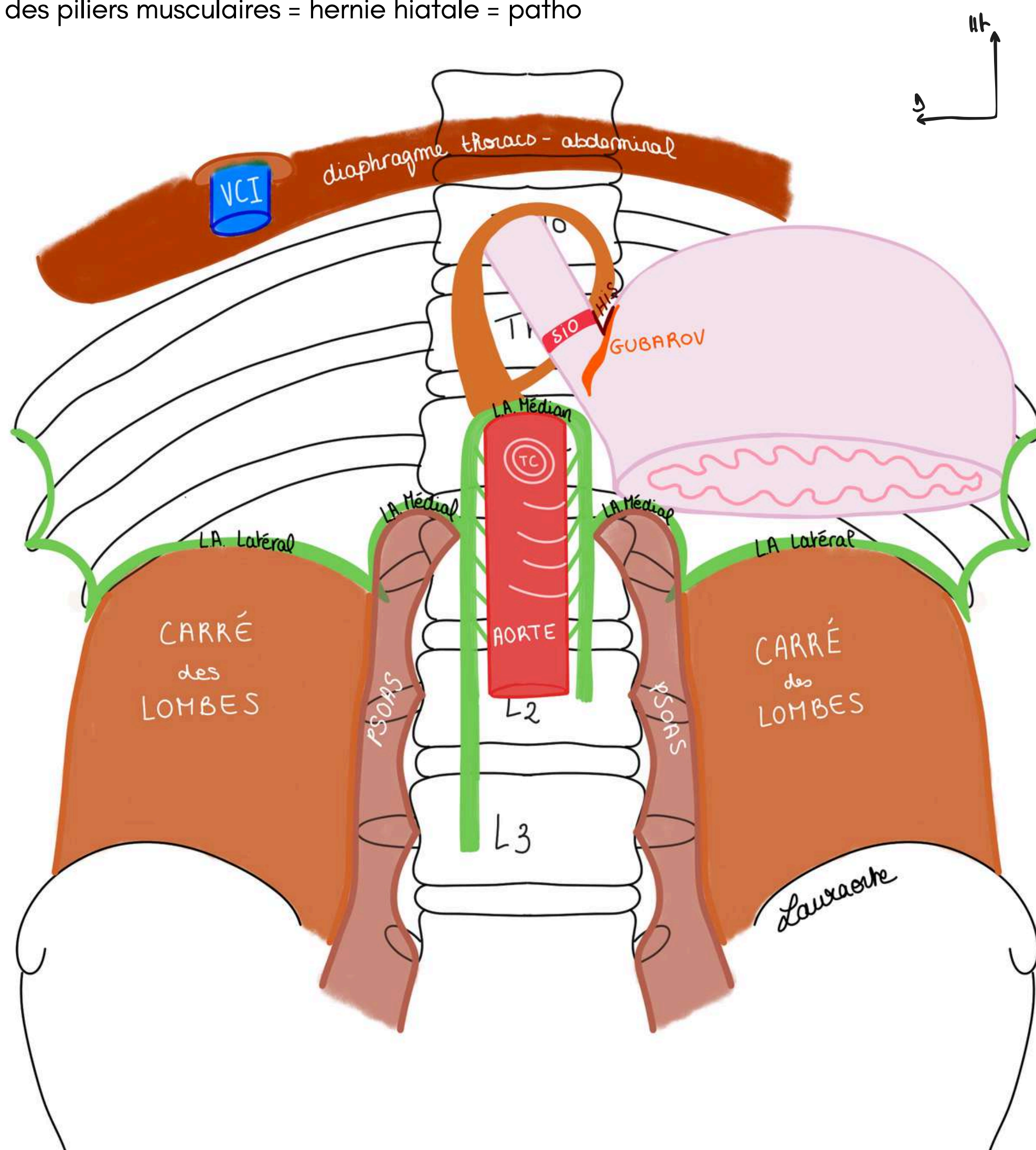
la couche circulaire intermédiaire + longitudinale externe + **OBLIQUE interne (rajoutée au niveau de l'estomac)**

Cette 3ème couche permet de **maintenir l'anatomie du cardia en place**.

5ème facteur : la **position intra-abdominale de la jonction oeso-gastrique permise par les piliers musculaires du diaphragme qui forment une fronde** : les organes vont avoir tendance à remonter à travers le hiatus œsophagien car la pression dans l'abdomen est élevée (positive), alors que la pression dans le thorax est négative.

Quand on inspire on crée une dépression intra-thoracique donc on a sans arrêt une balance thoraco-abdominale entre des pressions positives sous-diaphragmatiques (abdomen) et des pressions négatives supra-diaphragmatiques (thorax). La position intra-abdominale de l'estomac est un facteur essentiel car elle permet de maintenir toute l'anatomie : cela permet donc de **compresser le segment intra-abdominal de l'œsophage**, un **effet de pincement qui vient renforcer l'effet du SIO**, de même que le **DTA (piliers musculaires)** en se contractant, comprime aussi la jonction et augmente donc la pression.

ex : si écartement des piliers musculaires = hernie hiatale = patho



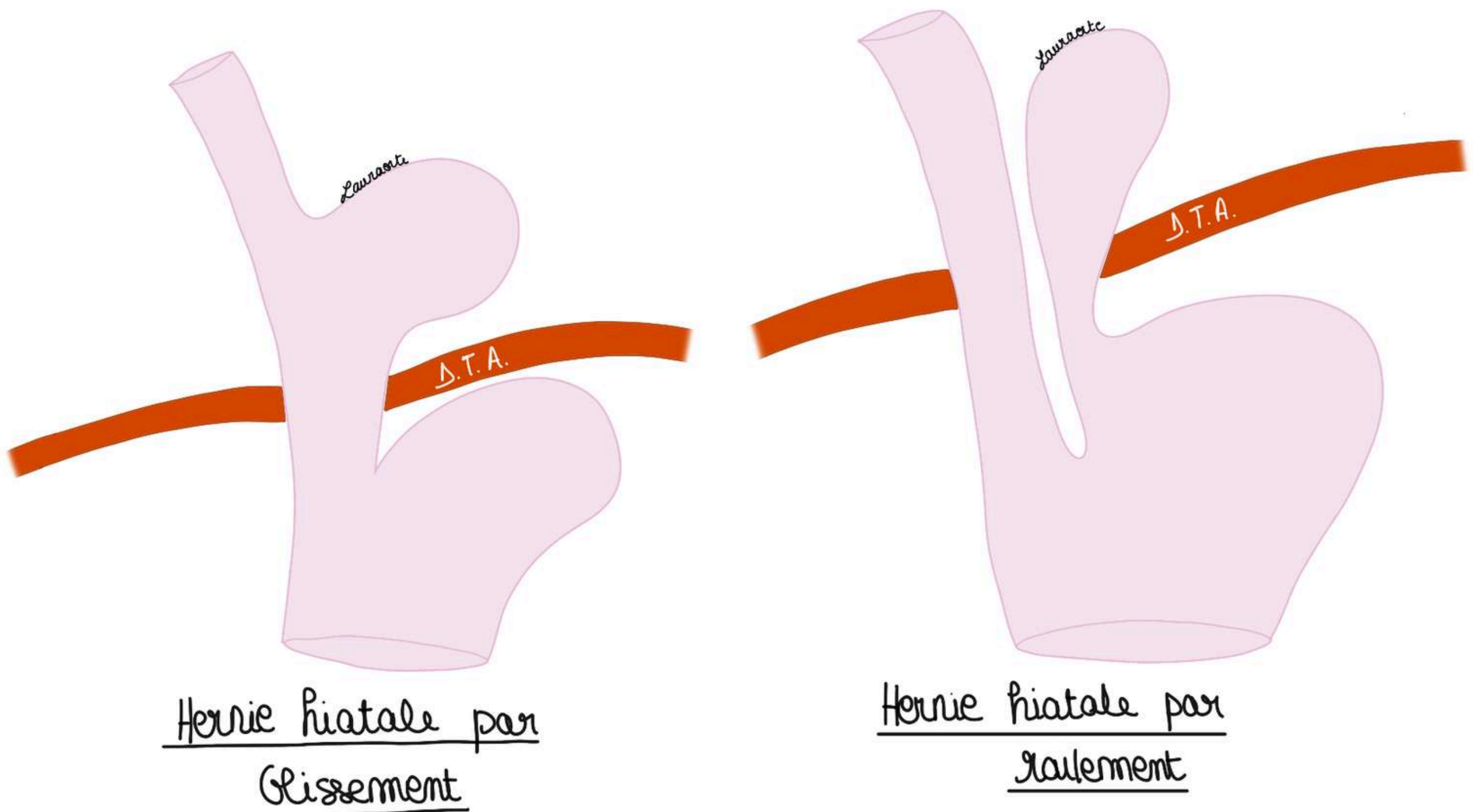
Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

POINT PATHO :

HERNIE HIATALE : patho fréquente (touche 30% des gens). Une faiblesse du hiatus œsophagien provoque la remontée d'une partie de l'œsophage/estomac : c'est une **hernie hiatale**. Dans ce cas, tous les facteurs anatomiques que l'on a décrit sont modifiés : en cas d'hernie hiatale **l'angle de His** disparaît, la **valvule de Gubarov** ne joue plus son rôle, les pressions sont négatives dans l'estomac, et donc on a une inondation acide de l'œsophage = **reflux gastro-œsopagien (RGO)**.

On a 2 types de hernie hiatale :

- **hernie hiatale par glissement** : glissement de la grosse tubérosité gastrique ET de la jonction oesogastrique
- **hernie hiatale par roulement** : le cardia (jonction œsophage-estomac) est bien en place MAIS la grosse tubérosité est passée à travers le hiatus



REFLUX GASTRO-OESOPHAGIEN (RGO) = remontée anormale de l'acidité gastrique vers l'oesophage. La région du cardia a une conception très particulière et lorsqu'il y a une altération de cette anatomie, on a une remontée permanente de l'acidité qui est très désagréable.

Il n'y a pas de grande quantité d'acidité dans l'oesophage physiologiquement.

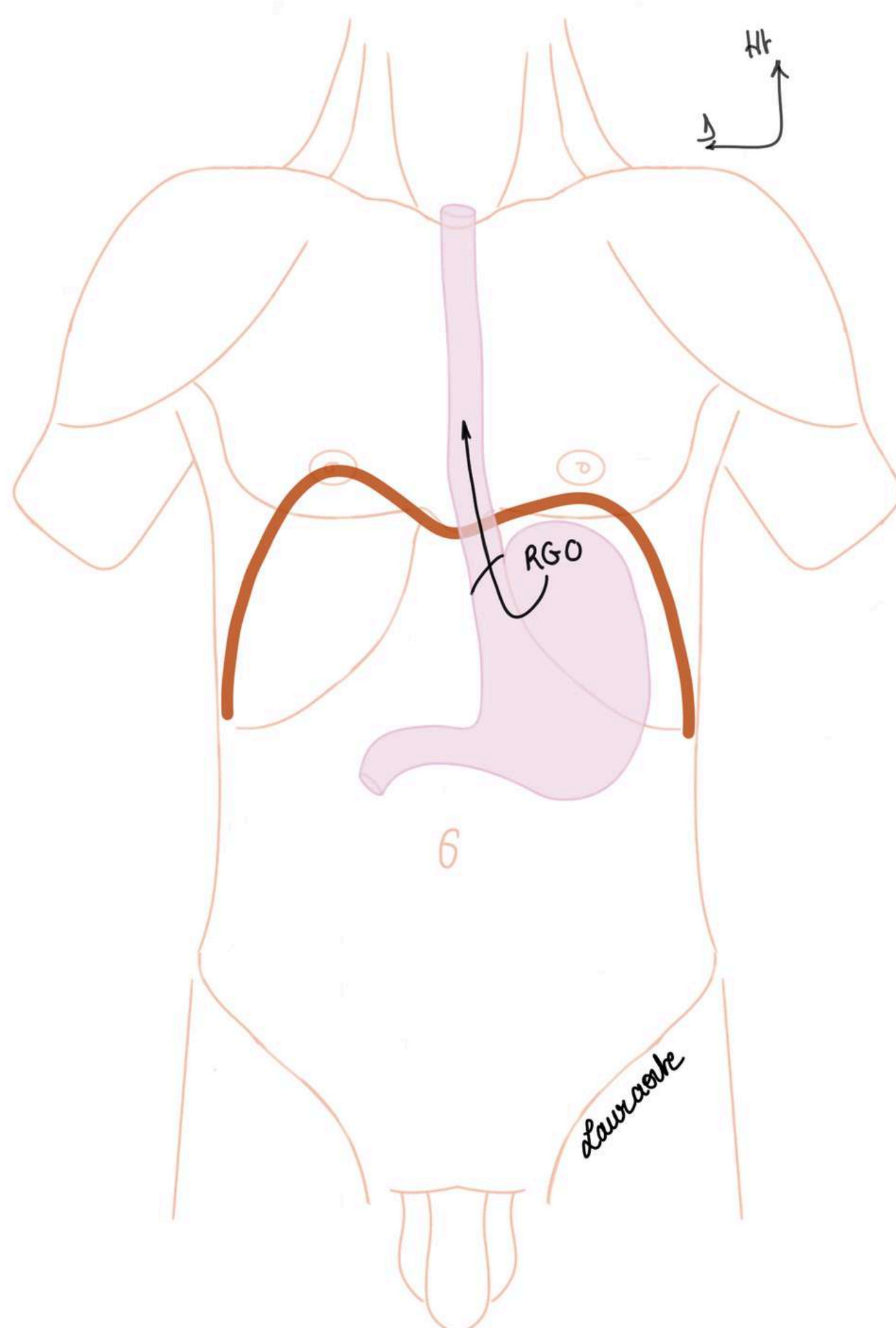
Si il y a une trop grande quantité d'acide qui remonte dans l'oesophage, cela peut entraîner une inflammation de l'oesophage (=oesophagite) et même une transformation de la muqueuse de l'oesophage normalement épidermoïde en muqueuse gastrique glandulaire car à force, elle s'adapte à l'acidité (=l'**endo-brachy-oesophage** = oesophage court à l'intérieur = muqueuse oesophagienne plus courte **car transformation de la muqueuse de l'oesophage en muqueuse gastrique**).

En histologie cette transformation est appelée **métaplasie** (=trnsformation de nature histologique). Cette métaplasie peut entraîner un **cancer**, c'est une lésion pré-cancéreuse.

Traitement RGO = repositionner la jonction oeso-gastrique (cardia) dans l'abdomen, recréer la plicature avec des artifices chirurgicaux (opération de nielsen et roseti), recréer le plis cardinal et l'angle de his, refixer les choses dans l'abdomen.

Petite nuance : Il y un certain degré de reflux physiologie d'acide gastrique, tout le monde a des acidités après un repas, mais lorsque le reflux est trop important, il modifie l'anatomie il va falloir faire des explorations pour voir si il y a pas un danger pour le patient.

TUT'RAJOUT :



II. La région gastrique

2) L'estomac

Le trajet des aliments est :

Bouche (mâchés) → Deglutis dans le pharynx → Propulsés dans l'**oesophage thoracique** (qui fait 40cm et est un tube comme un tuyau d'arrosage) → Arrivée dans l'**oesophage abdominal** (qui fait 3cm) → Estomac

On a **3 portions d'oesophage** : cervical, thoracique, abdominal.

L'oesophage est plutôt **oblique de haut en bas et de droite à gauche**.

L'**estomac** débute donc après l'oesophage abdominal et se termine au niveau du **pylôre** (jonction entre l'estomac et le duodénum).

- Le **pylôre** = **sphincter palpable** = épaissement de la **couche musculaire circulaire**, il constitue une **régulation** entre l'estomac et le duodénum.
- L'**estomac** a une forme très particulière : on lui décrit une **petite courbure** (bord D de l'estomac) et une **grande courbure** (= bord G de l'estomac). *Le long de la grande courbure on a la rate.*
- C'est une poche étalée dans un plan **frontal**.
- L'angle au niveau de la petite courbure se nomme angle de l'estomac ou **angulus gastrique** (angle entre la partie verticale et la partie horizontale). Il se projette en regard de **Th12**, en regard du **Tronc cœliaque** (cf la partie d'après sur la vascularisation).

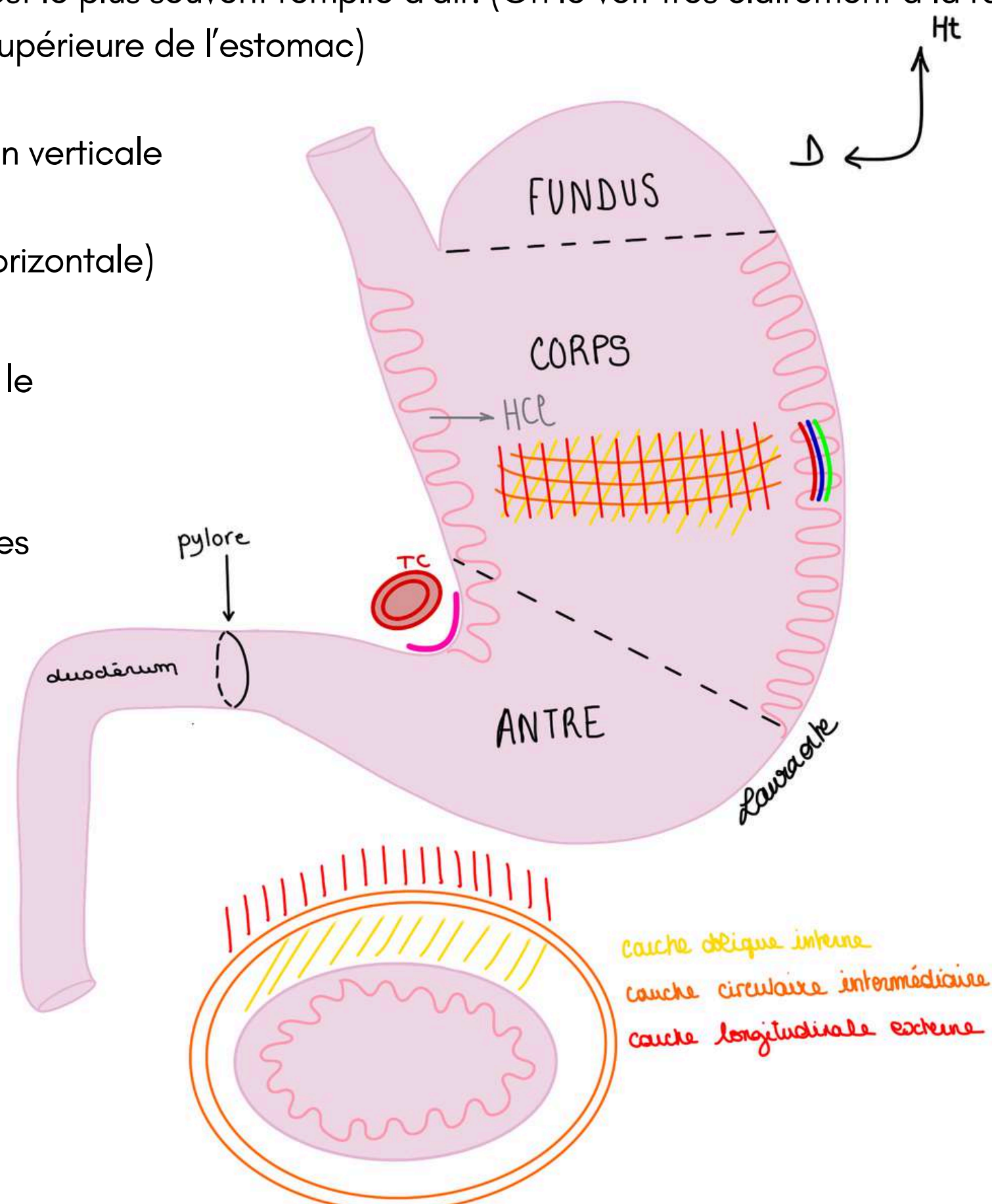
Les 3 parties de l'estomac de haut en bas :

- le **fundus** (grosse tubérosité), le fond de l'estomac appelée également poche à air gastrique qui est la partie supérieure de l'estomac qui est le plus souvent remplie d'air. (On le voit très clairement à la radio, on identifie une bulle au niveau de la partie supérieure de l'estomac)

- le **corps gastrique**, la portion verticale

- l'**antre gastrique** (portion horizontale)

TUT'RAJOUT : la première digestion alimentaire transforme le bol en **CHYME** et la chyme gastrique est transformée en **CHYLE** intestinale une fois que les sécrétions pancréatiques et biliaires s'y sont mélangées



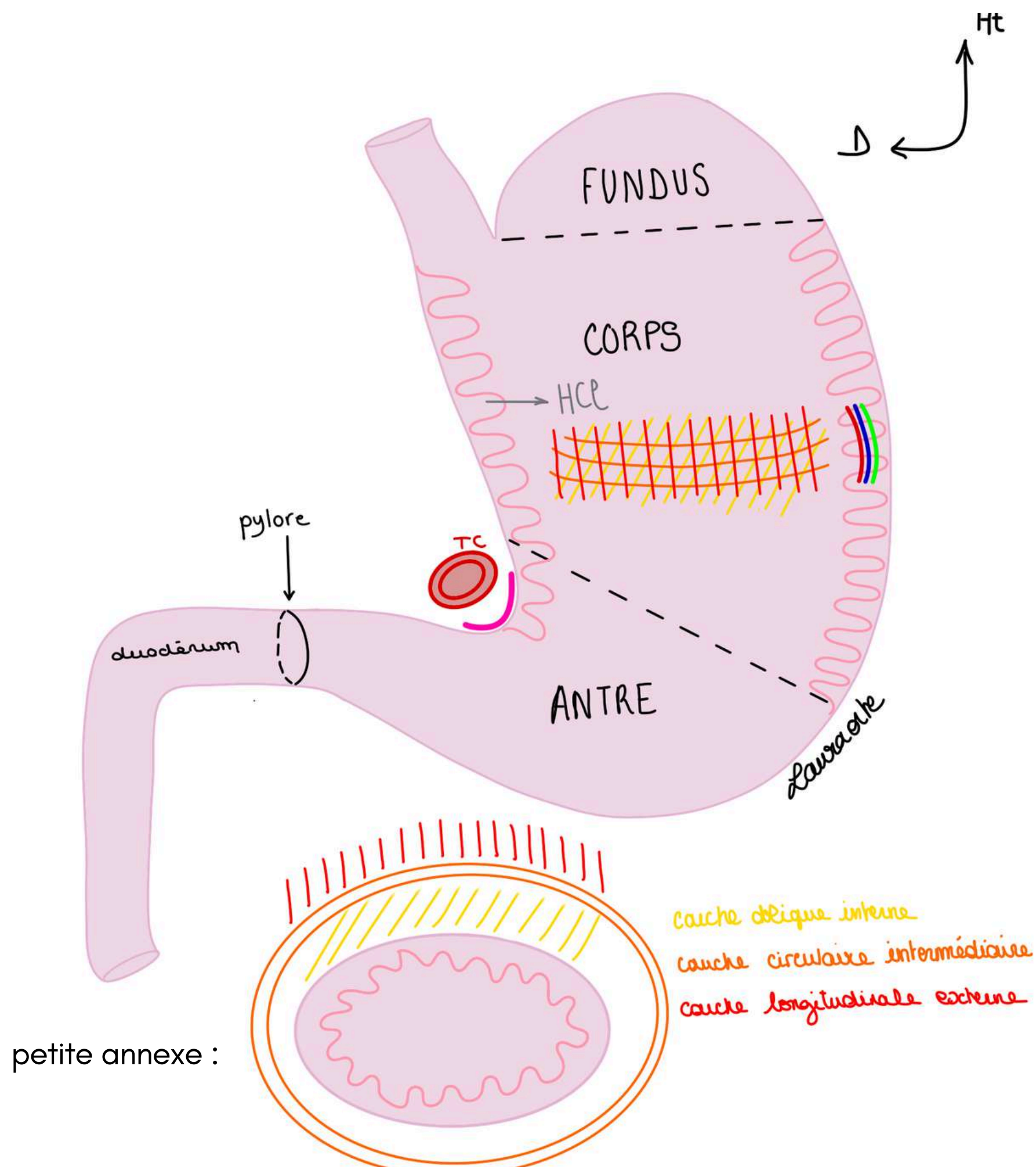
Rôle de l'estomac : première digestion chimique par sécrétion intense d'acide chlorhydrique par les cellules gastriques. On a un pH très acide dans l'estomac donc les aliments vont directement être attaqués par cet acide dès leur arrivée dans l'estomac.

Structure de l'estomac : de l'intérieur vers l'extérieur l'estomac comporte plusieurs couches :

- La **muqueuse de l'estomac** qui est extrêmement **plissée** et **épaisse**. Il y a les gros plis gastriques. La structure de l'estomac est tel que la muqueuse sécrète l'acide chlorhydrique et est très résistante à l'acidité et qui va accueillir le bol alimentaire.
- La couche **sous-muqueuse**, dans laquelle on a les **vaisseaux** qui se distribuent à l'estomac (**artères**, **veines** et **lymphatiques**). La couche sous muqueuse est **extrêmement vascularisée**. L'estomac est d'ailleurs un des organes les plus vascularisés du corps humain puisqu'il faut qu'il soit capable de sécréter l'acide chlorhydrique et qu'il puisse se contracter.
- La **muscleuse** (=couche des muscles lisses qui va permettre la contraction de l'estomac pour la propulsion du bol alimentaire vers le duodénum). Sur l'estomac il n'y a non pas comme sur tout le tube digestif que 2 couches musculaires mais **3 couches musculaires : couche oblique interne, couche circulaire intermédiaire et couche longitudinale externe**. **ATTENTION LISEZ BIEN LES COUCHES LA VERSION A CHANGÉ !!!!!!!**
- La **couche oblique INTERNE** existe qu'au niveau de l'estomac et est composée de fibres obliques, elle va encore plus muscler cet estomac et va permettre la contraction du bol alimentaire et la propulsion du bol alimentaire vers le duodénum. L'estomac est un organe avec une muqueuse très solide et plissée qui sécrète l'acide chlorhydrique et qui se contracte grâce à ses **3 couches musculaires** qui permettent de faire avancer le bol alimentaire.

TUT'RAJOUT : au niveau de l'oesophage on a une couche interne circulaire et une longitudinale externe comme sur tout le reste du TD

A noter : je vous ai fait une petite annexe en dessous de l'estomac pour vous aider à visualiser les couches, cela représente une coupe transversale de l'estomac 😊



Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

5) Pathologies de l'estomac

ULCÈRE GASTRIQUE: Comme l'estomac sécrète beaucoup d'acide, lorsqu'il y en a trop ça fait des **trous** dans la muqueuse qui peuvent entraîner des **perforations**, c'est la **perforation de l'estomac sur ulcère**. Cette perforation entraîne une libération de l'acide chlorhydrique contenu dans l'estomac dans la cavité péritonéale (très douloureux). C'est une **péritonite chimique** et ça donne une contracture abdominale et une péritonite généralisée.

ULCÈRE AVEC COMPLICATION HÉMORRAGIQUE : La vascularisation est importante à savoir pour les complications hémorragiques des ulcères gastriques car lorsque l'ulcère se trouve en regard d'un vaisseau, l'acidité peut **éroder** ce vaisseau et provoquer une **hémorragie**, en particulier lorsqu'il s'agit d'un ulcère non pas de l'estomac mais du duodénum (qui sont plus fréquents et se creusent très vite).

++ Lorsqu'on a un ulcère de la face **postérieure** du premier duodénum (D1) on peut avoir une **hémorragie cataclysmique** qui creuse **l'artère gastro-duodénale** qui est une grosse artère (épaisseur d'une craie). On dit que l'ulcère est **térébrant**, il va léser l'artère et donner des hémorragies **catastrophiques**. En particulier en cas d'ulcère de **stress**. ++

Exemple classique : jeune homme de 20 ans qui n'a pas une bonne hygiène de vie et a un accident de voiture qui est très stressé, qui se retrouve paralysé. Sous l'influx du stress il va faire un ulcère brutal qui va entraîner une hémorragie par usure de cette **artère gastro-duodénale**.

A contrario, une hémorragie de la **face antérieure** va se déverser dans la cavité péritonéale et donner une **péritonite**. (perforation en péritoine libre, peut toucher toute la paroi abdominale). *Cela fait des patients avec un ventre de bois, ils ont tellement mal qu'on ne peut pas les toucher (infection de l'abdomen très sévère).*

On peut avoir des hémorragies de toutes les parties de l'estomac car il y a des artères partout donc ça peut saigner de partout.

On peut avoir une gastrite ou une œsophagite car on a des artères qui remontent de l'estomac vers l'œsophage : **l'artère oeso-cardio-tubérositaire**.

On peut avoir des saignements avec une **anémie chronique** quand on a un ulcère chronique.

Les ulcères avec des hémorragies catastrophiques aiguës qui nécessitent des **ligatures en urgence, des embolisations**.

On peut aussi observer une perforation de la face postérieure de l'estomac et un contenu gastrique déversé dans la **bourse omentale**.

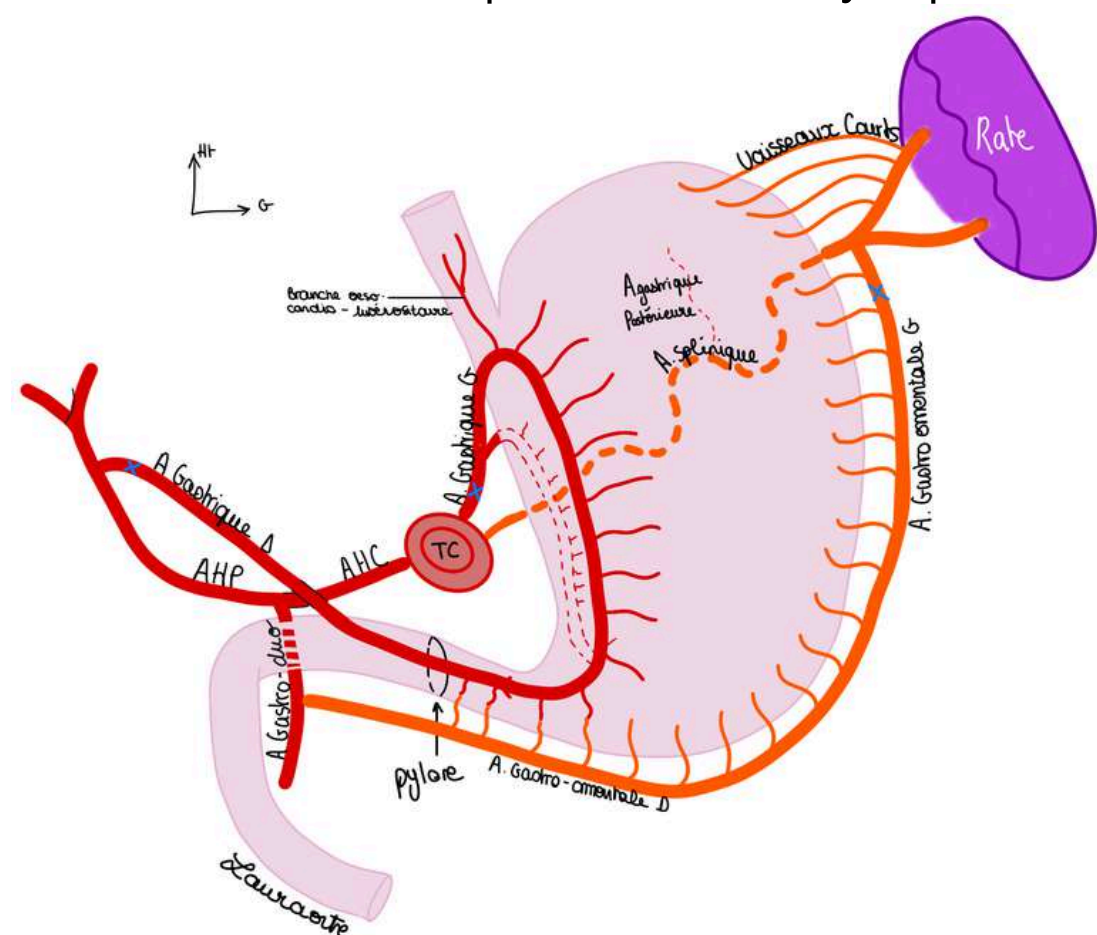
OPÉRATION DE LEWIS ET SANTY : (chirurgiens Anglais et Lyonnais)

C'est une chirurgie en rapport avec cette **hyper-vascularisation gastrique**, elle permet le remplacement de l'œsophage par une **tubuliser de l'estomac**. Comme il y a 4 pédicules (**gastro omentale-droite et gauche, artère gastrique droite et gauche**), si on doit remplacer l'œsophage on peut sectionner 3 pédicules sur 4 (**et garder uniquement l'artère gastro-omentale droite : regardez sur le schéma : on peut sectionner les artères avec les croix bleues**) pour tubuliser l'estomac de façon à remplacer l'œsophage quand on doit enlever l'œsophage (en général pour des **cancers**).

On fait donc une **gastroplastie œsophagienne**, grâce à cette **hyper-vascularisation** et en particulier ces anastomoses vasculaires entre tout ses pédicules qui va nous permettre de tubuliser l'estomac pour le monter jusqu'au cou si nécessaire.

On garde encore une bonne vascularisation.

En chirurgie vasculaire ce qui est grave c'est la plaie latérale de l'artère qui ne pourra pas se stopper tandis qu'une section franche de l'artère pourra caillouter ou se stopper par un spasme musculaire lisse



4) Innervation de l'estomac

L'estomac est innervé par des nerfs pneumogastriques :

- le **nerf pneumogastrique droit (vague) (XD)** arrive sur deux ganglions nerveux : les **ganglions lunaires**, le **XD** est **postérieur** (situé derrière l'oesophage en raison de la rotation de l'estomac du plan sagittal au plan frontal)

Les **ganglions lunaires (nerveux)** sont situés de part et d'autre du **tronc cœliaque (TC)** et unis par leur **corne médiane**. Sur l'union de ces cornes médianes arrive le **nerf pneumogastrique droit (vague) (XD)** qui amène le contingent **parasympathique**.

Les **cornes latérales** des ganglions lunaires reçoivent les **nerfs grand splanchniques** (qui amènent le contingent **orthosympathique**).

- le **nerf pneumogastrique gauche (vague) (XG)**, qui se trouve en **avant** de l'oesophage, donne des branches à l'oesophage.

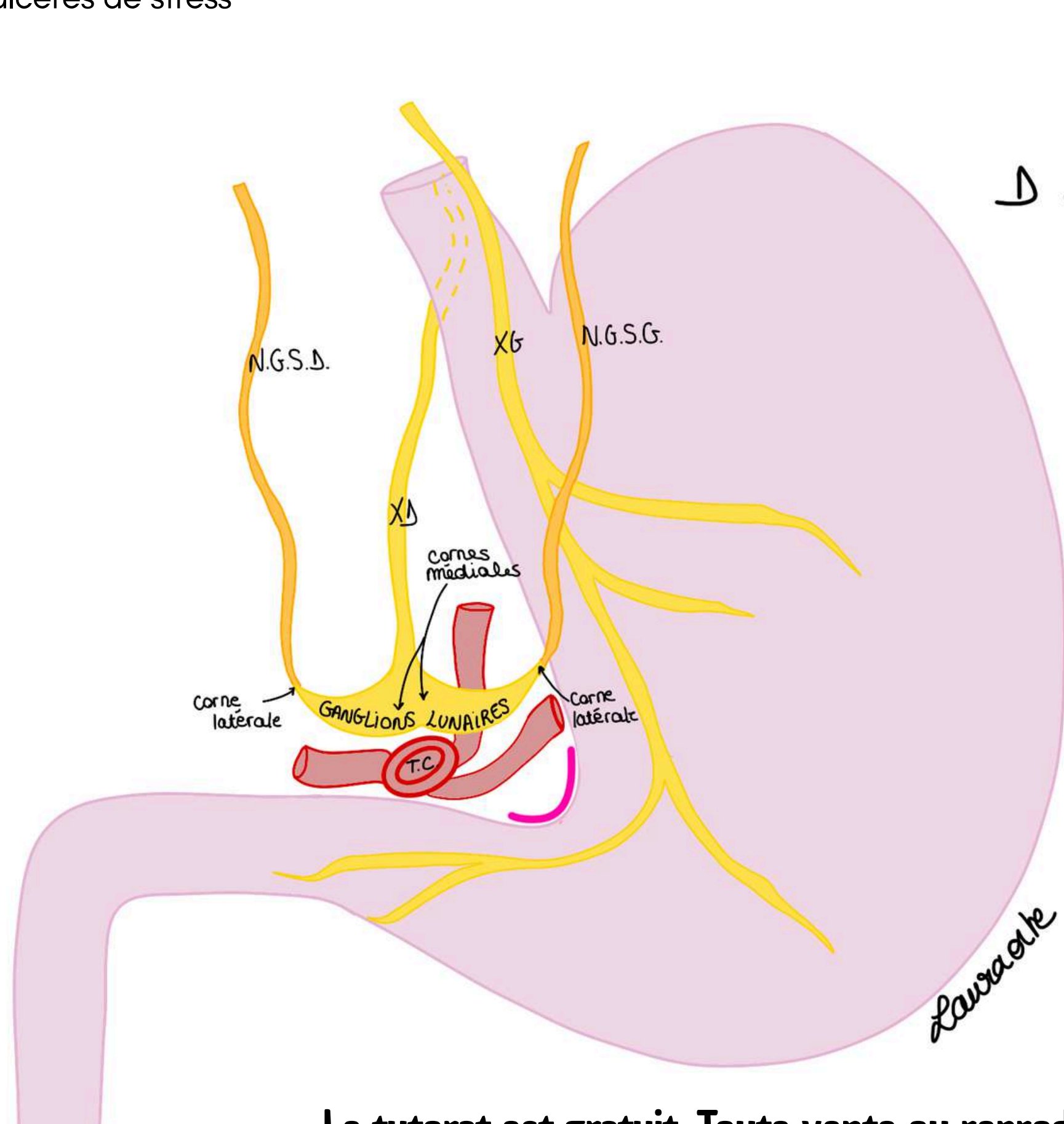
Cette innervation gastrique se poursuit ensuite le long des artères vers le foie. Ces nerfs se distribuent au **pylôre** et à **l'estomac**.

POINT PATHO :

Cette innervation a été à la base des traitements des ulcères pendant 100 ans, 100 ans pendant lesquels on parlait du principe que les ulcères étaient des maladies liées au stress et que le stress était transmis à l'estomac par les nerfs vagues. On considérait que le stress entraînait l'hypertonie parasympathique et que celle-ci entraînait une sécrétion d'acide chlorhydrique très importante qui elle-même est responsable d'ulcères (qui peuvent donner une péritonite, des hémorragies).

Traitements de prise en charge des ulcères pendant 100 ans = vagotomie = couper le nerf vague mais ça entraîne des problèmes... (problèmes d'évacuation gastrique, spasmes pyloriques).

ANECDOTE DE PATBAQ : un jour il a vu un patient très pâle qui faisait une hémorragie cataclysmique digestive due aux ulcères de stress



Ht PETIT POINT PHARMACO et HISTOIRE :

- années 80 : Avant, on utilisait des antiH1 = anti-histaminiques pour diminuer l'acidité mais guérissait pas tout
- puis les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) mais ne guérissait pas tout non plus
- en 2000 : B. Marshall déclare que les ulcères sont liés à la présence de bactéries (*helicobacter pylori*), pour prouver ça il a bu une potion de bactéries et a failli mourir d'un ulcère hémorragique, il reçoit son prix nobel de médecine en 2005

Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

III. Le bloc duodéno-pancréatique

1) Généralités du bloc duodéno-pancréatique

Le **duodénum** et le **pancréas (glande annexe du TD)** sont soudés l'un à l'autre pour des raisons embryologiques.

Le **duodénum** c'est la portion du tube digestif qui suit l'estomac et qui précède l'intestin grêle. Le duodénum est composé de 4 parties : **D1, D2, D3, D4**.

On a donc ici le D1, qui fait suite au **pylôre** (sphincter palpable à la jonction entre l'**antre gastrique** et le **duodénum**) qui va réguler le passage du bol alimentaire vers le duodénum, on a : **D1 horizontal**, le genu supérieurs, **D2 vertical**, le genu inferius, **D3 horizontal**, **D4 vertical**, et l'**angle duodéno jéjunal (angle de Treitz)**.

Le pylôre = jonction entre duodénum mobile et duodénum fixe qui est fixé au pancréas.

Point étymologie :

Duodénum = 12 doigts cf anciens anatomistes

Jéjunum = à jeun

Genu = coude = c'est un angle

Point Tut' = selon les références d'anatomie, le duodénum est parfois considéré comme compris dans l'intestin grêle, d'autres fois l'intestin grêle est décrit comme composé uniquement du jéjunum et de l'iléon, je demanderai confirmation au prof !

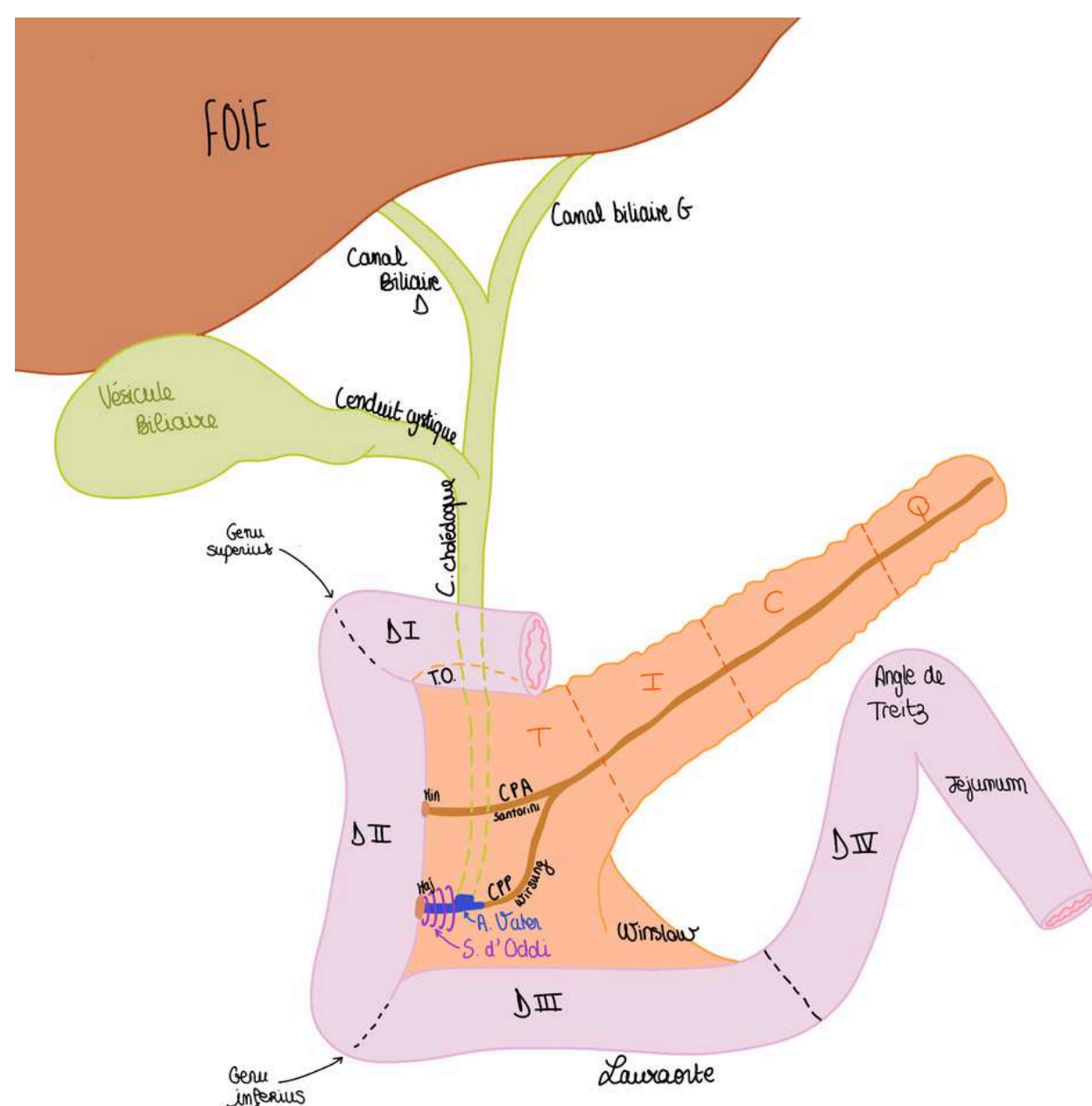
Le jéjunum c'est la **première partie de l'intestin grêle** (ou duodénum selon la version ducoup) qui **fait suite à l'angle duodéno-jéjunal**.

On voit que le **duodénum** se dispose comme un **pneu** et la **gante du pneu** c'est le **pancréas** et en particulier la **partie droite du pancréas**. Leur vascularisation conjointe fait qu'on ne peut pas enlever la tête du pancréas si on enlève pas le duodénum (cf duodéno-pancréatectomie céphalique).

4 parties du pancréas de droite à gauche : (glande allongée transversalement)

- la **partie droite du pancréas** en vue de face s'appelle la portion céphalique : la **tête** du pancréas
- la portion rétrécie appelée **isthme du pancréas**
- le **corps du pancréas**
- la **queue du pancréas**

Mémo TICQ = tête, isthme, corps, queue



Le pancréas a **2 prolongements particuliers** :

- Le **petit pancréas de Winslow** ou **crochet pancréatique** qui est expliqué par l'embryologie
- On a aussi un **tubercule omental** qui est un prolongement qui se trouve en **arrière du D1** : **tubercule omental de la tête du pancréas**

Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.

III. Le bloc duodéno-pancréatique

2) Le bloc duodéno-pancréatique et ses flux

Le bloc duodéno-pancréatique est un **carrefour bilio-duodéno-pancréatique** entre 3 flux, entre 3 branches :

- **1er flux** : flux **digestif** qui arrive dans le duodénum. C'est le contenu de l'estomac du bol alimentaire qui se mêle à l'acide chlorhydrique sécrété en permanence.
- **2ème flux** : flux du **suc pancréatique** car à l'intérieur du pancréas il y a des **canaux pancréatiques visibles en transparence**.

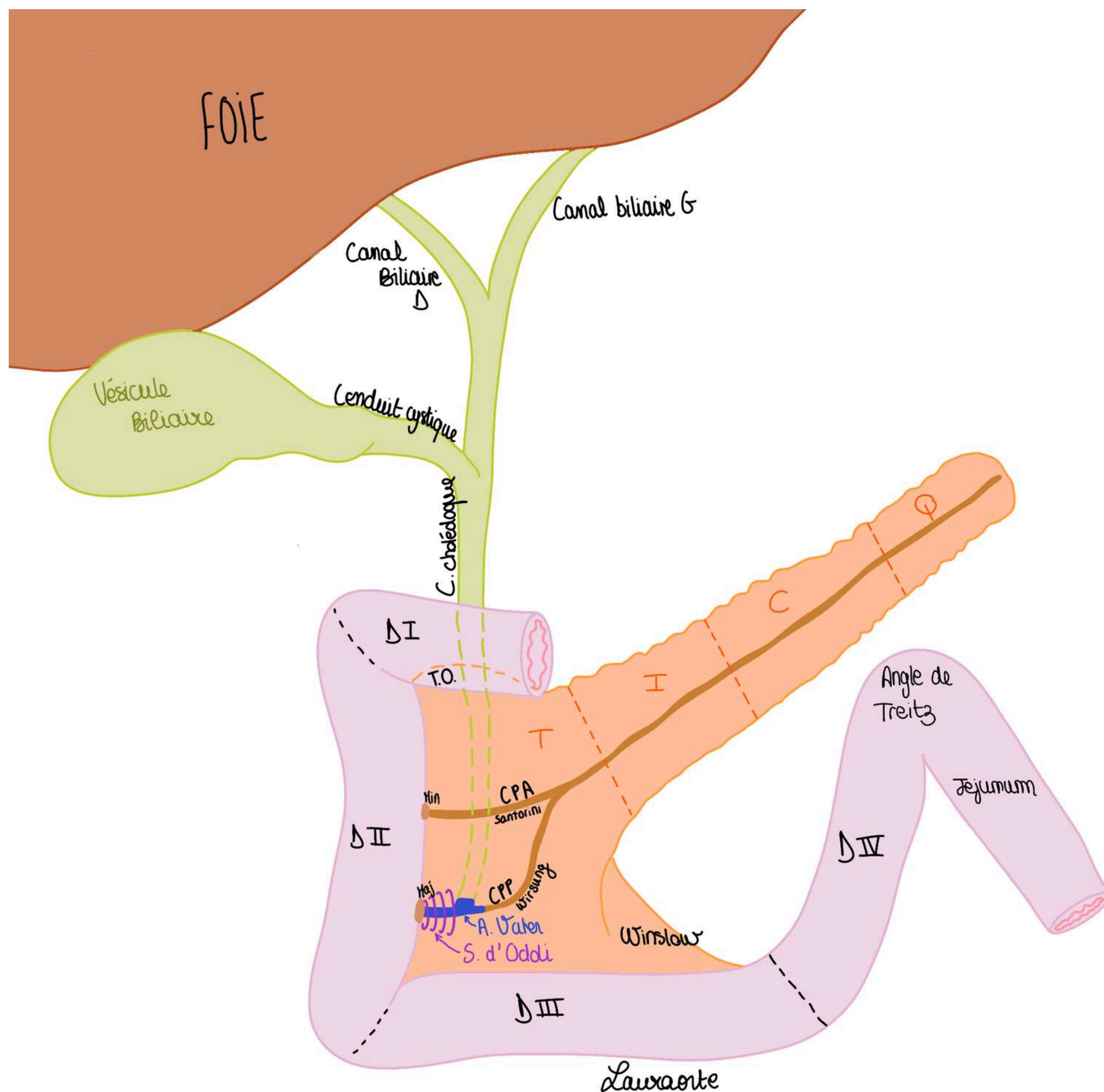
On a le **conduit pancréatique principal (CPP) (conduit de Wirsung)** et on voit une brisure (=angle) eu niveau de laquelle il y a un **2ème petit canal pancréatique** qui se détache en faisant un coude : c'est le **conduit pancréatique accessoire (CPA) de Santorini**.

Ces deux canaux vont amener le suc pancréatique sécrété par le pancréas en s'abouchant dans le D2.

(CPP et CPA) s'abouchent dans la face médiale du **D2** par l'intermédiaire d'une **papille mineure** (petit trou) qui est le lieu d'abouchement du **CPA** et la **papille majeure** ou va s'aboucher le **CPP**.

Le **suc pancréatique** c'est la **fonction exocrine** du pancréas. (Le pancréas est aussi endocrine donc en somme amphicrine). Ce suc a un aspect eau de **roche et filin, transparent, liquide**, on en sécrète **++400 cc/Jour++**.

Point Tut' : fonction endocrine pancréas = hormones qui régulent la glycémie, insuline en particulier.



III. Le bloc duodéno-pancréatique

3) Pathologies du bloc duodéno-pancréatique

Quand on a un problème sur le pancréas on peut avoir un problème sur la bile et inversement

PATHO PANCREAS :

La forme classique est le **cancer de la tête du pancréas** qui entraîne une **obstruction du canal biliaire** : le cancer se développe tout doucement et ça comprime la voie biliaire. Le symptôme révélateur des tumeurs de la tête du pancréas c'est la **jaunisse** car l'issue de la bile est bouchée : la bile reste en rétention et passe dans le sang, elle se dépose au niveau de la peau et ça donne un ictère = jaunisse, on l'appelle ictère nu lorsqu'il est le seul signe. C'est le mode de révélation classique d'un cancer de la tête du pancréas.

Le cancer de la tête du pancréas ne fait mal qu'à un stade avancé en touchant les rameaux nerveux venant des plexus nerveux coéliquaux (ganglions lunaires), douleurs plutôt dorsales dites soléaires postérieures. A ne pas confondre avec une douleur dorsale mécanique du rachis lombaire...

L'obstruction des voies biliaires c'est la conséquence sur la voie biliaire d'une maladie du pancréas.

PATHO VOIES BILAIRES :

- Certains calculs biliaires peuvent être asymptomatiques / peu symptomatique = très peu de symptômes
- Aussi, si le calcul se bloque dans le conduit cystique, cela met en tension la VB et provoque une colique hépatique. Douleur dans l'HCD.
- Cholécystite : Si la VB s'infecte : cholécystite, infection localisée de la bile, la douleur au niveau du point de Murphy s'associe à une fébricule (petite fièvre à 38).
- Angiocholite : migration d'un calcul qui se bloque dans la voie biliaire principale, donne une infection de bile, MAIS l'ictère par passage de la bile dans le sang n'est pas nu il est fébrile.

Triade de Charcot : douleur biliaire de l'hypochondre + fièvre à 40 + ictère

DONC en général : ictère nu = cancer pancréas différent de Triade de Charcot = angiocholite

- Stade le plus grave : Les calculs / lithiases dans la vésicule qui vont migrer dans la voie biliaire principale et qui vont bloquer l'issue du suc pancréatique et de la bile en se coinçant dans l'ampoule de Vater, maladie biliaire qui va avoir pour conséquence une **auto-digestion du pancréas** (car on a vu que mélange bile + suc = digestion) qui attaque les organes (le pancréas c'est un morceau de viande comme un autre).

Si il ne peut pas y avoir une issue de la bile et du suc pancréatique dans le tube digestif il y a une auto-digestion de la glande = il y a une **pancréatite aiguë biliaire = pancréatite nécrotico-hémorragique** car la glande s'auto-digère et attaque les vaisseaux qui l'irriguent et donne une hémorragie qui fait très mal et on peut en mourir.

C'est donc une maladie de la voie biliaire qui a une conséquence sur le pancréas.

Les deux causes (étiologies) principales : lithiase biliaire et alcool

On peut avoir une **maladie digestive** qui a une conséquence sur les deux : un cancer du duodénum (rare) peut entraîner une obstruction biliaire.

Le **carrefour bilio-pancréato-digestif** explique beaucoup de pathologies de cette région morphologique.

Le tutorat est gratuit. Toute vente ou reproduction est interdite.