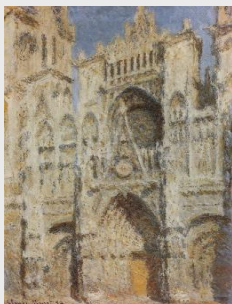


Echographie de la région épigastrique pancréas et vaisseaux abdominaux



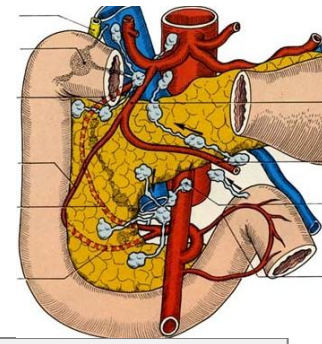
Pr Céline Savoye-Collet
Imagerie Médicale - CHU Rouen



DIU Echographie et Techniques
Ultrasonores
Module Echo d'Acquisition
2015



OBJECTIFS DU COURS



rappel anatomique et généralités techniques

protocole d'acquisition des images

échoanatomie, variantes morphologiques et mensurations

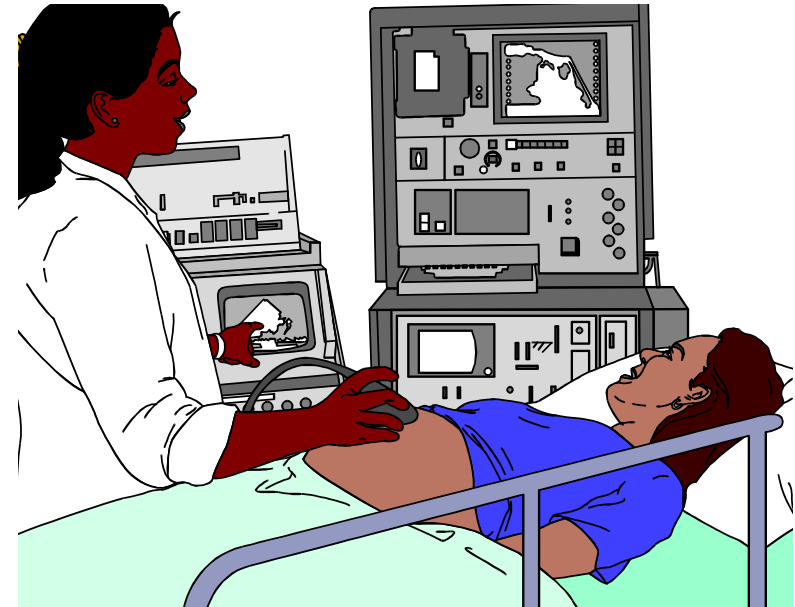
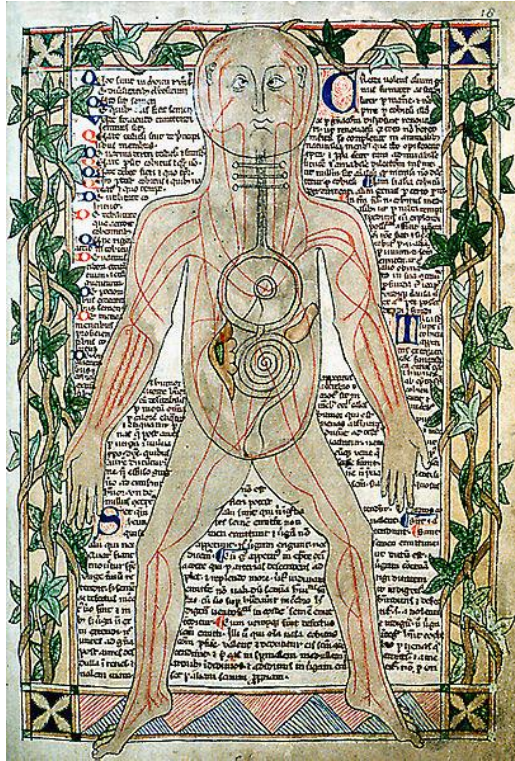
repères vasculaires de la région épigastrique

détection d'une masse focale et d'anomalies canalaire du pancréas

sémiologie d'un anévrisme de l'aorte abdominale

Rappel anatomique et généralités techniques

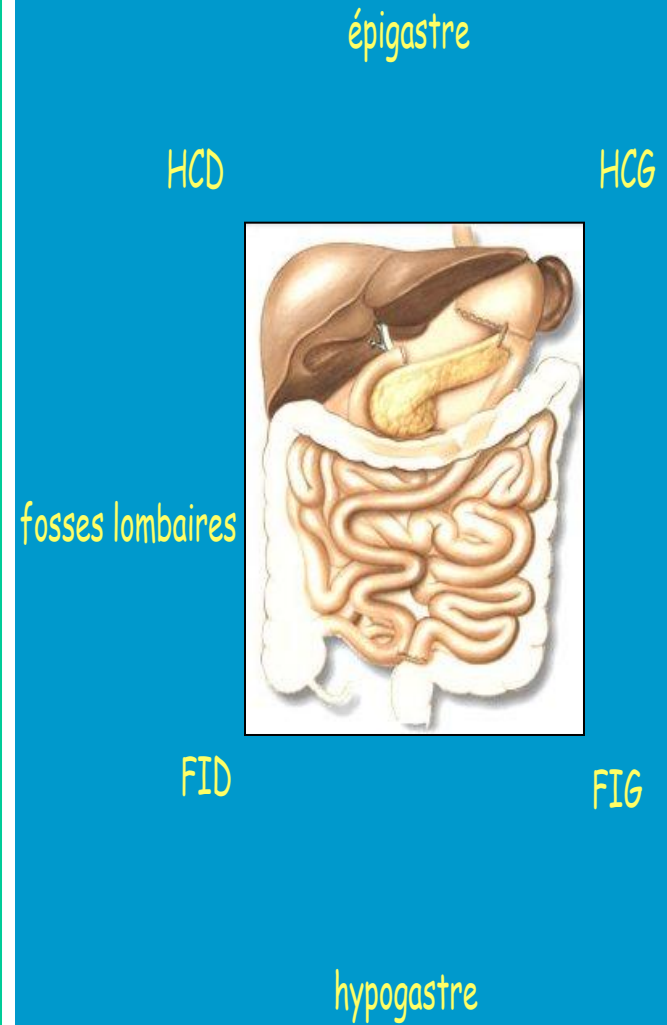
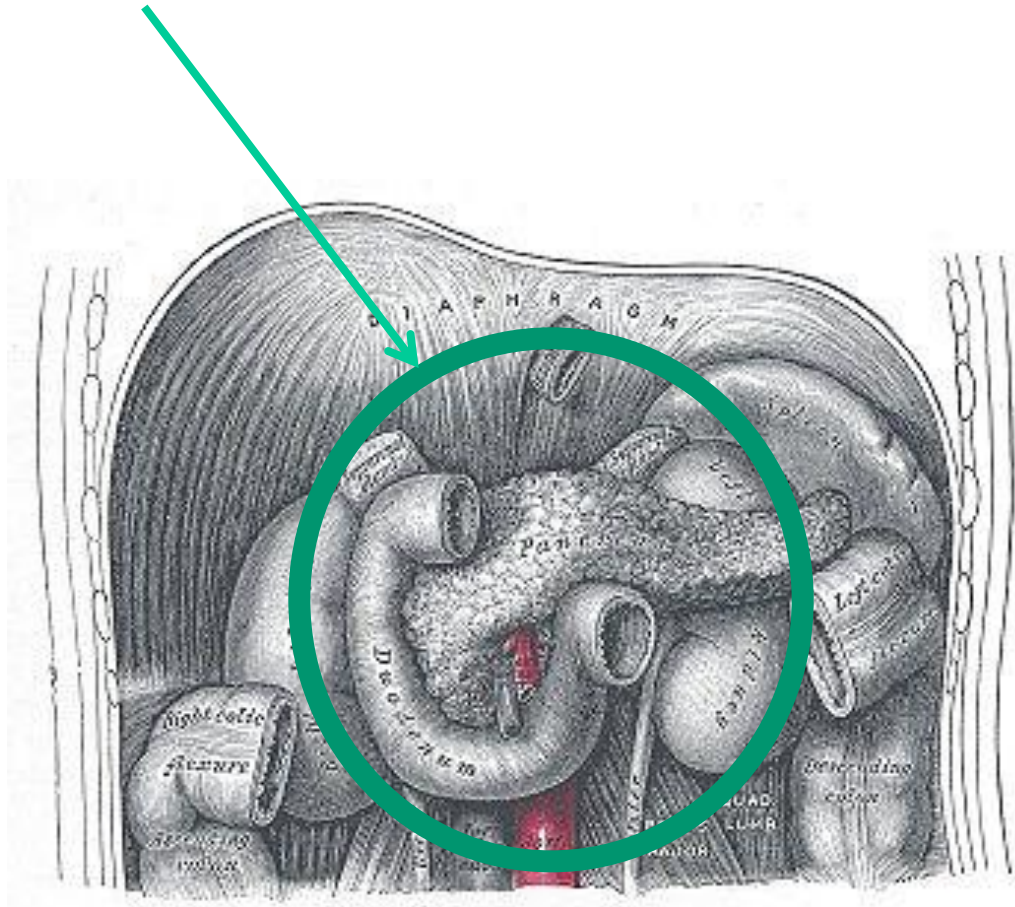
Rappel anatomique



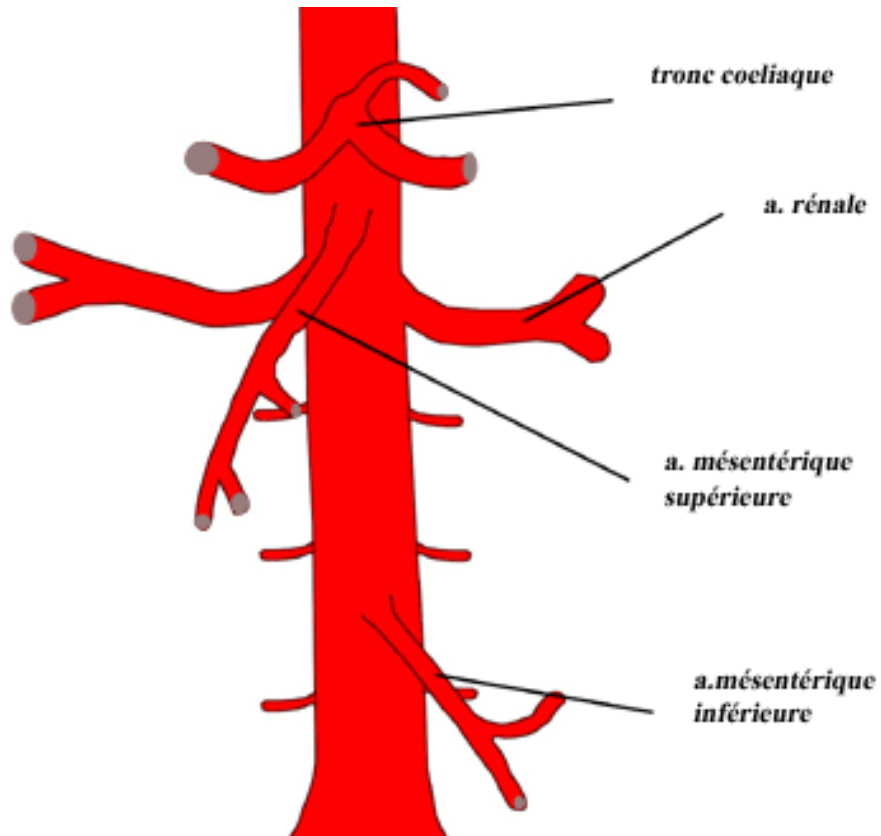
De l'anatomie pour l'échographie abdominale...
...quelques rappels pour survivre !

Rappel anatomique

Epigastre



Vaisseaux de la région épigastrique



Aorte

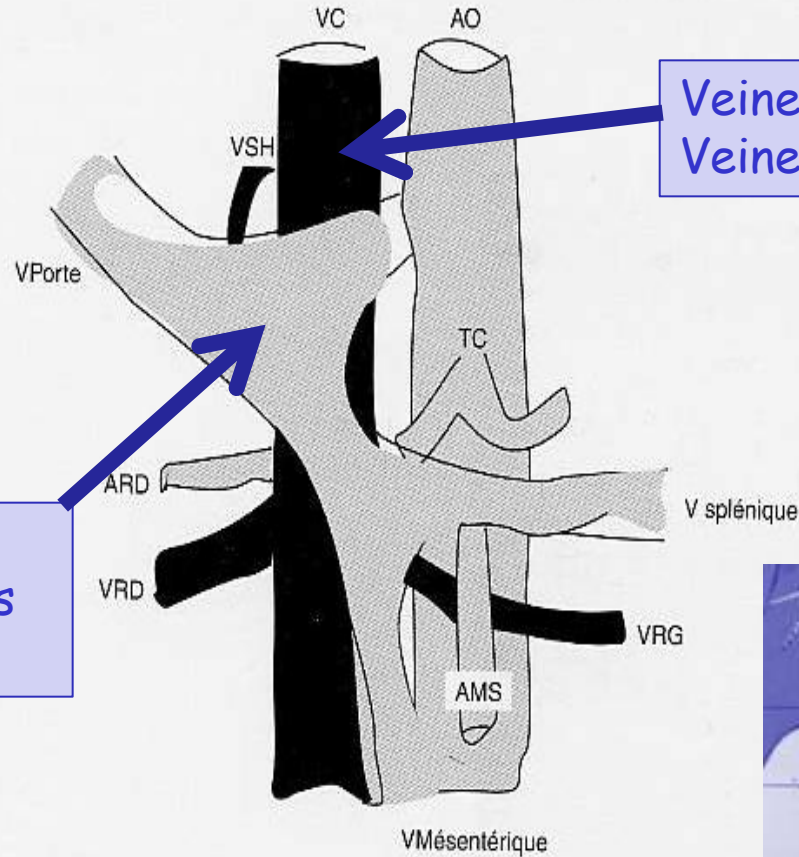
Tronc coeliaque

← Artères mésentériques supérieure et inférieure

Artères rénales

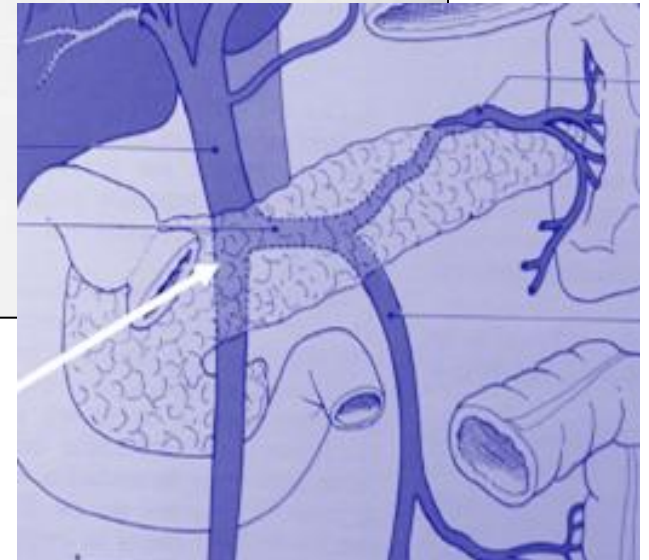
Vaisseaux de la région épigastrique

Anatomie des vaisseaux de la partie supérieure de l'abdomen



Veine cave inférieure
Veines rénales

Veine porte
Veines mésentériques
Veine splénique

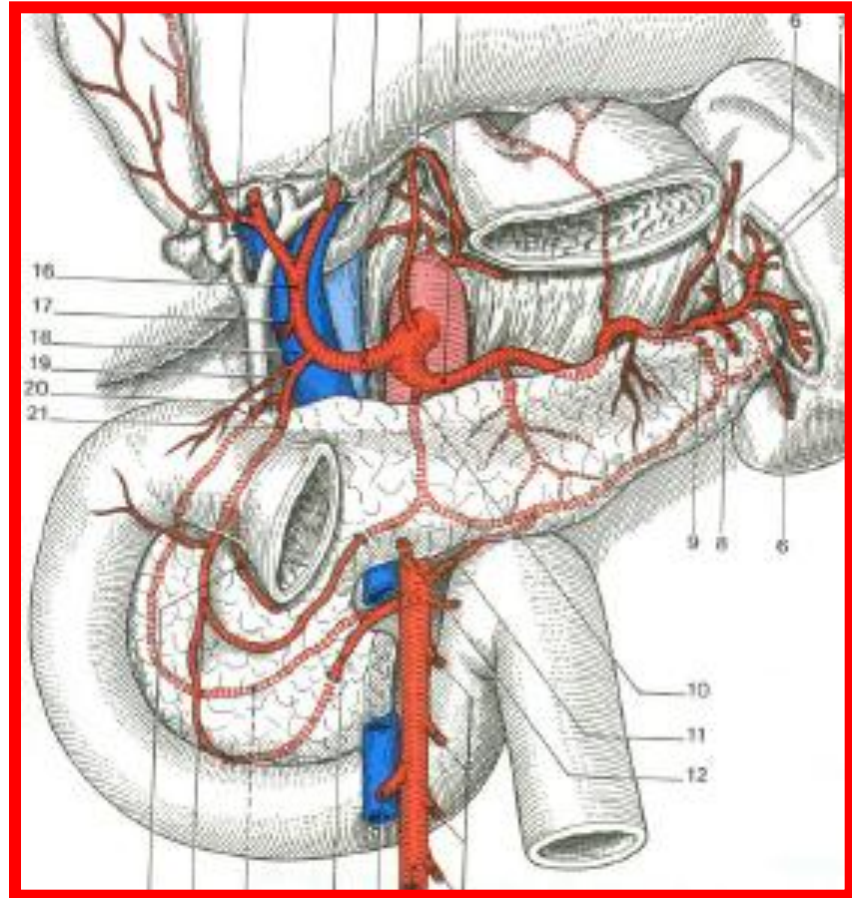


Vaisseaux de la région épigastrique

Le tronc coeliaque naît au dessus du corps pancréatique il donne naissance à

-l'artère splénique qui chemine le long du corps pancréatique

-l'artère hépatique qui se divisera en artère gastroduodénale en avant et à droite de la tête du pancréas et en artère hépatique propre

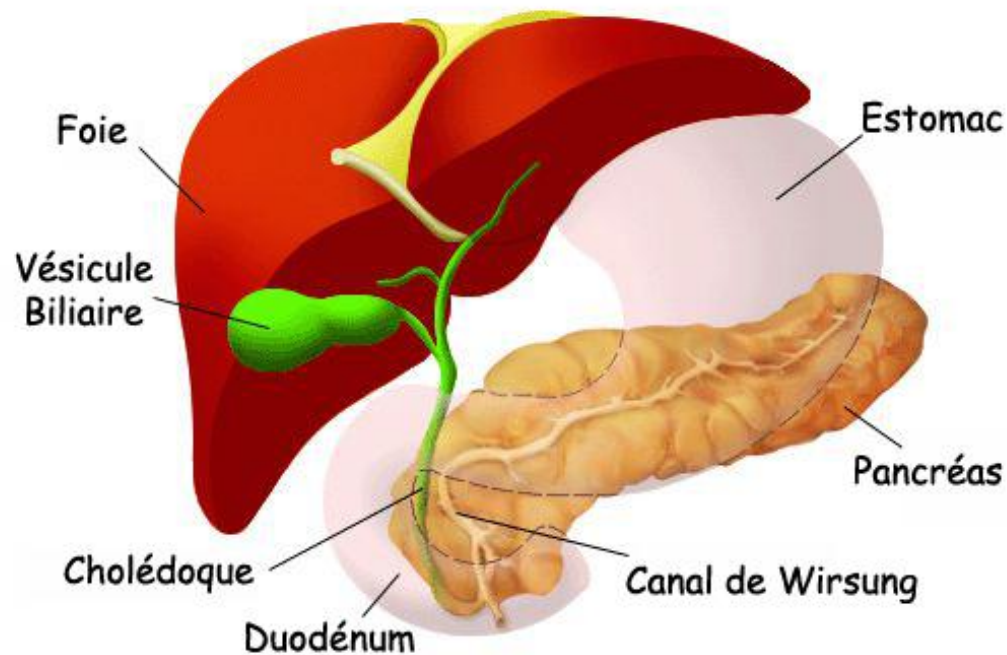


L'artère mésentérique supérieure naît en arrière du pancréas et passe en avant du duodénum pour rentrer dans le mésentère
Elle sera visible satellite de la veine

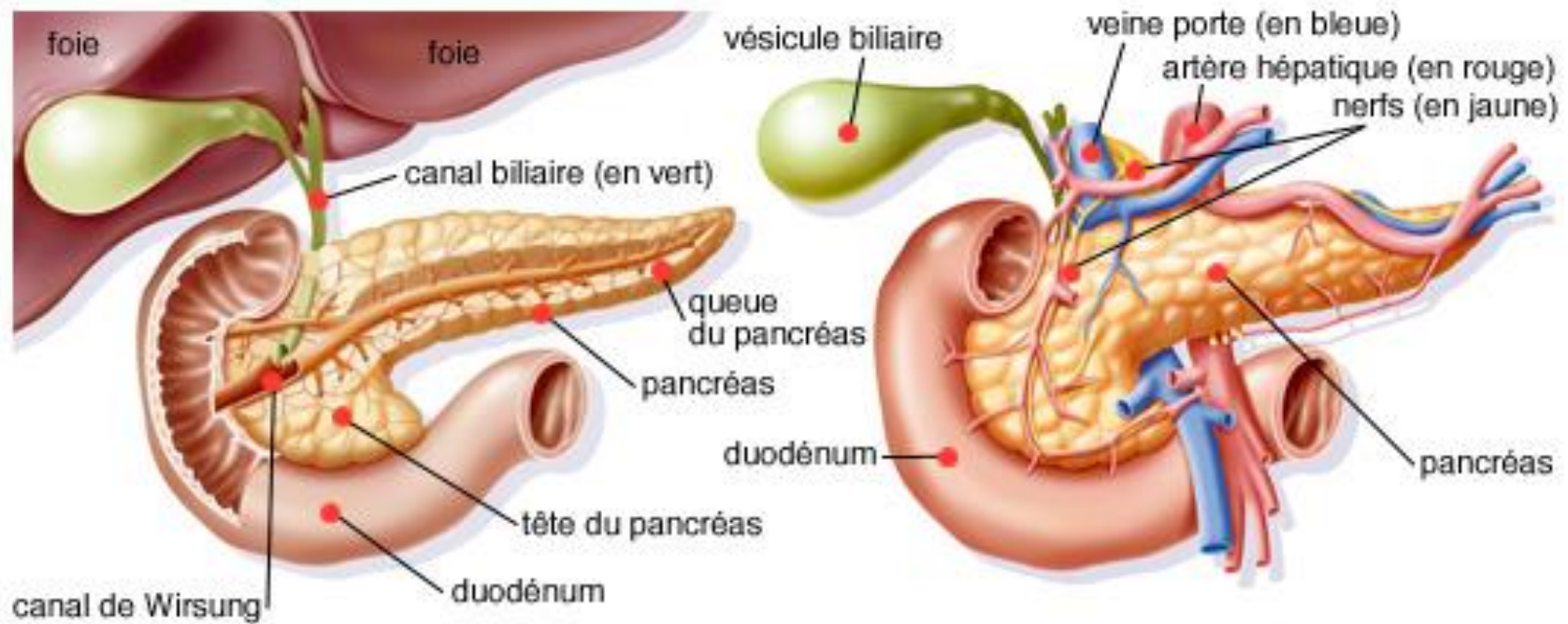
Pancréas

Le pancréas est une glande endocrine et exocrine étroitement liée au duodénum (bloc duodéno pancréatique)

Le pancréas est un organe très profond fixe allongé en avant de L1/L2, il est oblique en haut à G et en arrière



Pancréas



anatomie générale du pancréas

Les vx mésentériques supérieurs sont en arrière du pancréas mais à la partie basse ils se retrouvent en avant du crochet pancréatique

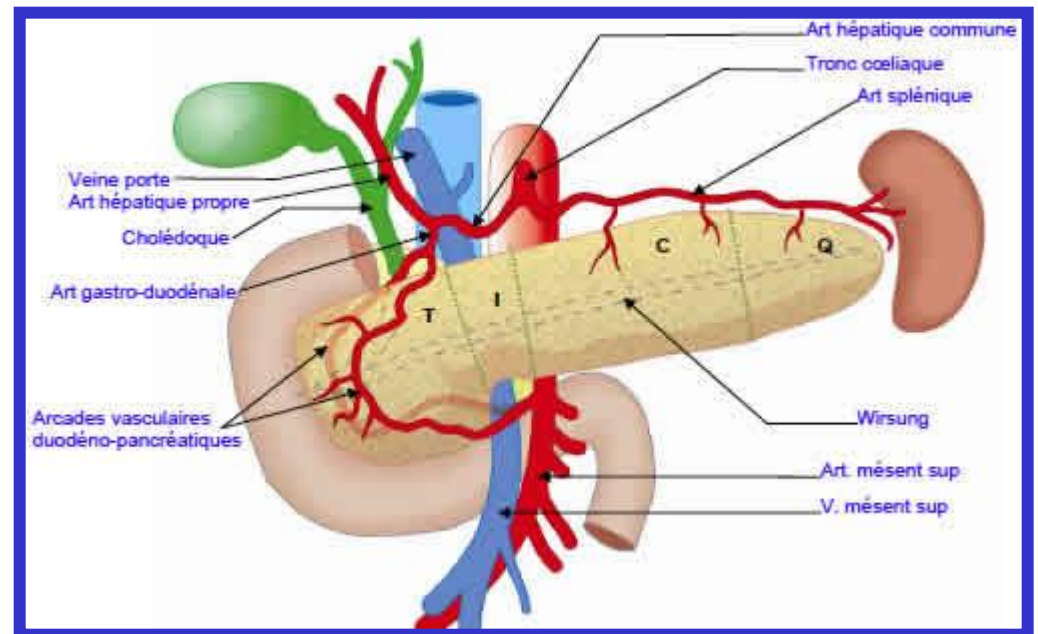
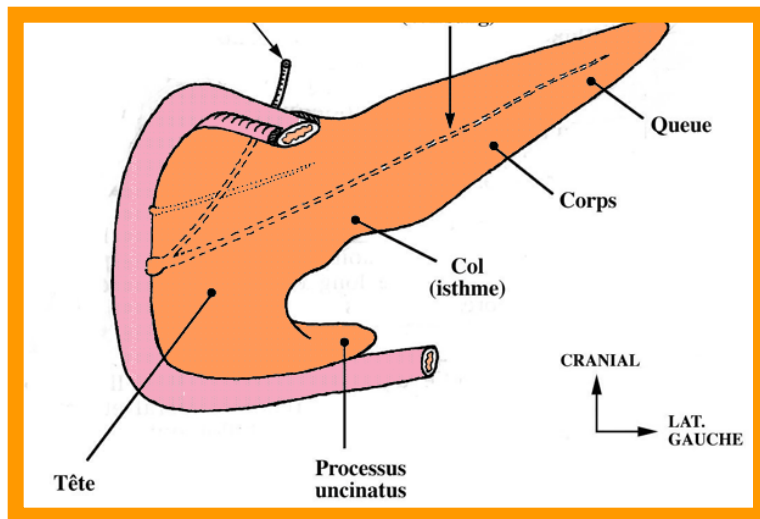
Pancréas : différentes parties

Tête avec un processus unciforme ou petit pancréas de Winslow en crochet sous la tête

Isthme : jonction entre la tête et le corps, situé en avant de la veine mésentérique supérieure lorsqu'elle rejoint la veine splénique

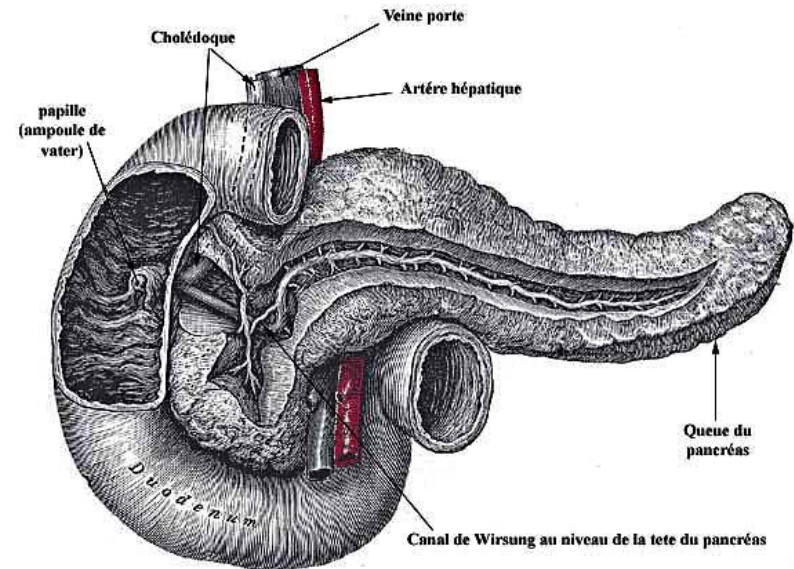
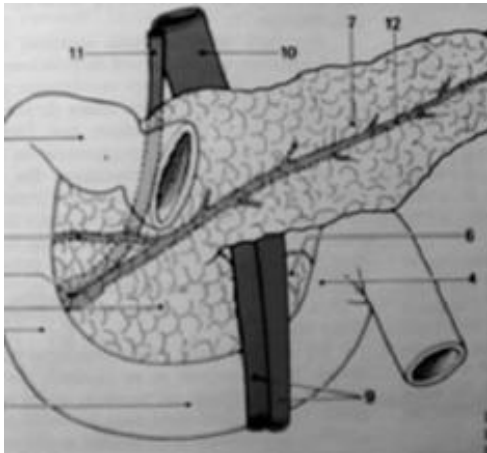
Corps allongé en forme d'arche - veine splénique est située à sa face postérieure

Queue forme une extension vers le hile splénique.



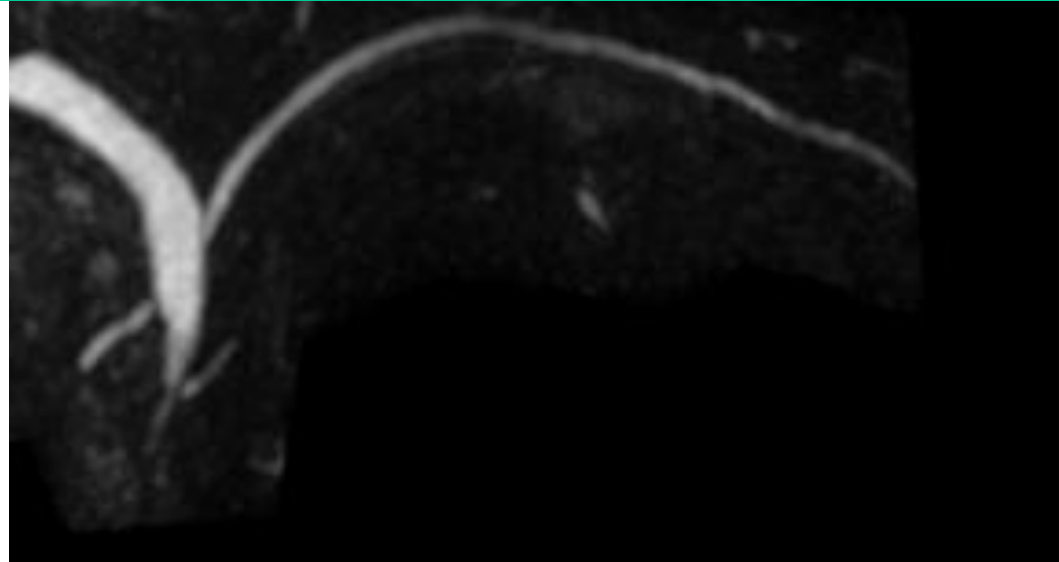
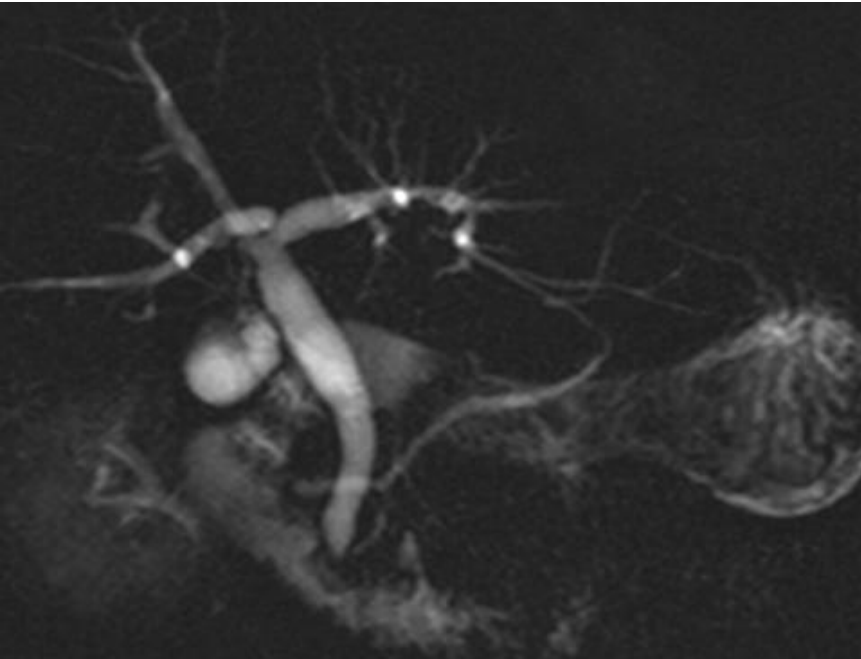
Pancréas : canaux excréteurs

- Le canal principal ou canal de Wirsung qui parcourt tout le pancréas recevant de nombreux canaux secondaires; il se termine au niveau de l'ampoule de Vater en rejoignant le cholédoque et leur terminaison commune est entourée du sphincter d'Oddi
- le canal accessoire ou canal de Santorini ne parcourt que la tête du pancréas et s'abouche dans le duodénum environ 3 cm plus haut

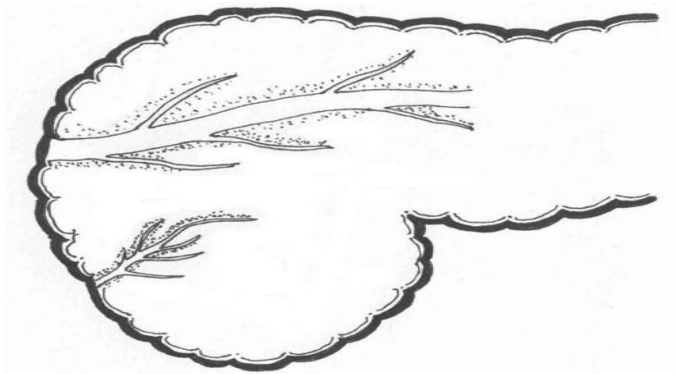


D'après Henry Gray (1821-1865). *Anatomy of the Human Body*. 1918.

Le pancréas : variantes du Wirsung

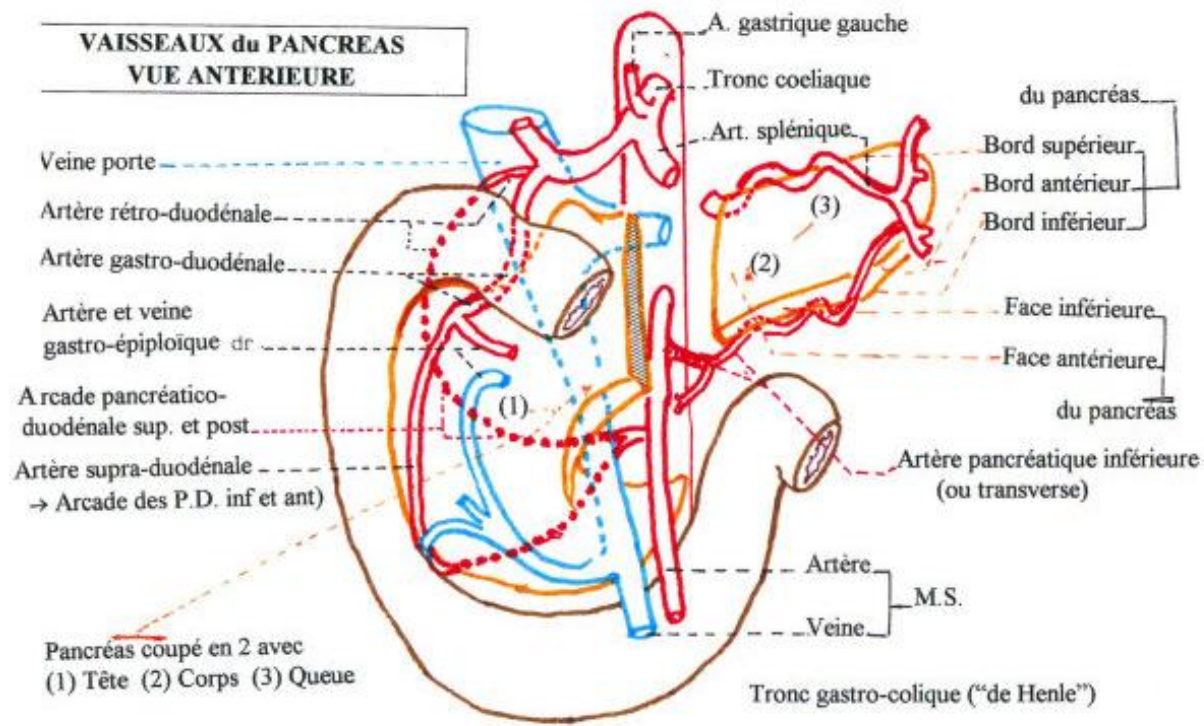


Pancréas divisum



Pancréas : vascularisation

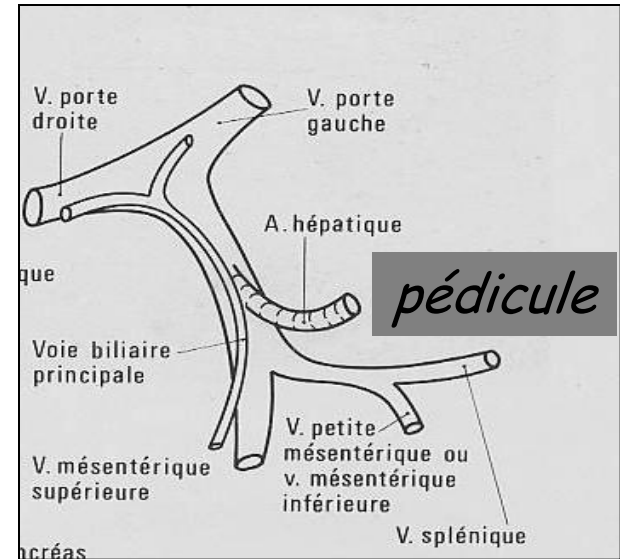
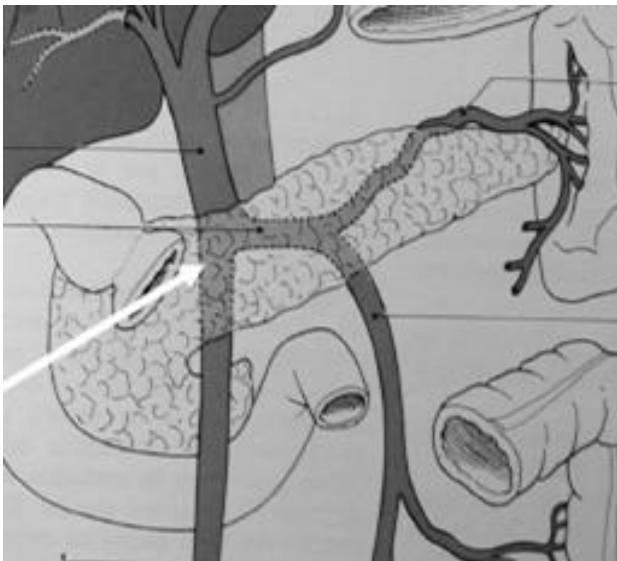
Le pancréas est classiquement vascularisé par les arcades duodéno pancréatiques venant de l'artère gastroduodénale et l'artère pancréatique dorsale issue le plus souvent de l'artère mésentérique supérieure



Pédicule hépatique

Tige courte contenue dans le bord droit du petit épiploon, limitée en haut par le hile hépatique et en bas par le duodénum

1- Contient la veine porte qui naît en arrière du pancréas par union du tronc veineux splénomésaraïque et de la veine mésentérique supérieure



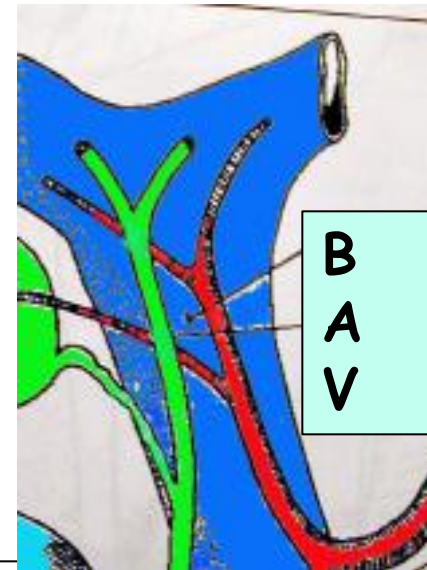
Pédicule hépatique

2- Contient l'artère hépatique qui naît du tronc coeliaque et monte dans le hile au bord gauche de la veine porte ou elle donnera artère hépatique droite et gauche

3- Contient le canal hépatique en avant de la veine porte accolé à son bord droit

En général ces éléments sont d'avant en arrière

biliaire
artériel
veineux



En arrière le pédicule hépatique forme la berge antérieure du hiatus de Winslow qui ouvre sur l'arrière cavité des épiploons

Vésicule et voies biliaires

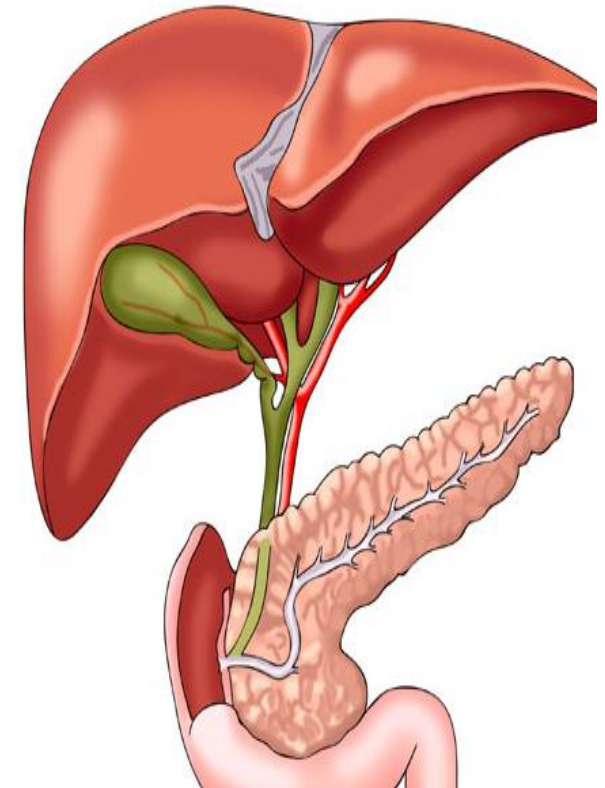
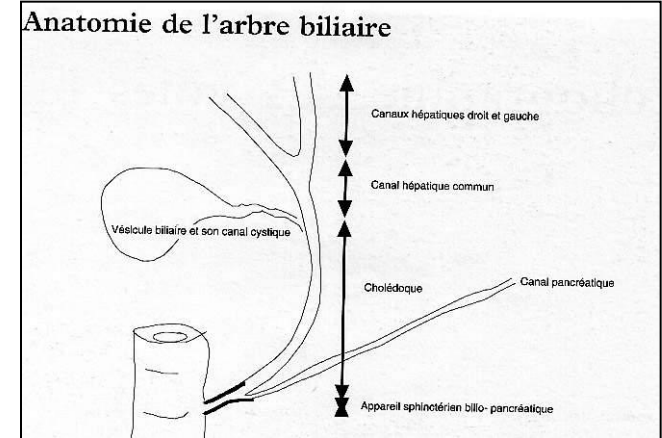
En intra hépatique, les canaux se regroupent en canal biliaire hépatique D et G qui se réunissent au niveau de la convergence pour former le canal hépatique commun (variantes)

Le canal hépatique commun descend dans le hile hépatique en avant des vaisseaux et reçoit le canal cystique, une fois réunis ils forment la voie biliaire principale ou canal cholédoque

Le canal cholédoque passe en arrière du 1^{er} duodénum puis traverse la tête du pancréas

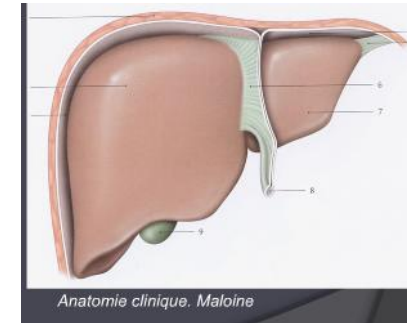
Il se termine dans le 2^{ème} duodénum au niveau de la papille après avoir rejoint le canal de Wirsung

La vésicule est un réservoir membraneux situé sous le foie de forme allongée
Elle présente un fond, un col et un corps

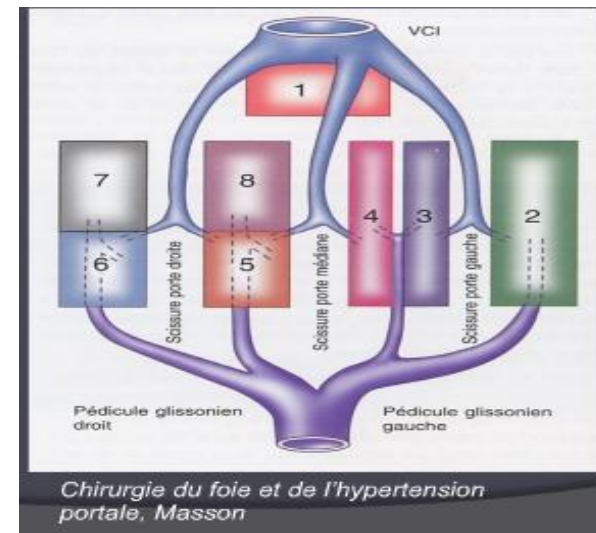
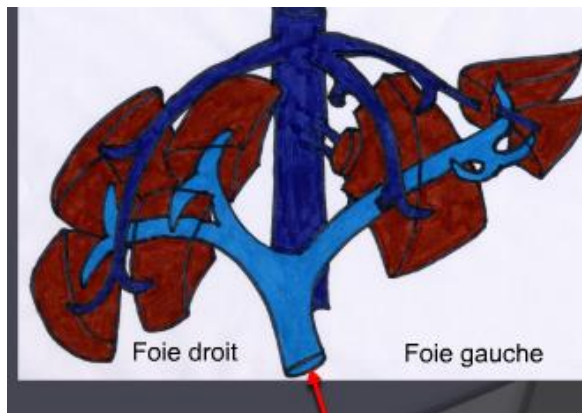


Foie

Le foie est dans la loge sous phrénique droite
Il est formé de 2 lobes séparés par le ligament falciforme



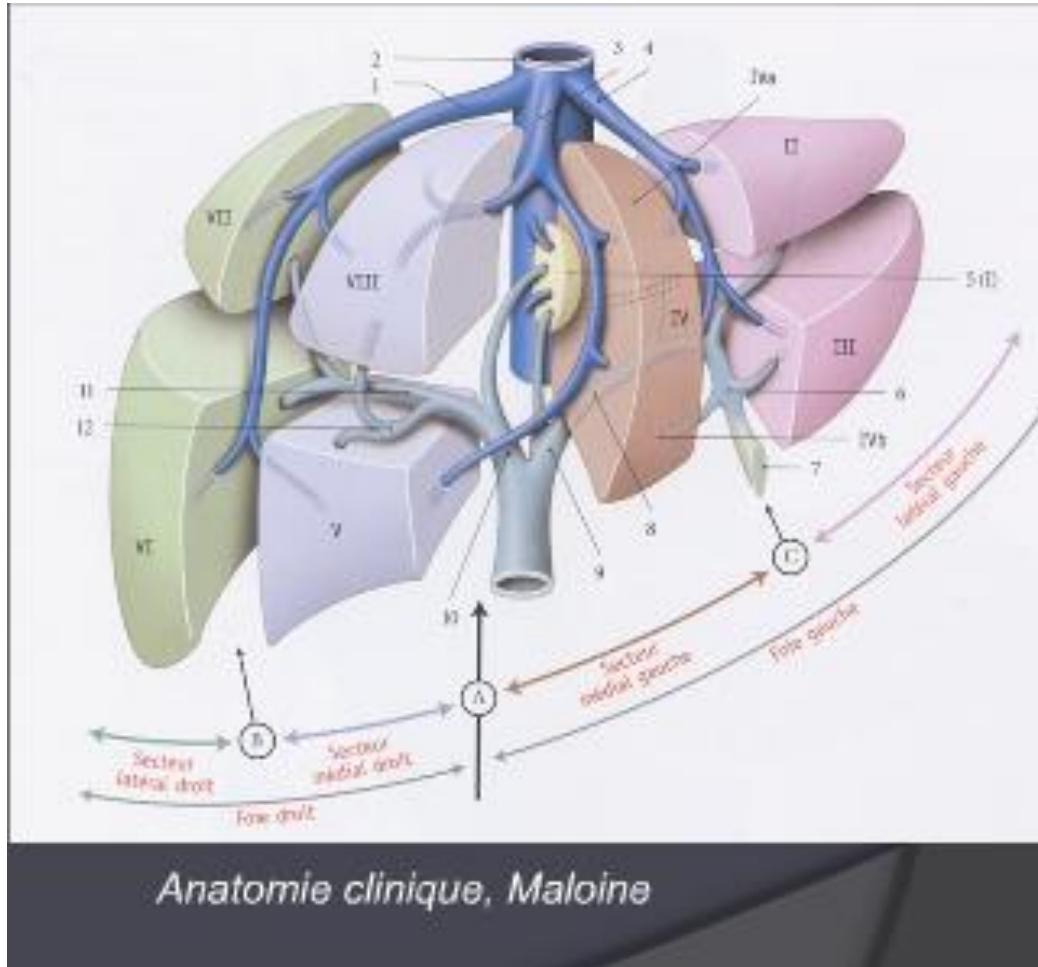
Ne pas confondre lobes et foies
L'anatomie fonctionnelle divise le foie en foie D et en foie G séparés par la division portale



Les veines portes cheminent au centre des segments alors que les veines sus hépatiques séparent les segments entre eux

Foie

Importance de la segmentation pour la chirurgie hépatique (pas visible de l'extérieur du foie)



Foie G = II, III et IV

Foie D = V, VI, VII et VIII

A part le I

Généralités techniques

- Dossier médical :

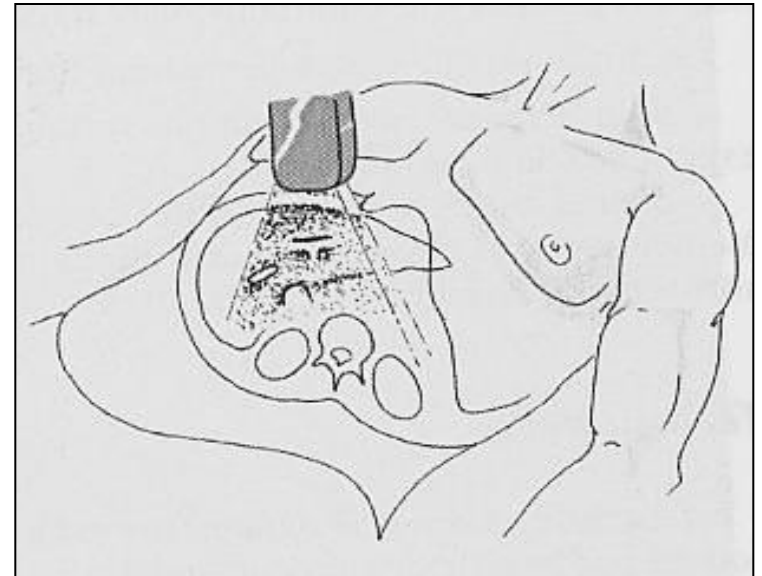
avec au minimum les informations suivantes

- nom/prénom/date de naissance
- service ou médecin prescripteur et prescription d'échographie
- indication de l'examen
- documents nécessaires au rendu de l'examen

si possible dossier antérieur

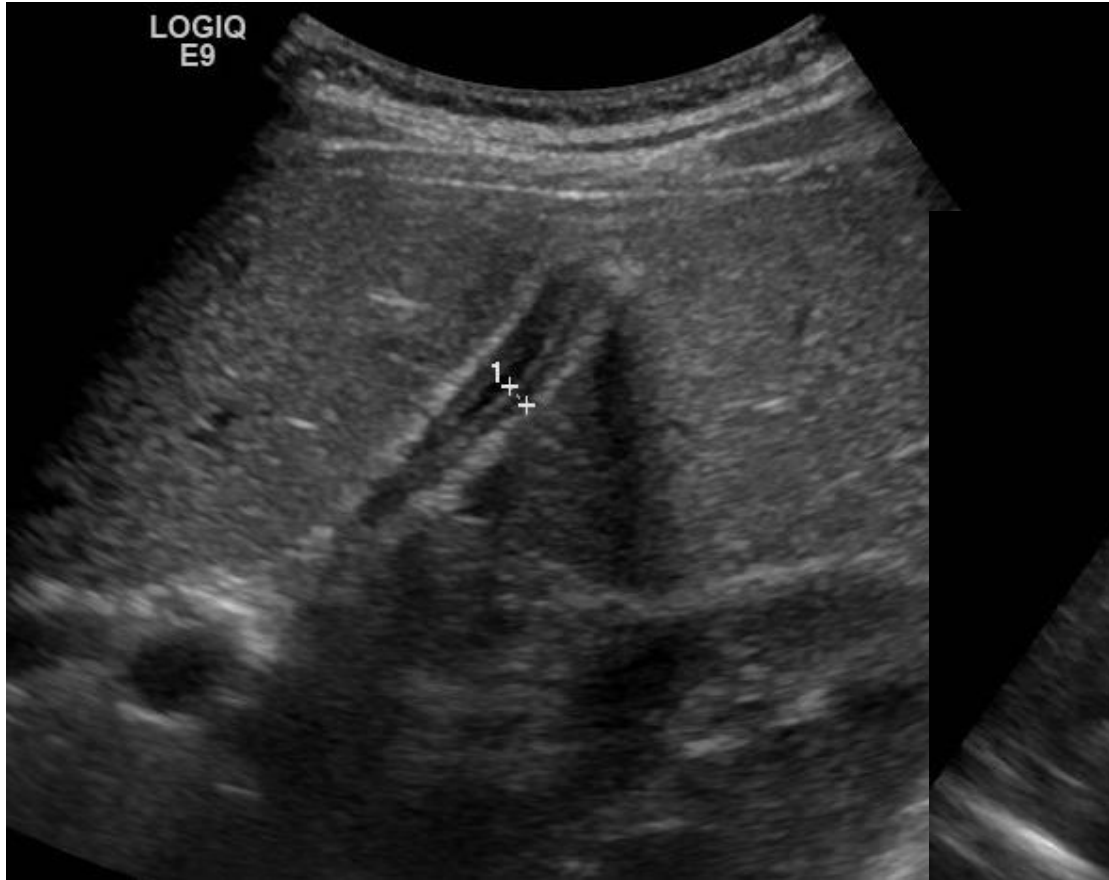
- Patient:

- à jeun
- informé de la réalisation d'une échographie
- torse nu en décubitus dorsal strict sur le lit d'examen
- état clinique permettant la réalisation de l'examen



Généralités techniques

Importance du jeûne

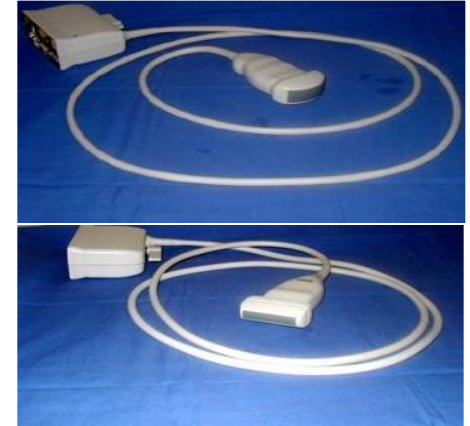


Généralités techniques

- **Matériel :**

- moyen de reprographie en fonction
- identité complète du patient validée dans l'appareil
- sélection de la sonde ayant été préalablement nettoyée

- *sonde sectorielle 3,5/5 Mhz +++*
- *sonde linéaire 7,5 Mhz pour le tube digestif*
- *doppler énergie, couleur et pulsé*
- *imagerie harmonique*



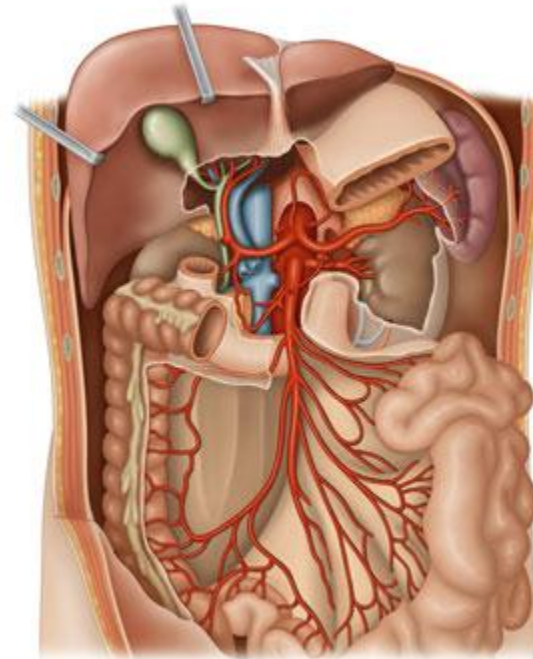
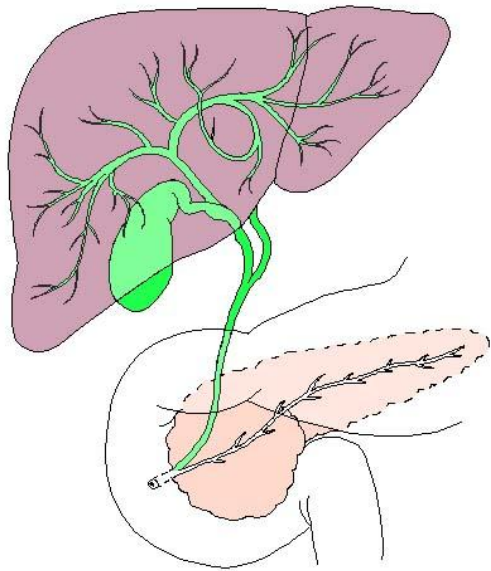
- **Examen :**

- utilisation de gel de contact
- balayage des organes
- prise de clichés annotés en fonction de l'organe étudié et avec l'orientation de la coupe si nécessaire
- si des anomalies focalisées sont individualisées, elles feront l'objet de mesure et de prise de clichés complémentaires.

Généralités techniques

L'analyse échographique du pancréas fait partie d'une échographie de l'abdomen et le pancréas ne peut évidemment pas être dissocié des autres organes

Il est également intimement lié aux structures vasculaires de la région épigastrique



Généralités techniques

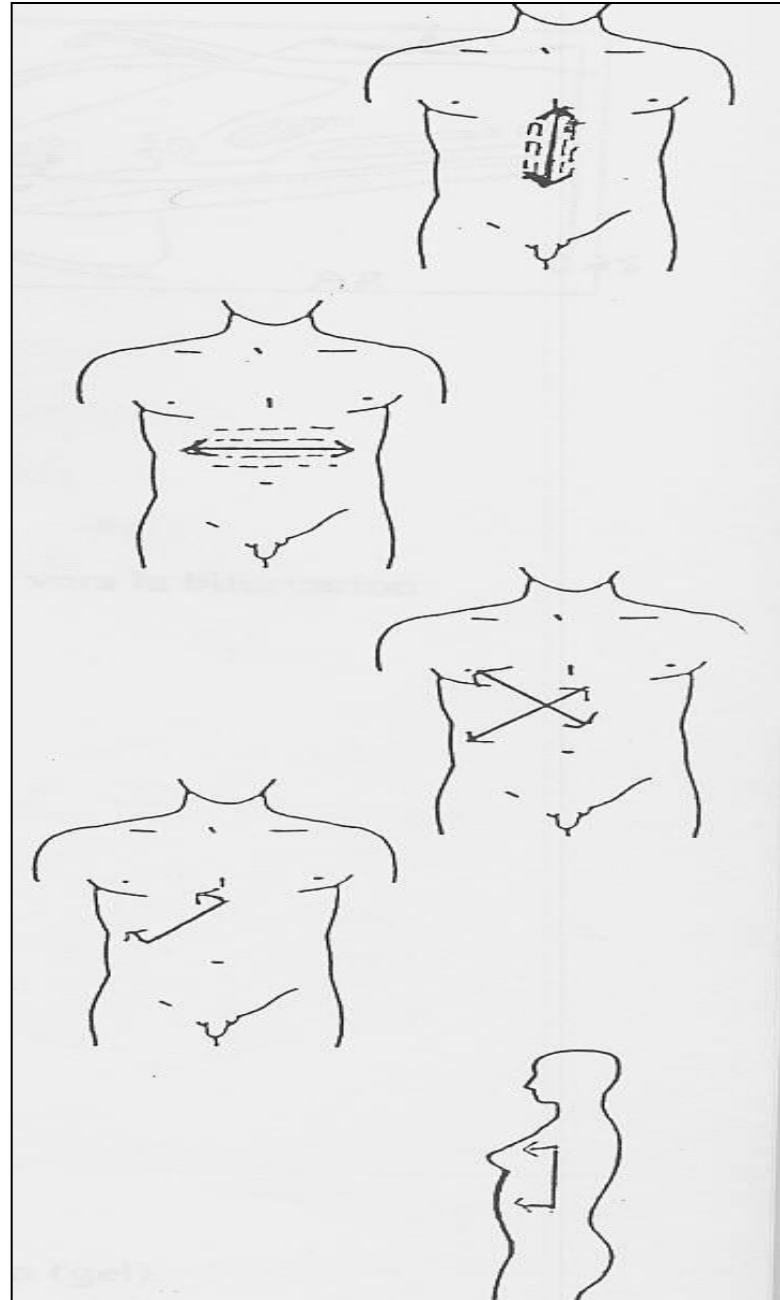
a / coupes longitudinales ou sagittales

b / coupes transversales ou axiales

c / coupes obliques

d / coupes récurrentes

e / coupes coronales



Généralités techniques

LONGITUDINAL



TRANSVERSAL



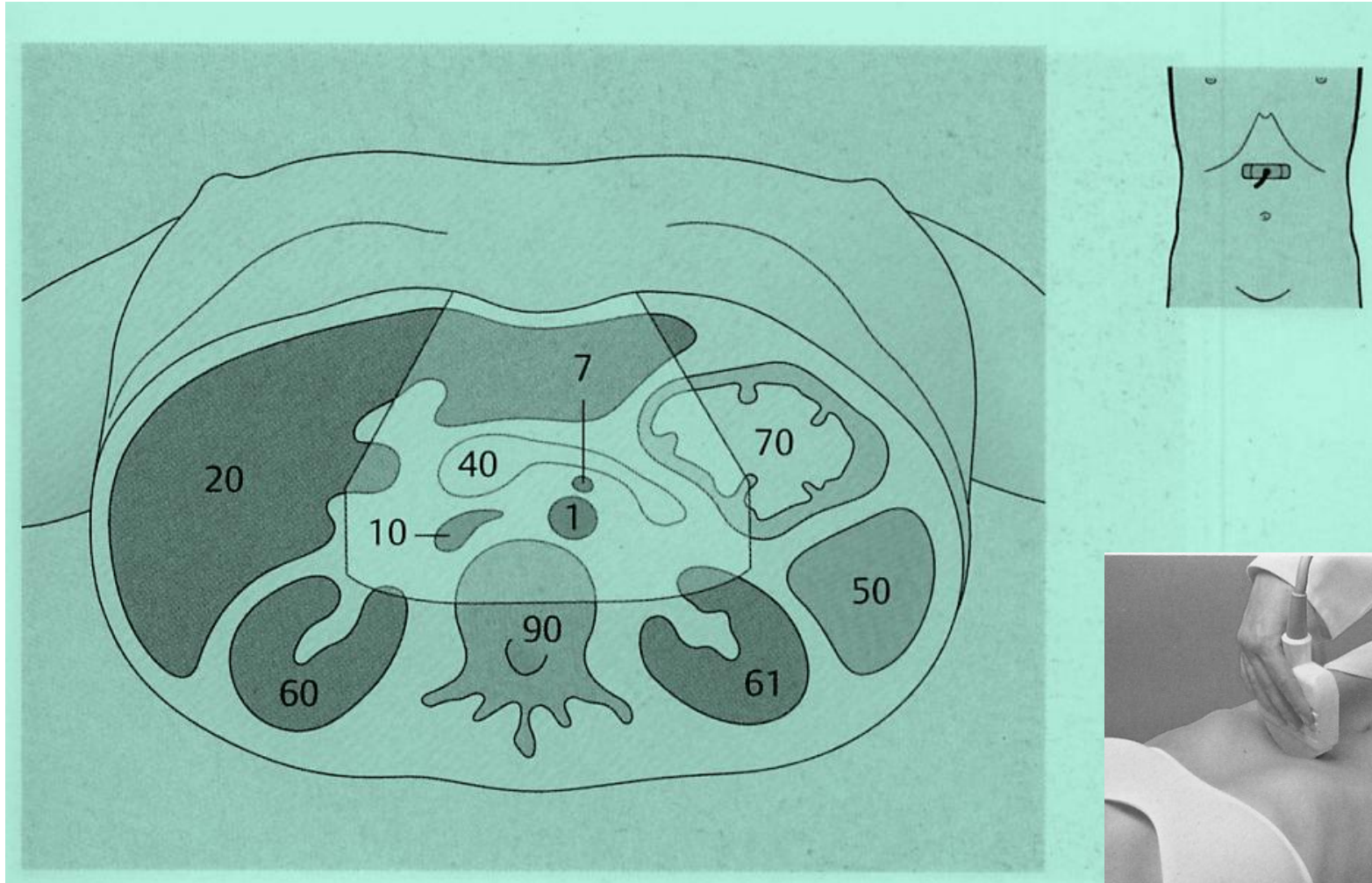
EN LATERAL
COUPES LONGITUDINALES



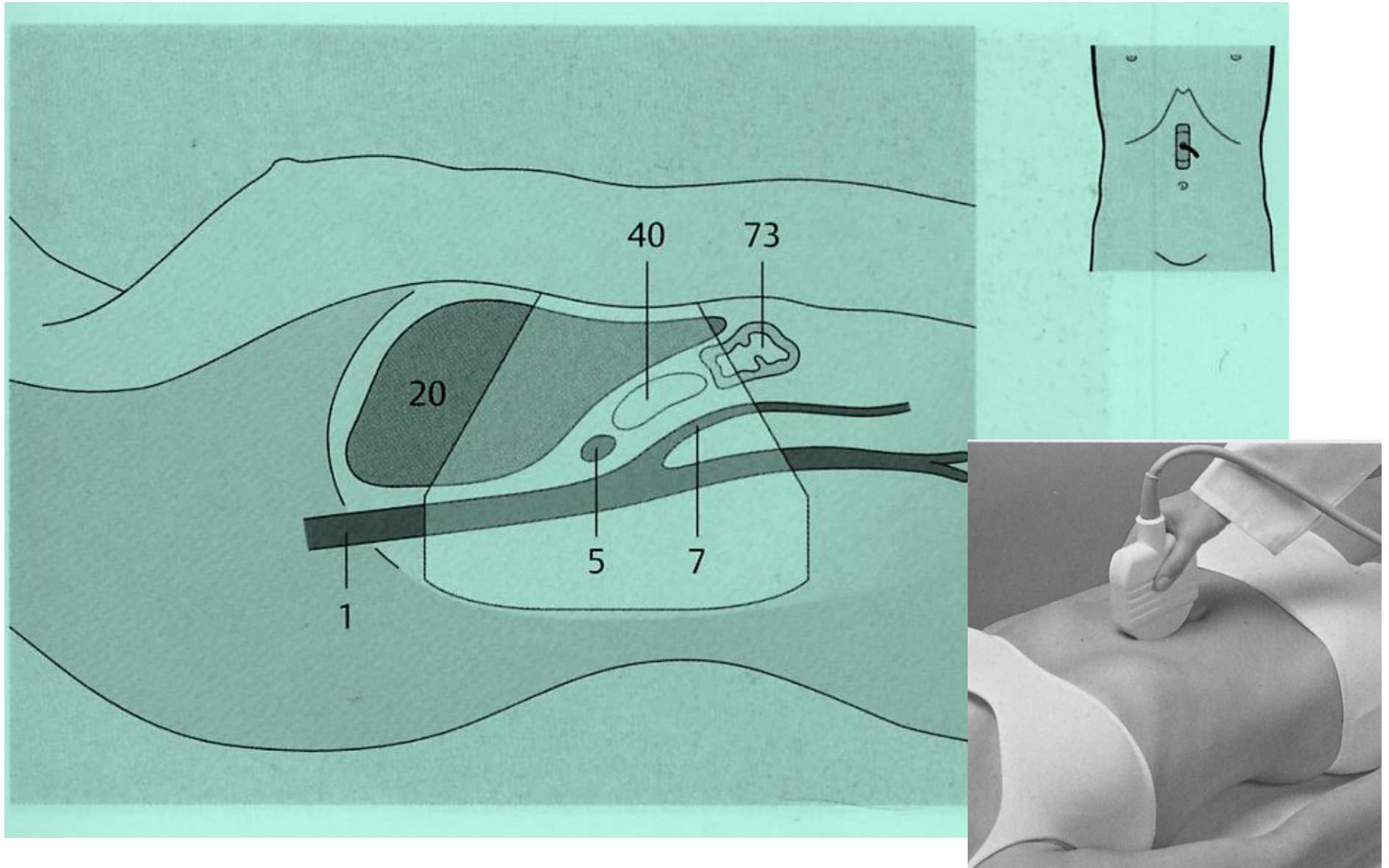
EN LATERAL
COUPES TRANSVERSALES



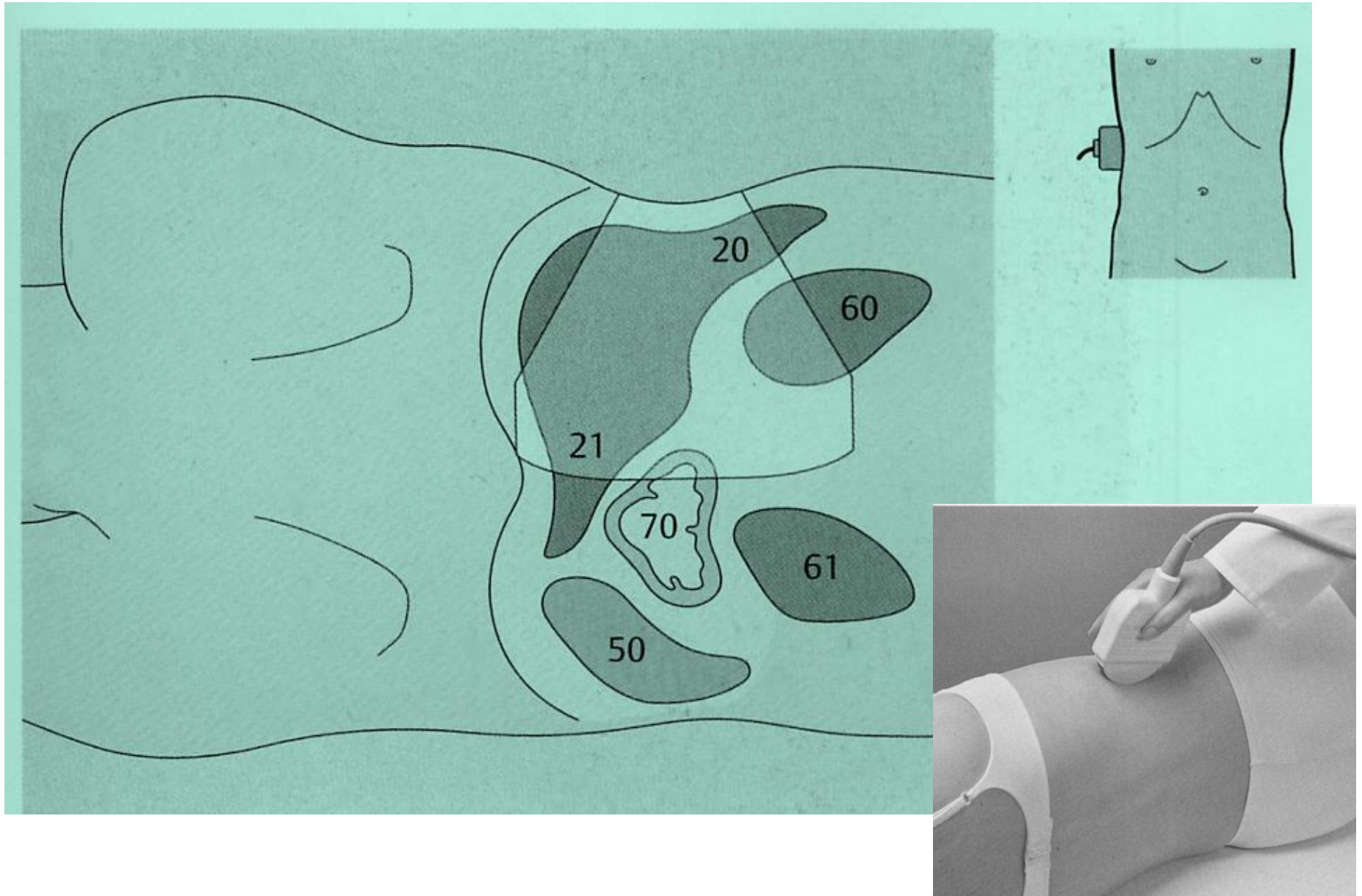
Généralités techniques



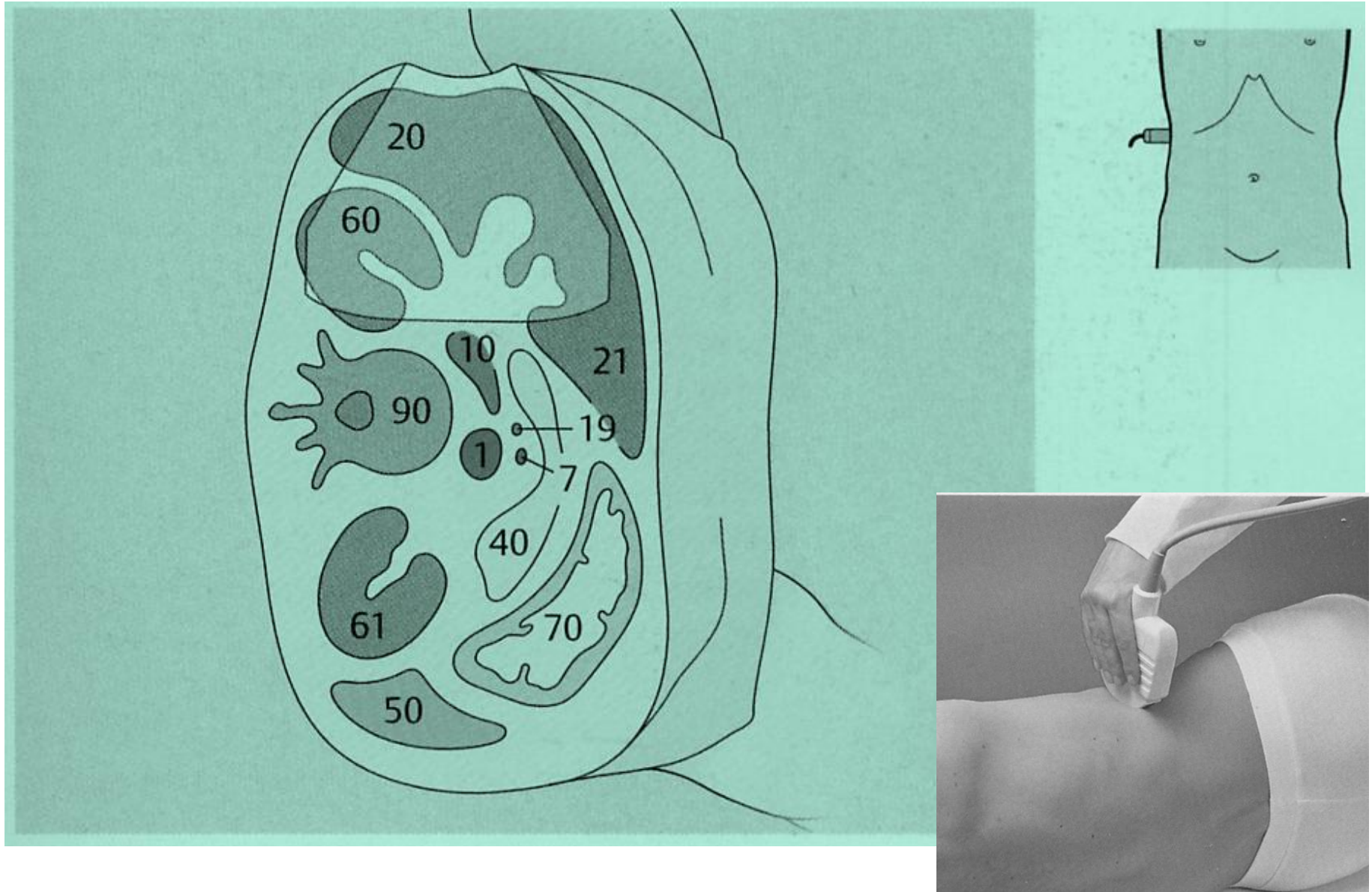
Généralités techniques



Généralités techniques



Généralités techniques



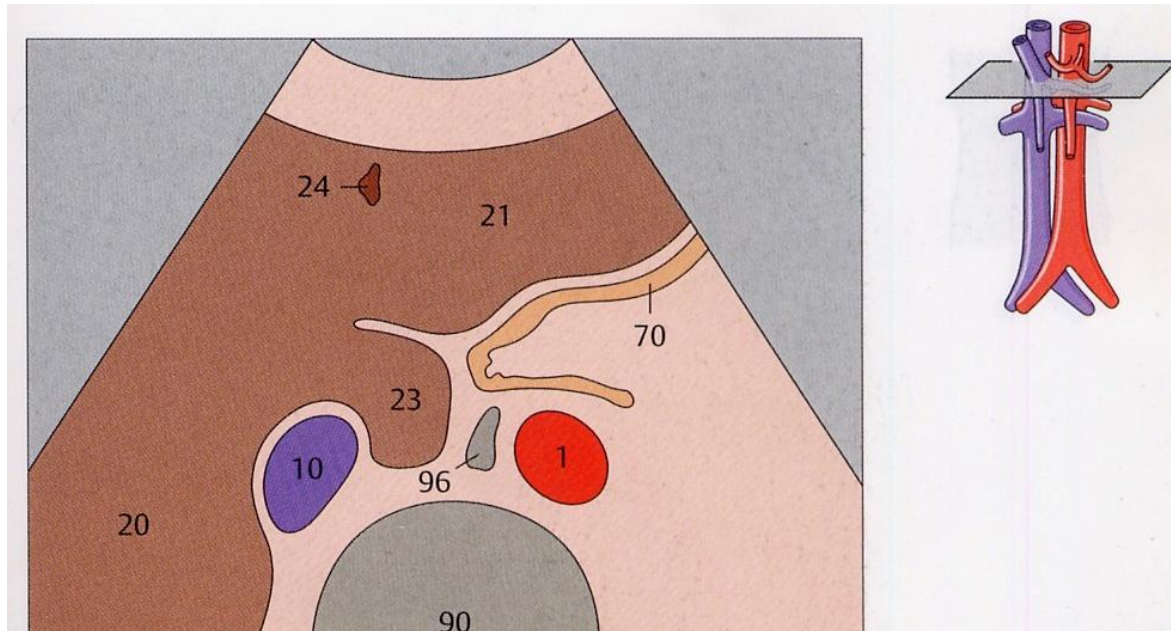
Aorte et gros vaisseaux

L'aorte abdominale : examen

A jeun

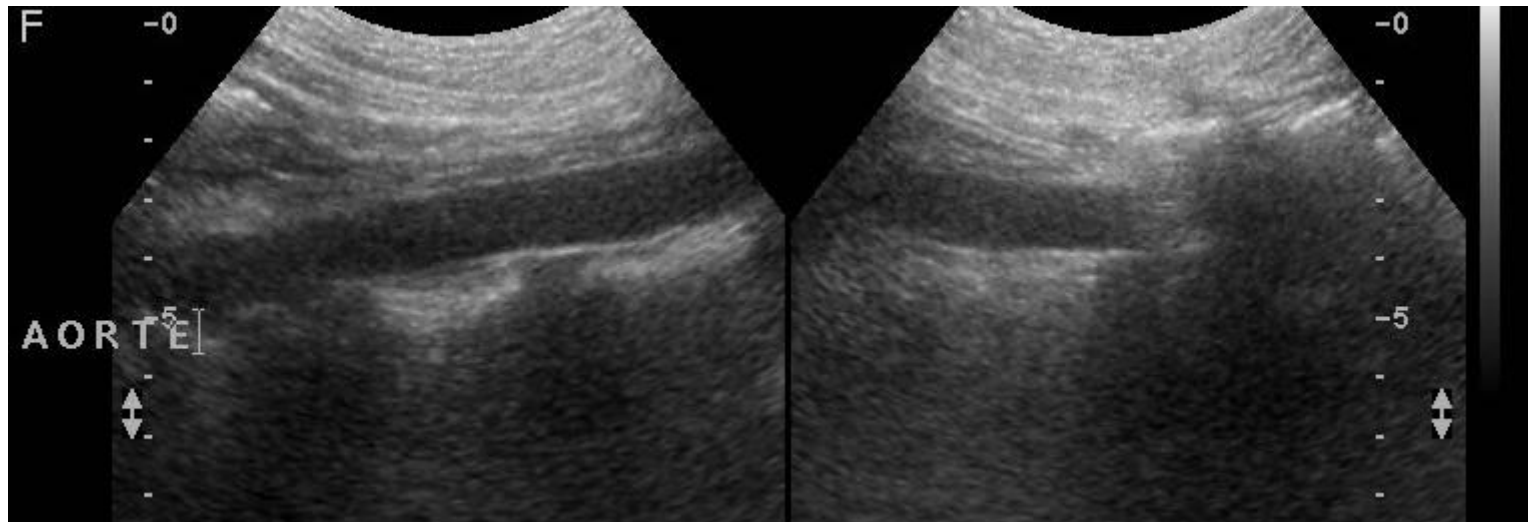
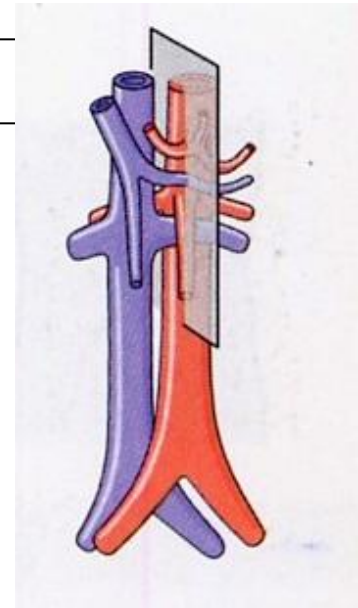
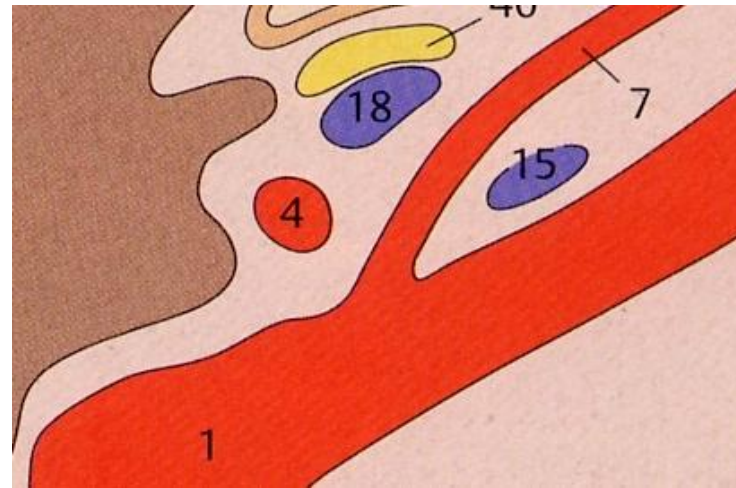
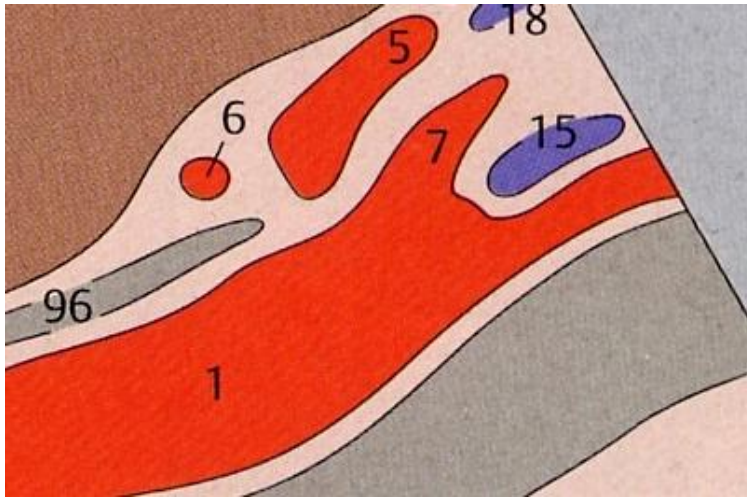
Nécessite chez l'adulte une sonde convexe de 2 à 5 MHz

Coupes transversales



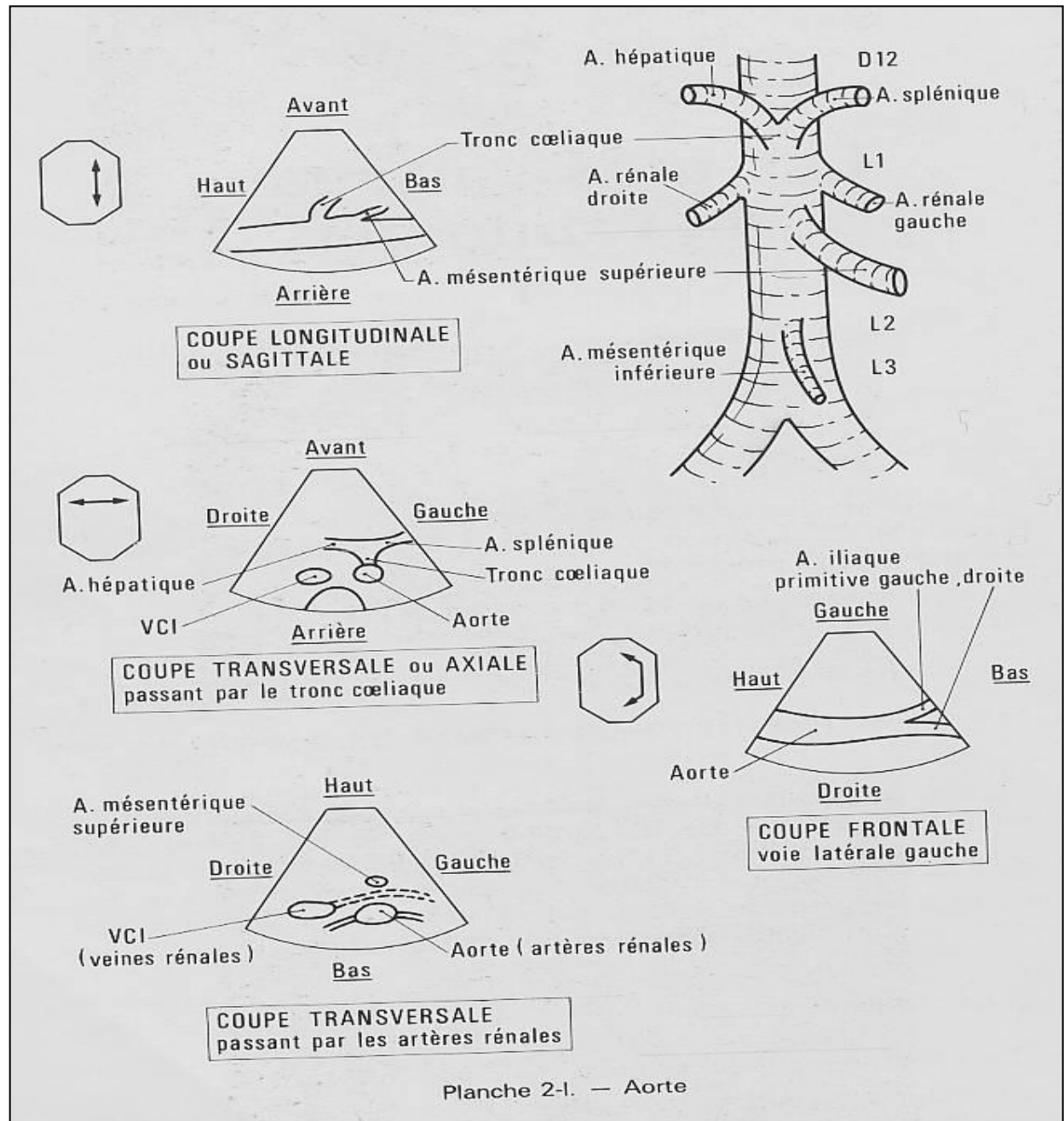
L'aorte abdominale : examen

Coupes longitudinales



L'aorte abdominale : examen

Pour l'aorte abdominale, l'examen peut s'appuyer sur 4 coupes comme sur ce schéma



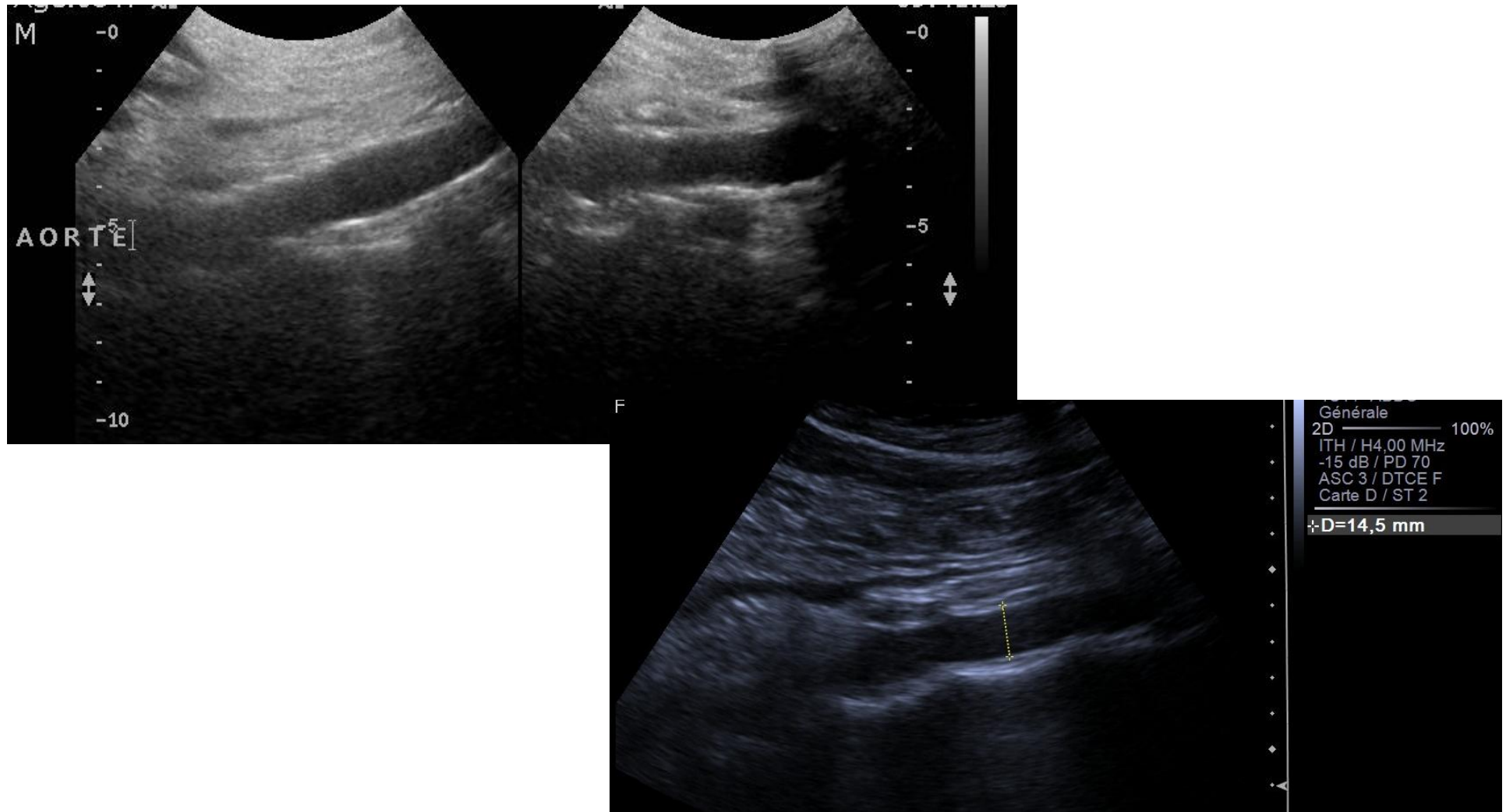
D'après Abrégés Masson
Echographie

L'aorte abdominale : aspect

Elle est visualisée de T12 à L4-5

La paroi est échogène et la lumière est transsonore

Elle est pulsatile sous la sonde (sujet mince)

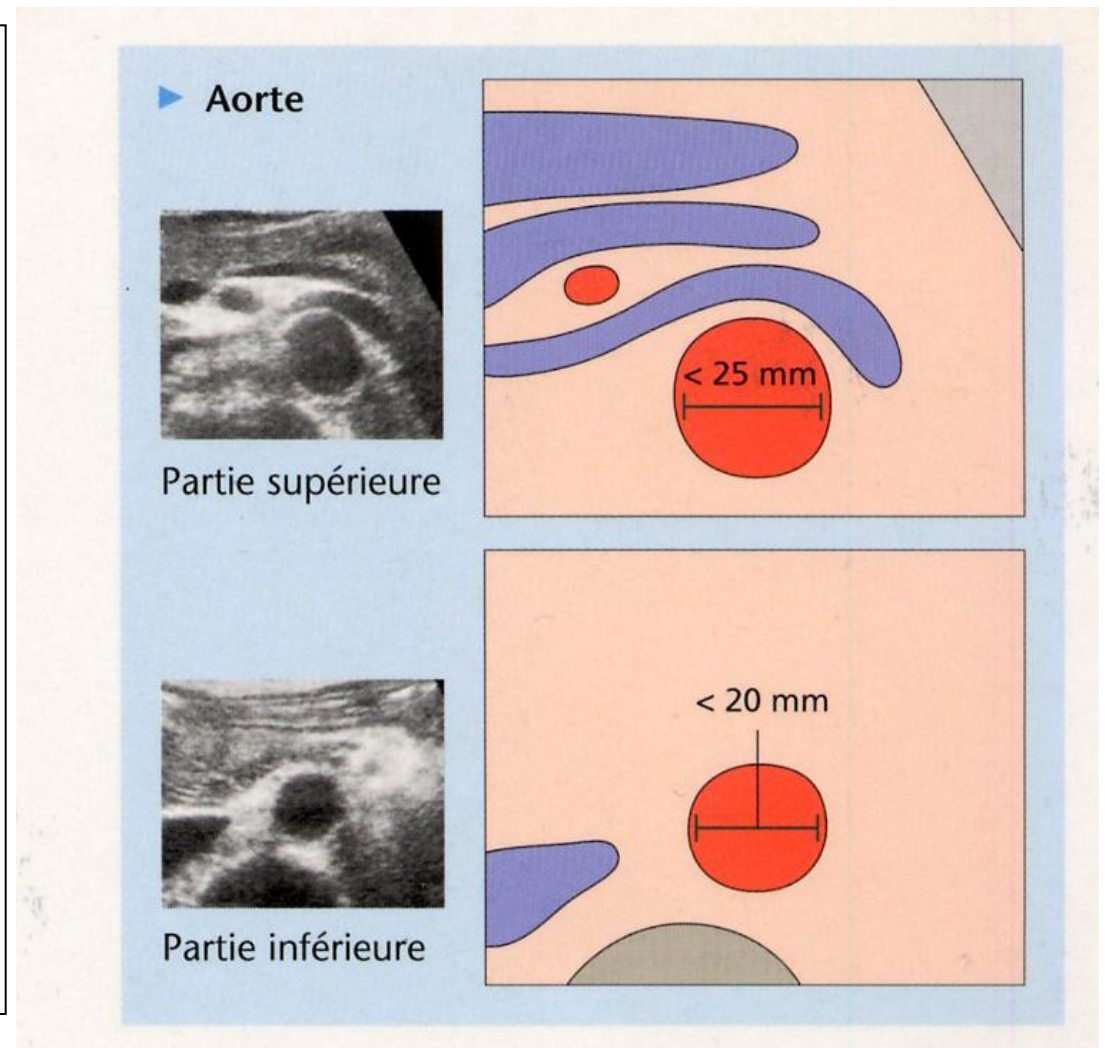


L'aorte abdominale : dimensions

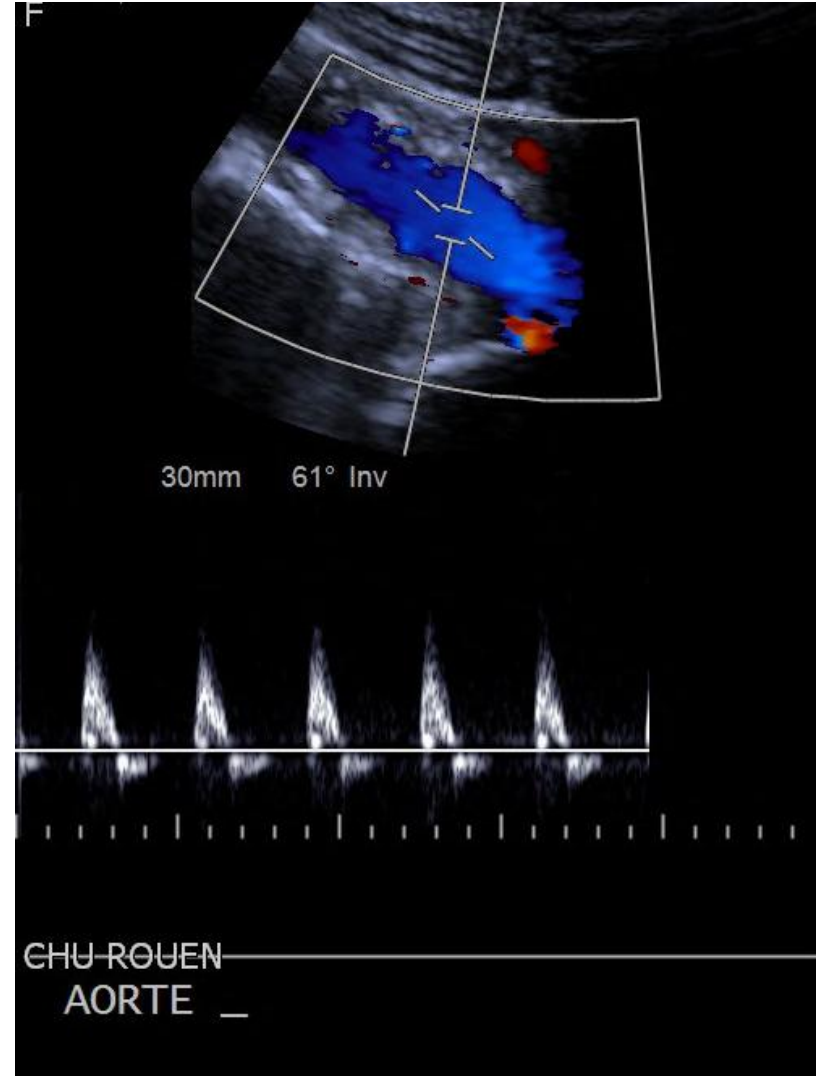
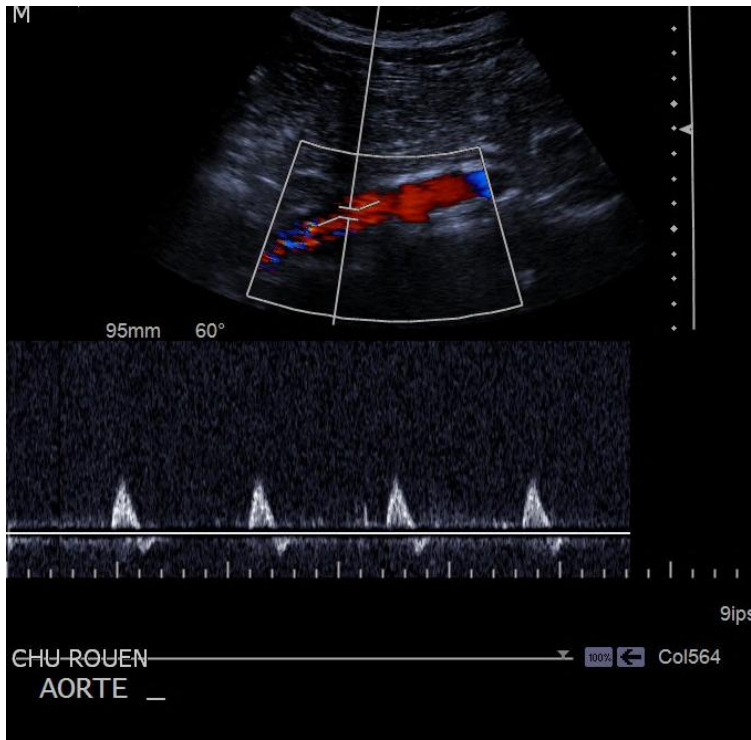
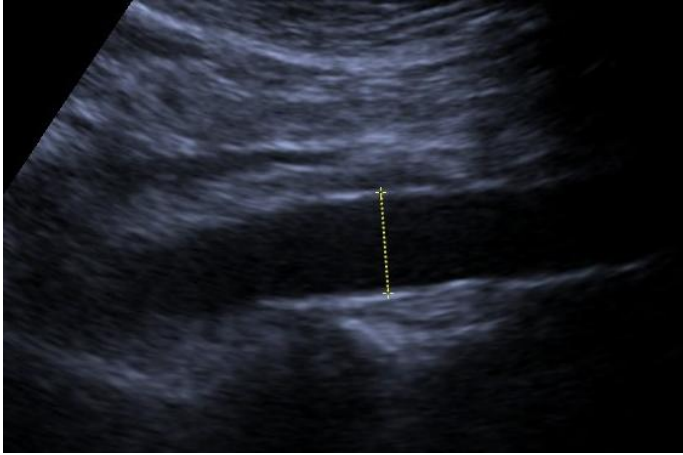
La taille de la lumière ne se modifie pas ni avec la respiration ni selon la phase du cycle cardiaque

Le diamètre diminue du haut vers le bas, de 2,5 cm à 2 cm

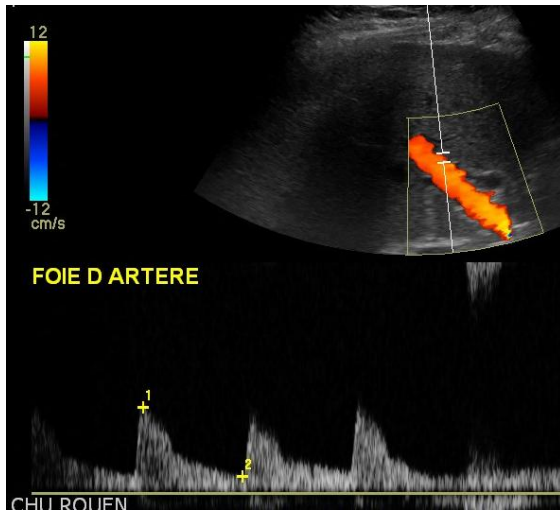
La mesure de diamètre doit être faite dans un plan transverse exact
Si surveillance faire la mesure a un niveau défini pour comparer



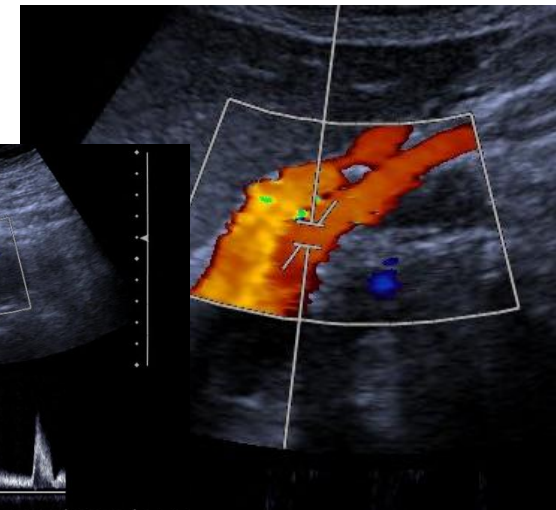
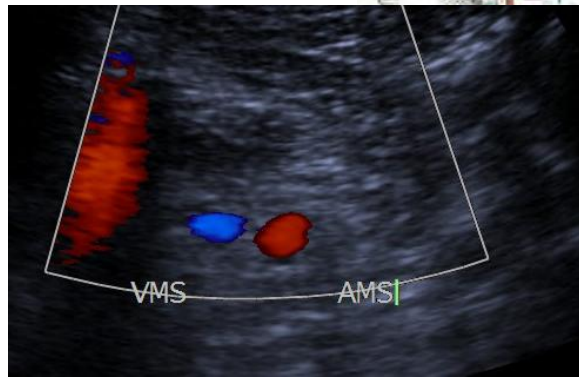
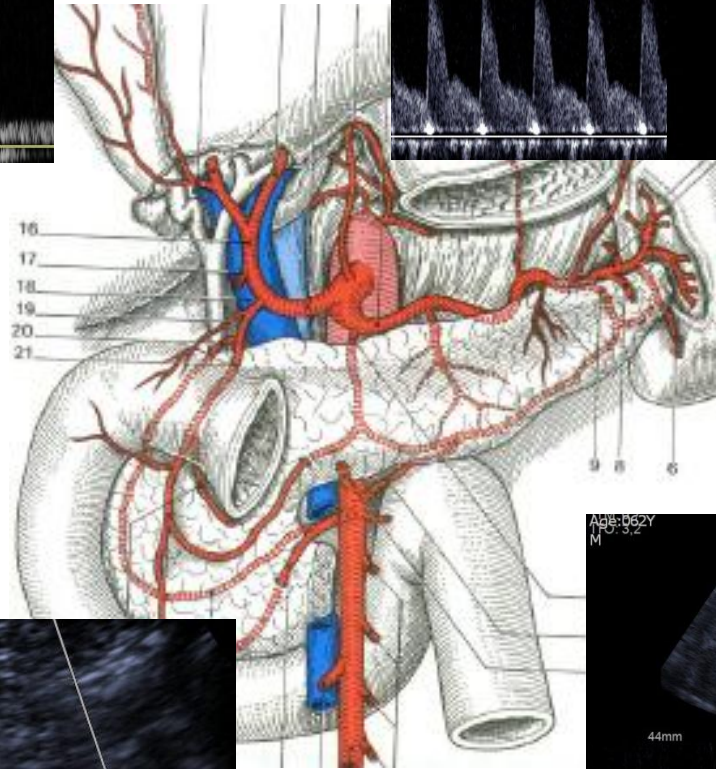
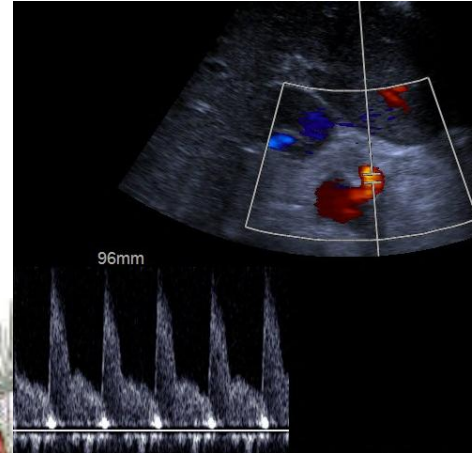
L'aorte abdominale : doppler



Repères artériels de la région épigastrique



TC faisant une boucle (accélééré)

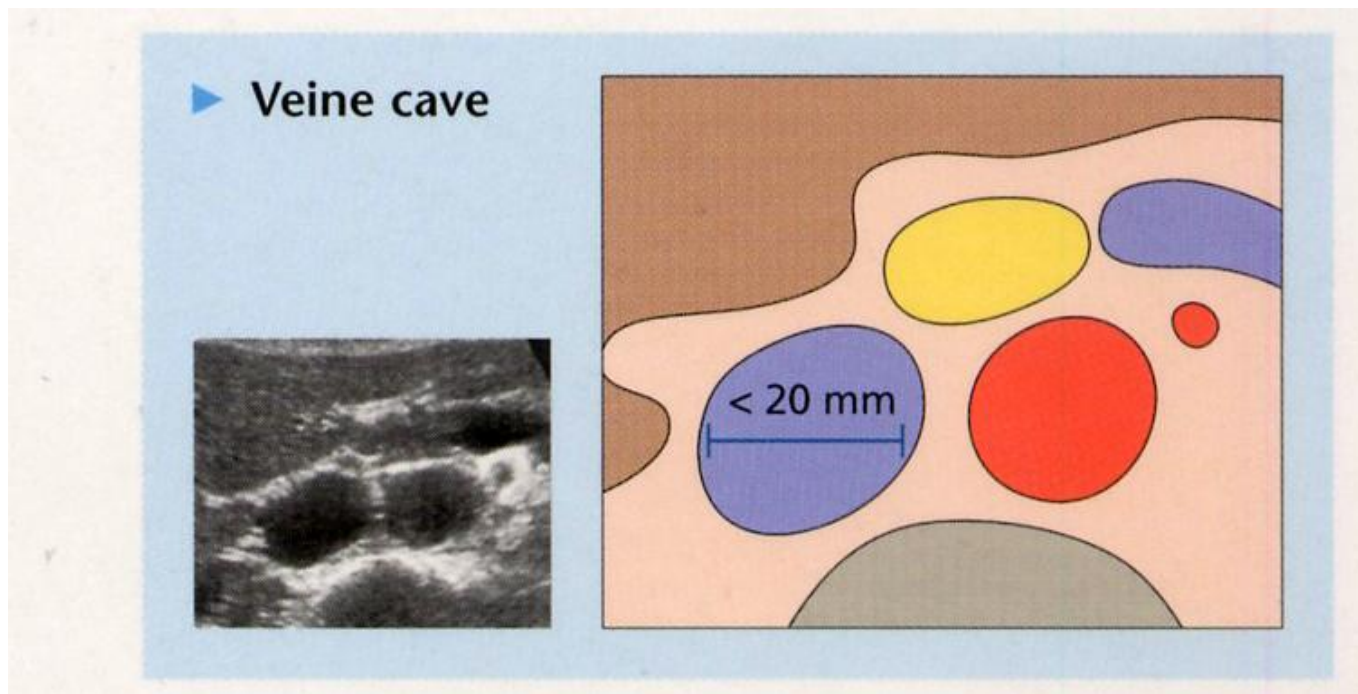


La veine cave inférieure

La paroi est fine

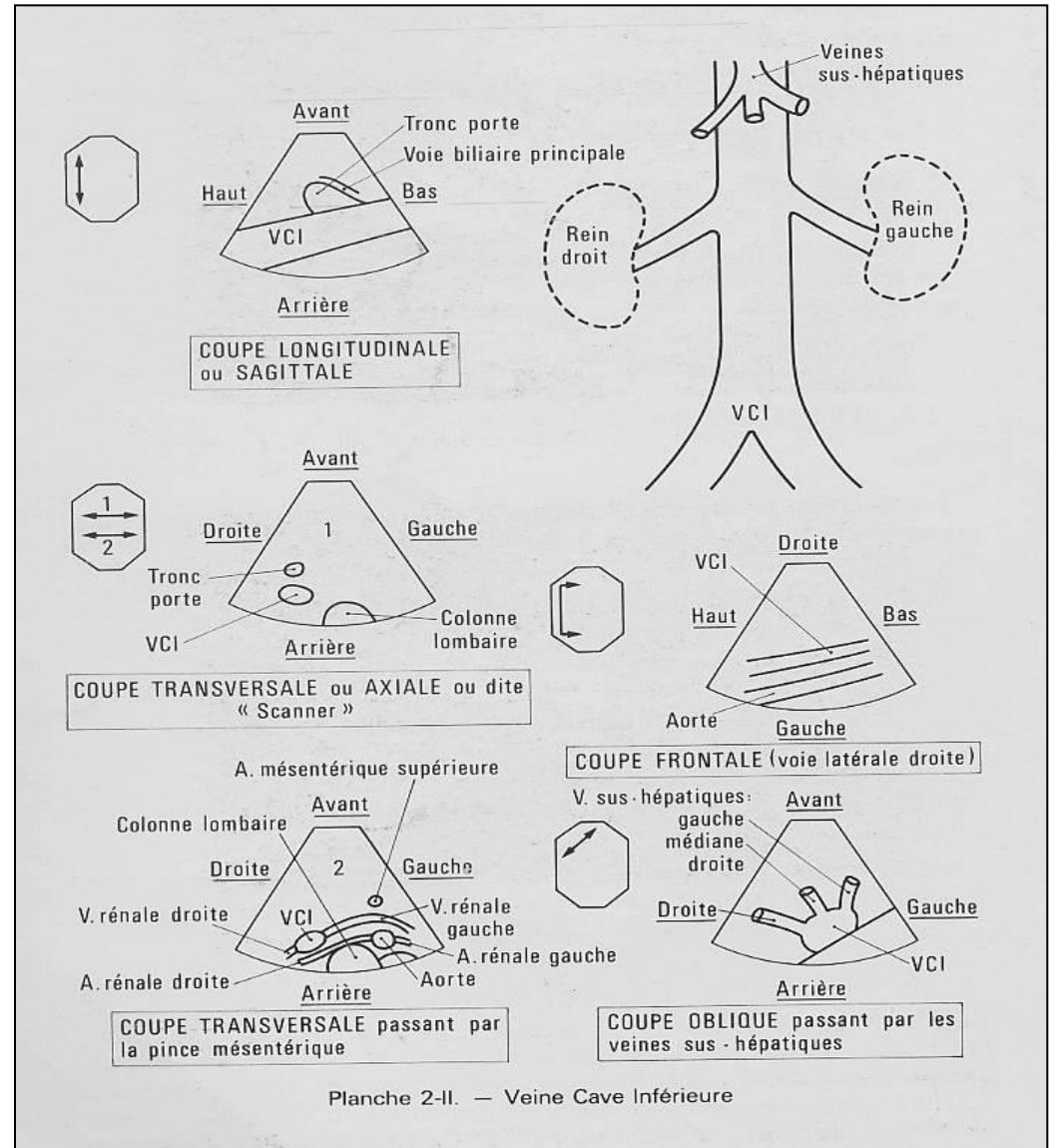
La lumière est transsonore

La taille de la lumière varie avec la respiration et selon la phase du cycle cardiaque



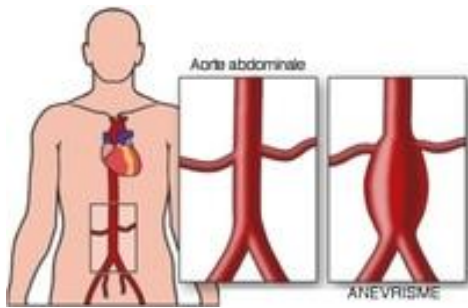
La veine cave inférieure

Pour la veine cave inférieure, l'examen peut s'appuyer sur les coupes suivantes du schéma



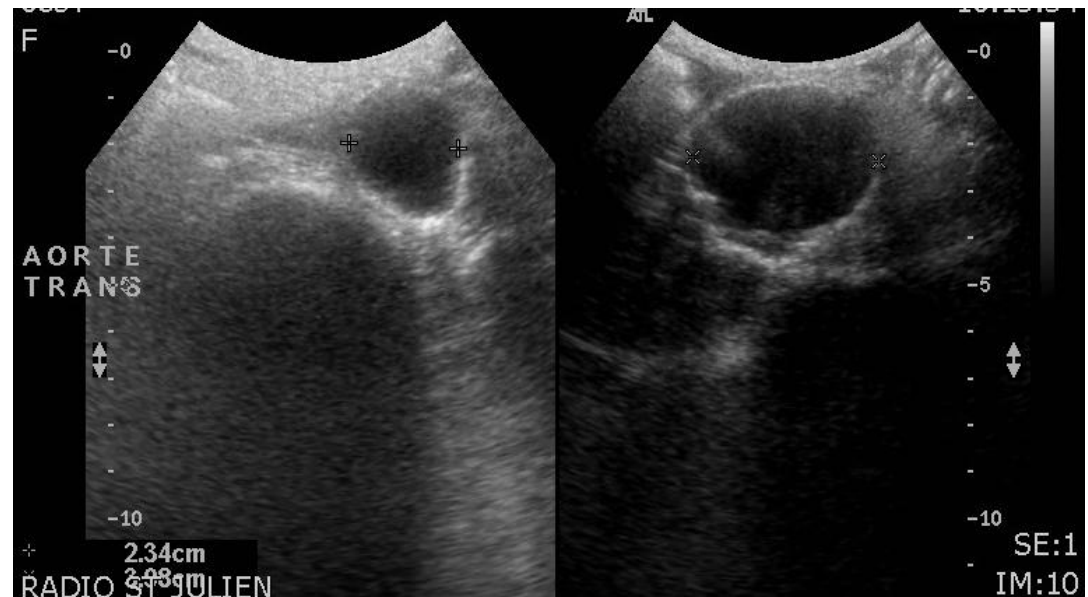
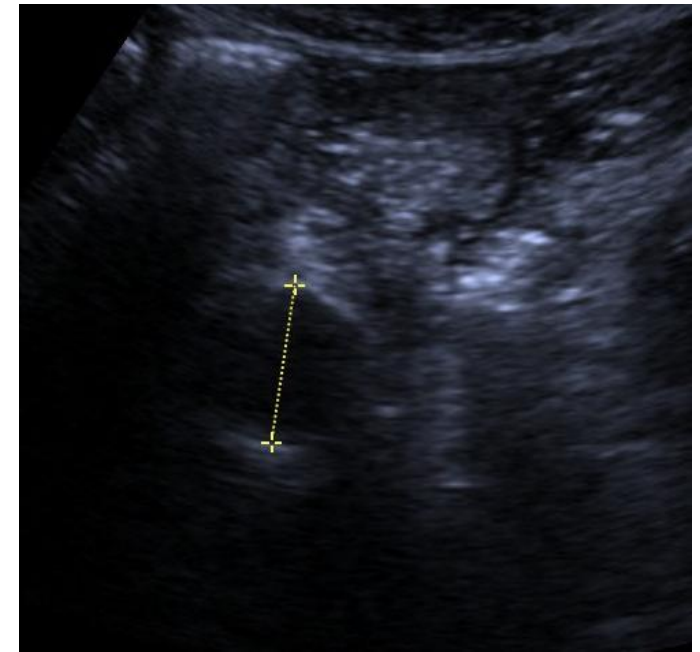
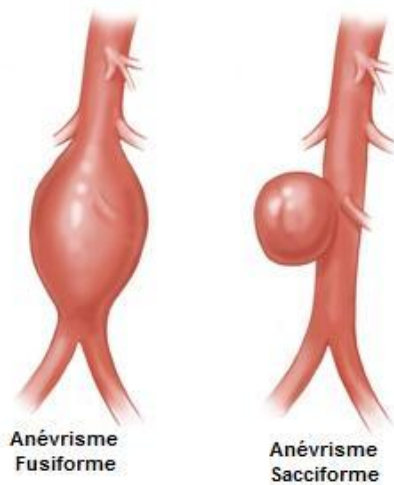
D'après Abrégés Masson
Echographie

L'anévrisme de l'aorte abdominale



Dilatation supérieure à 2,5 cm de diamètre

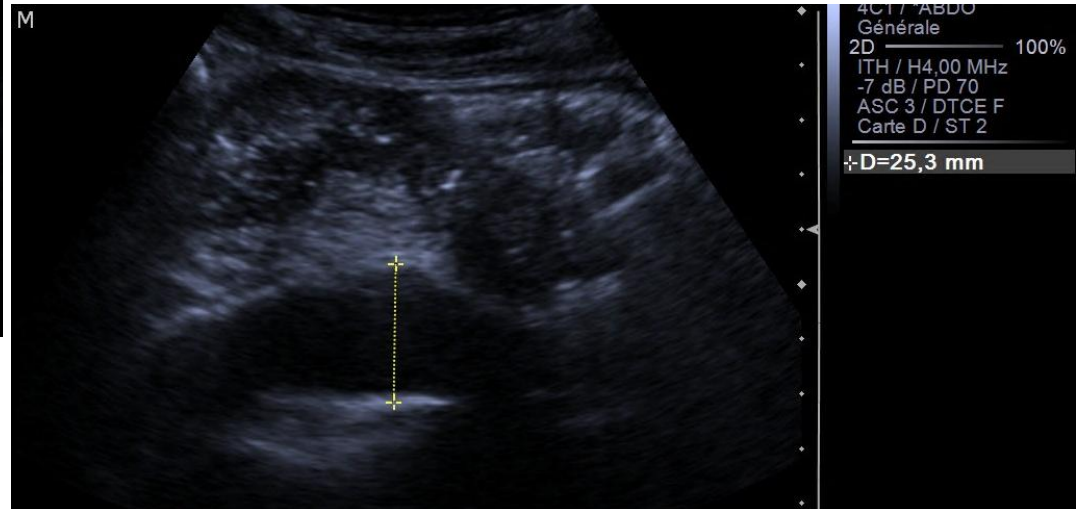
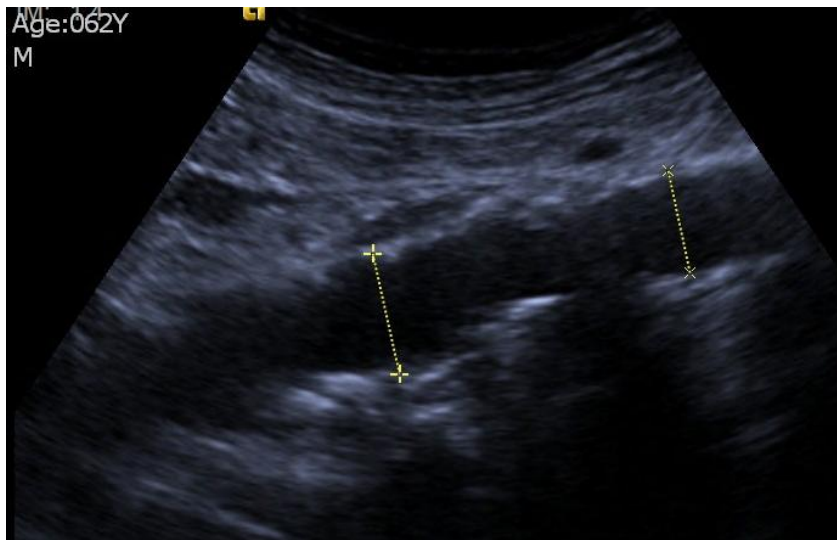
Différents types, les plus fréquents :



L'anévrisme de l'aorte abdominale

Préciser :

- situation
- diamètre (en transversal, taille max) et type
- extension en hauteur (partie supérieure, partie inférieure ilio-fémorale)
- contenu et paroi
- localisation des autres branches aortiques et si celles-ci sont intéressées par l'anévrisme
- signes de complication



Le pancréas

Technique d'examen

Le pancréas est un organe profond d'exploration difficile
Rôle de l'échographie est limité

A jeun

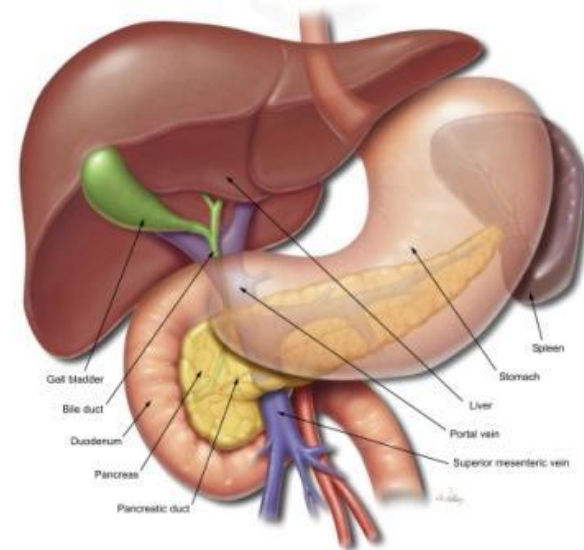
Nécessite chez l'adulte une sonde convexe de 2 à 5 MHz
Si adulte très mince, sonde superficielle en complément

Position en decubitus dorsal (voie d'abord antérieure : tête isthme et corps) et decubitus lateral droit (voie d'abord latéropostérieure gauche : queue)

Technique d'examen

Souvent : gêne par les gaz digestifs

Dans environ 25% des cas l'exploration est incomplète (surtout queue)

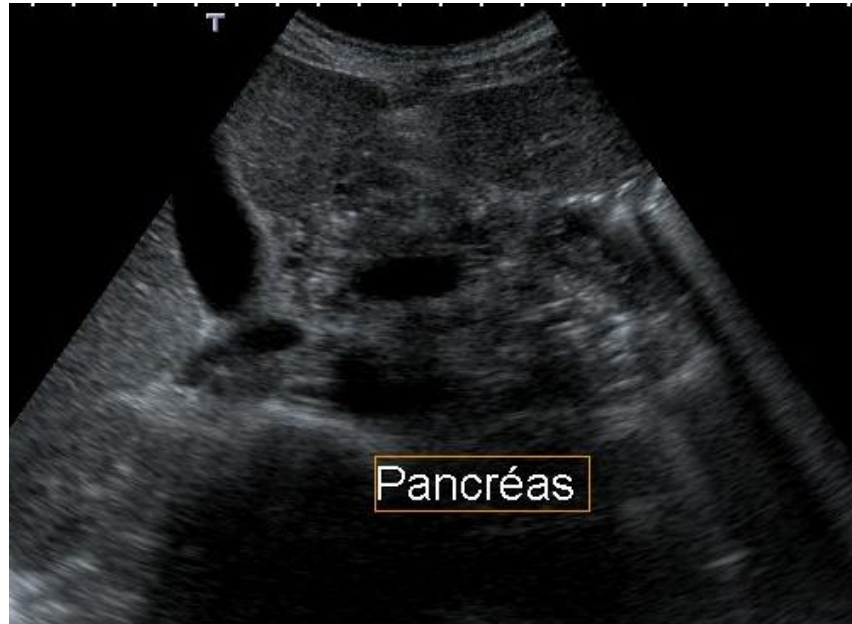


Bien préciser dans le compte-rendu (rapport) ce qui a été vu du pancréas

(non vu est différent de normal +++)

Technique d'examen

Le pancréas n'est pas visible !



Technique d'examen

Le plus souvent lié au patient (barrières acoustiques intra abdominales, distance sonde-pancréas et « sensibilité individuelle » à la transmission ultrasonore)

Le principal problème reste l'air digestif : estomac et colon transverse

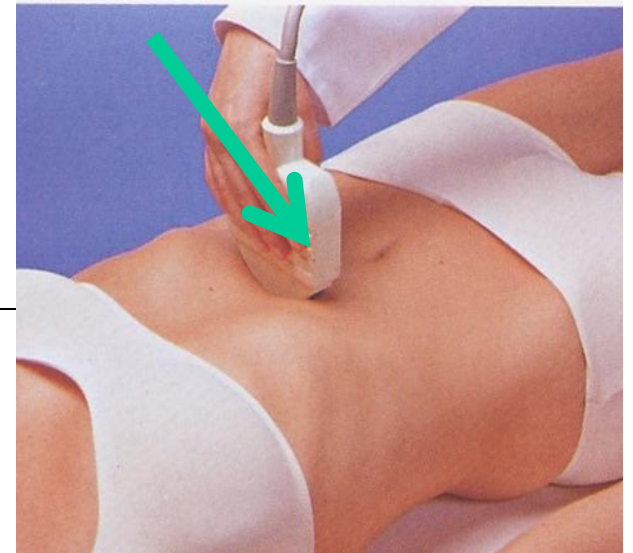
Technique d'examen

Astuces pour améliorer l'étude :

1. commencer l'échographie abdominale par le pancréas (évite l'air gastrique si efforts d'inspiration)

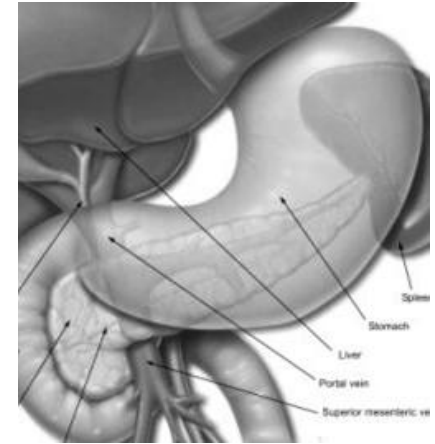
2. commencer en transversal haut et incliner la sonde pour voir plus bas

3. pression douce et continue progressivement du haut vers le bas



Technique d'examen

4. faire boire une quantité importante d'eau (transformer l'estomac en fenêtre acoustique favorable par 500 ml d'eau) - antispasmodiques non recommandés

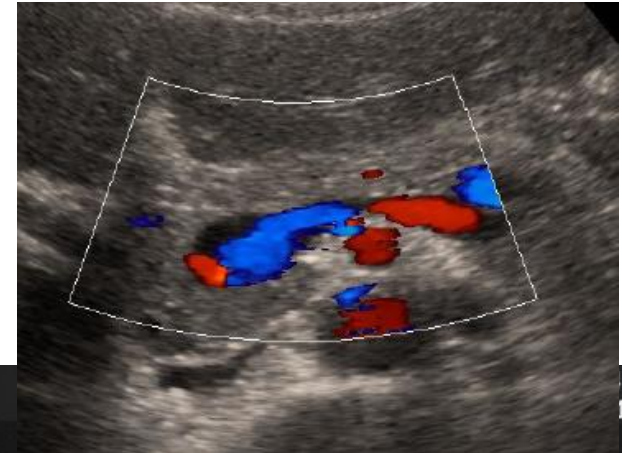
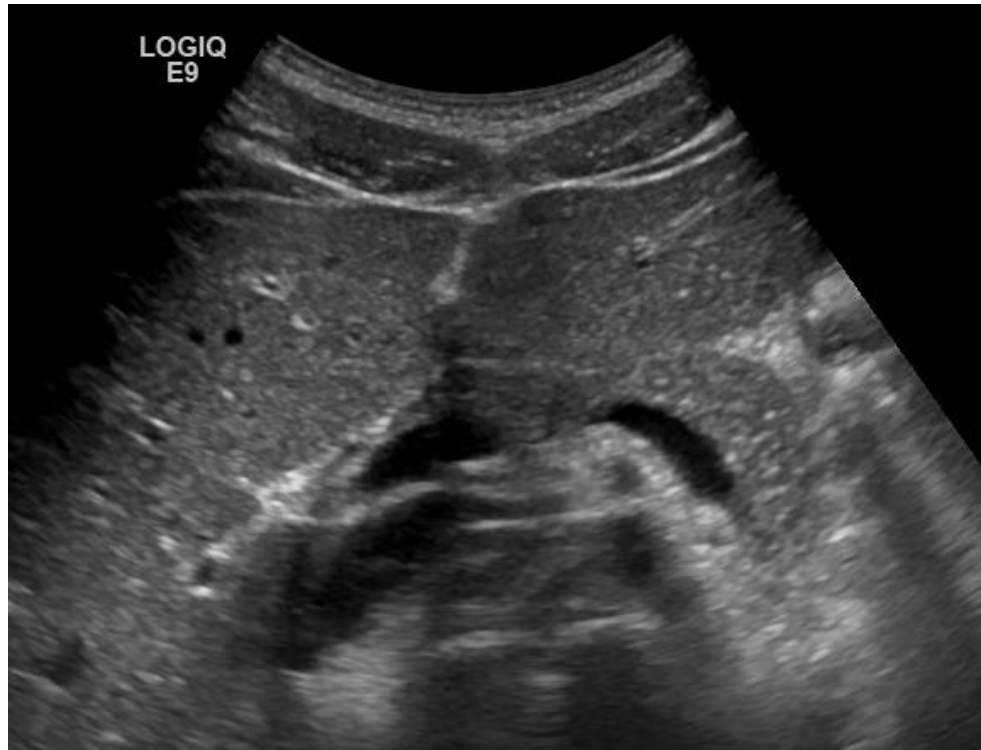


5. inspiration profonde puis expiration forcée pour dégager le colon transverse (obstacle gazeux)

Technique d'examen

Repérer le pancréas:

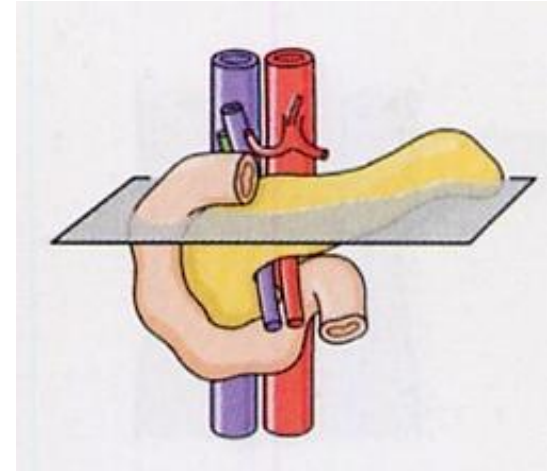
En dessous de l'artère et au dessus de la veine splénique



Technique d'examen

Coupes transversales

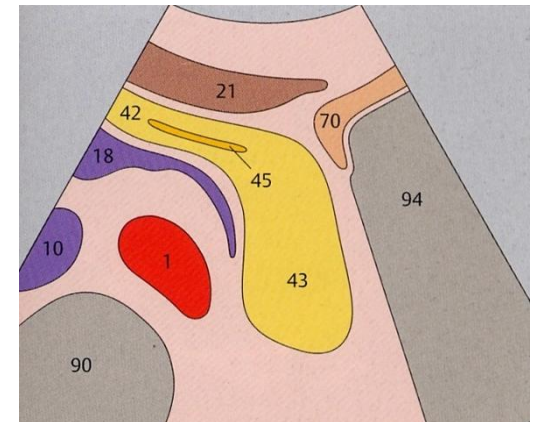
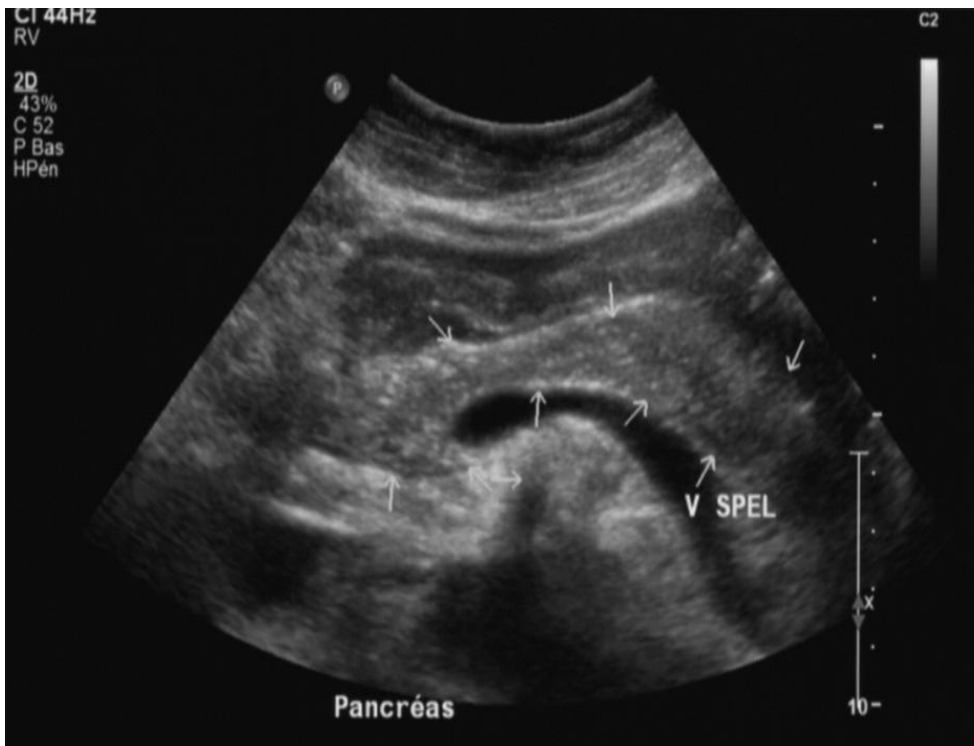
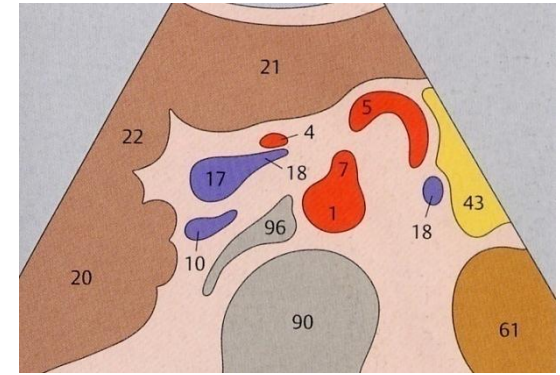
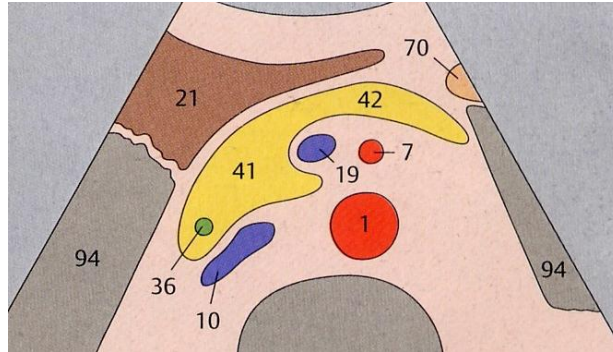
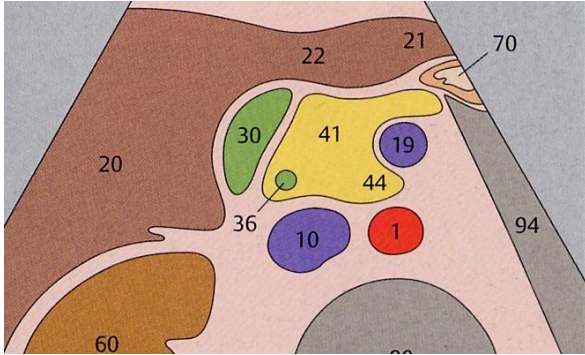
Pour voir l'ensemble du pancréas, isthme, corps, petit pancréas de Winslow



Savoir que pour la queue, plutôt coupe transversale oblique et qu'il faut aller chercher son extrémité au niveau du hile de la rate



Technique d'examen



Technique d'examen

Coupes longitudinales

En général très utiles pour dégager :

- la tête du pancréas avec le cholédoque
- le petit pancréas de Winslow entre veine mésentérique supérieure en avant et VCI en arrière
- le corps du pancréas en avant de l'aorte



Le pancréas normal : aspect

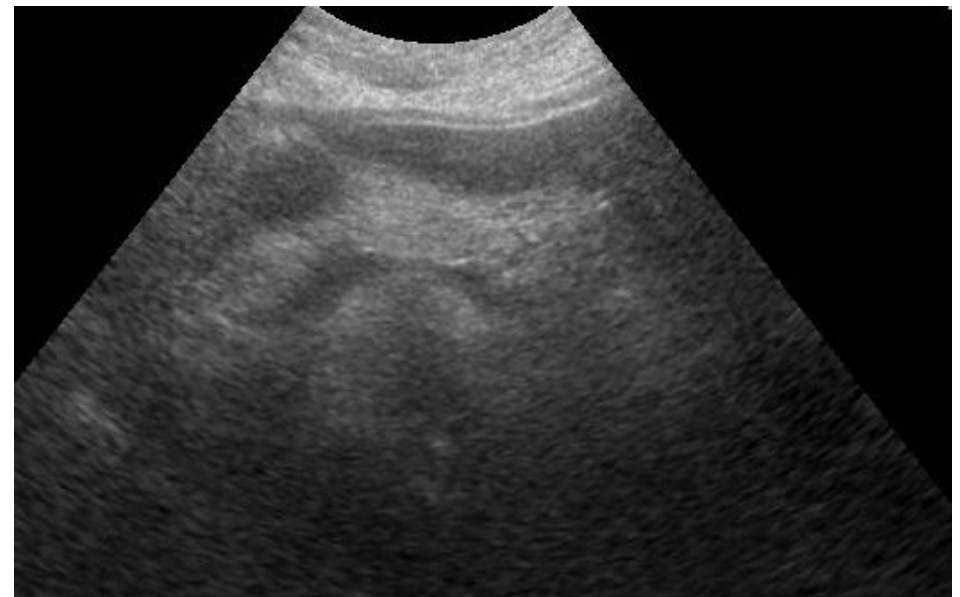
Son échostructure est uniforme granulaire

Son échogénicité est variable : hypoéchogène chez les sujets jeunes, il devient plus hyperéchogène avec l'âge et la prise de poids

Contours bien limités avec des lobulations peu marquées



19 ans



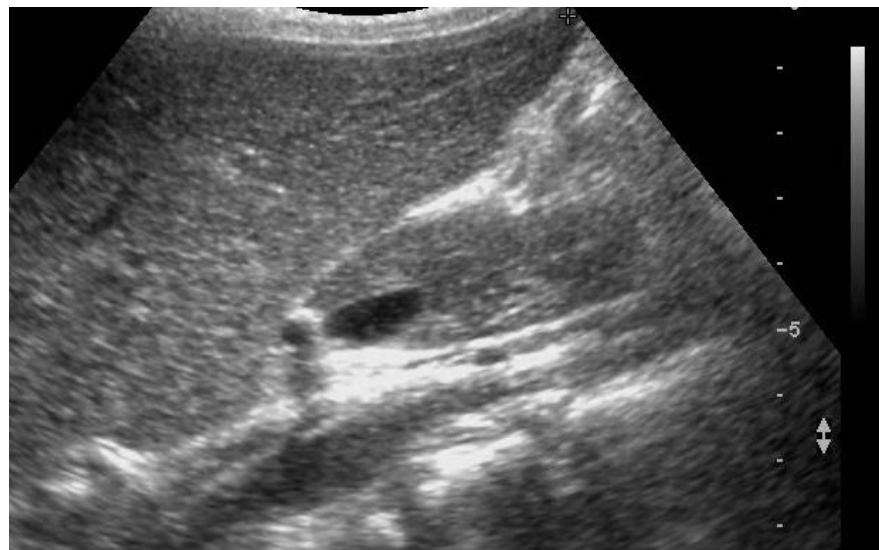
89 ans

Le pancréas normal

Coupe transversale



Coupe sagittale en arrière du foie



Le pancréas : pièges

Le pancréas est entouré de structures digestives !

Il ne faut pas rattacher au corps du pancréas une partie normale ou anormale de l'estomac

De même au niveau de la tête, il faut bien différencier le cadre duodénal

Le problème peut se poser en cas de contenu liquidien orientant à tort avec une image kystique ou avec une masse tissulaire (ex=angle colique gauche rempli de matières)



Le pancréas : pièges

« Les faux négatifs »

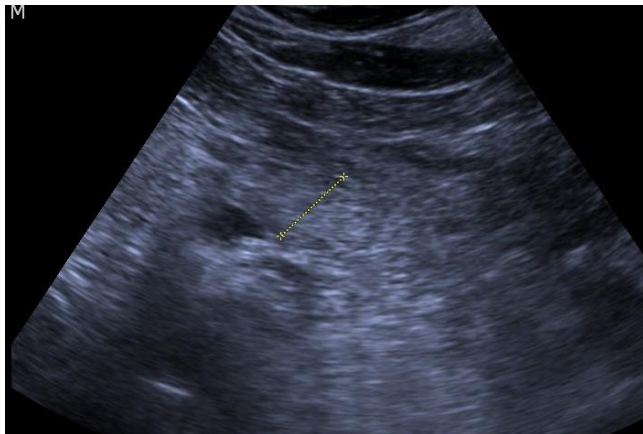
C'est surtout le pb d'une exploration incomplète

Le balayage doit être complet surtout vers les parties inférieures les plus difficiles, il faut bien aller jusqu'au 3^{ème} duodénum et la région caudale

De petites calcifications peuvent être méconnues si la fréquence utilisée est trop basse c'est à dire une résolution spatiale insuffisante

Le pancréas : pièges

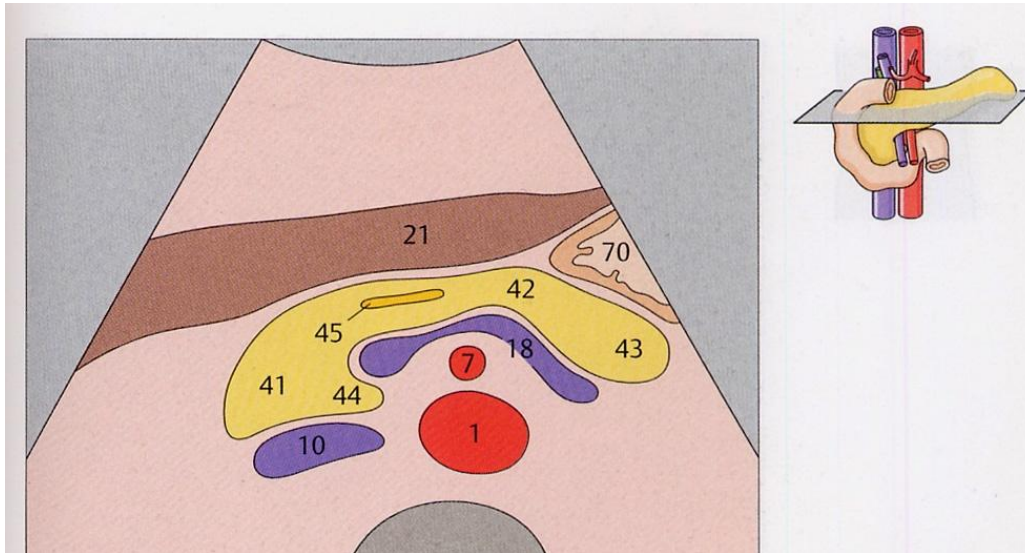
Graisse prépancréatique peut être confondue avec le pancréas



Patient ayant une mucoviscidose : pancréas grasseux

Le pancréas normal : Wirsung

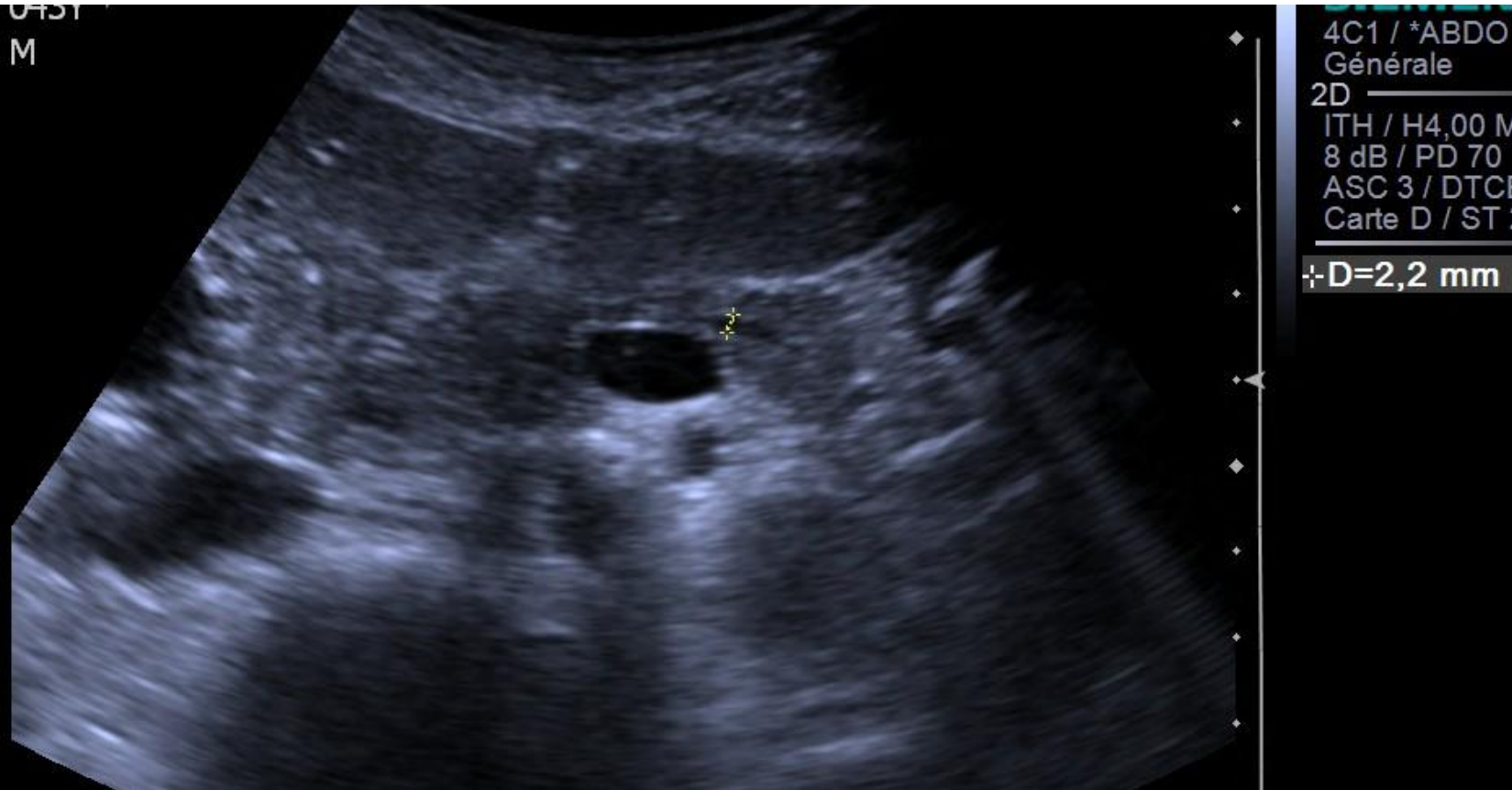
Le canal de Wirsung ou canal pancréatique principal est visible :
2 traits parallèles
2 mm de diamètre



Pièges pour le Wirsung :

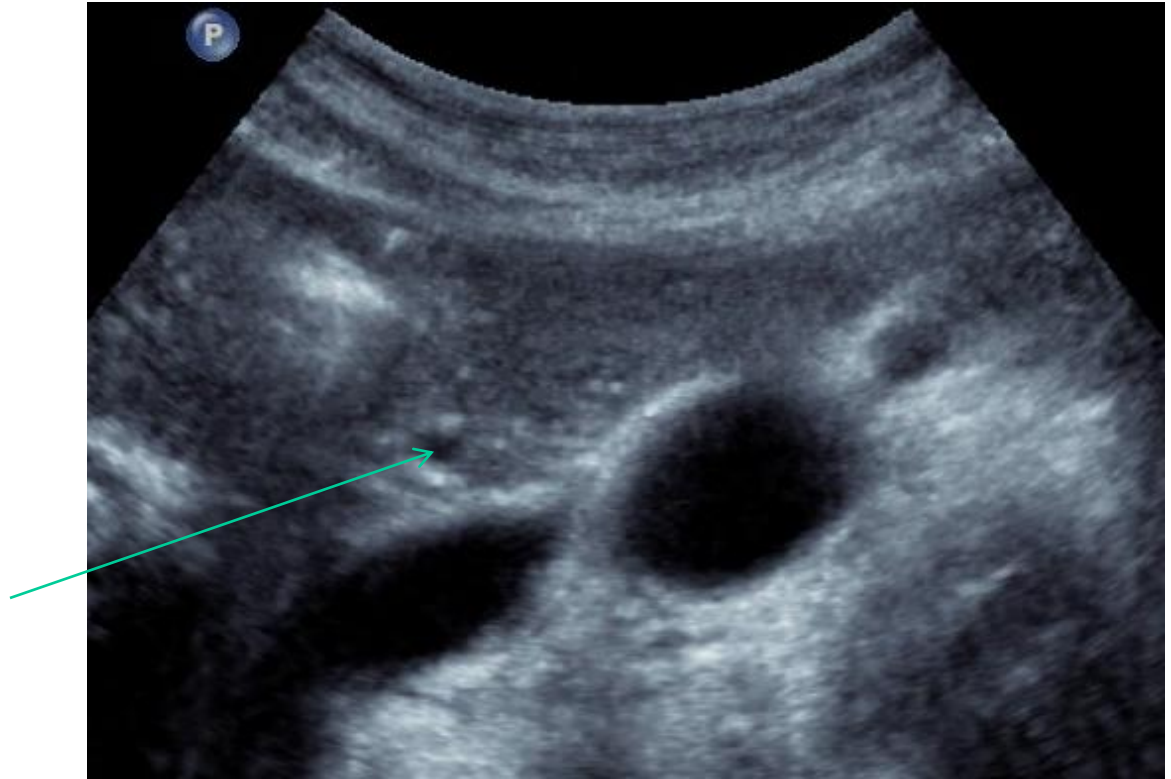
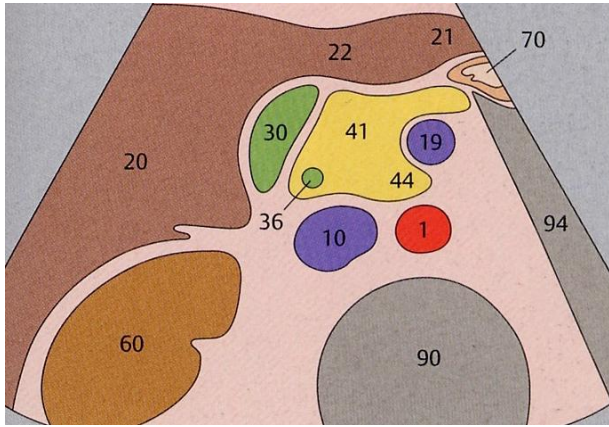
ne pas confondre avec la paroi postérieure gastrique ni les vx spléniques, le Wirsung doit être entouré de pancréas en avant et en arrière et il a la même courbure que le pancréas

Le pancréas normal : Wirsung

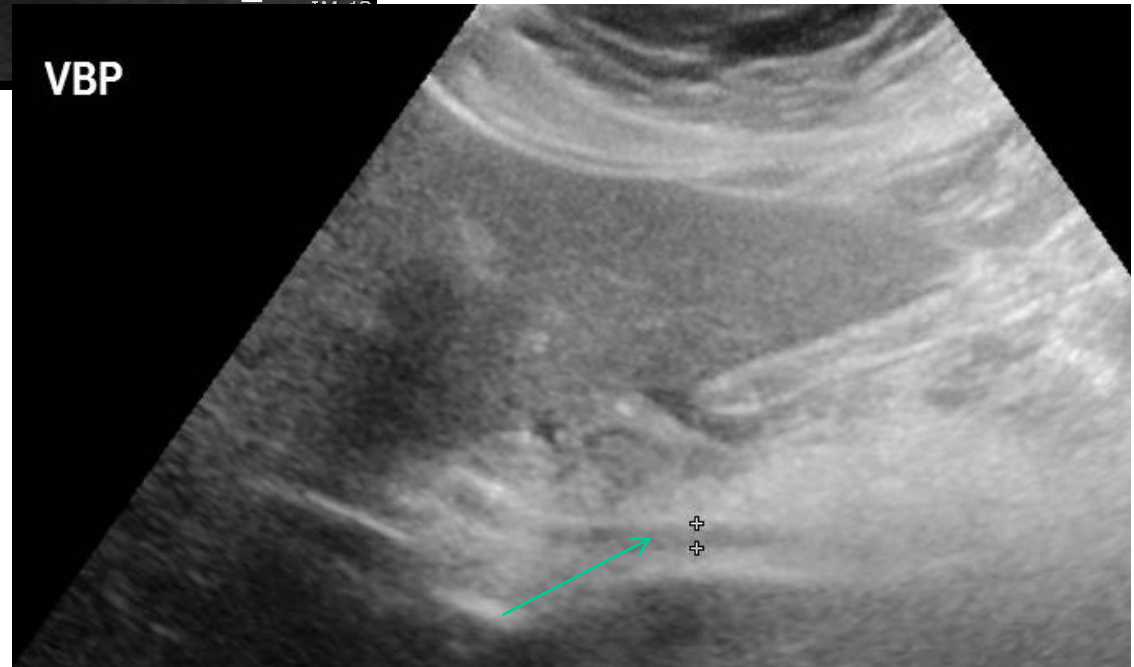
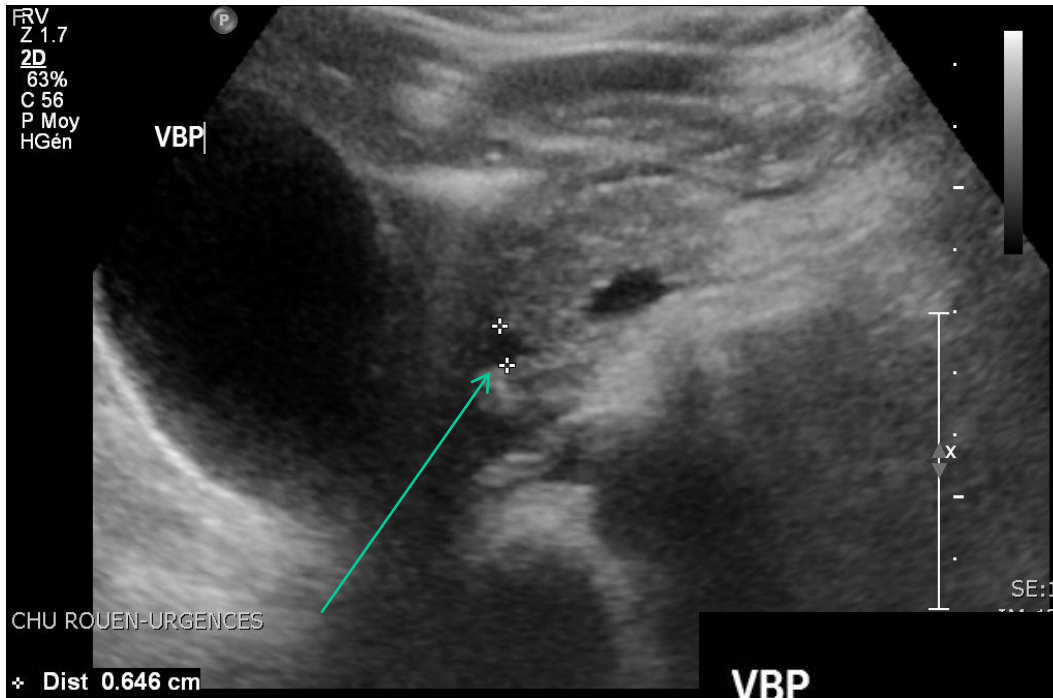


Le pancréas normal : cholédoque

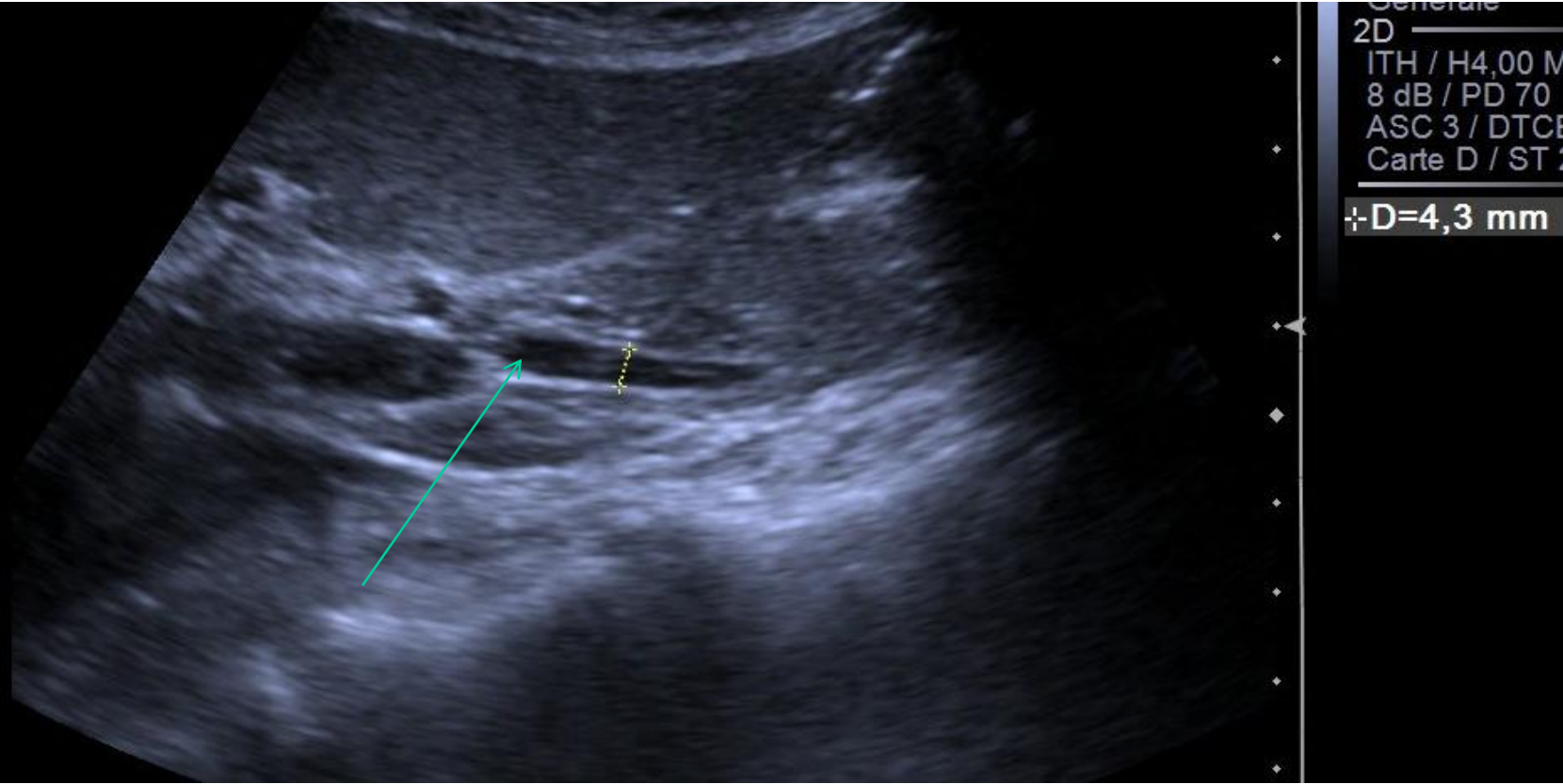
Le cholédoque est visible dans la tête du pancréas: taille augmente avec l'âge et antécédent de cholecystectomie (diamètre = 5mm)



Le pancréas normal : cholédoque

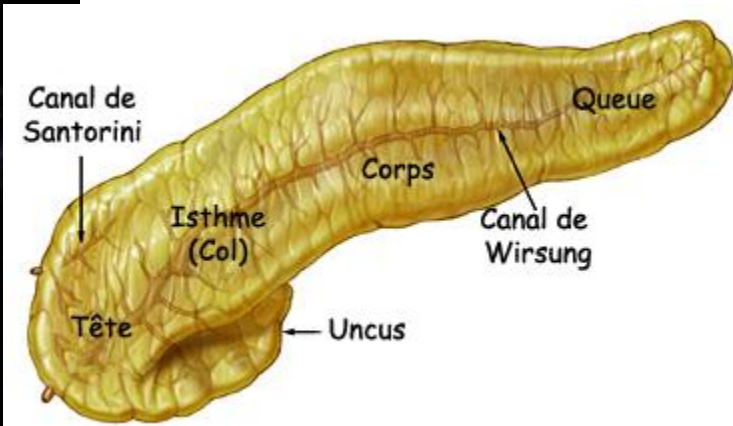


Le pancréas normal : cholédoque

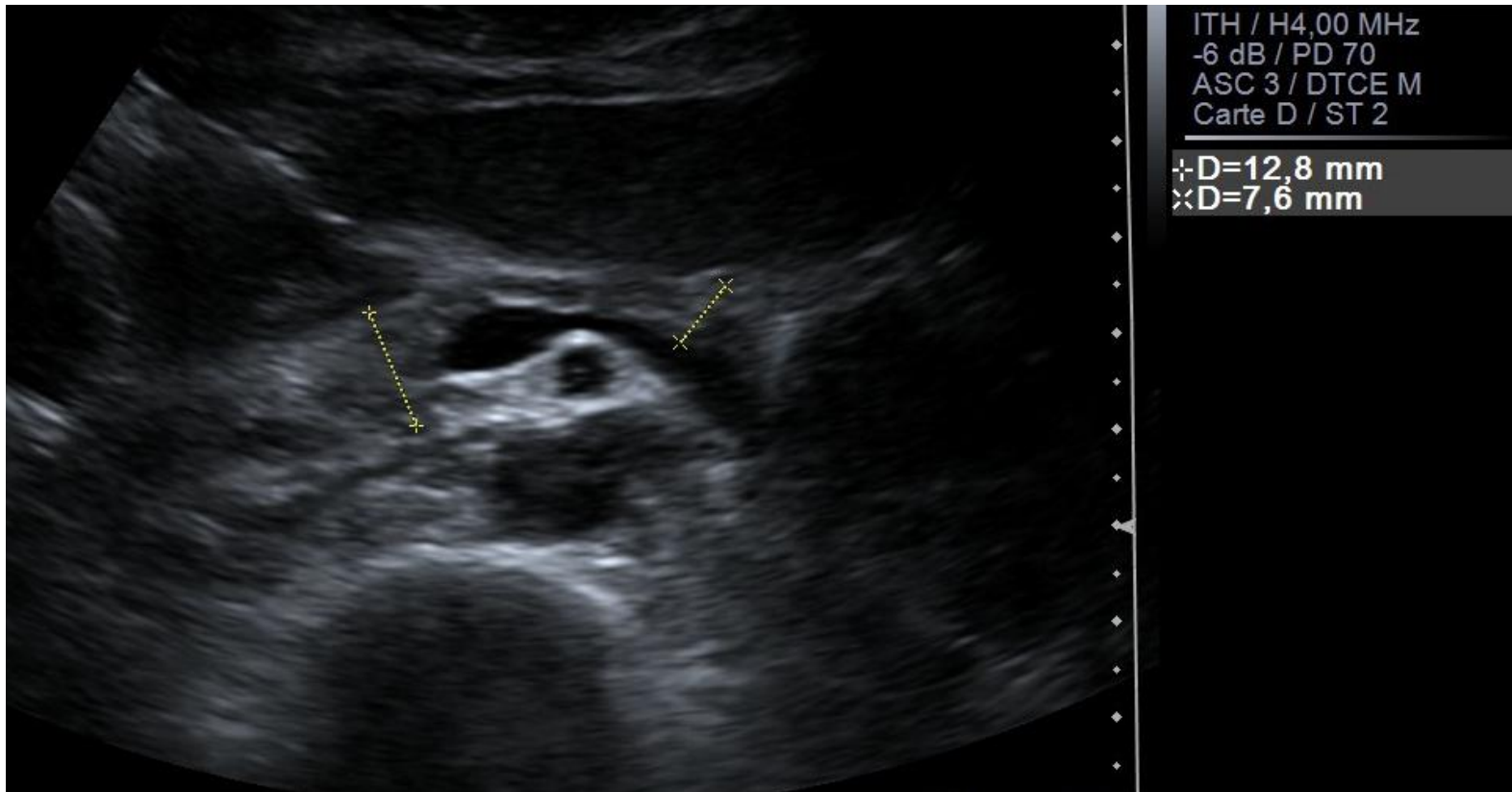


Le pancréas normal : dimensions

	Tête	Isthme	Corps	Queue
Épaisseur (cm)	3	1,5	2,5	2
Hauteur (cm)	5	2		

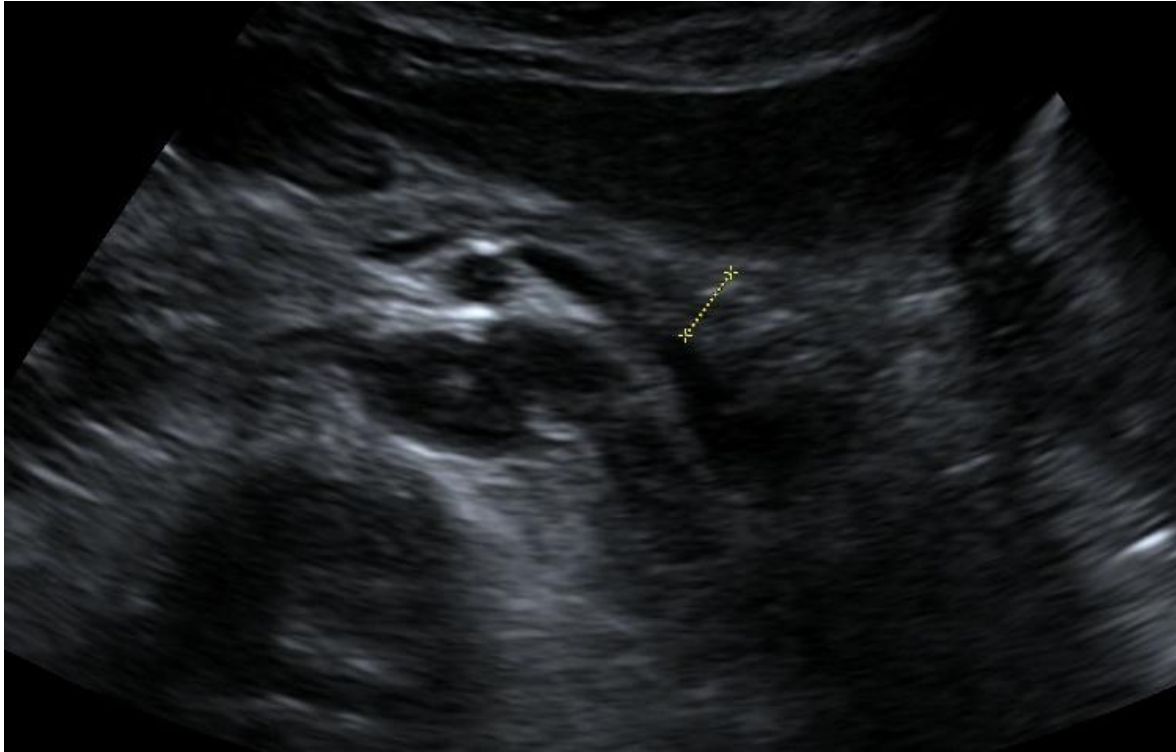


Le pancréas normal : dimensions



Parfois difficultés si intégration dans la mesure de la graisse péripancréatique due à une mauvaise définition des limites du pancréas : modifier le gain pour mieux différencier

Le pancréas normal : dimensions



Il peut y avoir des formes un peu différentes (en « haltère » ou en « saucisse »)

Le pancréas anormal

Le rôle de l'écho est de dépister une anomalie et de guider les autres explorations complémentaires ++

Masse tissulaire ou kystique
Calcifications
Dilatation du Wirsung
Anomalies de l'échogénicité

Tjs bien étudier les vx +++ (thrombose, anévrysmes etc...)

Le pancréas anormal

Pathologies à connaître:

Pancréatite aiguë

Pancréatite chronique

Cancer du pancréas

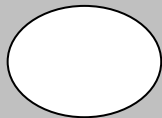
Kystes et tumeurs kystiques

Rappel sémiologique

Les tissu solides (pancréas, foie, rate etc...) sont +/- **échogènes**

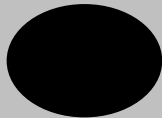
on recherche une anomalie diffuse ou focalisée, d'échogénicité différente
« relative »

Hyper



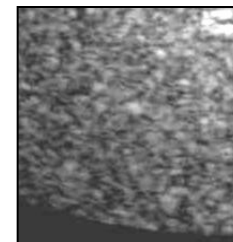
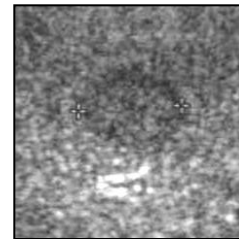
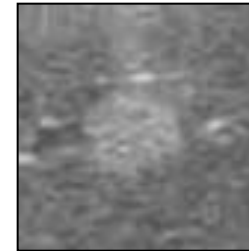
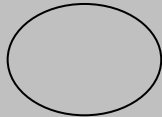
(= blanc)

Hypo



(= noir à gris)

Iso



Pancréatite aigue

Inflammation aigue du pancréas

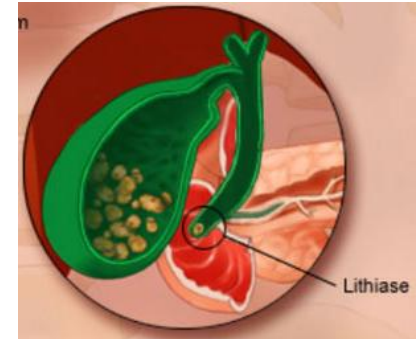
Deux causes principales:

- Lithiase biliaire : conséquence d'un calcul au niveau de la papille
- Alcoolisme

Deux formes:

- Forme bénigne oedémateuse
- Forme grave possiblement mortelle nécrotico-hémorragique

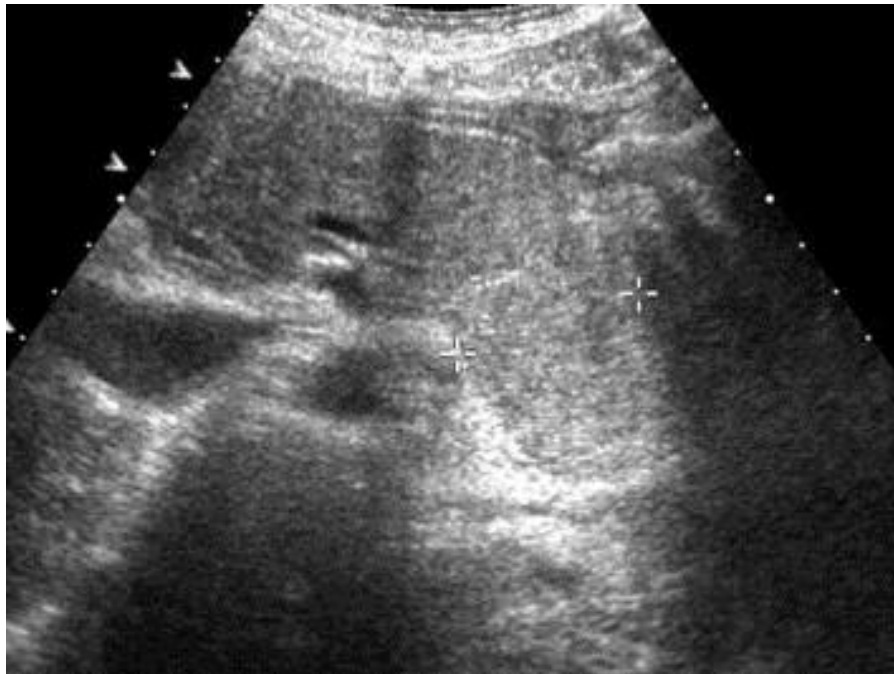
Imagerie : écho pour le dg étiologique et scanner pour bilan gravité



Pancréatite aiguë

Aspect un peu plus hypoéchogène ou hétérogène du parenchyme qui est hypertrophié,

  ventuellement visualisation de coulées de nécrose (hypoéchogène)

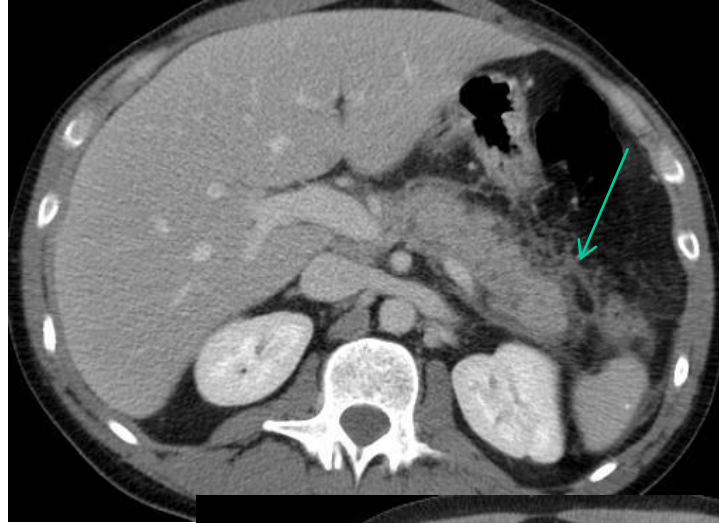


  d  me et hypertrophie pancréatique
(pancréatite œdémateuse)

Pancréatite aigüe

L'examen initial
pour le bilan de
gravité est le
scanner +++

Infiltration de la
graisse
péripancréatique



Coulée de nécrose
péripancréatique



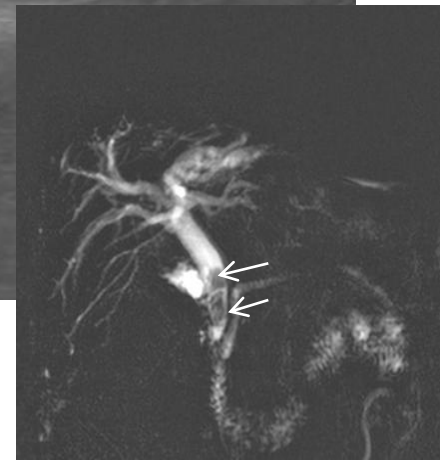
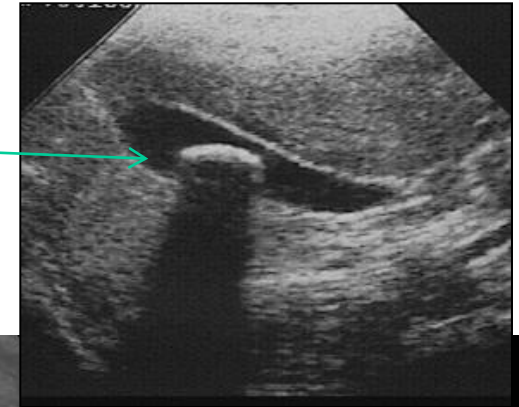
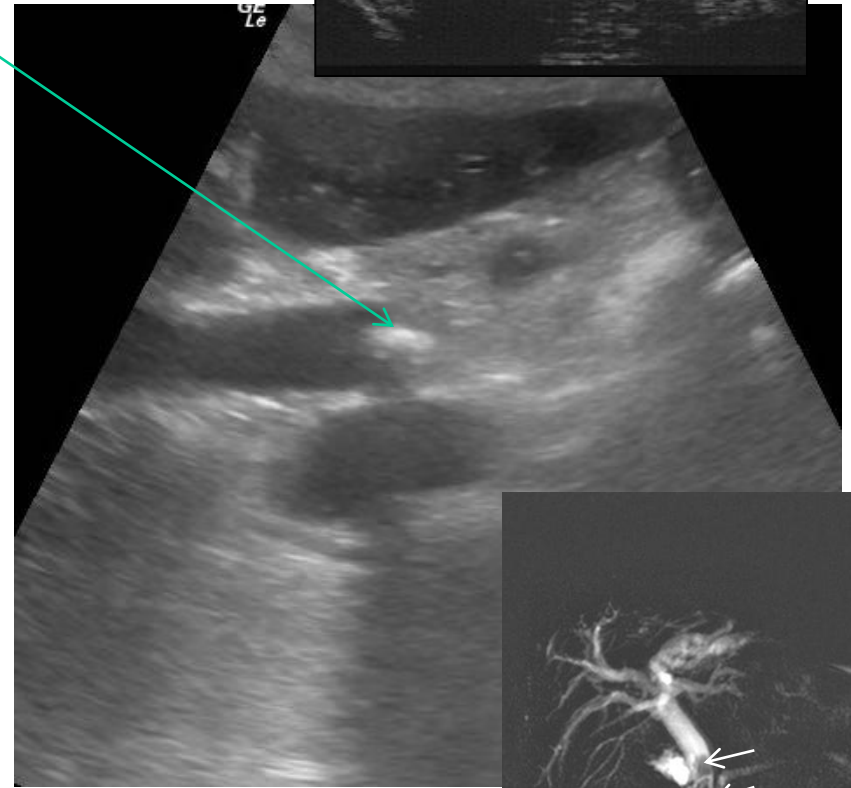
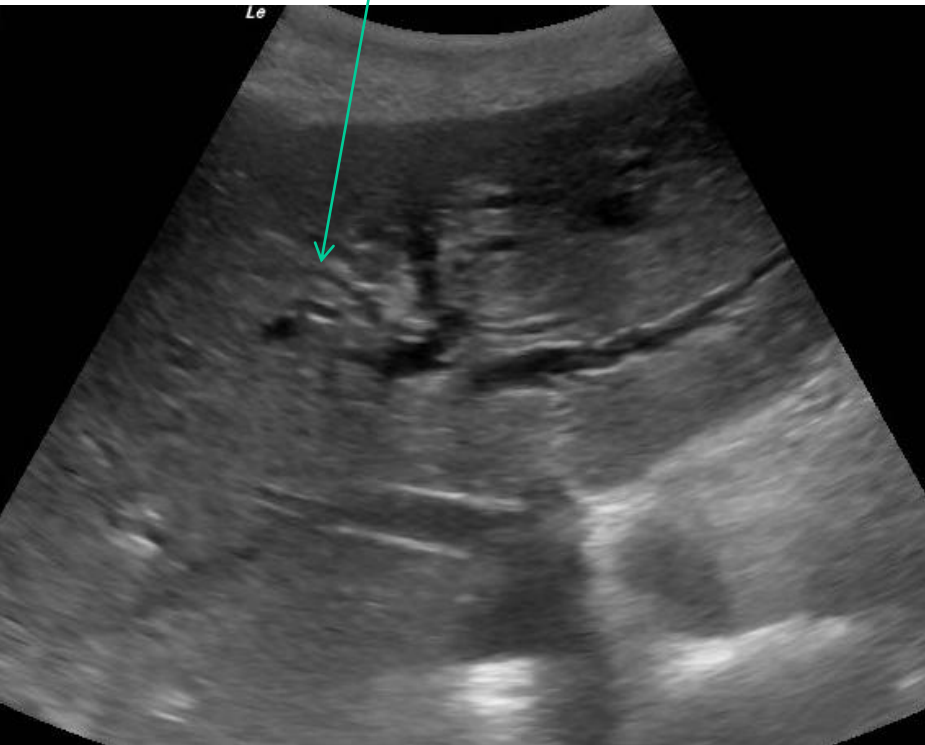
Nécrose
d'une partie du pancréas



Pancréatite aiguë

Intérêt principal de l'échographie est la recherche d'une étiologie biliaire +++

calcul vésiculaire
dilatation des voies biliaires
calcul du cholédoque



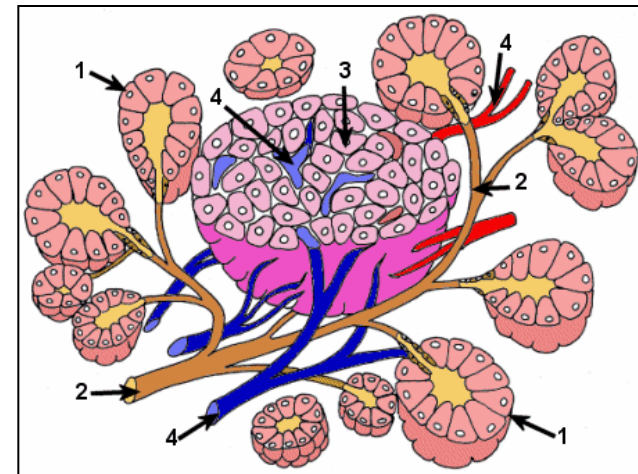
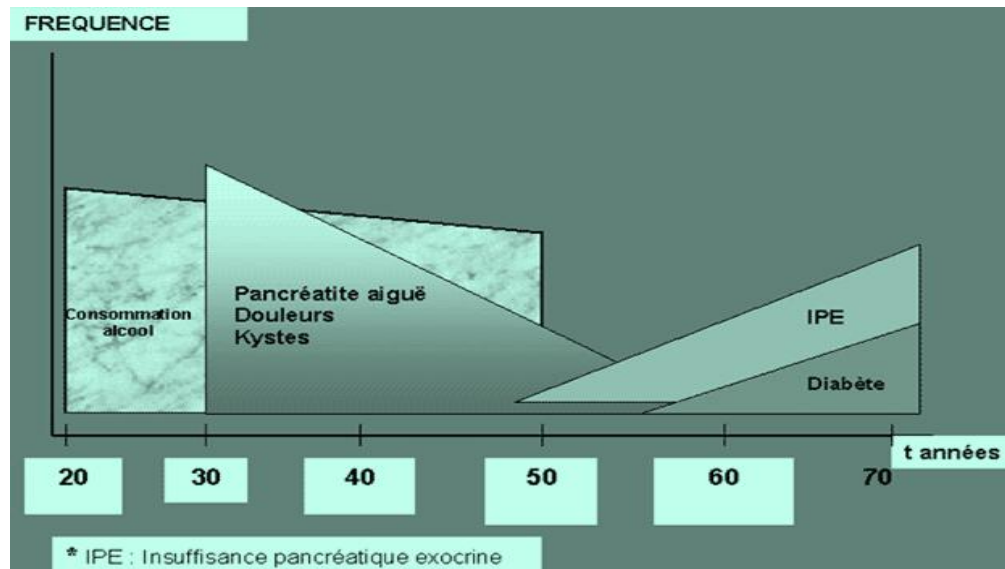
Pancréatite chronique calcifiante

Calculs dans les canaux pancréatiques responsables d'une obstruction canalaire, inflammation chronique et d'une fibrose

Douleurs, malabsorption, diabète, épisodes pancréatite, formation de pseudo-kystes etc...

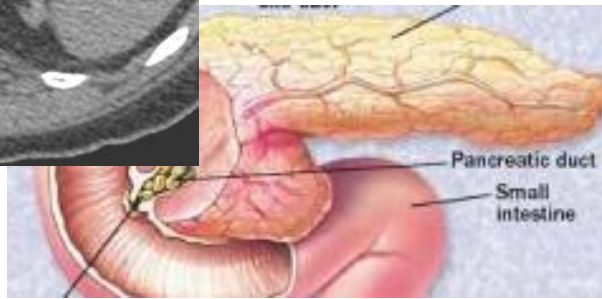
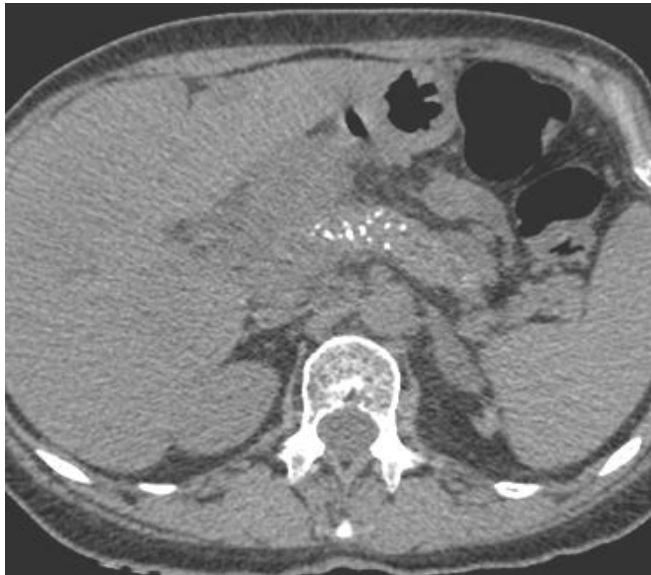
Cause principale alcoolisme

Imagerie : dg des calcifications et des anomalies canalaire, dg des complications



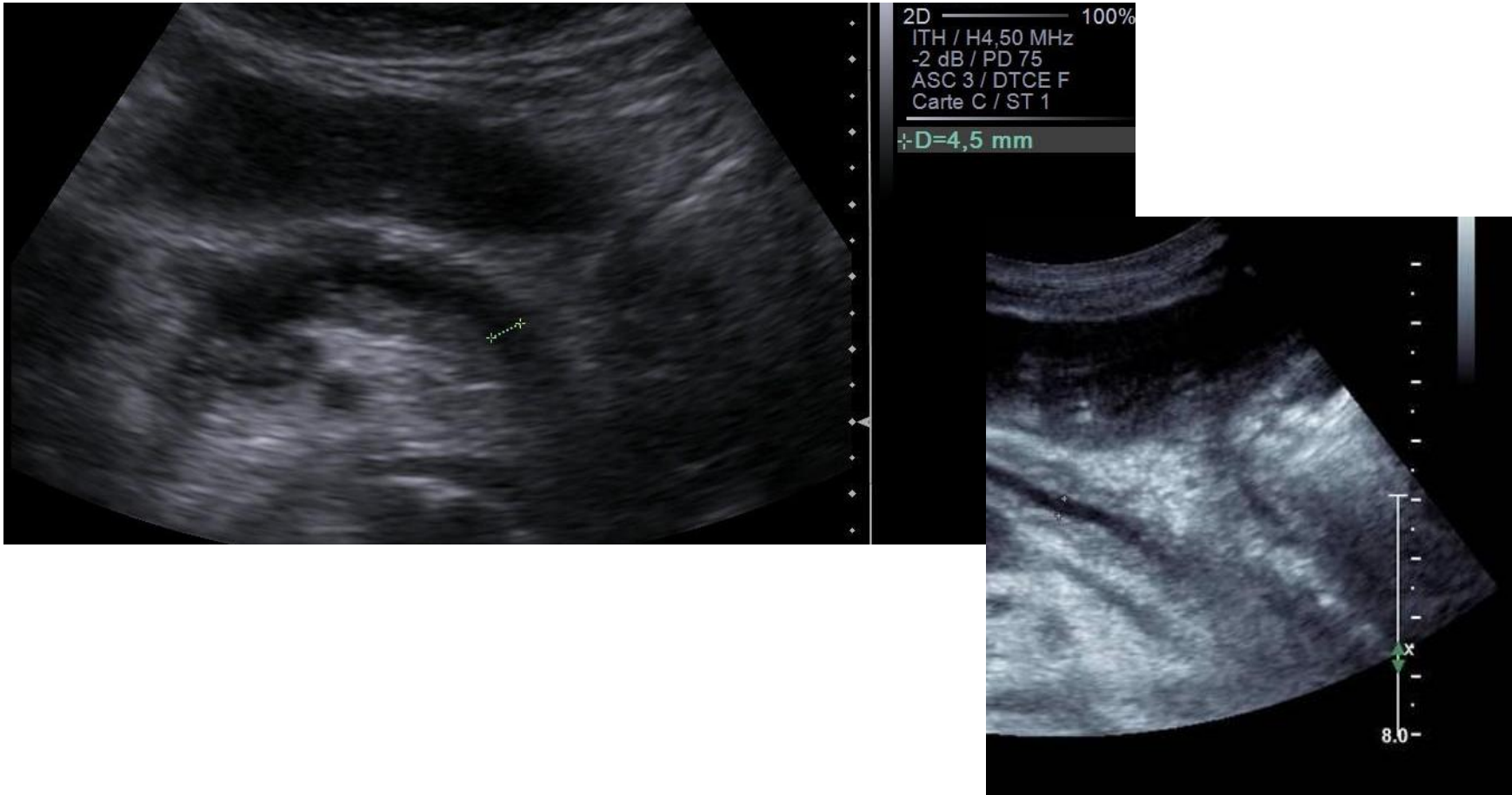
Pancréatite chronique calcifiante

Visualisation de calcifications intracanalaires
(à ne pas confondre avec des images d'air autour du
pancréas quand elles sont nombreuses ni des calcifications
vasculaires spléniques)



Pancréatite chronique calcifiante

Dilatation du Wirsung

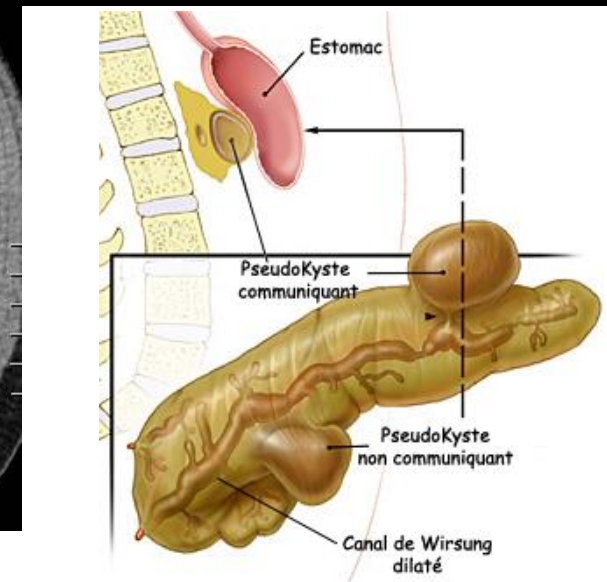
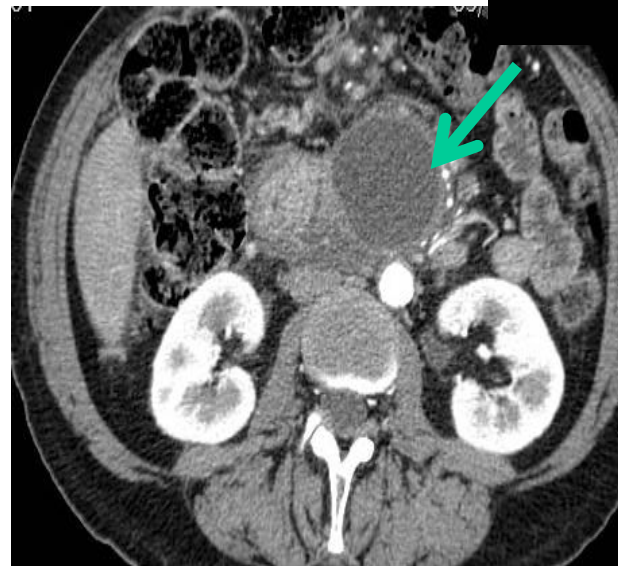
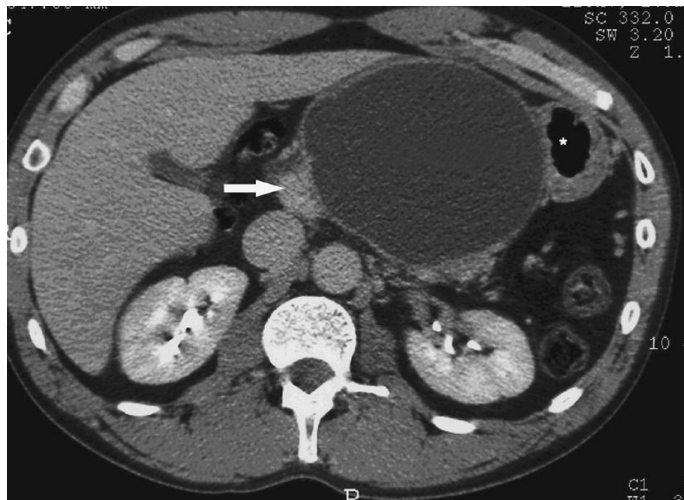
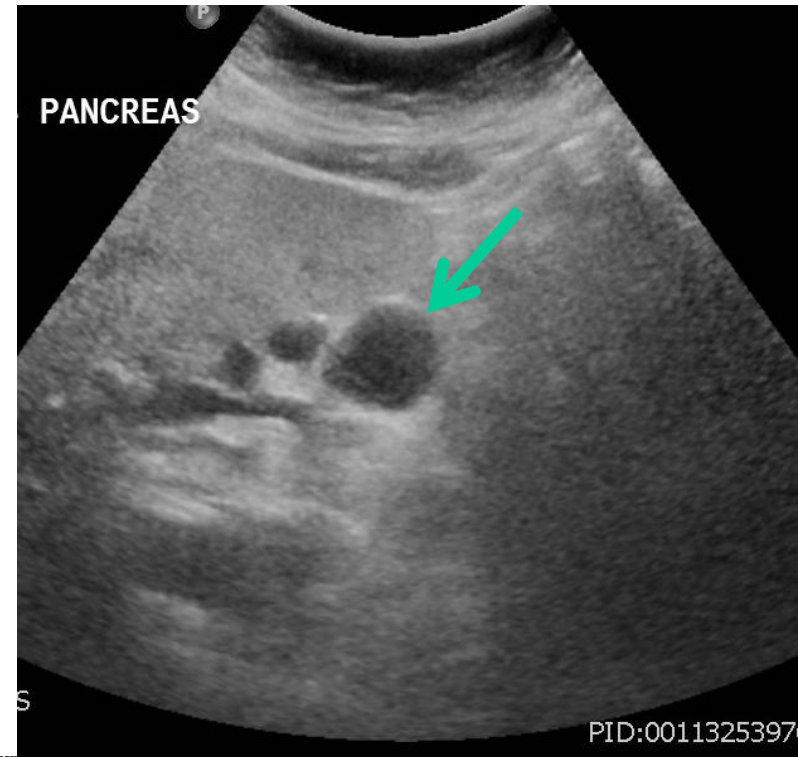


Pseudo kystes pancréatiques

Lésions kystiques les plus fréquentes du pancréas

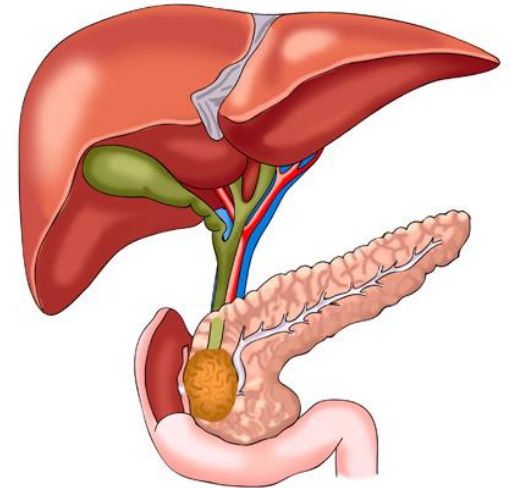
A rattacher à une pancréatite antérieure

Collection de suc pancréatique pur ou non, péri ou intrapancréatique (rétentionnel ou résorption de nécrose)

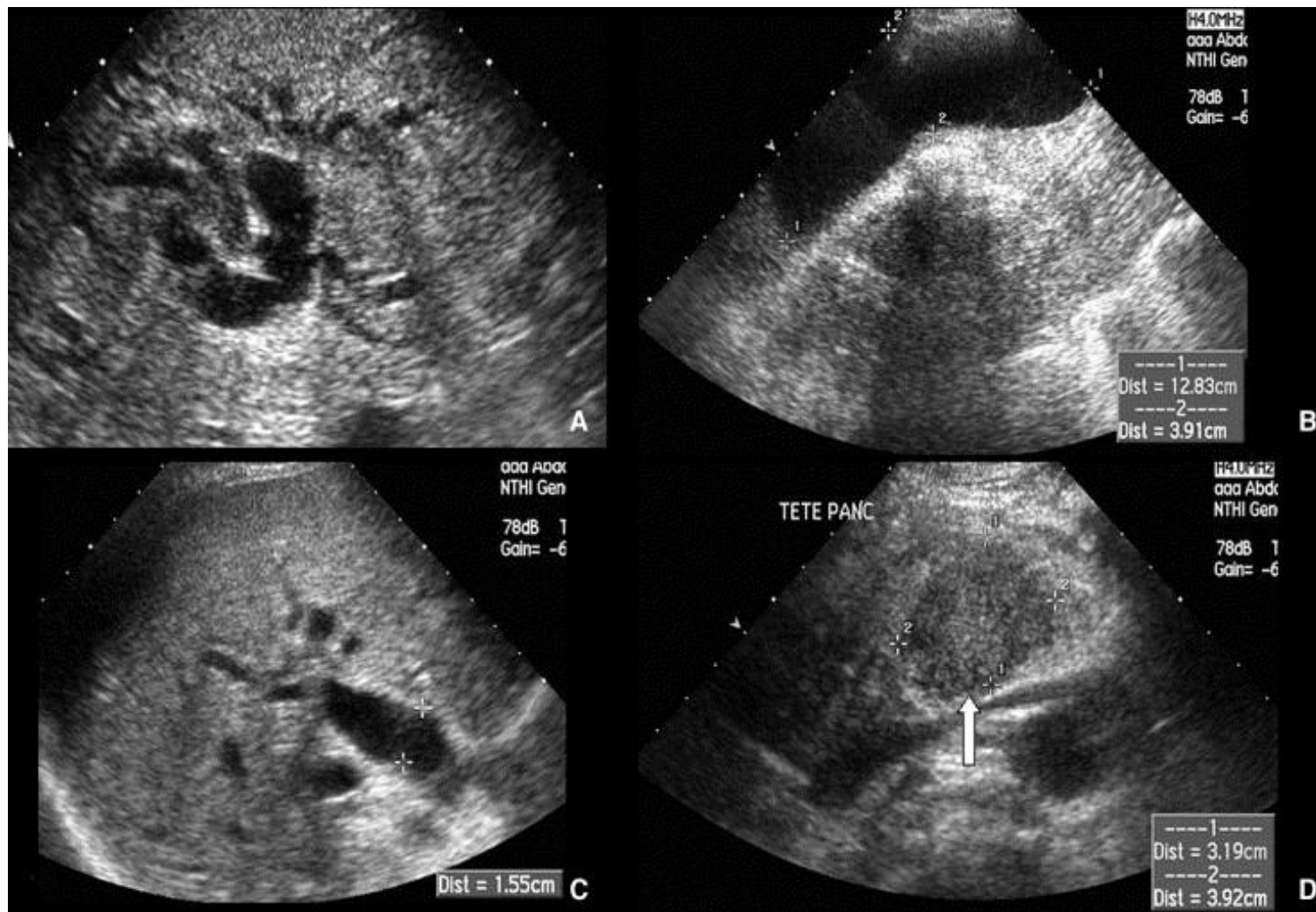


Cancer du pancréas

adénocarcinome:
masse hypoéchogène polycyclique avec
retentissement canalaire (biliaire + Wirsung)



Cancer du pancréas

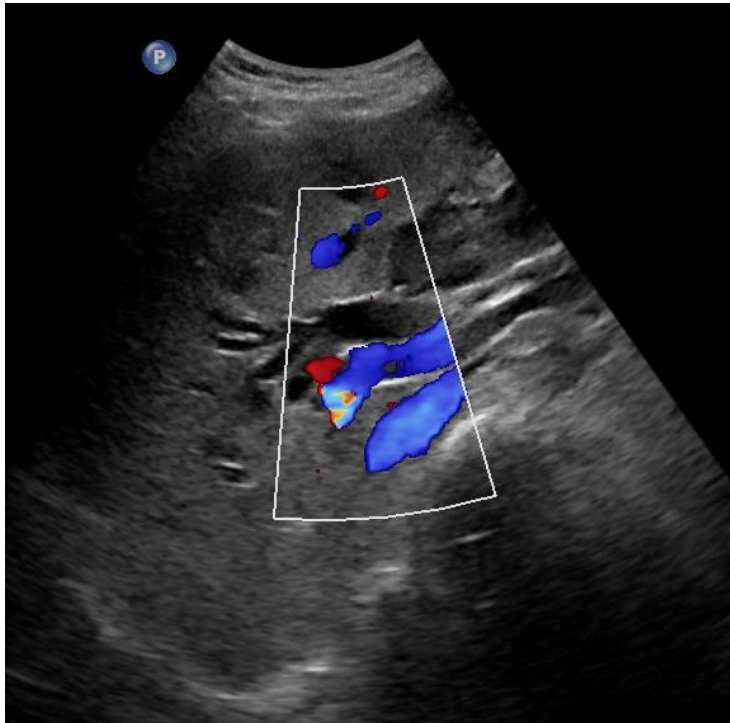
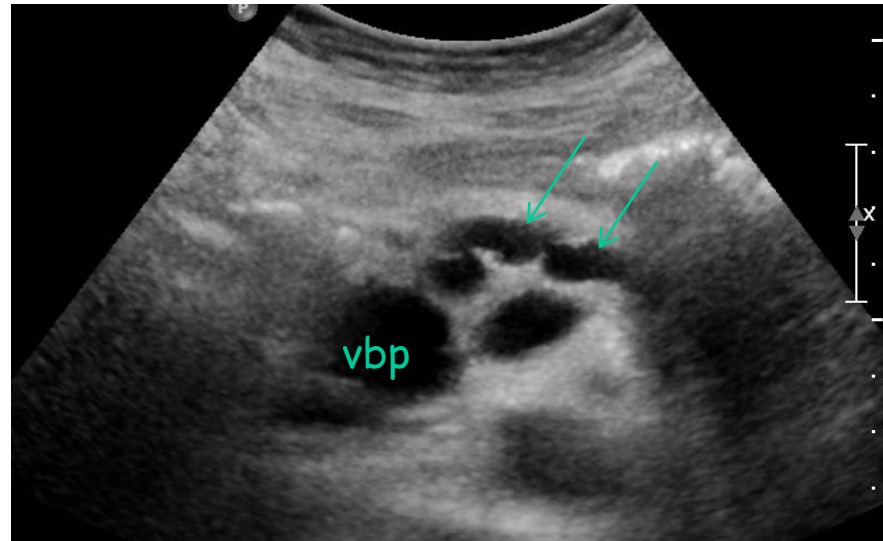


- A. Dilatation des voies biliaires intrahépatiques
- B. Distension de la vésicule
- C. Dilatation de la voie biliaire principale.
- D. Masse tumorale de la tête du pancréas (flèche).

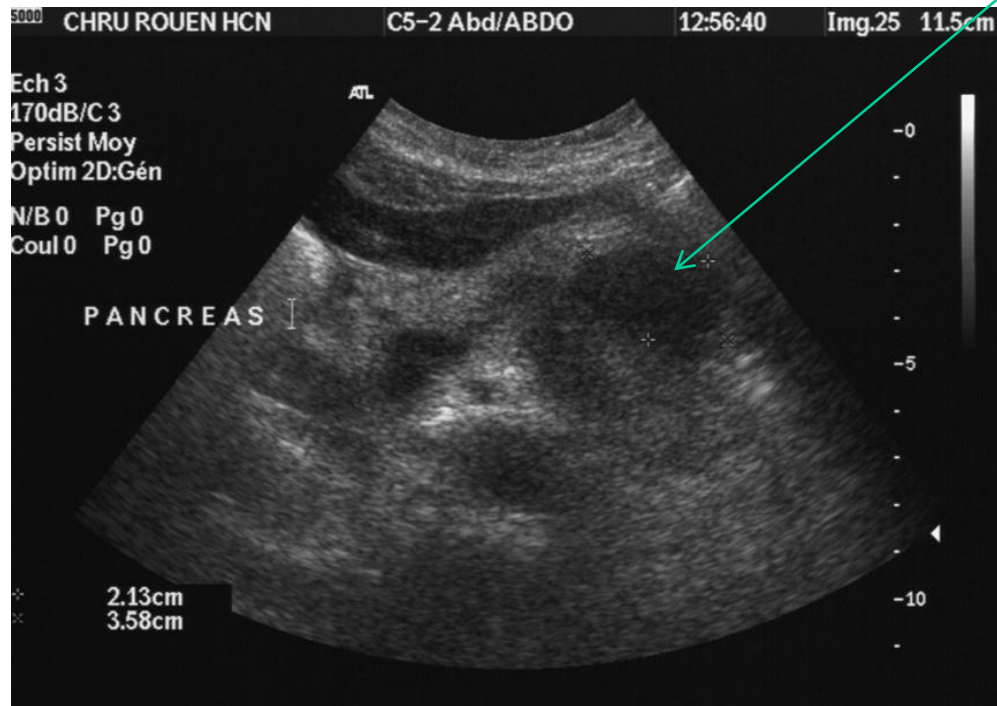
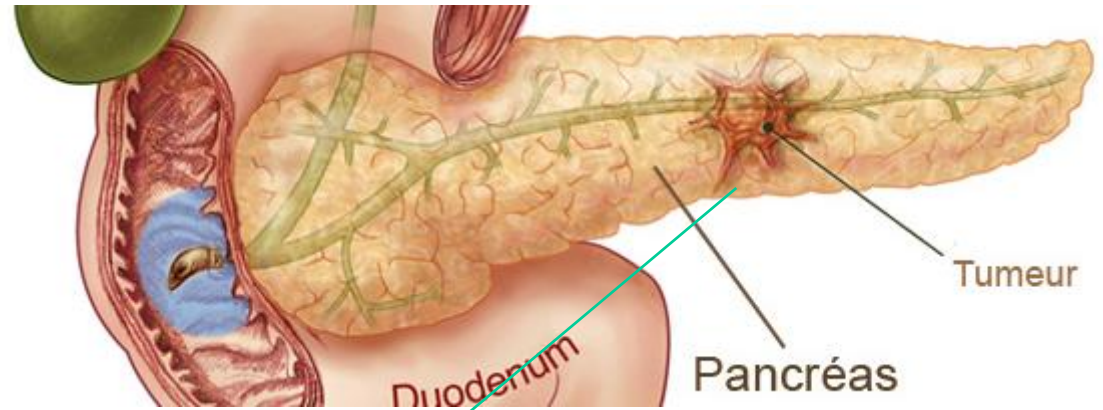
Cancer du pancréas

Dilatation bi canalaire

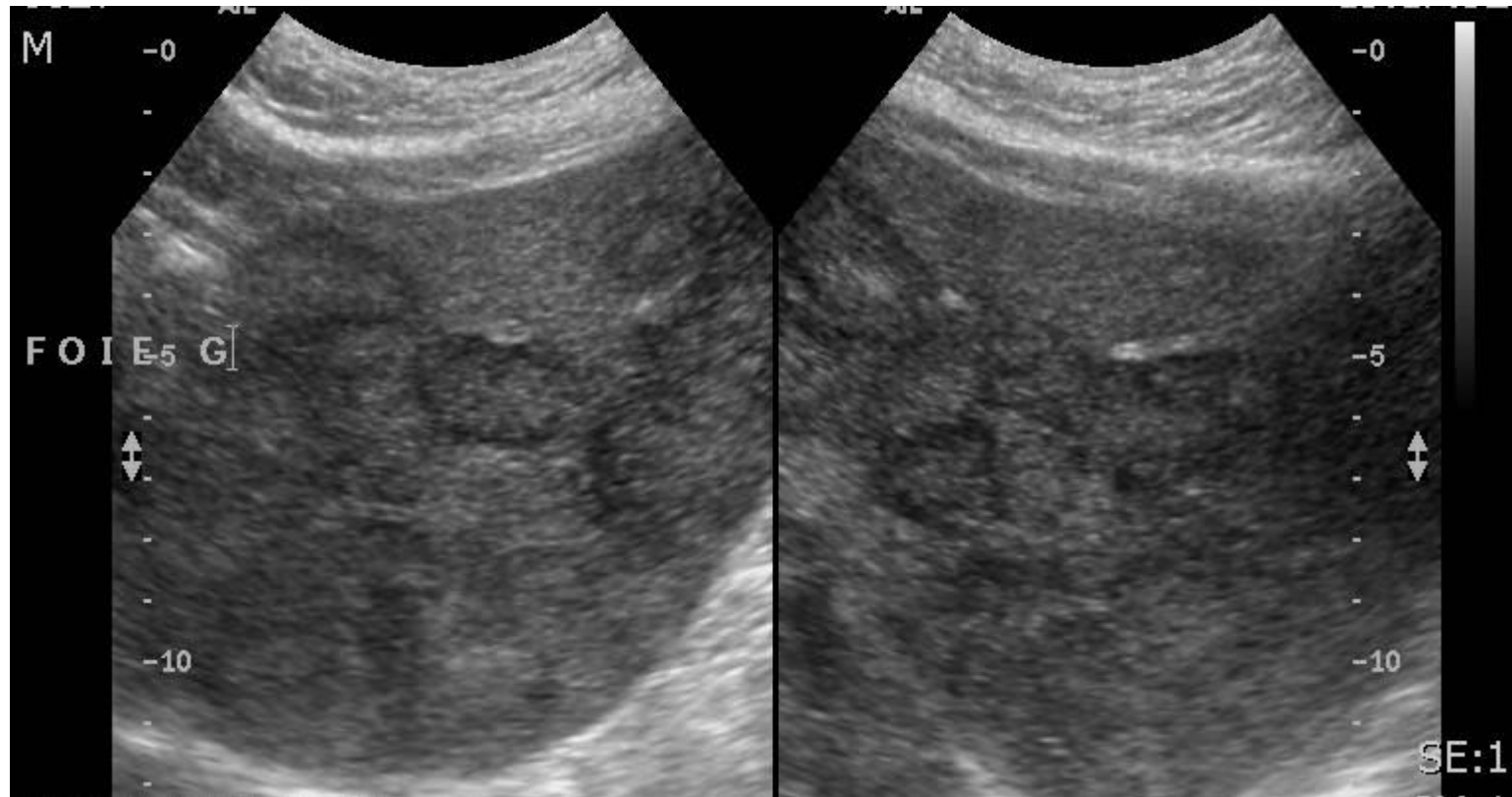
Wirsung
Voies biliaires



Cancer du pancréas



Cancer du pancréas

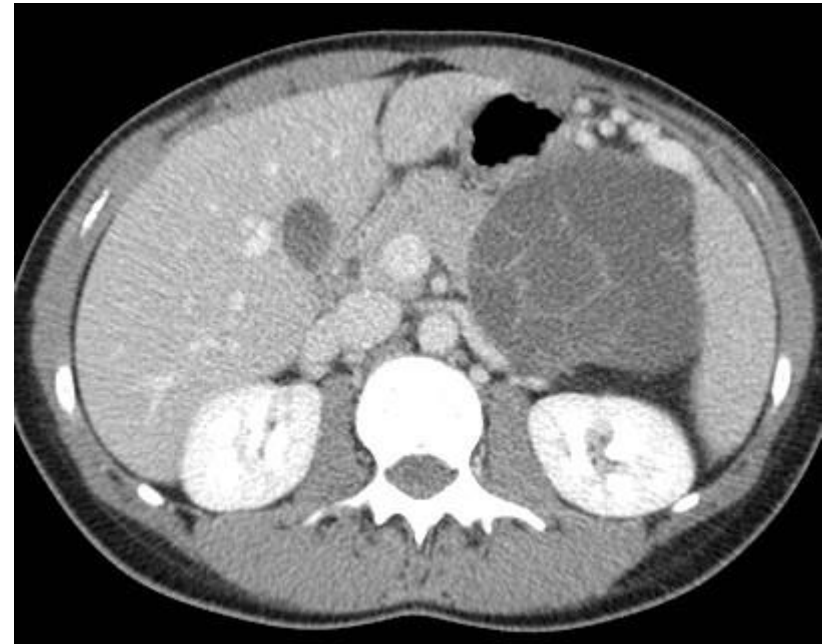


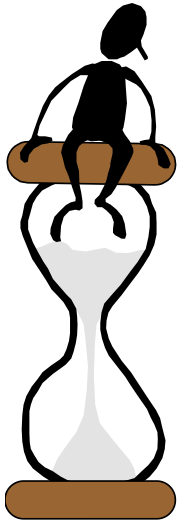
Rechercher des métastases hépatiques

Tumeurs kystiques pancréatiques

Les plus fréquentes :

cystadénome séreux (multiples interfaces des parois mycrokystiques) ou mucineux (lésion uni ou multiloculaire anéchogène avec septas)





Celine.Savoie-Collet@chu-rouen.fr

