

# L'ECHOGRAPHIE INTERVENTIONNELLE

**Jean AYOUB, MD, PhD**

Service d' Echographie Doppler

CHU Trousseau – Tours

[j.ayoub@chu-tours.fr](mailto:j.ayoub@chu-tours.fr)



## What is Ultrasound First?

Ultrasound First is an endeavor devoted to education and increasing awareness of the effectiveness of ultrasound in enhancing patient care.

Consider the benefits...

**Safe** Ultrasound emits NO ionizing radiation. It may be all you need.

**Effective** Ultrasound has comparable or superior diagnostic capability in a growing number of imaging scenarios making it the smart diagnostic choice.

**Affordable** Ultrasound is an inexpensive and portable tool that can provide faster diagnosis. Image more for less.



# Introduction

## L'Ultrasonographie

- Moyen de visibilité non invasif,
- en temps réel,
- portatif au lit du patient

mais avec des contraintes;

- gaz, os, compétences

# Types d'échographie interventionnelle

## 1- L'Echographie diagnostique:

- Repérage pour ponction, cytoponction ou biopsie

D'un tissu d'une masse solide, liquide ou d'un épanchement en vue d'un diagnostic  
PBH, PBR, Biopsie nodule hépatique...

## 2- L'Echographie thérapeutique:

- Traitement d'un nodule ou d'une masse (RxF par exemple)
- TIPS
- Embolisation portale

## 3- L'Echographie per opératoire: diagnostique et thérapeutique

# Les Règles à Respecter

- **1- Information du patient**
- **2- Consentement éclairé signé**
- **3- Hospitalisation de jour ou de 24 h pour surveillance**
- **4- Bilan de coagulation**
- **5- Traitement en cours**

- **1- Information du patient**

- Vérifier l'identité du patient
- Analyse du dossier médical
- Lui expliquer la procédure
- Les risques et bénéfices, à évaluer

- **2- Consentement éclairé signé**

**Au moins 24 h avant l'acte**

# Consentement éclairé

Le médecin a l'obligation de recueillir le consentement du patient avant tout acte médical potentiellement vulnérant :

- Obligation jurisprudentielle constante
- Obligation législative maintenant :
  - art 16-3, § 2 du Code civil (1994)
  - art L. 1111-4 du Code de la santé publique (loi du 4 mars 2002)

Le devoir d'informer son patient des risques que présentent les examens et les traitements proposés est une obligation ancienne depuis 1955.

C'est désormais au médecin de prouver qu'il a bien informé son patient.

# Consentement éclairé

## ■ Contenu de l'information :

- Tous les risques fréquents ou graves liés à un traitement ou un acte médical
- Le degré d'urgence de l'acte
- Ses conséquences et les conséquences de l'abstention
- Risques fréquents ou graves « normalement prévisibles »
- Tous les risques, même les plus exceptionnels

## ■ Le médecin doit pouvoir fournir la preuve que l'information a été délivrée au patient

## ■ Comment apporter la preuve de l'information ?

- CSP art L.1111-2 § 7 : « par tout moyen »
- Les témoignages.
- Le dossier médical
- Seul l'écrit, daté et signé, fournit au médecin une preuve solide

### • 3- Hospitalisation de jour ou de 24 h

**Hospitalisation de jour**: tout acte peu invasif et sans risque réel d'hémorragie

- PBH réalisée tôt le matin
- Cytoponction ou Biopsie superficielle

**Hospitalisation de 24 h**: tout acte à haut risque de générer une complication

- Biopsie nodulaire ou masse profonde (foie, rein...)

- **4- Bilan de coagulation**

- NFS,
- TP > 50%
- Plaquette > 50000

- **5- Traitement en cours**

- Arrêt anticoagulants 24h avant l'acte
- Arrêt Antiagrégants plaquettaires au moins 6 jours avant

**Attention automédication**

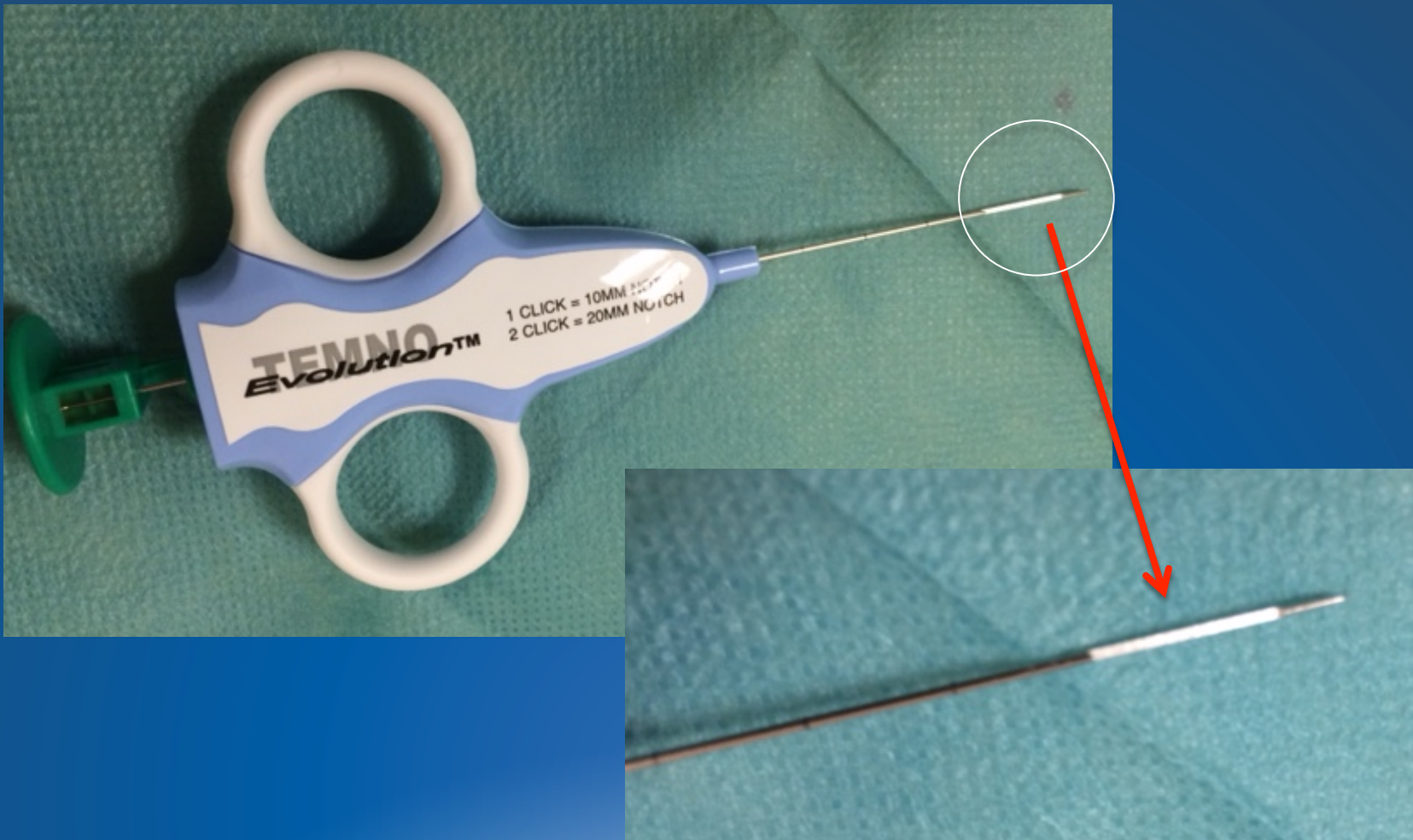
# Préparation de l'acte

- **Prémédication ?!**
- **Accueil patient, dans lit et perfusé**
- **Table d'intervention**
- **Champ de table,**
- **Champ troué**
- **Compresse, désinfectants, seringue, aiguille sous cutanée, aiguille IM**
- 2 paires de gants, aiguille de biopsie ou ponction, protège sonde,**
- Xylocaïne 1-2%, flacon de formol, pansement...**

# L'acte opératoire proprement dit

- Désinfection du site opératoire
- Anesthésie sous écho (jusqu'à la capsule hépatique)
- Choix de l'aiguille de ponction ou de biopsie:
  - simple mandrin pour cyto, bactério, chimie;
  - et aspiration, guillotine, carottage pour histo...

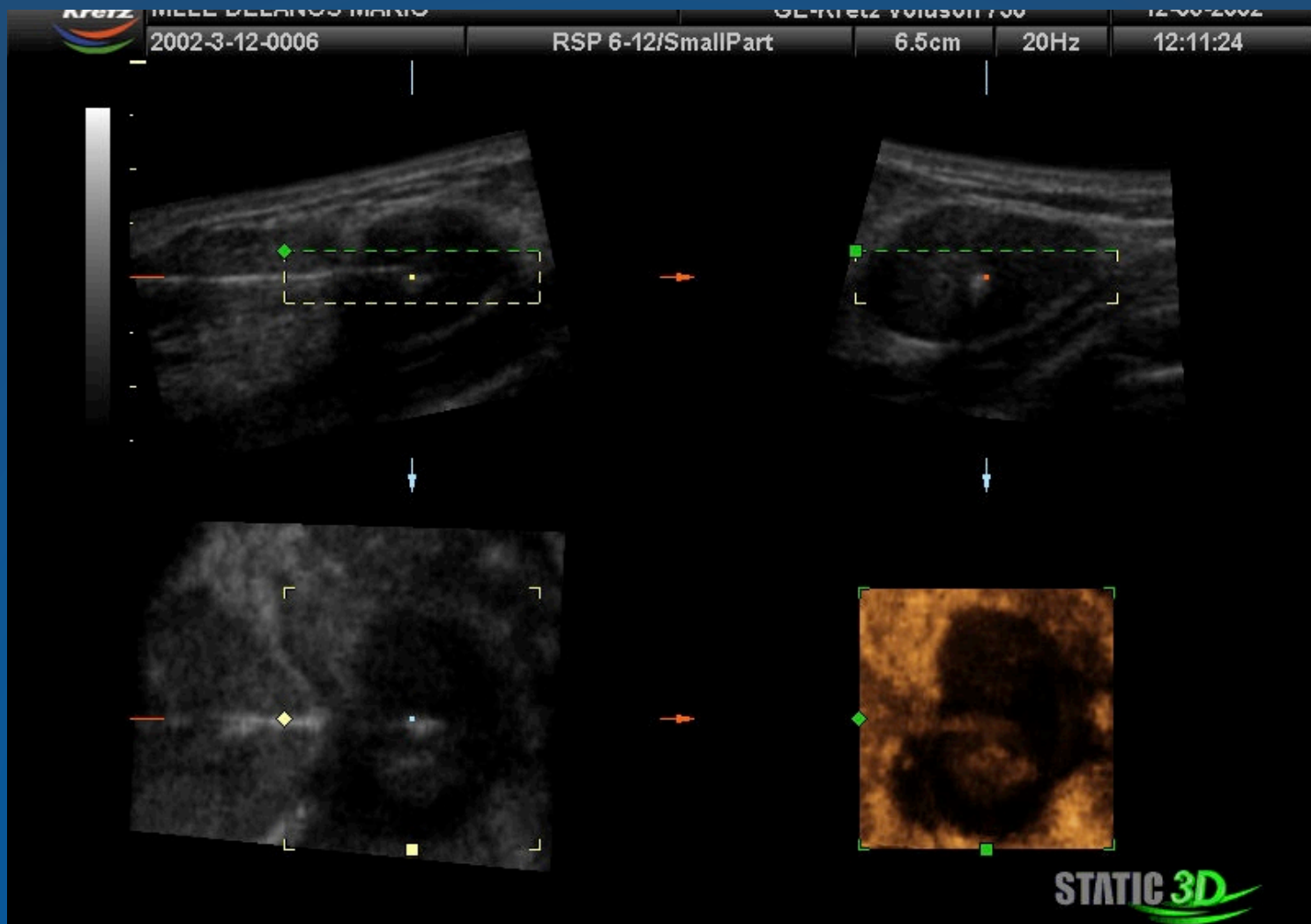
- Choix du calibre (18G=1,25mm, 20G=1mm) de la carotte et de sa longueur



- **Éviter le digestif et les structures vasculaires (doppler couleur)**
- **Attention aux structures invisible « trajet des nerfs »**
- **Attention de ne pas essayer le trajet**

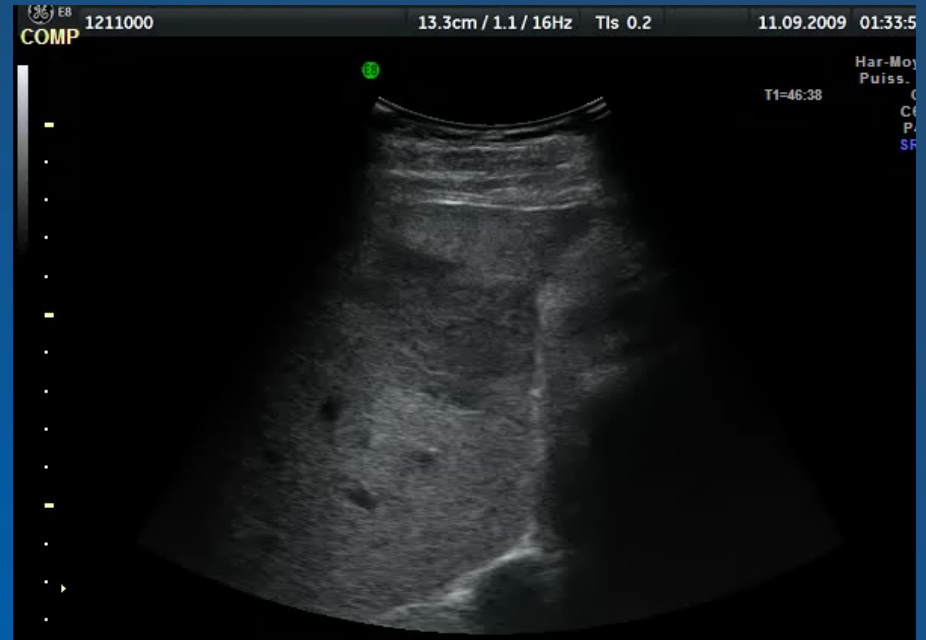
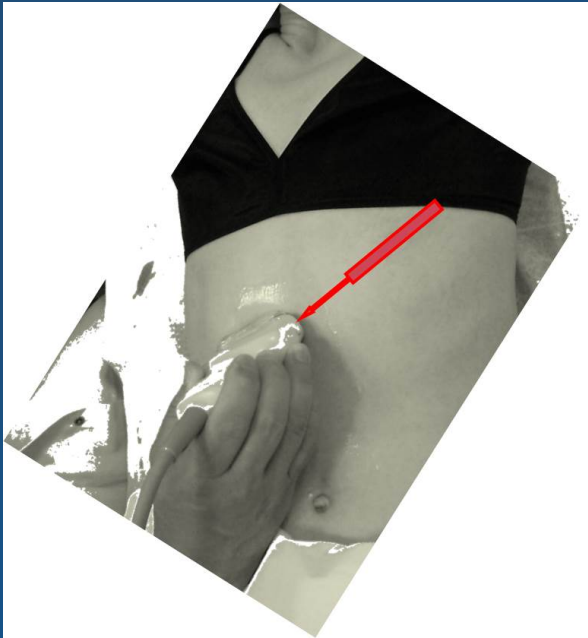
## Visibilité de l'aiguille:

- biseautage du bout distal
- Imprégner des petits mouvements à l'aiguille
- Angle faisceau US et aiguille
- On peut s'aider du contraste pour visualiser et biopsier une lésion



Le 3/4 D

# Quelques exemples d'échographie interventionnelle



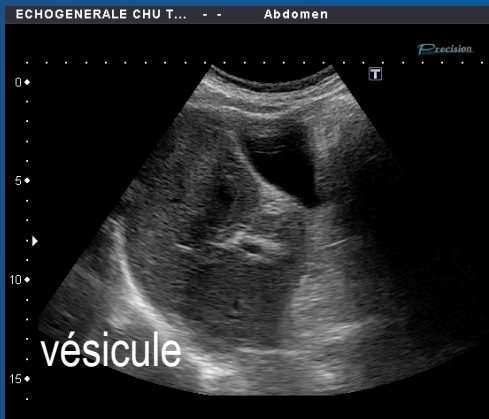
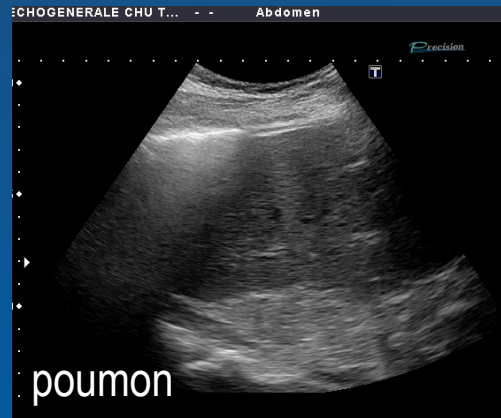
## Biopsie de nodule (CHC)

Foie tumoral et non tumoral



# Echoguidage pour PBH

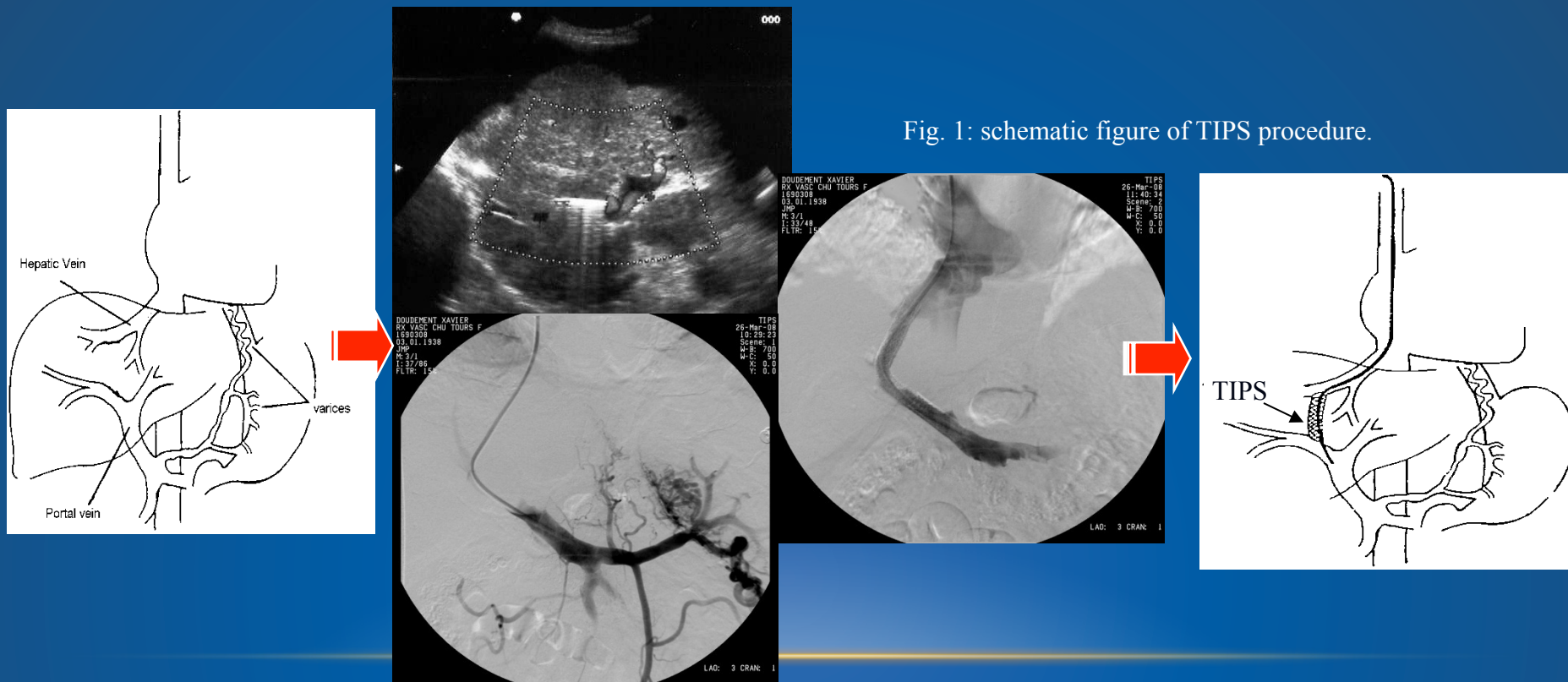
## Transthoracique droite



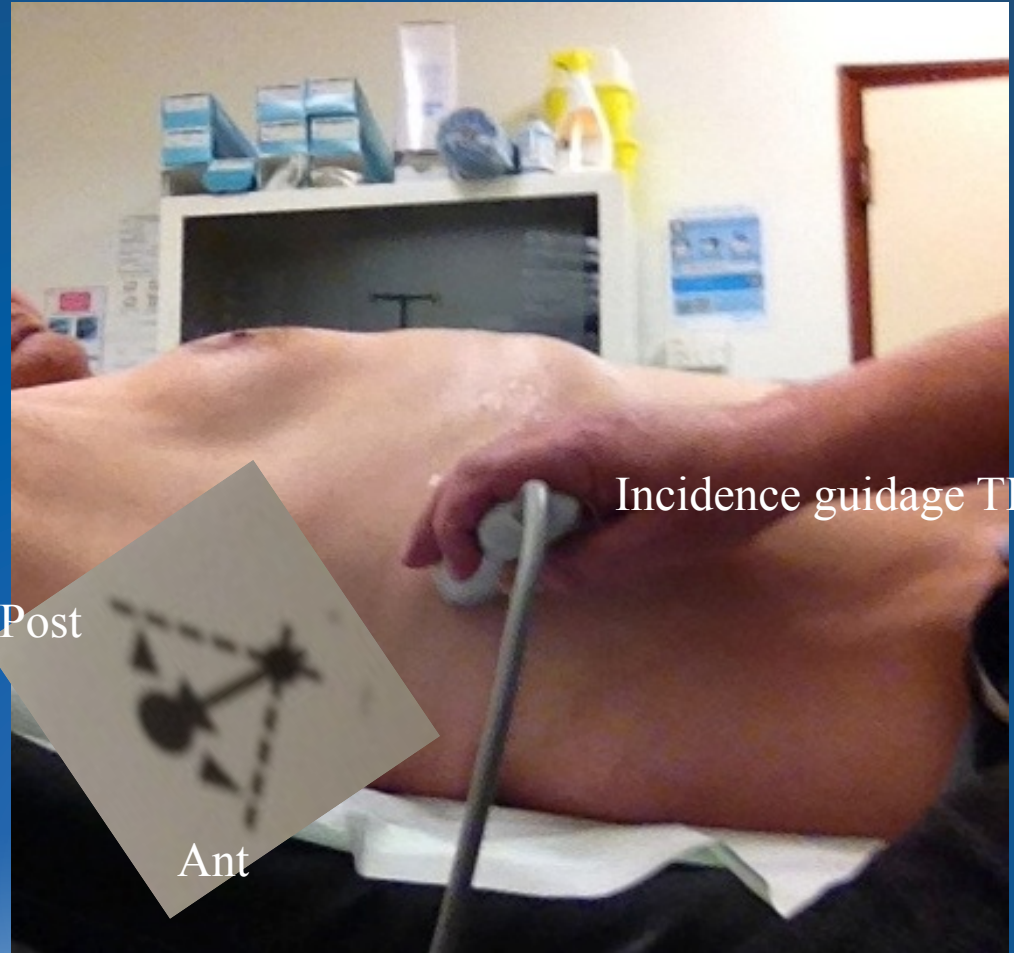
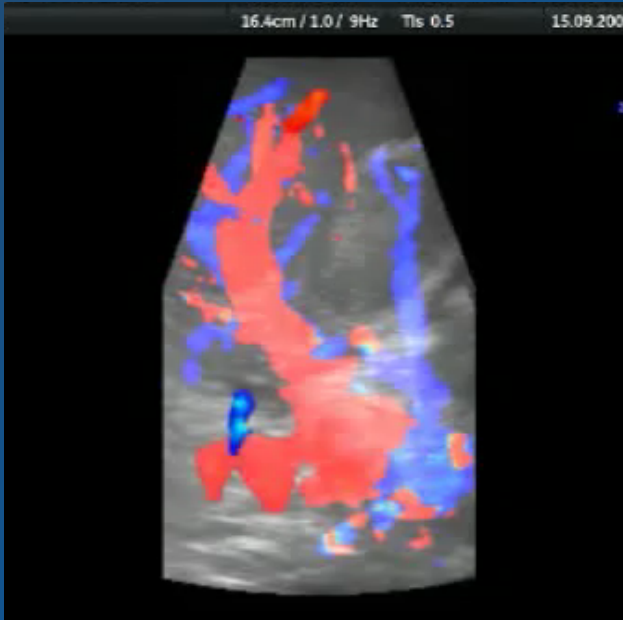
Si espace Biopsie < à un EIC, indication de la voie transjugulaire

# TIPS PROCEDURE

- Simultaneous fluoroscopic and trans-abdominal ultrasound guidance of the liver puncture from hepatic to portal vein was used during TIPS procedure.



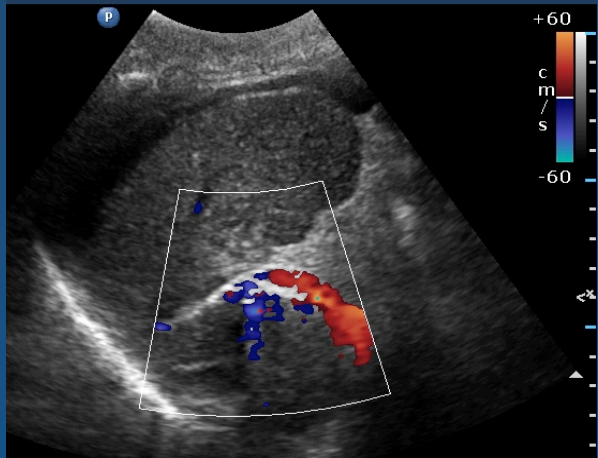
# Sonographic guidance of TIPS

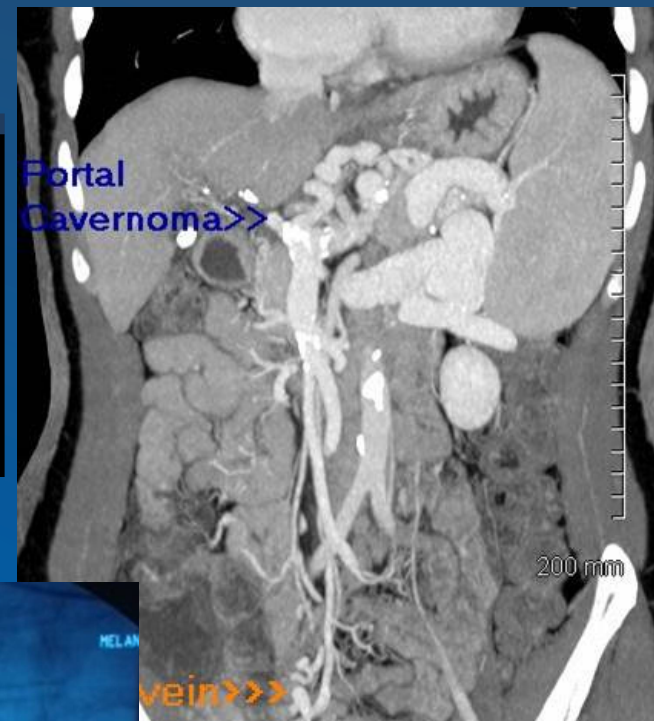


# Sonographic guidance of TIPS



# Sonographic guidance of TIPS





## Reperméabilisation portale par veine iléale pour TIPS



Figure 3: minimilaparotomy and ileal vein catheterization



Figure 4: introduction of the catheter.

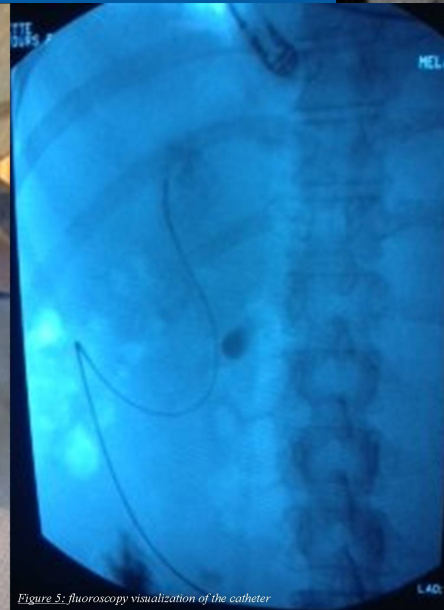
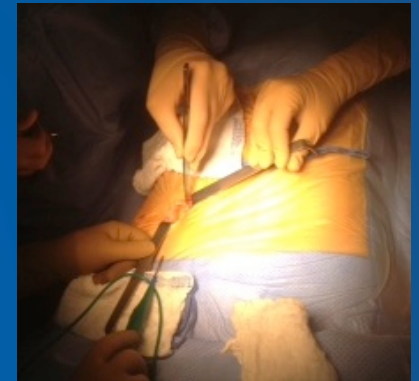
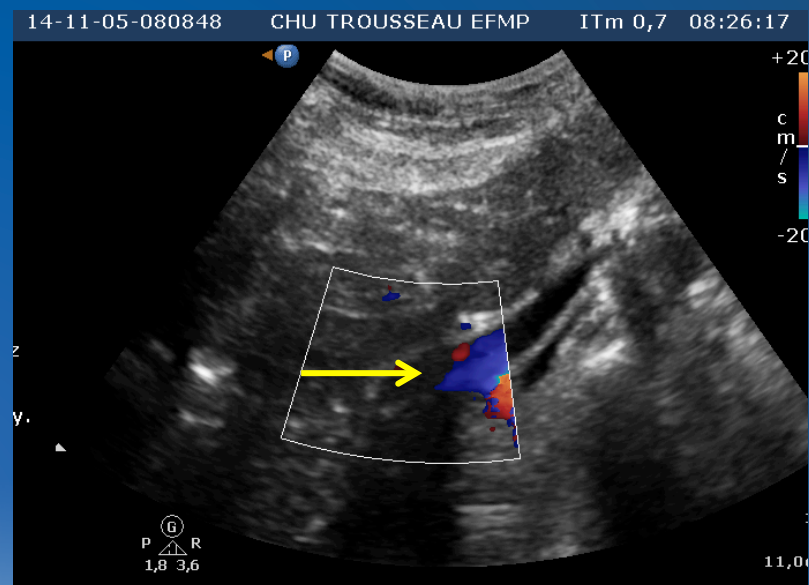
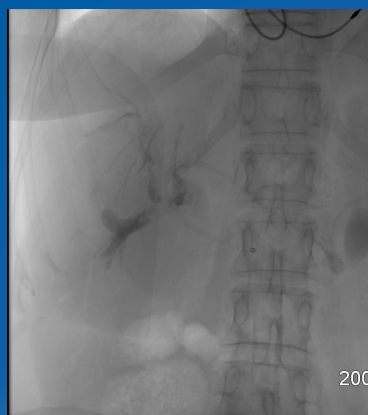
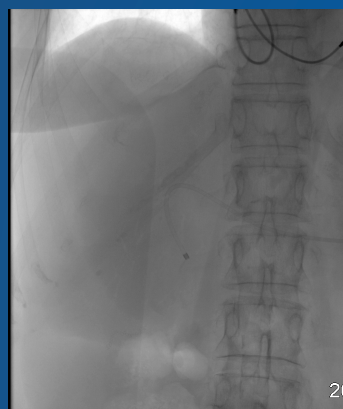


Figure 5: fluoroscopy visualization of the catheter



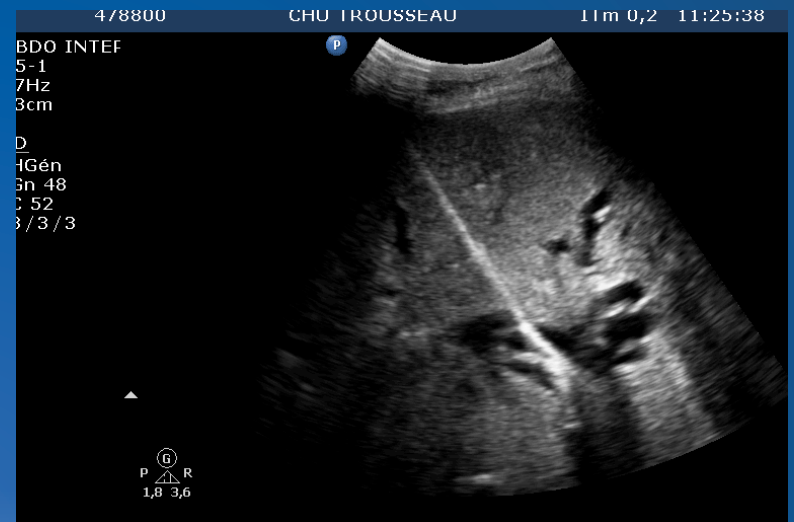


## Embolisation Portale





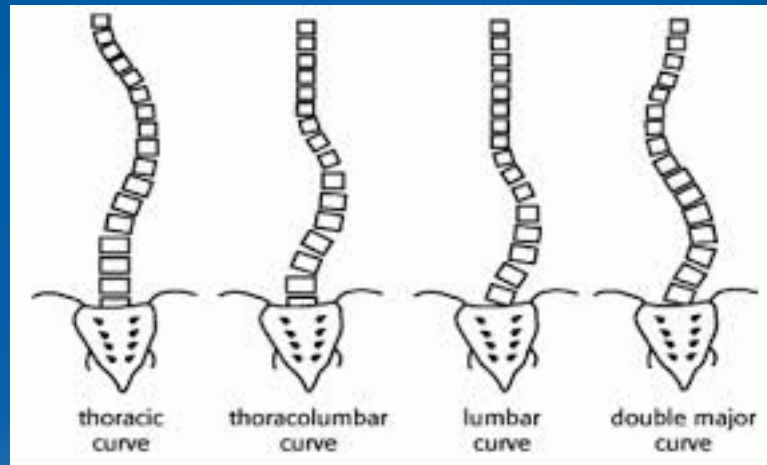
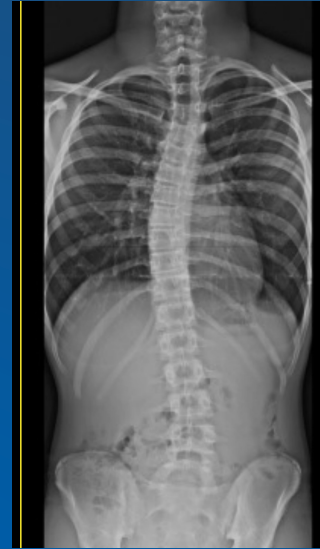
## Drainage biliaire



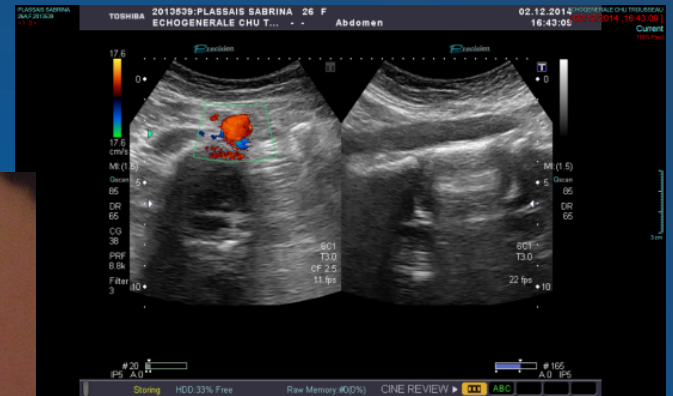
# Echec de ponction d'ascite



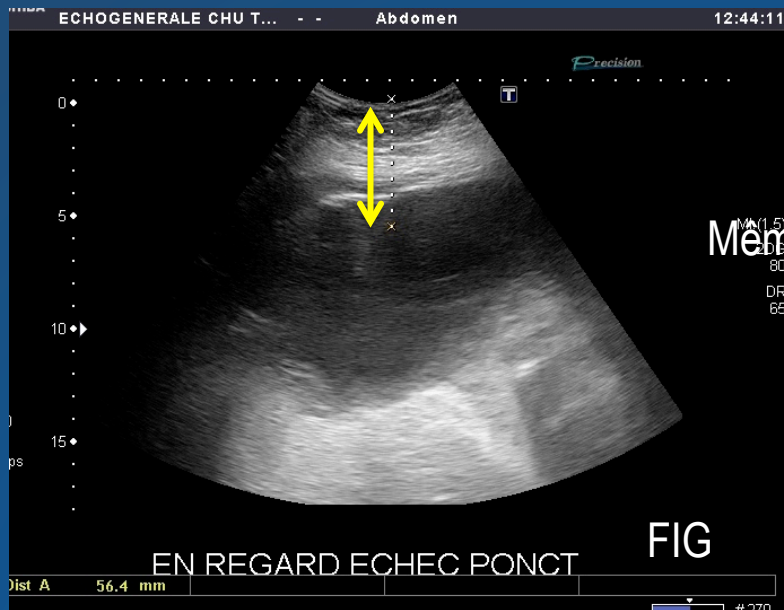
# Echec de ponction d'ascite



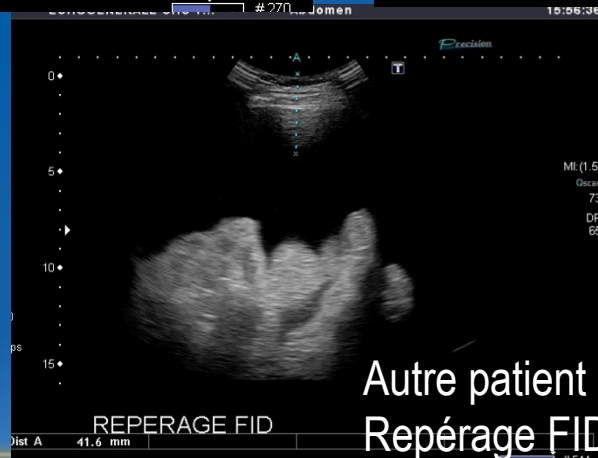
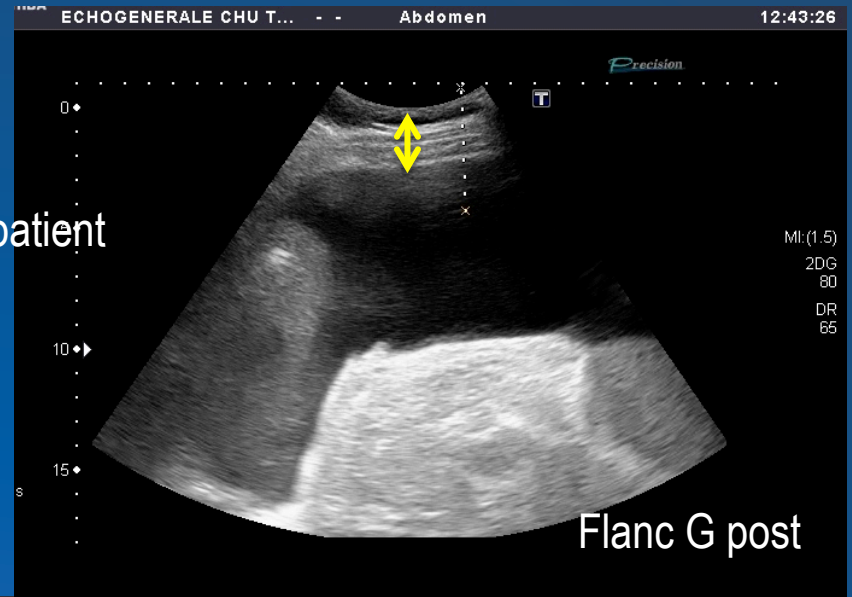
# Echec de ponction d'ascite



# Echec de ponction d'ascite

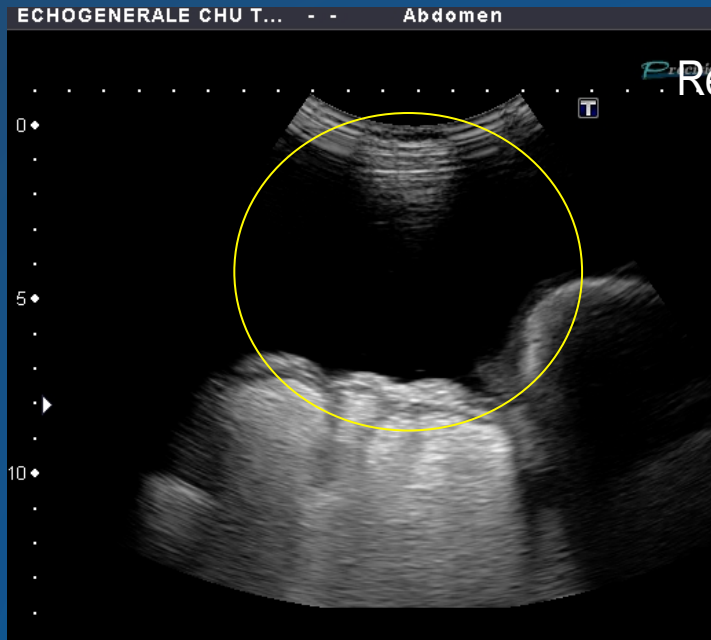


Même patient

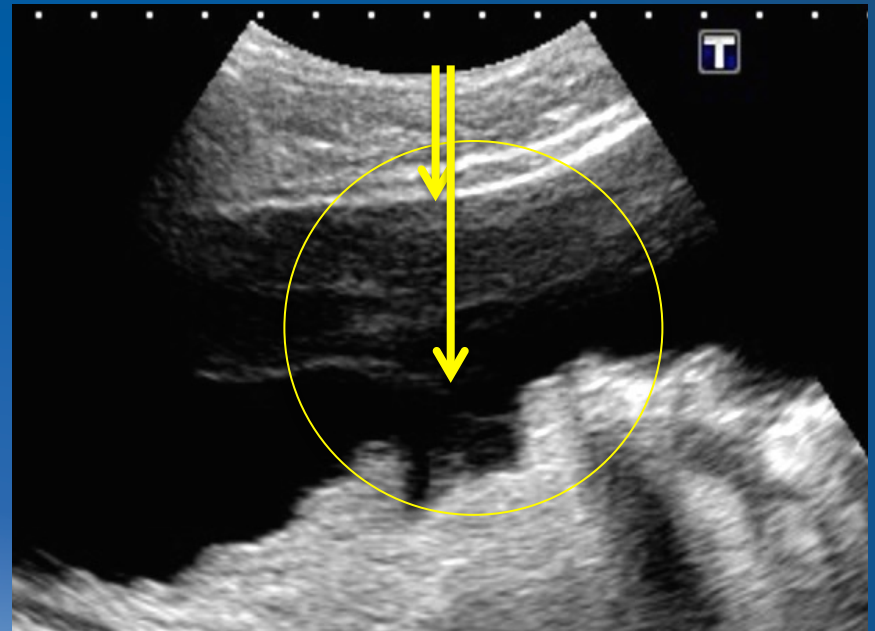
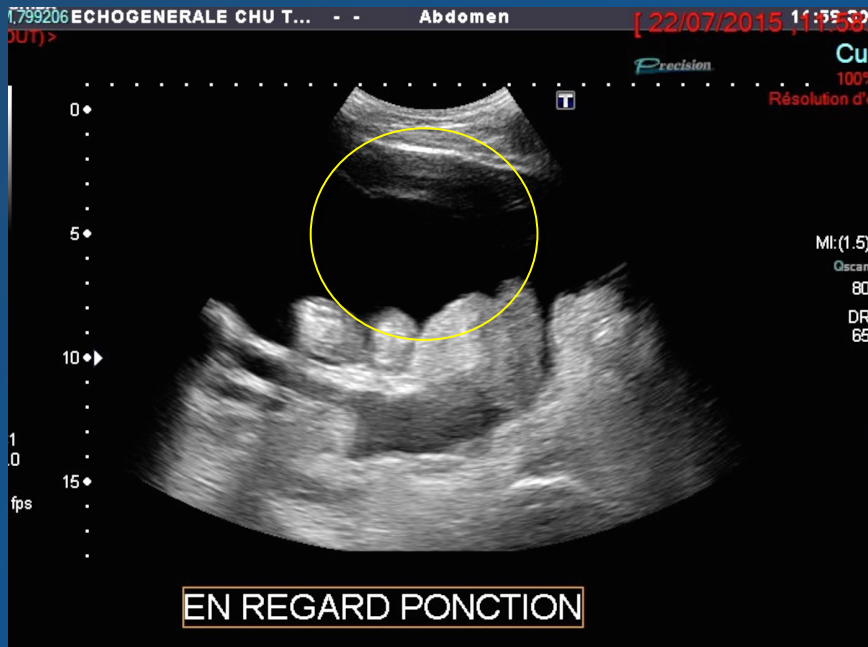


Autre patient  
Repérage FID

# Echec de ponction d'ascite



# Echec de ponction d'ascite



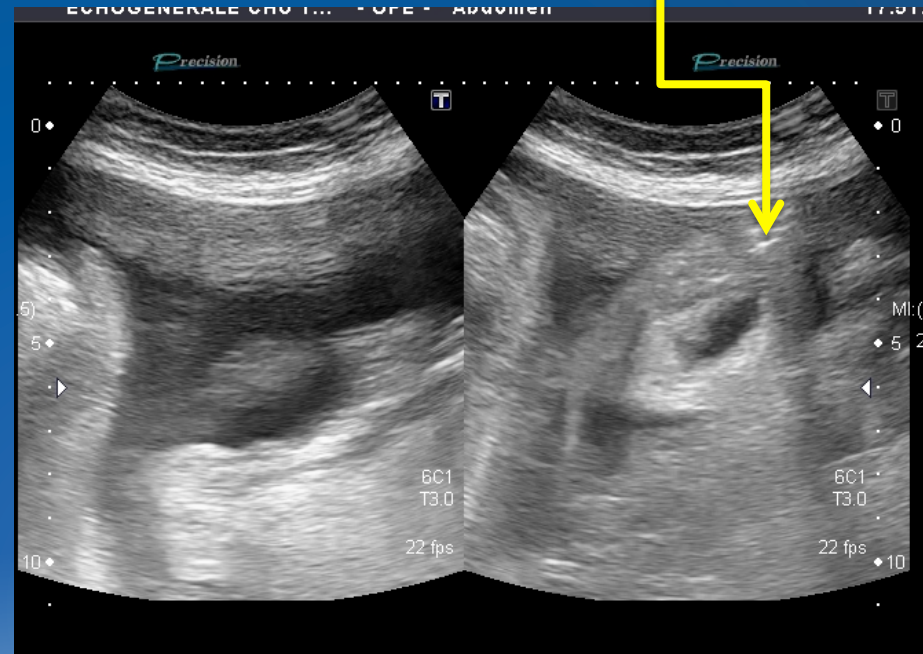
# Echec de ponction d'ascite



*Manœuvre de compression*

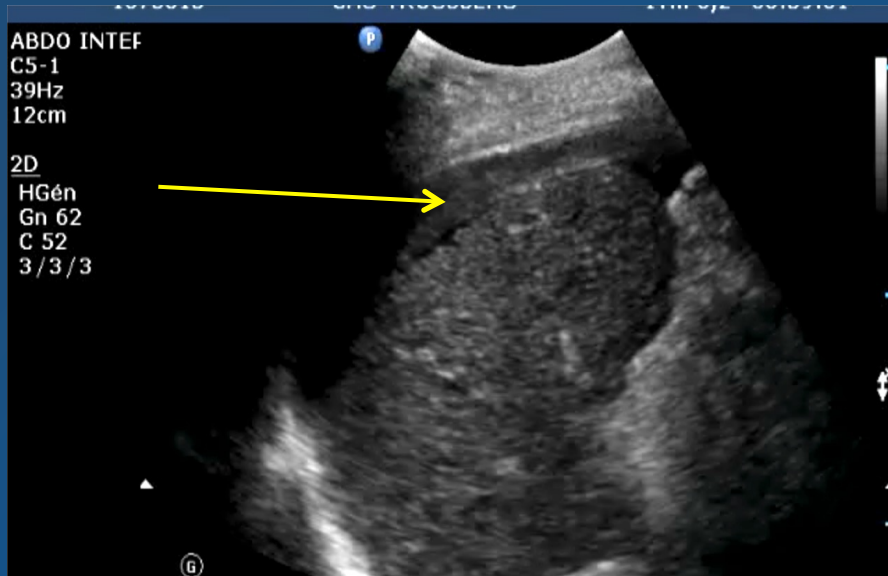


Tube digestif

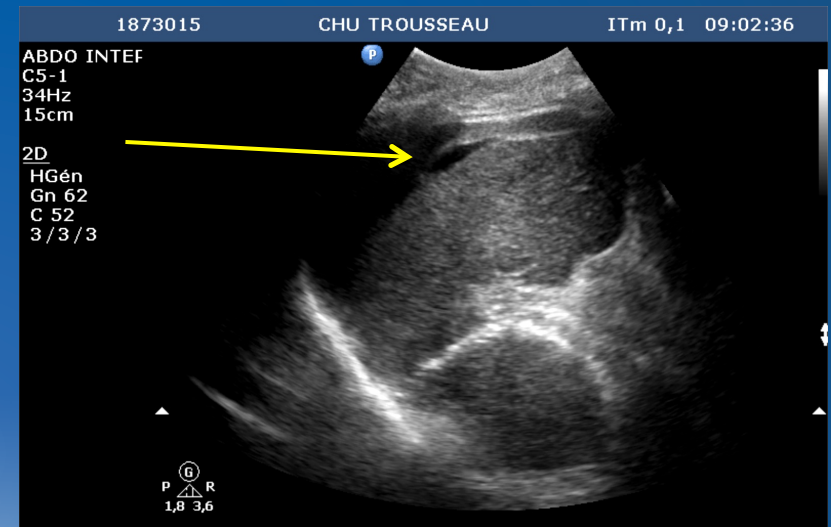


## Complications possibles:

- Malaise vagal
- Importante douleur
- Hémorragie (foie < 2%)
- Dissémination tumorale
- ...



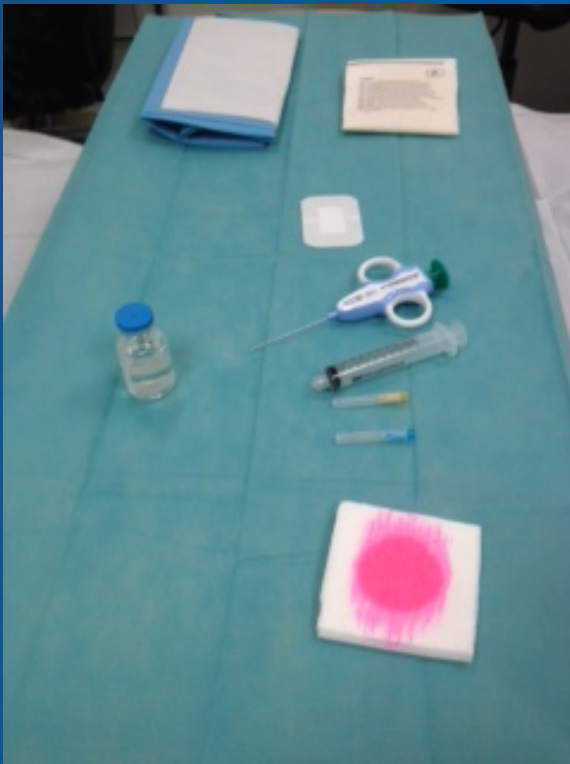
Complication hémorragique per TIPS



# Biopsie nodulaire ou lymphatique périphérique

# Cytoponction ou Biopsie

## Matériel – technique



# Biopsie

## Matériel – technique

L' aiguille de biopsie peut être introduite

- à l' extrémité de la sonde
- ou bien au milieu de la sonde

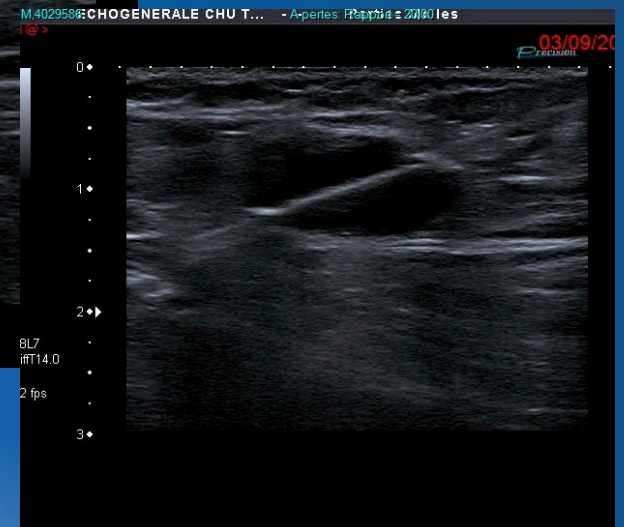
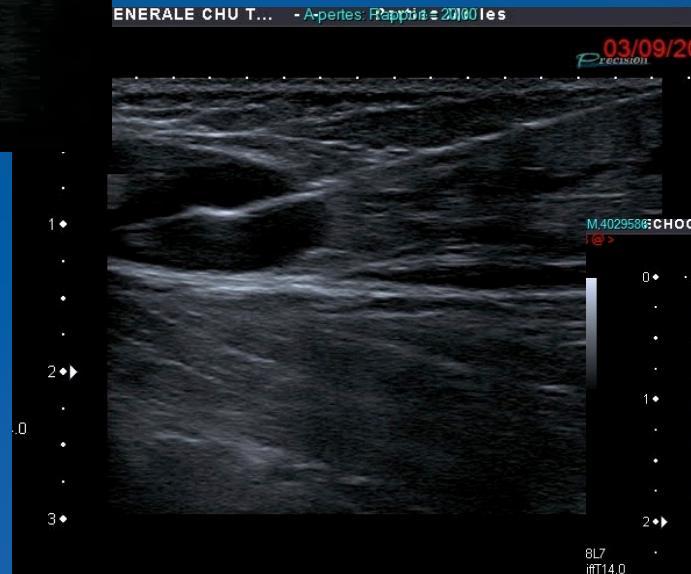


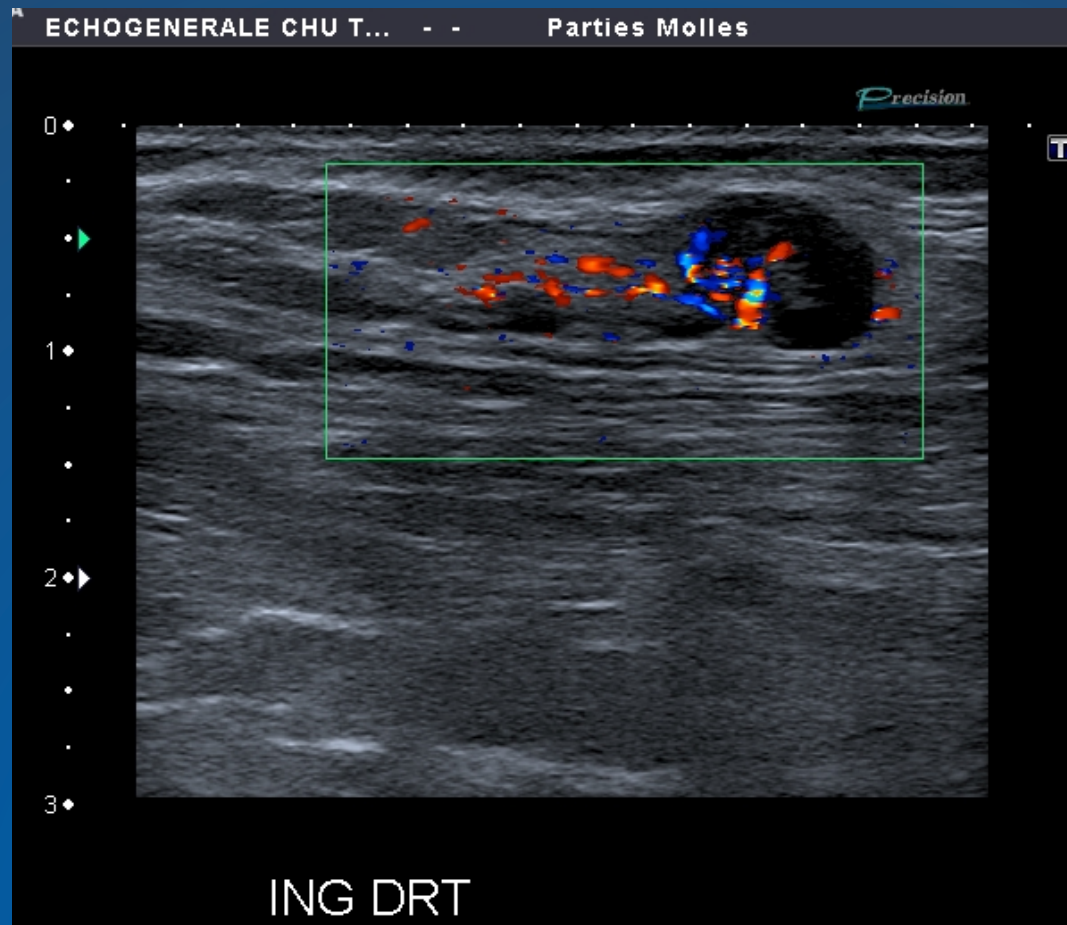




## Biopsie d'une ADP superficielle suspecte

*Préférer un calibre aiguille de 20G*





***Intérêt de biopsie d'une ADP partiellement néoplasique***

# Cytoponction ou Biopsie Nodulaire

- L' échographie à elle seule ne peut affirmer la malignité (plus de spécificité et une moindre sensibilité), il est donc nécessaire d' effectuer une cytoponction et/ou biopsie.
- John C Crockett (AIUM) recommande:
  - Cytoponction: fine aiguille 26-28 G échoguidée – capillarité
- Biopsie: 20 G (Temno..), nodule >> 10 mm, plus efficace mais plus risquée, nécessite opérateur expérimenté

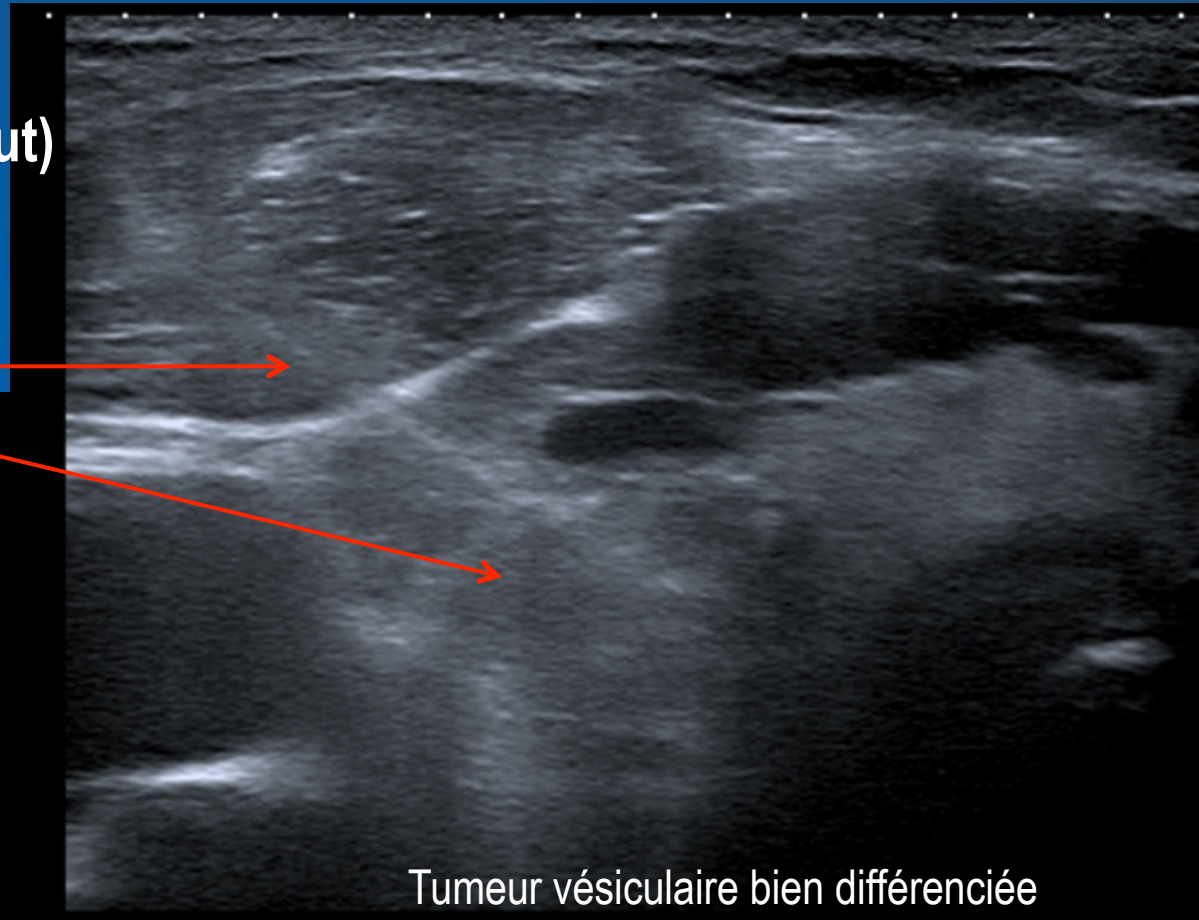
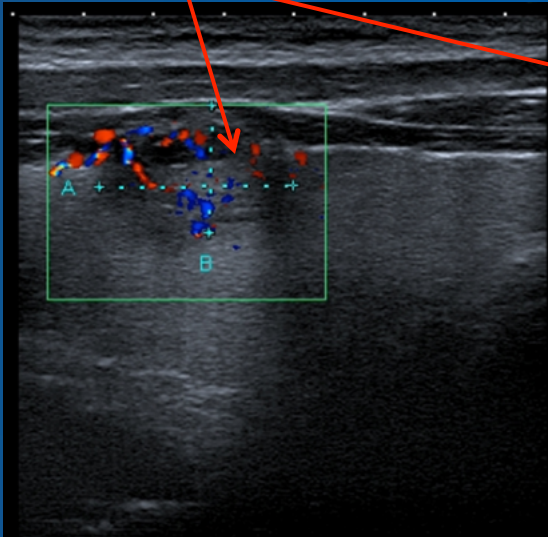
# Thyroïde - Cytoponction Nodulaire

- **La HAS recommande:**
  - la CTP de tous les nodules  $> 2$  cm,
  - et nodules de 7 mm avec caractéristiques de malignité.
  - Résultats CTP: 70% bénins, 5% carcinome papillaire,
  - 25% suspects ou indéterminés

# Cytoponction ou Biopsie Nodulaire

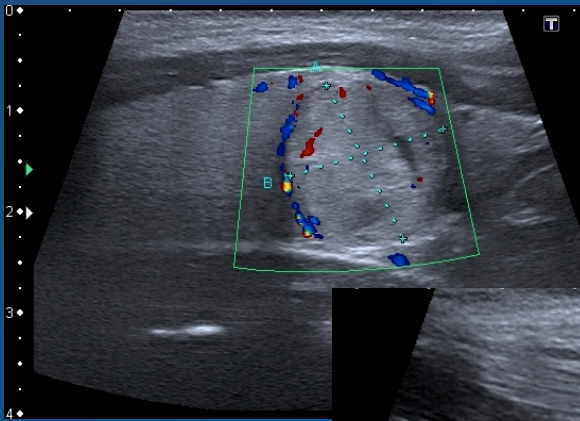
Temno 20G 60 mm (tricut)

Nodule

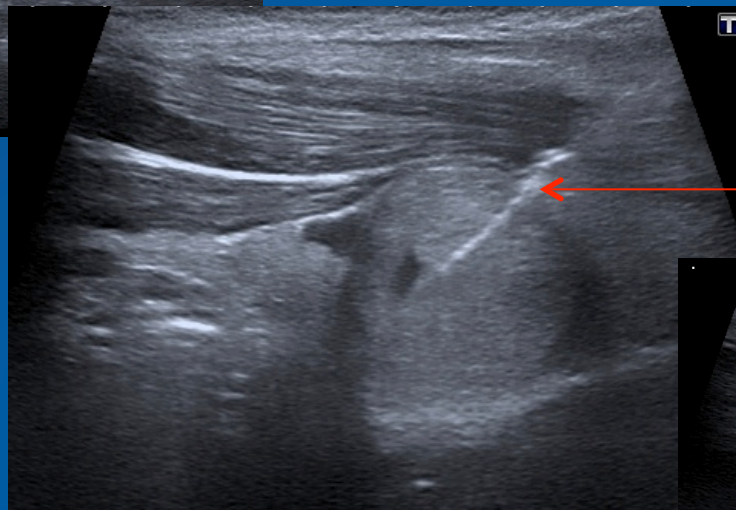


Tumeur vésiculaire bien différenciée

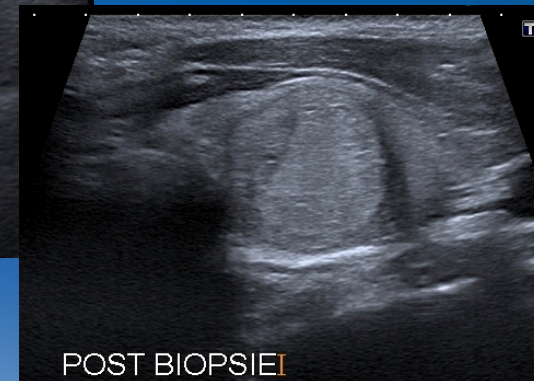
# Biopsie Nodulaire



Volumineux nodule lobaire droit



Biopsie Temno 20G 60mm



# Echo-Interventionnelle thérapeutiques

- TIPS
- Embolisation portale,
- Drainage biliaire
- Thermoablation: micro ondes ou radiofréquence
- Electroporation: ttt électrique
- Drainage d'abcès ou de collection, ascite

...

# Documents sur les différentes procédures

## Ponction Biopsie Hépatique au lit du malade (recommandations)

-----

### 1) PBH :

PBH échoguidée effectuée le matin à jeûn.

### 2) Prémédication sur prescription médicale :

Par exemple 25 gouttes de Valium 30 minutes avant la PBH (  $\pm$  ¼ mg d'atropine SC si anxiété importante).

### 3) Matériel :

Protection bleue, cicaplaie, container à aiguilles souillées.

Asepsie : gants stériles, Bétadine® jaune, compresses.

Anesthésie : Xylocaïne à 1 %, seringue à 10 ml, aiguilles IM et SC.

Set Hépafix (1,4 mm, 90 mm) ou aiguille « Tricut » Temno 18 G 11 cm.

1 ampoule de sérum physiologique de 10 ml.

1 flacon de liquide de bouin (bactério rouge) avec étiquette.

Atropine (1/2 mg), aiguille SC, seringue (en cas de malaise vagal).

Bon d'anatomo-pathologie avec étiquettes.

### 4) Surveillance :

Décubitus latéral droit durant 2 heures.

Repas autorisé 3 heures après la PBH et lever 6 heures après la PBH (après accord de l'interne).

Noter sur la feuille de surveillance le Pouls, et la PA avant la PBH, toutes les 15' pendant 2 heures, puis 2, 4 et 6 heures après.

**Fiche de Liaison**

Nom : ..... Prénom : .....

Service : .....

Date de l'examen : .....

Opérateur : .....

Aide opérateur : .....

Heure de fin d'examen : .....

Type d'examen : .....

Localisation : .....

Évènement survenu au cours de l'examen : .....

Médicaments administrés en dehors des produits anesthésiques : .....

Prescription médicamenteuse et / ou examen complémentaire à réaliser dans le service de soins : ....

Éléments à surveiller dans le service : .....

Le patient doit :

Rester à jeun

Peut manger : ( ) de suite

( ) au bout de ..... heures

Délais de sortie prévisible : .....

1<sup>ère</sup> consultation impérativement

- dans : .....

- avec : .....

Nom du médecin responsable :

Tél :

Signature

## INFORMATION MÉDICALE & CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ AVANT LA RÉALISATION D'UNE BIOPSIE HÉPATIQUE TRANSPARIÉTALE

Madame, Monsieur, Afin que vous soyez clairement informé du déroulement de cet acte médical qui vous est proposé, nous vous demandons de lire attentivement ce document d'information et de consentement. Le Docteur ..... est à votre disposition pour vous exposer en complément toute autre précision que vous souhaiterez. Cette biopsie ne peut être réalisée sans votre accord en apposant votre signature à la fin de ce document.

### POURQUOI CHOISIR LA BIOPSIE DE NODULE HÉPATIQUE ?

C'est actuellement l'examen de référence pour diagnostiquer la nature, la cause et préciser le traitement et le pronostic de nombreuses maladies du foie ou de maladies générales retentissant sur le foie. Cet examen est parfois indispensable pour recevoir un traitement.

### COMMENT SE PRÉPARER ?

Il est indispensable de ne pas prendre de médicament modifiant la coagulation, comme par exemple l'aspirine, dans les 10 jours précédant la biopsie. Avant la biopsie, le médecin se sera assuré de la réalisation d'une échographie du foie et d'un bilan sanguin de coagulation. S'il le juge nécessaire, le médecin vous proposera l'administration d'un médicament calmant ou contre la douleur. Il faut être à jeun strict durant les 6 heures précédant l'examen ; cependant, on pourra vous autoriser à prendre une boisson sucrée avant l'examen dans certains cas. Il est recommandé d'uriner juste avant l'examen.

### COMMENT VA SE DÉROULER LA BIOPSIE ?

Vous serez hospitalisé pour la journée, voire 24 h si le médecin l'estime nécessaire. L'examen se fera allongé sur le dos ou sur le côté gauche. Ensuite, une anesthésie locale avec une injection sous la peau sera réalisée entre deux côtes droites. La biopsie elle-même consiste à prélever un fragment de foie nodulaire ou supposé pathologique à travers la peau anesthésiée avec une aiguille à usage unique dont le diamètre est entre 1 et 2 mm.

### LES SUITES DE LA BIOPSIE

Après la biopsie, vous resterez alité pendant 6 heures dont les deux premières heures couché sur le côté droit. Un(e) infirmier(e) surveillera régulièrement votre pouls et votre tension. La ponction ne laisse pas de cicatrice et le pansement pourra être enlevé le lendemain. Dès la fin de la biopsie, une douleur peut survenir au niveau du foie ou au niveau de l'épaule droite. Prévenez l'infirmier(e) qui vous surveille afin de recevoir un médicament pour vous soulager. Pour ceux dont la sortie est autorisée le soir même, il vous est demandé de ne pas vous éloigner à plus de 20 minutes de l'hôpital, de rester accompagné par un adulte et de ne pas effectuer d'activité physique intense. Dans la semaine qui suit la biopsie, il est recommandé de ne pas prendre de médicament modifiant la coagulation comme par exemple l'aspirine. Durant cette semaine, vous pourrez procéder à vos occupations habituelles. Cependant, il est déconseillé de faire un effort physique intense ou d'entreprendre un voyage dans un pays à faible niveau sanitaire.

### QUELLES COMPLICATIONS PEUVENT SURVENIR ?

Tout acte médical, investigation, exploration, intervention sur le corps humain, même conduit dans des conditions de compétence et de sécurité conformes aux données actuelles de la science et de la réglementation en vigueur, recèle un risque de complication. Les complications de la biopsie hépatique sont rares. Il s'agit essentiellement d'une hémorragie dont la fréquence est inférieure à 1 cas sur 1000. D'autres complications sont possibles mais restent exceptionnelles. Ces complications peuvent être favorisées par vos antécédents médico-chirurgicaux (d'où la réalisation d'une échographie et d'un bilan de coagulation préalables) ou par la prise de certains traitements. Ces rares complications apparaissent le plus souvent dans les 6 heures qui suivent l'examen mais peuvent exceptionnellement se révéler quelques jours après l'examen (douleur abdominale, fatigue, pâleur) d'où les précautions précédentes. Il est alors très important de contacter immédiatement le médecin, ou un de ses collègues, qui a réalisé la biopsie au numéro de téléphone suivant : .....

En cas d'impossibilité de prendre contact avec eux, il est très important de prendre contact très rapidement avec votre médecin traitant.

Je soussigné .....et certifie avoir été informé des risques de cette biopsie et donne mon total accord à la réalisation de cet acte par le Dr.....

Fait à Tours le :

Signature

*Pôle d'imagerie médicale*  
**Service D'ÉCHOGRAPHIE DOPPLER**

HÔPITAL TROUSSEAU - Avenue de la République – 37170 Chambray-les-Tours

---

Secrétariat rendez-vous : Tél : 02.47.47.59.77 – Fax : 02.47.47.88.30

Accueil patients : Tél : 02.47.47.47.47 poste 7.5655

Secrétariat Chef de Service : Tél : 02.47.47.59.39 – Fax : 02.47.47.59.13

**PONCTION – BIOPSIE**

(Informations pour le service demandeur)

- Fournir 2 étiquettes service demandeur et 5 étiquettes patient
- Bilan de coagulation le plus récent (< quelques jours)
- Fiche de liaison et d'identification
- Consentement éclairé signé par le patient en double exemplaire
- Garde veine
- Amener le patient dans son lit, bracelet d'identification
- Feuille anatomopathologie
- Le dossier du patient
- La prescription détaillée
- PBH : hospitalisation de jour, et 24h pour les biopsies à risque
- Sortie après avis médical

# Conclusion

- L'échographie est une maîtrise
- Savoir poser les indications qu'il faut
- Participe directement et indirectement au TTT
- Tout n'est pas visible en échographie
- Méthode complémentaire