

Exploration échographique du mollet

Savoir reconnaître les
pathologies de voisinage en
dehors de la thrombose
veineuse

Docteur Stéphanie EMILIE

Docteur Audrey MASSEIN



CENTRE HOSPITALIER
INTERCOMMUNAL
VILLENEUVE-SAINT-GEORGES
Lucie & Raymond AUBRAC



CLINIQUE ARAGO



INSTITUT DE
RADIOLOGIE DE
PARIS

Plan

Pathologies musculaires

Kyste poplité

Pathologies de la graisse

Tendinopathies:

- calcanéenne
- du creux poplité
- des fibulaires/du tibial postérieur

Pathologies osseuses

Douleurs projetées

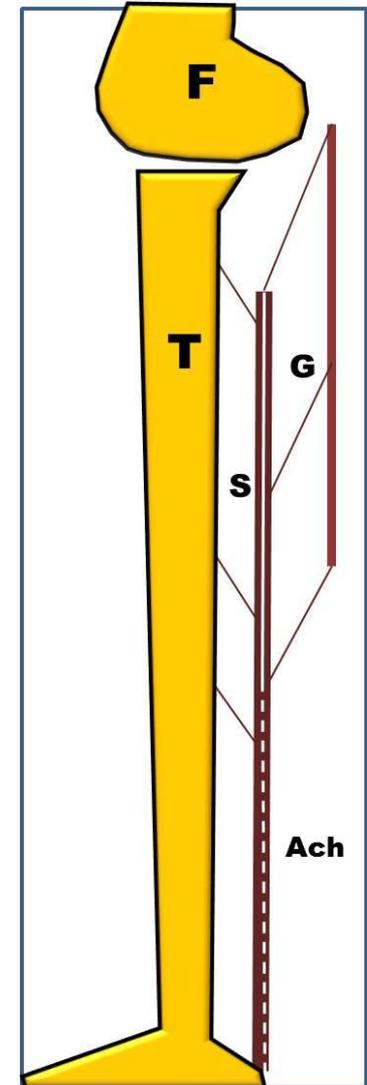
Anatomie musculaire du mollet

Anatomie: plan superficiel- triceps sural

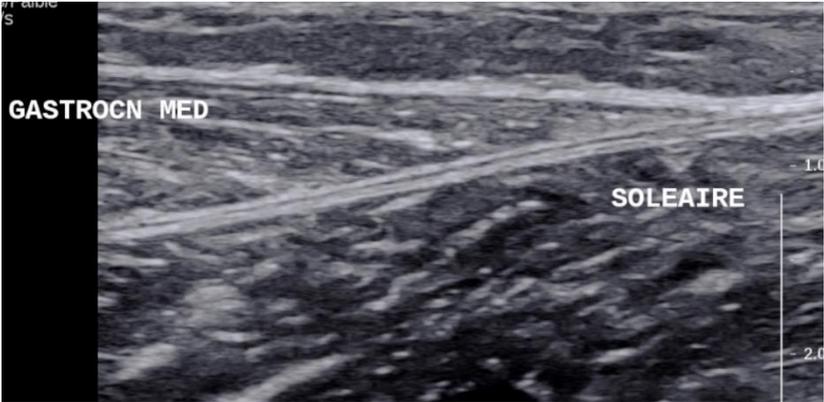
Le triceps sural est composé :

- des gastrocnémiens médial et latéral qui naissent des condyles fémoraux (coques) et cheminent en superficie jusqu'à leur aponévrose profonde (antérieure) distale (muscles biarticulaires)
- = insertion distale myoaponévrotique
- du soléaire qui naît d'une arcade fibreuse entre tibia et fibula, qui chemine en profondeur des gastrocnémiens et s'acole à une aponévrose superficielle
- = insertion distale myotendineuse

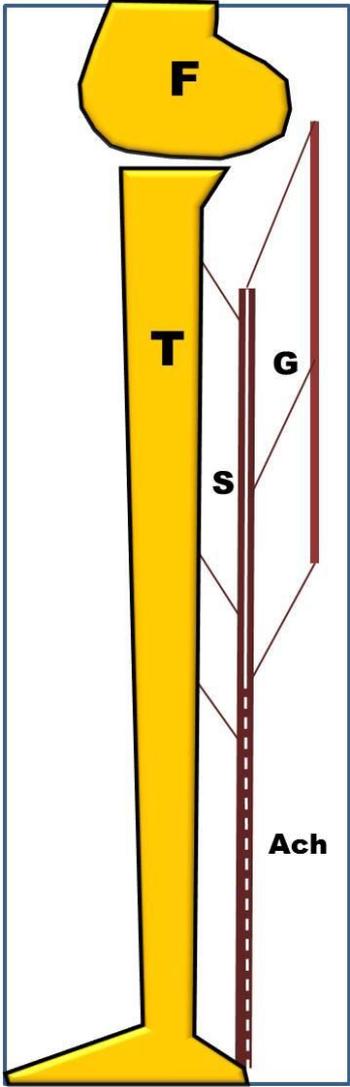
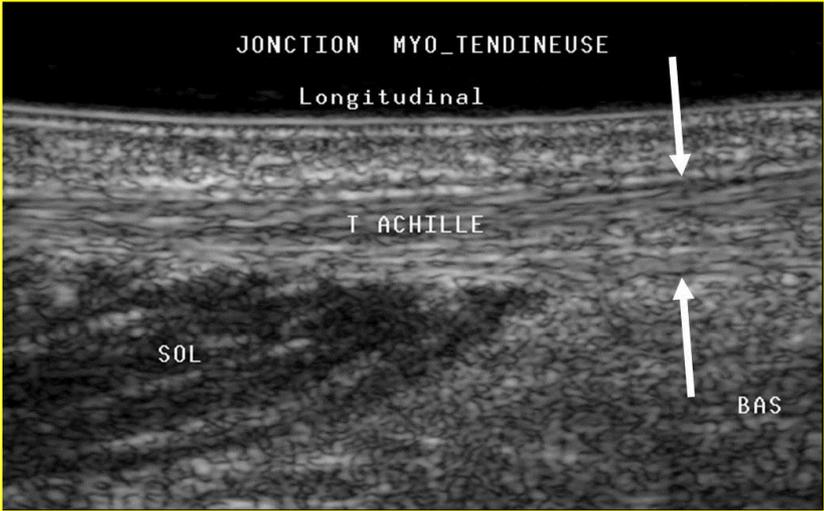
Le tendon calcanéen est formé de la réunion des aponévroses distales des gastrocnémiens et du soléaire.



Accolement des aponévroses profondes du gastrocnémien médial et superficiel du soléaire

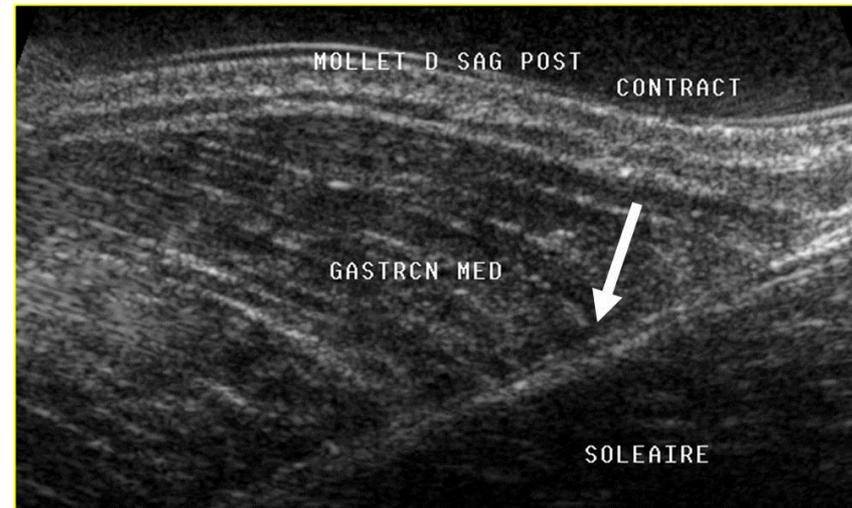
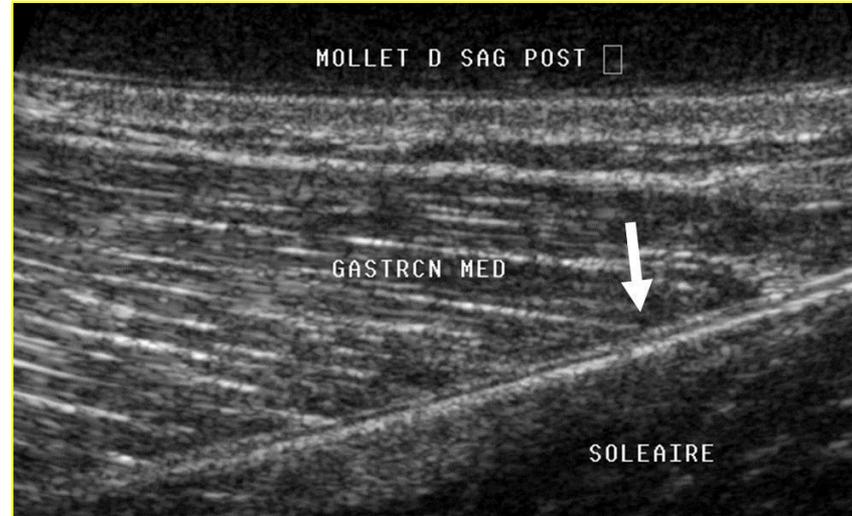


Formation du tendon d'Achille : jonction myotendineuse avec le soléaire



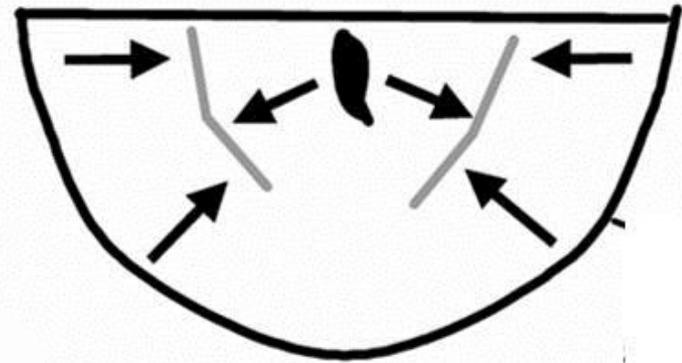
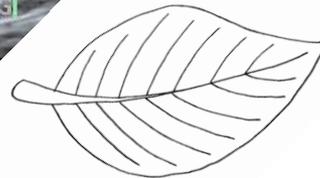
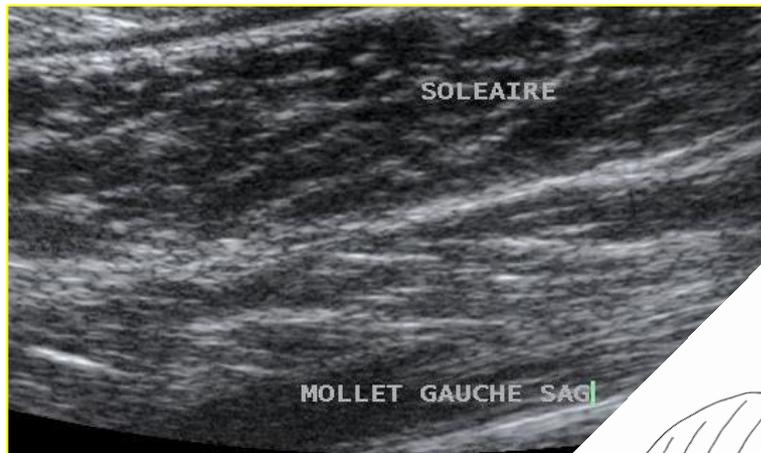
Gastrocnémiens

Les gastrocnémiens médial et latéral sont des muscles unipennés



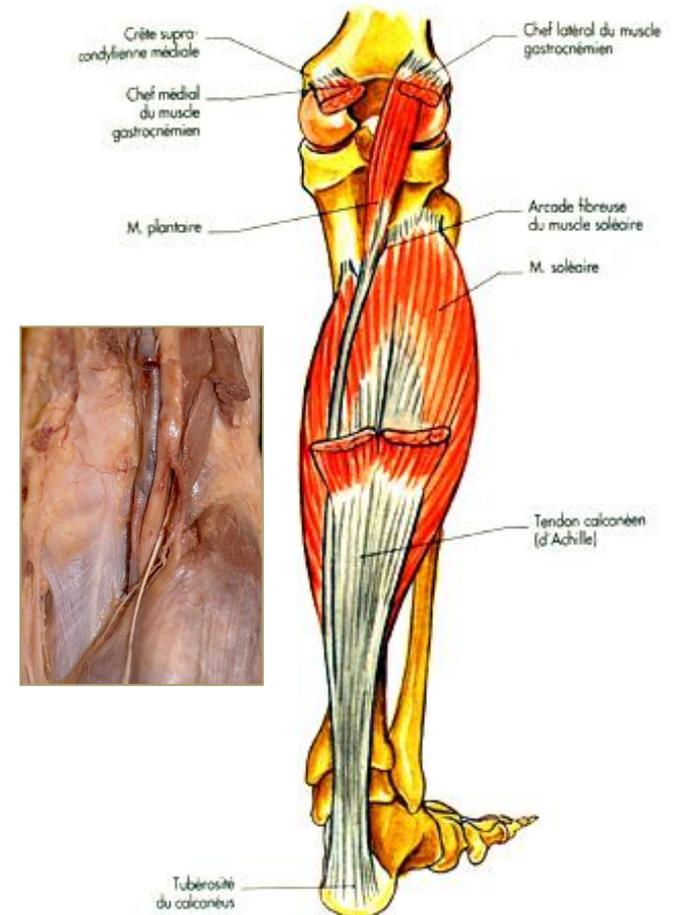
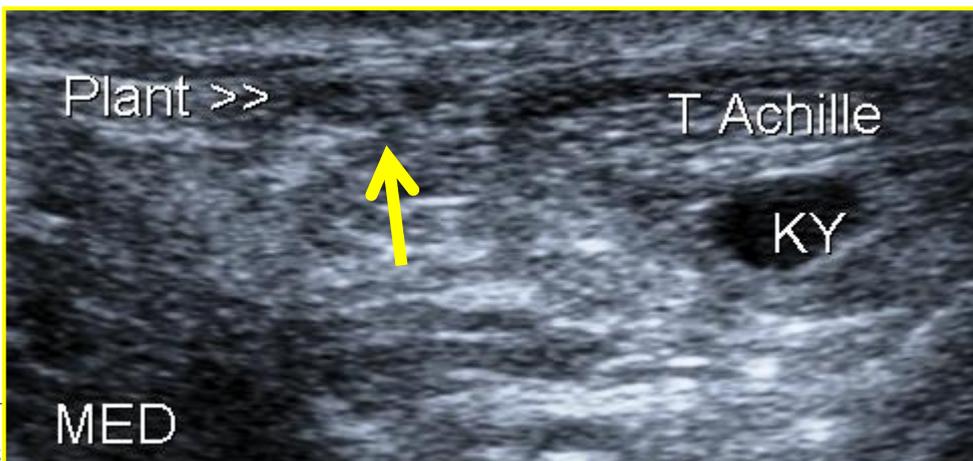
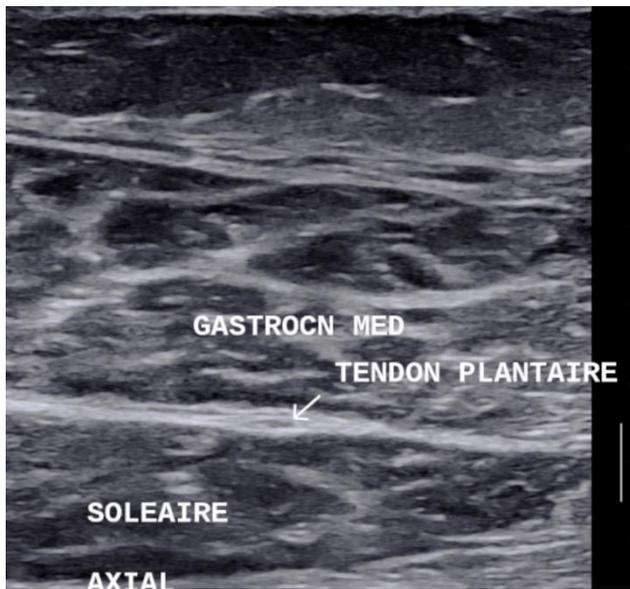
Le soléaire est bipenné

- Il présente un squelette conjonctif complexe
 - deux cloisons frontales centromusculaires proximales (une médiale et une latérale)
 - une cloison sagittale distale qui s'accolé à son aponévrose superficielle

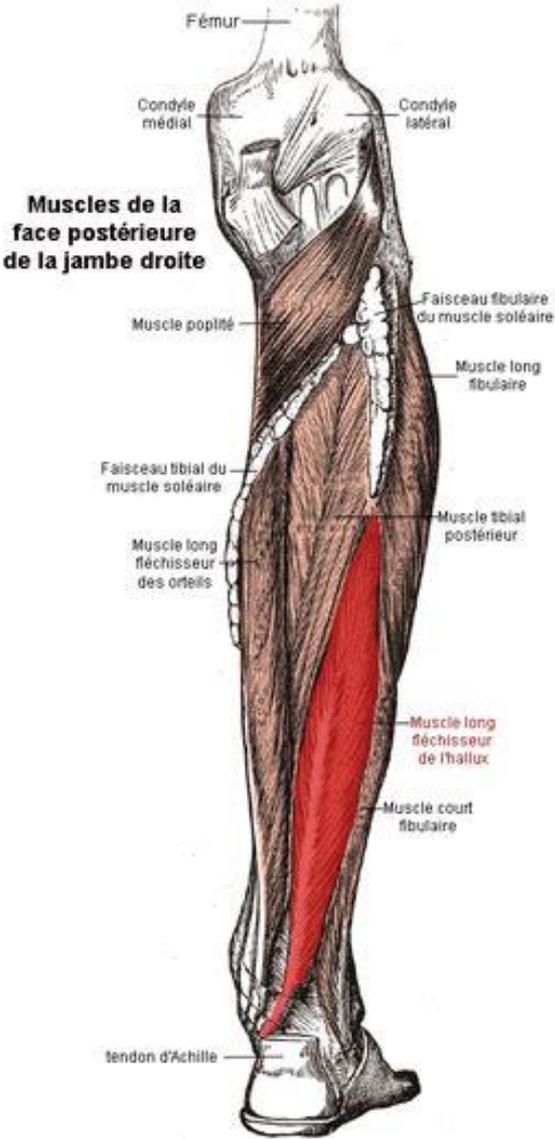
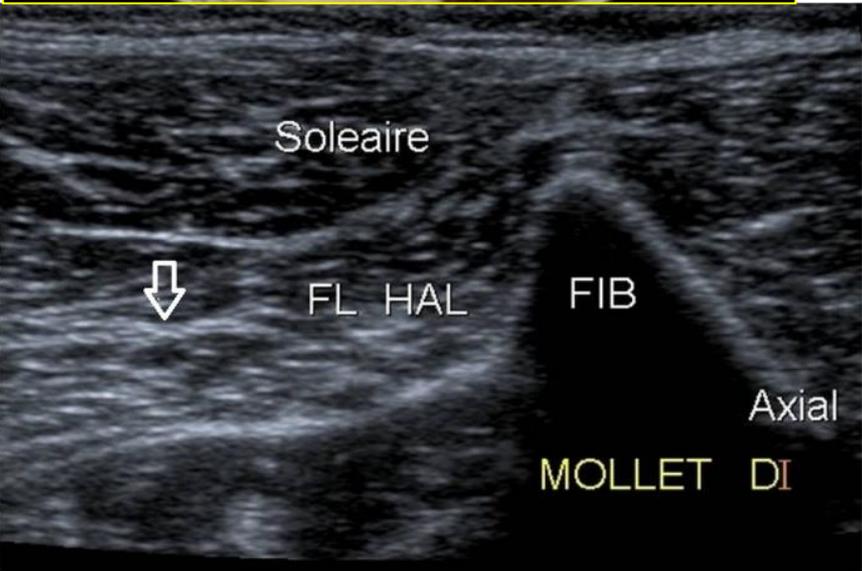
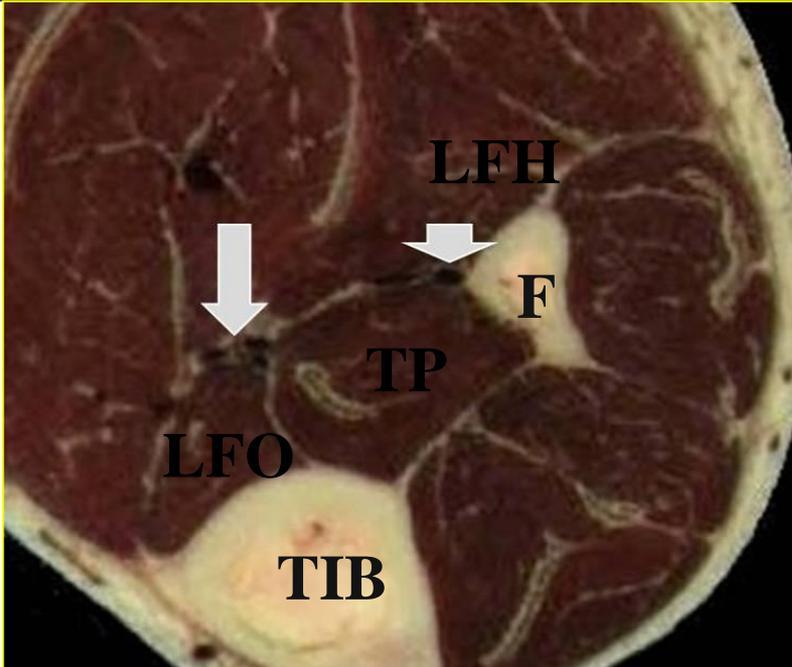


Muscle et tendon plantaire

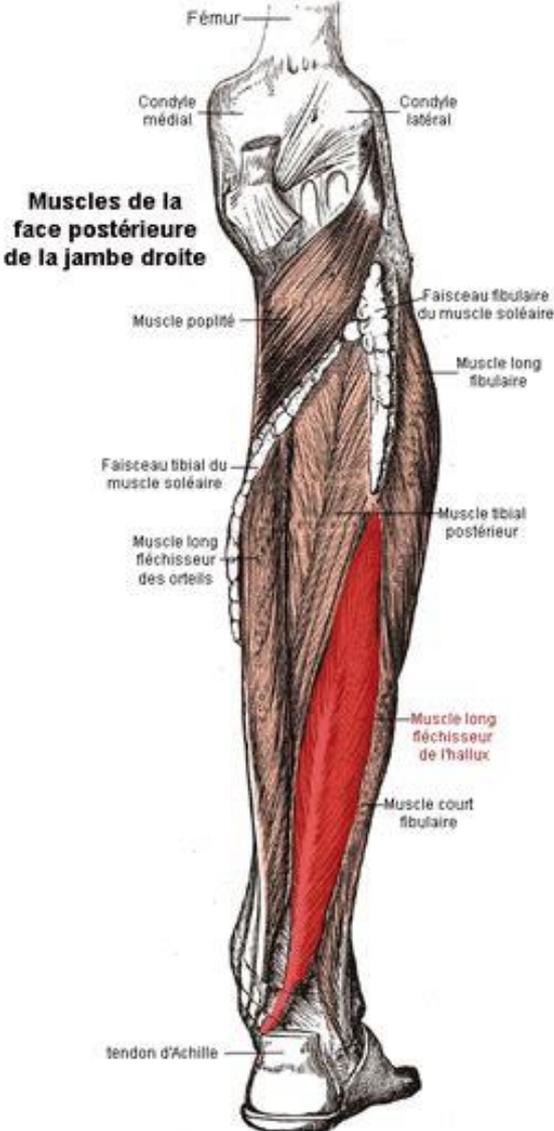
- Le plantaire (rarement absent) naît de la région supra-condylienne latérale avec un trajet oblique en bas et en dedans, il chemine à la face médiale du tendon achilléen.



Anatomie: plan profond - les fléchisseurs



Anatomie: plan latéral: fibulaires



Exploration échographique

- **Sonde 10 mHz**
- **Examen dynamique**
- **Plan axial et longitudinal**
- **Comparative**
- **Muscle strié normal**
 - Hypoéchogène
 - Bandes striés parallèles à l'axe du muscle
 - Augmentation volume, modification de l'orientation des fibres à la contraction
 - Fine zone hyperéchogène pour l'aponévrose
- Attention à anisotropie
- **Doppler couleur**

Lésions musculaires traumatiques

Les lésions myoconjonctives peuvent siéger à différentes interfaces :

A la jonction myoconjonctive (lésions « m »)

- jonction myo-tendineuse
 - proximale
 - distale
- jonction myo-aponévrotique
 - centrale, le long d'une cloison musculaire
 - périphérique, à la périphérie du muscle, le long de l'épimysium

Centrées sur une structure conjonctive (lésions « c »)

- Tendon
- Cloison intramusculaire
- Cloison intermusculaire
- Aponévrose périphérique

Les grades (classification de Brasseur-Renoux)

Muscles (M)

Jonction myoconjonctive

Conjonctif (C)

A point de départ conjonctif

Grade 1

- Anomalie de signal
- Absence de désorganisation des fibres musculaires

∅

Grade 2

- Désorganisation des fibres musculaires
- Absence de collection

- Anomalie centrée sur l'élément conjonctif sans atteinte musculaire (zone hyper de part et d'autre)
- Absence de collection

Grade 3

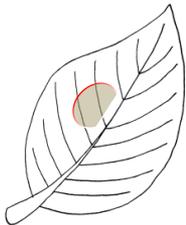
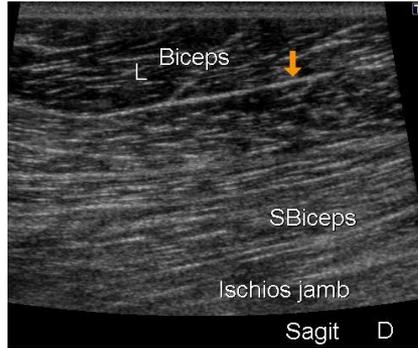
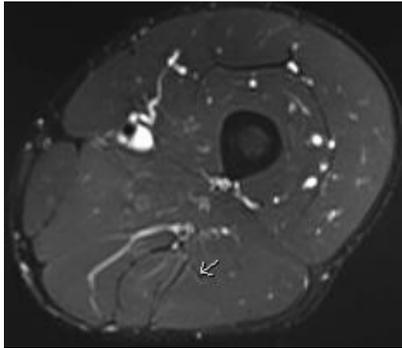
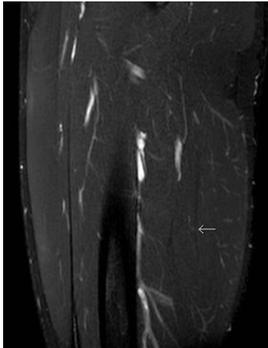
- Désorganisation des fibres
- Présence d'une collection

- Rupture partielle du tissu conjonctif
- Présence d'une collection

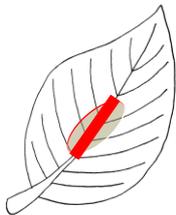
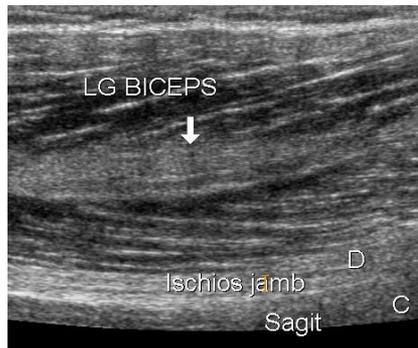
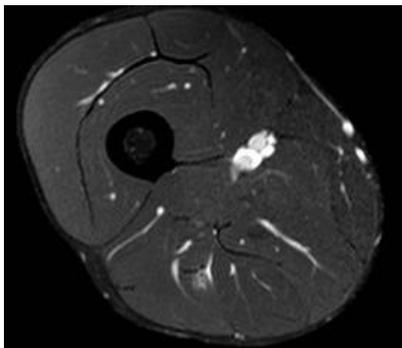
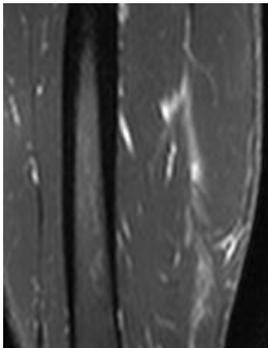
Grade 4

Rupture et rétraction

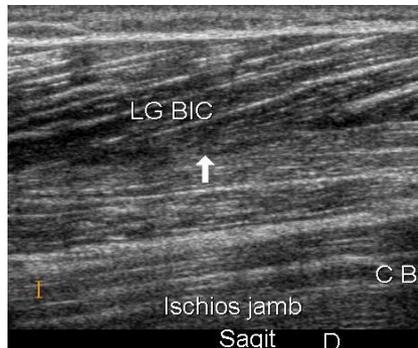
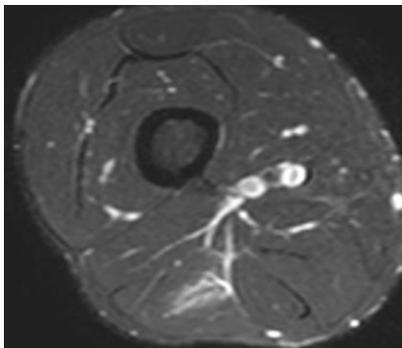
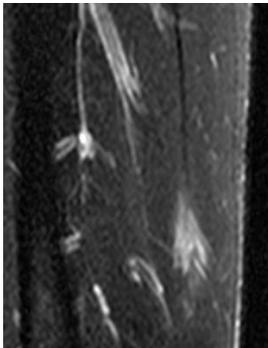
Classification: exemple sur la cloison frontale du long biceps fémoral

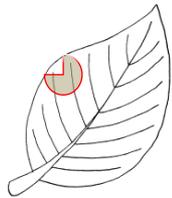


2m

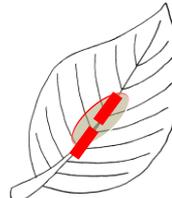
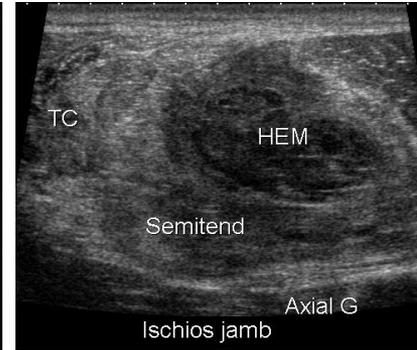
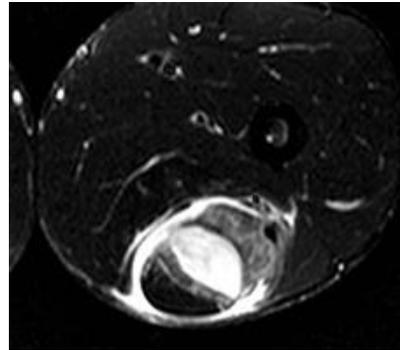
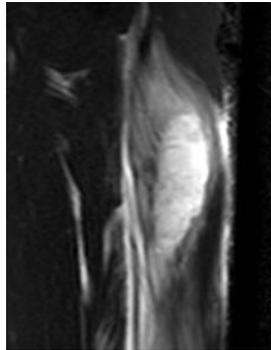


2c

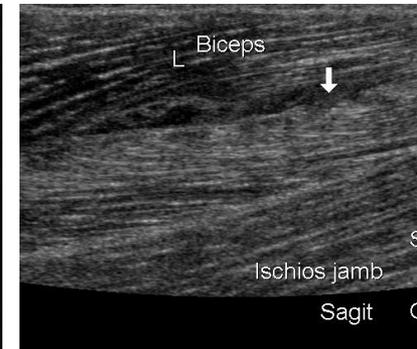
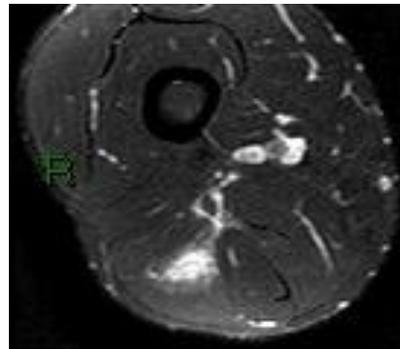
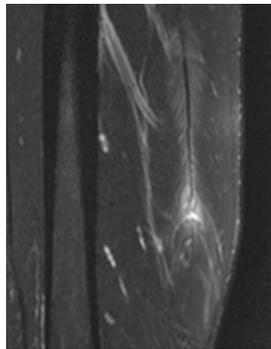




3m



3c



Cas clinique

Femme de 45 ans

- **Contexte:**

Douleur brutale lors du démarrage d'une course lors d'une balle courte au filet

Boiterie avec difficultés à poser le talon

- **Cliniquement:**

Douleur postéro-médiale du mollet

Marche sur demie pointe douloureuse mais possible

Ecchymose et gonflement (pas systématique)

Douleur à l'étirement (surtout genoux en extension)

Pas d'arguments pour une rupture du tendon calcanéen

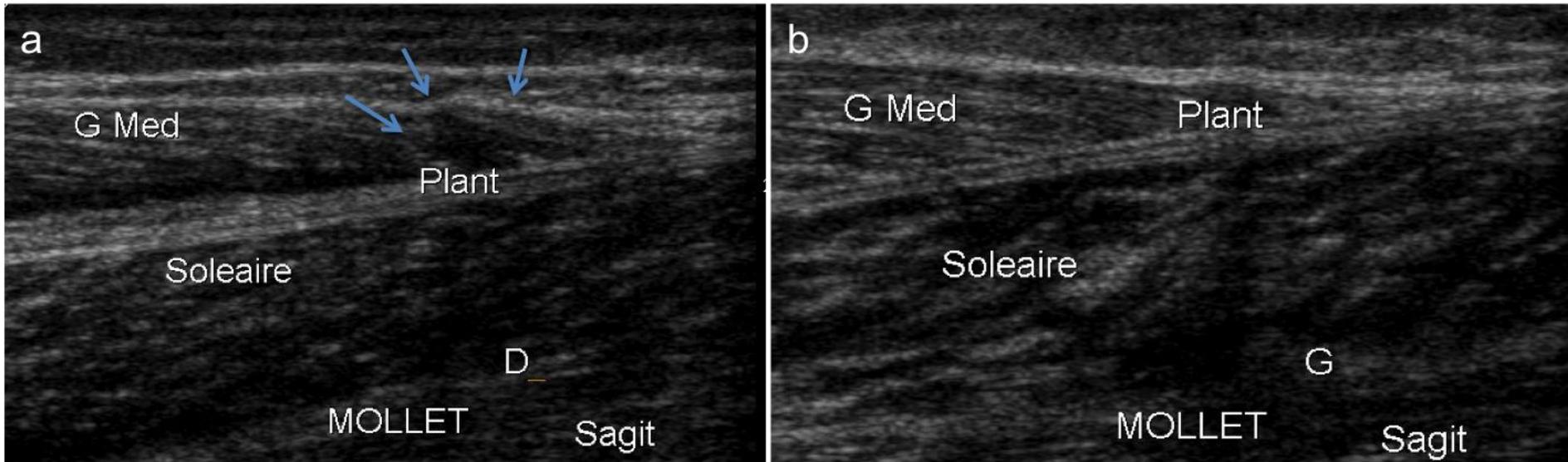
Mécanisme intrinsèque (= étirement sur muscle contracté)

(et non extrinsèque = contusion)

Plusieurs lésions traumatiques du mollet possibles

La désinsertion myo-aponévrotique distale du gastrocnémien médial est la plus fréquente, elle représente 67% des « tennis leg »

- G. J. Delgado, C. B. Chung, N. Lektrakul, P. Azocar, M. J. Botte, D. Coria, E. Bosch, and D. Resnick, “Tennis leg: clinical US study of 141 patients and anatomic investigation of four cadavers with MR imaging and US,” *Radiology*, vol. 224, no. 1, pp. 112–119, Jul. 2002.



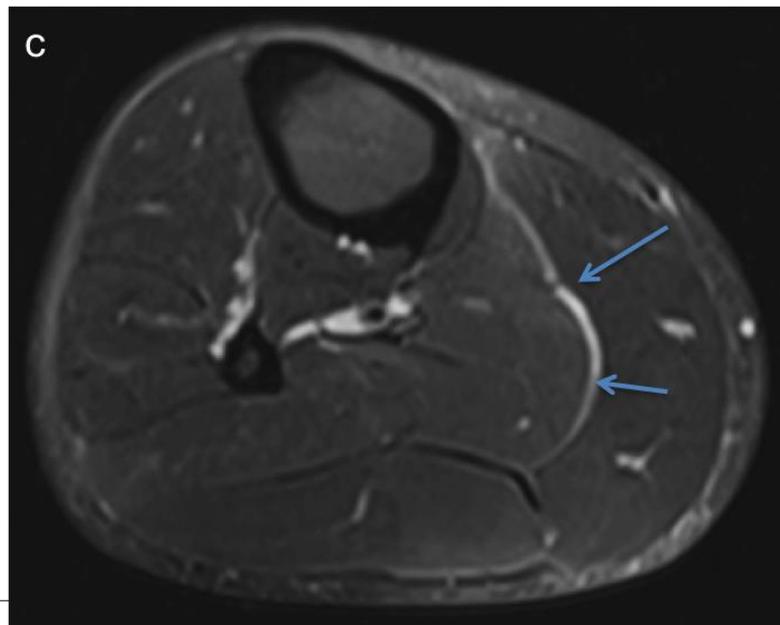
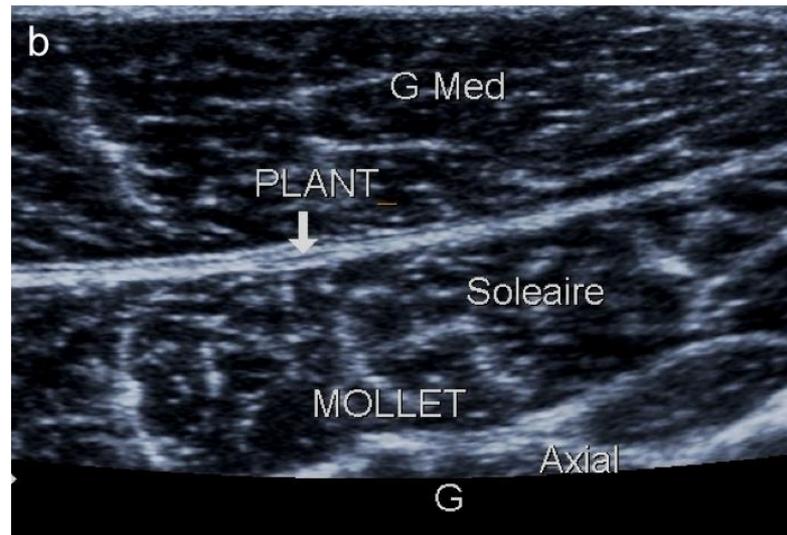
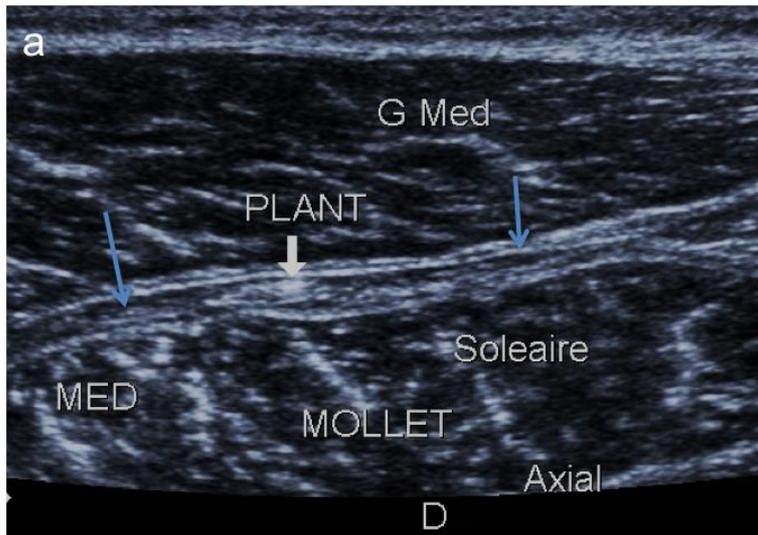
Désinsertion partielle de la jonction myoaponévrotique distale du gastrocnémien médial sur le soléaire.

Rupture des fibres remplacée par suffusion liquidienne anéchogène, fibres rétractées

Ici : aponévrose continue (2m)

Aspect normal controlatéral.

Lésion d'une cloison intermusculaire



Décollement aponévrotique pur (sans lésion musculaire) entre le gastrocnémien médial et le soléaire

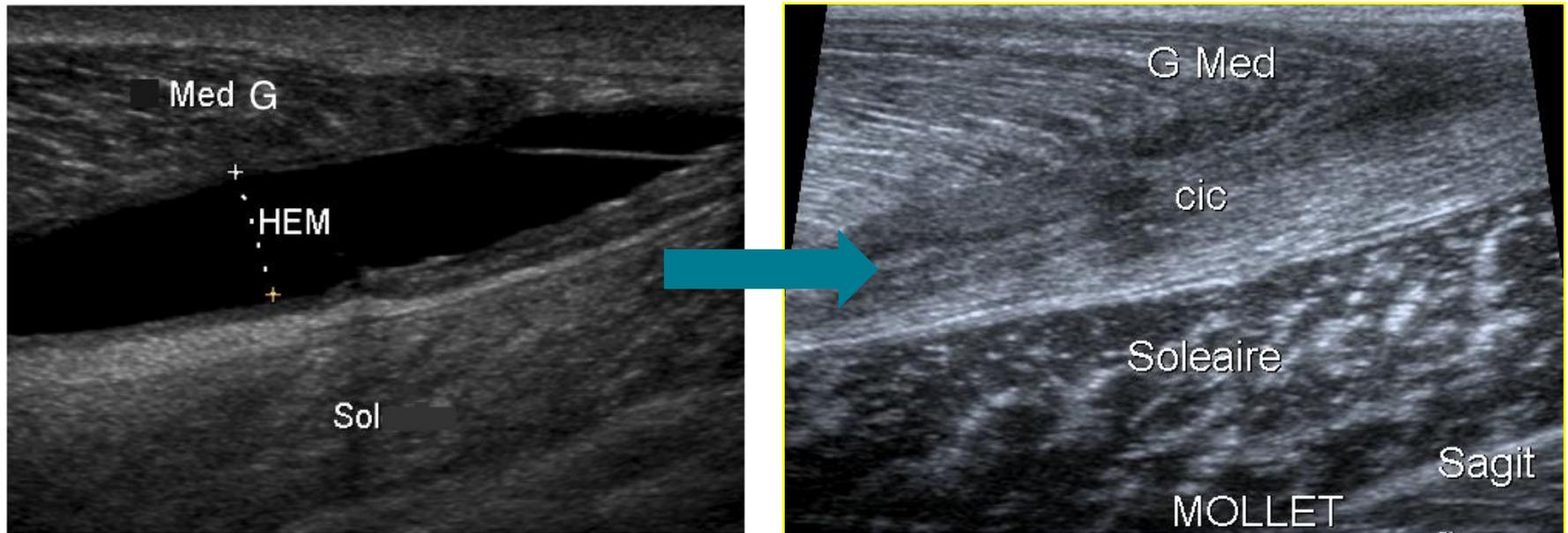
(a-b) Echographie du mollet droit en coupe axiale : épanchement hypoéchogène entre gastrocnémien médial et soléaire, englobant le tendon plantaire.

(c-d) Corrélation IRM en pondération STIR en coupe axiale et sagittale.

Hématome

Une collection peut se former entre les aponévroses du soléaire et du gastrocnémien médial

La cicatrice est proportionnelle à l'hématome ++++

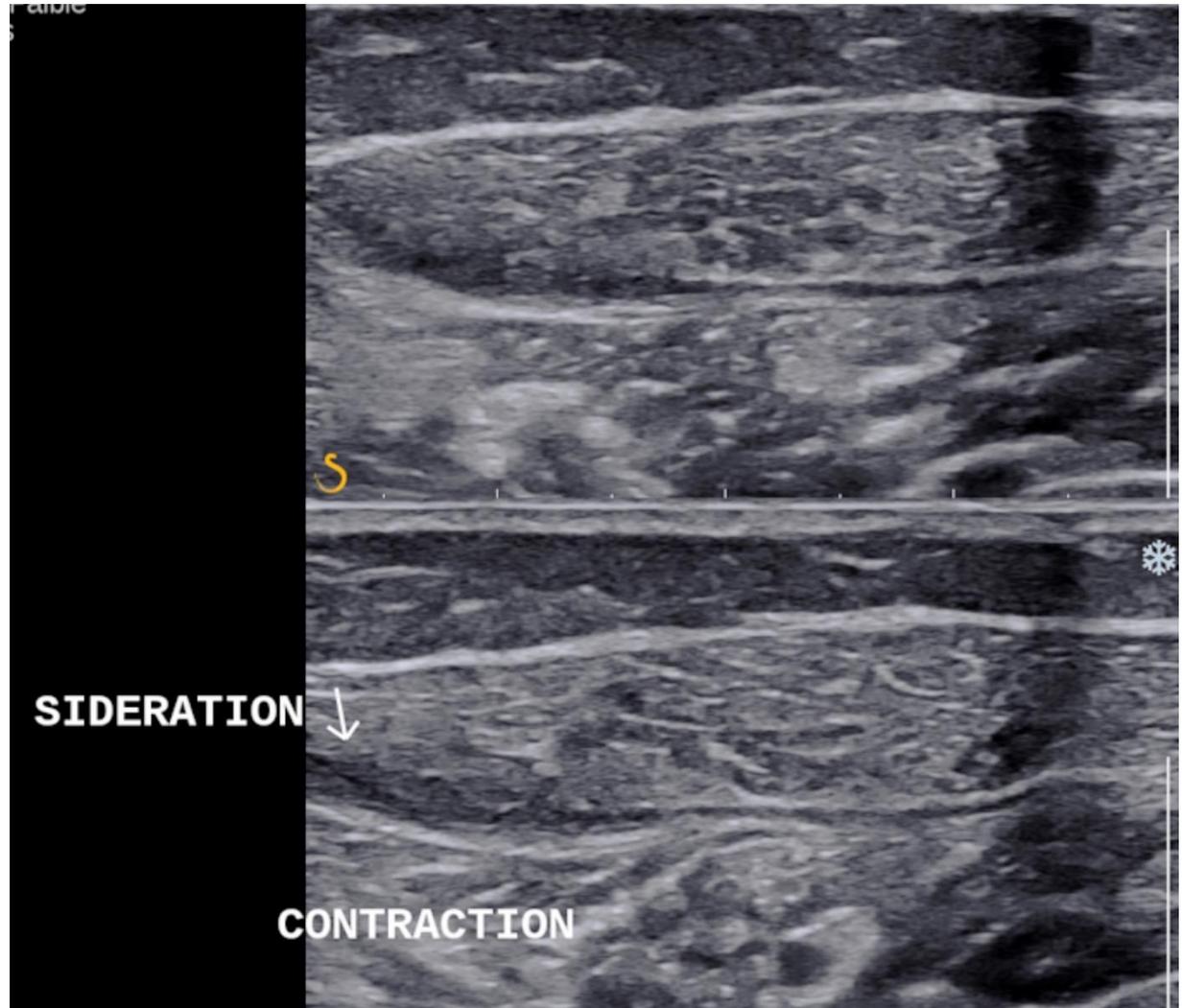


> 10 mL : indication à une ponction-évacuation échoguidée urgente puis contention.

Sidération musculaire

= absence de
contraction focale du
muscle

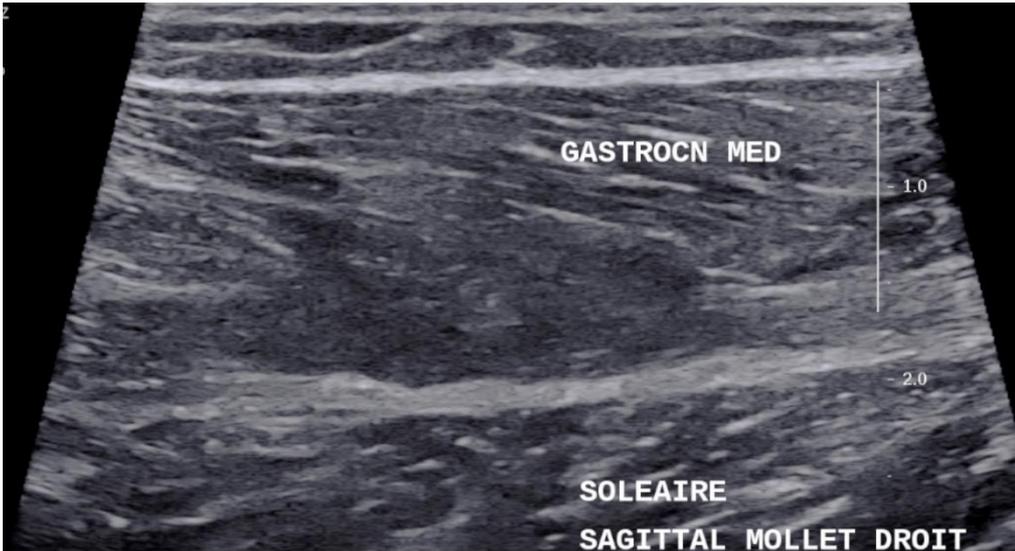
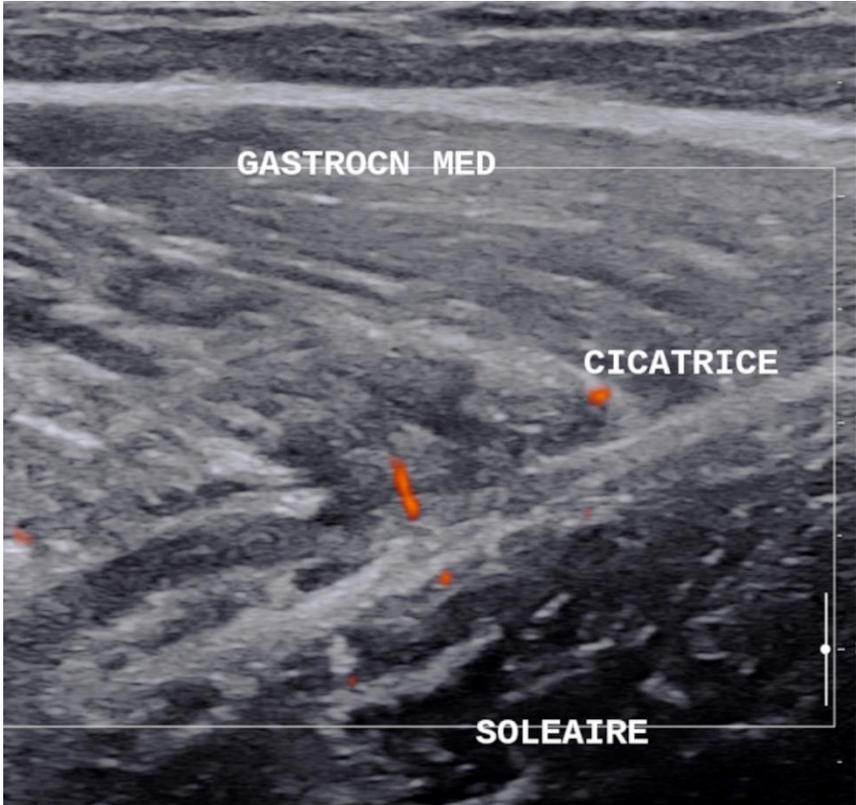
= absence
d'épaississement du
muscle à la
manœuvre de
contraction

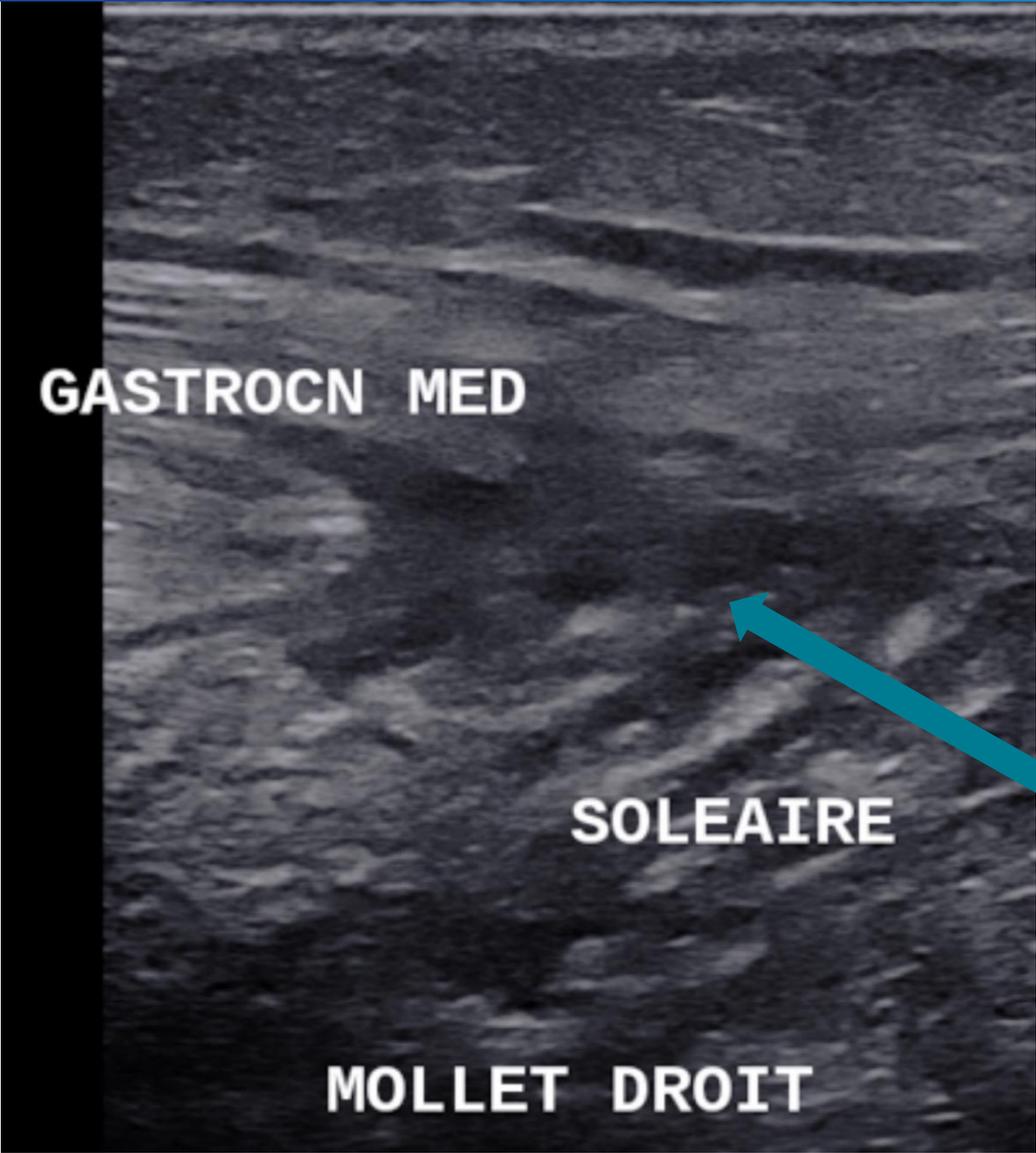


Autres sites de lésions musculaires

- **Gastroncnémien médial** : myoaponévrotique périphérique (= le long de l'aponévrose)
- **Soléaire** :
 - myoaponévrotique périphérique (= le long de l'aponévrose)
 - myoaponévrotique centrale (= le long d'une cloison – muscle bipenné)
- **Gastrocnémien latéral** : rare
- **Plantaire** : rupture myotendineuse
- **Autres muscles (fléchisseurs, tibial postérieur, fibulaires)**

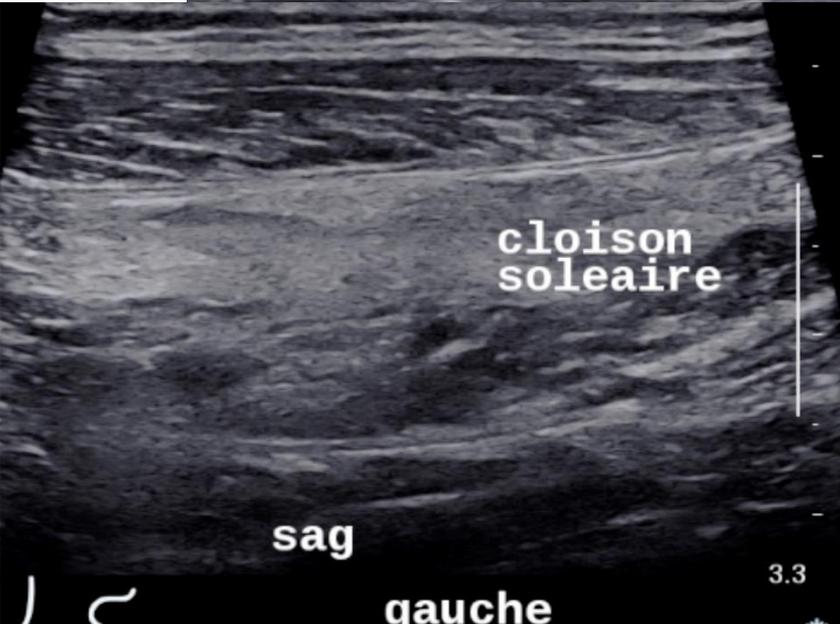
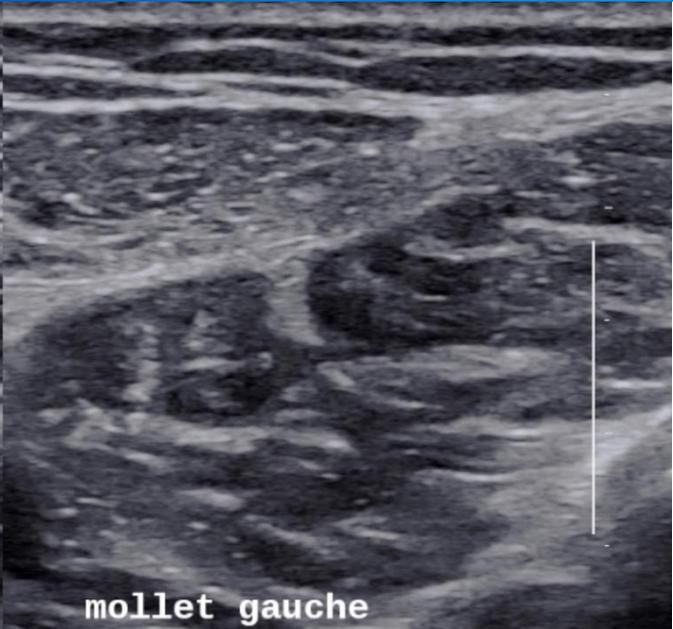
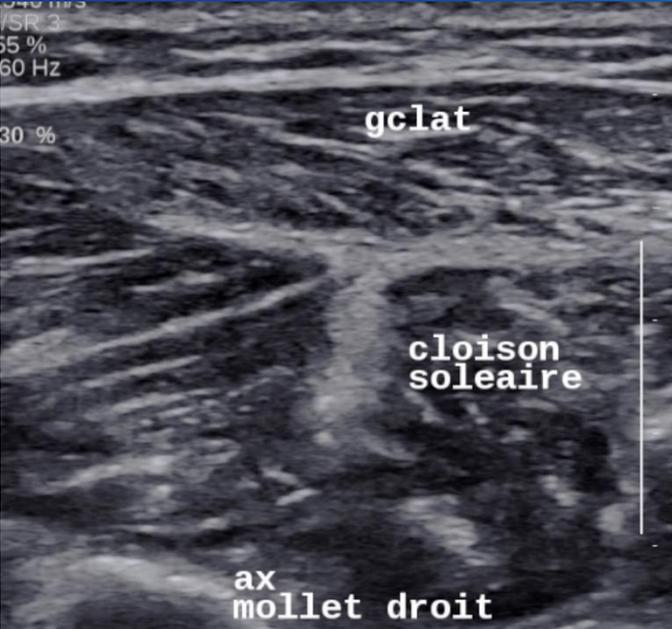
Lésion myoaponévrotique périphérique GnM



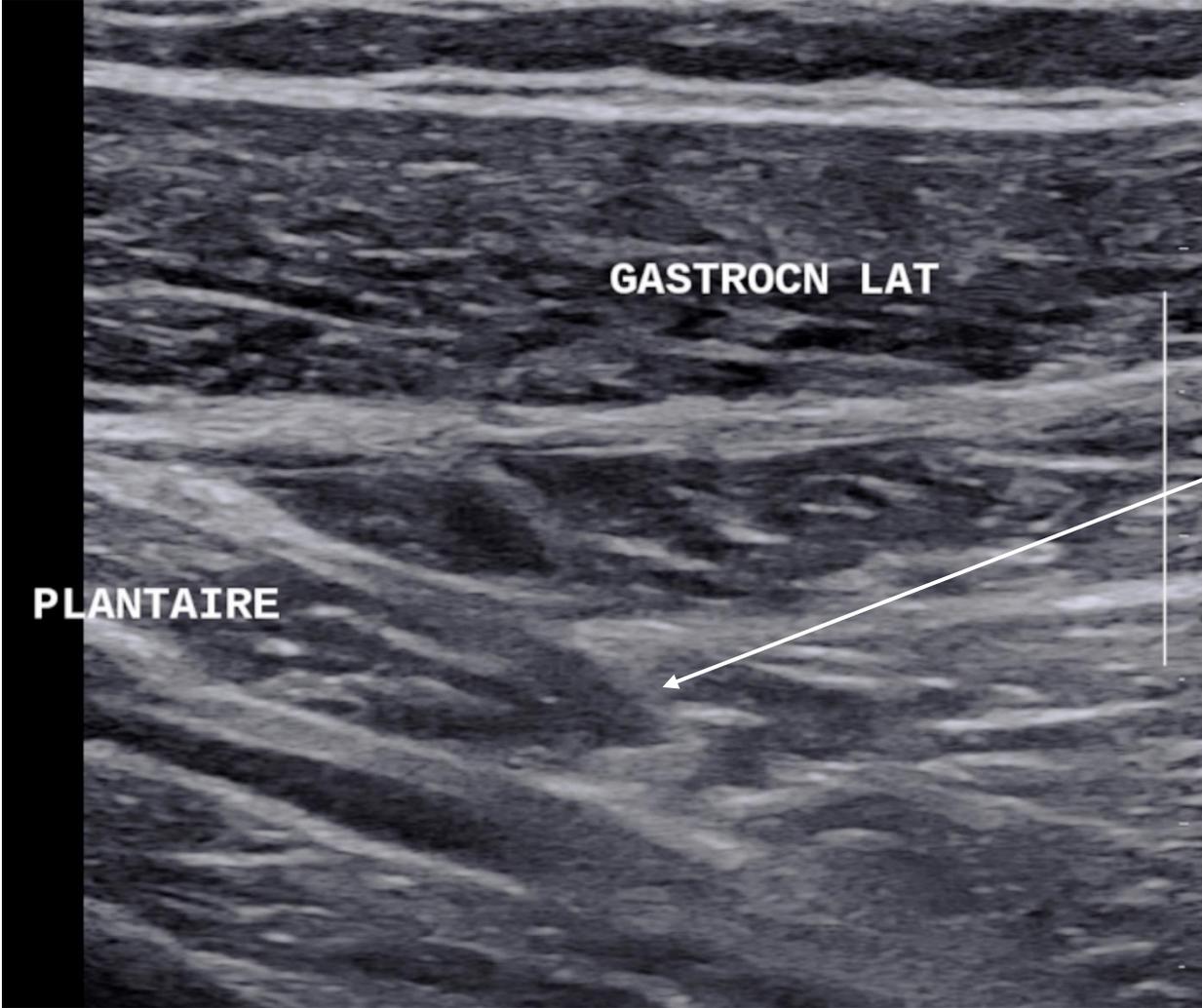


Rupture des deux aponévroses en miroir, perte de tension des fibres musculaires

Cloison soléaire

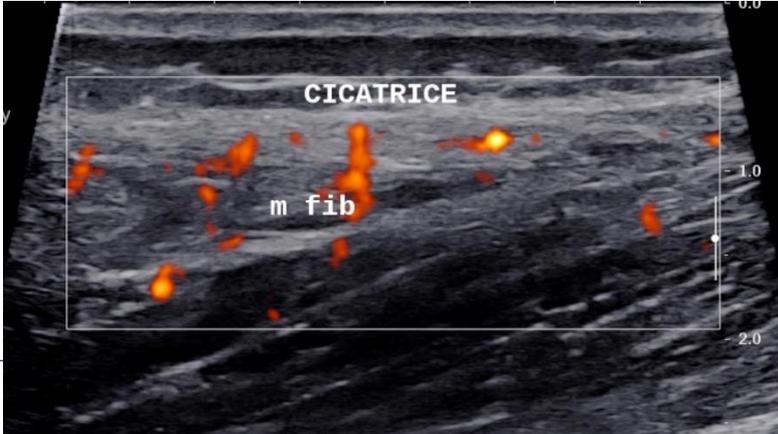
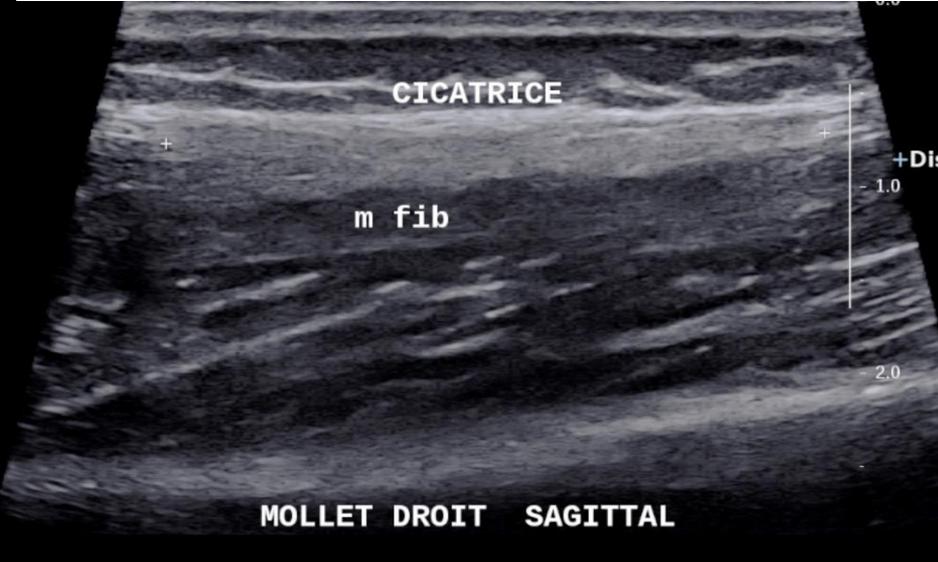
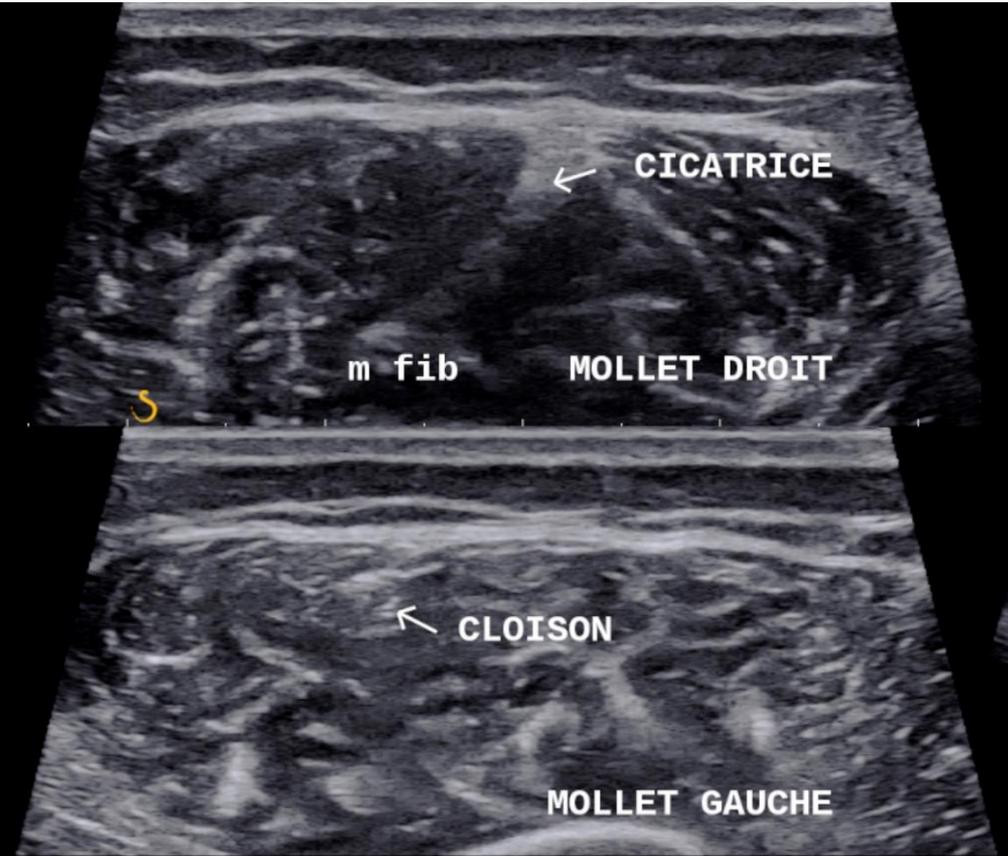


Rupture myotendineuse du tendon plantaire



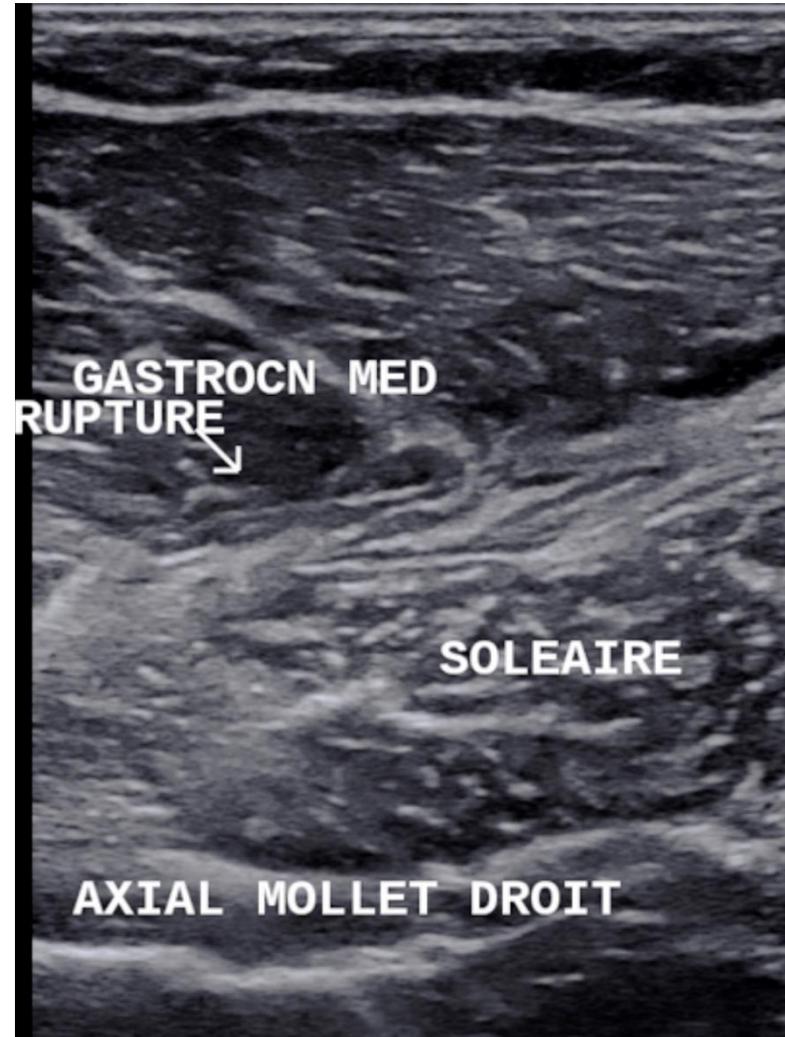
**Zone du rupture,
muscle plantaire
rétracté en haut**

Cicatrice dans le court fibulaire

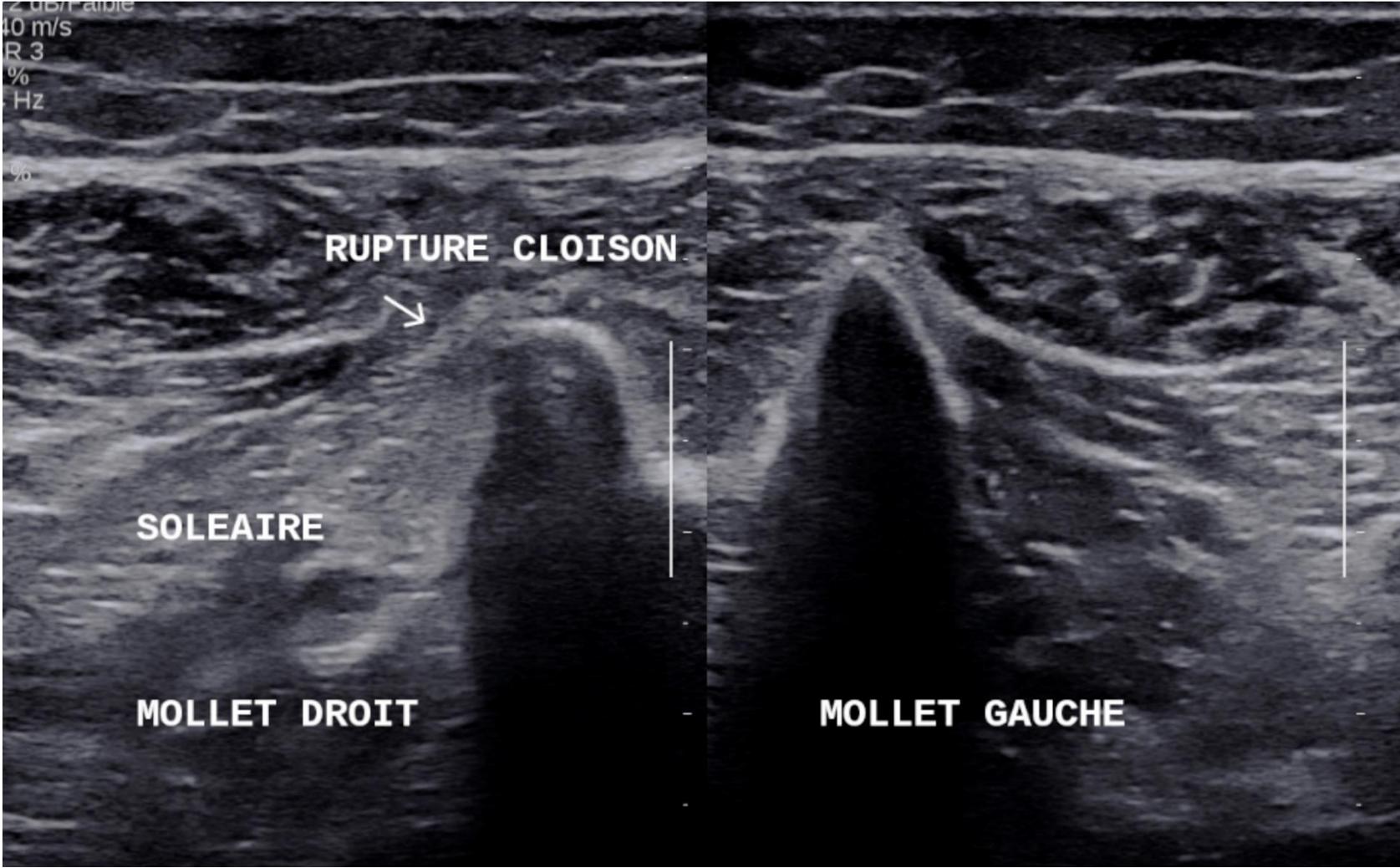


Lésions associées

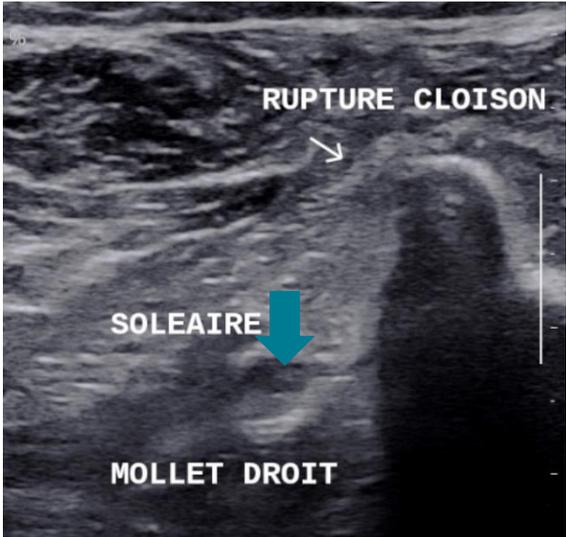
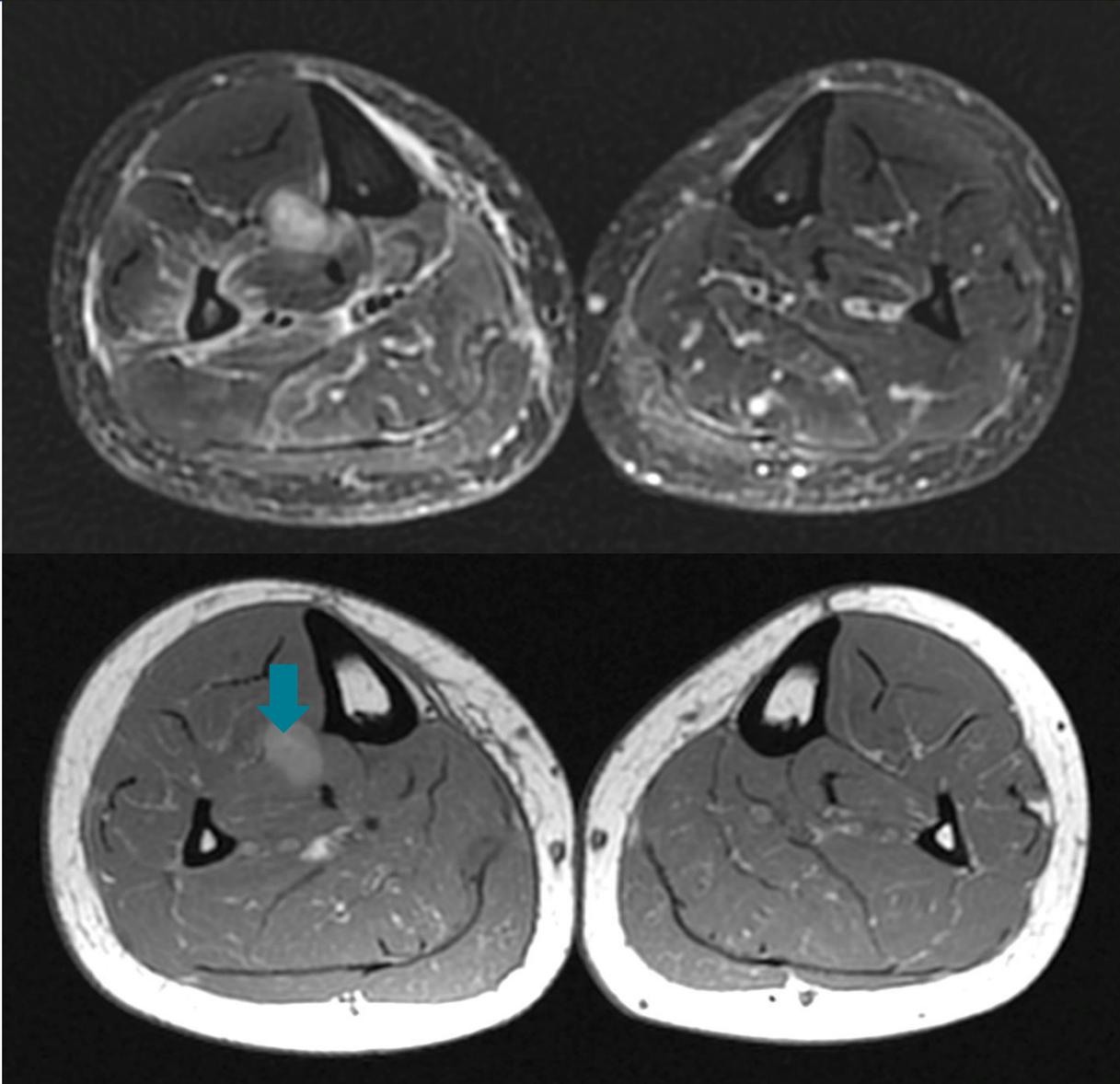
- Gastrocnémien médial (désinsertion distale) et soléaire (discontinuité aponévrotique, œdème) en miroir de part et d'autre de leur accolement aponévrotique
- Bien regarder le soléaire +++
- Phlébite intramusculaire
- Rupture du plantaire



Difficultés en profondeur : oedème musculaire ou rupture?: exemple dans la loge des fléchisseurs



Tout n'est pas du ressort de l'échographie



Echographie versus IRM?

Echographie en première intention entre le 2ème et le 7ème jour.

- Avant 48h, il y a un risque de faux négatif car une lésion « fraîche » peut être isoéchogène.

IRM en cas de

- discordance clinico-échographique
- loge postérieure profonde de jambe (difficile en échographie)

Dans notre expérience, l'échographie est plus informative

- dans le bilan initial au-delà des 48 heures requises
- dans le suivi
- permet l'étude de la contractilité musculaire
- guide le drainage d'un éventuel hématome
- permet l'étude de la vascularisation.
- Permet d'éliminer un diagnostic différentiel: tennis leg vs rupture du tendon calcanéen

- **En urgence:**
 - Arrêt du sport
 - Protocole RICE
- **Immobilisation:** le moins possible
- Reprise de l'**appui:** avec talonnettes tant que l'appui du talon est douloureux
- **Contention** grade 2 pour limiter l'œdème et l'hématome
- **Ponction** de l'hématome si volumineux
- **Kinésithérapie** : infradouloureuse et progressive
 - Drainage, étirements doux, mobilisation
 - Renforcement musculaire en course interne, intermédiaire puis externe
 - Travail excentrique
- **Reprise du sport:** dépend de la gravité, rarement avant 3 semaines, quand étirement maximal du triceps est indolore et sautillement unipodal possible, si besoin contrôle échographique (évolution cicatrice, doppler)

Complications

Récidive

Douleurs sur cicatrice fibreuse

Douleurs sur ossification

Evolution normale d'une cicatrice

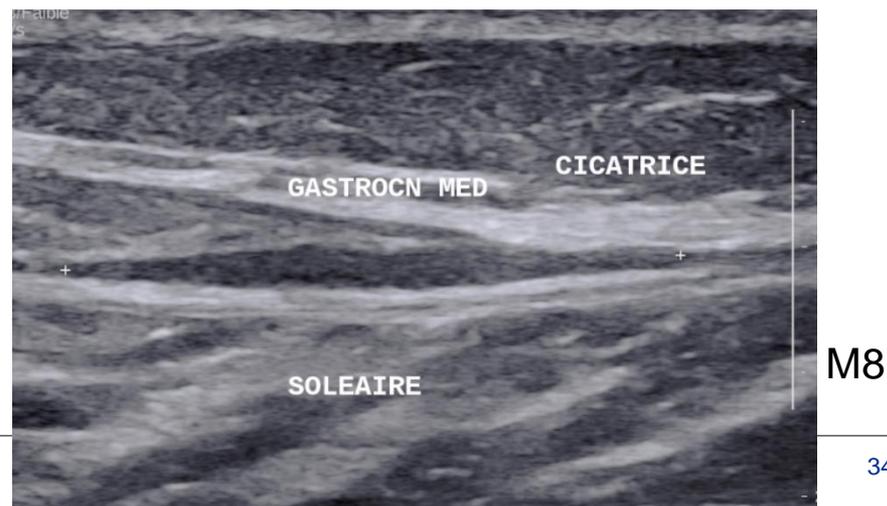
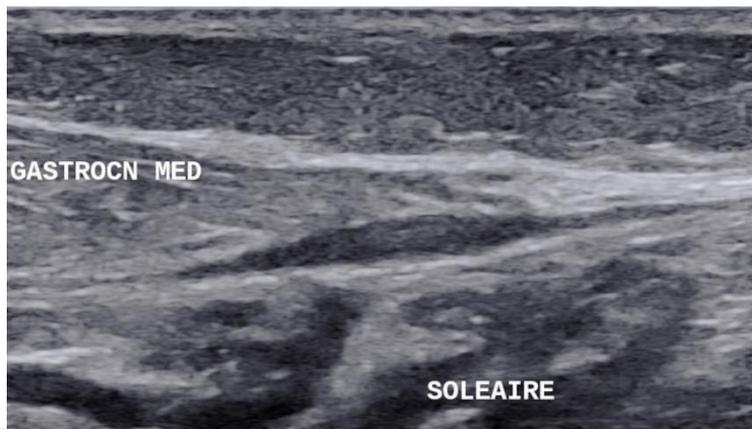
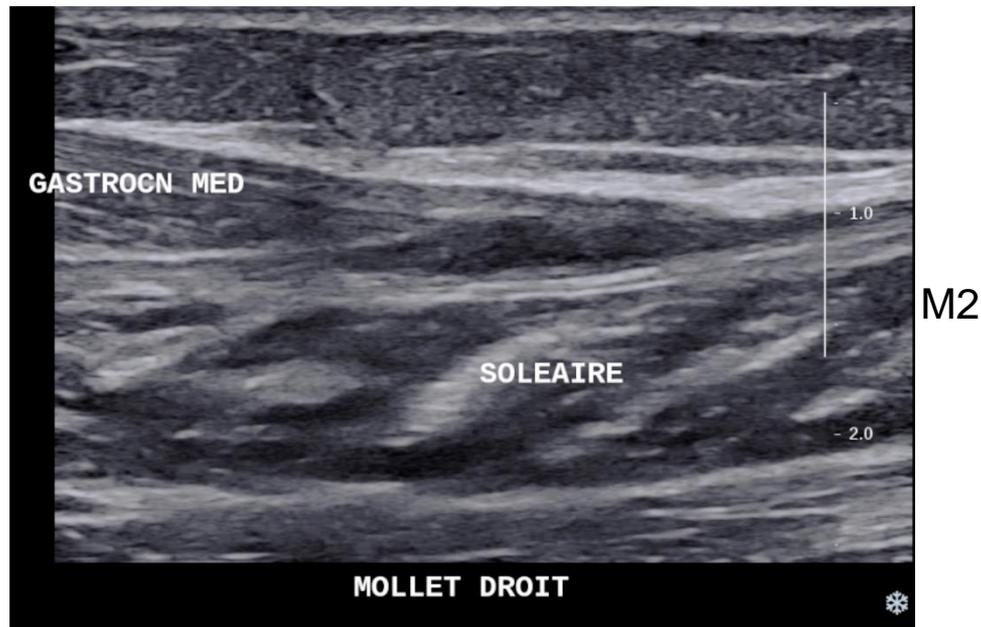
La cicatrice apparaît à 2-3 semaines

Elle garde la taille de la zone de rupture
(et non de l'œdème : ne pas mesurer la zone hyper)

D'abord hypoéchogène puis de plus en plus échogène

Bords de plus en plus nets

De moins en moins de doppler



Le doppler couleur

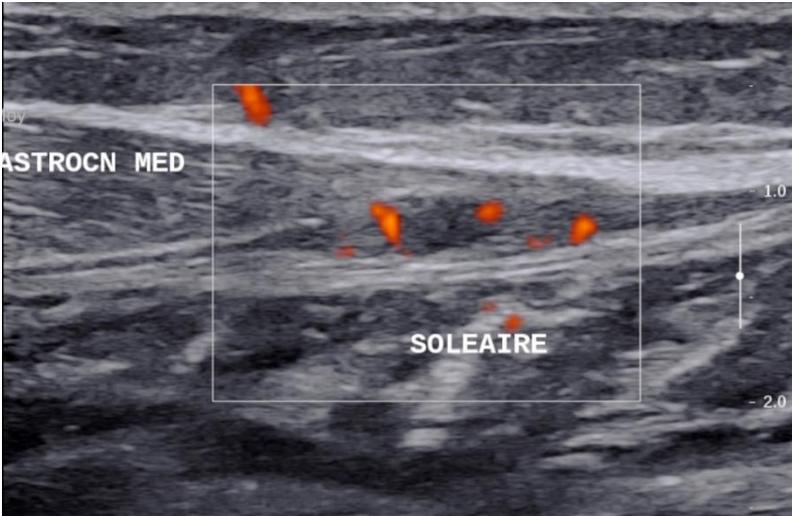
- se positive généralement à partir du 3ème jour
- se négative à la fin de la cicatrisation, ce qui signifie que la reprise progressive de l'activité sportive est possible.

Cicatrice acquise

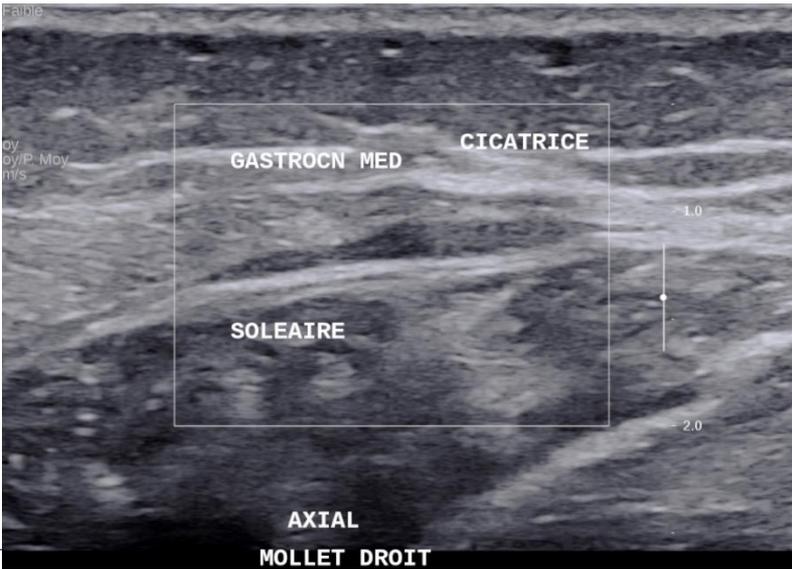
- Quand il n'y a plus de doppler intracicatriciel
- Quand il n'y a plus de sidération

En cas de doute avec une lésion ancienne ou en cas de suspicion de réactivation d'une cicatrice : 2 différences lésion ancienne / récente

- lésions récentes mal limitées et hyperhémiques
- lésions anciennes bien limitées, hyperéchogène, non hyperhémiques



M2

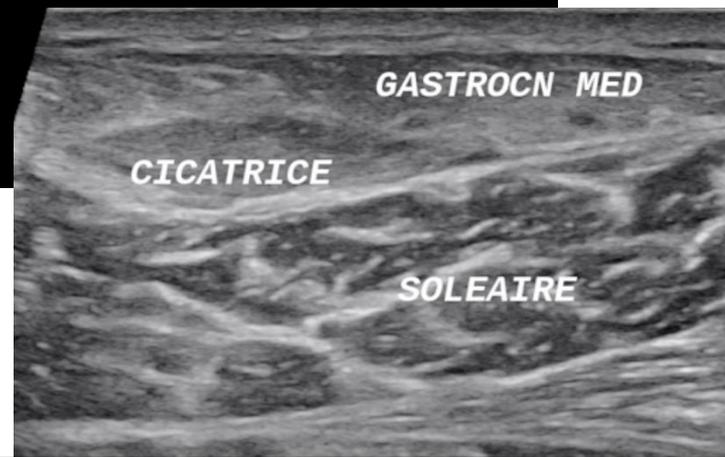


Cicatrice acquise
M6

Cicatrice fibreuse hypertrophique

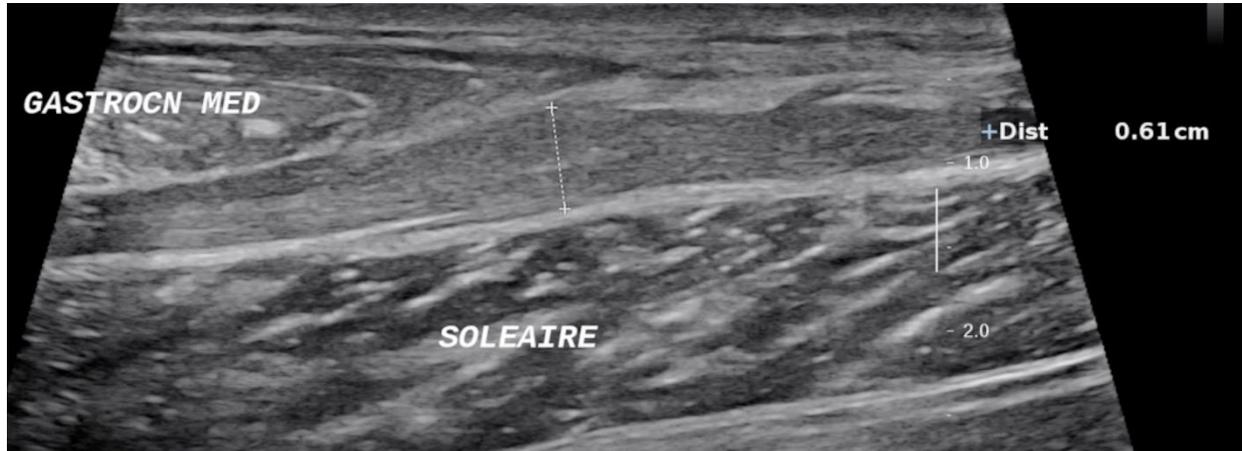


**SAGITTAL
MOLLET DROIT**

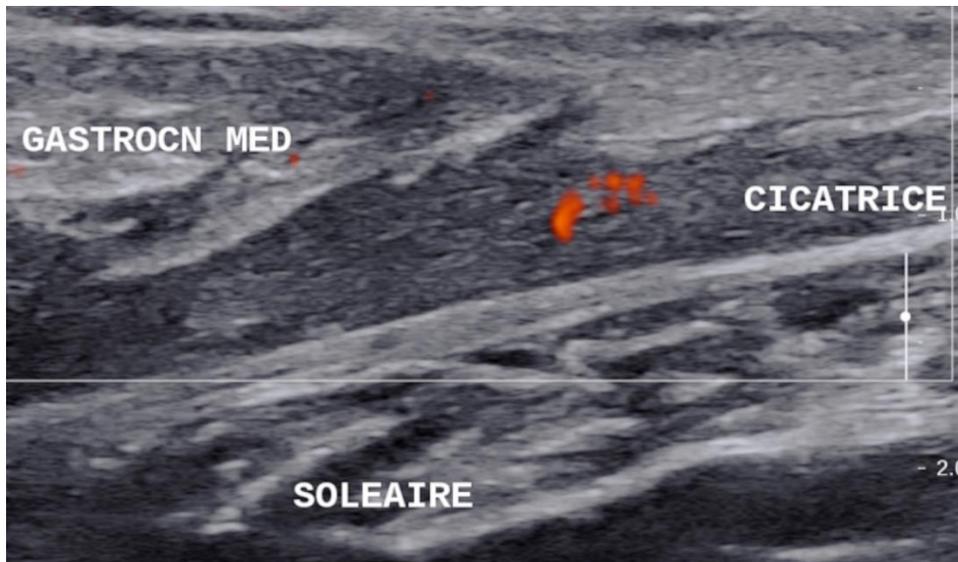


AXIAL MOLLET DROIT

Evolution pathologique d'une cicatrice : la réactivation



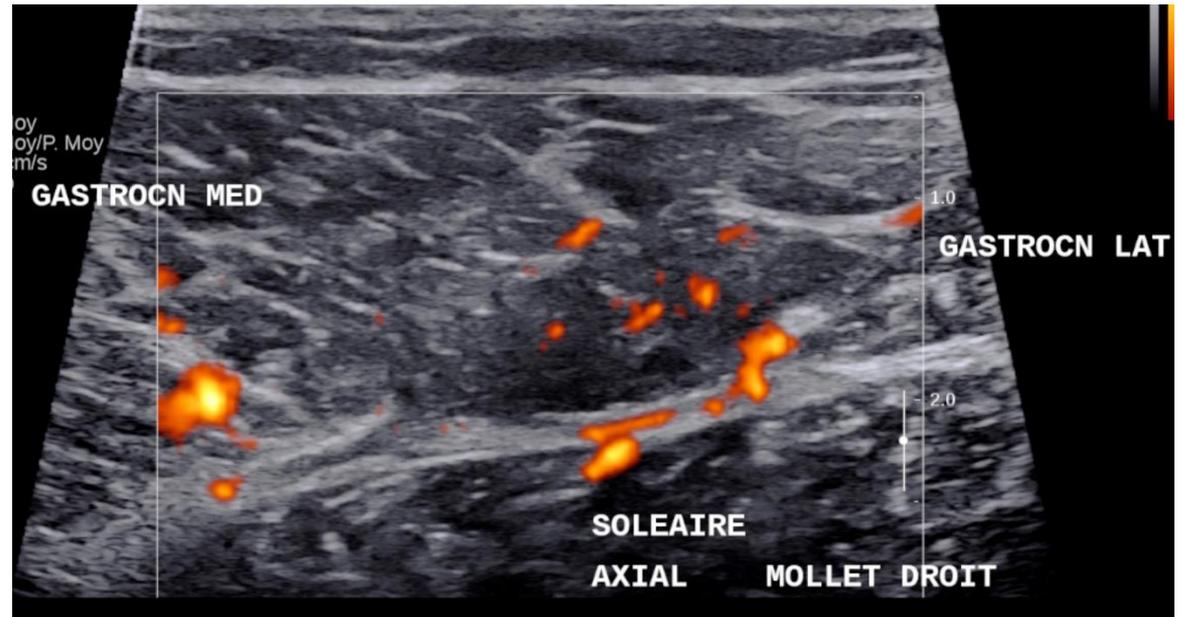
**Janvier : cicatrice
acquise
(hyperéchogène, plus
de doppler)**



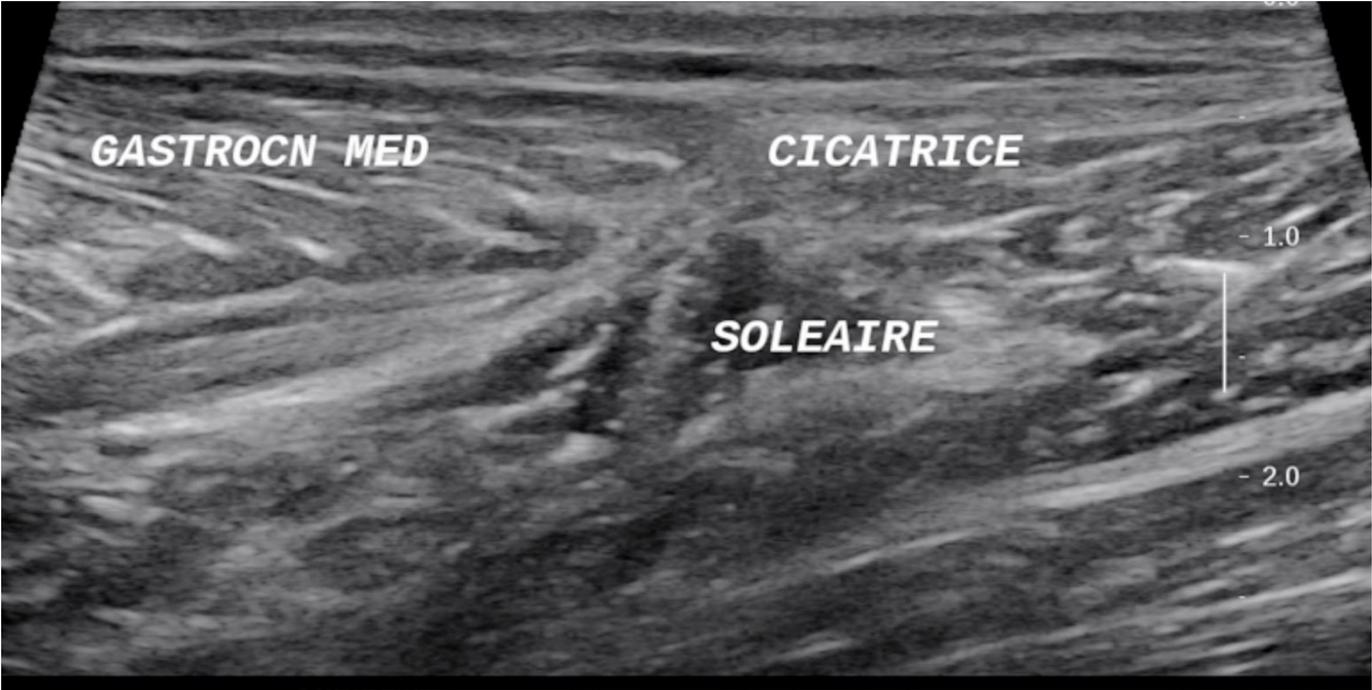
**Avril : réactivation
(réapparition du
doppler, zone hypo
en superficie de la
cicatrice = rerupture)**

Cicatrice réactivée :

- Zone ancienne à contour net d'échogénicité intermédiaire
- Zone récente anéchogène profonde, doppler abondant

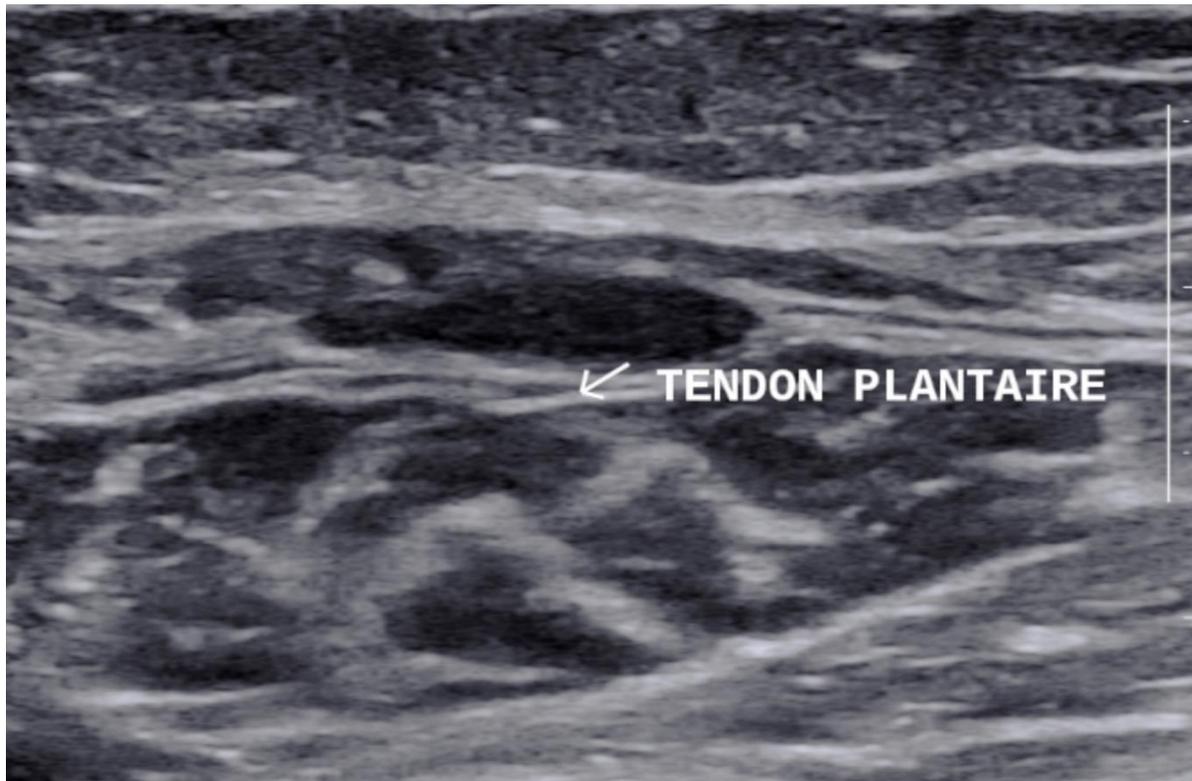


Cicatrice rétractile

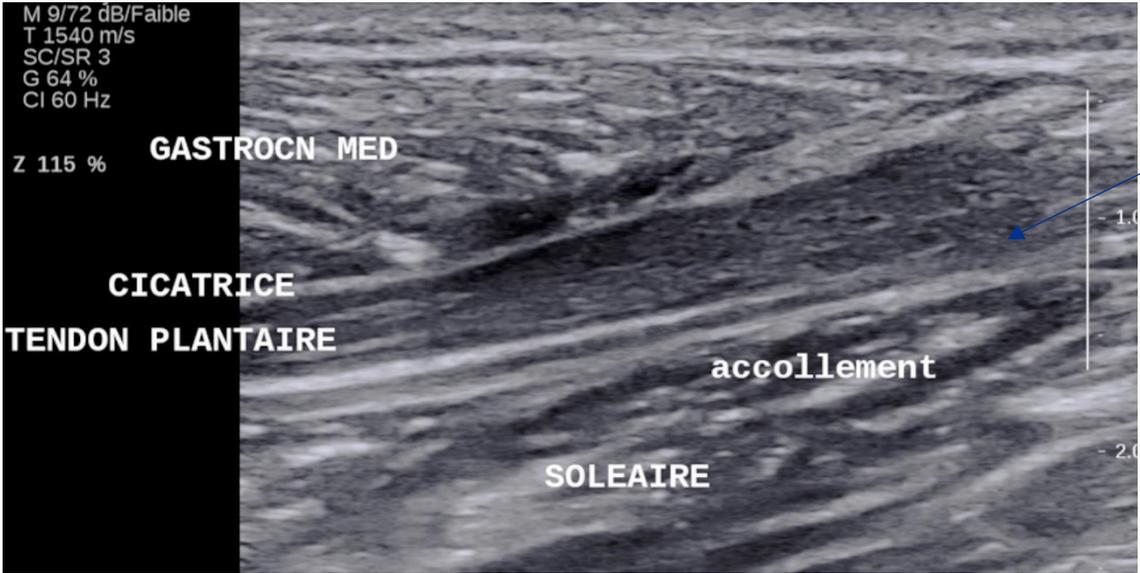


Tendon plantaire et cicatrice

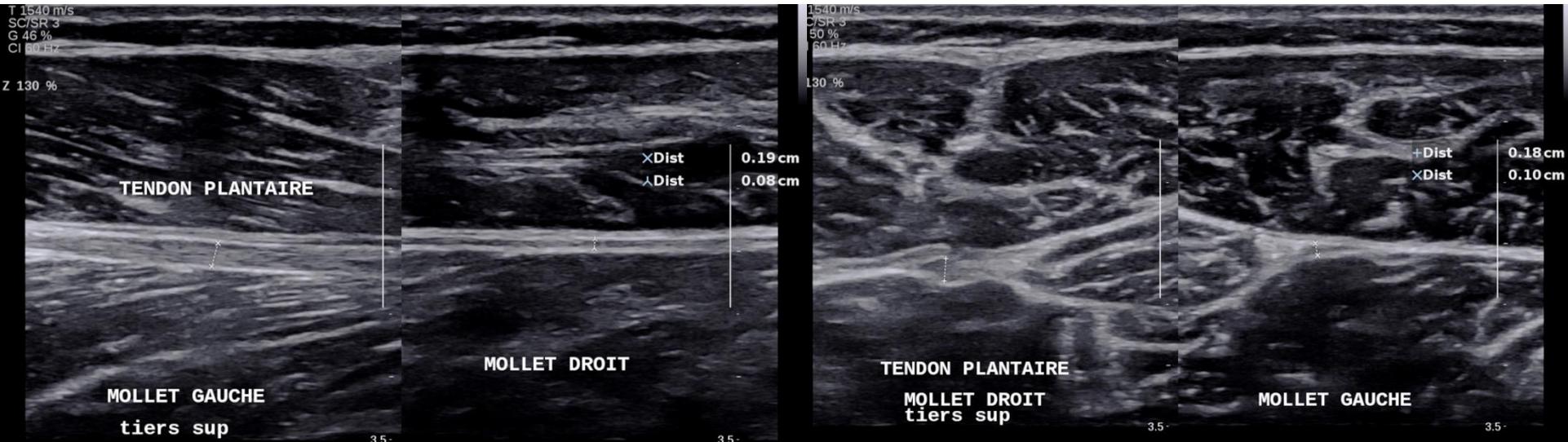
Tendon plantaire à proximité de la cicatrice, non englobé



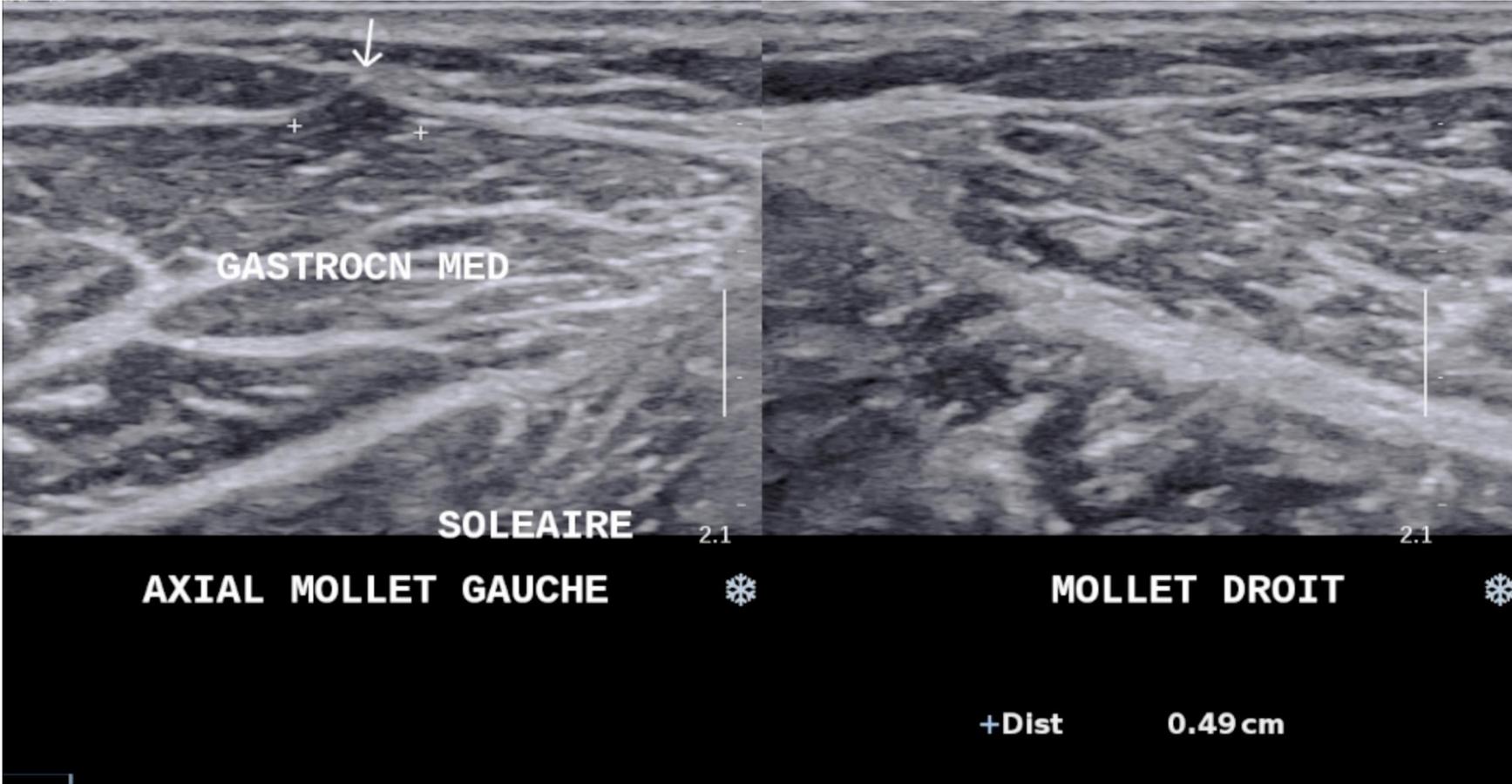
Tendinopathie plantaire



Tendon épaissi et adhérent à la cicatrice



Hernie musculaire = séquelle de rupture aponévrotique



Kyste poplité

Cas clinique

Homme 65 ans

Douleur mécanique fluctuante, ancienne du genou.

Depuis quelques jours, augmentation des douleurs et gonflement global du genou.

Depuis hier, douleurs du creux poplité nettement augmentée à l'accroupissement.

A l'examen:

Genou globalement tuméfié avec choc rotulien.

Franche tuméfaction postérieure mieux visible en décubitus ventral

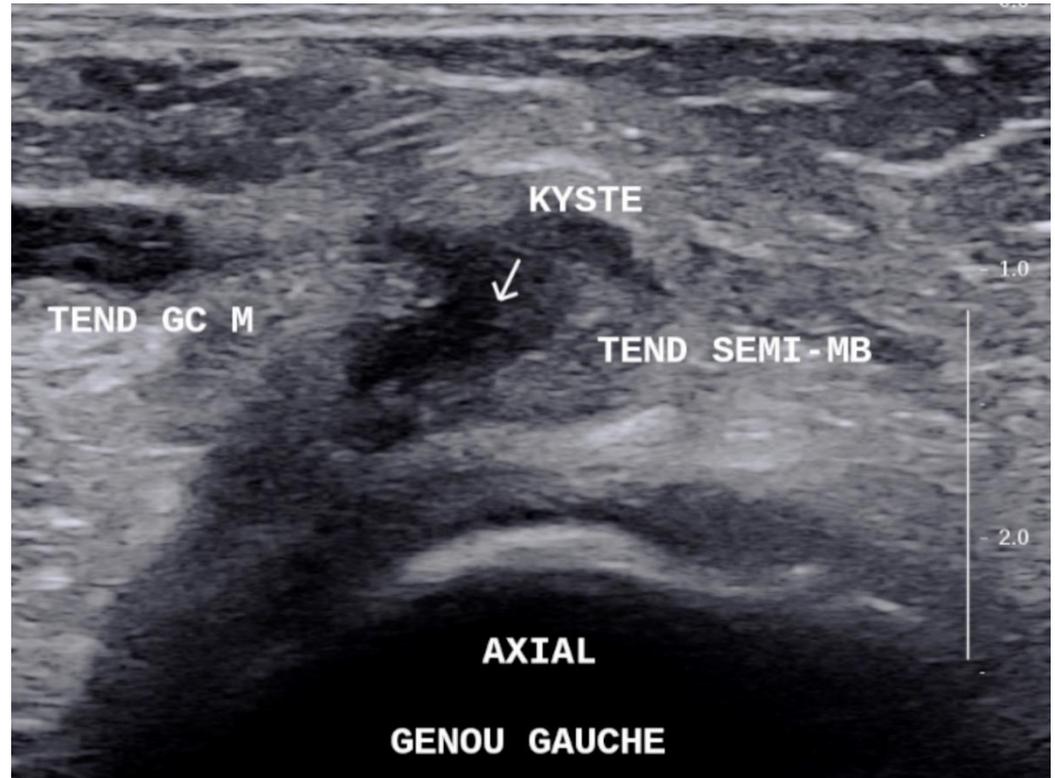
Limitation de la flexion à 100° (KP), flessum de 10° (épanchement intra-articulaire)

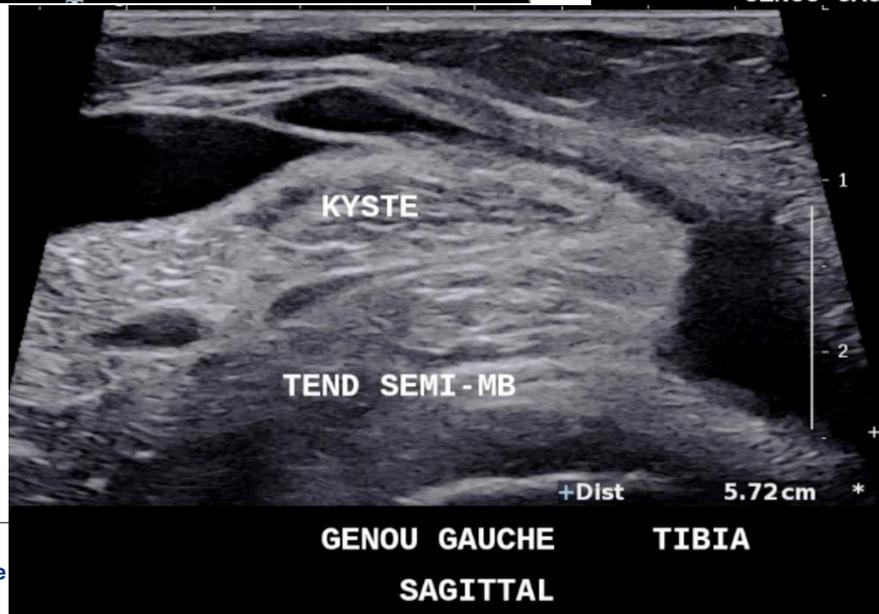
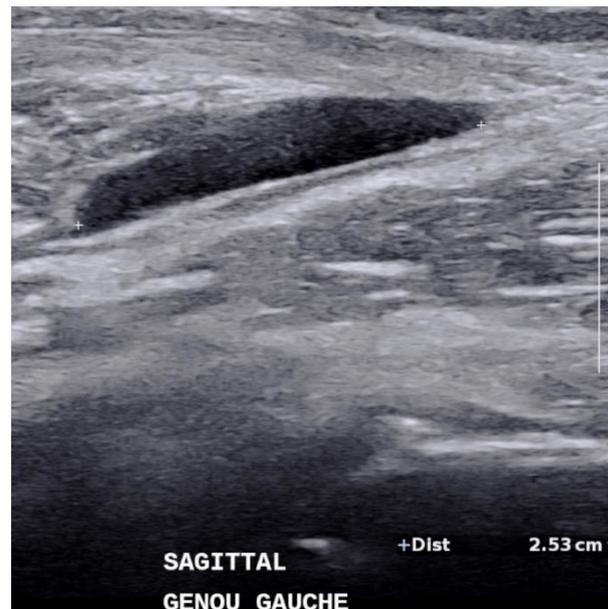
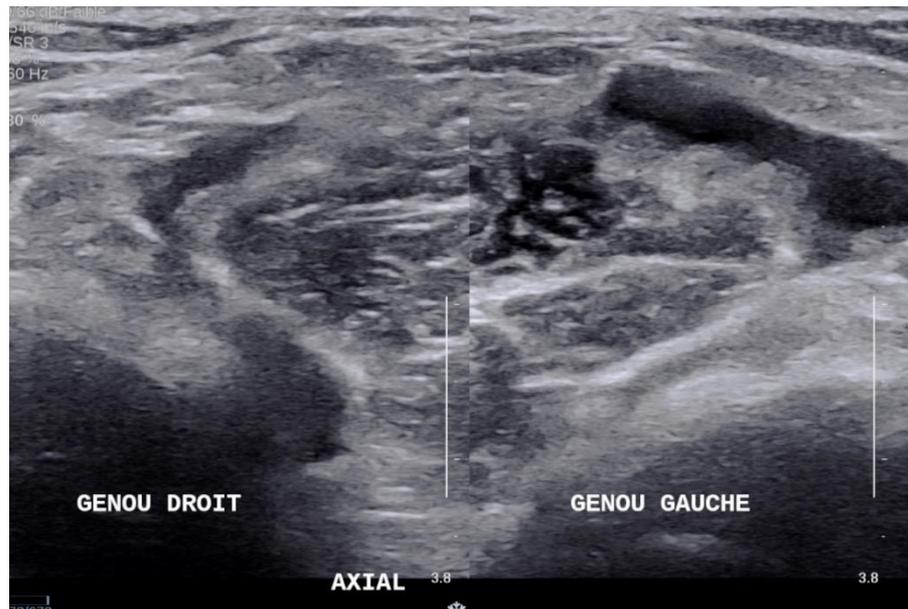
Kyste poplité

Pathologie fréquente

= dilatation kystique du récessus articulaire correspondant à la bourse commune au semi-membraneux et au gastrocnémien médial

Pertuis toujours entre TSM et TGnM ++++++

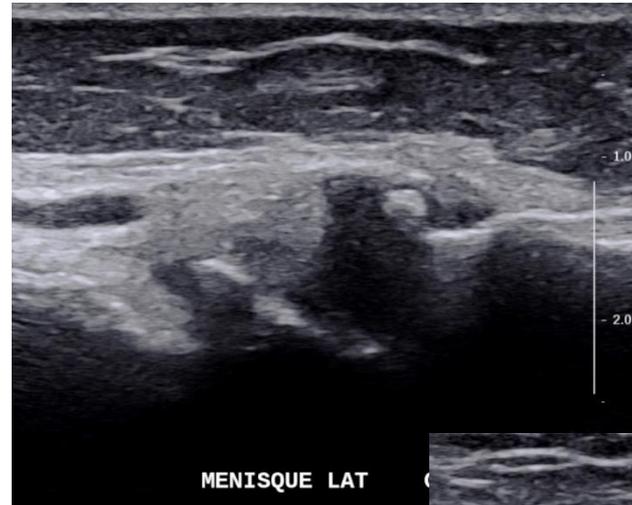




Kyste poplité

Majoritairement secondaire à une pathologie articulaire : gonfle avec l'épanchement
Gonarthrose+++

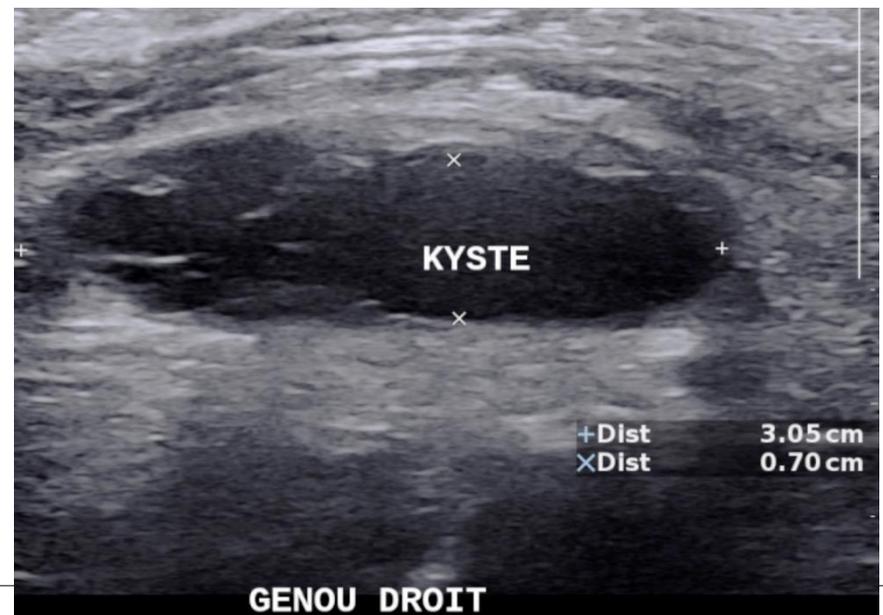
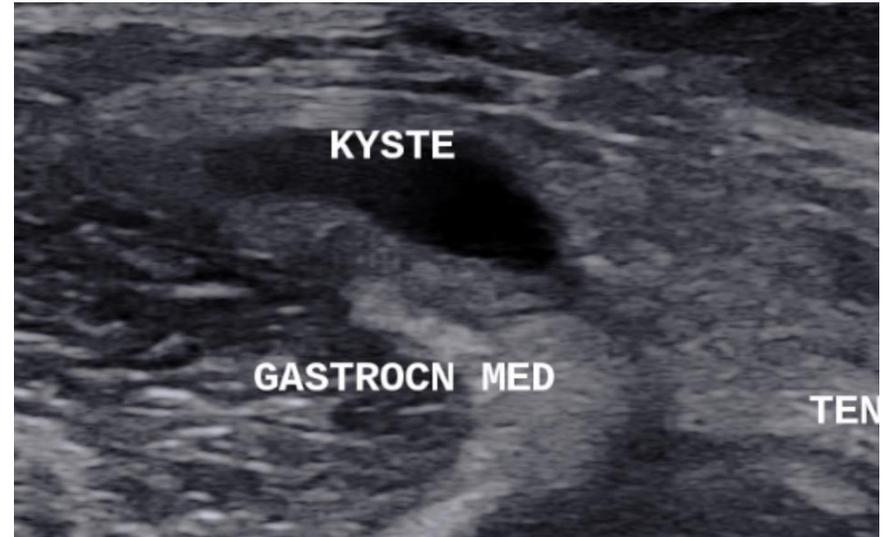
Chercher épanchement (CDS sous-quadricepsital) et ostéophytose marginale (examiner trochlée en flexion, compartiments FT en extension)



Kyste poplité : les différentes formes

Kyste simple : paroi fine et régulière, contenu anéchogène

Formes chroniques : multilobulé, cloisonné



Kyste poplité remanié

Formes chroniques :

multilobulé, cloisonné

épaississement pariétal plus ou moins hyperhémique

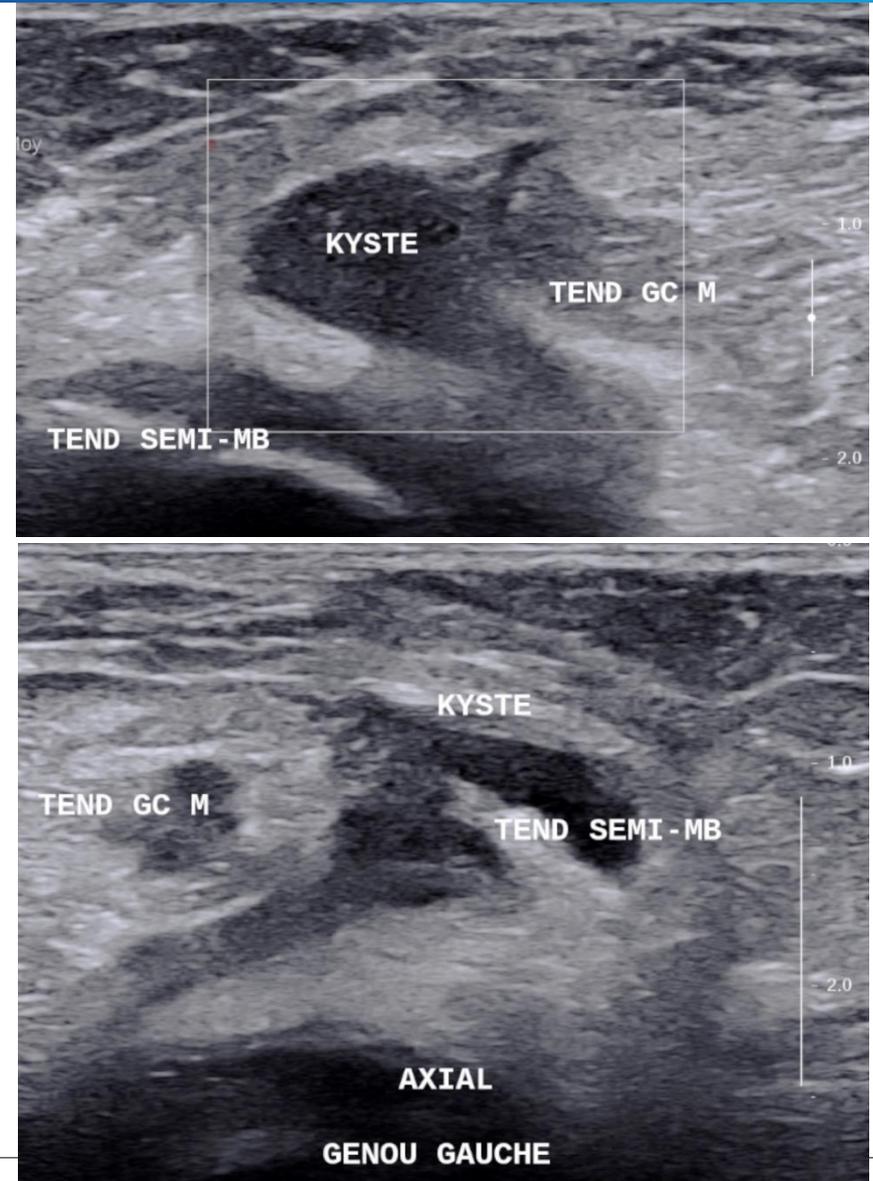
augmentation de l'échogénicité du liquide

corps étrangers (ostéochondromes)

Développement intratendineux (GcM)

Peut devenir hémorragique

A différencier d'une tumeur solide (synovite villo-nodulaire, sarcome, lipome, anévrisme poplité...)

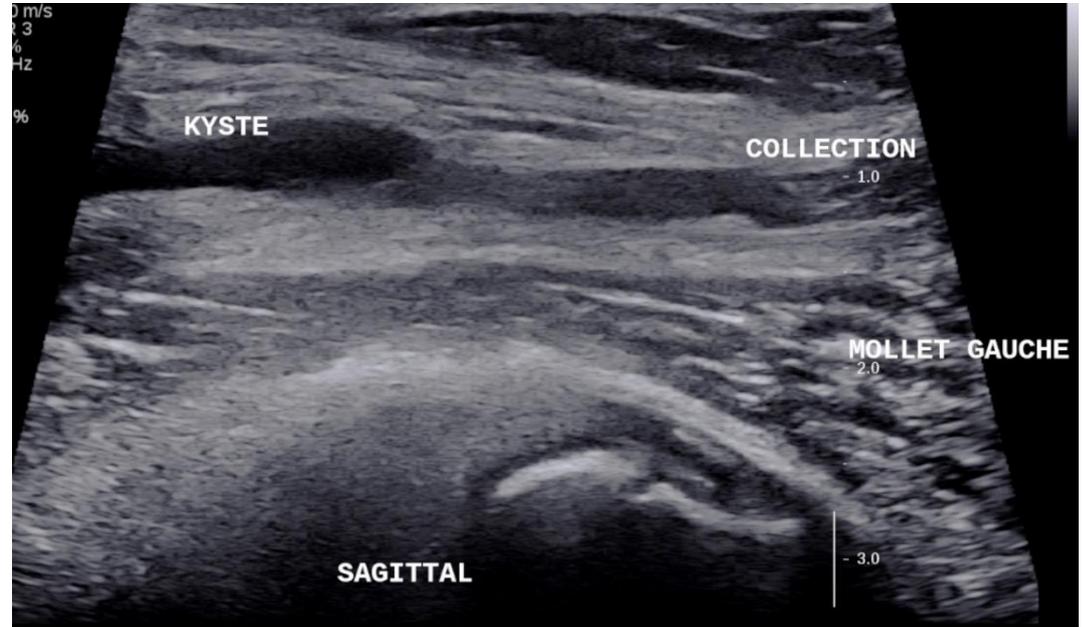


Peut se rompre

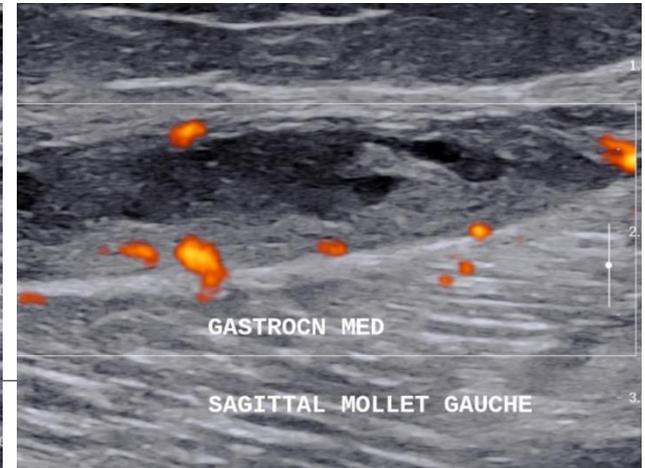
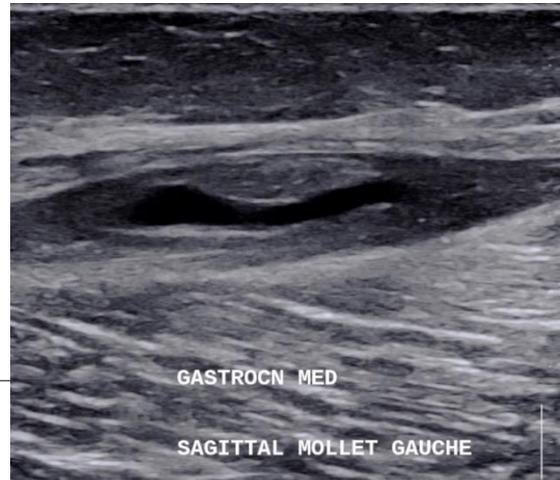
et entraîner un tableau de type

phlébite

Suffusion liquidienne le plus souvent
en superficie du GcM + œdème du
creux poplité



Le liquide peut s'enkyster

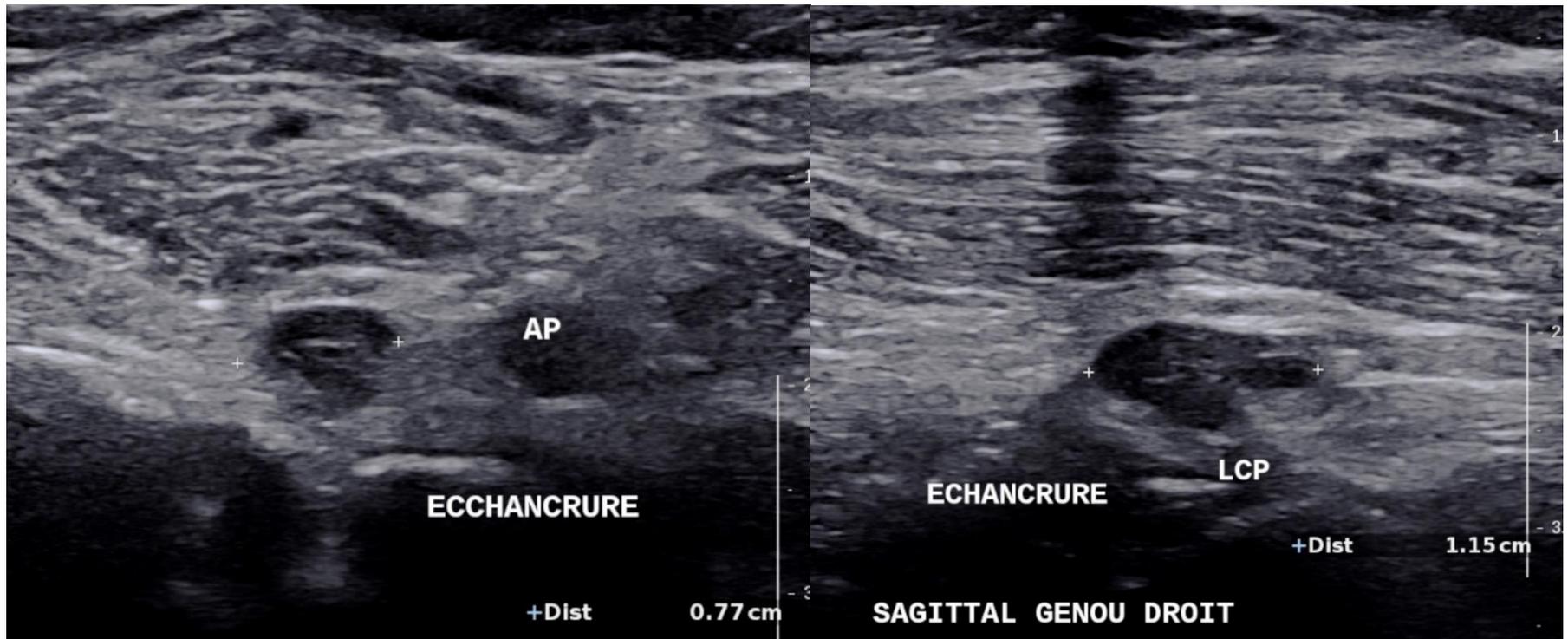


- **Indications thérapeutiques: assez rares**
 - Gêne fonctionnelle
 - Compression vasculaire ou neurologique
- **Traitement:**
 - Étiologique: ponction-infiltration si épanchement intra-articulaire, traitement chirurgical d'une méniscopathie
 - Ponction+/- infiltration, guidage clinique ou échographique
 - Chirurgical du kyste exceptionnel (risque de lésions vasculonerveuses, risque de récurrence)

Autres kystes

Les autres kystes du creux poplité ne sont pas des « kystes poplités »

Ici: kyste d'origine articulaire en arrière de l'échancrure (en arrière de l'insertion tibiale du LCP)

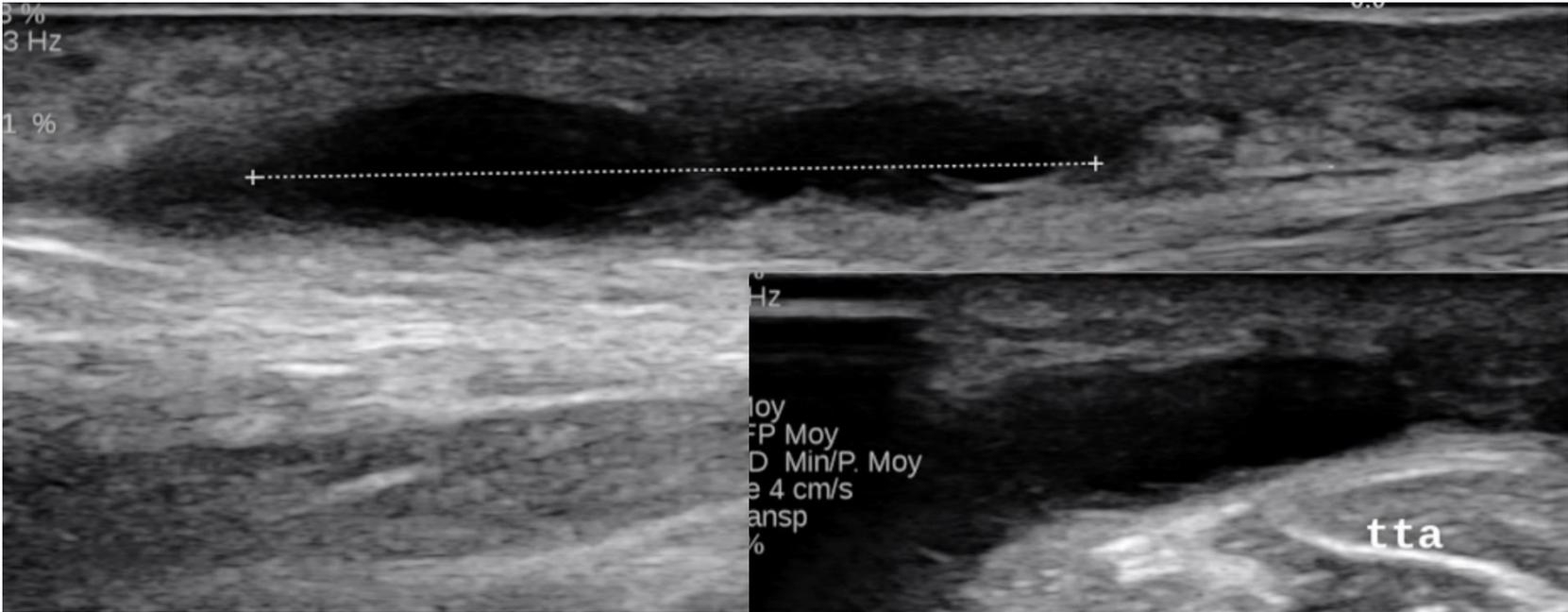


Lésions traumatiques de la graisse sous- cutanée

Lésions traumatiques de la graisse sous cutanée

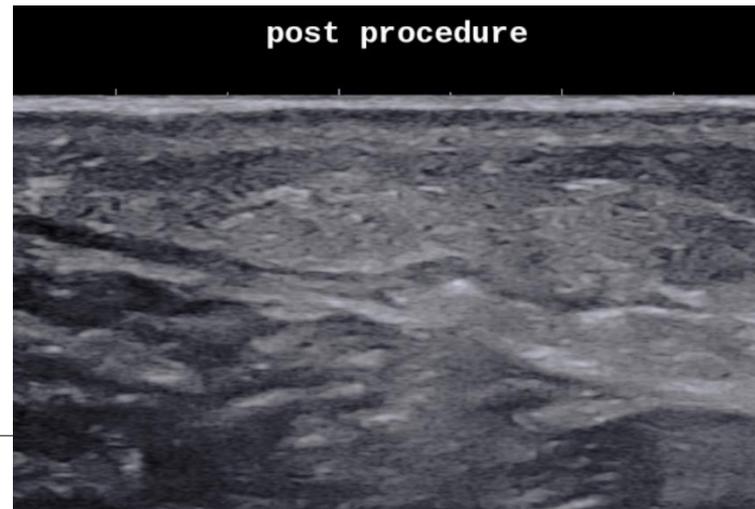
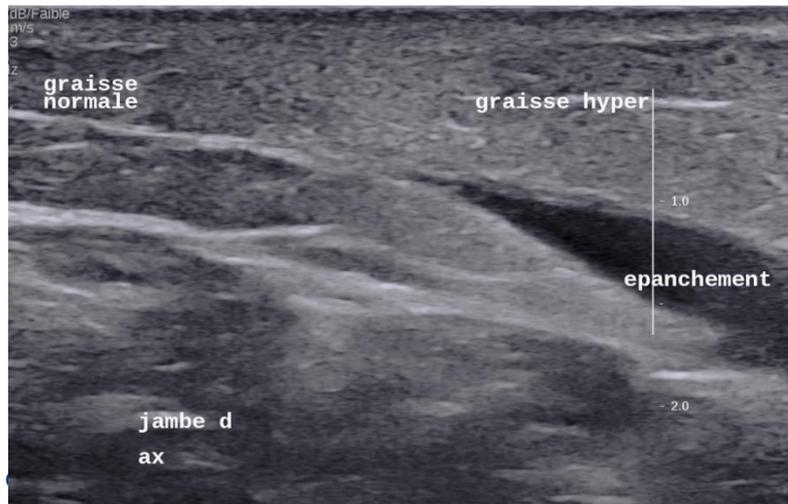
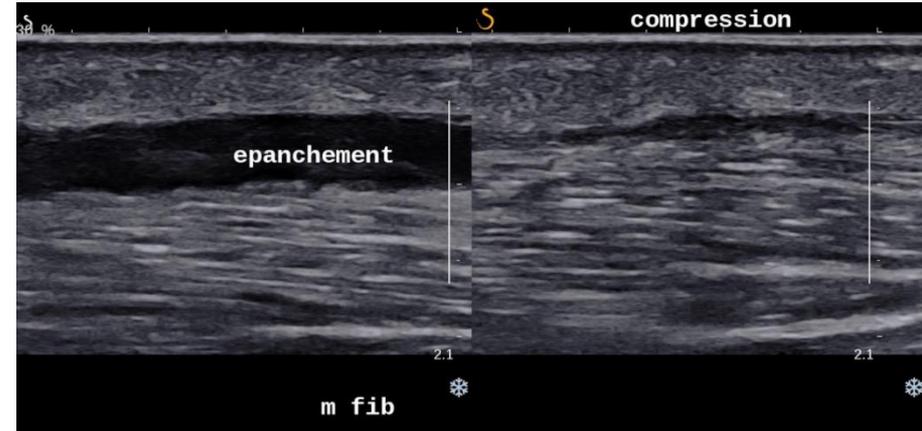
- **Graisse pré-tibiale plus exposées car pas d'épaisseur musculaire entre l'os et le tibia**
- **comme graisse prépatellaire, rétroolécrânienne : bursite**

Tuméfaction prétiibiale inférieure 3 semaines après un choc direct. Ecchymoses. Bursite prétiibiale

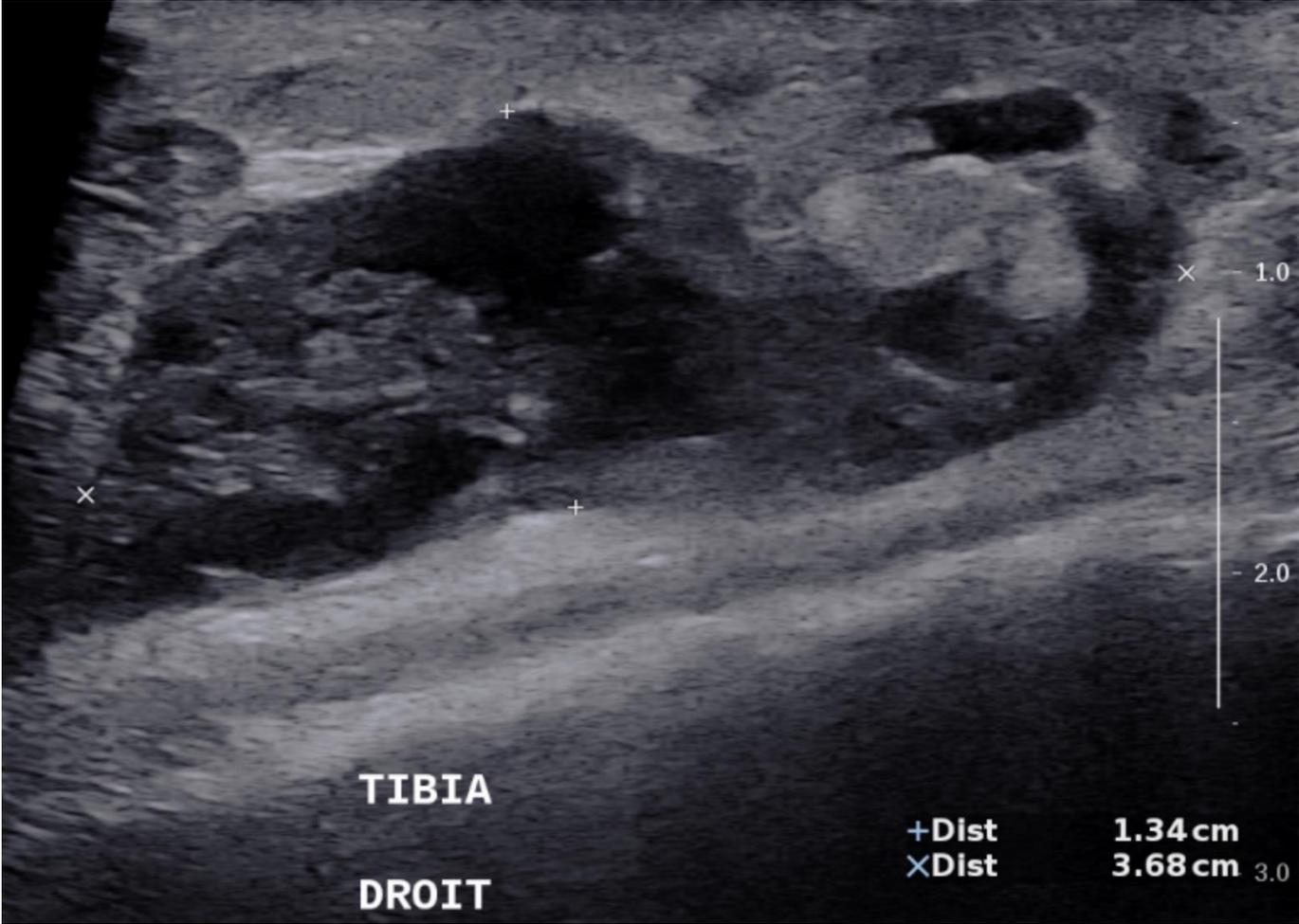


AXIAL jambe d

Fracture de graisse ponctionnée



Hématome pré-tibial



Tendinopathies

Homme 55 ans, diabétique de type 2, IMC 29.

Revient de 3 semaines dans les îles grecques où il a alterné visite touristique et plage.

Apparition progressive d'une douleur du talon G et de la face postérieure du mollet ainsi que d'une tuméfaction localisée.

Horaire: aggravée à la marche et à la station debout statique, DM de quelques pas, pas de RN.

Examen physique

- **inspection: tuméfaction fusiforme du TC G, arrière pied valgus**
- **douleur localisée à la palpation dans le corps du tendon, à distance de l'enthèse**
- **Douleur augmentée à la flexion dorsale**
- **1/2 pointes possibles mais douloureuses**

Echographie du tendon normal

- Examen avec sonde linéaire haute fréquence
- Bilatéral
- Dynamique
- Dans 2 plans de l'espace
- Du tendon dans son ensemble (balayage) et des structures adjacentes (muscle, bourse, graisse, ...)
- Étude doppler puissance
- Aspect normal du tendon:
 - Structure fibrillaire
 - Bord parallèles
 - Homogène
- Attention à l'anisotropie

Signes cardinaux à l'échographie:

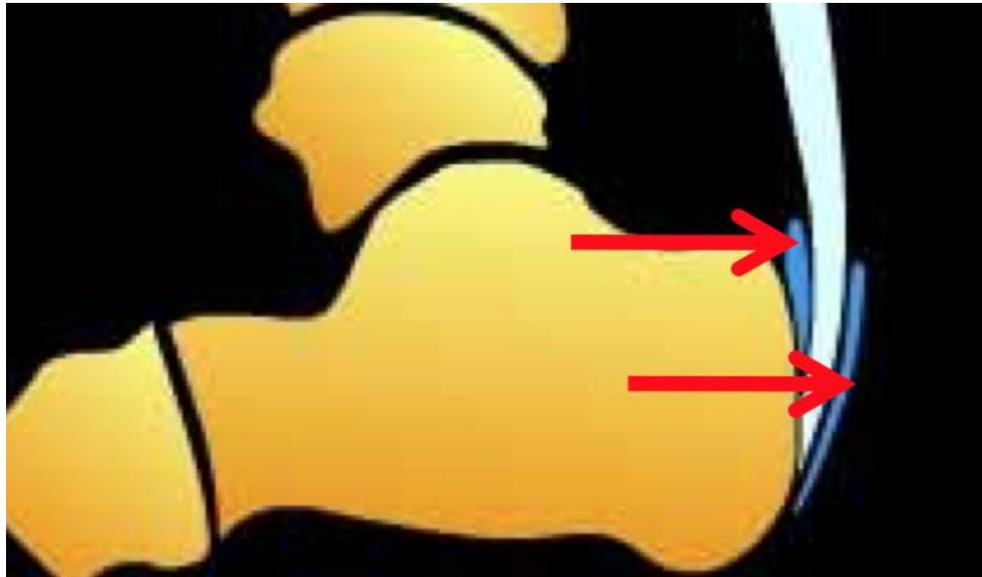
- Perte de la structure fibrillaire
- Épaississement $> 6,5\text{mm}$ (ou asymétrie $>2\text{mm}$)
- Aspect hypoéchogène
- Hypervascularisation au Doppler-énergie
- L'examen doit toujours être comparatif par rapport au côté asymptomatique, afin de ne pas surestimer des lésions (épaisseur variable des tendons selon les personnes)

Ne pas parler de tendinite mais de tendinopathie (pas de cellules inflammatoires)

Tendon Achille

Pas de gaine (péritendon), donc pas de ténosynovite!!

2 bourses, pré et rétroachilléennes

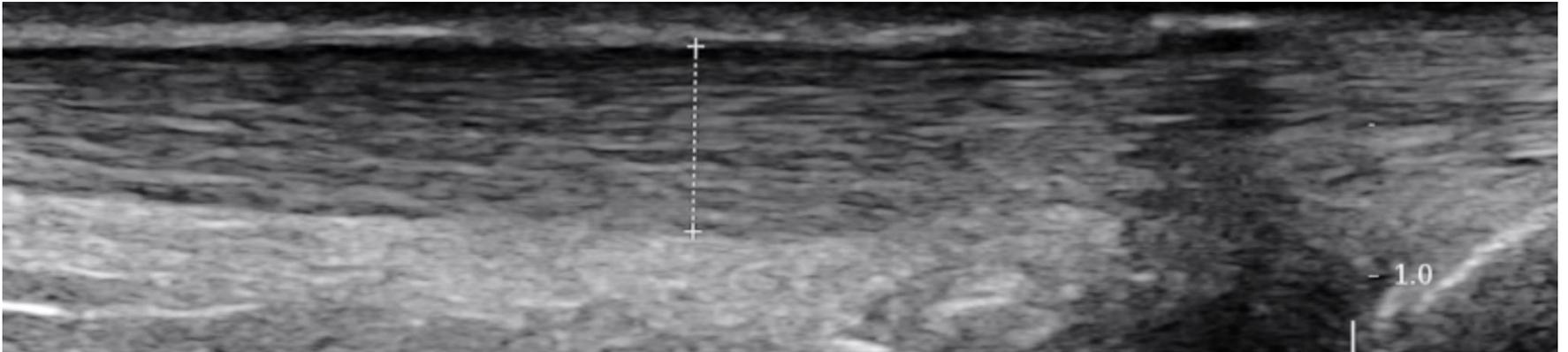


Position pour l'étude en statique: tendon allongé



Cette position permet de diminuer l'artéfact d'anisotropie au sein du tendon, en rendant les fibres tendineuses parallèles au plan de la peau. Attention cependant: en cas de suspicion de rupture, laisser pendre le pied du lit sans forcer pour ne pas aggraver les lésions.

Tendon normal : hyperéchogène, organisation fibrillaire, anisotropie postérieure (torsion des fibres), < 6,5mm



Étude en Doppler énergie: tendon détendu

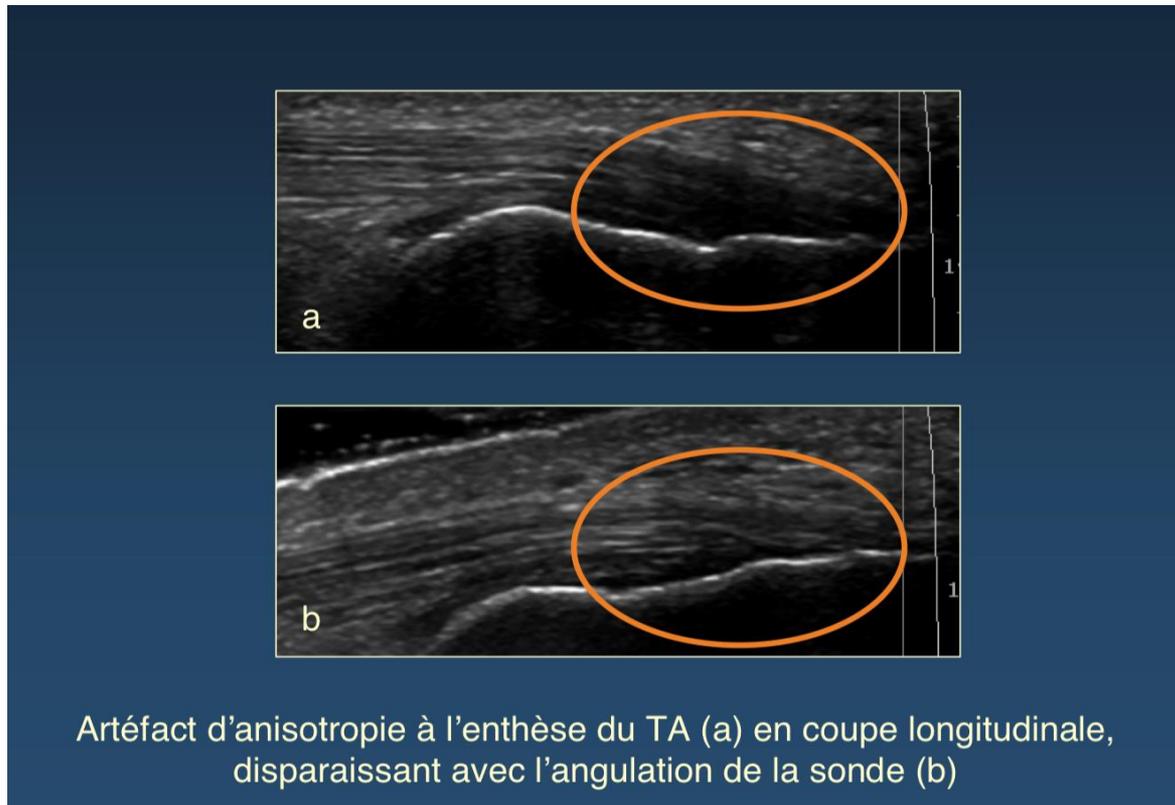


Avec un bon réglage de la fréquence, du gain et de la PRF
pour ne pas sous-estimer les lésions.

Piège à l'enthèse : l'artefact d'anisotropie

Si les fibres ne sont pas perpendiculaires aux US: artéfacts d'anisotropie pouvant mimer des zones pathologiques (hypoéchogènes)

= Cause fréquente de faux positifs à l'échographie ostéo-articulaire.



Tendon d'Achille : tendinopathie

Les tendinopathies achilléennes peuvent être différenciées selon leurs topographies puisqu'elles appartiennent à des cadres nosologiques différents:

- Tendinopathies corporéales
- Tendinopathies distales
 - conflit calcanééo-achilléen de Haglund
 - enthésopathie



CORPS DU TENDON

- Ruptures: contraction résistée du muscle
- Tendinose=tendinopathie (pas de «-ite » *): microtraumatismes répétés entraînant des micro-ruptures au sein du tendon et une dégénérescence mucoïde

*: il n'y a pas de cellule inflammatoire retrouvée, donc pas de « tendinite »



PARTIE DISTALE

• en regard du bord postéro-supérieur d'un calcaneus proéminent (=déformation de Haglund): **Maladie de Haglund** (c'est un conflit calcanééo-achilléen)

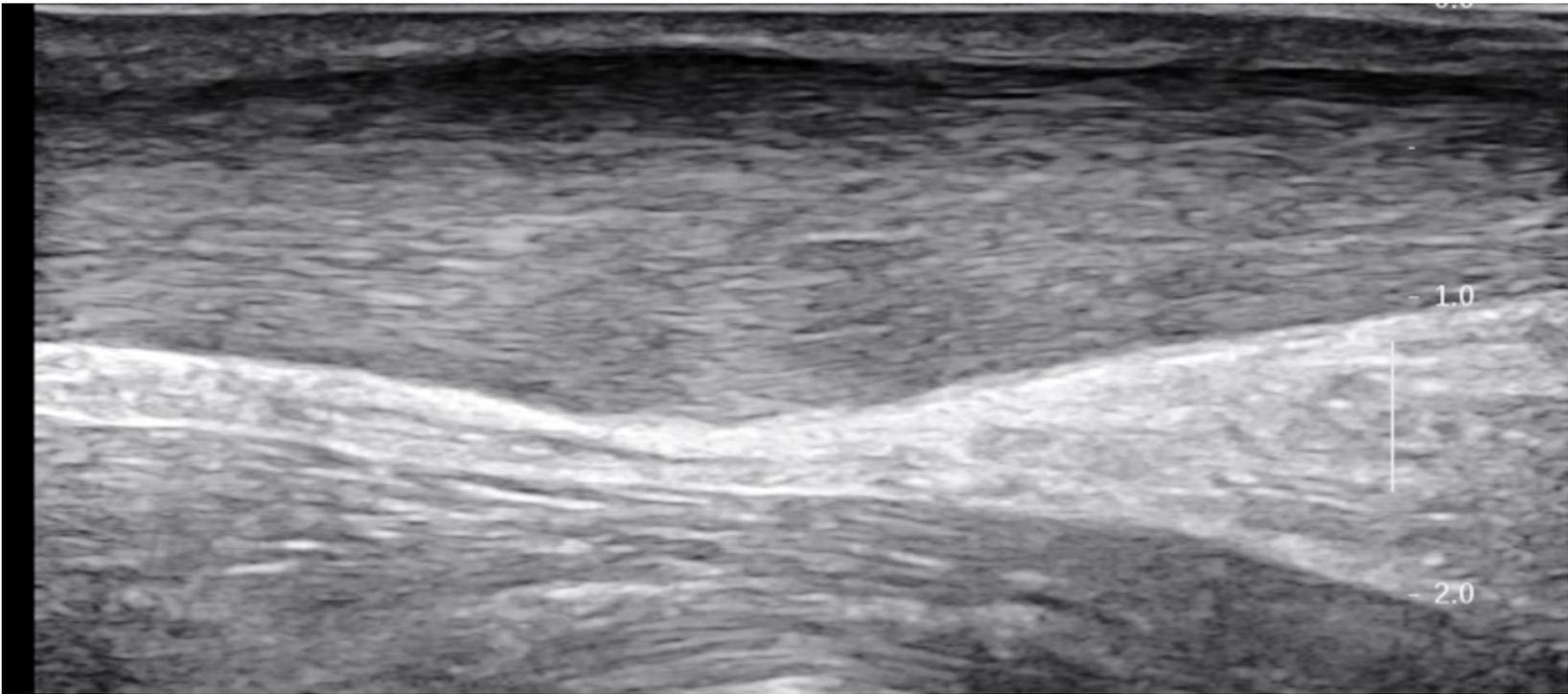
• à la terminaison du tendon sur la corticale osseuse (=enthèse): **Enthésopathie** (d'origine mécanique ou inflammatoire)



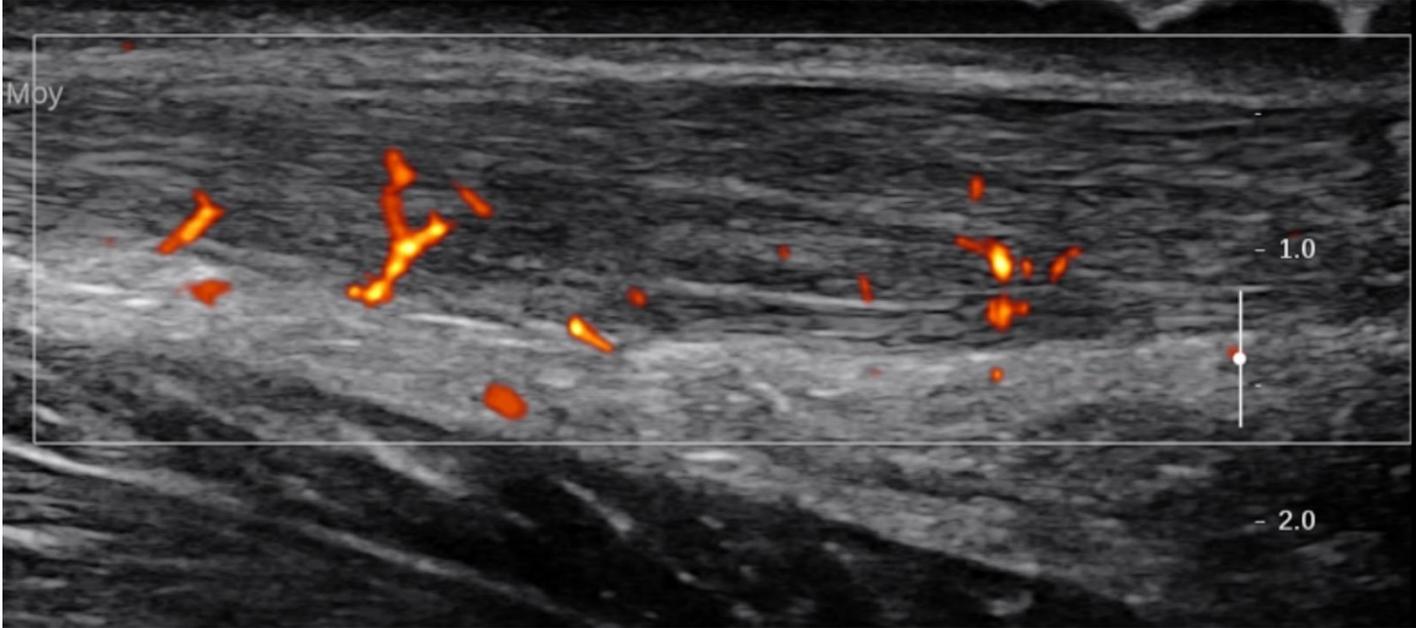
TENDINOPATHIE CORPOREALE

- Fusiforme ou nodulaire
- Situer le nodule dans un quadrant

Epaissement fusiforme corporéal, zone hypo postérieure

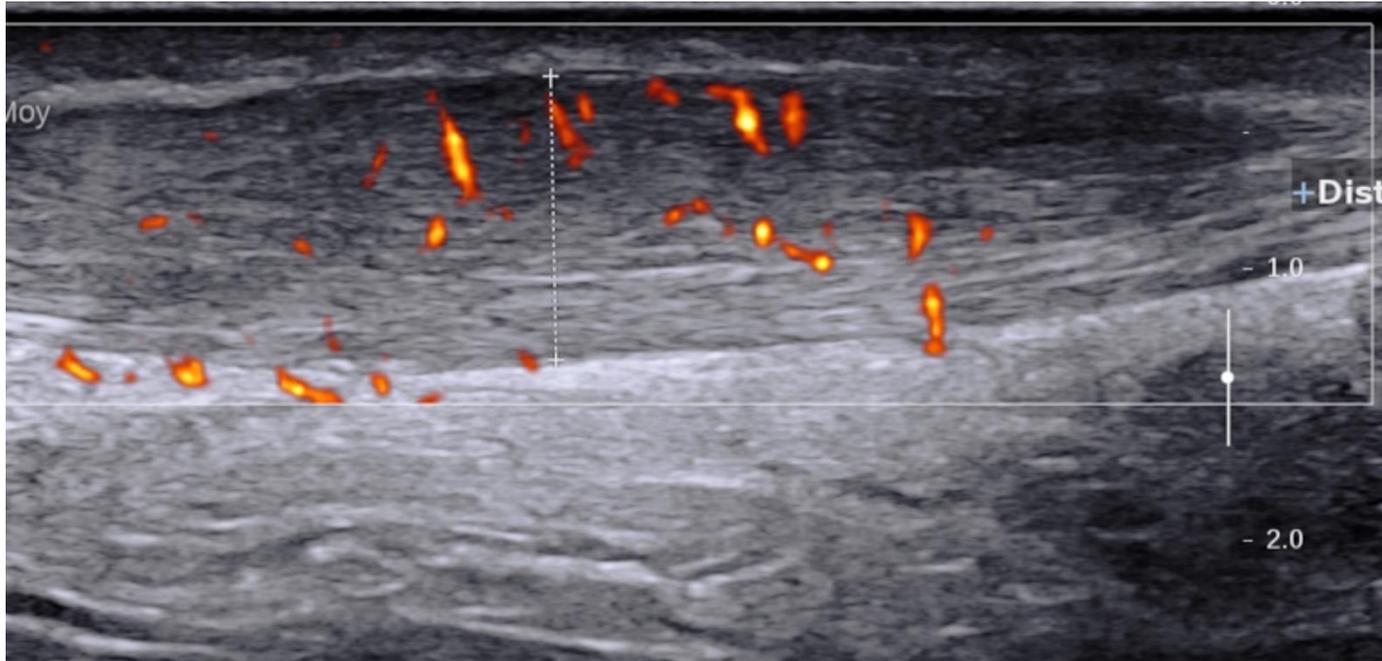


Désorganisation des fibres



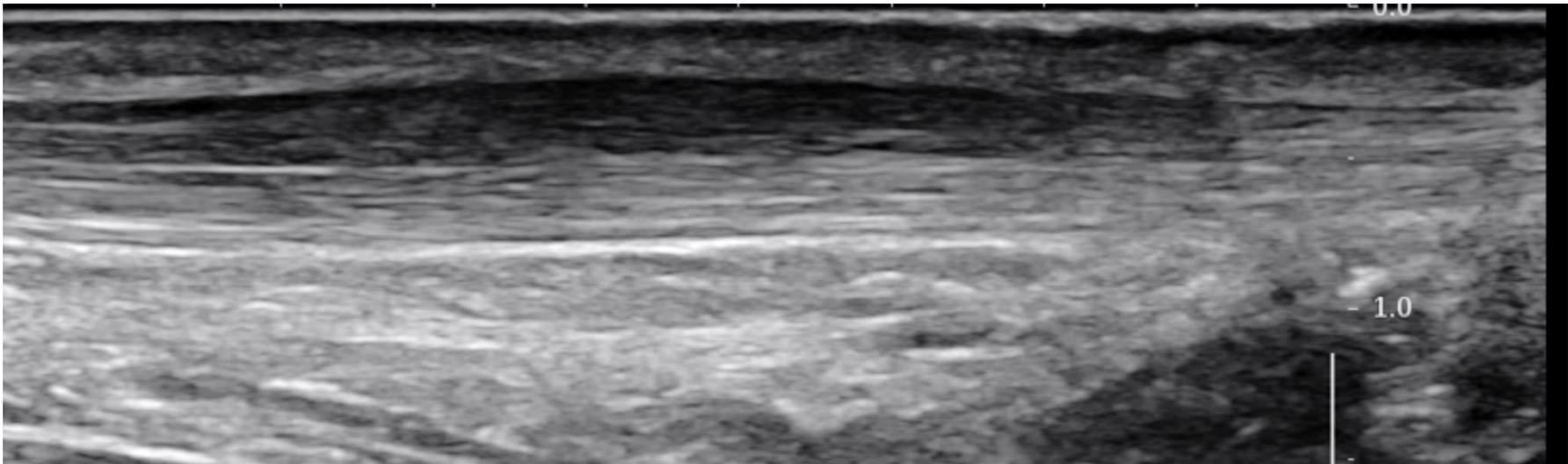
Tendinopathie et effet doppler

- Plus ou moins hypoéchogène (plus c'est hypo plus c'est actif)



- **Hypervascularisation = tendinopathie « active »**
 - Proportionnelle à la douleur
- **Doppler : sensibilise la détection d'une bursite pré-achilléenne ou d'une lésion**

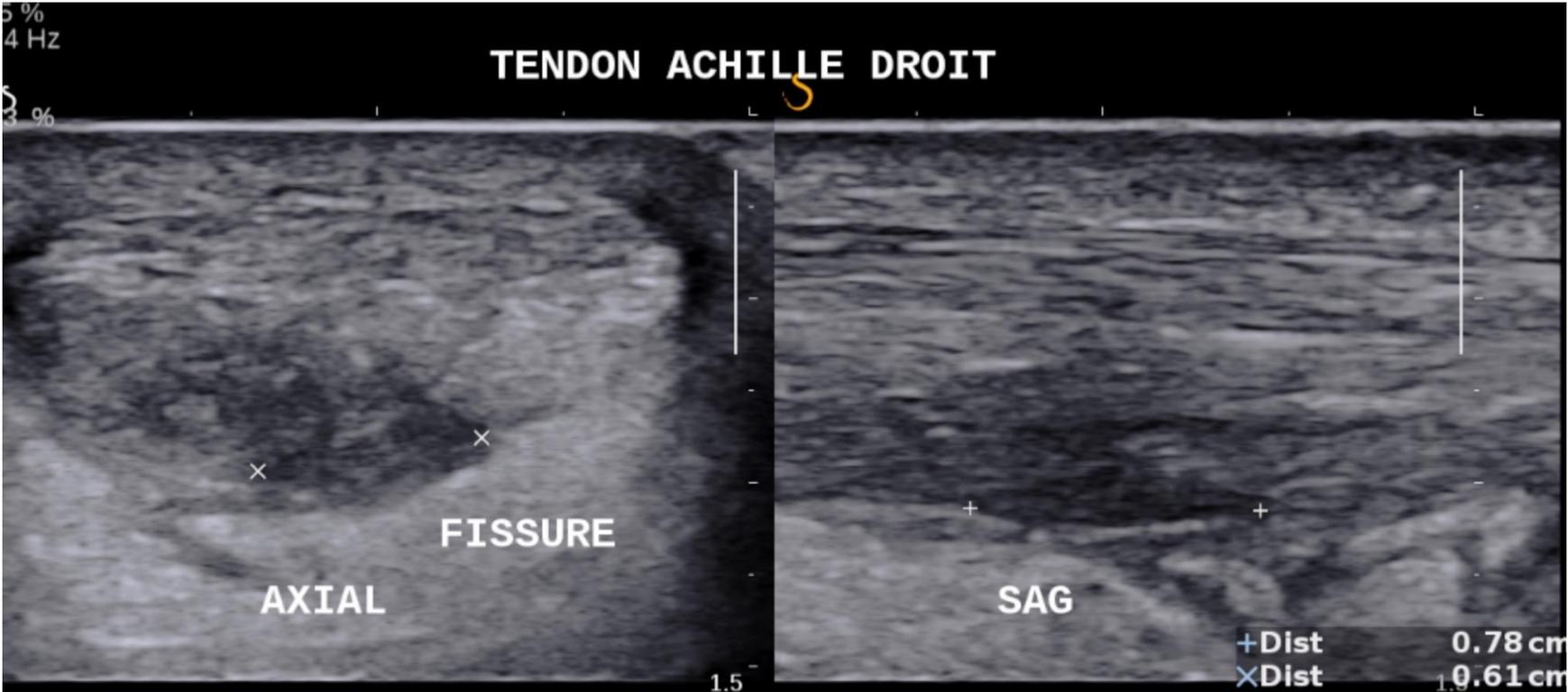
Zone de tendinose postérieure (épaississement postérieur fusiforme)



Nodule de tendinose



Fissure = perte de continuité, perte de tension des fibres



Rechercher les lésions associées

- Péritendinopathie = épaissement hypoéchogène

peut être isolée, sans tendinopathie, le plus souvent au bord médial

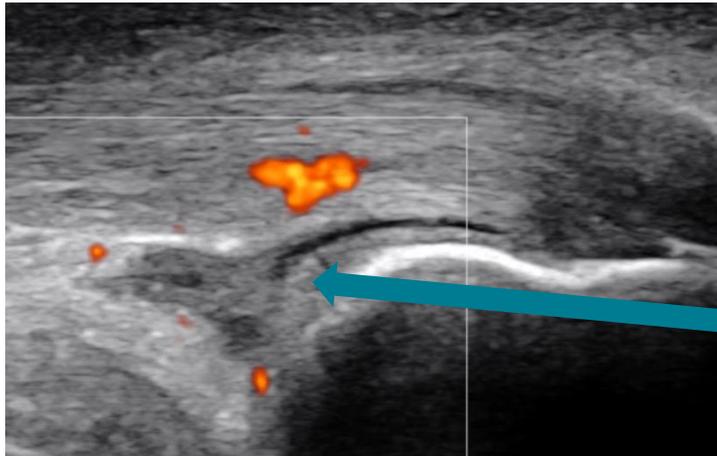
- Bursite pré ou rétro-achilléenne

la bursite pré-achilléenne peut être isoéchogène à la graisse de Kager: intérêt du Doppler

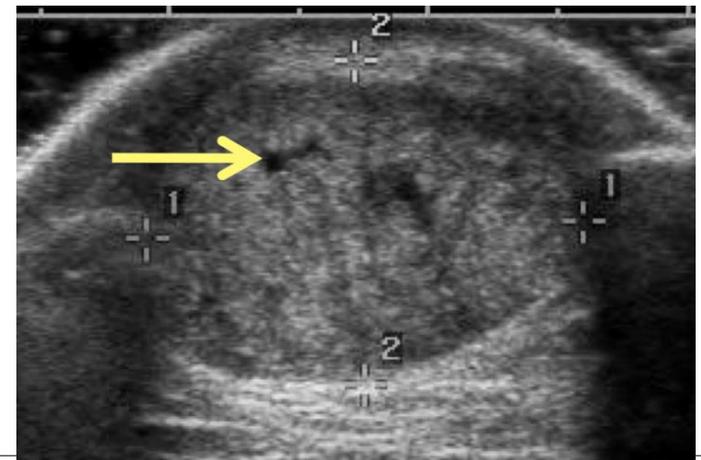
- Hypervascularisation

- Calcifications (à signaler car contre-indiquent les massages transverses profonds)

- Lésions micro-kystiques intratendineuses (dégénératives)



Bursite
préachilléenne



Traitement tendinopathie corporeale calcaneenne

- **Repos**
- **Limitier étirements: talonnettes, correction statique**
- **Kinésithérapie**
- **Ondes de choc**
- **Pas d'infiltration**
- **PRP?**
- **Chirurgie: exceptionnelle**
- **Éviter facteurs favorisants: médicamenteux, déshydratation, diabète...**

Cas clinique

Homme, 35 ans

Douleur brutale de la partie inférieure du mollet D à réception d'un saut

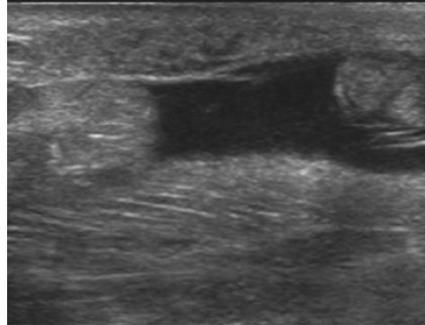
Amélioration rapide de la douleur mais persistance d'une boiterie

A l'examen clinique:

- **Boiterie minime**
- **½ pointes: possible en bipodal mais impossible en unipodal**
- **En décubitus ventral: exagération de la flexion dorsale du pied D**
- **Manœuvre de thompson+**



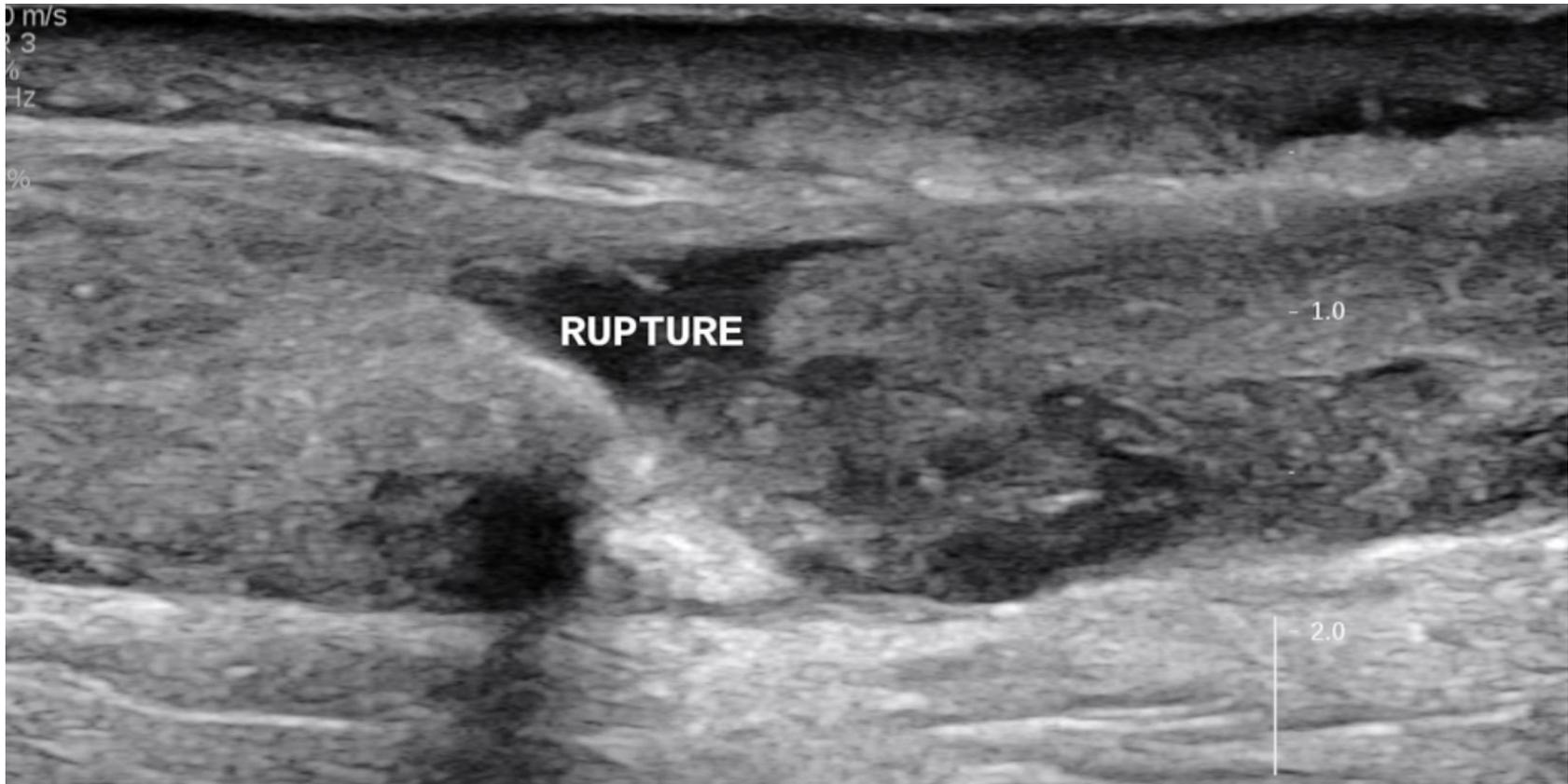
- **Diagnostic positif des ruptures complètes du tendon d'Achille : clinique**
- **Bilan préthérapeutique : échographie ou IRM**
- Niveau lésionnel : Siège par rapport au bord supérieur du calcaneus
- État des berges
- Réductibilité de l'éloignement des berges par la manœuvre dynamique
- Présence d'un tendon plantaire grêle en vue d'une éventuelle plastie chirurgicale



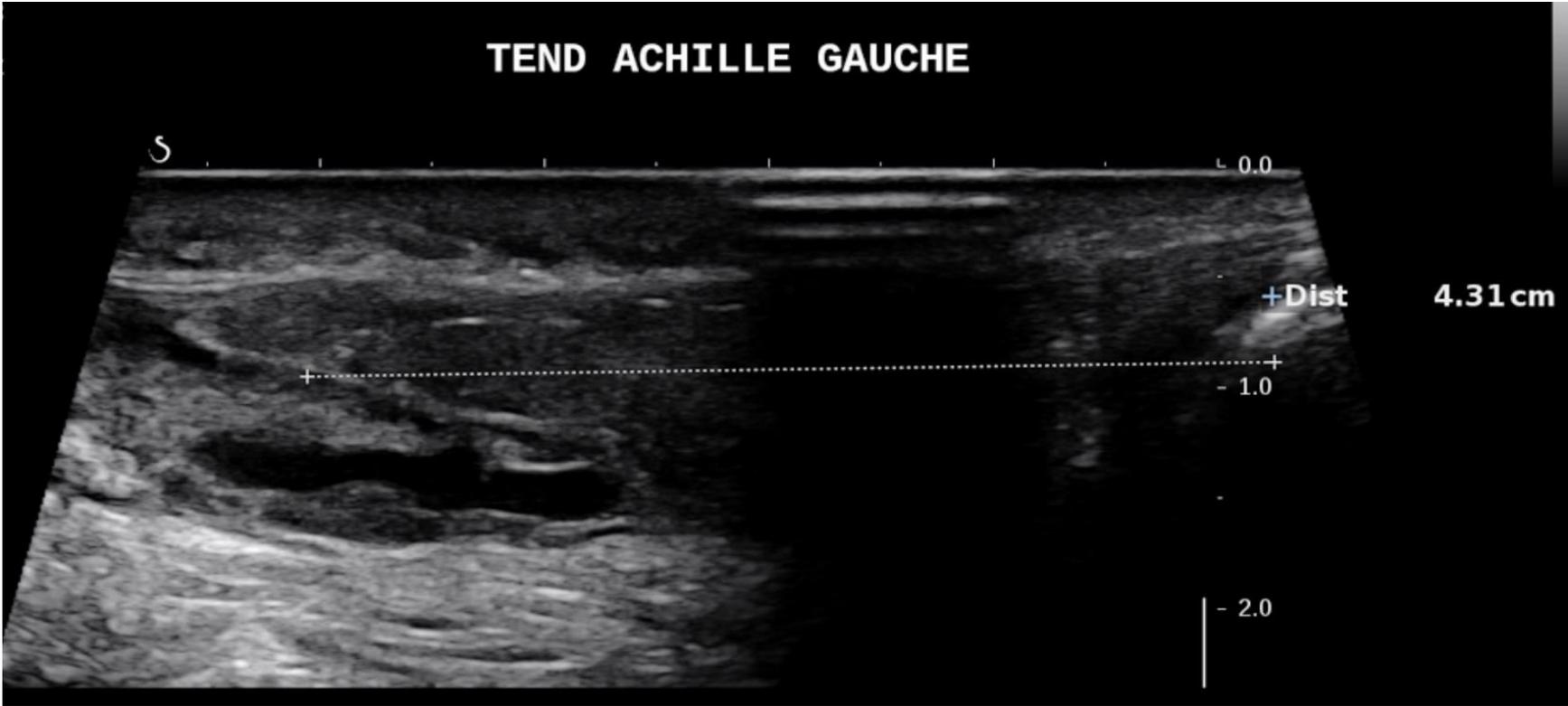
- **PIEGE : Attention à ne pas prendre un tendon plantaire grêle au contact d'un TA rompu, pour des fibres continues de ce dernier (diagnostic à tort de rupture partielle de TA alors que la rupture est complète)**

Rupture

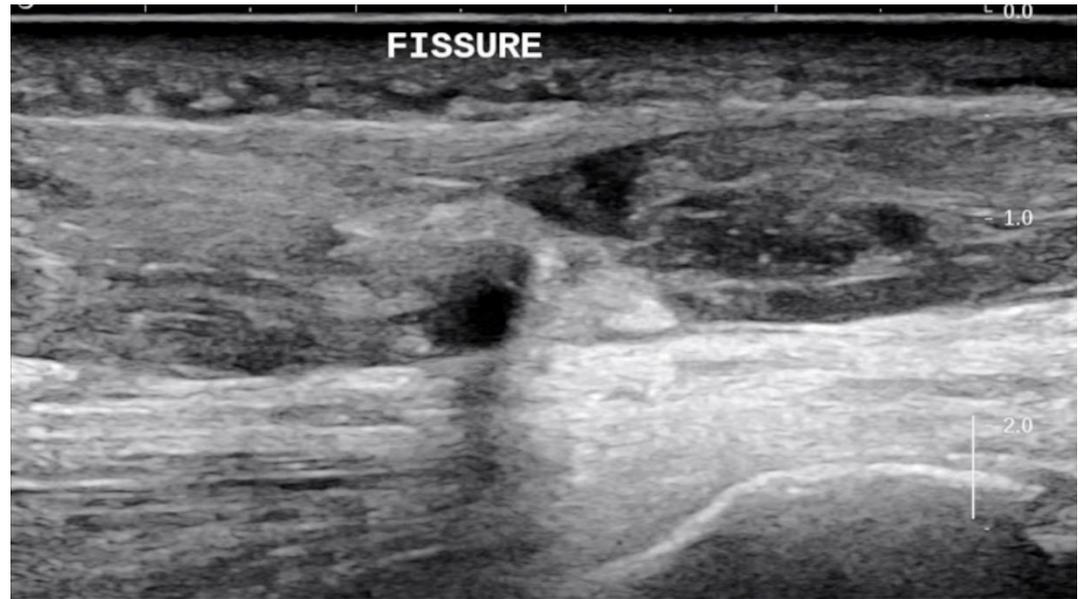
Saillie de la graisse péri-achilléenne dans la zone de rupture



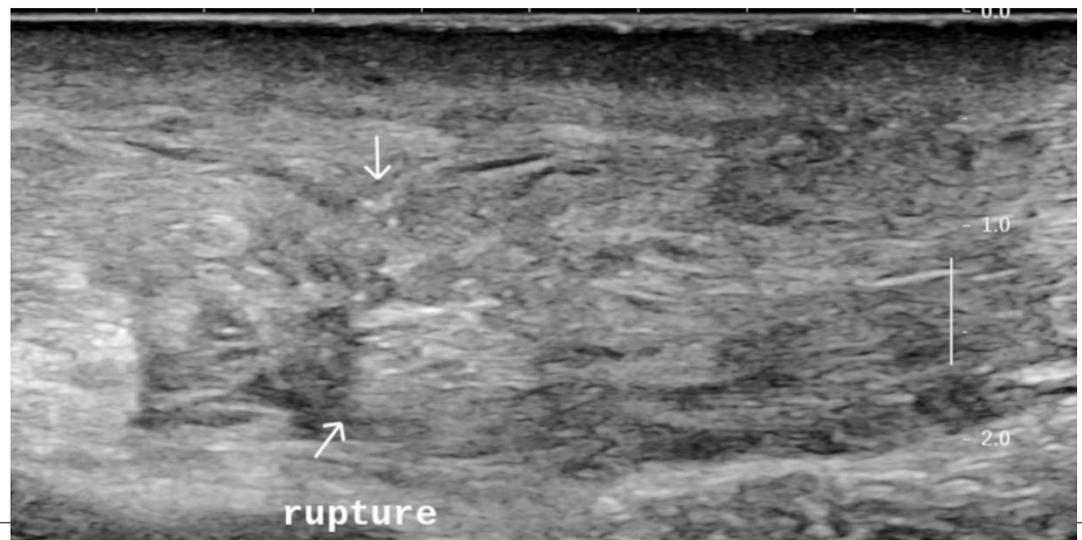
Niveau lésionnel : Siège par rapport au bord supérieur du calcanéus



Berges franches

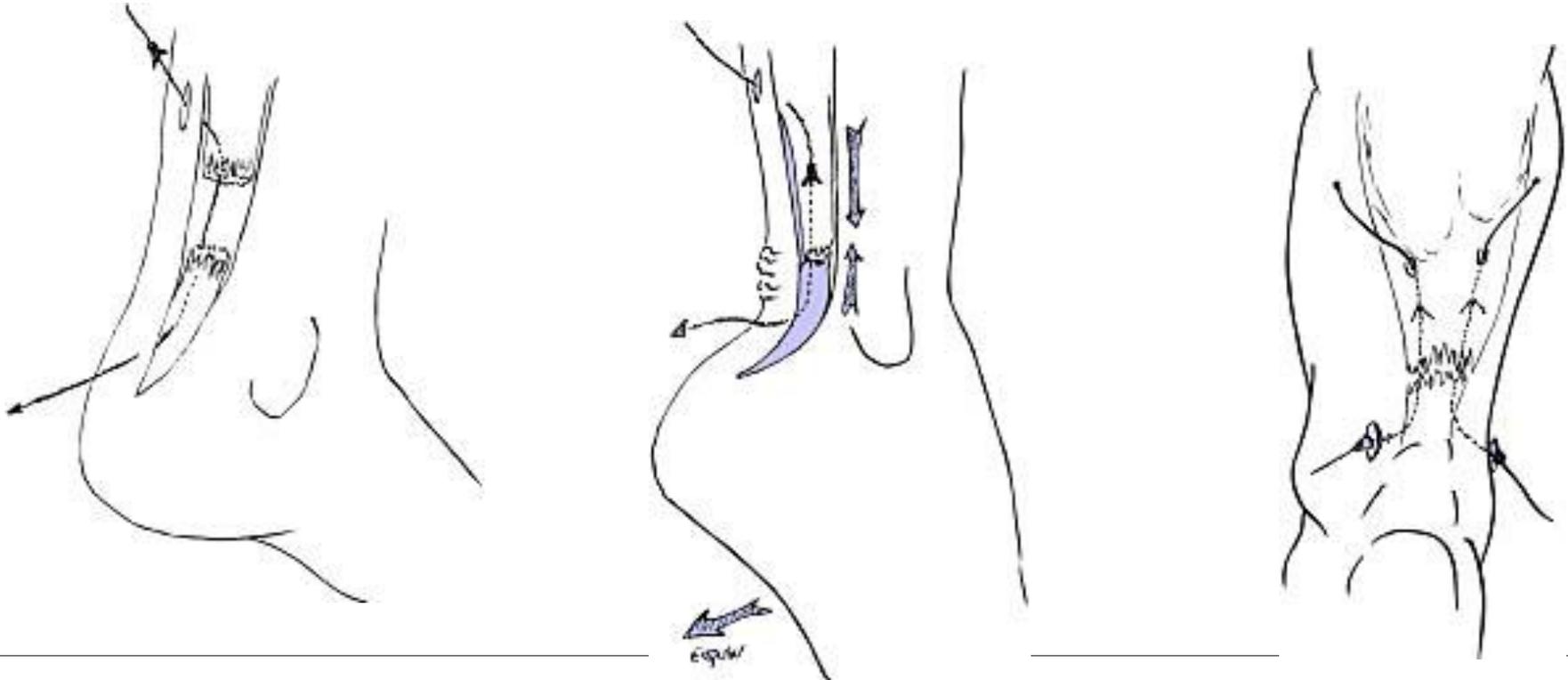


Berges effilochées



Traitement

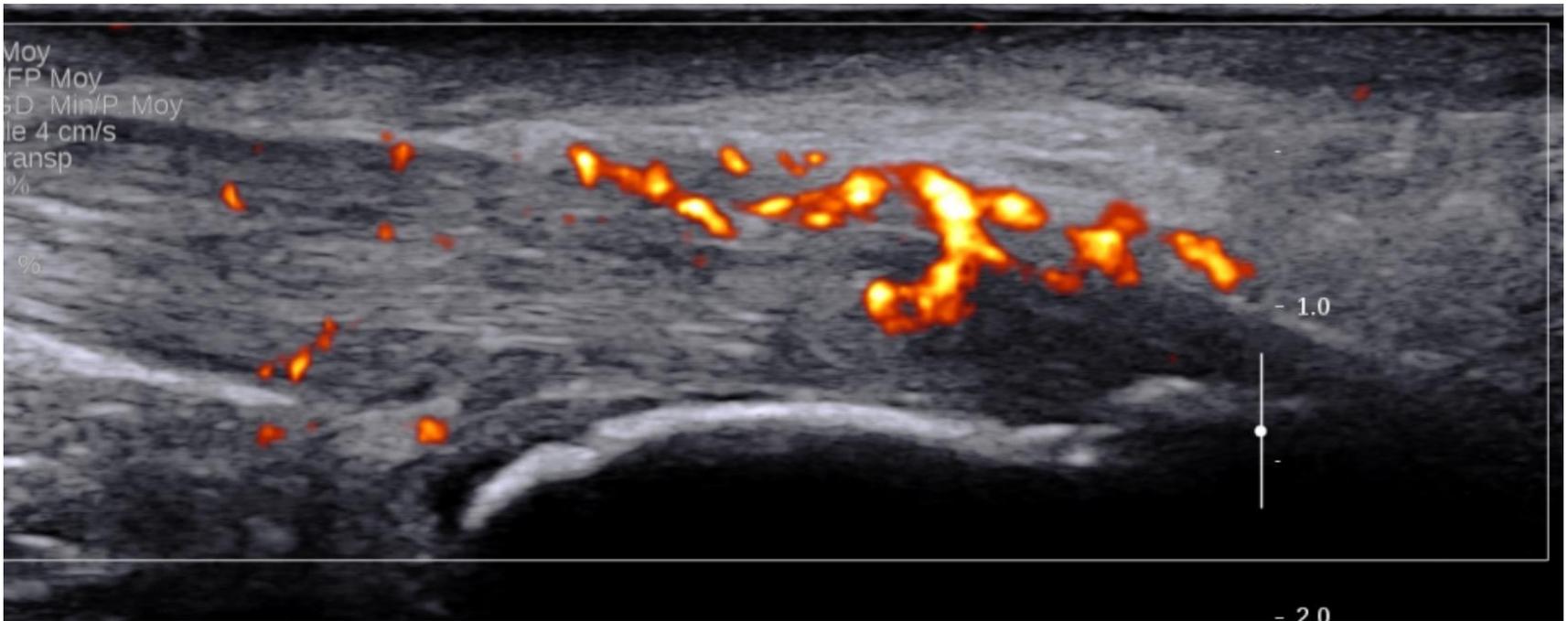
- Dépend du contexte clinique (sportif), de l'ancienneté, des berges de rupture (franches ou effilochées), de la réductibilité de la rupture en dynamique
- Soit immobilisation plâtrée
- Soit traitement chirurgical à ciel ouvert
- Soit traitement chirurgical percutané



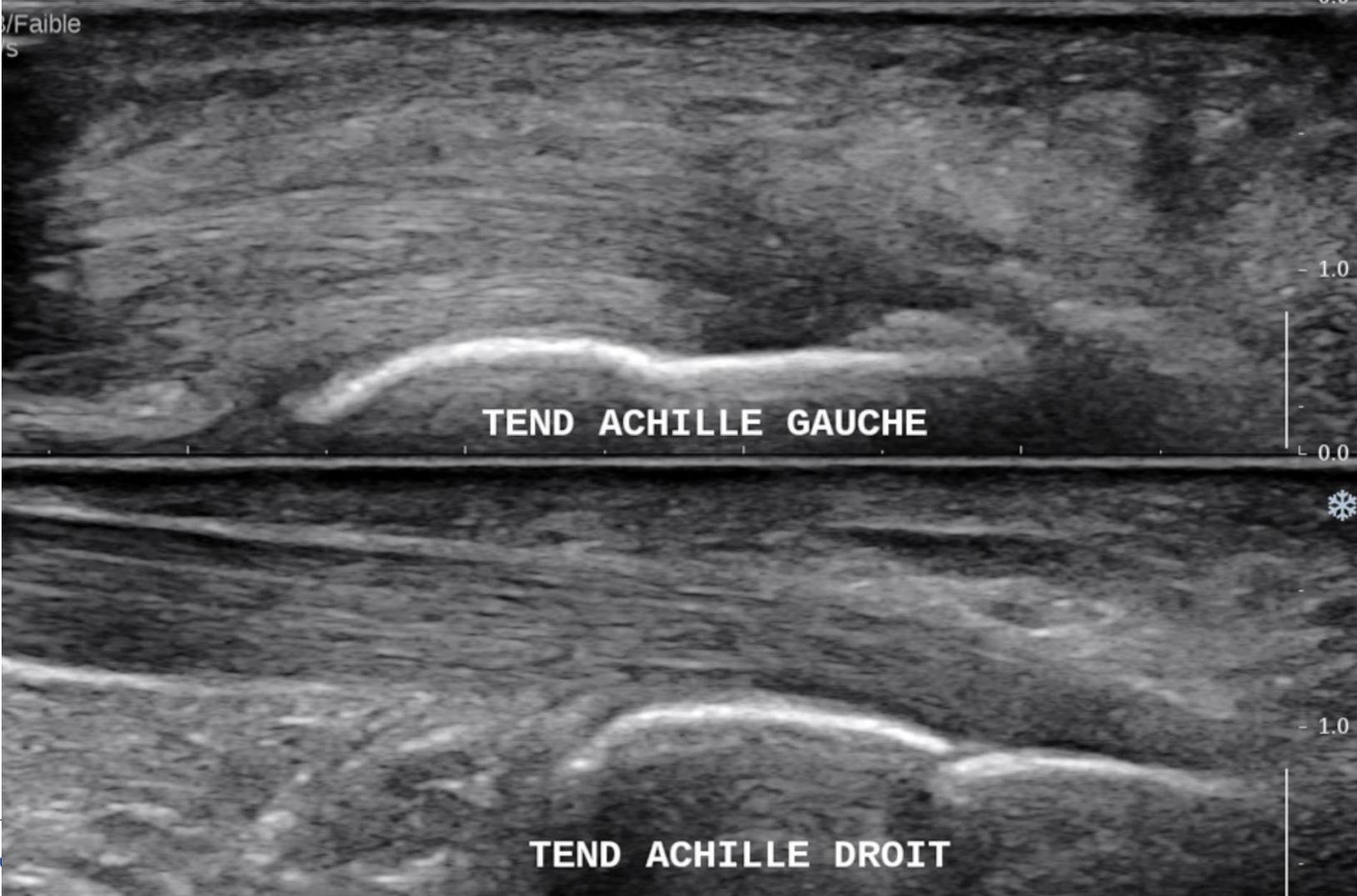
Enthésopathie

Epaississement hypoéchogène, hyperhémique, douloureux à la palpation

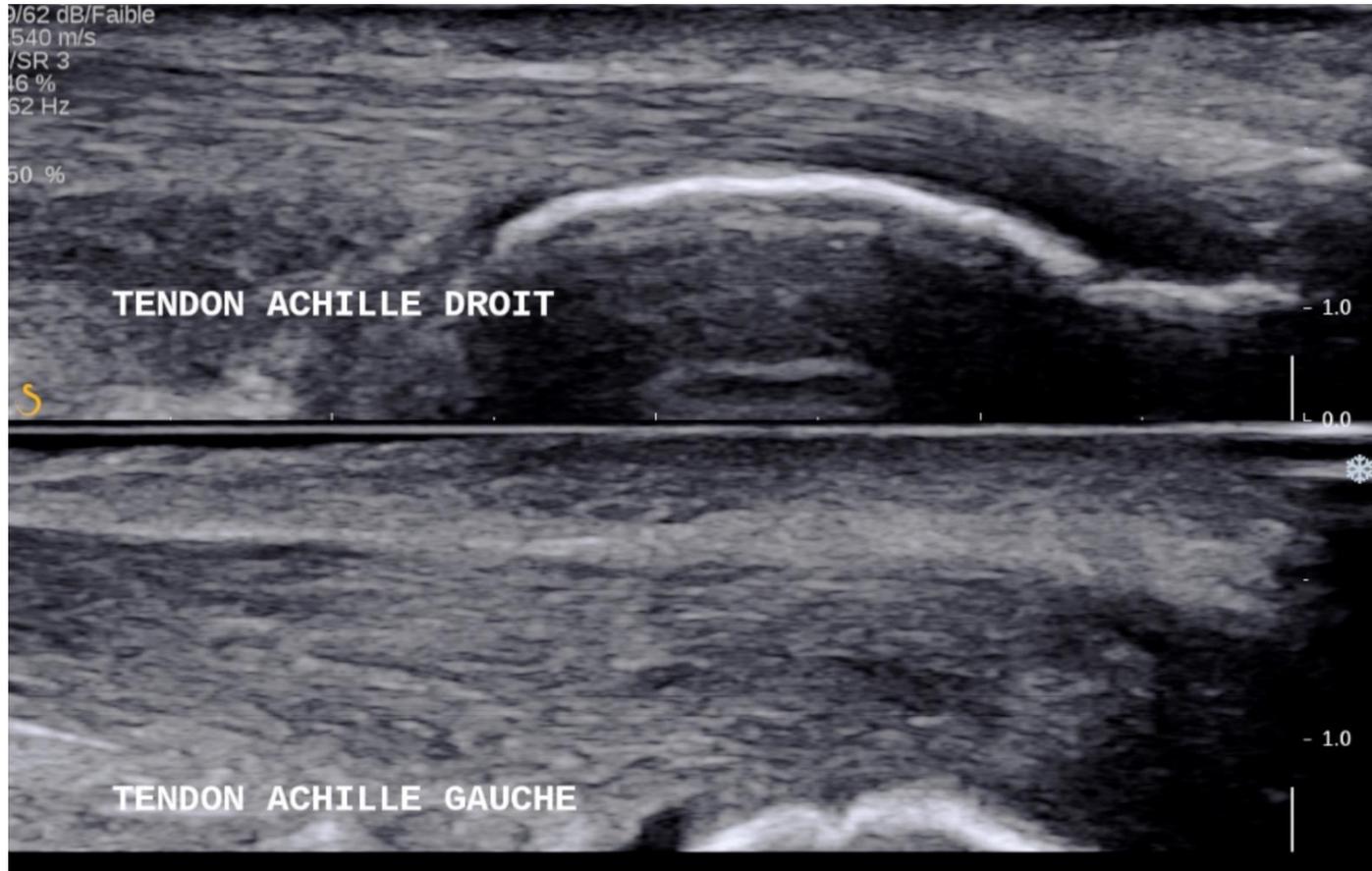
Souvent + bursite RC



Comparaison au côté opposé ++++



Fissuration possible



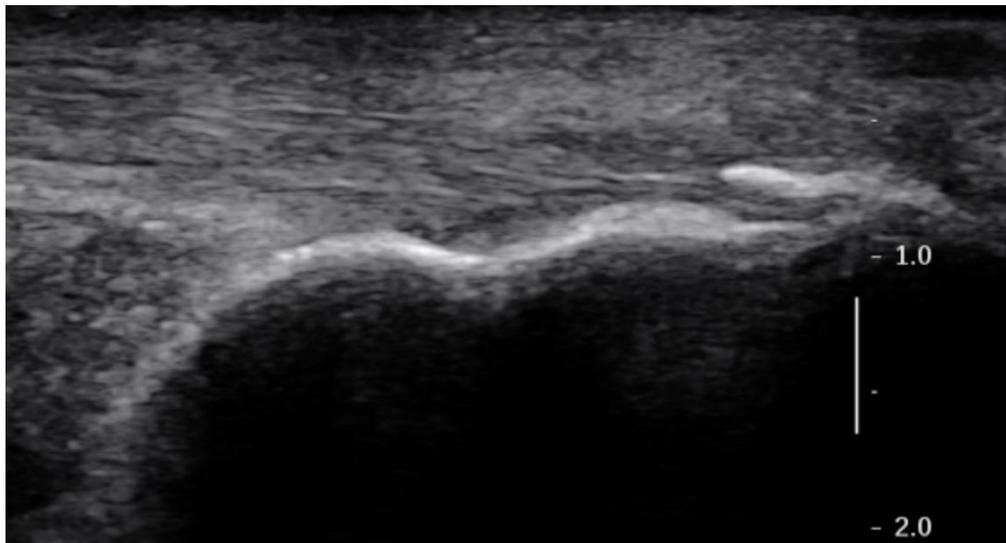
Enthésopathie

Enthésophyte (= ossification car corticalisée et non calcification)

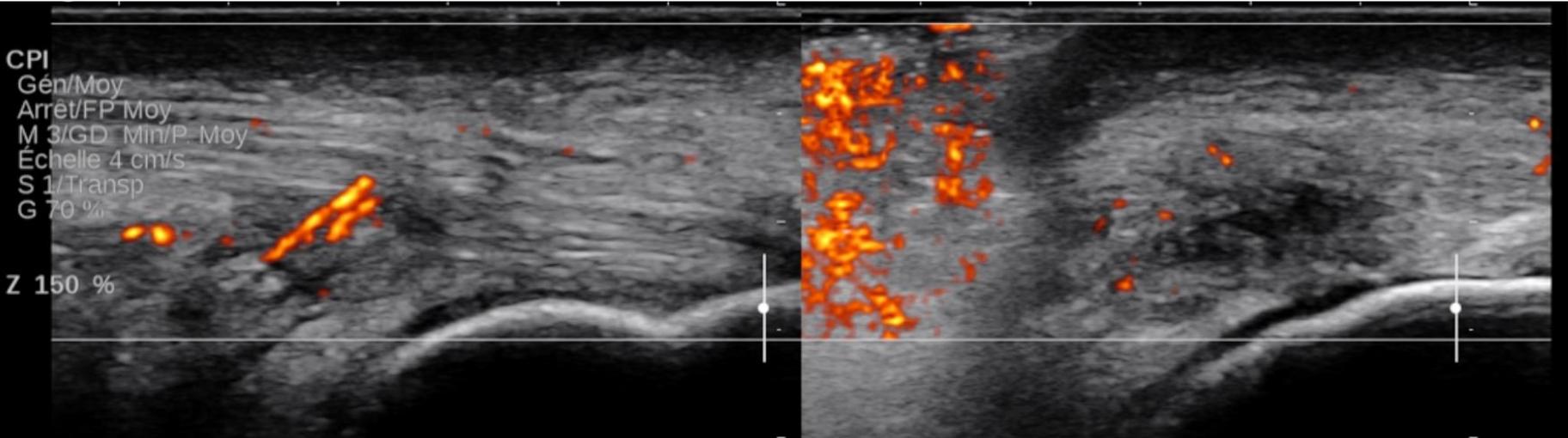
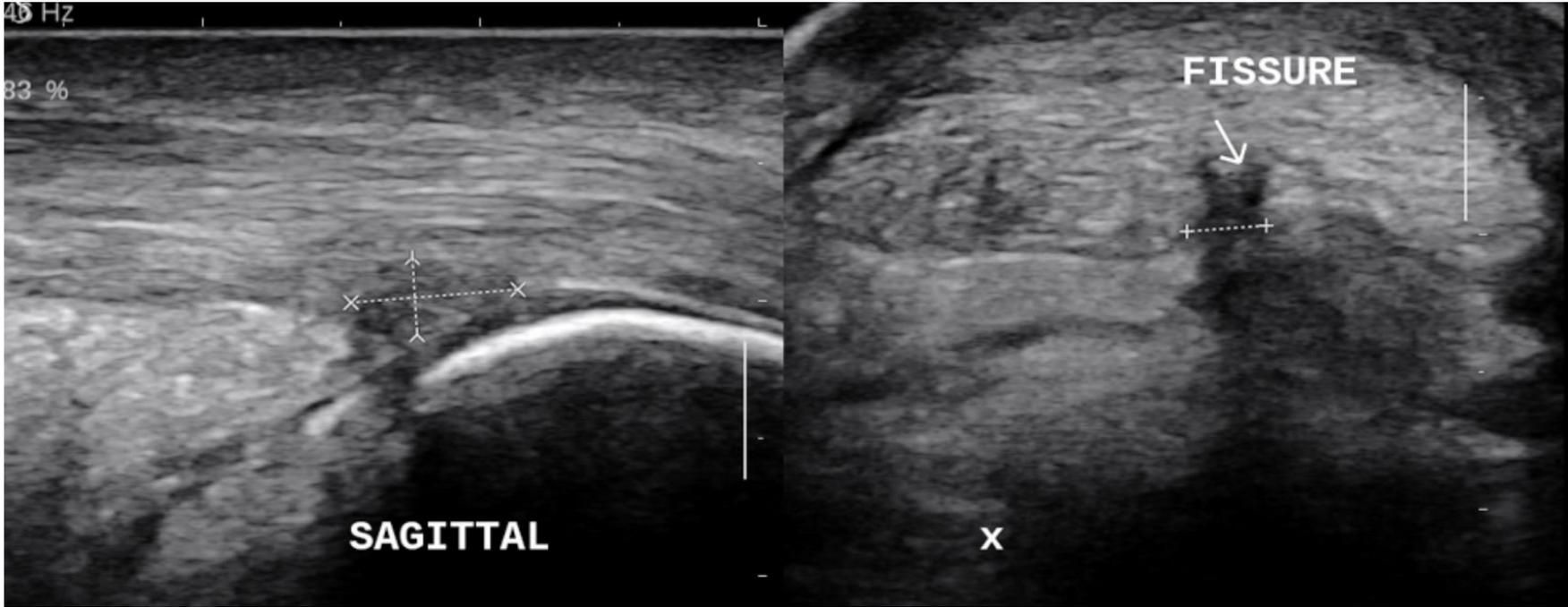
Attention à l'emploi du mot calcification = hydroxyapatite, ttt par ponction

Sans valeur pathologique en l'absence de zone hypoéchogène

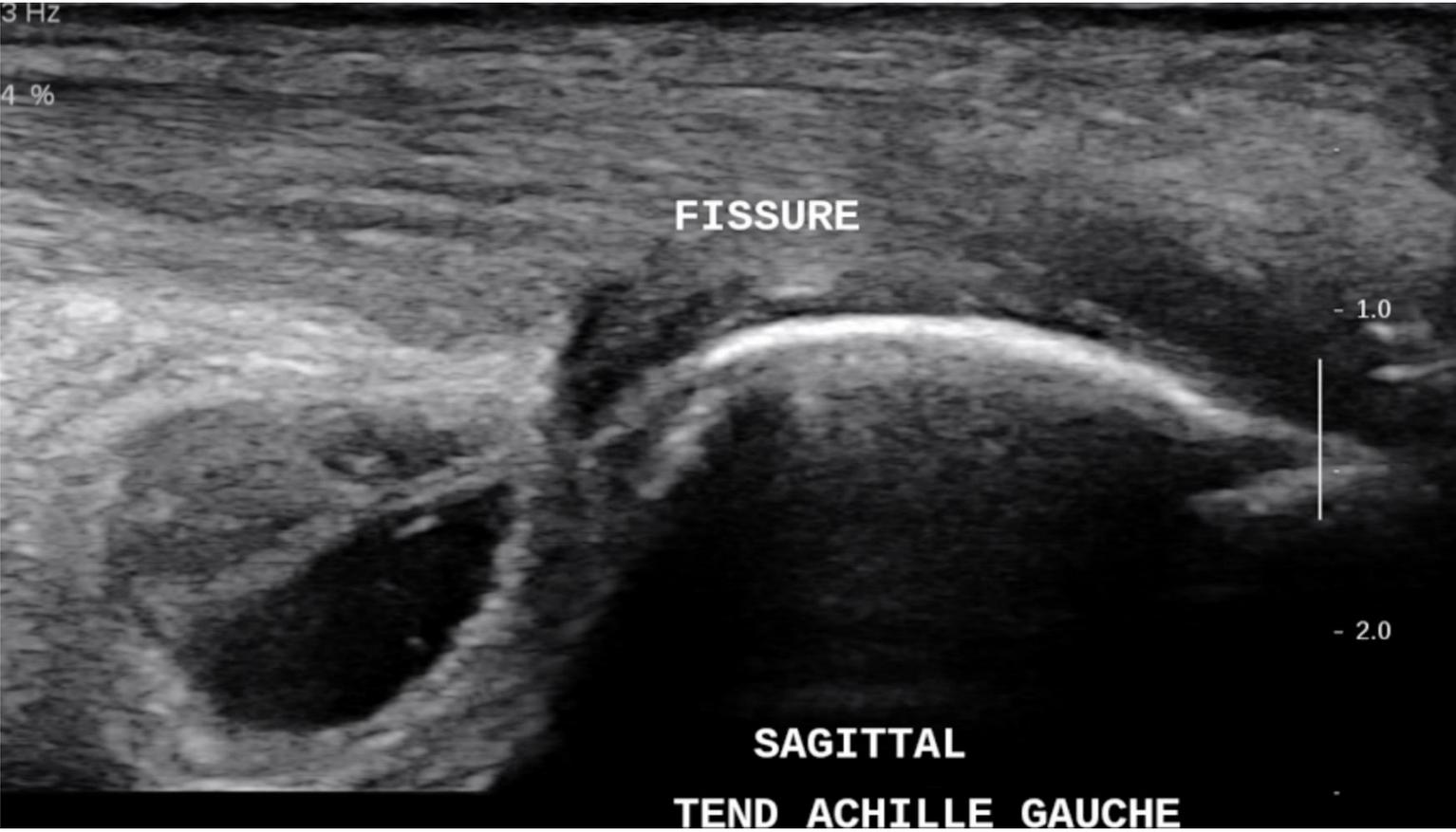
Favorise les bursites rétrocalcaneennes (frottement dans la chaussure) : prendre une taille au-dessus



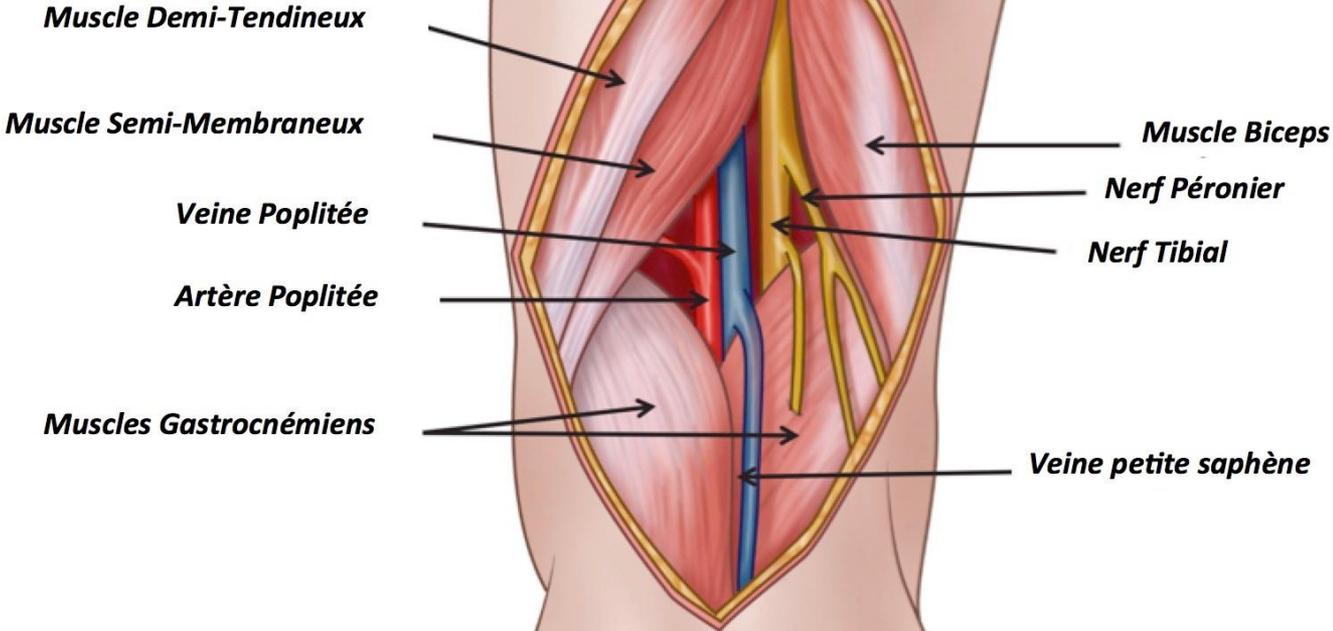
Maladie de Haglund



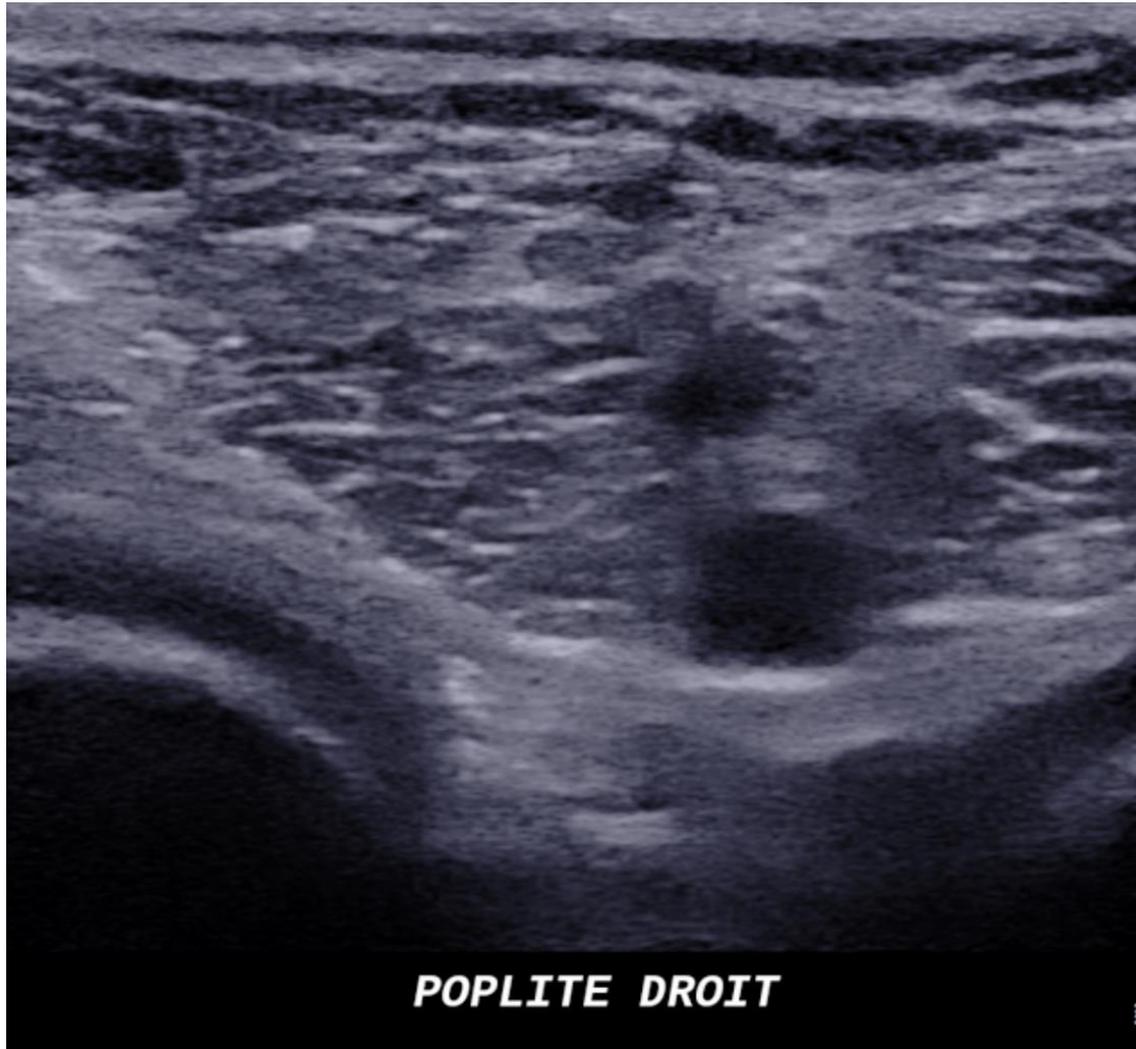
Fissure : à rechercher tendon détendu



Tendons creux poplité



Echancrure, vsx poplités

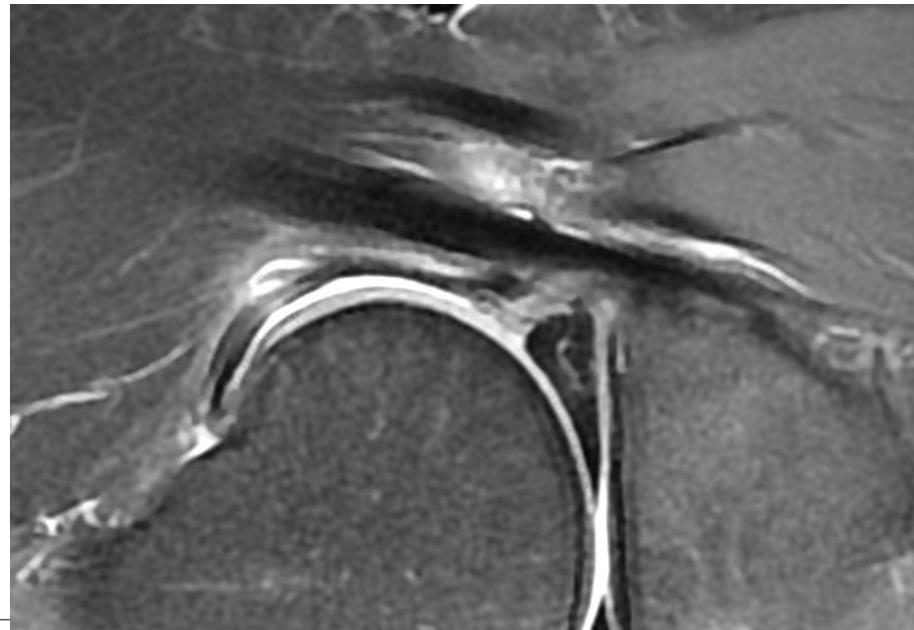
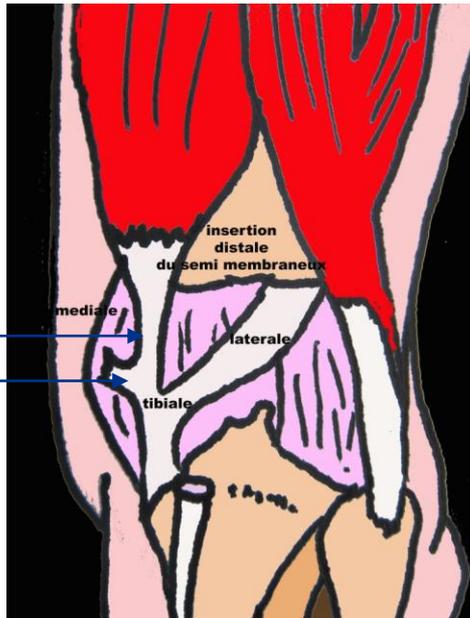
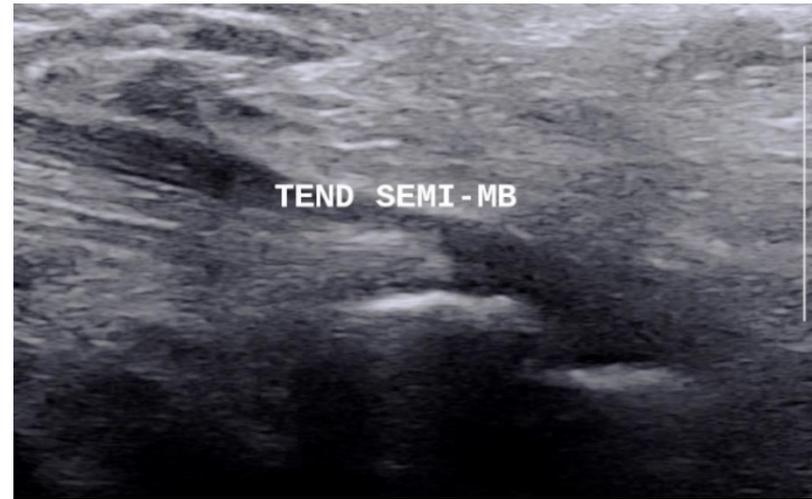


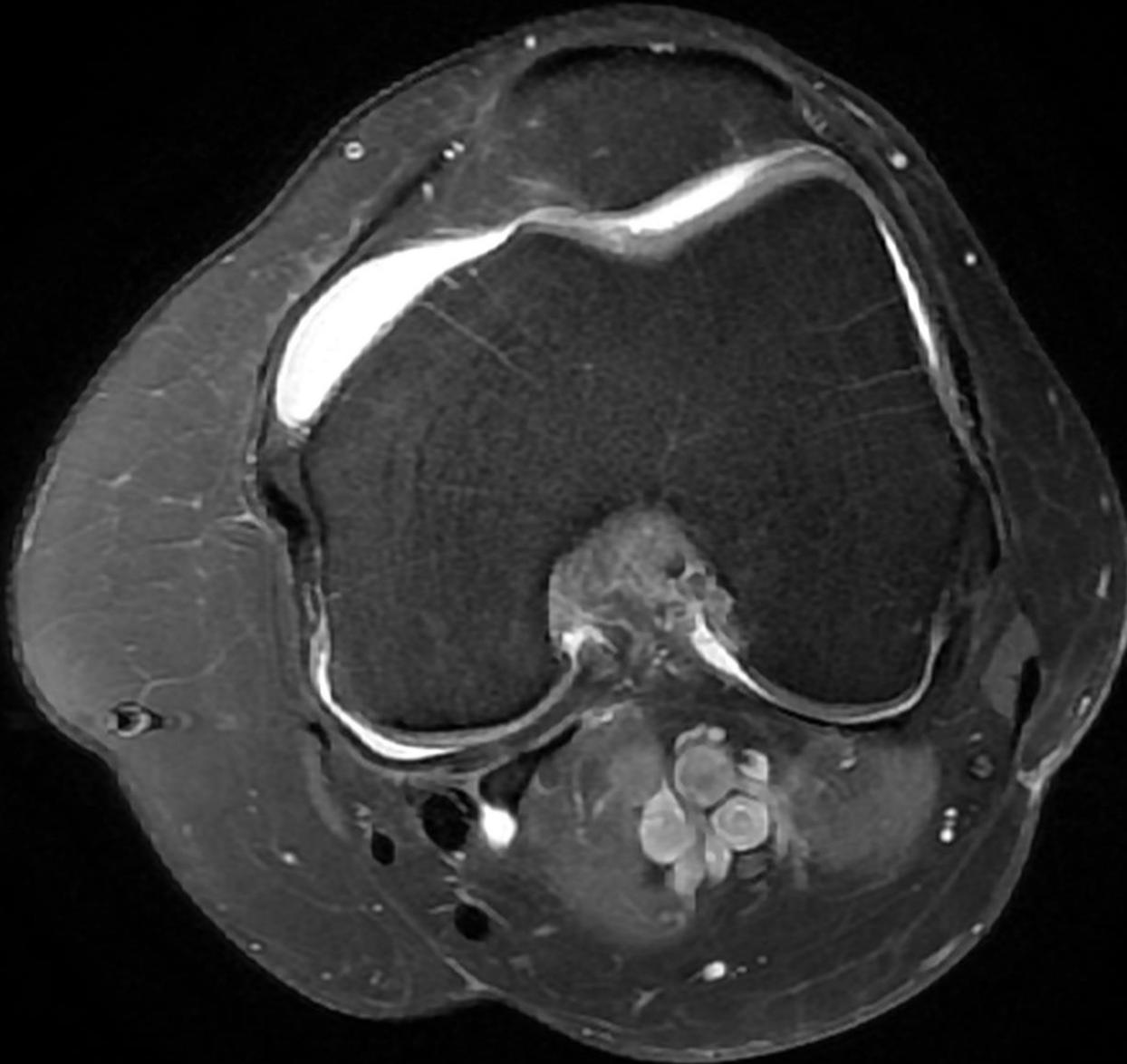
Tendons du creux poplité

Tendon semi-membraneux :

Tendon direct (coupe sagittale)

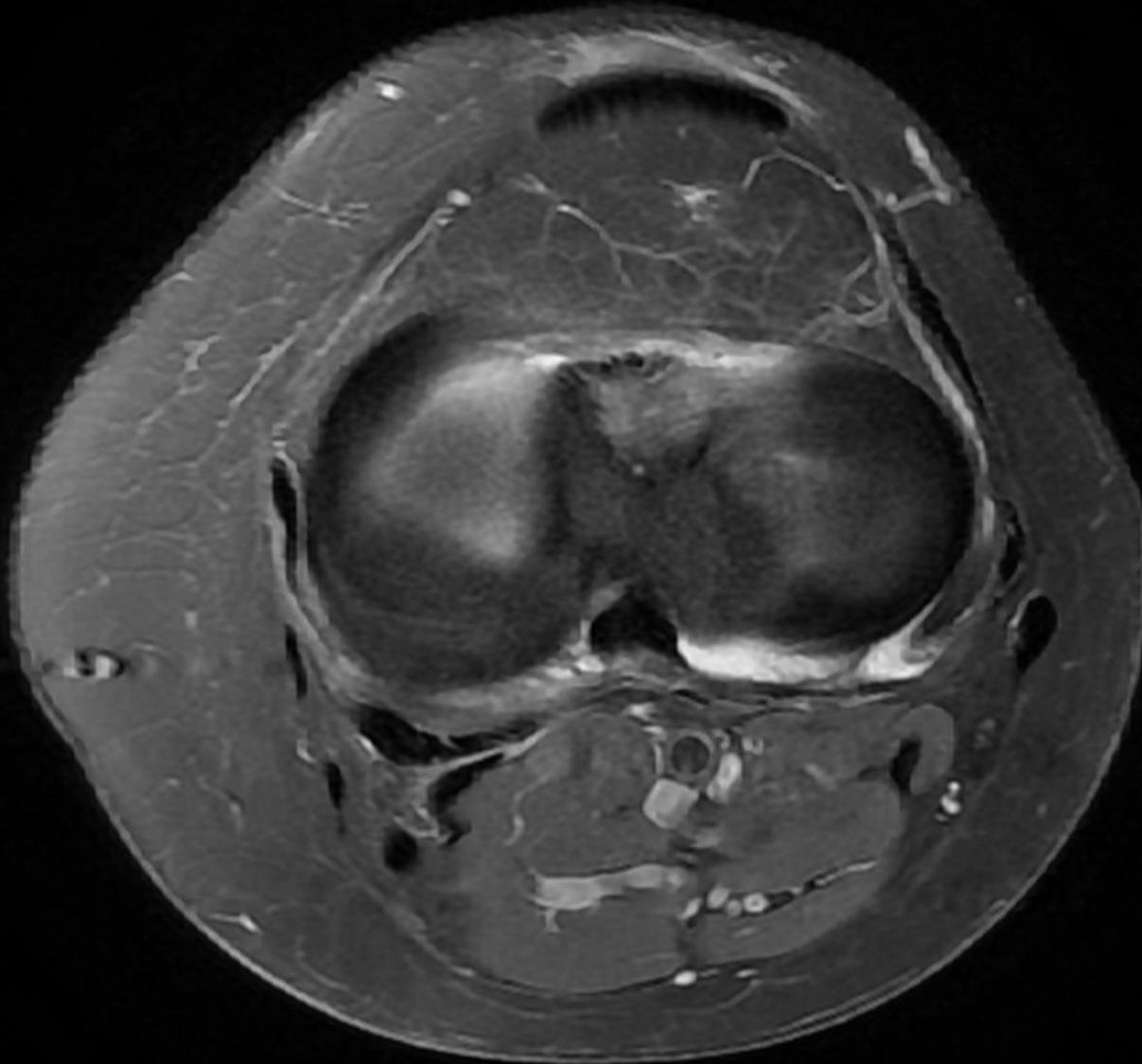
Sur versant postérieur du plateau tibial médial

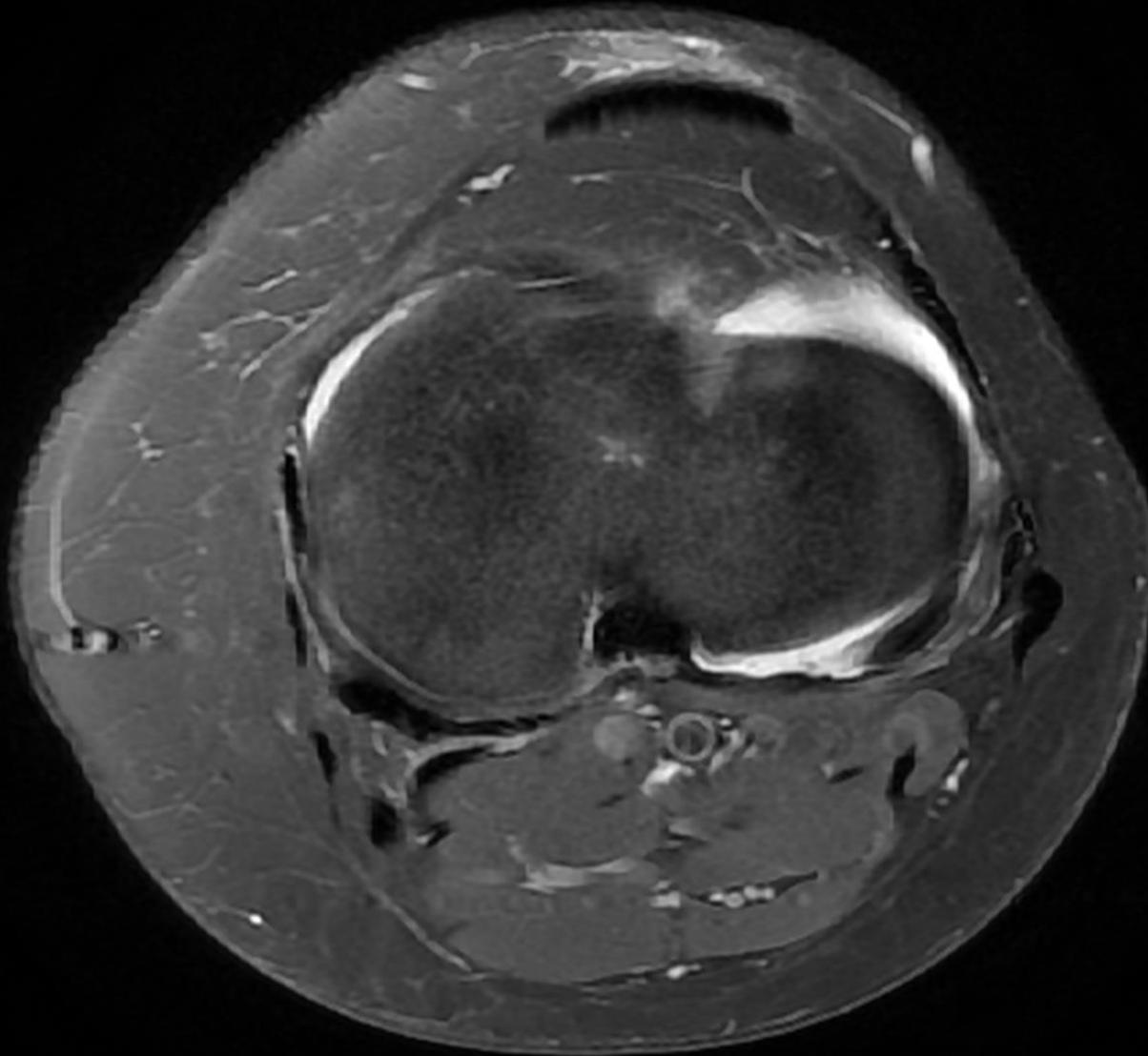


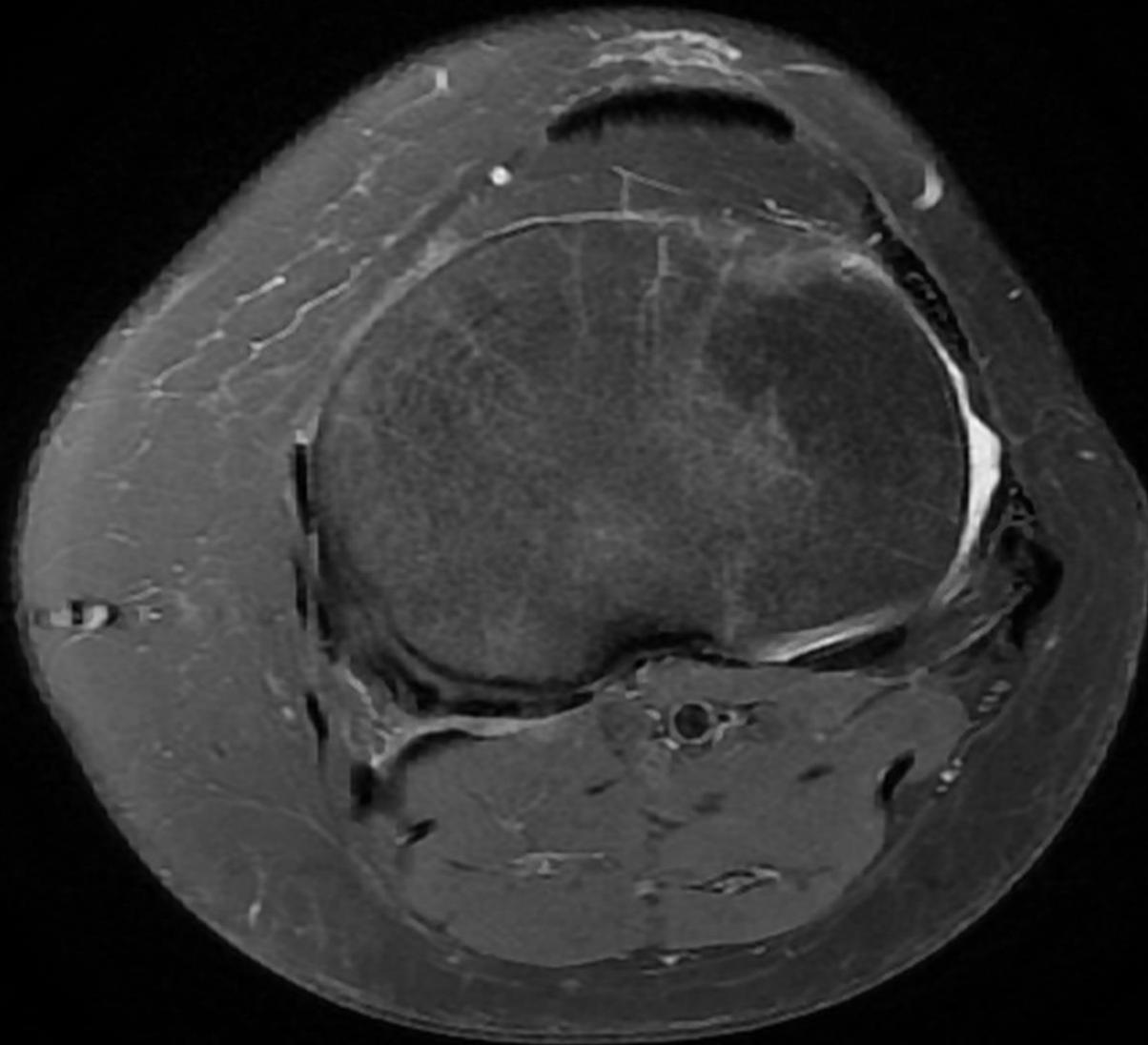










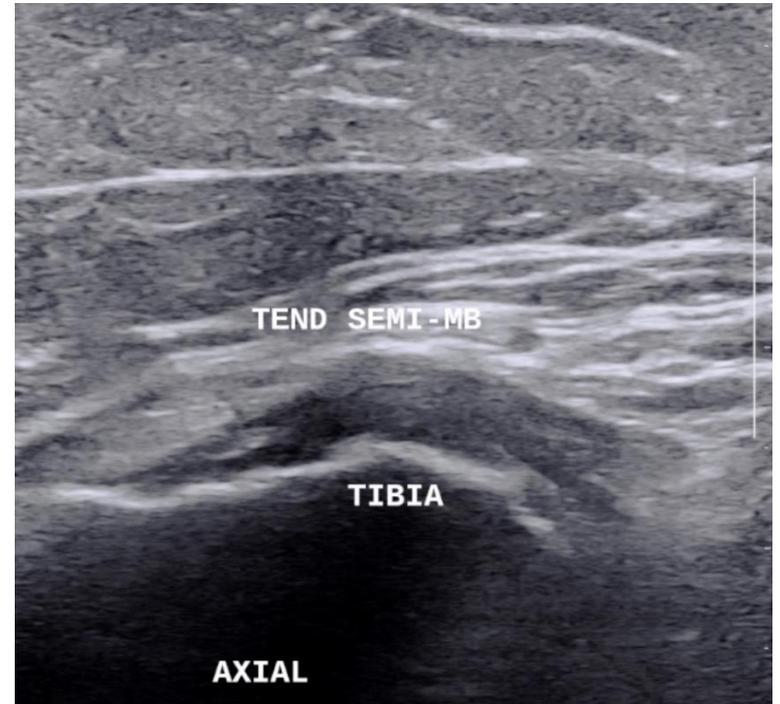
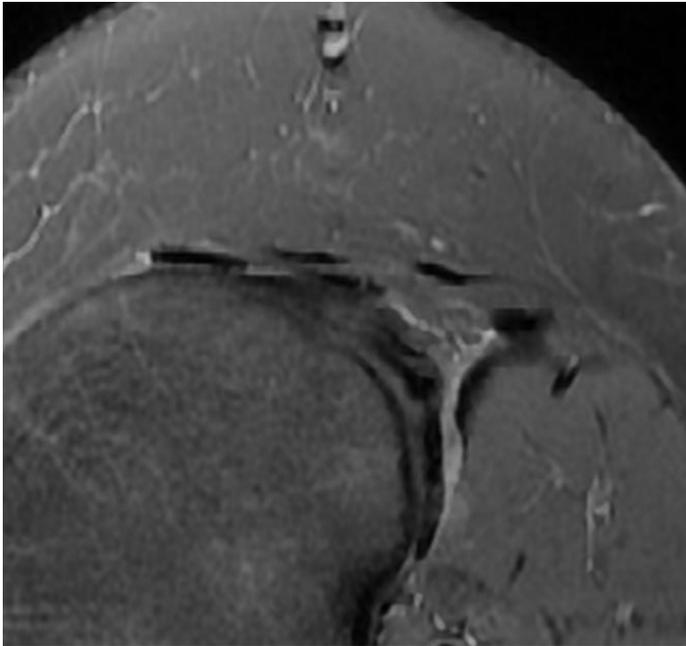


Tendons du creux poplité

Tendon semi-membraneux :

Tendon réfléchi (coupe axiale)

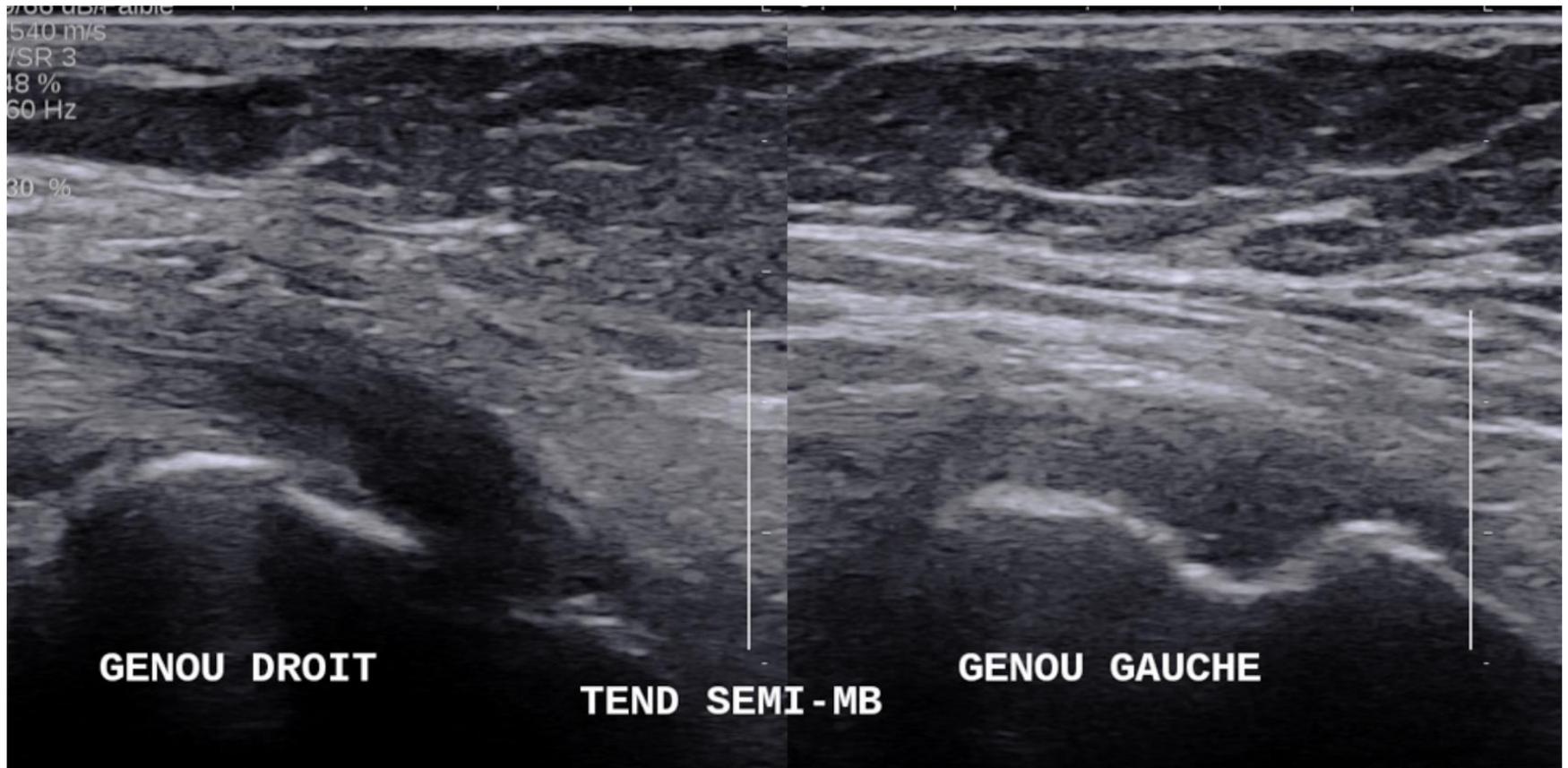
Sur versant médial du PTM



Tendinopathie du SM : tendon direct

Tendon épais par comparaison au côté opposé

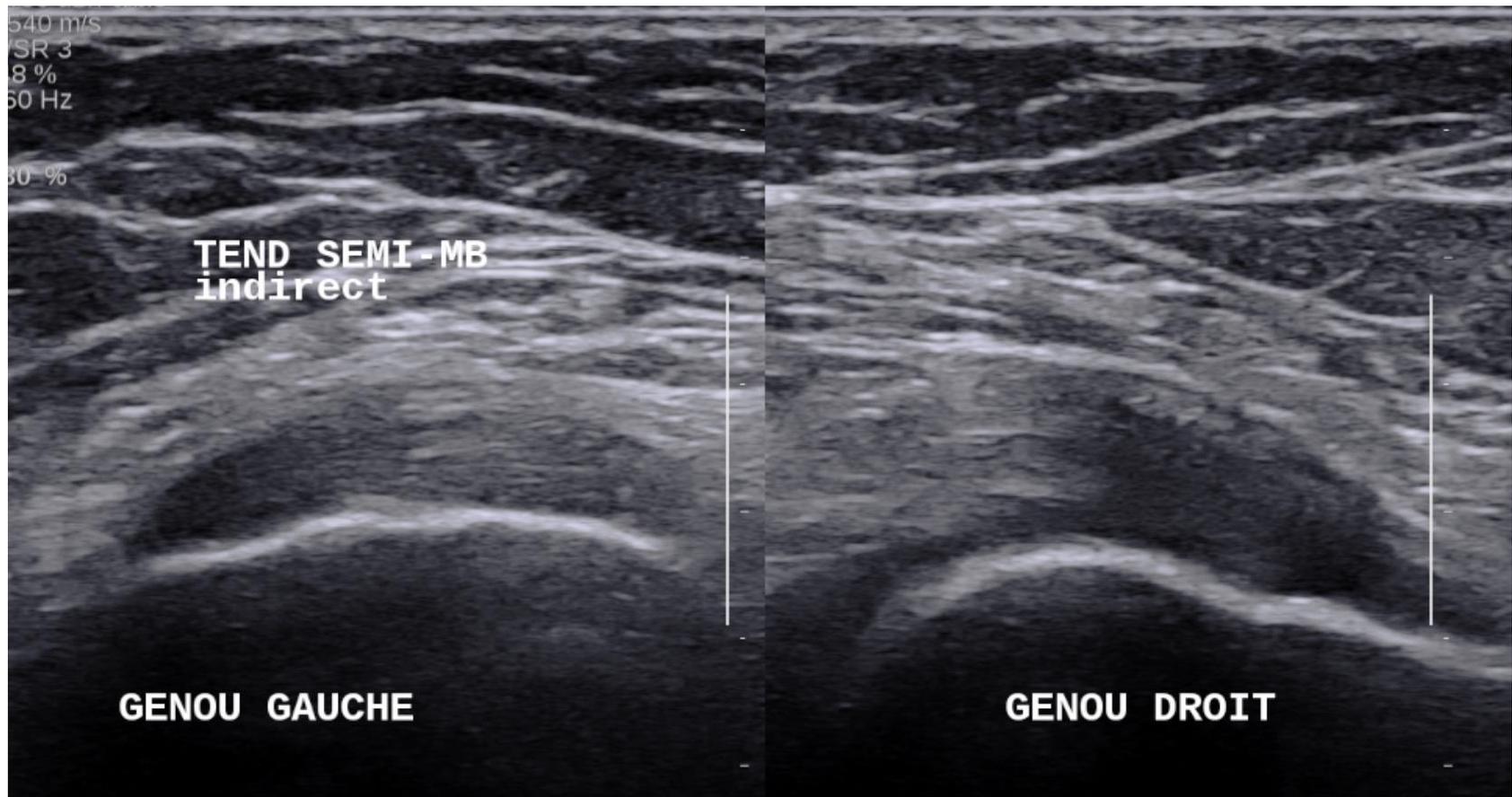
Douleur à la palpation du doigt sous la sonde



Tendinopathie du SM : tendon réfléchi

Tendon épais par comparaison au côté opposé

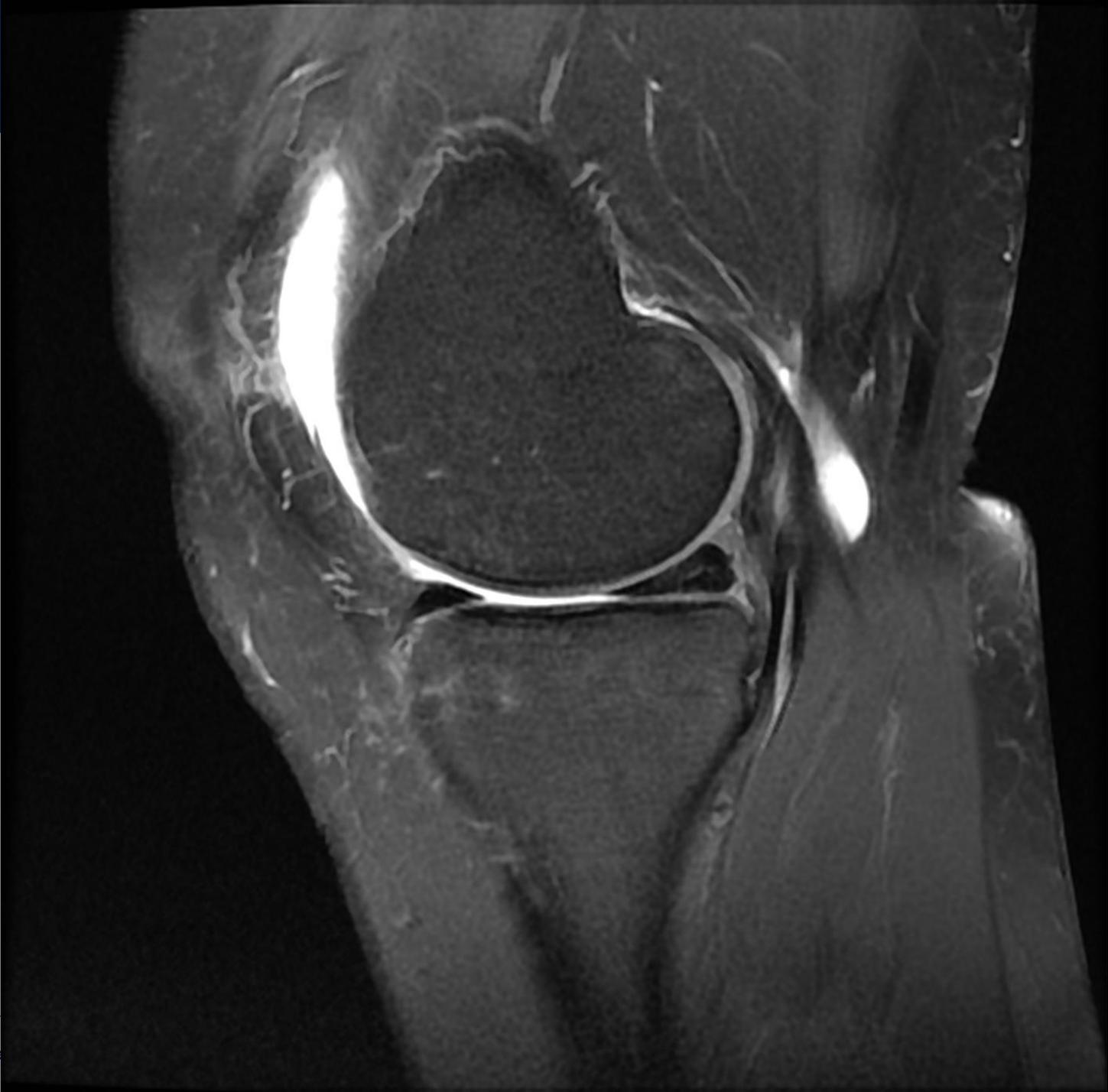
Douleur à la palpation du doigt sous la sonde

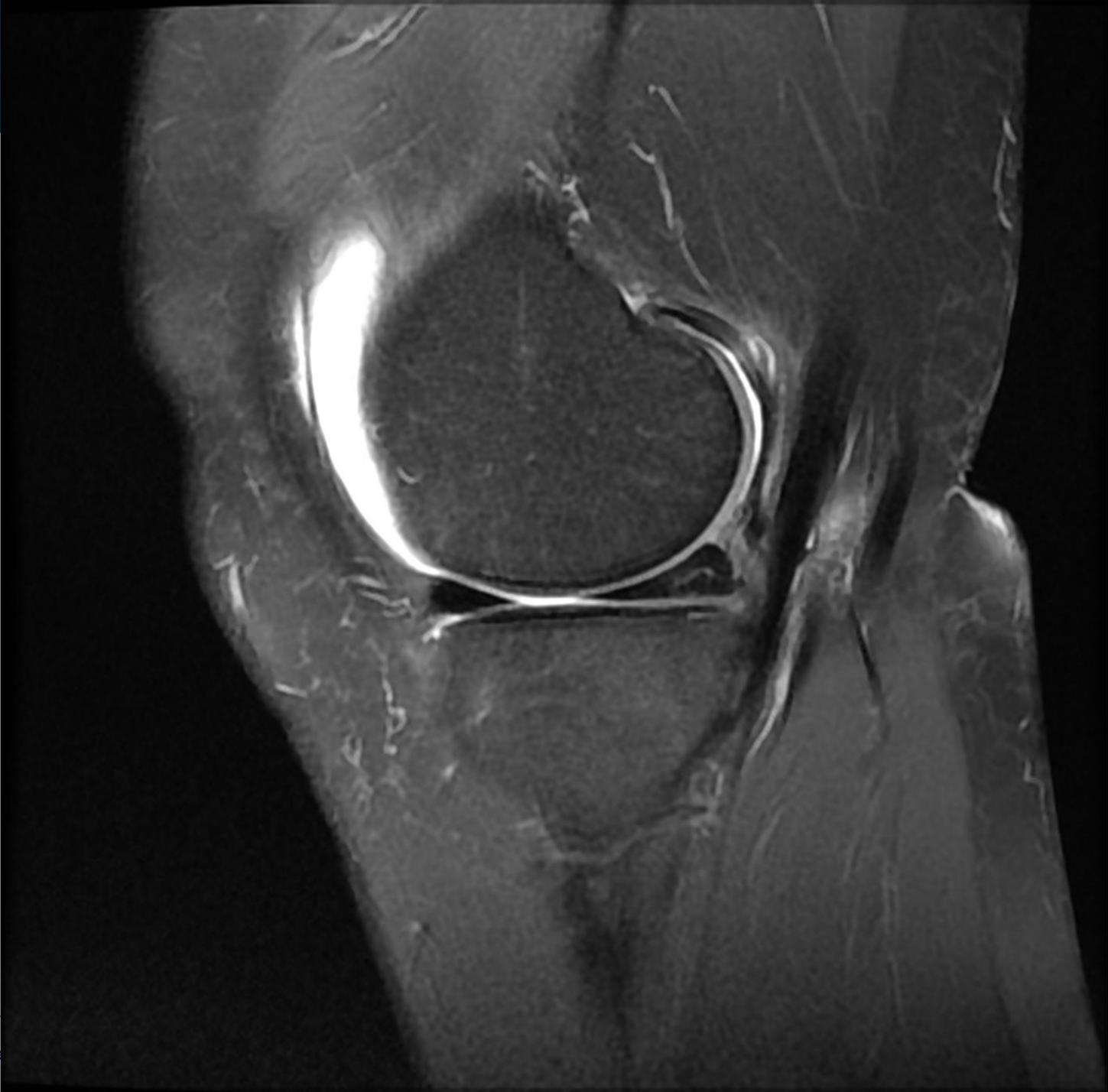


Tendons gastrocnémiens

Insertion sur les coques condyliennes

Selon une orientation axiale

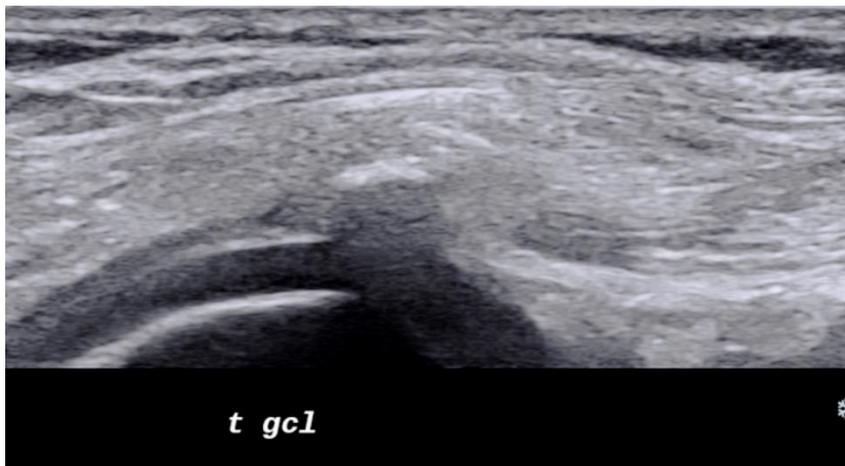






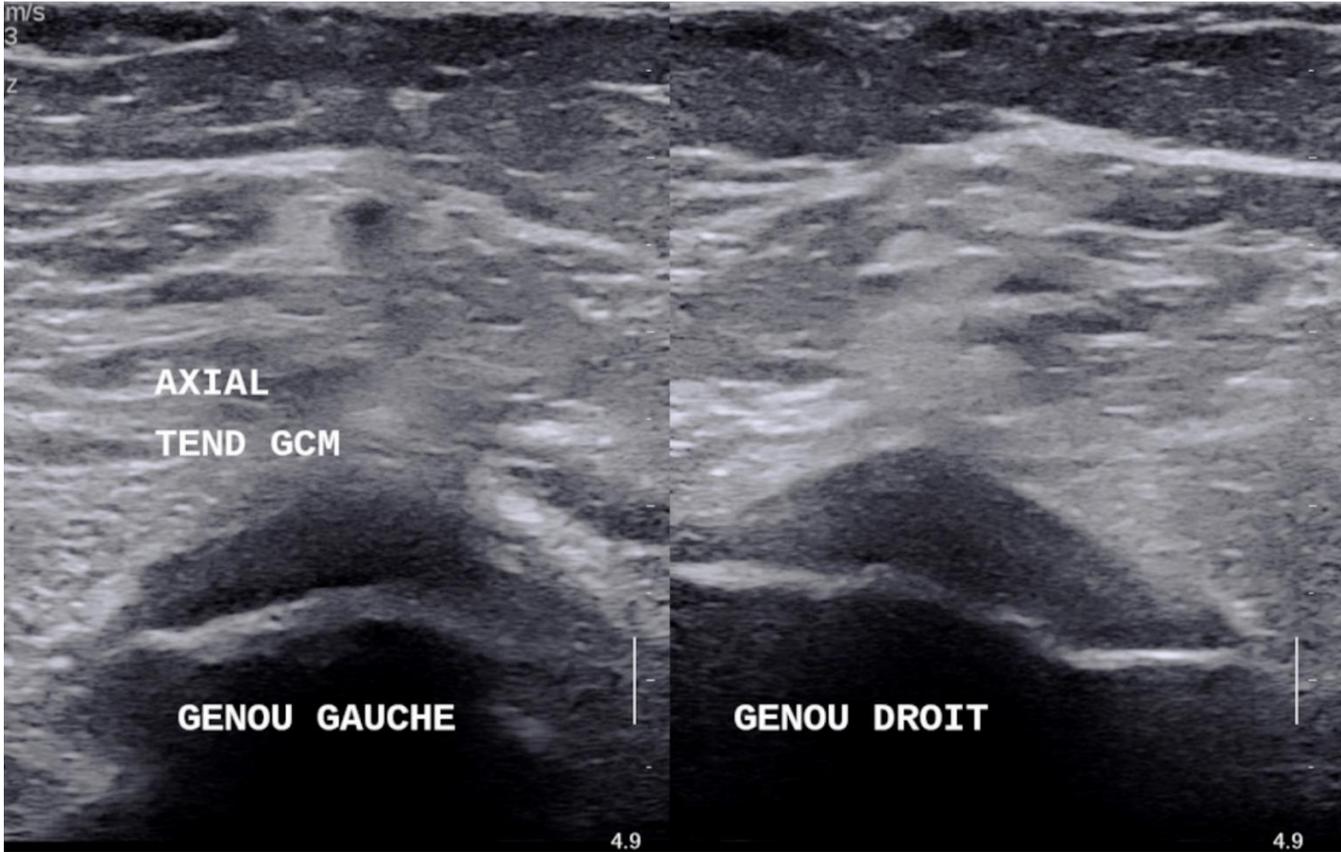
Tendons du creux poplité

Tendons gastrocnémiens :
Coupe axiale



Tendinopathie du Gcm :

Tendon épais par comparaison au côté opposé



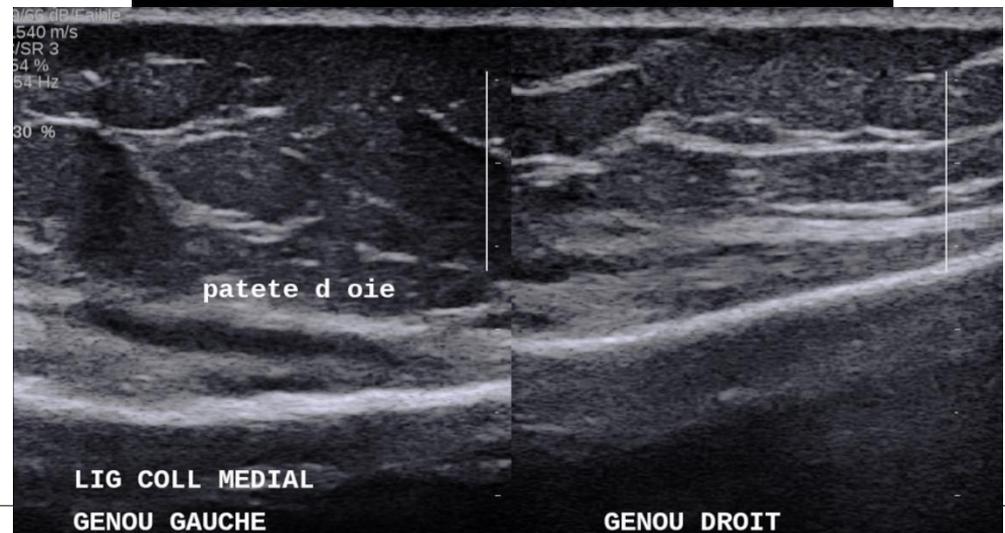
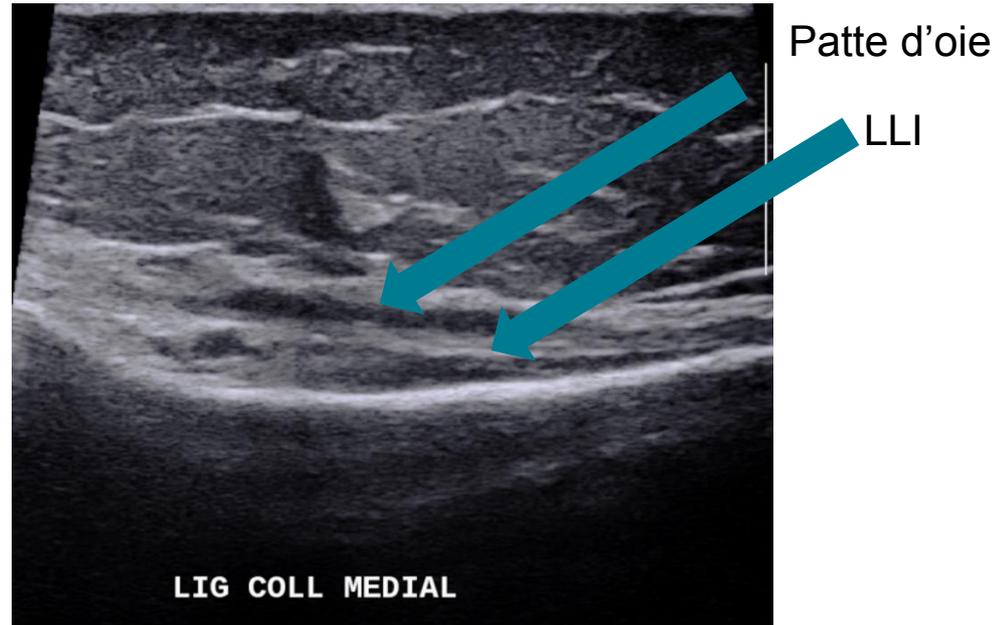
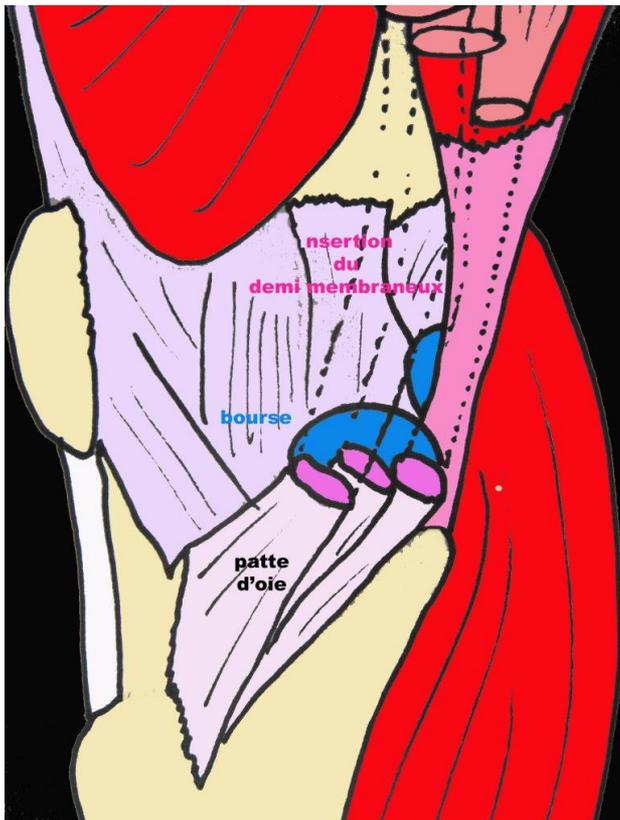
Cas clinique

- **Femme de 30 ans, prépare le semi-marathon**
- **Douleur d'apparition progressive de la face postérointerne du genou D**
- **Examen physique**
 - Genu valgum
 - Douleur à la palpation de l'insertion des tendons de la patte d'oie: face médiale du tibia, 2 travers de doigt environ en dessous de l'interligne articulaire
 - Augmentation de la douleur à l'étirement: genou en extension, jambe en rotation externe forcée
 - Augmentation à la contraction contrariée: flexion du genou, rotation interne de jambe

Patte d'oie: insertion commune du semi-tendineux, gracile, sartorius

Tendinopathie

Bursite (en profondeur)



- **Antalgique**
- **Modification facteurs favorisants (troubles statiques, schéma de course, orthèses plantaires...)**
- **Kinésithérapie**
- **Rarement infiltration échoguidée**

Cas clinique

Homme 35 ans

Douleurs périmalléolaires latérales de cheville avec épisodes de tuméfactions

Sensation d'instabilité de cheville

ATCD d'entorses à répétition, mécanisme plutôt en varus forcé

Examen physique

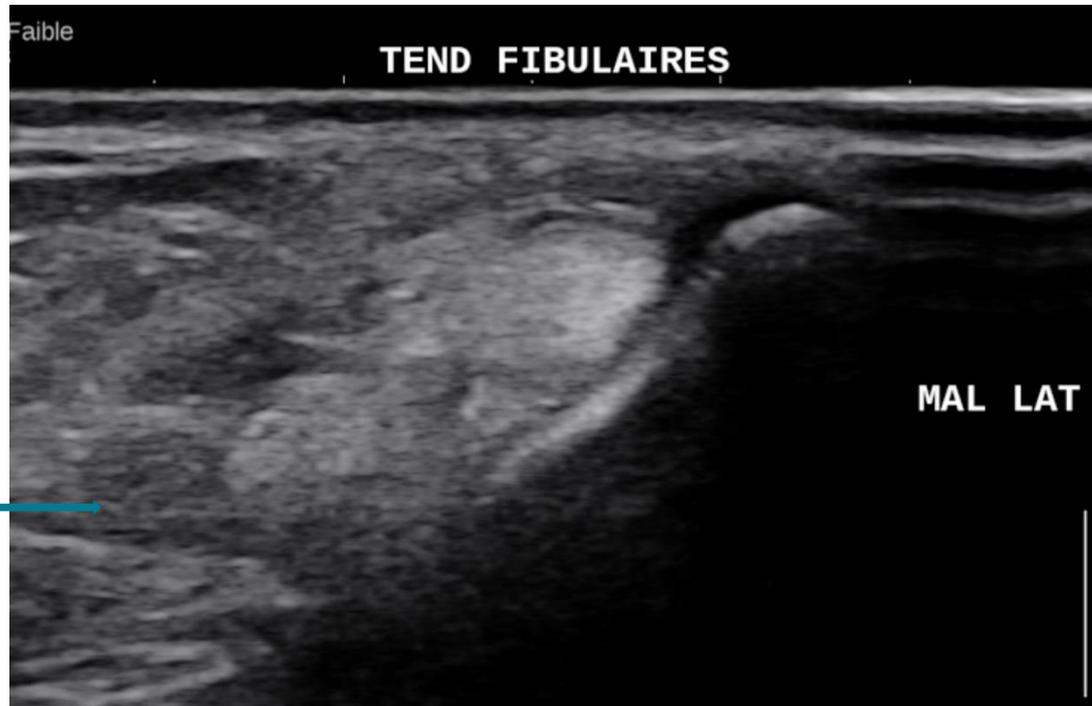
- **Gonflement minime sous malléolaire latérale**
- **Pied varus**
- **Douleur à palpation sous malléolaire latérale , aggravée par inversion du pied et à éversion contrariée**

Tendons de la cheville

Court et long fibulaires, en arrière de la malléole latérale

Le plus souvent court en profondeur du long en arrière de la ML (mais pas toujours)

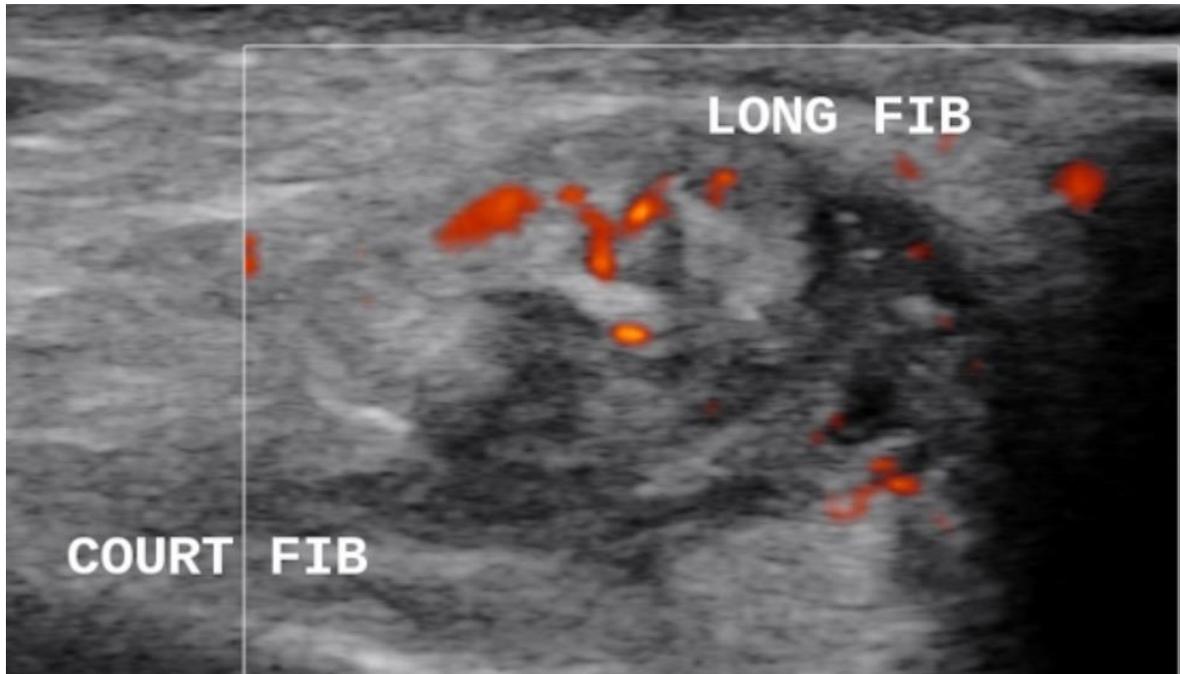
Repères : court = jct myotendineuse la plus basse et insertion sur base M5



Tendons de la cheville

Épaississement hypoéchogène, hyperhémique, épanchement

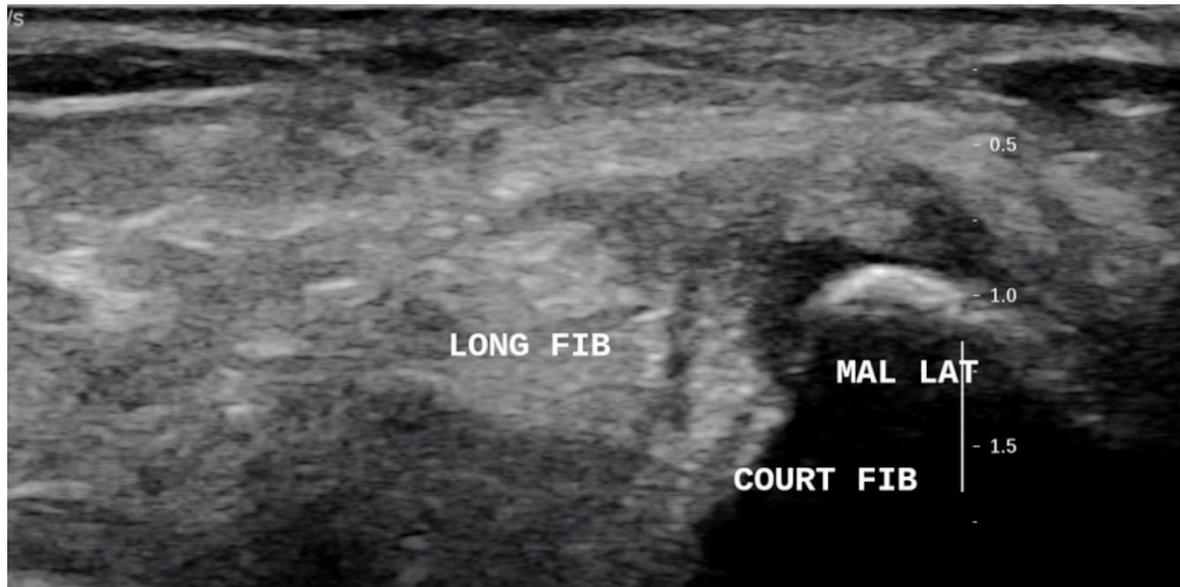
Fissure du long (clivage)



Instabilité

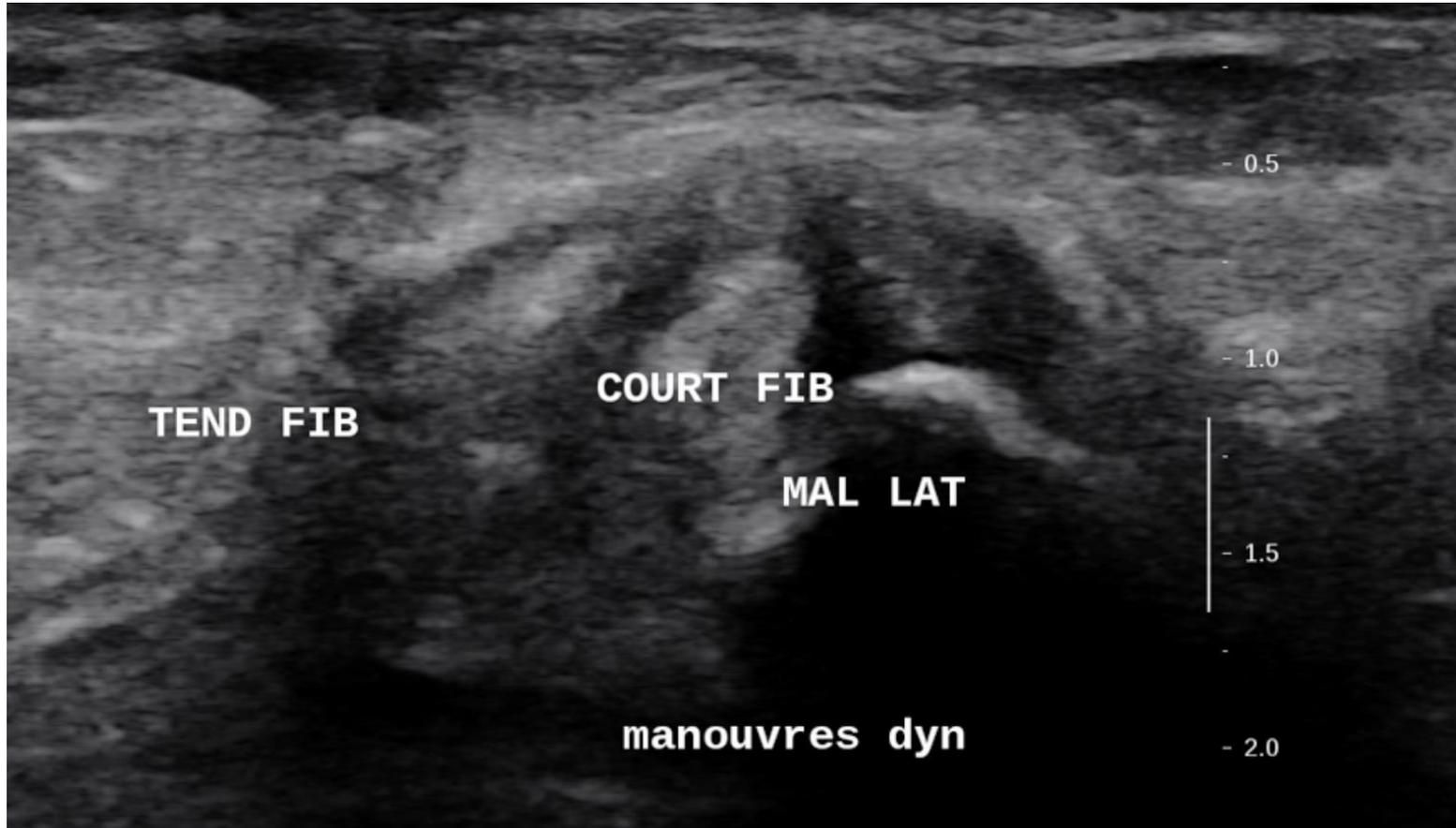
= lésion du rétinaculum (traumatisme associé aux entorses de cheville)

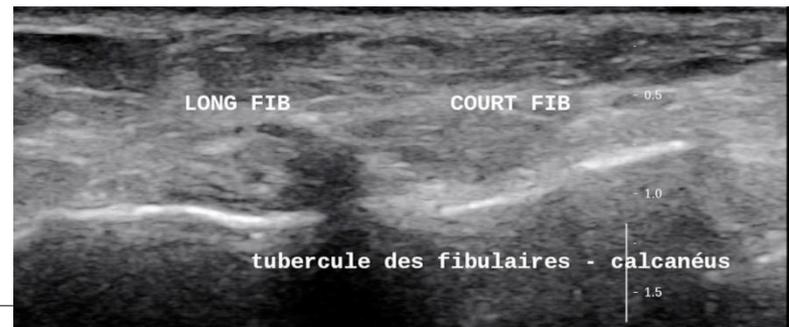
Ici : rétinaculum épais hypoéchogène



Instabilité des fibulaires

Manœuvres dynamiques (pied vers l'extérieur) : les tendons chevauchent la malléole





.Repos

.Correction statique++

.Kinésithérapie :

- Physiothérapie
- Travail proprioceptif
- Étirements
- Travail excentrique
- pas d'infiltration
- **Traitement chirurgical** parfois (instabilité des fibulaires sur rupture rétinaculum)

Cas clinique

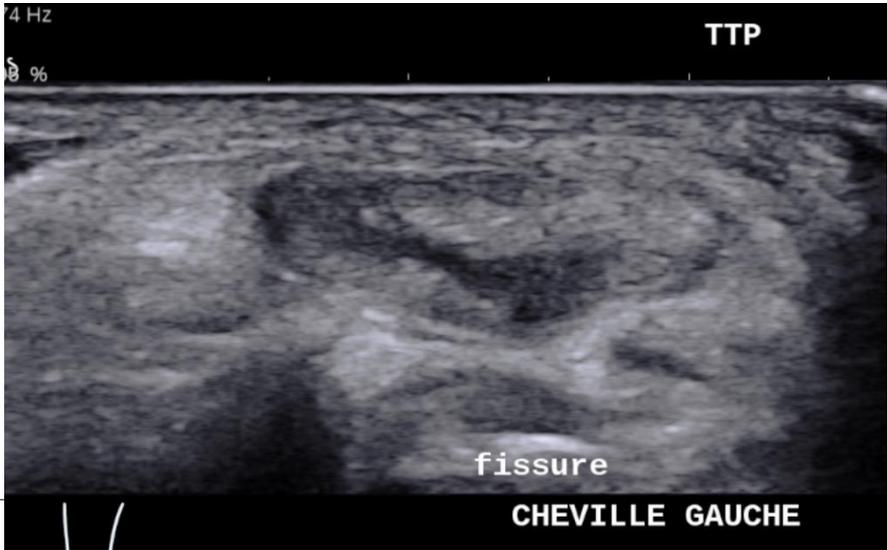
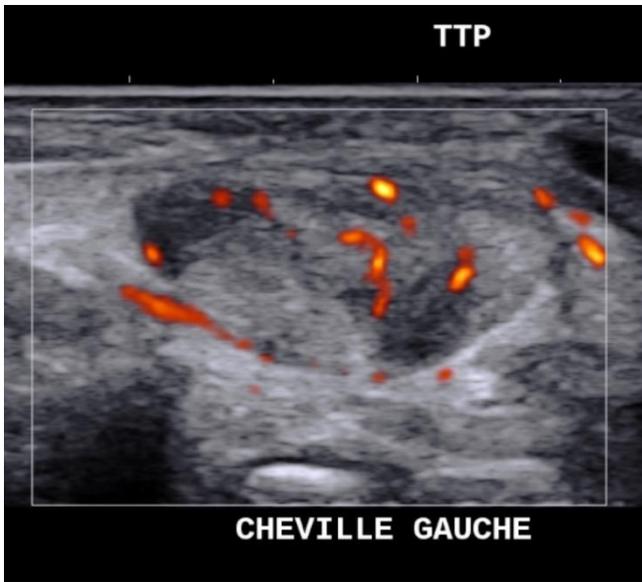
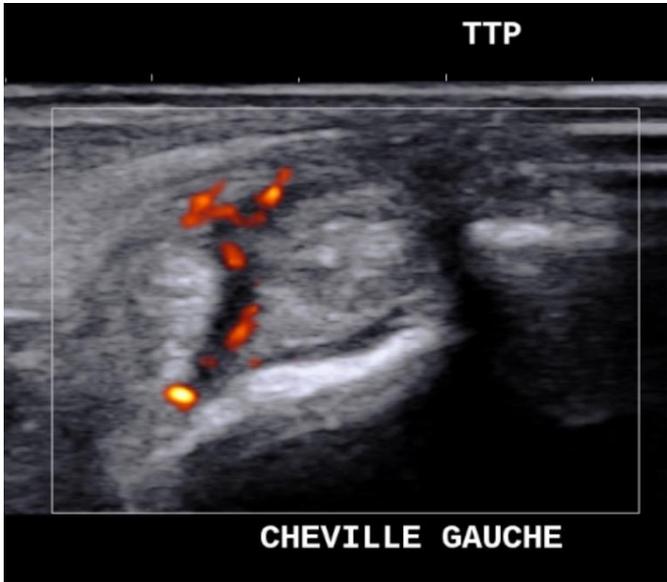
- **Femme de 60 ans**
- **Obésité**
- **Douleur sous malléolaire interne mécanique + tuméfaction**
- **Examen physique**
 - Pied plat valgus bilatéral (si asymétrique, se méfier d'une rupture)
 - Douleur sous malléolaire interne et à insertion sur naviculaire
 - Douleur majorée à éversion du pied et à inversion contrariée

Anatomie compartiment médial cheville

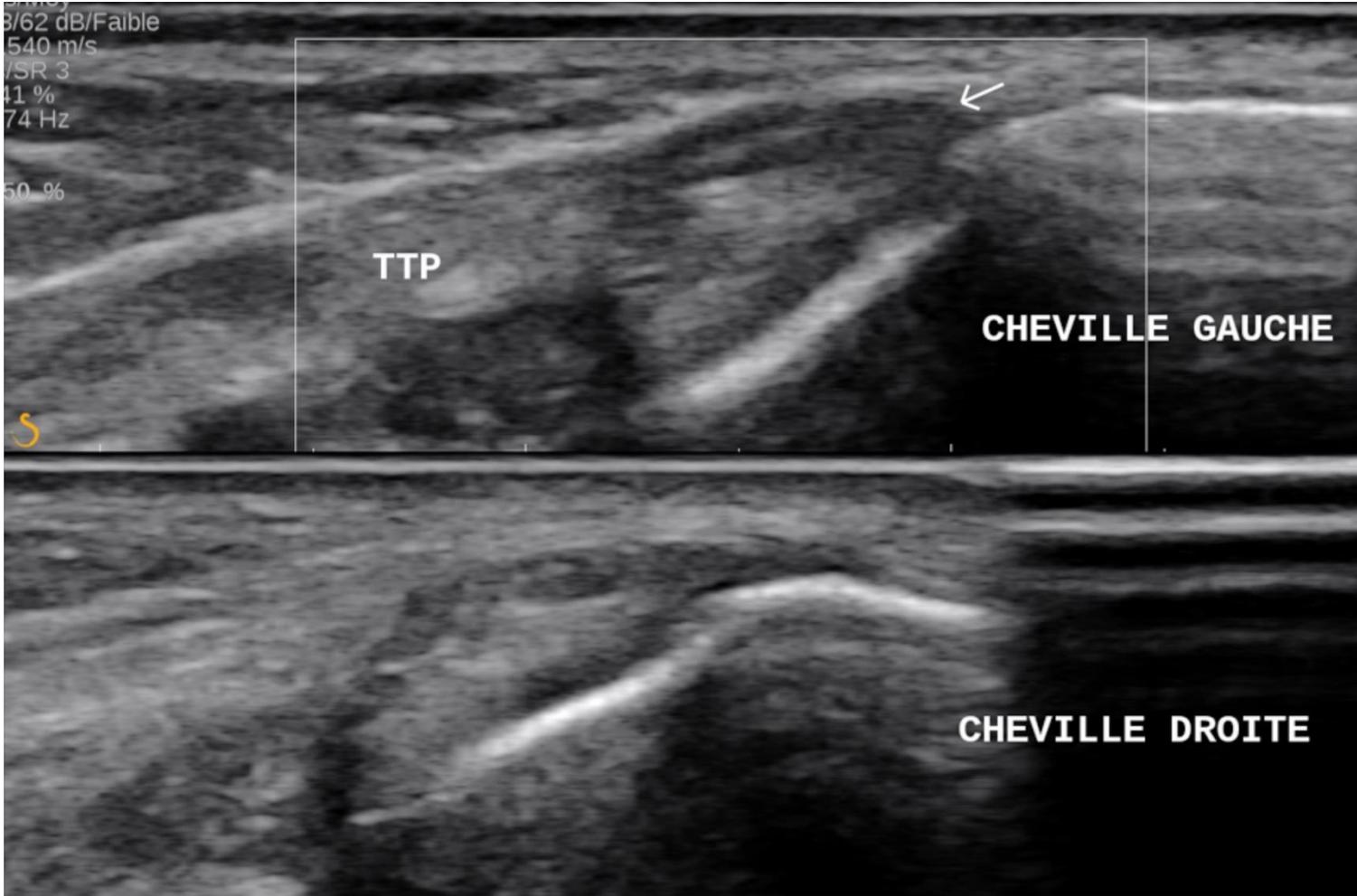


Tendon tibial postérieur

Pied plat +++++



Lésion du rétinaculum



.Repos

.Correction statique++

.Kinésithérapie :

- Physiothérapie
- Travail proprioceptif
- Étirements
- Travail excentrique
- pas d'infiltration

.Traitement chirurgical: rare (si rupture)

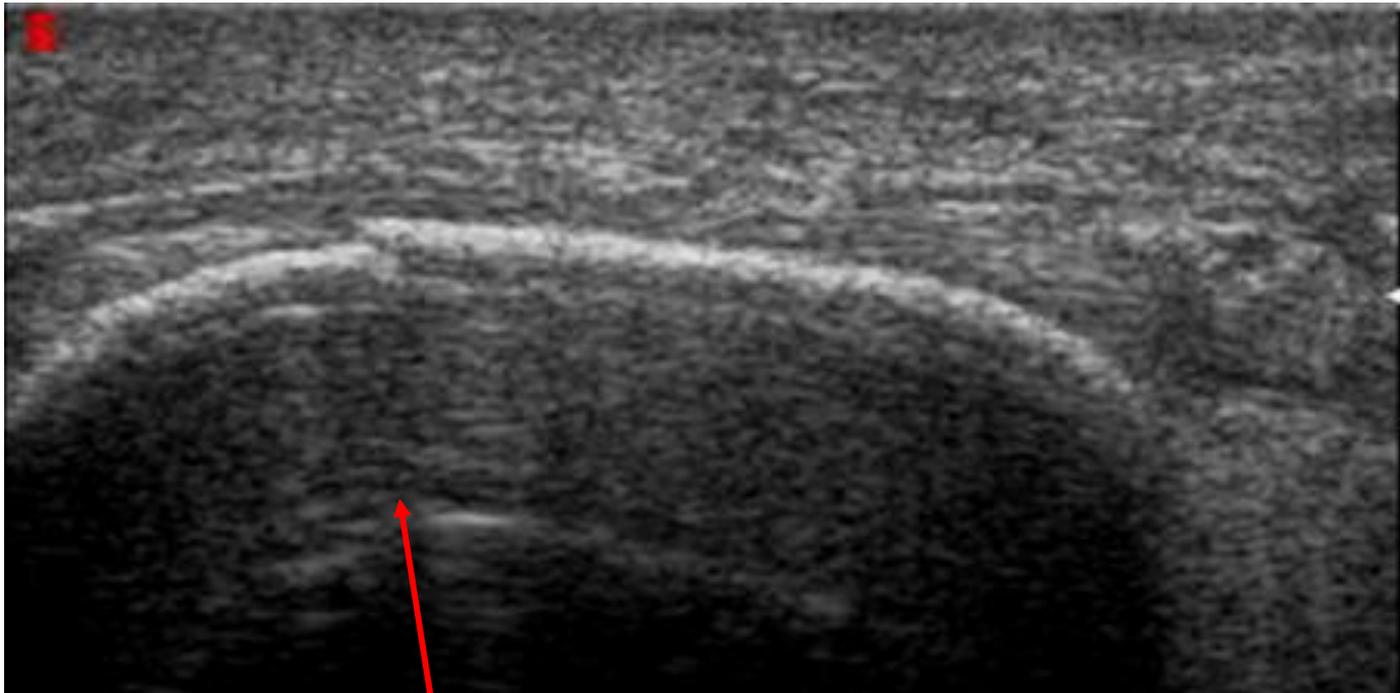
Lésions osseuses

La fracture en écho : les lésions élémentaires de la phase initiale J0-J4

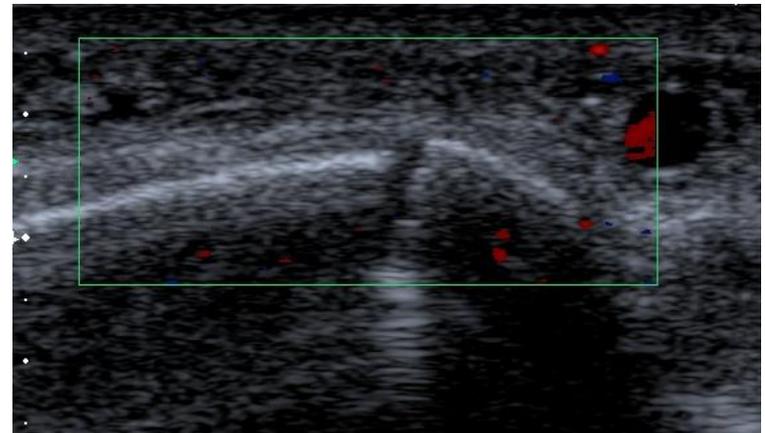
Rupture de la corticale osseuse

Décalage en marche d'escalier

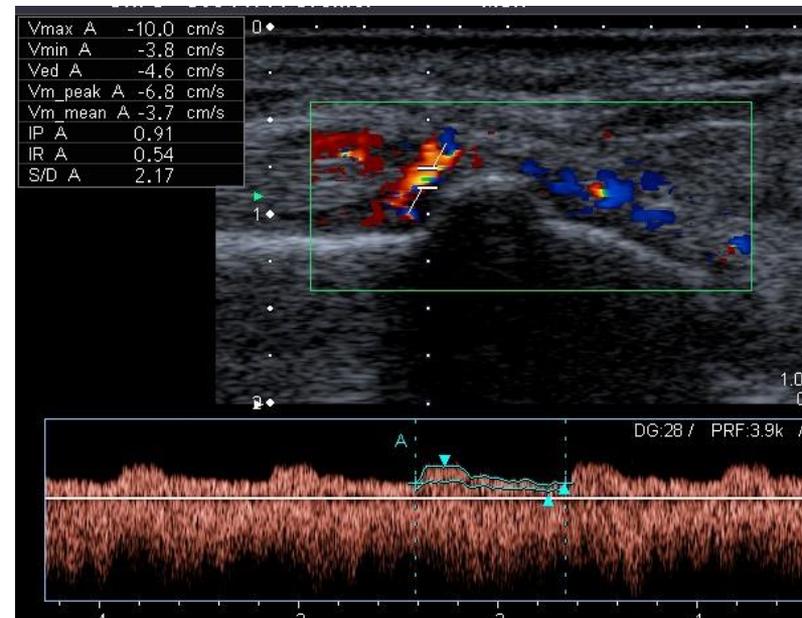
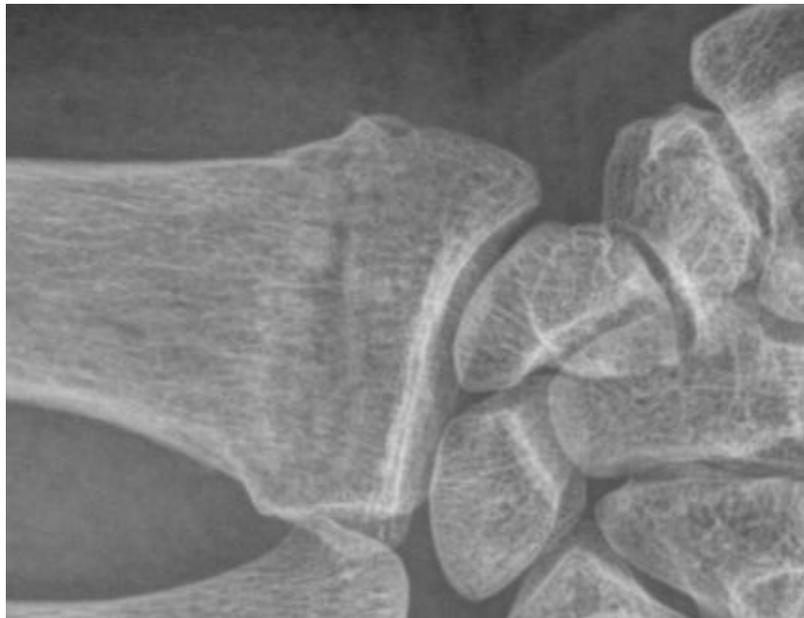
Angulation



Au tout début, pas de néovascularisation



Apparition de la néovascularisation J4

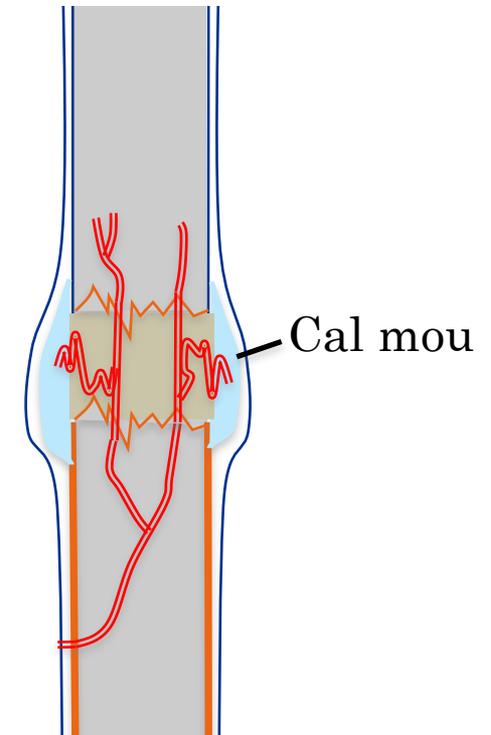
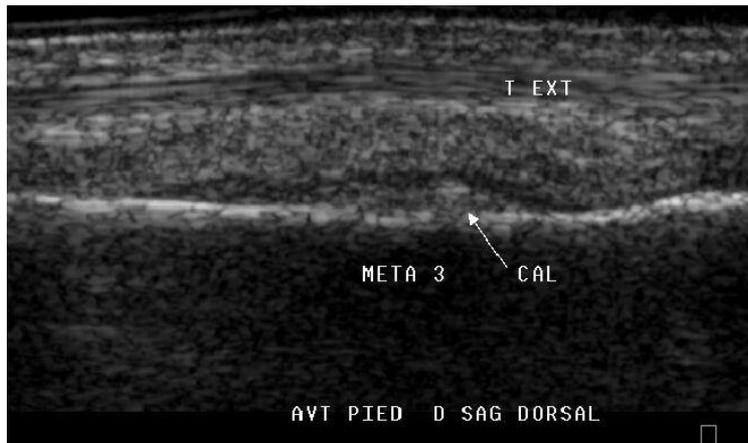


DEUXIÈME PHASE J5-J20

Résorption de l'hématome

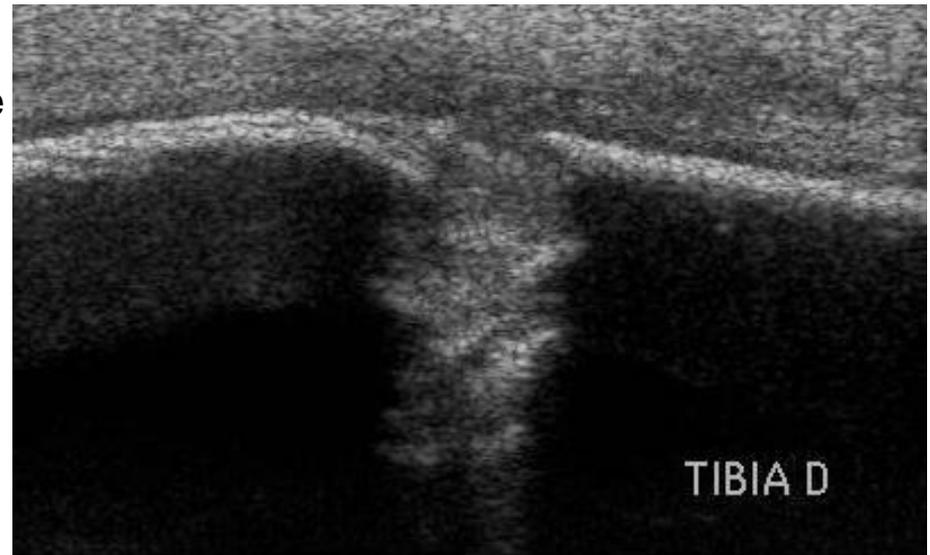
Cal mou : tissu

entre les fragments et sous le périoste
de plus en plus échogène



A partir de la 4^{ème} semaine

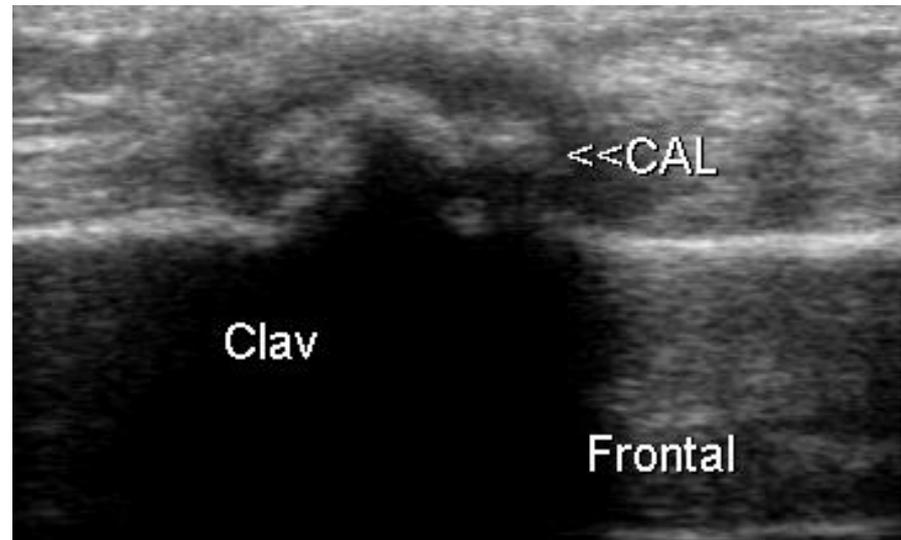
Le cal devient de plus en plus échogène



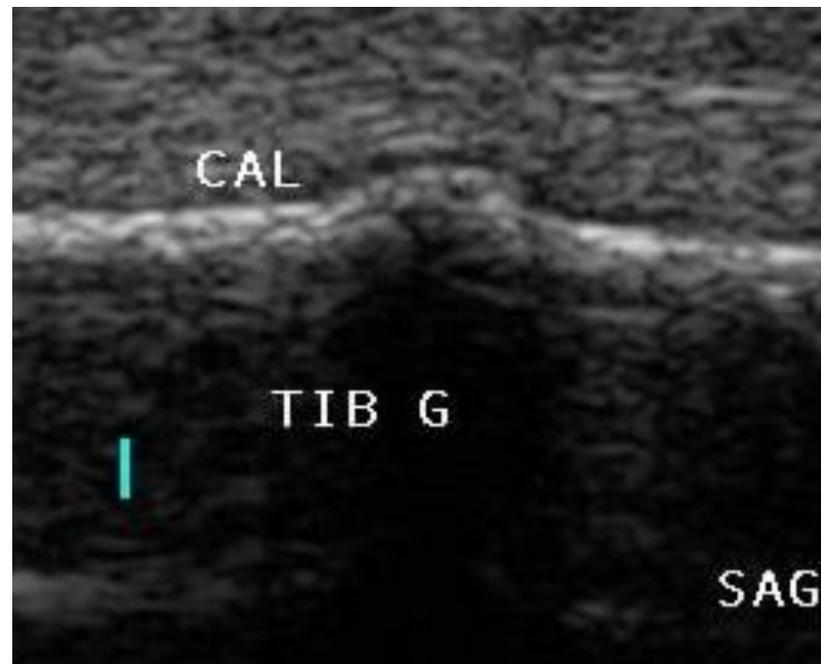
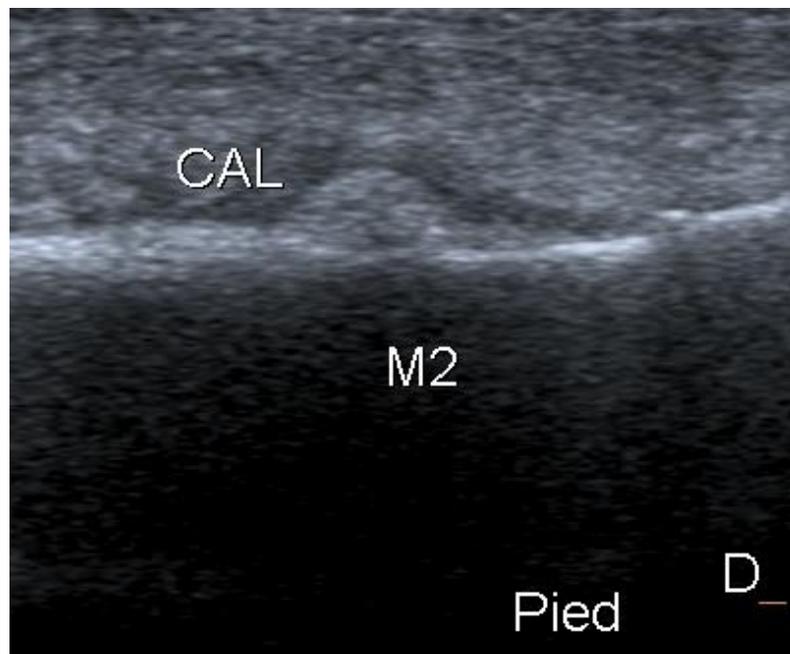
A partir de la 10^{ème} semaine

Disparition de l'écart interfragmentaire
(cal unitif)

Cal réflexogène



Résorption du cal



Cas particulier : fissure de fatigue

Importance de la réaction de voisinage

Hyperéchogène

Parfois plus marquée que dans une fracture simple



Toute lésion osseuse : bilan radiographique

Ne pas méconnaître tumeur +++

Douleurs projetées

Douleurs projetées

- **Principalement lomboradiculalgie L5 ou S1**
 - **Compression sciatique extra-rachidienne**
 - **Compression SPE**
 - **Mono-polyneuropathie**
- Interrogatoire:
- **Douleur neuropathique**
 - **Facteur déclenchant (impulsivité, claudication, position assise)**
 - **Absence de boiterie**
 - **Topographie sur dermatome**
- Examen physique:
- **Douleur rachidienne**
 - **Lasègue**
 - **Sonnette lombaire, tête de la fibula**
 - **Déficit moteur ou sensitif**
 - **Abolition ROT**

**Merci de votre
attention!!**