

IMAGERIE DE LA CHEVILLE

(première partie)

M.SHEIBANIFAR

UF de radiologie ostéoarticulaire
CHU Rennes

Plan

- **Les lésions ligamentaires (1er partie):**
 - Lésions fraîches du LCL
 - Les complications des lésions du LCL
 - Lésions de la syndesmose tibio-fibulaire
 - Lésions du ligament collatéral médial
 - Entorses du médio-pied
- **Les lésions tendineuses (2e partie):**
 - Le tendon calcanéen
 - Les tendinopathies du tibia postérieur
 - Les tendinopathies des fibulaires
 - Les tendinopathies du long fléchisseur de l'hallux

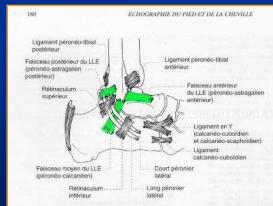
Plan

- **Les lésions osseuses (2e partie):**
 - Lésions ostéochondrales du dôme talien
 - Fractures parcellaires
 - Pathologie du tubercule postéro-latéral du talus
 - Fractures de contrainte
 - Ostéophytose tibio-talienne antérieure
- **Lésions de l'aponévrose plantaire superficielle (2e partie):**
 - Enthésopathie
 - Myo-aponévrosite
 - Rupture

- **Les lésions ligamentaires :**
 - Lésions fraîches du LCL
 - Les complications des lésions du LCL
 - Lésions de la syndesmose tibio-fibulaire
 - Lésions du ligament collatéral médial
 - Entorses du médio-pied

Entorse du LCL : rappel anatomique

- Ligament collatéral latéral est formé de 3 faisceaux :
 - **TAFA:** aplati, tendu de la face antérieure de la malléole à la face antérieure du talus.
 - **FC:** tendu verticalement de la face externe et du bord antérieur de la malléole à la face externe du calcaneum.
 - **TAPP:** très épais, tendu horizontalement de la fossette médiale de la malléole latérale au tubercule postéro-externe du talus.



Entorse récente du LCL

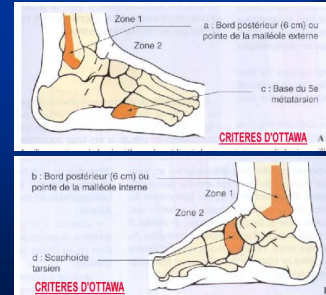
- **Mécanisme lésionnel:** torsion en varus équin ++
- **Diagnostic clinique :** sensation immédiate de déchirure douloureuse et tuméfaction pré et sous-malléolaire en faveur d'une rupture du TAFA et souvent du FC
- **Les ligaments** cèdent toujours dans le même ordre
 - 1 Talo-Fibulaire antérieur
 - 2 Fibulo-Calcanéen
 - 3 Talo-fibulaire postérieur

Radiographie conventionnelle

- Trop souvent systématique
- Critères cliniques d' Ottawa
 - permettent de réduire les prescriptions de 30 à 50 %
 - différencient les douleurs
 - du tarse → radiographie du pied
 - de la cheville → radiographie de la cheville

Critères d'OTTAWA

- **Sujet** < 18 ans ou > 55 ans.
- **Impossibilité** de faire deux doubles pas dans la salle d'urgence.
- Présence d'une **douleur élective localisée** :
 - Versant postérieur ou pointe de malléole : Rx cheville
 - Versant médial du naviculaire ou base du 5^e métatarsien : Rx pied



Cheville : quels clichés standard ?

- **Bilan radiologique**: 3 incidences
 - « face profil classique » (comparatif chez enfant).
 - « face rotation interne 20° » : malléoles dans le plan frontal, visualise le dôme du talus, recherche de diastasis bi-malléolaire (lésion tibio-fibulaire inférieure).
- **But de l'imagerie** à ce stade :
 - Eliminer une fracture
 - Rechercher une lésion associée

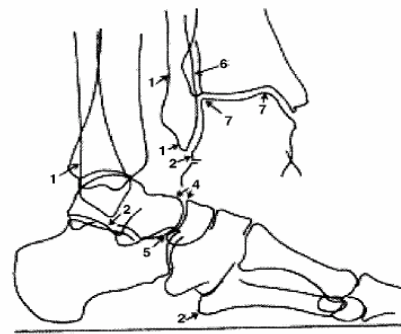
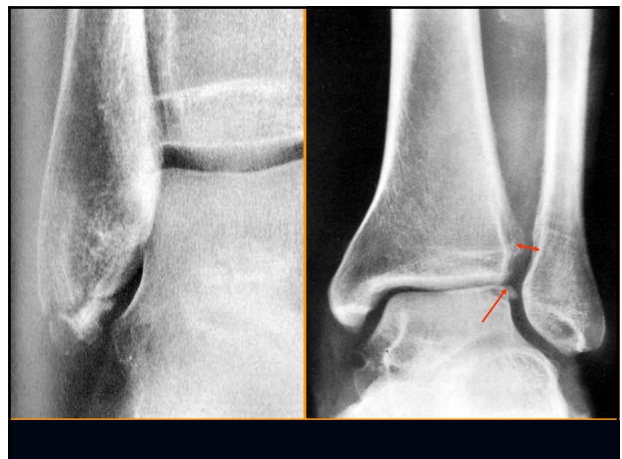


Fig. 9 : Les points à bien regarder sur les clichés de face et de profil d'une cheville traumatique.
 1. corticale de la malléole latérale - 2. pointe du processus latéral du talus - 3. tubercule du 5^e métatarsien - 4. insertions du ligament talo-naviculaire dorsal - 5. rostre du calcaneus - 6. rapports tibio-fibulaires - 7. coins de la trochlée du talus.

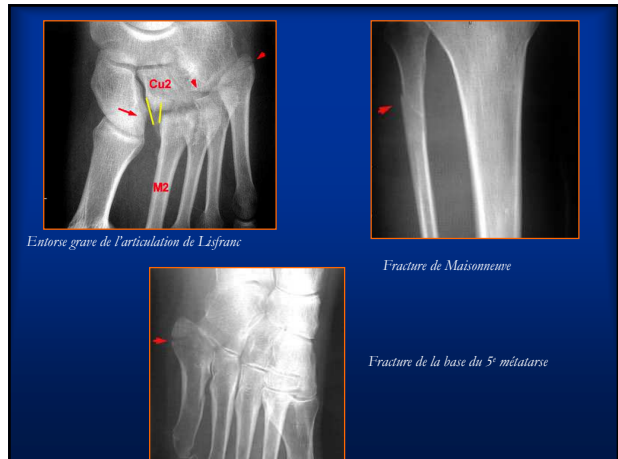
Entorse récente du LCL

- **Eliminer une fracture ou une lésion associée** :
 - Malléole latérale (sur toutes les incidences)
 - Processus latéral du talus (face, face rotation interne)
 - Fracture arrachement du tubercule du 5^e métatarsien (oblique externe du tarse)
 - Fracture du rostrum du calcaneus (profil)
 - Avulsion du ligament talo-naviculaire dorsal (profil)
 - Fracture du cuboïde
 - Lésion ostéochondrale de la trochlée du talus
 - Diastasis tibio-fibulaire



Tarse : quels clichés standard ?

- Face, profil, déroulé, oblique externe
 - Recherche d'un arrachement osseux du Chopart, du Lisfranc, voire fracture base 5^e métatarse.
- Autres clichés :
 - Jambe si doute d'atteinte haute fibulaire associée à une lésion malléolaire (Maisonneuve).



Entorse récente : clichés dynamiques

- Méconnaissance d'une entorse grave
- Risque d'aggravation des lésions de gravité moyenne.



pas d'indication en urgence

Entorse récente du LCL

■ Intérêt de l'échographie :

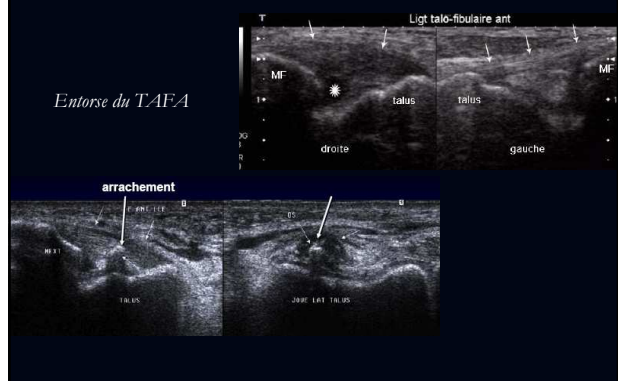
TECHNIQUE IDEALE MAIS RAREMENT UTILISEE

- Doit être réalisée par un opérateur confirmé dans les 3 jours, comparatif.
- Permet de façon simple d'affirmer la rupture du TAFa +/- FC.
- Précise la portion atteinte du TAFa (désinsertion proximale, distale ou rupture centrale ?) et la gravité.
- Permet d'éliminer une luxation des tendons fibulaires ou tibial postérieur.

Entorse récente du LCL

- Gravité de l'atteinte:
 - **Entorse bénigne** : hématome périligamentaire, ligament hypoéchogène, continu, tension normale, épanchement intra articulaire.
 - **Entorse moyenne** : interruption ou désinsertion partielle, arrachement périosté lamellaire (non vu en Rd Sd).
 - **Entorse grave** : rupture traversant le plan capsulo-ligamentaire, brèche le plus souvent à l'une des extrémités du ligament, arrachement osseux d'un fragment cortical ou reste inséré le ligament (Chopart).
Rupture du TAFa : 94 – 100 % VPP
- Confrontation écho – chirurgie (VPP):
 - 94 – 100 % pour le TAFa
 - 92 – 96 % pour le calcanéo-fibulaire

Entorse récente du LCL : TAFa



Entorse récente du LCL

■ Intérêt du SCANNER

- Technique de deuxième intention.
- Bilan de lésions osseuses incomplètement expliquées par les clichés standard.
- Idéal pour les structures osseuses, limité pour les ligaments.

Entorse récente du LCL



Lésion ostéochondrale bilatérale supéro-médiale du dôme talien

Fracture processus latéral talus

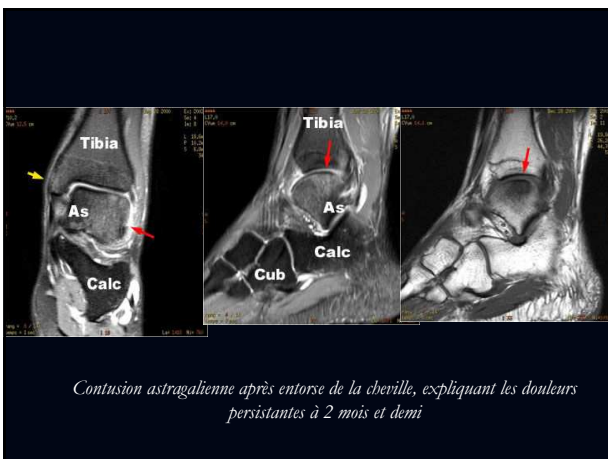
Entorse récente du LCL

■ Arthrographie + Arthroscanner :

- À pratiquer dans les cinq jours
- Visualisation de façon indirecte des éléments capsulo-ligamentaires:
 - Lésion Tafa : opacification pré-malléolaire anormale.
 - Lésion FC : opacification péri-malléolaire diffuse et opacification de la gaine des tendons fibulaires

L'IRM

- Étude exhaustive des atteintes osseuses, ligamentaires et tendineuses.
- Mais chaque ligament nécessite une exploration spécifique... d'où des examens longs
- Manque de signal des interfaces os-tendon et os-ligament
- Imagerie du cartilage difficile
- Accessibilité problématique...



Contusion astragalienne après entorse de la cheville, expliquant les douleurs persistantes à 2 mois et demi

Plan

- Les lésions ligamentaires :
 - Lésions fraîches du LCL
 - Les complications des lésions du LCL
 - Lésions de la syndesmose tibio-fibulaire
 - Lésions du ligament collatéral médial
 - Entorses du médio-pied

Plan

- **Les lésions ligamentaires :**
 - Lésions fraîches du LCL
 - **Les complications des lésions du LCL :**
 - Laxité talo crurale
 - Laxité sous taliennne
 - Syndrome du sinus du tarse
 - Lésion de la syndesnose tibio-fibulaire

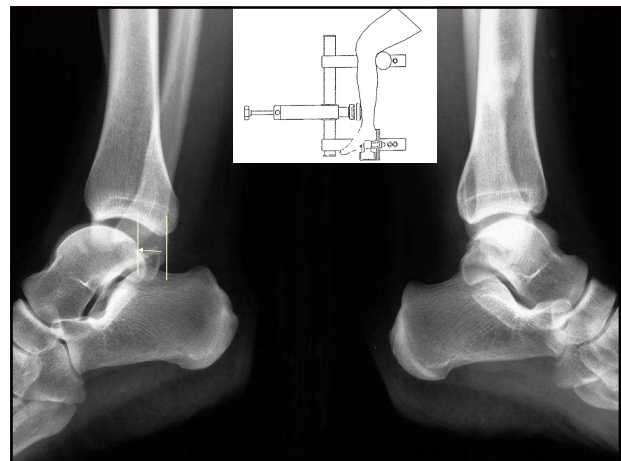
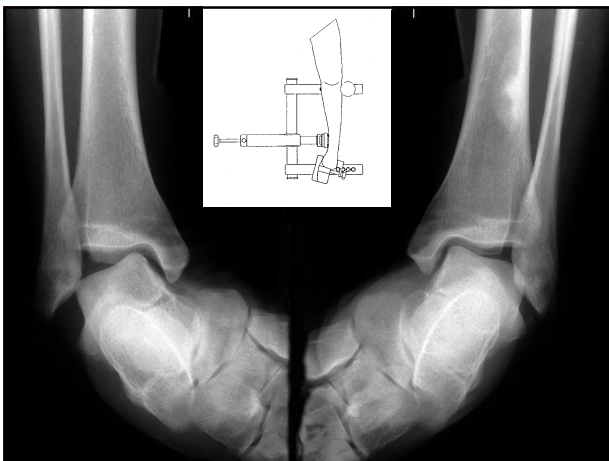
Laxité talo - crurale

Laxité talo-crurale

- Complication principale des entorses de cheville
- Bilan radiologique identique à celui de l'entorse fraîche, les épreuves dynamiques sont ici intéressantes car réalisées sur des chevilles indolores
- On recherche :
 - des signes indirects d'insuffisance ligamentaire
 - des lésions associées

Laxité talo-crurale : Épreuves dynamiques

- **Comparatifs +++**
- Bâillement tibio-talien latéral (par rapport au côté sain, Tafa et FC):
 - $>5^\circ$ = rupture du Tafa
 - $>10^\circ$ = rupture Tafa + FC ($\Delta a : 3^\circ$)
- Tiroir antérieur (Tafa ++):
 - >5 mm = signe de gravité



Laxité talo-crurale : ArthroTDM, IRM ?

- A titre préopératoire si laxité clinique et radiographique ou
- Pour bilan lésionnel si clichés dynamiques non significatifs
 - Lésions ligamentaires : Arthro-TDM ou IRM
 - Si suspicion lésion os ou ostéochondrale ↔ Arthro-TDM
 - Si suspicion lésion tendineuses ↔ I.R.M.

Laxité talo-crurale : Arthro - TDM

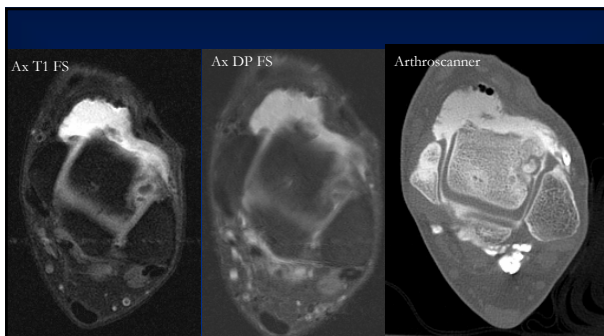
- **Intérêts :**
 - Etude fine et spécifique:
 - des ligaments et de la capsule
 - du cartilage tibio-fibulo-talien
 - des tendons fibulaires (inconstant)
 - Recherche de corps étranger
 - Etude du squelette et du ligament talo-calcaneen.

Laxité talo-crurale : Arthro - TDM

- **Rupture du TATA**
 - Diagnostic difficile car lig grele et peu étendu en hauteur
 - *Meilleur signe* = moignon du TATA flottent dans le contraste
 - passage de PC au delà de l'emplacement normal du ligament. Le PC peut remplir une poche pré-malléolaire

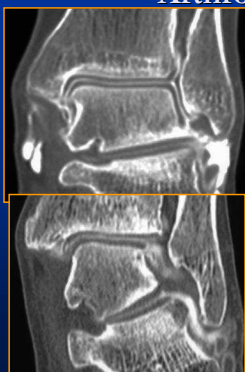


Attention aux faux négatifs : rupture ancienne cicatrisée ou comblée



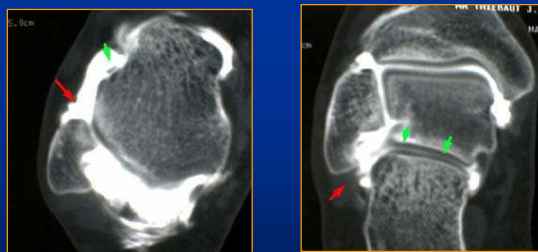
Rupture du TATA à son insertion talienne avec un moignon flottant dans le récessus

Instabilité chronique de la cheville Arthro-SCANNER



- **Rupture du FC**
 - présence de PC sous la pointe de la malléole latérale
 - Opacification de la gaine des fibulaires (inconstant mais spécifique)

Rupture TATA et FC



Aspect pseudo-kystique en avant de la malléole latérale (→); moignon antérieur talien (→) = rupture TATA

Pdt de contraste sous la malléole latérale (→) + opacification de la sous talienne (→) = rupture du FC

Laxité sous-talienne

Laxité sous talienne

- Stabilité = FC + Ligt interosseux talo – calcanéen.
- Entorse avec rupture TATA et du FC = 30 % atteinte LITC
- *Pb des laxités isolées !!* ↔ *Rd Sd et dynamiques*
- TDM :
 - Entorse bénigne
 - Ligament épaissi, bords flou
 - Infiltration modérée de la graisse
 - Suspicion d'entorse grave
 - Ligament peu visible
 - Infiltration du sinus
 - Entorse grave
 - Rupture du ligament +/- rétraction
 - Avulsion d'un fragment osseux

Laxité sous talienne



- Rupture LITC
- Avulsion ostéo-ligamentaire
- Infiltration du sinus du tarse.

Syndrome du sinus du tarse

Syndrome du sinus du tarse

- C'est une entité purement clinique:
 - Sensation d'instabilité et d'insécurité de l'arrière pied
 - Entorses à répétition / Mécanisme en inversion
 - Douleur sous et pré-malléolaires
 - Douleur à la marche pouvant empêcher la pratique sportive
 - RX normales le plus souvent

Syndrome du sinus du tarse

- Etiologies: (d'après LELIEVRE, Getron)
 - Lésions ligamentaires +++
 - Entorses sous-taliennes
 - Lésions du talus ++
 - Pseudarthrose de l'apophyse antéro-externe du talus
 - Fracture de fatigue de l'apophyse antéro-externe du talus
 - Fracture de l'angle antero-interne du talus
 - Lésions du pourtour du talus +
 - Lésions ostéochondrales talo-calcaneenne
 - Arthrose
 - Enfoncement du sustentaculum tali
 - Lésions du rostrum du calcaneus ++
 - Ostéochondromatose

Conflit antéro-latéral

Conflit antéro-latéral

- **Conflit antéro-latéral**
 - ATCD d'entorses avec douleurs antéro-latérales plusieurs mois
 - cicatrisation inflammatoire après entorse du LCL consécutifs au mouvement de la cheville

Conflit antéro-latéral

■ Bilan radiologique

- Radio dynamique normale
- Echo + I.R.M.
- Epaissement et déformation du Tafa + comblement de la gouttière talo-fibulaire antérieure

Conflit antéro-latéral



Comblement de la gouttière

Tissu fibreux hypo

« IRM compatible avec la diagnostic clinique »

- **Dtic définitif = Arthroscopie**

Plan

■ Les lésions ligamentaires :

- Lésions fraîches du LCL
- Les complications des lésions du LCL
- Lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire
- Lésions du ligament collatéral médial

Lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire

- Rare, souvent le skieur professionnel
- Mécanisme: rotation externe ou abduction du talus dans la mortaise tibiale
- Lésion associée à une lésion du LCM, de la malléole médiale voire bimalléolaire.
- TTT non consensuel mais le plus souvent chirurgical (vis transmalléolaire)

Lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire


- Syndesmosse : ligament tibio-fibulaire antérieur (TIFA), TIFP, interosseux et membrane interosseuse.
- Rarement isolées sauf skieurs et footballeurs.
- Phase aiguë RX : Diastasis tibio-fibulaire ≥ 6 mm ou malléoles et talus ≥ 5 mm (dtic rarement à ce stade) +/- fracture
- Echographie: épaissement du tibio-fibulaire antérieur
- Phase chronique RX : calcifications de la membrane interosseuse, éventuellement TDM en pré-opératoire



Plan

- **Les lésions ligamentaires :**
 - Lésions fraîches du LCL
 - Les complications des lésions du LCL
 - Lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire
 - Lésions du ligament collatéral médial
 - Entorses du médio-pied

Lésions du ligament collatéral médial

- Traumatisme en valgus rotation externe
- Douleur sous malléolaire médiale + oedème
- **Le problème** = rechercher des lésions associées :
 - fracture de la malléole latérale, de la diaphyse ou du col de la fibula,
 - de la syndesmosse
 - du tendon tibial postérieur,
 - du fléchisseur de l'hallux et du fléchisseur commun des orteils.
- Rx normales :
- Rechercher un diastasis tibio-talien
- !  incarceration LCM entre talus – malléole médiale

Lésions du ligament collatéral médial



Opacification de la gaine du tibial postérieur

Plan

- **Les lésions ligamentaires :**
 - Lésions fraîches du LCL
 - **Les complications des lésions du LCL**
 - Lésions de la syndesmosse tibio-fibulaire
 - Lésions du ligament collatéral médial
 - Entorses du médio-pied

Plan

- Entorses du médio-pied:
 - Entorse de la médio-tarsienne (Chopart)
 - Entorse de la tarso-métatarsienne (Lisfranc)

Médio-pied= 5 os courts (naviculaire, cuboïde et 3 cunéiformes) + articulation de Chopart + articulation de Lisfranc)

Entorse de la médio-tarsienne (Chopart)

- **Mécanisme:** flexion plantaire
- Souvent méconnue car souvent associée à une entorse de la tibio-fibulo-talienne qui passe au 1^{er} plan et/ou sous-talienne
- Le diagnostic se fait sur le cliché standard de profil

Entorse de la médio-tarsienne (Chopart)



- **Signes radiologiques:**
 - Pied de Profil
 - gonflement des parties molles
 - Avulsion osseuse de l'insertion talienne et/ou naviculaire du ligament talo-naviculaire dorsal
 - Fracture-arrachement du rostrum du calcaneus

Entorse de la tarso-métatarsienne (Lisfranc)

- Diagnostic essentiellement clinique mais souvent méconnue, leur mise en évidence repose sur le SCANNER
- Tableau stéréotypé:
 - traumatisme en torsion avec douleur du médio-pied
 - RX normales ou sub-normales
 - cas particulier: entorse entre la base des 1^{er} et 2^{ème} méta = impact direct (Basket)



Fin