

Les neuropathies du pied



O Fantino

Imagerie Médicale du Parc / Imagerie Médicale Créqui - Lyon / Centre Hospitalier Lyon - Sud



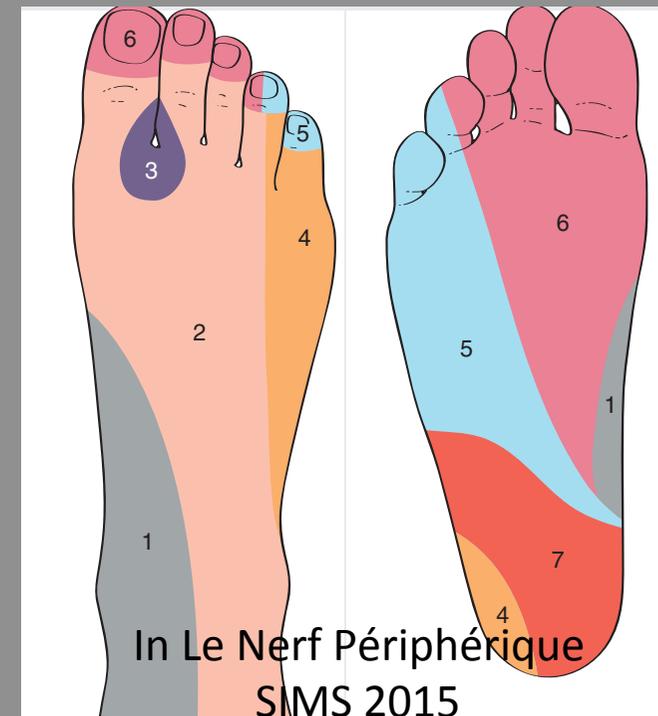
Comment reconnaître une neuropathie au pied

- Symptomatologie évoluant souvent depuis longtemps car non diagnostiquée, errance clinique et gros dossiers d'imagerie...
- La douleur neuropathique : brûlures, paresthésies, engourdissement
- Atteinte motrice : formes graves et peu fréquentes
- Dg différentiel : radiculopathie, polynévrite... ENMG
- Double crush syndrome et douleurs projetées

Comment reconnaître une neuropathie au pied

- Territoires sensitifs
 - Talon et plantes : N Tibial
 - Bord latéral du pied: N Sural
 - Face dorsale du pied : N Fib. Superf
 - 1^{ère} commissure : N Fib. Profond

- 1 Nerf saphène
 - 2 Nerf fibulaire superficiel
 - 3 Nerf fibulaire profond
 - 4 Nerf sural
 - 5 Nerf plantaire latéral
 - 6 Nerf plantaire médial
 - 7 nerf calcanéen médial
- N Tibial [



Deux signes cliniques essentiels

- Douleur à la pression sur la zone, Tinel
- Trouble sensitif dans le territoire du nerf (monofilament)

Physiopathogénie

1 Syndromes canaux

- Tunnel tarsien postéro-médial
- Tunnel tarsien antérieur
- Tunnel intercapitométatarsien = maladie de Morton

2 Compressions extrinsèques

- Pathologies osseuses et articulaires
- Pathologies tendineuses et musculaires
- Pathologies vasculaires
- Atteintes traumatique et iatrogènes
- Tumeurs
- Kystes

3 Etirements : troubles statiques

Quelle imagerie?

- Bilan radiographique en charge : toujours
- Echographie
 - Échographe et sonde adaptée (>18MHz, 22, 24 voire 27...)
 - Bonne connaissance de l'anatomie et de la sémiologie
- IRM en cas d'échec de l'échographie, tumeurs...

Schwanome du nerf plantaire latéral



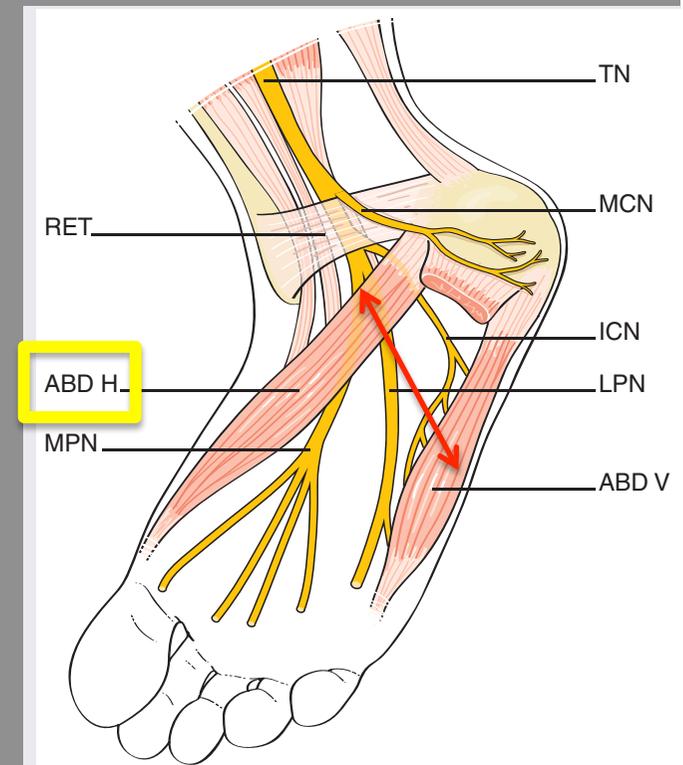
Sur quoi repose le diagnostic échographique d'une neuropathie?

- Epaississement du nerf (surface axiale +++)
- Refoulement du nerf par élément compressif extrinsèque ou intrinsèque
- Névrome en continuité
- Echopalpation et Tinel échographique +++
- Atteinte neurogène des muscles pour les N moteurs

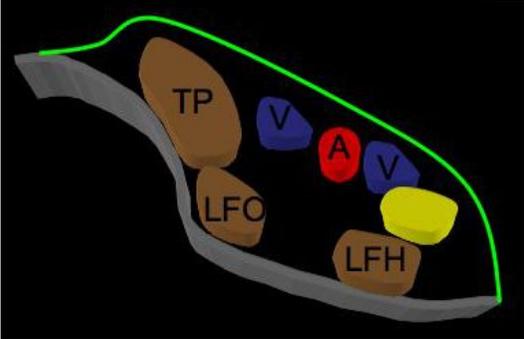
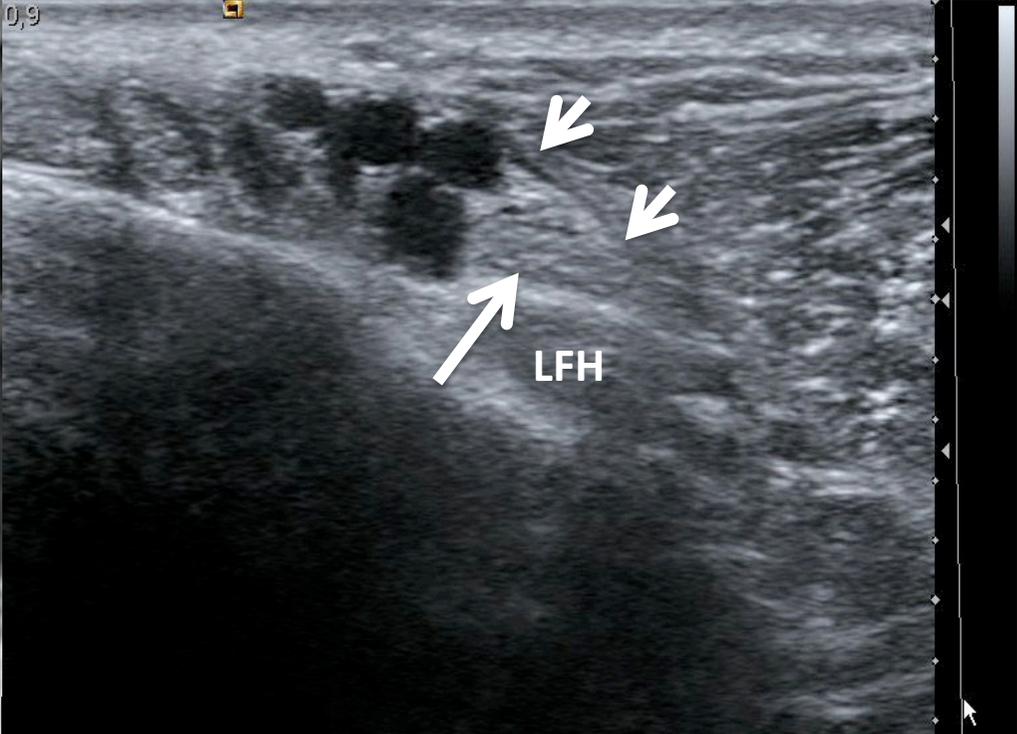
Tunnel tarsien postéromédial

Deux étages séparés par le muscle abducteur de l'hallux

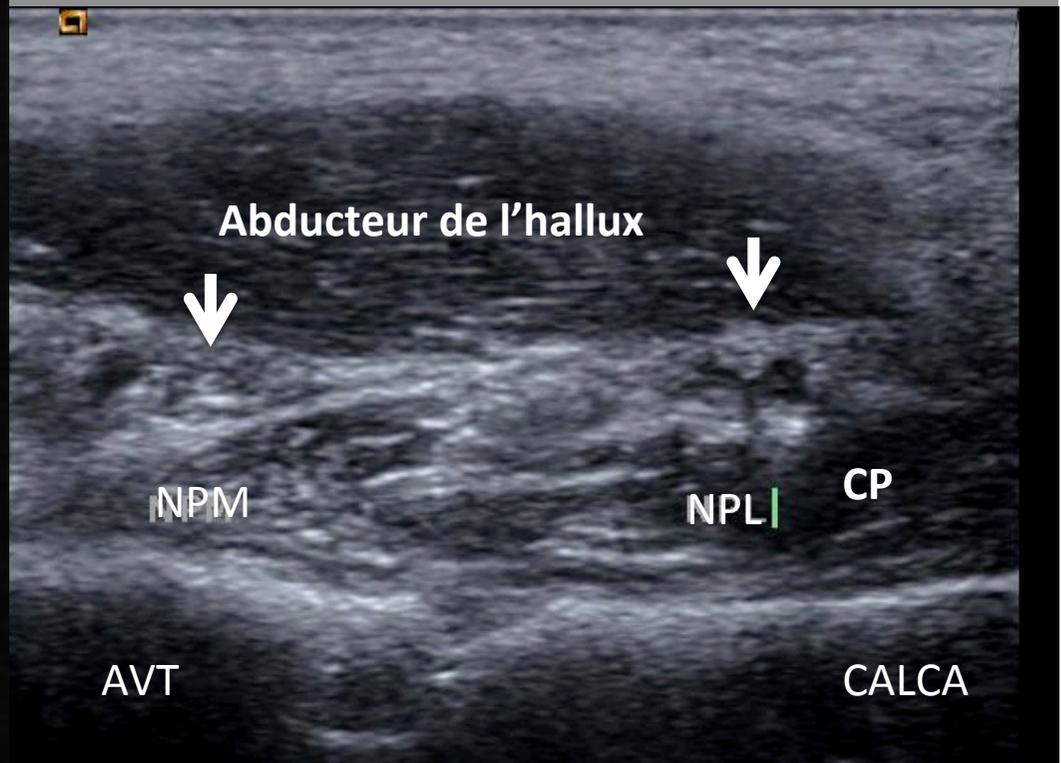
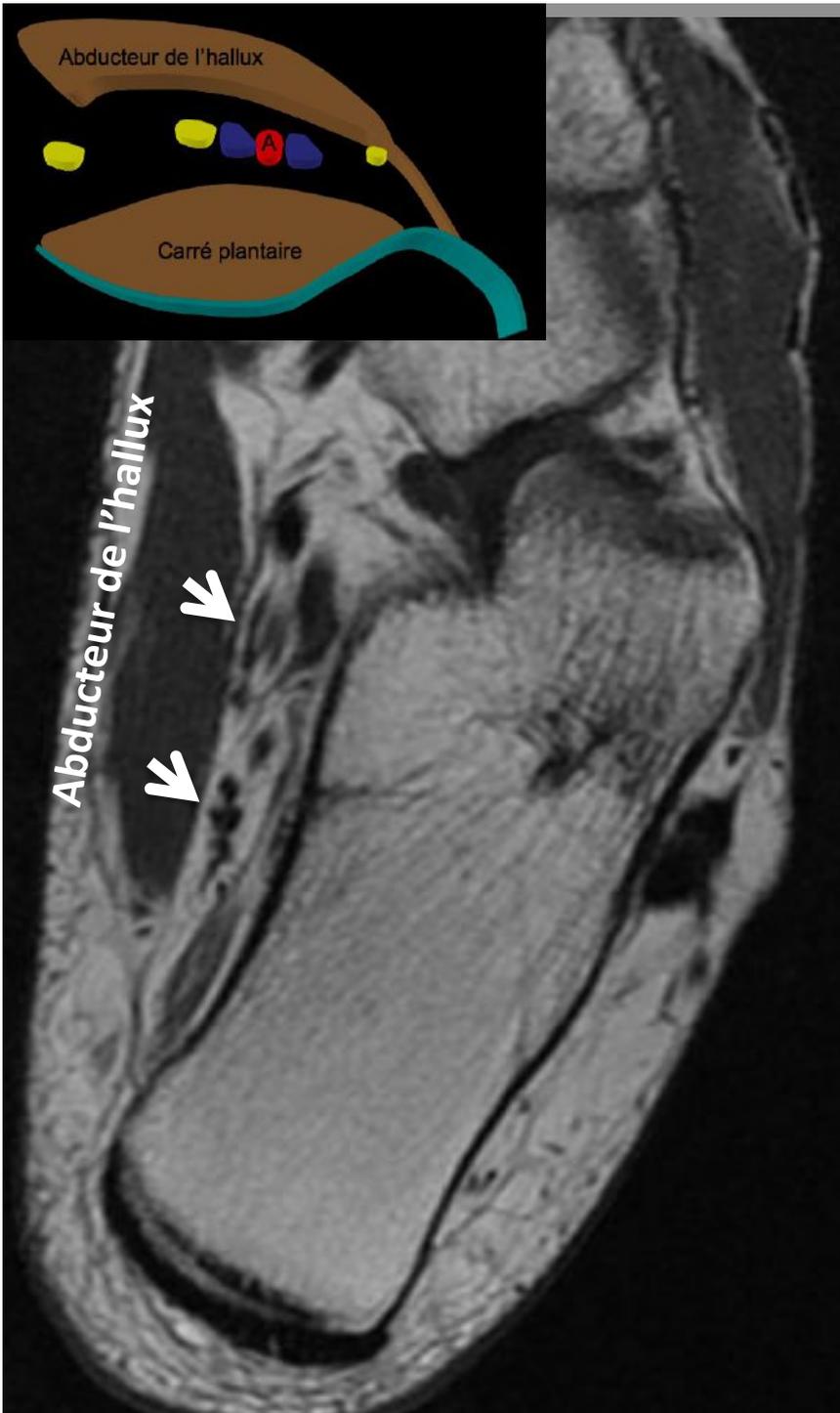
- Étage proximal rétromalléolaire médial : nerf tibial
- Étage distal : nerfs calcanéens et 2 nerf plantaires

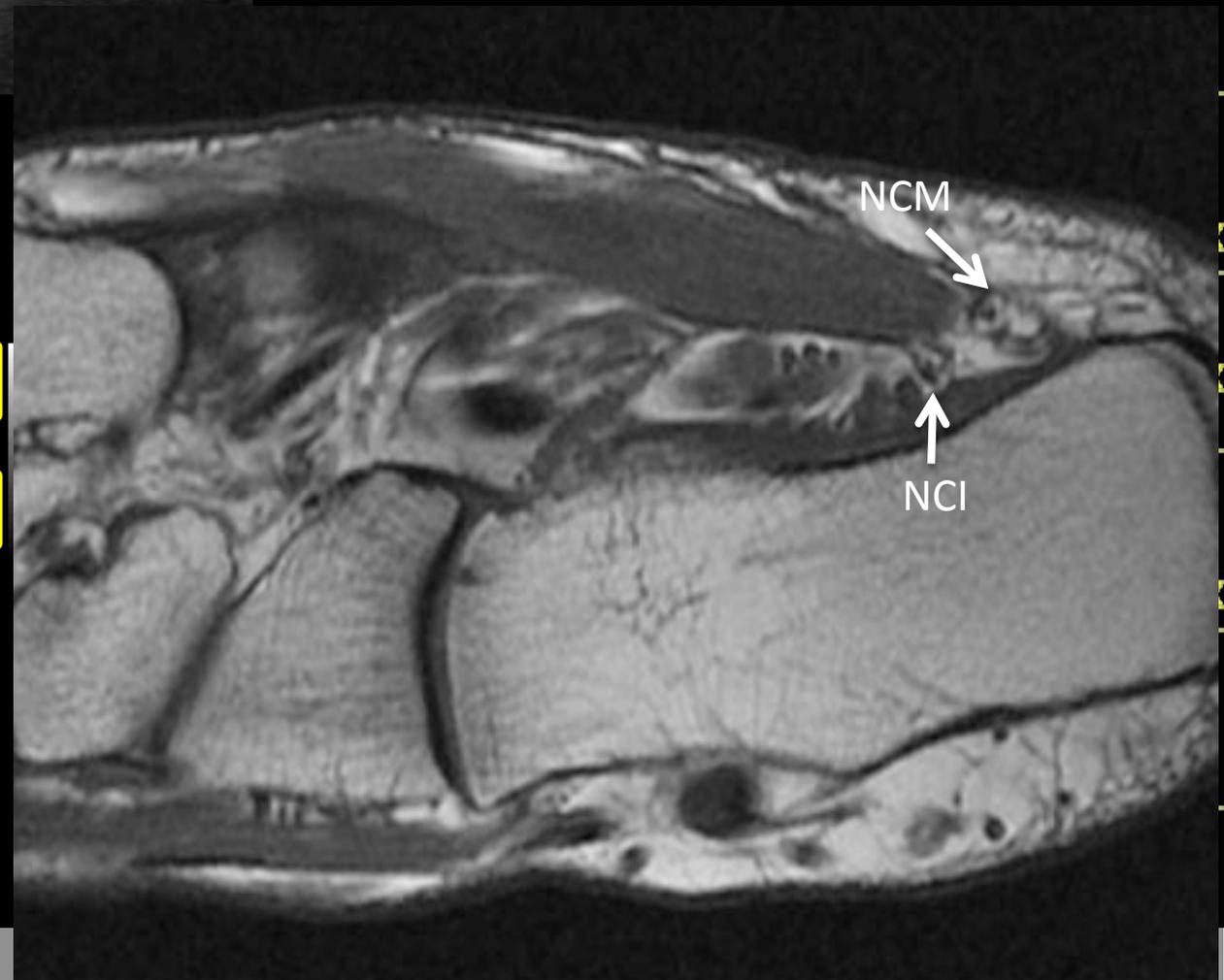
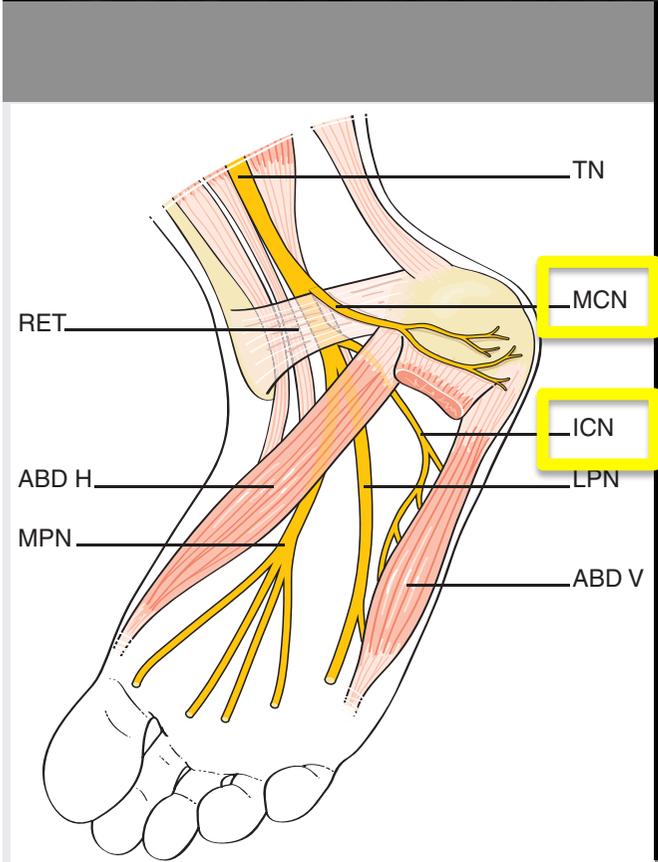
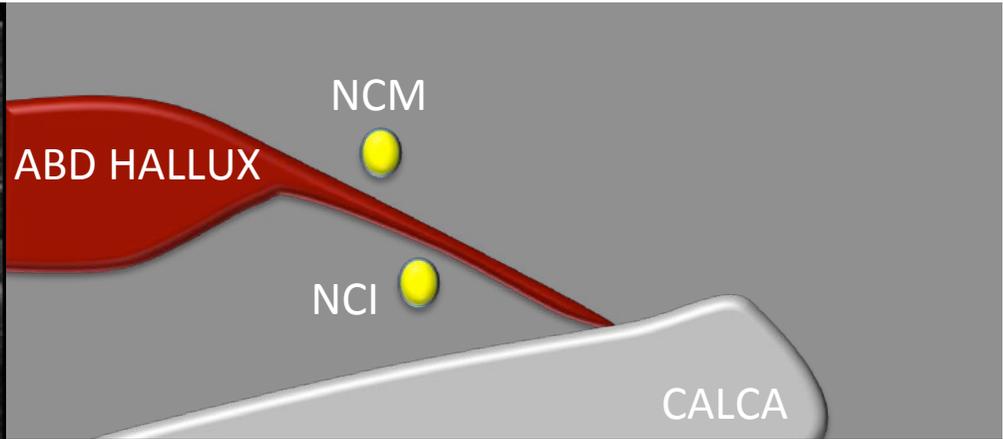
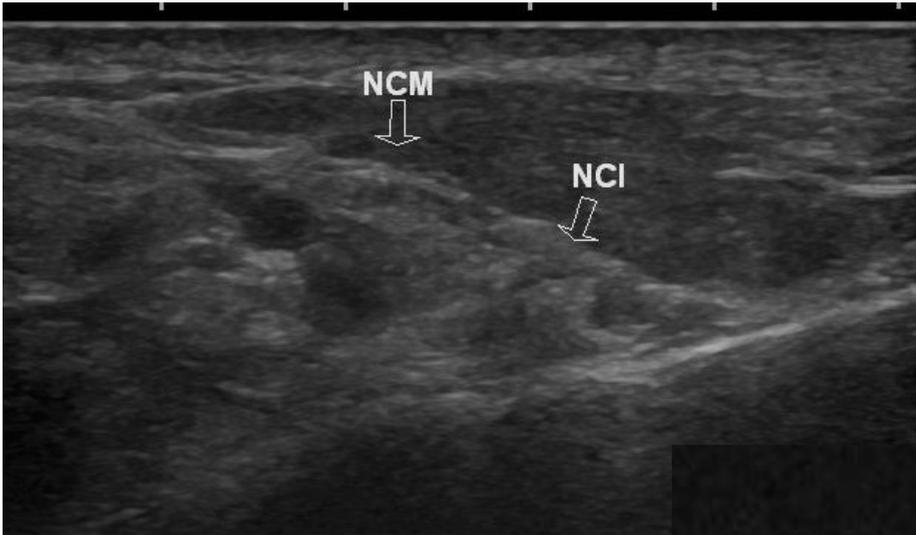


Tunnel tarsien proximal



Tunnel tarsien distal

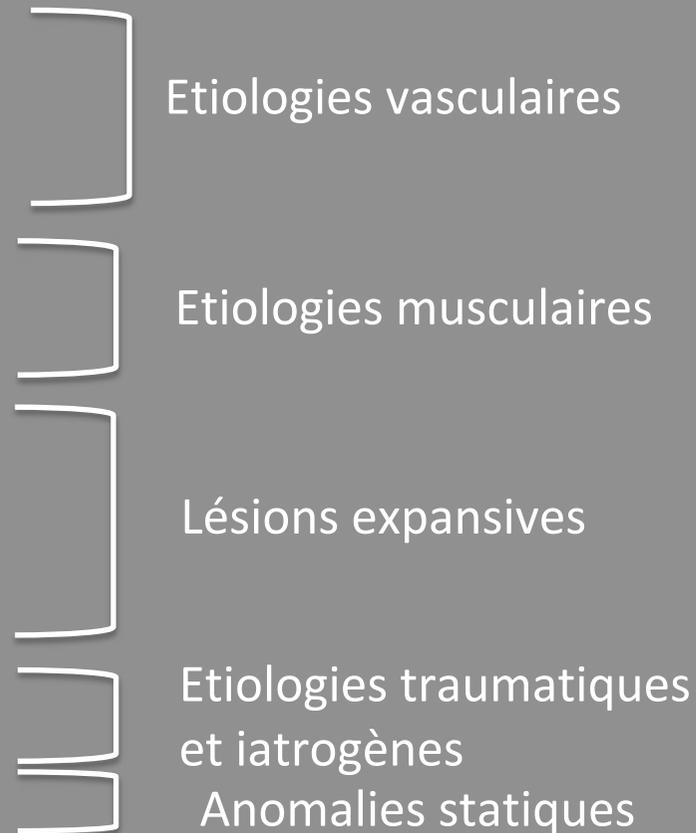




Etiologies du syndrome du tunnel tarsien postéromédial

Fantino O. Role of ultrasound in posteromedial tarsal tunnel syndrome : 81 cases. J Ultrasound 2014;17:99-112

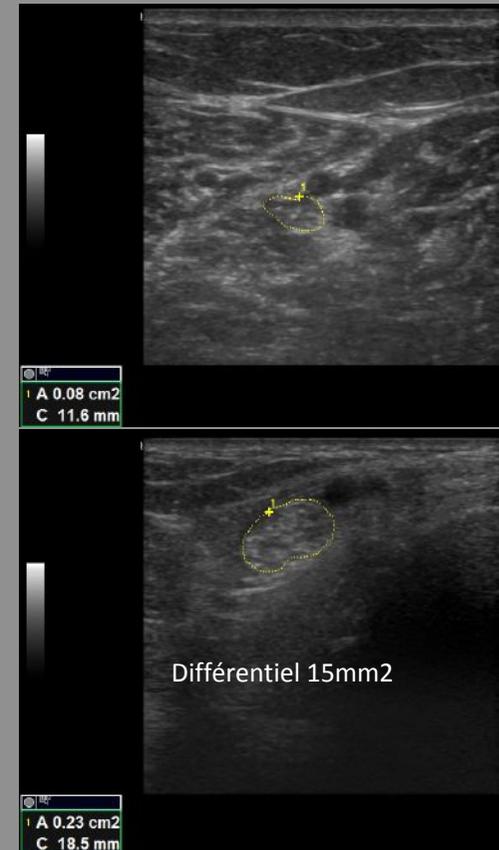
- Pas de cause N=5
- Simples neuropathies N=7
- Dilatations veines plantaires N=21
- Anévrysmes veine tibiale N=2
- Thrombophlébites N=2
- Boucle artérielle artère tibiale N=1
- Long Fléchisseur accessoire des orteils N=5
- Hypertrophie Abducteur hallux N=1
- Soléaire accessoire N=1
- Kystes épineuraux N=6
- Kystes arthrosynoviaux/ténosynoviaux N=3
- Schwannomes N=3
- Malformation vasculaire N=1
- Lipomes tunnel tarsien distal N=5
- Fractures et anomalies osseuses N=3
- Origine iatrogène N= 6
- Anomalies statiques du pied N=17



Diagnostic de la neuropathie du nerf tibial dans le tunnel tarsien

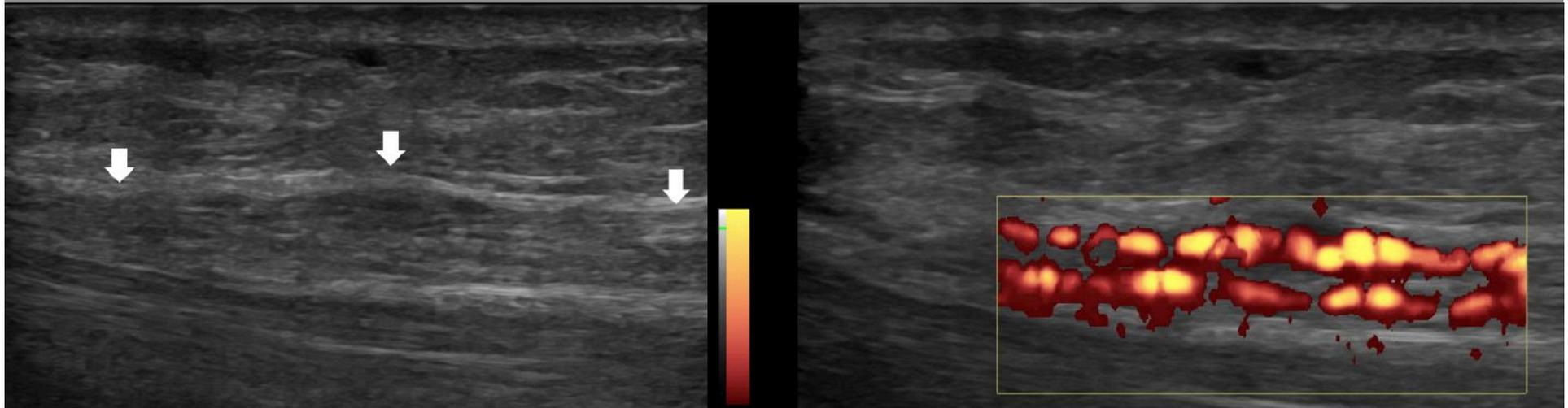
- Intérêt majeur de mesurer la surface axiale du nerf tibial
 - au tiers distal de la jambe
 - là où il est le plus épaissi dans le TTPM
 - **> 15mm² SE 73% Sp 100%**
- **Mesurer le différentiel entre le tiers distal de la jambe et le TT**
 - **> 5 mm² SE 92%, Sp 100%**
- Mesures valables sans et avec compression

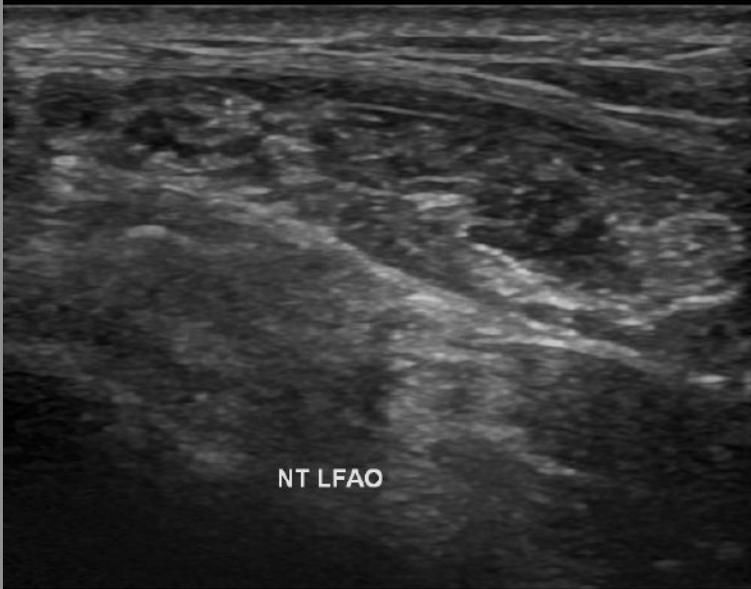
Orthop Traumatol Surg Res. 2020 Jul 15:S1877-0568(20)30171-7. doi: 10.1016/j.otsr.2020.02.021



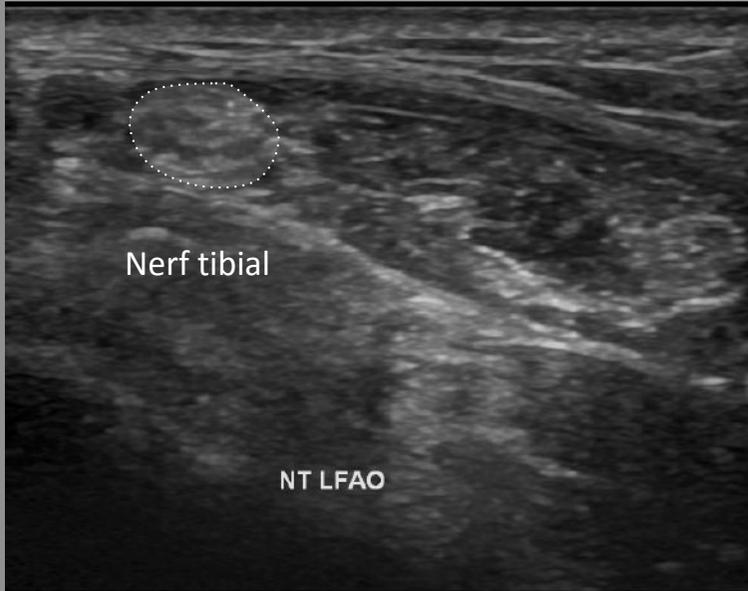
Diagnostic de la neuropathie du nerf tibial dans le tunnel tarsien

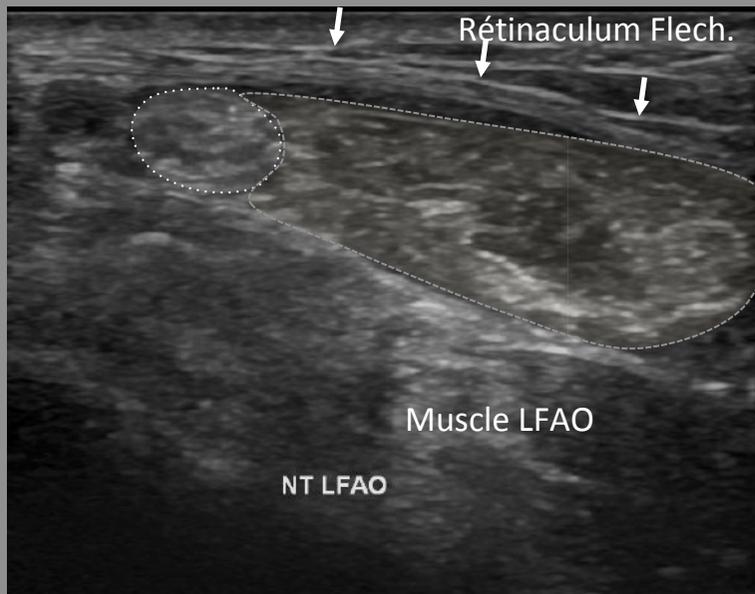
- Autres signes pouvant aider au diagnostic :
 - Nerf hypo-échogène,
 - Doppler,
 - Tinel échographique +++,
 - Atteinte neurogène des muscles intrinsèques

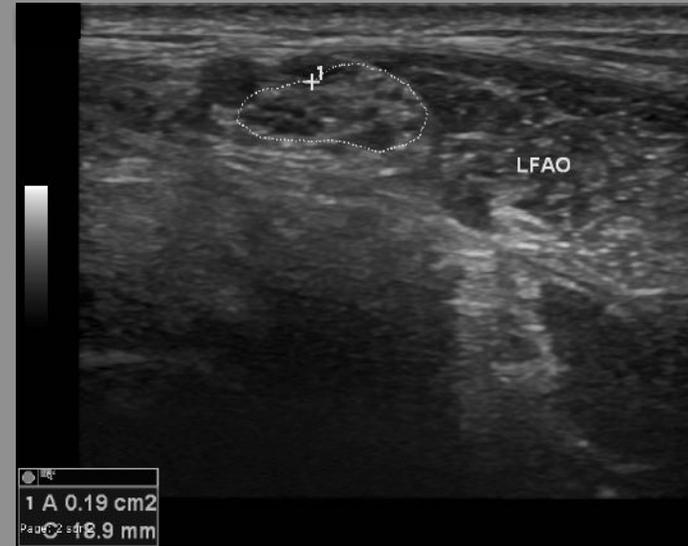
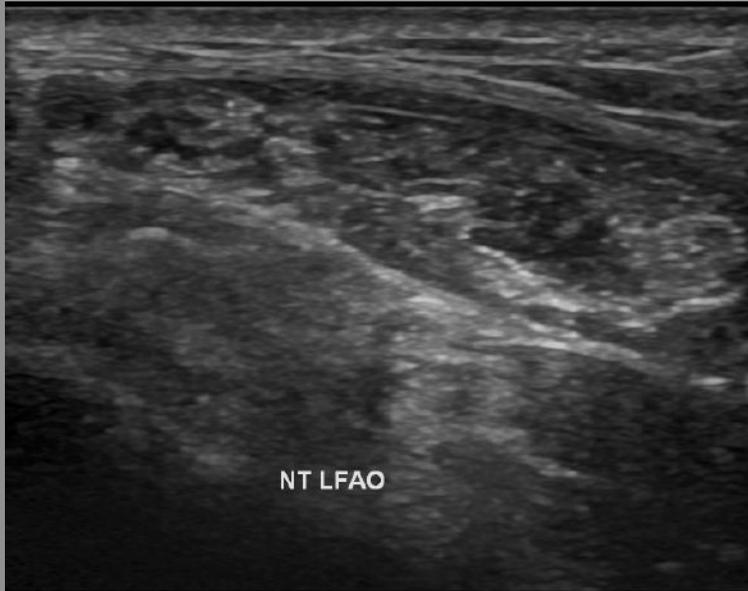


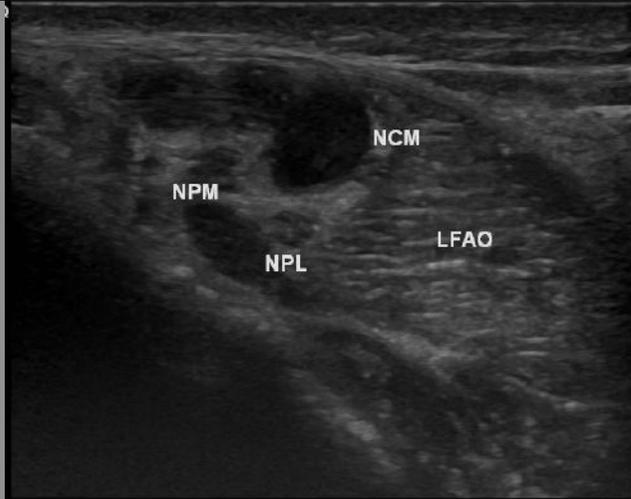
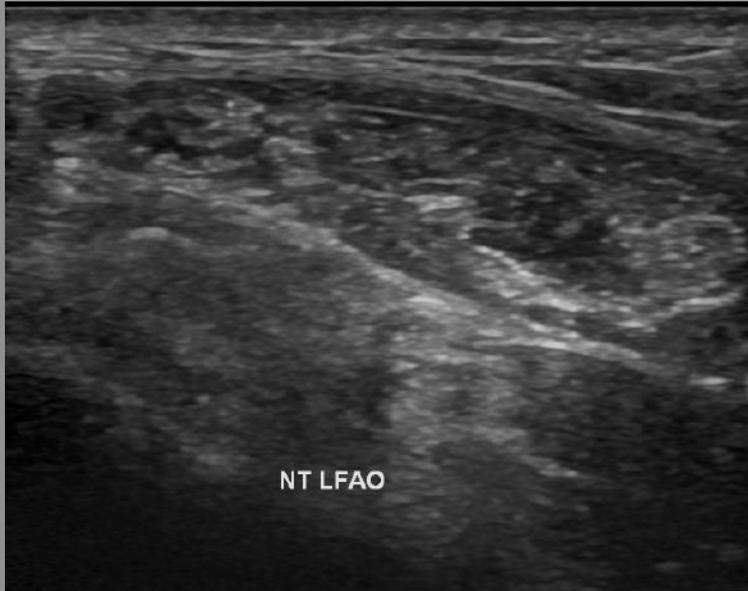


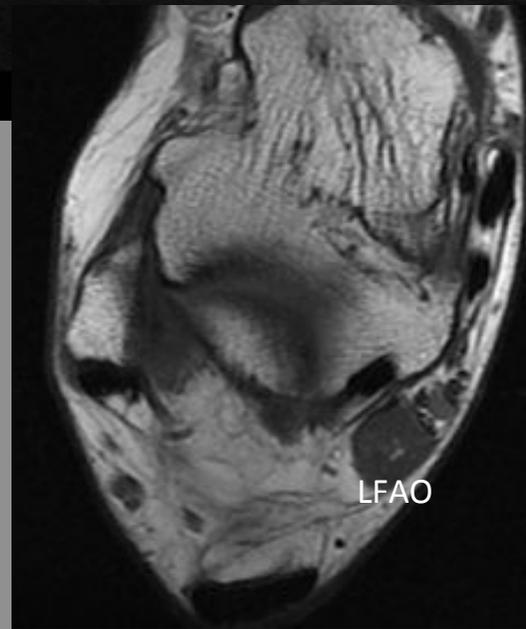
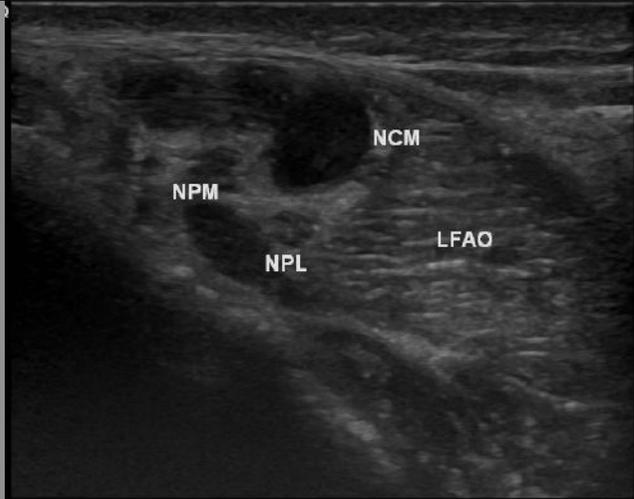
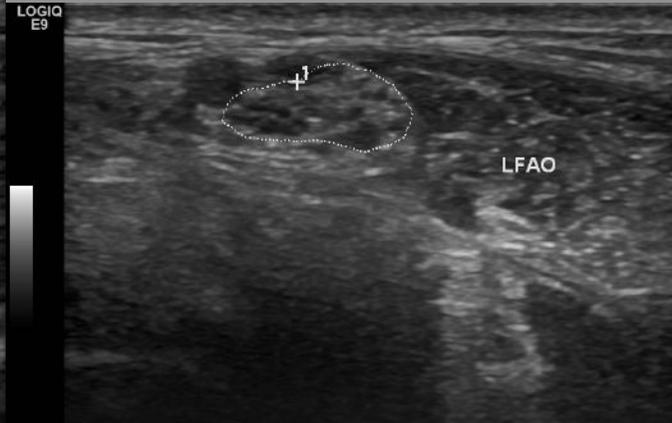
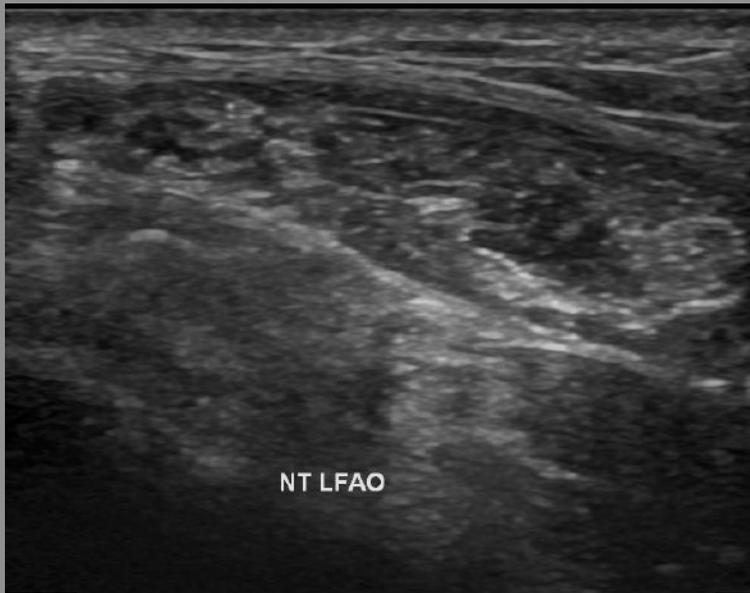
NT LFAO

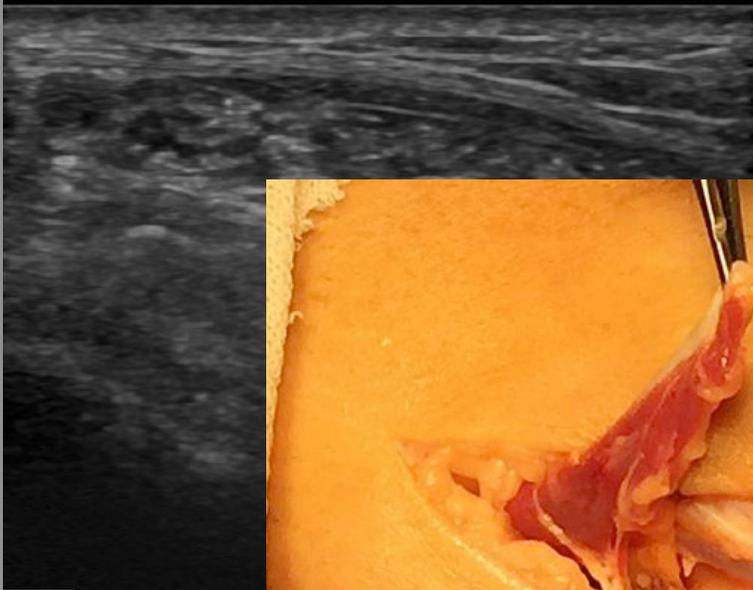








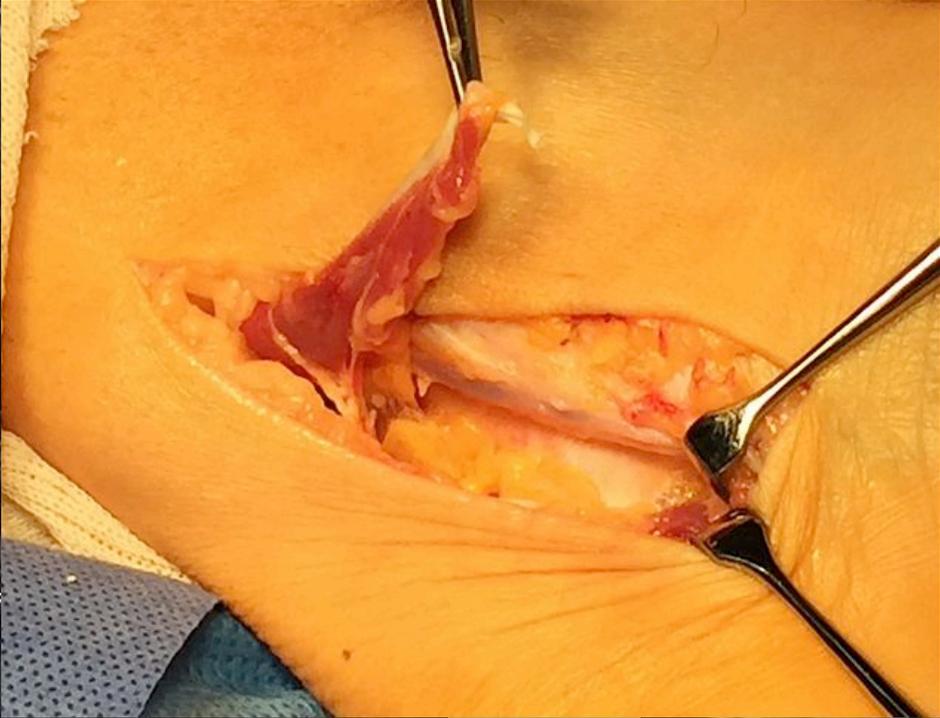




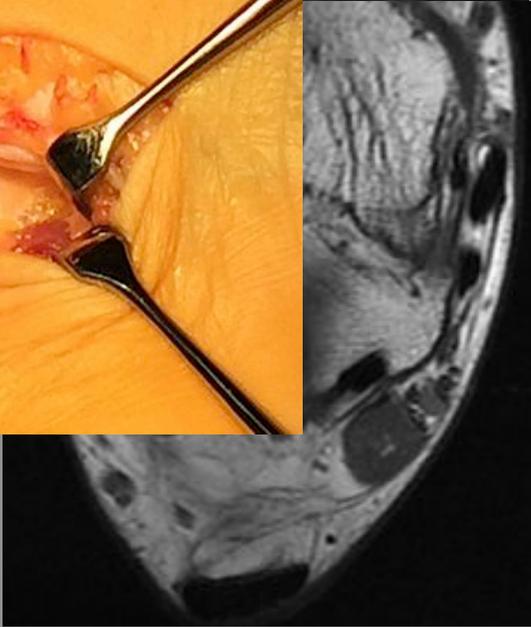
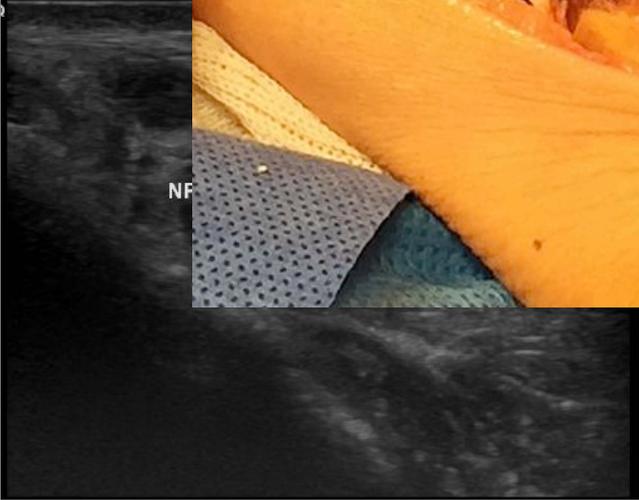
LOGIQ
E9

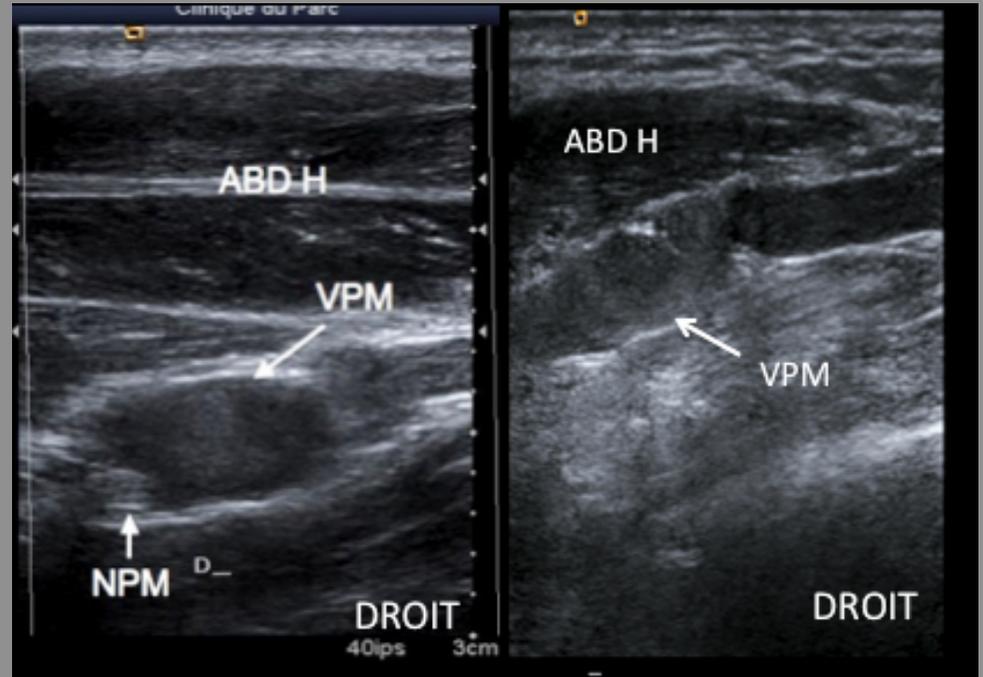


LFAO



NF

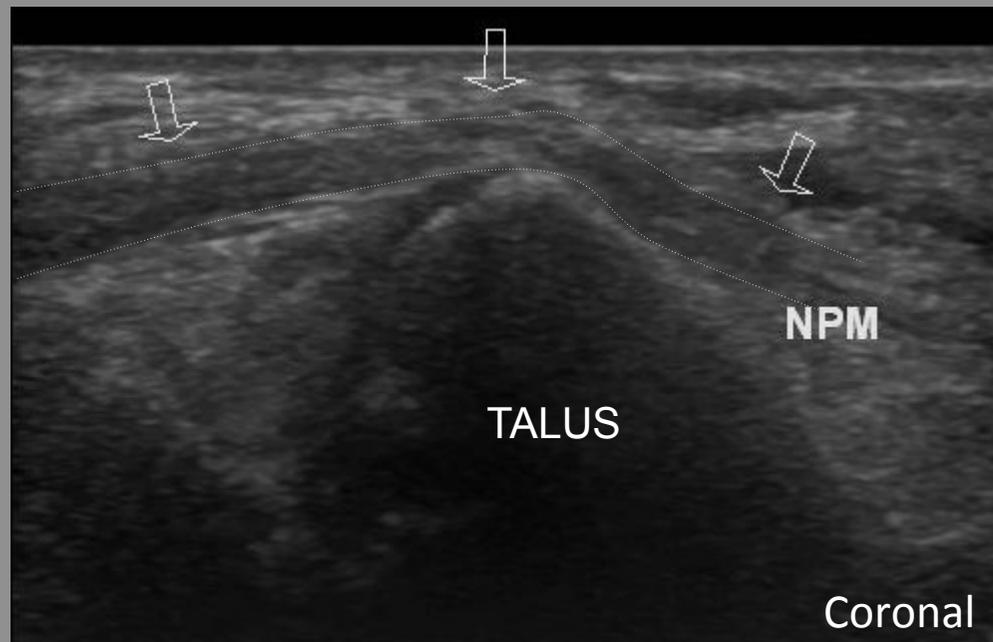
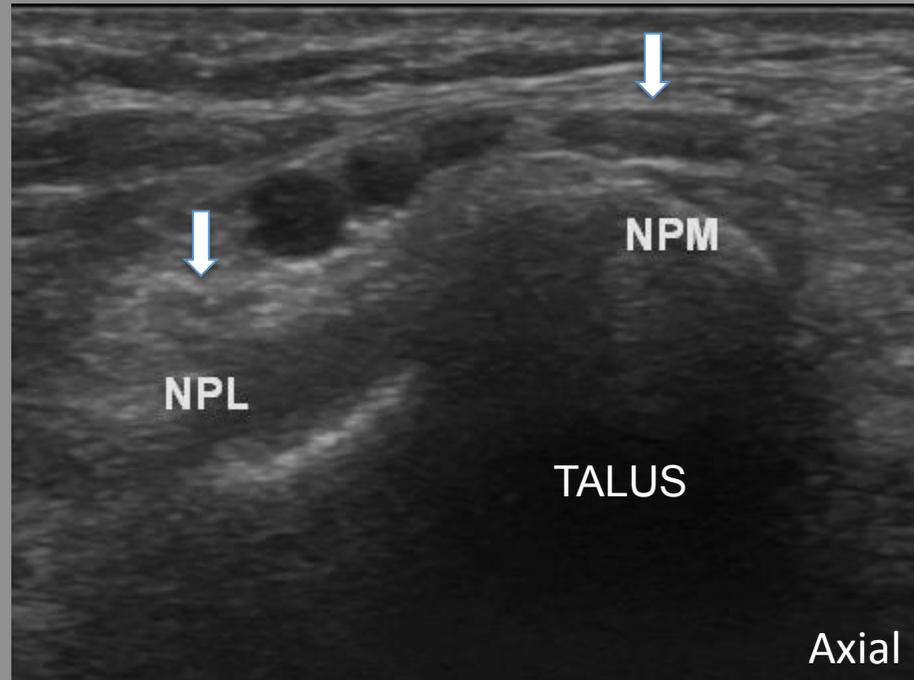




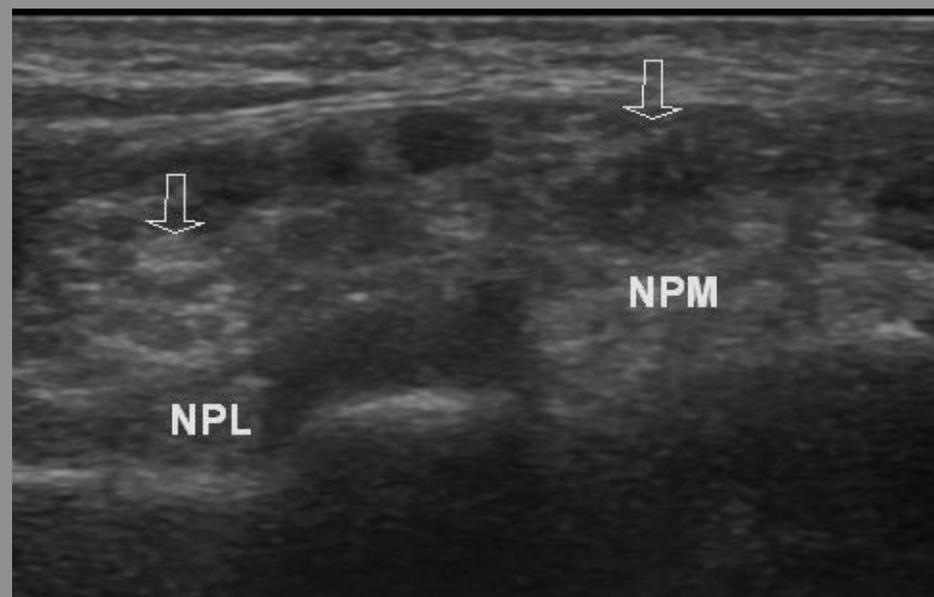
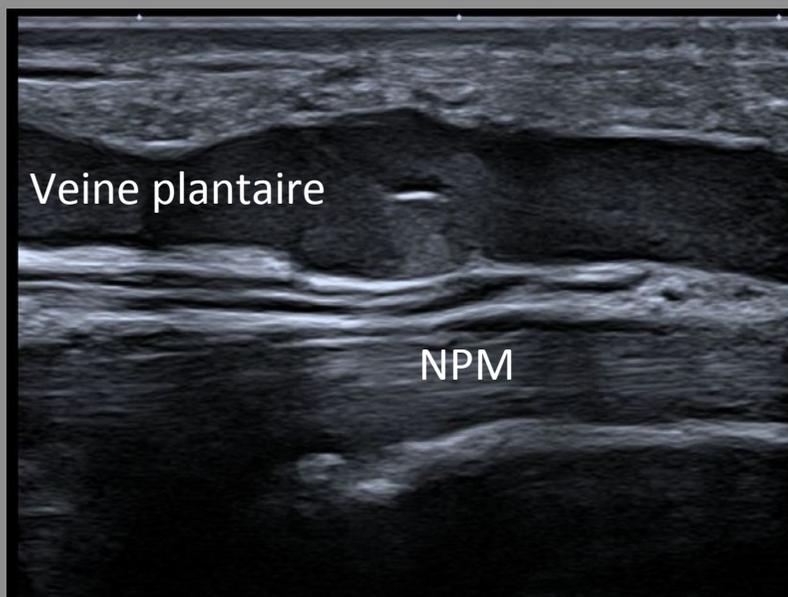
**Dilatation des veines plantaires
En charge**



Neuropathie du NPM
Valgus
Echographie en charge

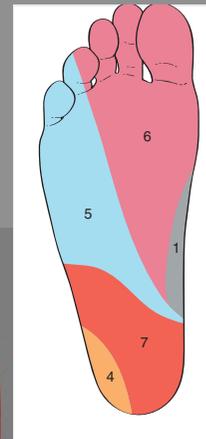
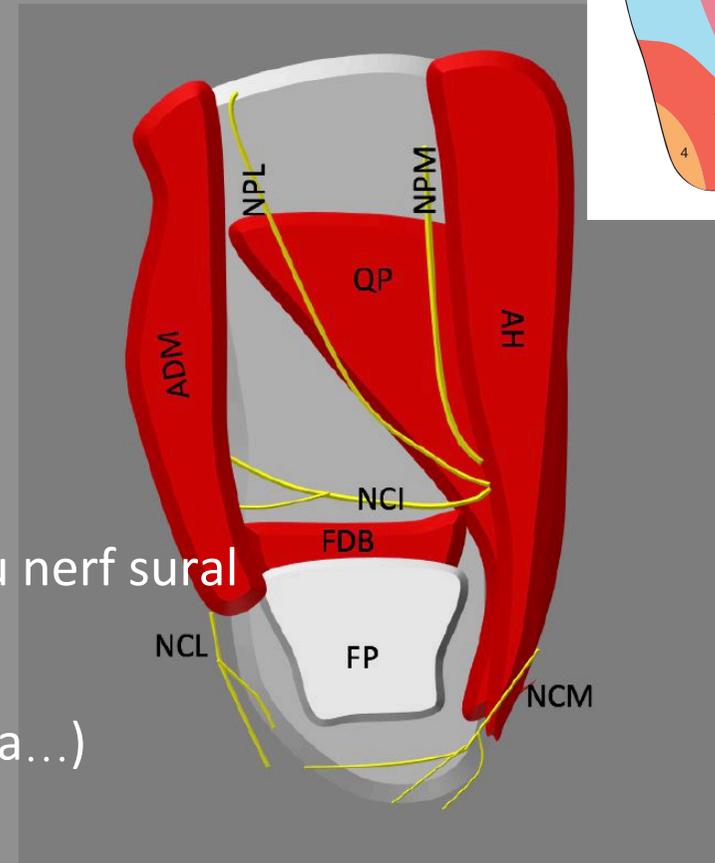


- Certains patients présentant un STTPM n'ont pas de neuropathie du NT
 - Étirement du nerf lors des troubles statiques
 - Atteinte d'un nerf ou des nerfs plantaires ou calcanéens



Les talalgies liées aux neuropathies

- **Tunnel tarsien postéromédial :**
 - Nerf tibial
 - Nerfs plantaires
 - Le ou les nerfs calcanéens médiaux
 - Nerf calcanéen inférieur
- Nerf(s) calcanéen(s) latéral(aux), branche du nerf sural
- Associées ou pas aux autres étiologies (fascia...)

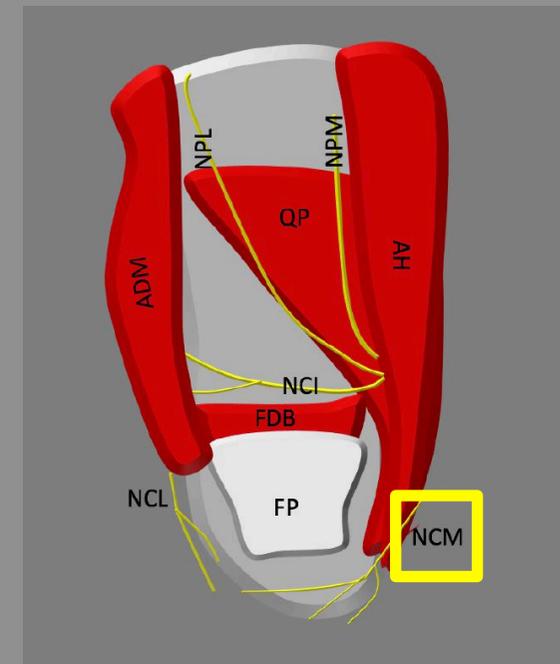
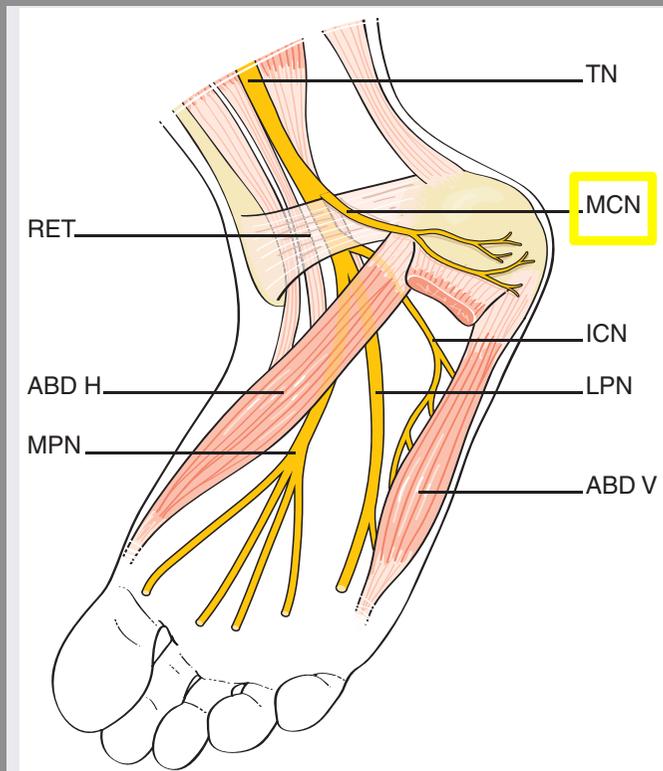


Le ou les nerfs calcanéens médiaux

Nerf(s) sensitif(s)

De nombreuses variations anatomiques

- 1 à 4 nerfs
- de naissance et de trajet variables
- au dessus ou dans le tunnel tarsien...



Rien

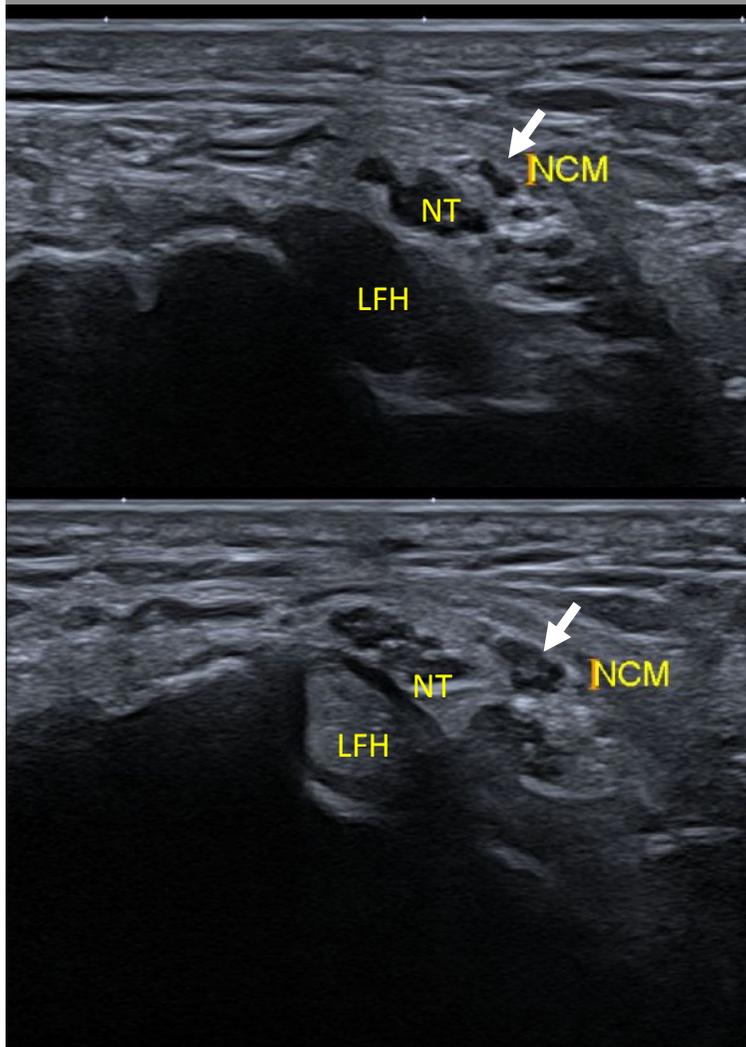
Tinel échographique

Neuropathie

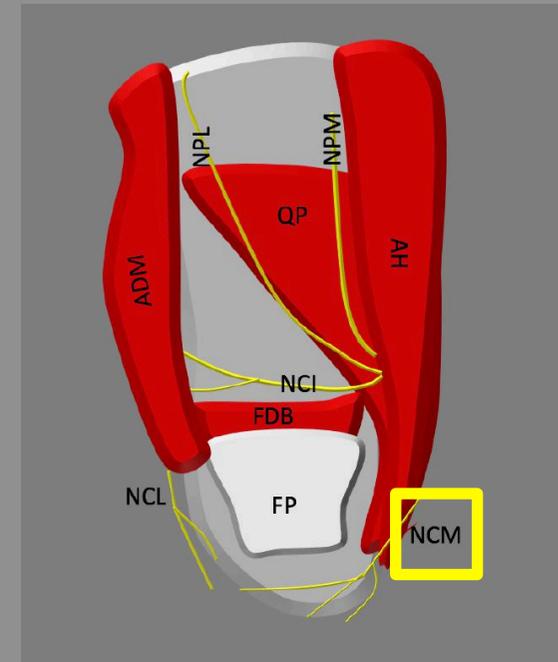
Névrome

Élément compressif

Intérêt du test infiltratif lidocaïne et corticoïdes ++



Névrome en continuité du NCM



Rien

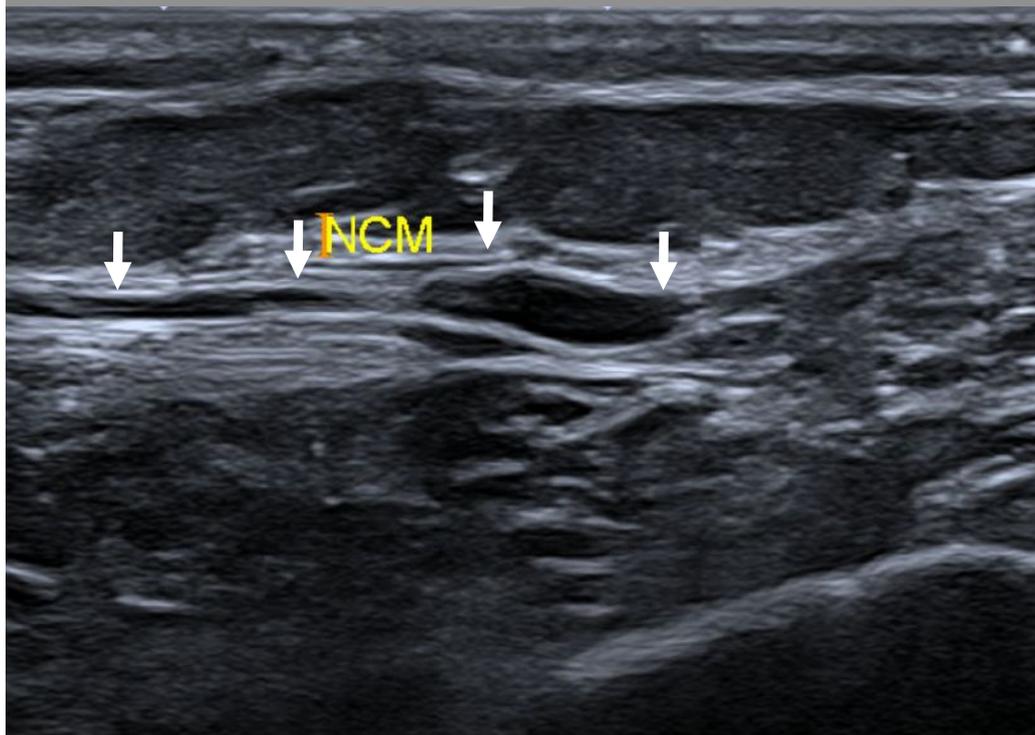
Tinel échographique

Neuropathie

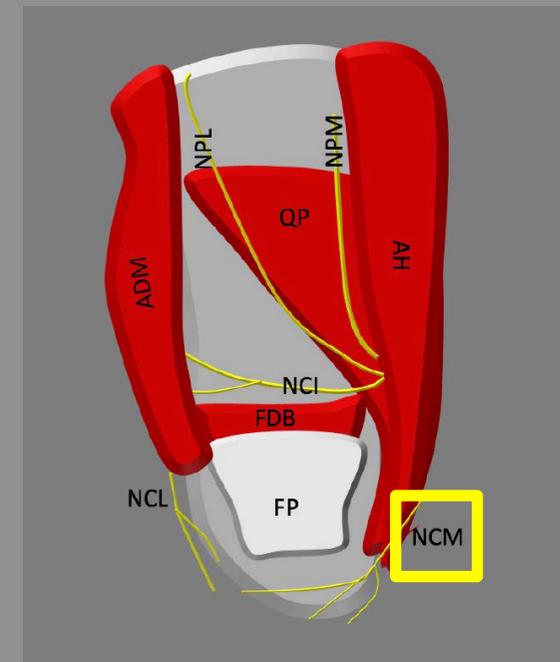
Névrome

Élément compressif

Intérêt du test infiltratif lidocaïne et corticoïdes ++



Névrome en continuité du NCM



Rien

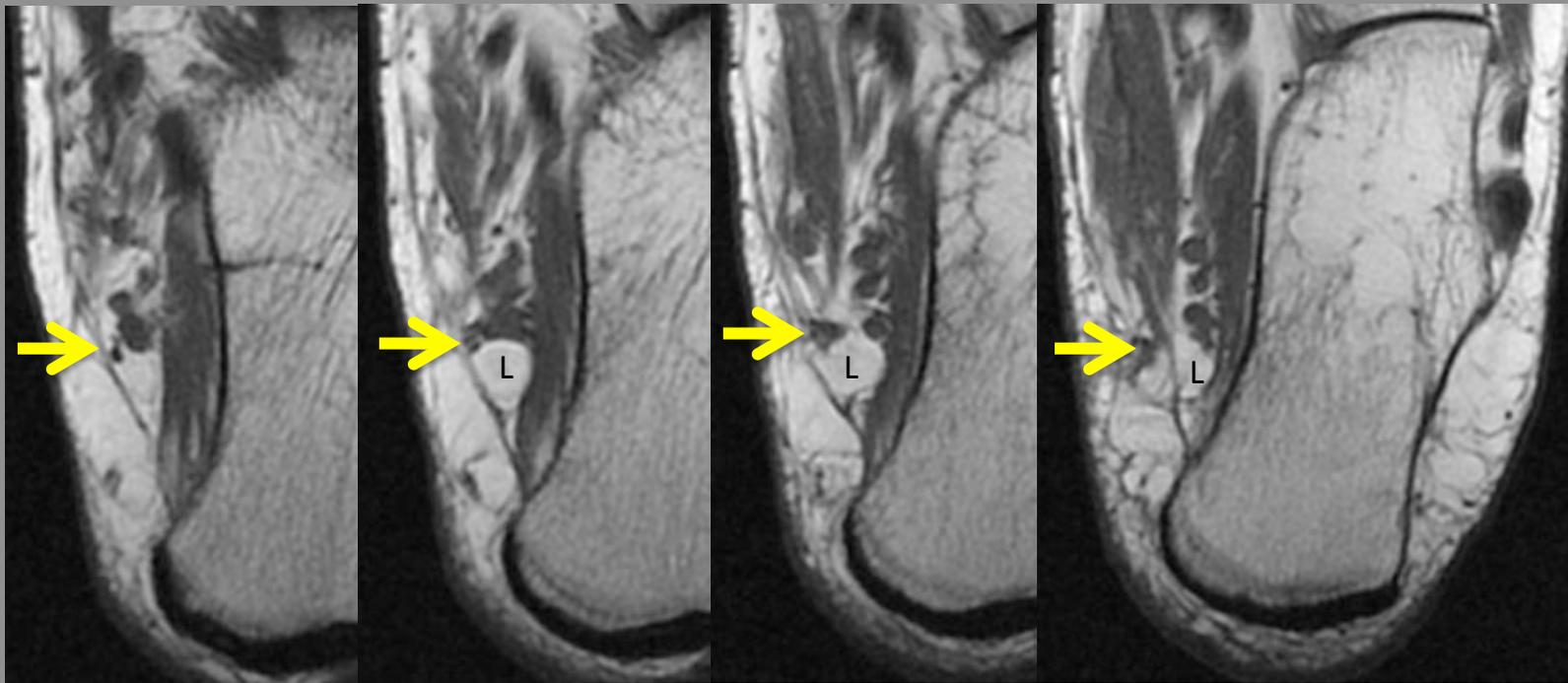
Tinel échographique

Neuropathie

Névrome

Élément compressif

Intérêt du test infiltratif lidocaïne et corticoïdes ++



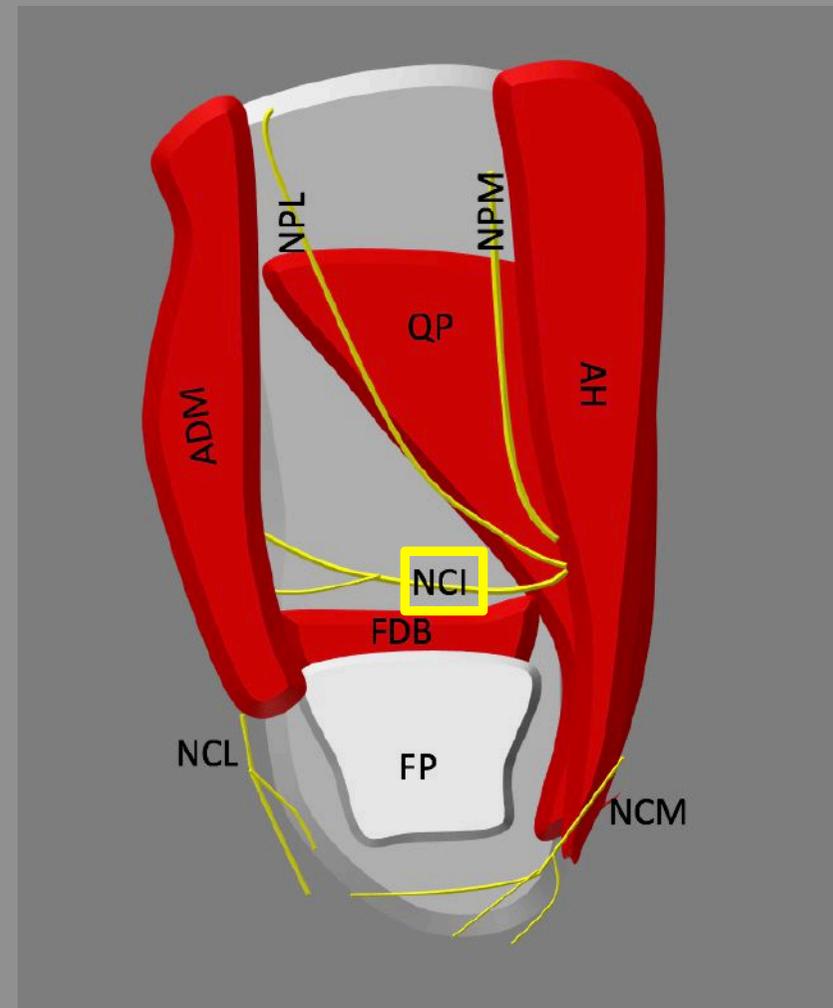
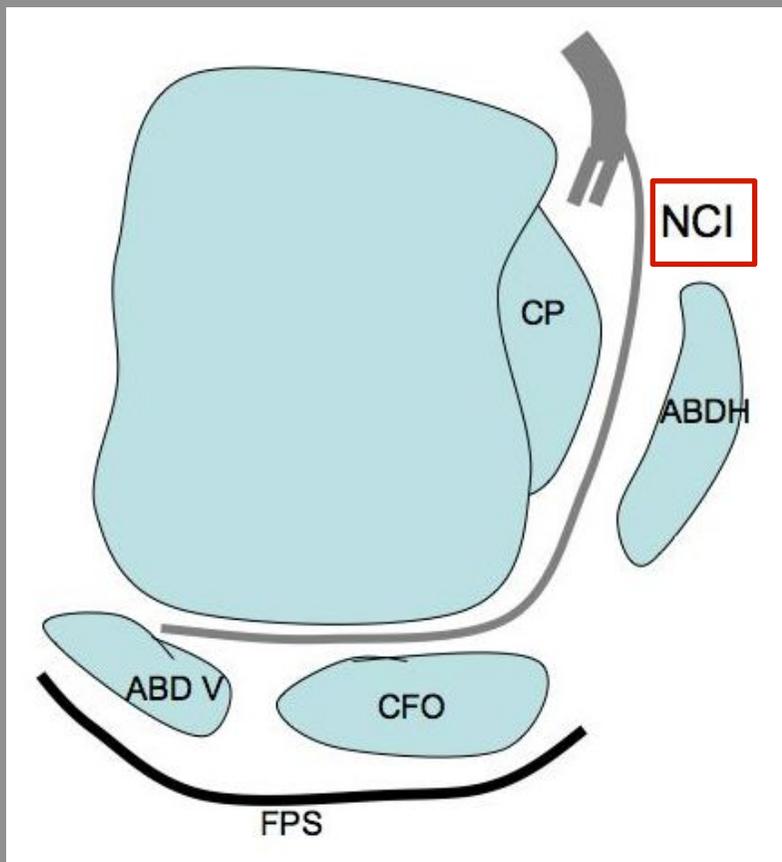
Lipome satellite du nerf calcanéen médial

Nerf calcanéen inférieur : jusqu'à 20% des talalgies

Nait du nerf plantaire latéral ou du nerf tibial

Branche motrice de l'abducteur du 5^{ème} orteil, nerf de Baxter

Innerve également le périoste calcanéen



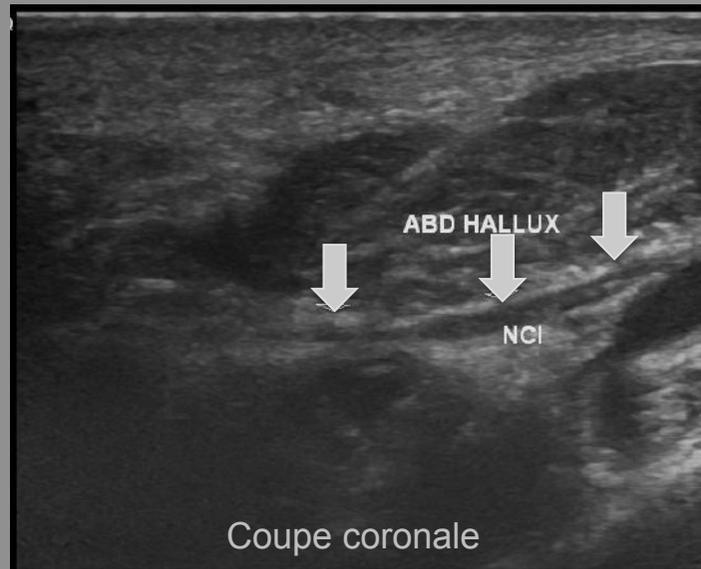
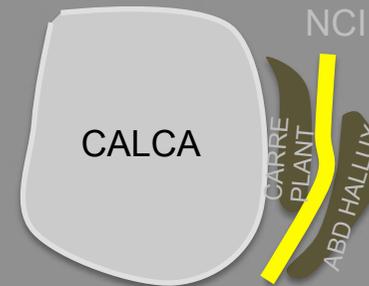
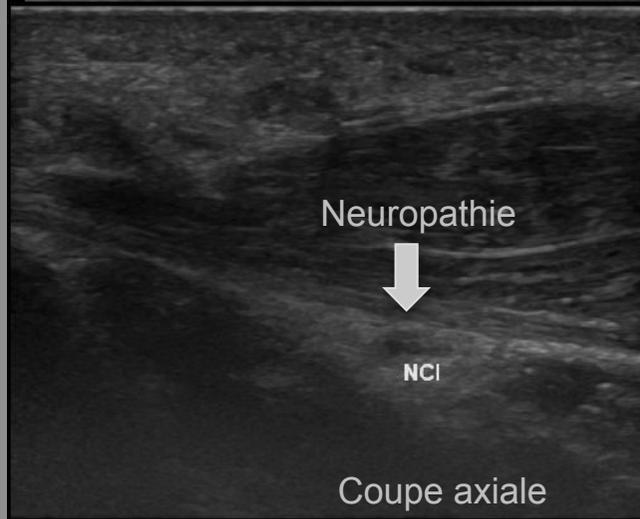
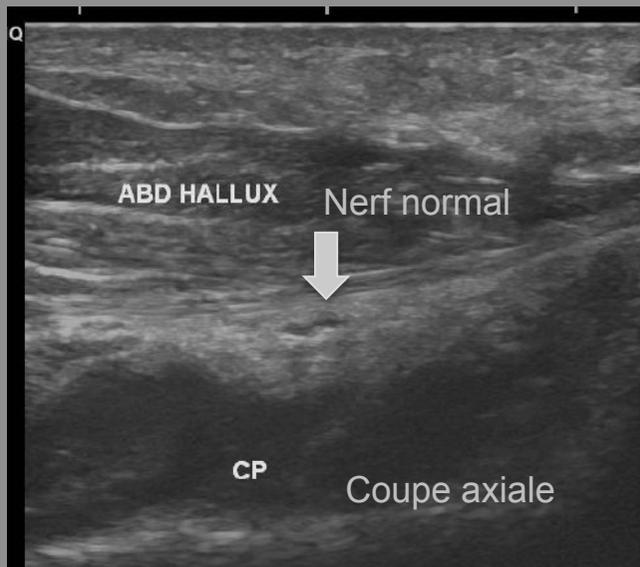
Nerf calcanéen inférieur

Etiologies

- Entésopathies du fascia plantaire et entésophite sous calcanéen
- Trouble statique (hyperpronation...)
- Hypertrophie de l'abducteur de l'hallux ou du carré plantaire
- Toutes les étiologies du tunnel tarsien: kyste, varices, thrombose veineuse



Neuropathie du nerf calcanéen inférieur Trajet vertical sous l'abducteur de l'Hallux

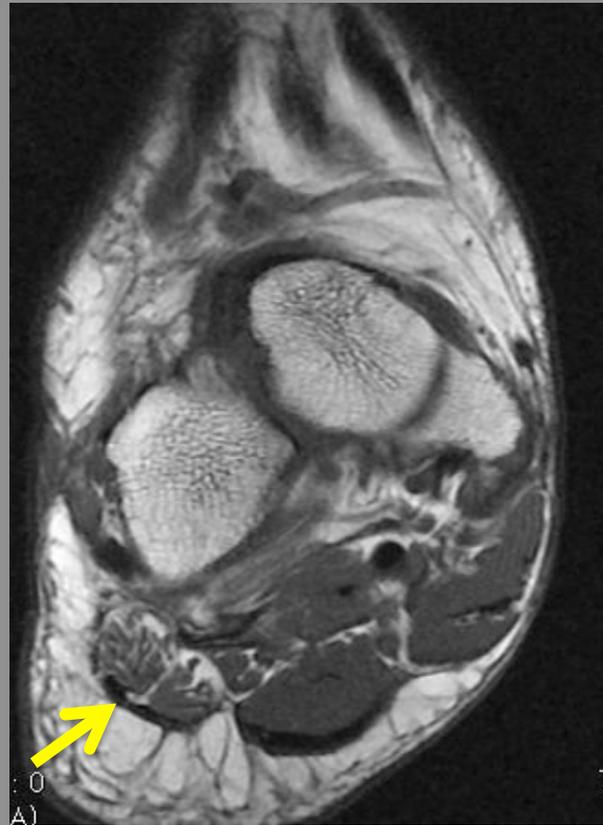


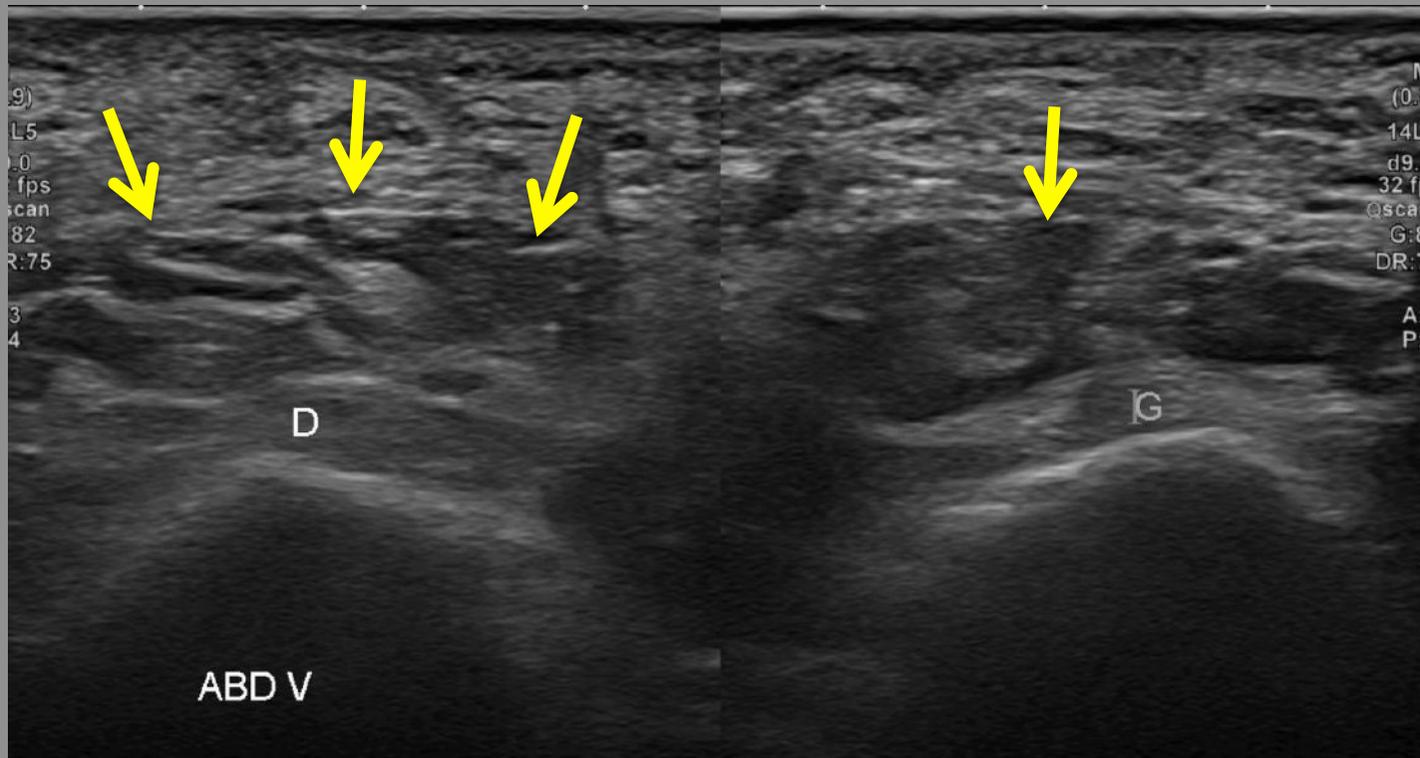
Intérêt du test infiltratif lidocaïne et corticoïdes ++

Nerf calcanéen inférieur

Qu'attendre de l'imagerie?

Seul signe : atteinte neurogène du muscle abducteur du V
IRM >> Echographie





Comparatif +++

Nerf sural

- Loge postéro-latérale
- Superficiel



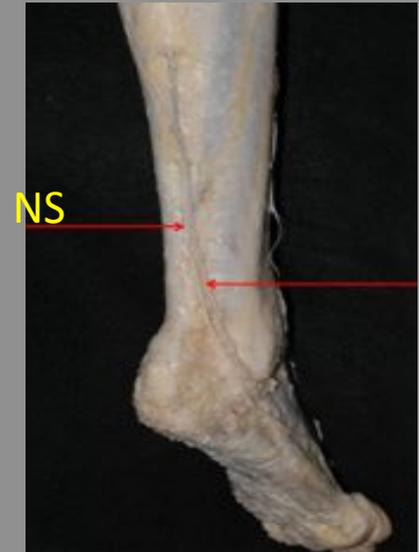
Xavier DEMONDION



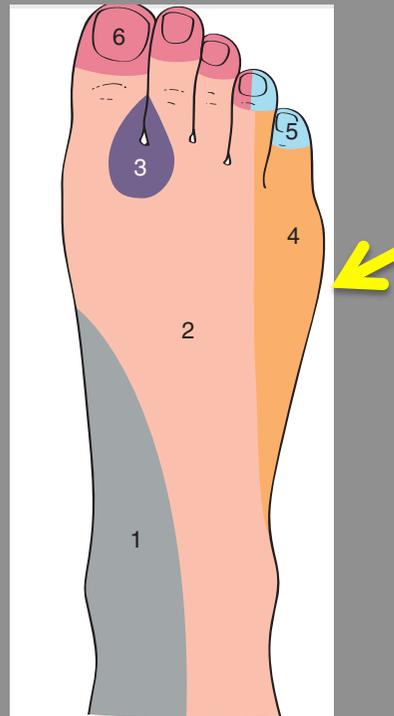
Nerf sural

Symptômes :

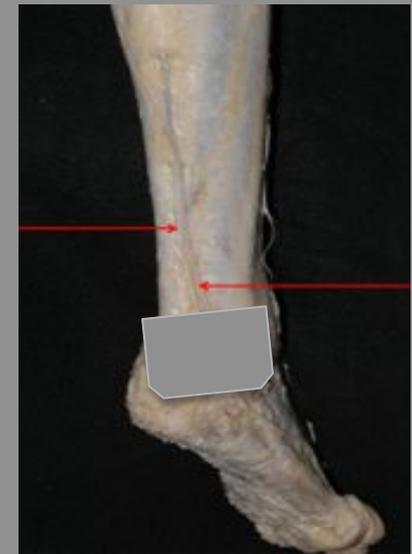
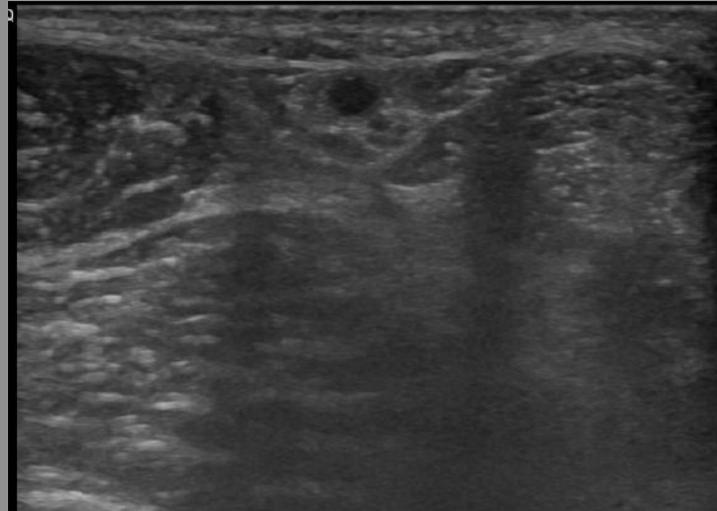
- Douleurs, dysesthésies du bord latéral du pied



Xavier DEMONDION

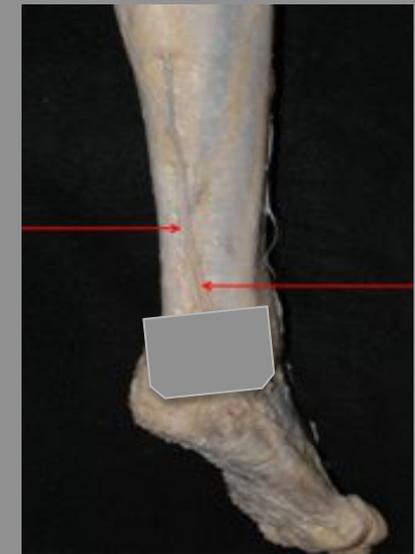
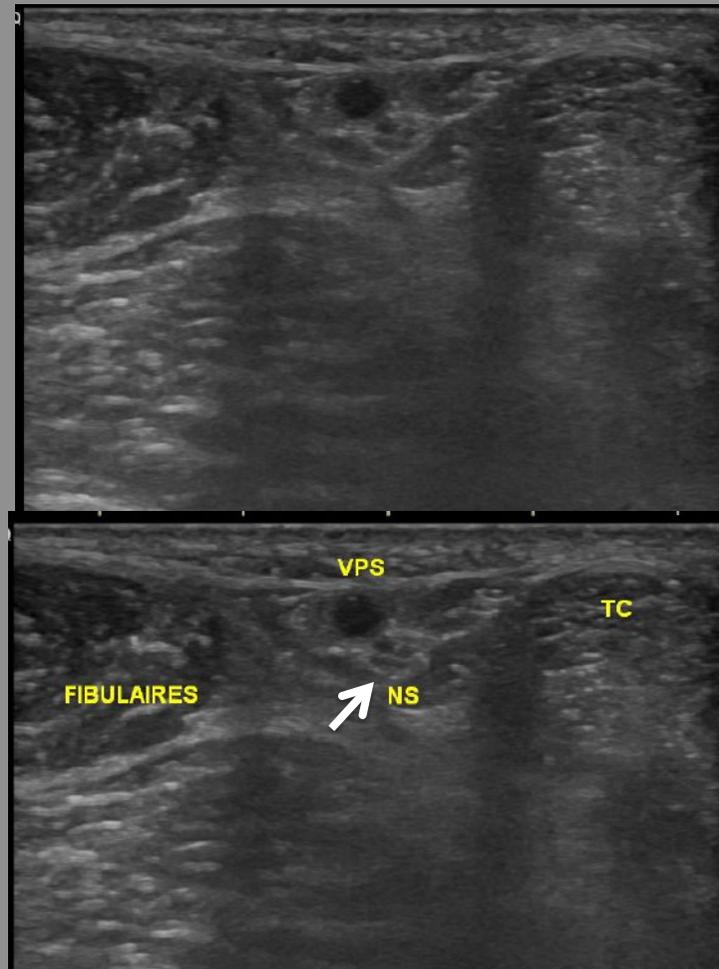


- Coupe axiale de référence
- Entre les tendons calcanéén et fibulaires
- Satellite de la Veine Petite Saphène



Xavier DEMONDION

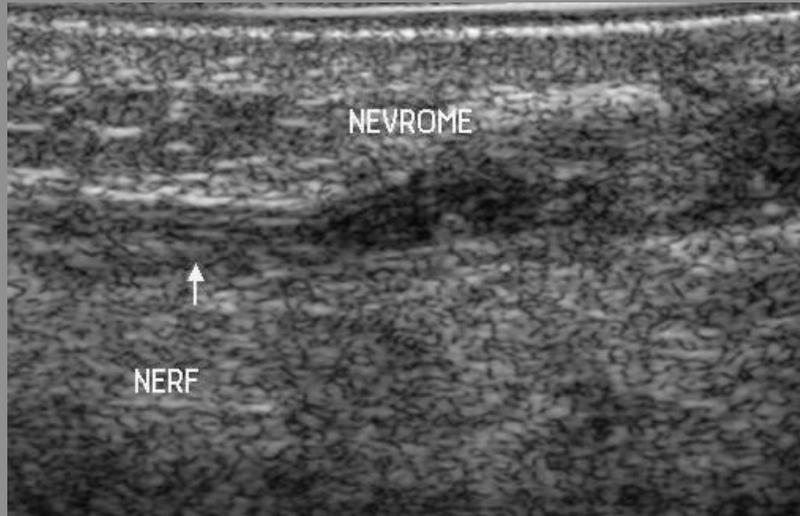
- Coupe axiale de référence
- Entre les tendons calcanéen et fibulaires
- Satellite de la Veine Petite Saphène



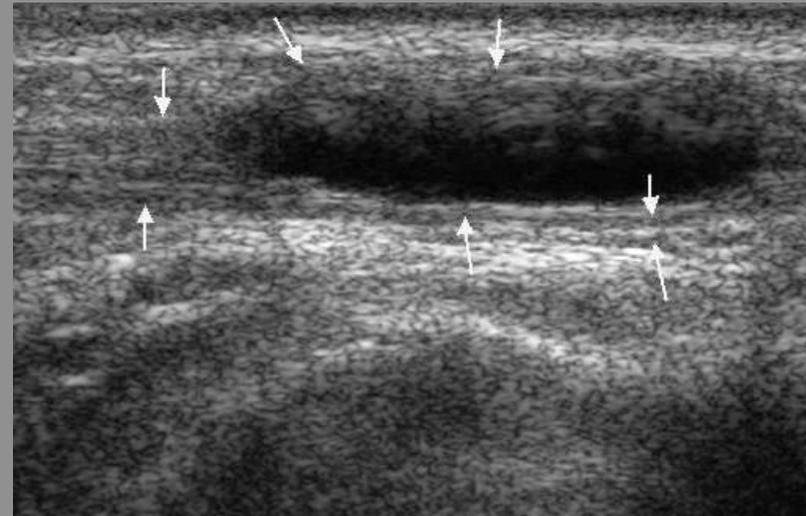
Xavier DEMONDION

Les étiologies

- traumatisme ou microtraumatisme, le plus souvent
- fracture de la fibula, du talus, du calcaneus, du cuboïde, de la base du 5^e métatarsien [52]
- iatrogène : chirurgie ligamentaire latérale de la cheville ou des tendons fibulaires, ostéosynthèse fibulaire, calcanéenne, chirurgie du carrefour postérieur [70], stripping de varices [71]
- tendinopathie des fibulaires (fig. 41), hypertrophie de la trochlée des fibulaires
- tendinopathie calcanéenne
- kystes arthrosynoviaux et épineuraux (fig. 42)
- entorse en inversion sévère [72]
- conflit avec la chaussure notamment en cas de contrefort rigide [21]
- port de bottes et chaussettes serrées lors de la course à pied [1]
- tumeurs neurogènes (fig. 43) et autres pathologies des nerfs



Névrome iatrogène



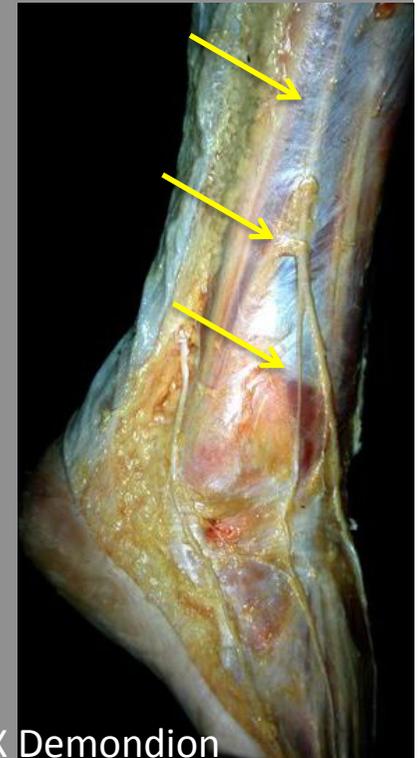
Kyste épineural



Schwanome

Nerf fibulaire superficiel

- Loge antéro-latérale



Nerf fibulaire superficiel

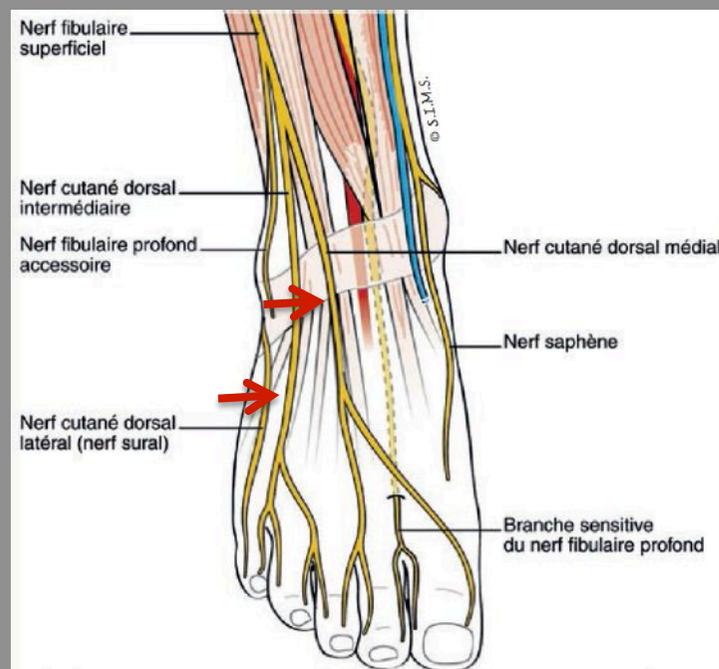
- Loge antéro-latérale
- Traverse le fascia crural, zone de conflit



X Demondion

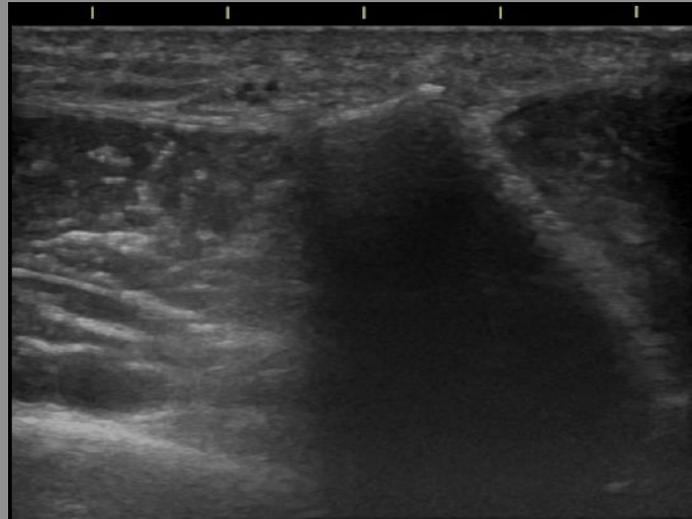
Nerf fibulaire superficiel

- Loge antéro-latérale
- Traverse le fascia crural, zone de conflit
- Se divise en les nerfs cutanés dorsaux médial et intermédiaire

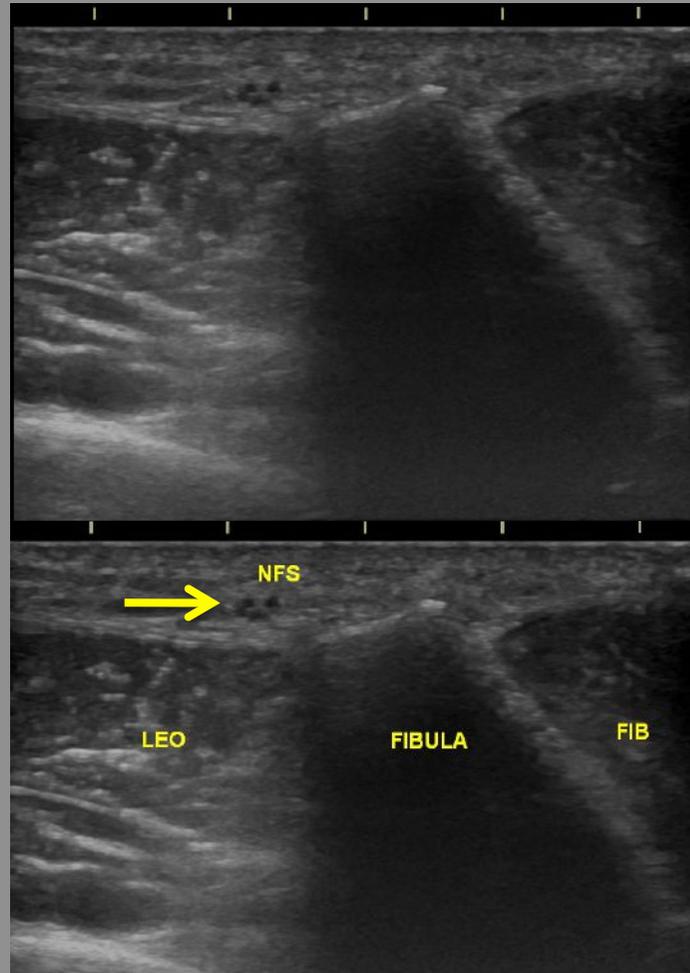


X Demondion

- Superficiel, il chemine entre les fibulaires et le long extenseur commun des orteils
- Au contact de la fibula

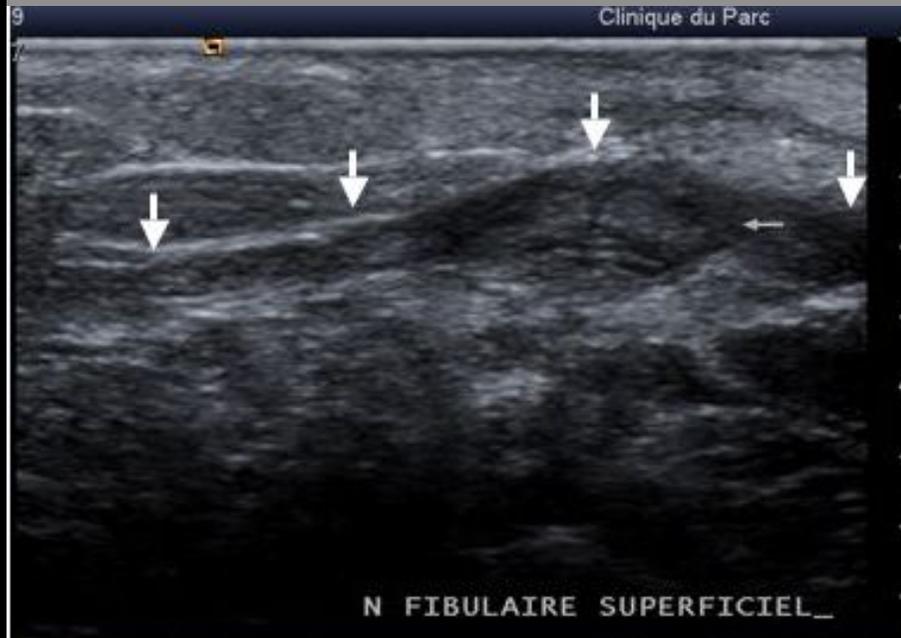


- Superficiel, il chemine entre les fibulaires et le long extenseur commun des orteils
- Au contact de la fibula



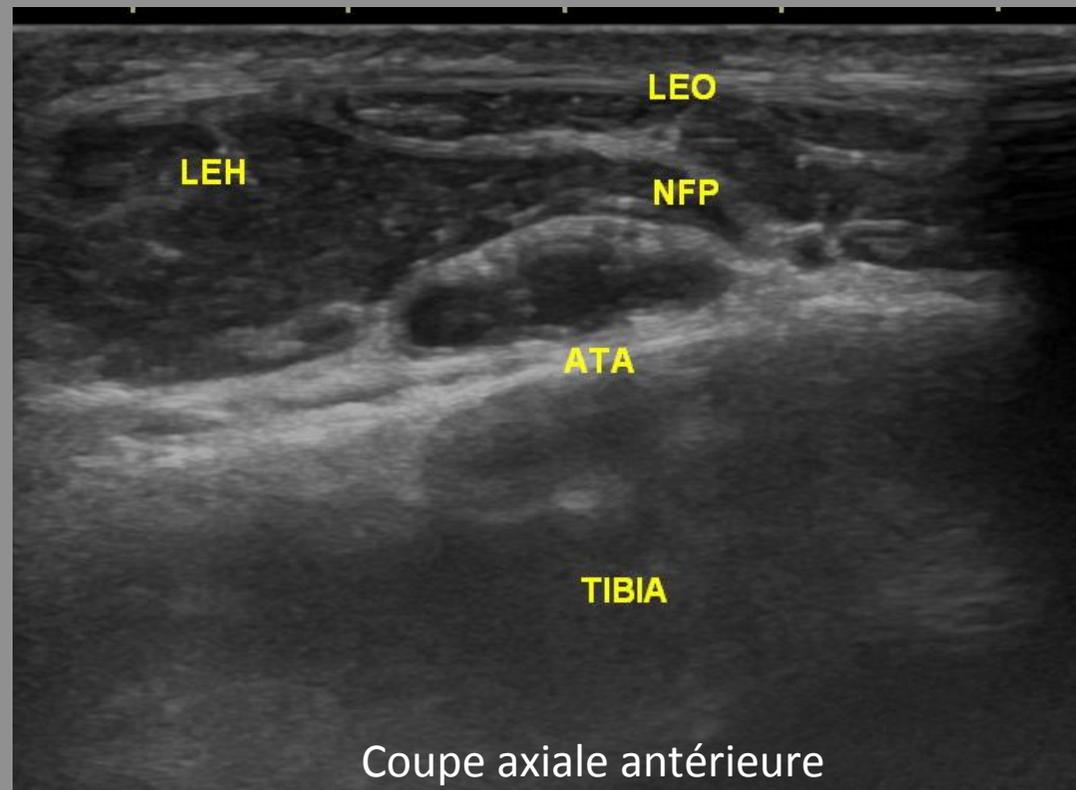
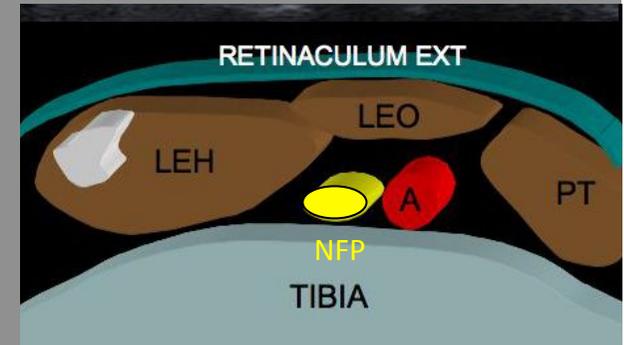
Etiologies

- neuropathie à la traversée du fascia crural, notamment chez les danseurs lors de l'inversion et de la flexion plantaire du pied, en cas d'épaississement du fascia, de hernie musculaire [52]
- lésions traumatiques et microtraumatiques (fig. 35)
- entorses latérales, cicatrice hypertrophique et fibrose post-traumatique
- entorse de la syndesmose tibiofibulaire avec atteinte du ligament tibiofibulaire antérodistal
- atteinte iatrogène post-chirurgicale, ostéosynthèse voire incarceration du nerf lors d'une ligamentoplastie du ligament talofibulaire antérieur (cas personnel)
- chaussage trop serré, talons hauts, bottes, chaussures de ski
- pied creux, tarse bossu
- ostéophytose tarsienne
- ténosynovite des extenseurs
- rhumatisme inflammatoire
- tumeurs neurogènes et autres pathologies des nerfs (fig. 36)



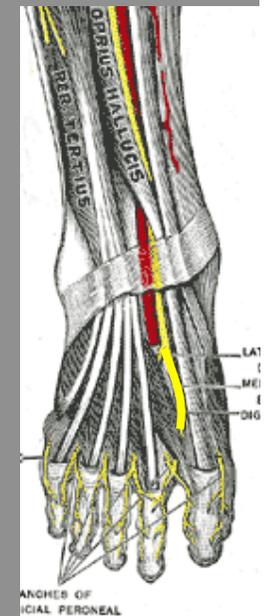
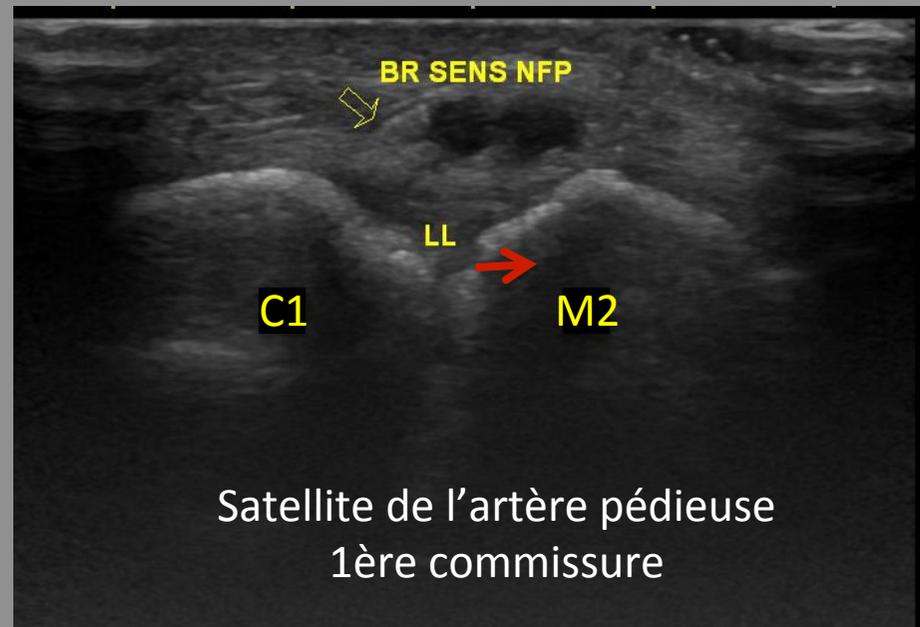
Nerf fibulaire profond

- Loge antérieure, au contact du tibia
- Artère tibiale antérieure



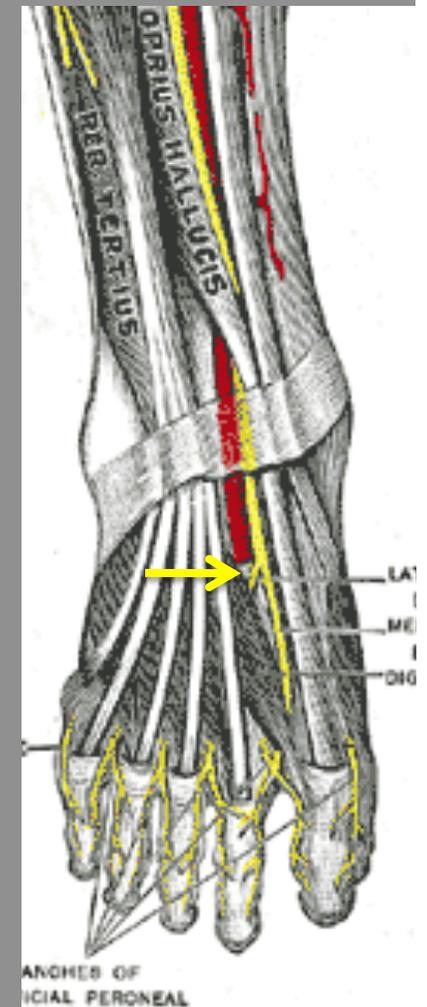
Nerf fibulaire profond

- Une grosse branche médiale sensitive, en dehors du tendon Long extenseur de l'hallux



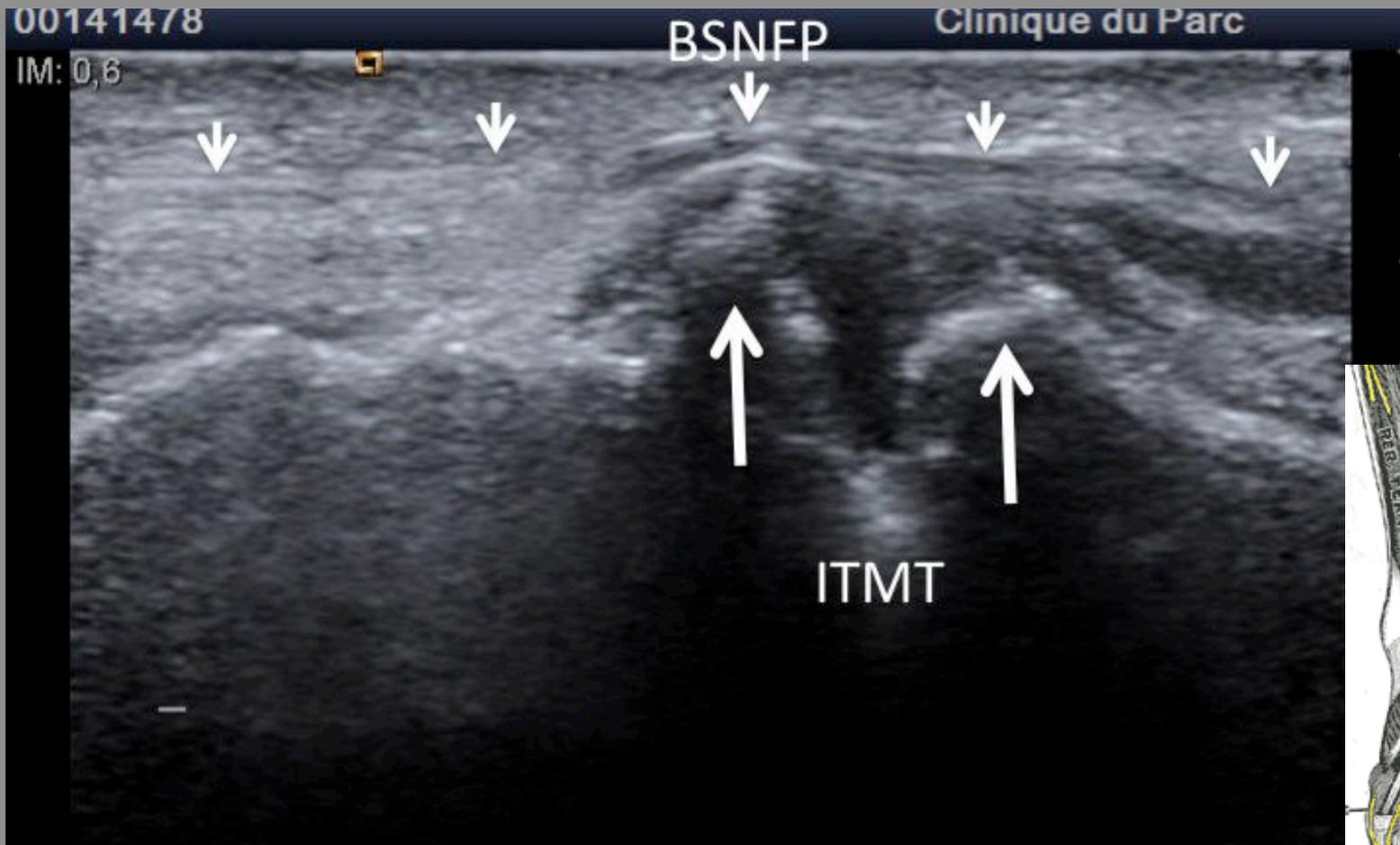
Nerf fibulaire profond

- Une petite branche latérale motrice pour les muscles courts extenseurs de l'hallux et des orteils

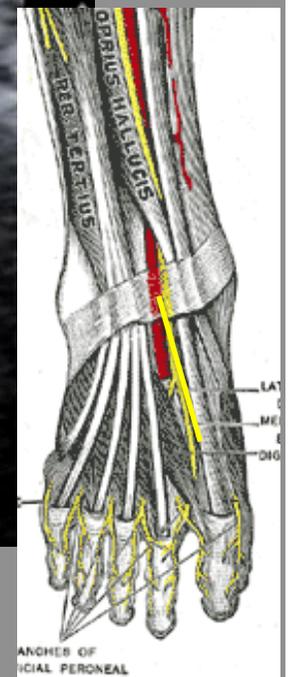


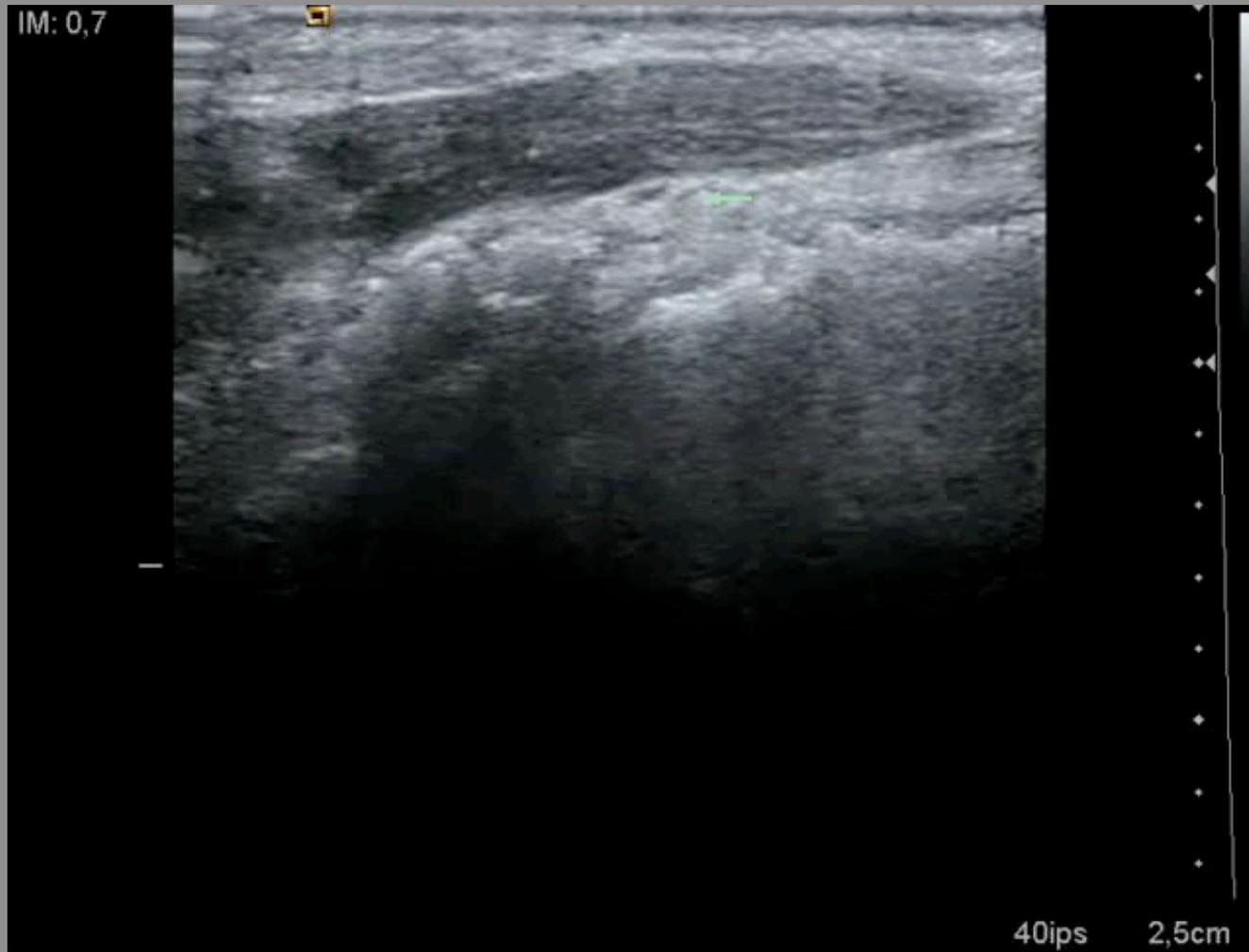
Les étiologies

- traumatismes et microtraumatismes (sports de ballon : football) (fig. 37)
- fractures, entorses, instabilité chronique
- pied creux qui étire le nerf, hyperpronation [1]
- ostéophytose talonaviculaire ou tarsométatarsienne (fig. 38)
- fibrose post-traumatique
- épaissement du rétinaculum des extenseurs
- kystes arthrosynoviaux dorsaux et épineuraux
- danseurs (pointes)
- conflits liés au chaussage, trop rigide (ski) ou trop serré, talons hauts
- coureurs avec clef sous la languette de la chaussure [67]
- os intermétatarsien
- hypertrophie du muscle court extenseur de l'hallux [69]
- tendinopathies et ténosynovites des longs extenseurs des orteils et de l'hallux
- thrombophlébite des veines pédieuses, thrombose de l'artère pédieuse (fig. 39)
- lésions iatrogènes, matériel d'ostéosynthèse (fracture et surtout arthrodèse médiotarsienne)
- tumeurs neurogènes et autres pathologies des nerfs



Coupe sagittale sur le nerf fibulaire profond en regard de l'interligne tarso-métatarsien

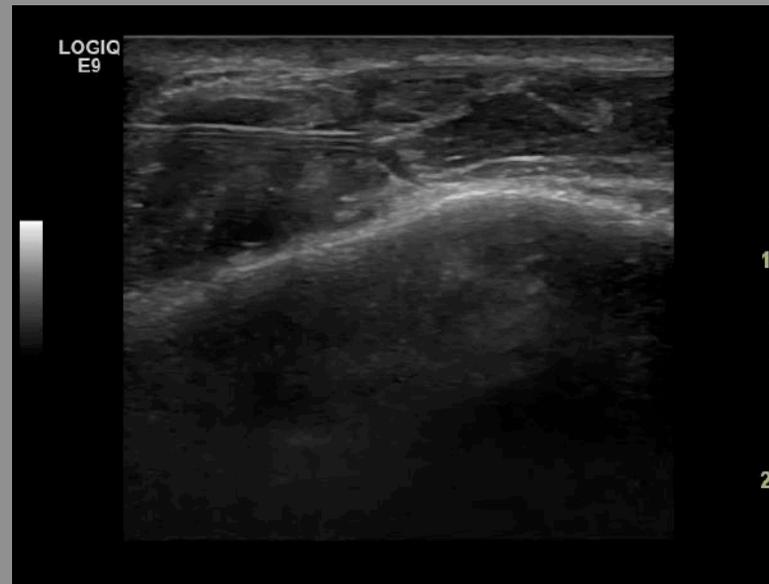




Dysesthésies chez un footballeur dans la première
commissure

Echographie interventionnelle

- Injection test périnerveuse de lidocaïne
- Injection périnerveuse de cortisone
- Hydrodissection à grand volume
- Traitement des kystes
- Alcoolisation des névromes terminaux...



Les neuropathies du pied

- ont une fréquence sous-estimée
par méconnaissance clinique
- Intérêt majeur d'un diagnostic précoce (pronostic++)
- Douleur neuropathique : brûlures...
- Territoires sensitifs et anatomie +++
- Les étiologies sont multiples: Sd canaux, compression, étirement...

L'échographie a un rôle majeur: résolution, échopalpation, dynamique, exploration en charge

47^{èmes}

Journées Thématiques de juin

**18/19 juin
2021**

→ **À DISTANCE
ET EN
DIRECT LIVE**

MUSCLES ET FASCIAS

BASES FONDAMENTALES

—
MUSCLES ET FASCIAS
TRAUMATIQUES

—
MYOPATHIES CONGÉNITALES,
MÉTABOLIQUES,
IATROGÈNES ET
DE LA SÉNESCENCE

—
MUSCLE ET FASCIA
TUMORAL

—
MUSCLES ET FASCIAS
INFLAMMATOIRES
ET INFECTIEUX

—
DOULEUR
DU MUSCLE
ET DU FASCIA

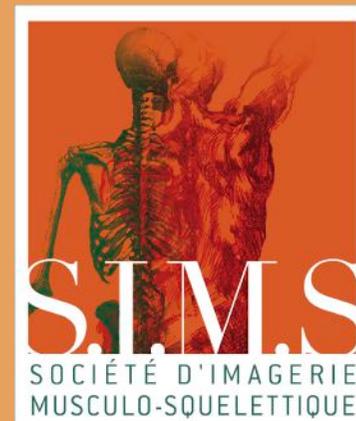
www.sims-congres.fr

**PRÉSIDENT
DU CONGRÈS**
Pr Jacques Malghem

**COMITÉ
SCIENTIFIQUE**
M. Faruch,
J.-B. Pialat,
R. Carlier,
M.-M. Lefevre-Colau,
S. Jousse-Joulin,
T. Le Corroller,
V. Vuillemin,
A. Blum

**SECRETARIAT
SCIENTIFIQUE**
Frédérique Miot
Aurélie Vuibert
sims.secretariat@gmail.com

www.sims-asso.org
FORMATION MÉDICALE
CONTINUE N° : 117 530 944 75



**TOUTES LES SESSIONS EN LIVE AFIN QUE
VOUS VIVIEZ CE CONGRÈS,
DEPUIS CHEZ VOUS,
COMME SI VOUS Y ETIEZ**



**Communications et chats en direct.
Participez aux ateliers et
RECEVEZ LE LIVRE CHEZ VOUS**