

Sémiologie Ostéoarticulaire

Pied et cheville

Rédacteurs pour le COFER

Dr Marion FAUCONIER, Pr Jean-Hugues SALMON

Université de Reims, Service de Rhumatologie, CHU, Reims

Remerciements aux auteurs ayant participé à la version initiale de ce document

Pr Bruno FAUTREL, Dr Alain GOLDCHER, Dr Stéphanie EMILIE, CHU Pitié Salpêtrière, Paris, France

Dr Jérôme RENOUX, Radiologie générale, CHU Pitié Salpêtrière, Paris

Les QR codes sont à votre disposition pour accéder aux vidéos des différents tests à connaître pour préciser l'origine du problème rhumatologique et vous aider à comprendre plus facilement l'examen clinique.

Utilisez-les à l'envie !

Vous pouvez également retrouver l'ensemble des vidéos sur le site du COFER

<http://www.lecofer.org/semiologie.php>

I Introduction

II Examen physique

- II.1 – Interrogatoire / Anamnèse
- II.2 – Évaluer le retentissement fonctionnel
- II.3 – Inspection
 - II.3.1 – Morphotypes des pieds
 - II.3.2 – Variété des canons
 - II.3.3 – Anomalies positionnelles des orteils
 - II.3.4 – Notion de varus ou valgus de l'arrière pied
 - II.3.5 – Empreintes plantaires statiques
 - II.3.6 – Empreintes plantaires dynamiques
 - II.3.7 – Inspection des téguments
- II.4 – Palpation
 - II.4.1 – Principaux repères anatomiques
 - II.4.2 – Recherche d'une douleur provoquée
- II.5 – Mobilisation
 - II.5.1 – Mobilisation passive
 - II.5.2 – Mobilisation active
 - II.5.3 – Biomécanique
 - II.5.4 – Examen debout statique et dynamique
- II.6 – Examen vasculaire
- II.7 – Examen neurologique
 - II.7.1 – L'examen proprement-dit
 - II.7.2 – Manœuvre du tunnel tarsien

III- Douleurs projetées : diagnostics différentiels

- III.1 – Pathologie neurologique
 - III.1.1 – Compression radiculaire
 - III.1.2 – Compression neurologique basse
 - III.1.3 – Pathologies neurologiques autres : polyneuropathies

IV – Explorations complémentaires

- IV.1 – Examens biologiques
- IV.2 – Examens morphologiques - Imageries
 - IV.2.1 – Imageries de 1ère intention
 - IV.2.2 – Imageries de 2ème intention
- IV.3 – Ponction articulaire

V – Situations Cliniques

- V.1 – Hallux valgus
- V.2 – Syndrome du deuxième rayon
- V.3 - Aponévrosite plantaire
- V.4 – Syndrome de Morton
- V.5 – Tendinite achilléenne
- V.6 – Tunnel tarsien

VI – Symptômes et Syndromes

- V1.1 – Douleur de l'avant-pied
- V1.2 – Douleur du médio-pied
- V1.3 – Douleur plantaire
- V1.4 – Douleur de l'arrière pied

I - INTRODUCTION

- La cheville et le pied ont un double rôle :
 - en statique (station érigée, debout, accroupi) = base de sustentation,
 - en dynamique (marche, course, saut) = base de réception, stabilisation, propulsion.
- Le pied joue un rôle d'interface entre le corps et le sol. C'est l'organe principal de la marche.
- Pour remplir leurs rôles, leur structure anatomique permet :
 - le maximum de souplesse c'est-à-dire de degrés de liberté grâce aux articulations talo-crurale, subtalienne, transverse du tarse, tarso-métatarsienne, métatarso-phalangienne et inter-phalangienne,
 - une stabilité et une solidité importante afin d'éviter une dislocation ou une luxation des pièces osseuses, assurée par les ligaments,
 - une puissance mécanique grâce aux muscles, aux tendons et aux aponévroses.
- Le pied supporte le poids du corps qui est transmis de la jambe vers le talon, le médio pied ou l'avant-pied en fonction de la phase (taligrade, plantigrade ou digitigrade) du pas.
- Le bord latéral du pied est plus osseux et rigide ; le bord médial plus souple

II - EXAMEN PHYSIQUE

Le motif principal de la consultation est la douleur. L'examen physique de la cheville et du pied doit être fait de manière bilatérale et symétrique, en charge et en décharge.

Il comprend

- L'interrogatoire
- L'évaluation du retentissement fonctionnel,
- L'inspection,
- La palpation,
- La mobilisation articulaire,
- L'examen vasculaire, cutané, tendineux et neurologique

II.1 Interrogatoire / anamnèse

- Antécédents :
 - généraux (diabète, artériopathie oblitérante des membres inférieurs, obésité, cancers, infections),
 - rhumatologique (rhumatismes inflammatoires, goutte, maladie microcristalline ou autre).
- Mode de vie :
 - sédentaire, sportif, loisirs...,
 - activité ayant précédé les symptômes.

- Préciser la douleur :
 - Siège, type, intensité :
 - Type : par excès de nociception ou neuropathique,
 - Horaire mécanique ou inflammatoire,
 - Intensité : sur une EVA de 0 à 10.
 - Circonstances de survenue, existence et mécanisme d'un traumatisme.
 - Signes associés :
 - Signes généraux (fièvre...), symptômes associés (rachidien par exemple)
- Autres symptômes :
 - gêne au chaussage,
 - gêne à la marche,
 - déformations,
 - frottements, irritations cutanées et problèmes unguéaux.
- Facteurs ou positions améliorant ou soulageant les symptômes douloureux ou la gêne.
- Traitement(s) déjà tenté(s).
 - Efficacité des antalgiques ou des AINS.
 - Efficacité d'éventuelles infiltrations ou autres traitements locaux.

II.2 Évaluer le retentissement fonctionnel

- Limitation douloureuse de la marche.
- Évaluation du périmètre de marche.
 - Le périmètre de marche est la distance maximale de marche possible. Au-delà, la douleur ou la gêne impose l'arrêt. Elle peut se quantifier/mesurer en distance (mètres ou kilomètres) ou en durée (minutes ou heures).
 - On peut rechercher un caractère claudicant. On parle de claudication quand un symptôme (douleur, gêne ou faiblesse) :
 - impose l'arrêt de la marche,
 - cède rapidement après l'arrêt, autorisant la reprise de la marche,
 - réapparaît à la reprise de la marche après un délai ou une distance identique.
- Retentissement dans la vie quotidienne, la vie professionnelle et les loisirs (activités sportives...).
 - Évaluation d'une boiterie
 - Examen du chaussage
 - L'examen des chaussures permet d'identifier une zone d'usure excessive ou des déformations qui peuvent révéler des troubles de la statique du pied ou de la marche

Usure du coin postéro latéral du talon entraînant un varus dynamique à la marche



Usure de la tige en valgus

II.3 – Inspection

- Cette inspection se fera sur un patient pieds nus debout, assis, à la marche et couché, de face puis dos à l'examineur.

II.3.1 – Morphotype des pieds

- Pied creux. Les caractéristiques principales sont :
 - Dénivelé entre l'avant et l'arrière pied, tarse bossu,
 - Orteils en griffe,
 - Empreinte : assise creuse.



Pied creux

- Pied plat. Les caractéristiques principales sont :
 - Souvent, valgus du talon, alignement des os du carpe (absence de tarse bossu),
 - Empreinte : assise plate.



Pied plat au podoscope

II.3.2 – Variétés de canons

- Pour information, le type de pied a un impact pathologique :
 - les chaussures sont en général conçues pour un canon égyptien, ce qui peut les rendre moins confortables pour d'autres avant-pieds,
 - le canon carré est celui qui s'adapte le mieux à la pratique de la danse classique ; les autres types d'avant-pieds pourront engendrer davantage de douleurs chez les danseurs.

• Canons d'orteils

- On décrit plusieurs types de pied selon sa forme et la position de l'orteil le plus long. Les différents types de pied sont définis par la position de l'orteil paraissant le plus long, cette longueur apparente est directement liée à la longueur des métatarsiens M1 à M5.



• Canons métatarsiens

- La distribution des métatarsiens forme ce que l'on appelle la formule métatarsienne.
- Quel que soit le type de pied, le canon aboutit à disposer la tête des métatarsiens selon une ligne courbe, dessinant une parabole appelée parabole de Lelièvre. Celle-ci peut être appréciée :
 - . à l'examen clinique en fléchissant les métatarso-phalangiennes (manœuvre de la double pince)



. sur la radiographie de face en charge, rayon X perpendiculaire au métatarse.

- Dans certains cas, la parabole n'est pas respectée, c'est-à-dire pas régulière ou harmonieuse :
 - . cela engendre des zones d'hyper appui sous la tête du métatarsien située au-delà de la parabole



Alignement parabolique physiologique



Excès de longueur de M2 + brièveté de M1 à l'origine d'une zone d'hyper-appui sous la tête de M2

II.3.3 – Anomalies positionnelles des orteils

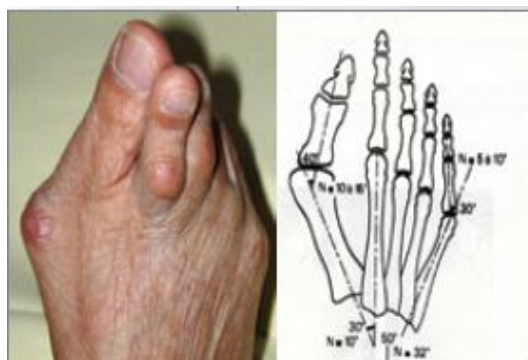
Hallux valgus Angle entre l'axe de M1 et celui de P1
(Normal : 8 à 12°)



Quintus varus Angle entre l'axe de M5 et celui de P5
(Normal : 8 à 10°)



Avant-pied triangulaire Associe hallux valgus, Quintus varus,
brèveté des 1er et 5e métatarsiens



Chevauchement Luxation du deuxième orteil
chevauchant l'hallux dévié en dehors



Orteils en griffe Flexion de la première phalange sur la
deuxième phalange de tous les orteils



II.3.4 – Notion de varus ou de valgus de l'arrière pied

- Le valgus et le varus sont déterminés par l'angle entre l'axe du tibia et celui du calcaneus.
- Normalement l'axe du calcaneus est perpendiculaire au sol.






- Vu de l'arrière, le calcaneus cache l'ensemble des orteils lorsque le pied est normalement dans l'axe. De façon physiologique, la cheville est en valgus d'environ 5 degrés. Lors de la marche, le valgus peut se majorer : le valgus est dit dynamique.

<p>Valgus</p>	<p>- L'angle formé par l'axe du calcaneus et celui du tibia mesure moins de 180° vers l'extérieur ; petits orteils visibles en latéral.</p> <p>- Lors de la marche, le valgus peut se majorer : le valgus est dit dynamique.</p>	
<p>Varus</p>	<p>- L'angle formé par l'axe du calcaneus et celui du tibia mesure moins de 180° vers l'intérieur ; gros orteil visible en médial.</p>	

Etude dynamique de la marche

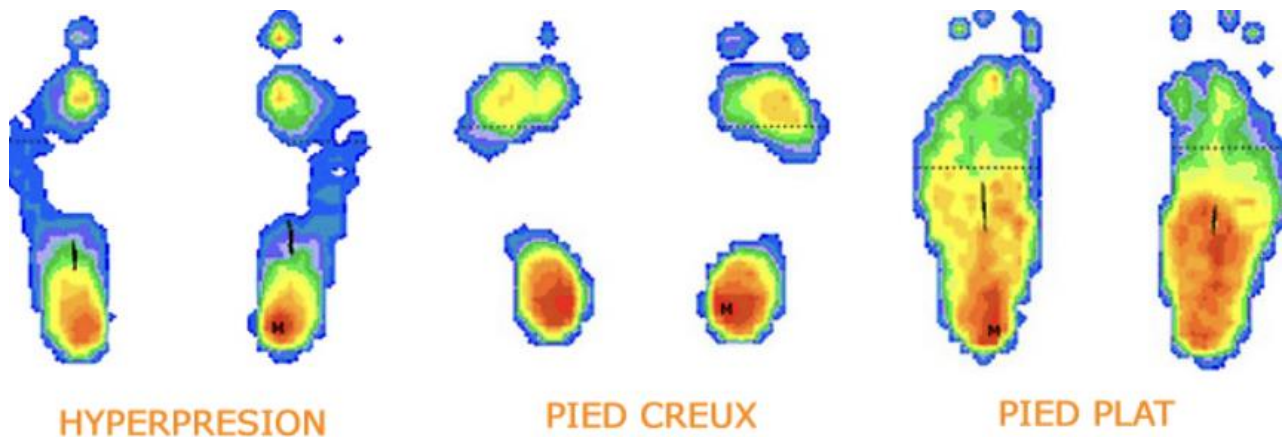


II.3.5 Empreintes plantaires statiques

<p>Assise (empreinte) de référence</p>	<p>L'empreinte normale est réniforme avec une partie étroite, l'isthme faisant un tiers de la partie la plus large qui correspond à l'arche antérieure (5ème têtes métatarsiens)</p>	 <p>The image shows a black silhouette of a normal foot print on the left, which is kidney-shaped with a narrow isthmus. On the right, a 3D scan of a foot is shown in a white frame, with the foot's surface highlighted in green to illustrate its normal arch structure.</p>
<p>Assise (empreinte) plate</p>	<p>Il y a un effondrement de l'arche interne, associé à un valgus de l'arrière pied :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degré 1 : isthme > 1/3 de l'arche antérieure - Degré 2 : isthme = talon antérieur - Degré 3 : isthme > talon antérieur 	 <p>The image displays three black silhouettes of flat foot prints on the left, showing increasing degrees of arch collapse. On the right, a 3D scan of a flat foot is shown in a white frame, with the foot's surface highlighted in blue to illustrate the lack of arch.</p>
<p>Pied creux</p>	<p>Il y a une accentuation de la concavité plantaire, souvent associée à des orteils en griffe :</p> <p>Degré 1 : isthme étranglé Degré 2 : isthme limité à ses attaches Degré 3 : isthme inexistant</p>	 <p>The image shows three black silhouettes of high arch foot prints on the left, illustrating the deep concavity of the arch. On the right, a 3D scan of a high arch foot is shown in a white frame, with the foot's surface highlighted in yellow to illustrate the exaggerated arch.</p>

II.3.6 Empreintes plantaires dynamiques

- L'examen dynamique de l'empreinte consiste à étudier la répartition dynamique des pressions du pied sur le sol lors de la marche afin d'identifier les zones de pressions excessives pouvant expliquer les symptômes du patient.
- Répartition des charges :
 - L'assise normale correspond à une répartition des pressions sur l'assise plantaire, bande métatarsienne 3 fois plus large que l'isthme, une concavité latérale, une concavité médiale, 5 appuis pulpaire,
 - Une assise anormale aboutit à des zones d'hyperpression, qui peuvent être localisées en différents endroits.



II.3.7 Inspection des téguments

- Recherche d'un gonflement articulaire, et de signes inflammatoires locaux (œdème, rougeurs).
- Recherche de phénomènes d'hyper sudation (peau tiède, luisante, humide) ou d'hyposudation (peau froide et sèche).
- Recherche d'irritations cutanées en regard des zones de frottement.
- Recherche de zones d'hyperkératose sur la plante des pieds, correspondant à des zones d'hyper appui.
- Examen des ongles et des pathologies unguéales traumatiques

Hématome sous unguéal



Dystrophie unguéale par frottement



Plicature de l'ongle



Onychodystrophie (anomalie de la croissance des ongles)



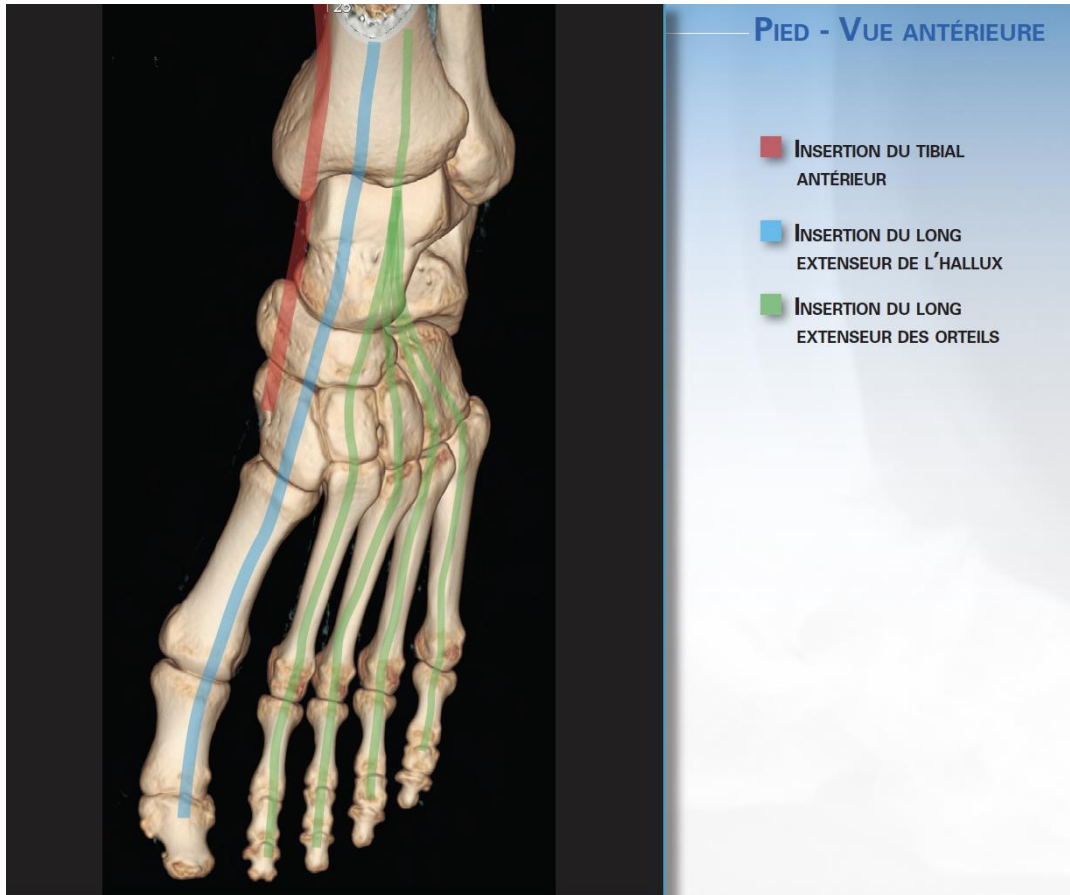
II.4 Palpation

II.4.1 Principaux repères anatomiques

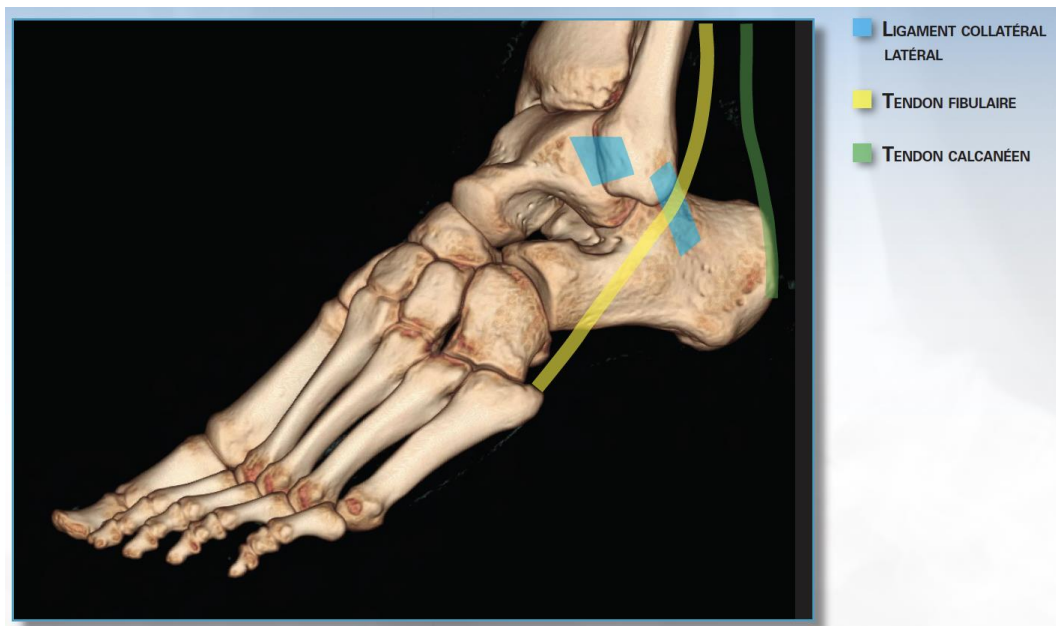
- Le patient sera dévêtu, pieds nus, en décubitus dorsal sur la table d'examen.
 - La cheville ou articulation tibio-talienne
 - C'est une articulation de type mortaise, qui s'articule autour de 3 os
 - Le tibia,
 - La fibula,
 - Le talus.
 - Elle présente un seul degré de liberté : flexion — extension ou flexion plantaire et flexion dorsale.
 - Les ligaments
 - Ligament collatéral latéral.
 - Ligament collatéral médial.
 - Les tendons
 - Extenseur commun des orteils.
 - Extenseur propre de l'hallux.
 - Tibial antérieur.
 - Court et long fibulaire.
 - Tibial postérieur.



Le Pied Vue Médiale

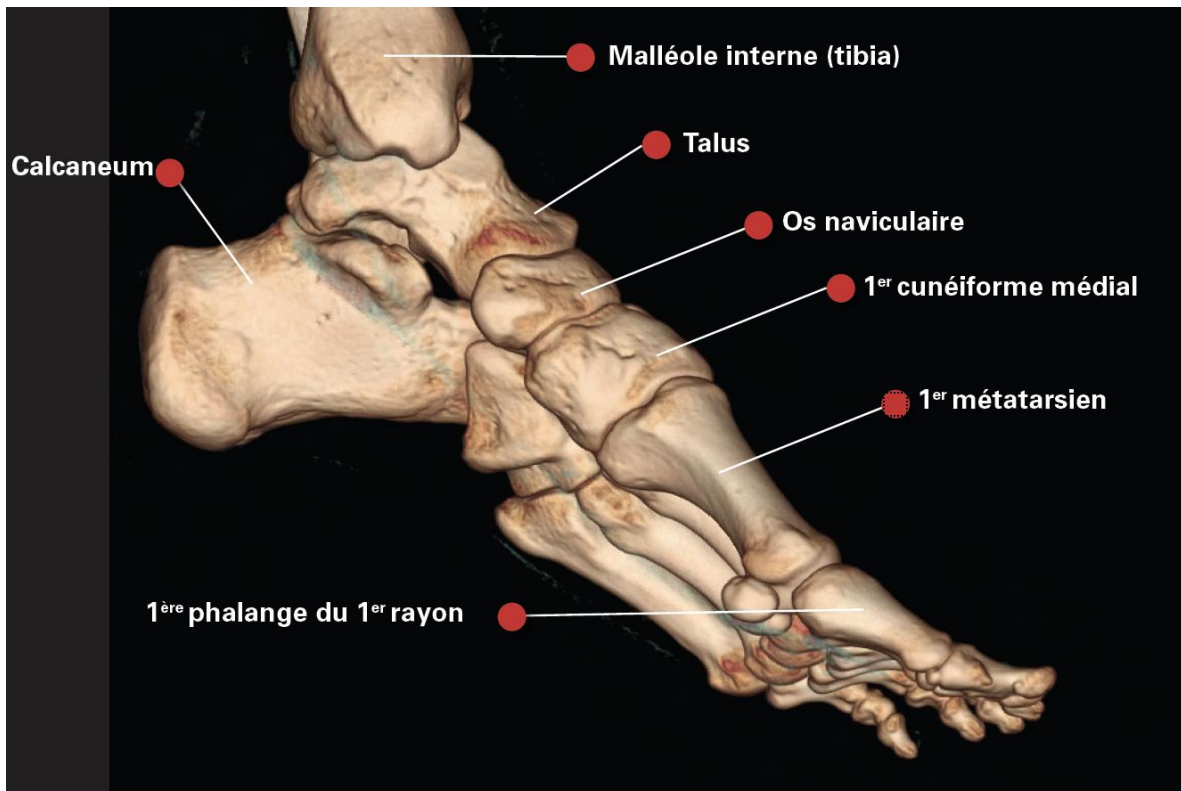


Le Pied Vue de face

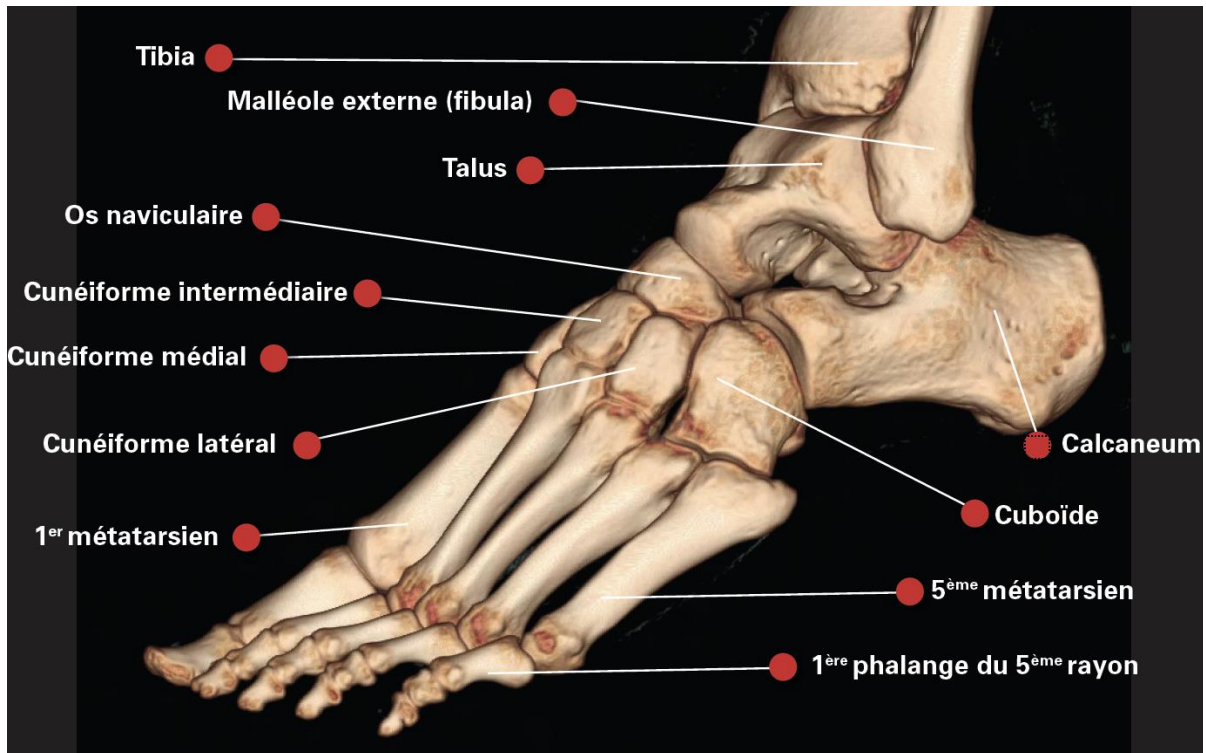


Le Pied Vue Latérale

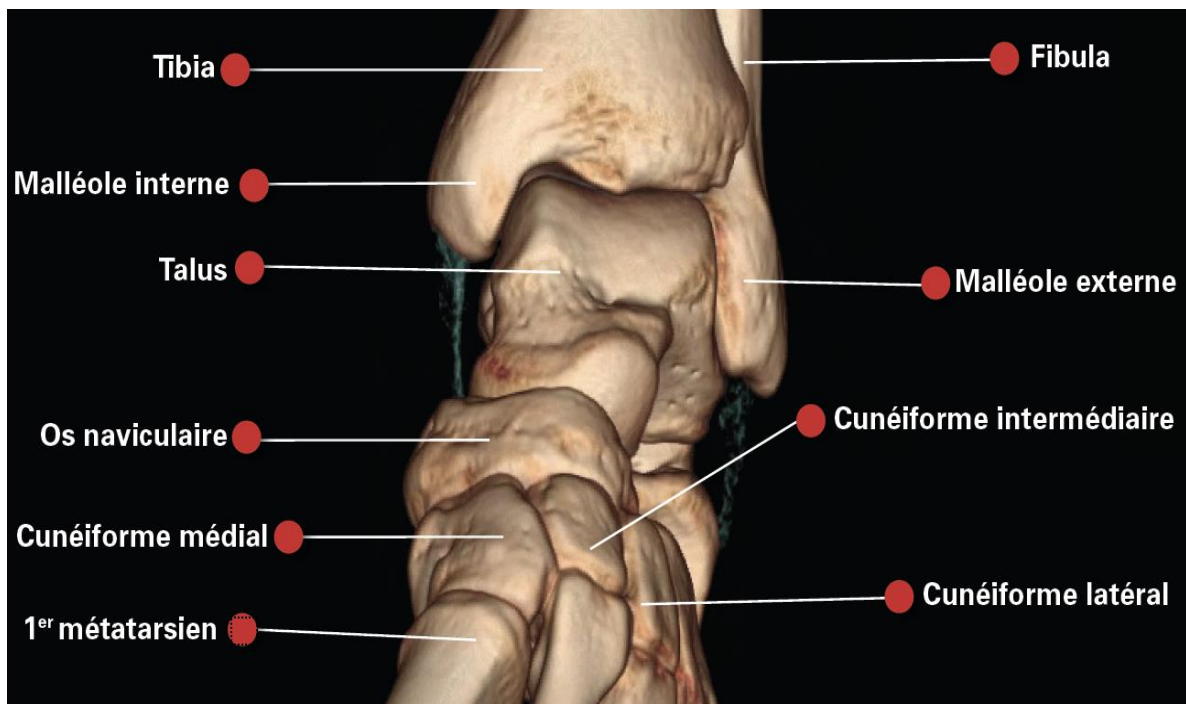
- Le pied
 - Il est constitué de 3 parties
 - L'arrière pied, constitué par le talus et le calcaneus
 - Le médio-pied, constitué par le scaphoïde, le cuboïde et les 3 cunéiformes
 - L'avant pied, constitué par les 5 métatarsiens et les phalanges
 - Ses 3 parties sont constituées par 26 os, et sont disposées en articulation :
 - L'articulation sub-talienne entre astragale et calcaneus,
 - L'articulation médio-tarsienne entre astragale et naviculaire et entre calcaneus et cuboïde,
 - L'articulation tarso-métatarsienne entre cuboïde, cunéiforme et les bases des métatarsiens.
 - Les repères essentiels sont
 - 1^{er} et 5^{ème} têtes métatarsiennes,
 - Tubercule médial du naviculaire,
 - Base du 5^{ème} métatarsien (apophyse styloïde, insertion fibulaire).
 -



Vue de Profil

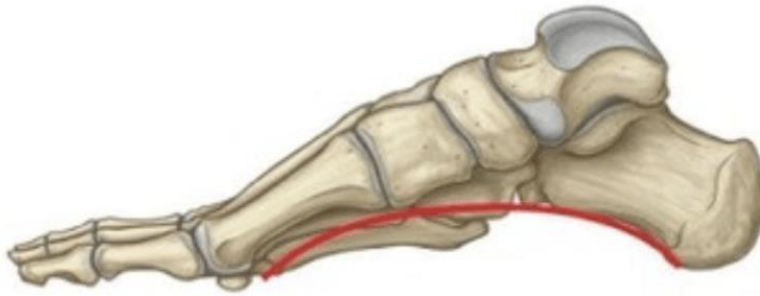


Vue de Profil



Vue de Face

- Il présente 3 arches en décharge
 - Médiale, du calcanéus jusqu'à la tête des M1,
 - Latérale, du calcanéus jusqu'à la tête de M5,



Arche
longitudinale
médiale











Arche
longitudinale
latérale









Arche
transversale

4.2 Recherche d'une douleur provoquée

Articulation tibio-talienne	Pied du patient détendu entre les deux mains, rechercher un gonflement ou un épaissement, en avant, entre les deux malléoles	
Ligament collatéral latéral	Légère pression de haut en bas, légèrement en avant, sous la malléole de côté et finalement en arrière	
Ligament collatéral médial	Descendre les doigts en avant sous la malléole en interne et en arrière légèrement diagonale	
Face plantaire du pied	Exercer une pression avec le pouce en suivant l'arche longitudinale médiale jusqu'à l'attache de l'aponévrose plantaire, située à la face postéro-interne du talon	
Examen du tendon d'Achille	Palper le tendon depuis sa naissance sur le muscle jusqu'à son insertion calcanéenne, par sa face antérieure sous la peau	
Têtes métatarsiennes	Examiner individuellement, en exerçant avec le pouce une pression à 2 cm de la jonction des orteils	
Canon métatarsien	Fléchir les articulations métatarso-phalangiennes, ou manœuvre de la double pince	
Articulations métatarso-phalangiennes (MTP), interphalangiennes proximales (IPP) et interphalangiennes distales (IPD)	<p>- Faire rouler l'articulation entre pouce et index (pince antéro-postérieure) pour rechercher une synovite ou un épaissement synovial des articulations</p> <p>. En cas de gonflement des articulations, il peut être dû à un épanchement ou à une synovite (épaissement et hypertrophie de la membrane synoviale)</p>	








II.5 Mobilisation

II.5.1 Mobilisation passive de la cheville et du pied (toujours bilatérale et comparative)

Articulation talo-crurale	Elle se teste par la flexion et l'extension du pied	
Articulation sous-talienne	Elle se teste plus facilement en décubitus ventral Une main sur la jambe et l'autre sur le calcaneus, en effectuant des mouvements de translation en pronation et supination	
Articulation du médio-pied	Elle se teste par la pronation et la supination du pied	
Mobilisation combinée de toutes les articulations	<p>Elle se teste par l'inversion et l'éversion du pied</p> <p>L'inversion est la combinaison de la flexion plantaire, la supination et l'adduction</p> <p>L'éversion est la combinaison de la flexion dorsale, la pronation et l'abduction</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Inversion du pied</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Éversion du pied</p> </div> </div>	
Mobilisation des orteils	<ul style="list-style-type: none"> - Un par un, avec recherche de douleurs ou engourdissement - Articulations métatarso-phalangiennes : surtout mobiles en flexion dorsale - Articulations inter phalangiennes proximales : surtout mobiles en flexion plantaire - Articulations inter phalangiennes distales : peu mobiles 	

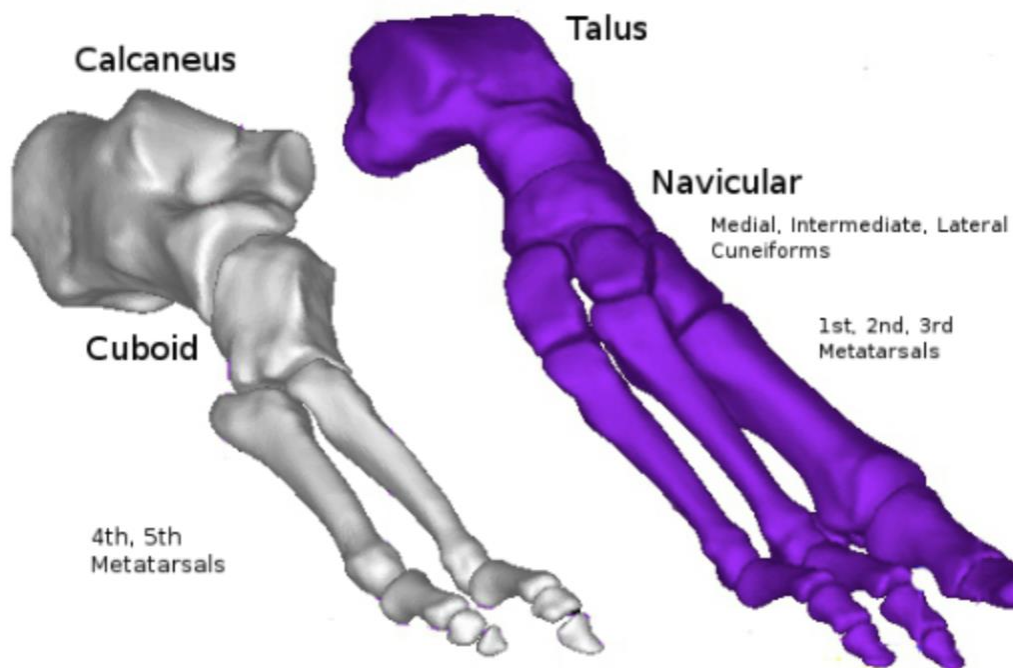
II.5.2 Mobilisation active de la cheville et du pied

- Elle est réalisée sans mobilité active simple puis avec résistance (mobilité active contrariée).

Tibial antérieur	Faire réaliser par le patient une flexion dorsale, contre résistance au niveau du tarse	
Tibial postérieur	Faire pratiquer une flexion plantaire et inversion du pied contre résistance	
Extension des orteils	- Extenseur propre de l'hallux : Faire relever le gros orteil contre résistance - Extenseur commun des orteils : Faire relever les 4 derniers orteils contre résistance	
Court et long fibulaire	Faire pratiquer une flexion plantaire et éversion contre résistance	
Talon d'Achille	Faire pratiquer une flexion plantaire de la cheville contre résistance ou marcher sur le point des pieds en position debout	
Manœuvre de Thompson	Patient en décubitus ventral : L'examineur va exercer une pression sur le triceps sural entre les doigts. En situation normale, il provoque un mouvement de flexion plantaire	
Épreuve du tiroir	Patient en décubitus dorsal : L'examineur va positionner la cheville à 90°. Il positionne sa main droite derrière le talon et sa main gauche devant la jambe. Avec la main droite, il applique une force perpendiculaire à l'appui du tibia en un mouvement brusque vers l'avant	

II.5.3 Biomécanique

- Les principes de base sont :
 - Le système suro-calcanéo-plantaire
 - Il existe une continuité musculo-tendino-ligamentaire entre la loge postérieure de jambe, le talon et la plante du pied.
 - La notion de triceps court expose aux pathologies de la plante, aux enthésopathies calcanéennes, aux tendinopathies (calcanéenne, ischio-jambiers), aux lombalgies par tension des muscles para lombaires.
 - L'alignement parabolique des têtes métatarsiennes
 - Pour une optimisation de la dynamique plantaire, les têtes métatarsiennes sont alignées sur une parabole régulière et harmonieuse (parabole de Lelièvre).
 - Un métatarsien trop long entraîne un excès du temps d'appui à son niveau lors du déroulé du pas (augmentation de l'intégrale pression x temps) = métatarsalgies mécaniques, hyperkératose sous la tête métatarsienne, griffe d'orteil.
 - Un métatarsien trop court a un temps d'appui diminué. La surcharge se reporte sur les têtes métatarsiennes voisines.
 - Pied calcanéen - pied talien
 - Pied calcanéen pour la réception et la stabilisation (pied statique)
 - Pied talien pour la propulsion (pied dynamique)
 - Le lien entre les 2 pieds est le ligament talo-calcanéen interosseux.




Pied calcanéen (gris) et talien (violet)

II.5.4 Examen debout statique et dynamique









- Il vise à remettre les structures osseuses et tendineuses en position de fonction et permet d'analyser les empreintes ainsi que la mobilité des différentes structures lors de la marche. C'est le temps fondamental de l'examen podologique.
 - Les différents temps de la marche
 - Déroulé des pieds au sol vu de face

	Phase taligrade (pose du talon au sol en varus du pied droit). Pied gauche en plantigrade
	Phase plantigrade du pied droit. Pied gauche en digitigrade
	Phase digitigrade du pied droit. Pied gauche en lévitation

- Déroulé des pieds au sol vu de profil

	Pied droit en plantigrade. Pied gauche en digitigrade
	Pied droit en fin de phase plantigrade, début digitigrade. Phase taligrade pour le pied gauche

On pourra être amené à observer

Une boiterie d'esquive	Trouble de la dynamique de la marche avec esquive du pas du côté douloureux	
Une boiterie de Trendelenbourg	Trouble dynamique de la marche avec abaissement du bassin du côté controlatéral à l'atteinte, lors de l'appui monopodal, dû à une atteinte des muscles abducteurs (surtout le moyen fessier)	
Un fauchage (pseudo steppage spasmodique)	Déficit proximal du membre inférieur, celui-ci décrivant une courbe latérale pour passer le pas	
Un steppage	Déficit des fléchisseurs dorsaux de la cheville, entraînant une flexion exagérée de la hanche en compensation pour passer le pas	
Une marche à petit pas des syndromes parkinsoniens	Marche à petits pas, avec décomposition du demi-tour et festination (le patient « court après son centre de gravité » en position fléchie en avant)	
Une marche à petit pas des sujets âgés	Démarche avec festination et ralentissement de la marche, diminution de la hauteur du pas mais sans autres signes de démarche extrapyramidale	
Une boiterie de raideur de cheville	Le patient ne peut garder les 3 temps du pas et doit compenser par une rotation externe	
Une boiterie par insuffisance du quadriceps	Le patient ne peut verrouiller son genou par son quadriceps et doit donc compenser par un recurvatum pour éviter un lâchage du genou	

II.6 Examen vasculaire

- Il examinera
 - Les pouls périphériques :
 - Artère dorsale du tarse,
 - Artère tibiale.
 - Il recherchera :
 - Un œdème des membres inférieurs,
 - Des troubles trophiques,
 - Des varices dans le cadre d'une insuffisance veineuse.
 - En fonction des résultats, cet examen sera complété par des examens complémentaires :
 - Doppler artériel,
 - Doppler veineux



II.7 Examen neurologique

II.7.1 L'examen proprement dit

- Seront examinés :
 - La motricité,
 - La sensibilité,
 - Les réflexes ostéo-tendineux.
- En fonction des résultats, cet examen sera complété par des examens complémentaires :
 - Électromyographie,
 - Imagerie lombaire (TDM ou IRM).

II.7.2 Manœuvre du tunnel tarsien

- L'examineur percute avec son marteau à réflexe la zone située en arrière de la malléole médiale, correspondant au tunnel tarsien.
- La manœuvre est dite positive si la percussion déclenche la douleur ou les fourmillements (paresthésies) spontanément rapportés par le patient.

III - DOULEURS PROJETEES : DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

- Des douleurs du pied peuvent être dues à un problème à distance

III.1 Pathologie neurologique

III.1.1 Compression radiculaire

- Atteinte sciatique L5

Territoire sensitif	Muscles	Réflexes tendineux
<ul style="list-style-type: none"> • Dos du pied • Gros orteil (+ face postérieure cuisse, antéro-externe de jambe)	<ul style="list-style-type: none"> • Fibulaires • Releveur gros orteil • Releveur commun des orteils • Moyen fessier • Tibial antérieur (commun avec L4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun

- Atteinte sciatique S1

Territoire sensitif	Muscles	Signe spécifique
<ul style="list-style-type: none"> • Plante du pied • 5^{ème} orteil (+ face postérieure cuisse et de jambe)	<ul style="list-style-type: none"> • Triceps sural • Tibial postérieur (+ ischio-jambiers et grand fessier)	<ul style="list-style-type: none"> • Sonnette au col de la fibula

III.1.2 Compression neurologique basse

- Atteinte du nerf sciatique poplité externe (atteinte tronculaire au col de la fibula)

Territoire sensitif	Muscles	Réflexes tendineux
<ul style="list-style-type: none"> • Dos du pied • Gros orteil 	<ul style="list-style-type: none"> • Fibulaires • Releveur du gros orteil • Releveur commun des orteils 	<ul style="list-style-type: none"> • Achilléen

III.1.3 Pathologies neurologiques autres : polyneuropathies

- Douleurs neuropathiques
 - Brûlures, paresthésies, décharges électriques, hyper/hypoesthésie cutanée.
- Paresthésies, syndromes canaux
 - Canal/tunnel tarsien
 - Douleurs neuropathiques à prédominance plantaires, reproduites à la manœuvre du tunnel tarsien.
 - Canal sural (rare)
 - Douleurs neuropathiques ou paresthésies de la face latérale de l'arrière-pied et du talon, de la partie latérale de la face dorsale du pied le long du 5^e e orteil, reproduite à la percussion du trajet du nerf sural (notamment face externe du calcaneus).
 - Canal fibulaire superficiel
 - Tableau de « podalgie paresthésique ». Paresthésies et engourdissement de la face dorsale du pied et des 3 ou 4 premiers orteils pouvant être reproduits à certaines manœuvres (flexion plantaire et inversion passives ou flexion).
 - Morton
 - Atteinte du nerf plantaire entre les métatarsiens. Douleur typiquement entre les 3^{ème} et 4^{ème} orteils, plus rarement entre les 2^{ème} et les 3^{ème} orteils, à type de décharge électrique.

IV – EXPLORATIONS COMPLEMENTAIRES

IV.1 Examens biologiques

- Les examens complémentaires biologiques (NFS, VS, calcémie, phosphorémie...) sont demandés en fonction des hypothèses diagnostiques, sans spécificité par rapport aux autres articulations.
- Un dosage de l'uricémie sera demandé systématiquement en cas d'arthrite (gonflement articulaire + signes inflammatoires locaux + douleur inflammatoire) de la métatarso-phalangienne du gros orteil.

IV.2 Examens morphologiques – Imageries

IV.2.1 Imagerie de 1^{ère} intention

- Radiographies standards : Cheville
 - Radiographies des 2 chevilles de face et de profil en charge



- Clichés de Méary de face en charge (contrôle de l'alignement de l'arrière pied)



- Radiographies standards : Pieds

Arrière-pied



Médio-pied de 3/4



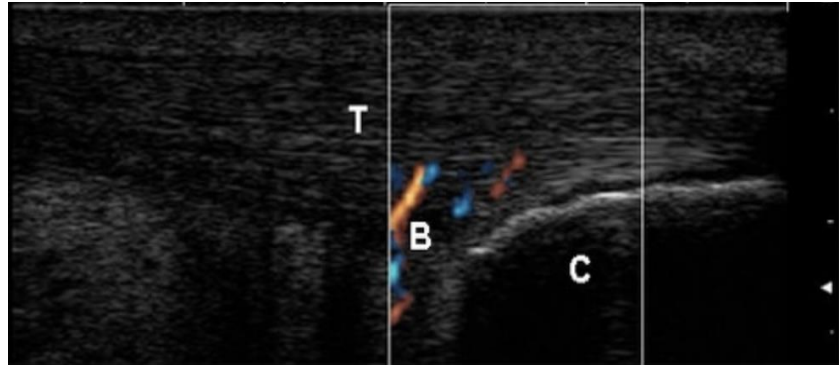
Avant-pied de face



IV.2.2 Imagerie de 2^{ème} intention

- Pathologies tendineuses ou articulaires inflammatoires
 - Échographie

Echographie du pied (bursite pré achilléenne inflammatoire)



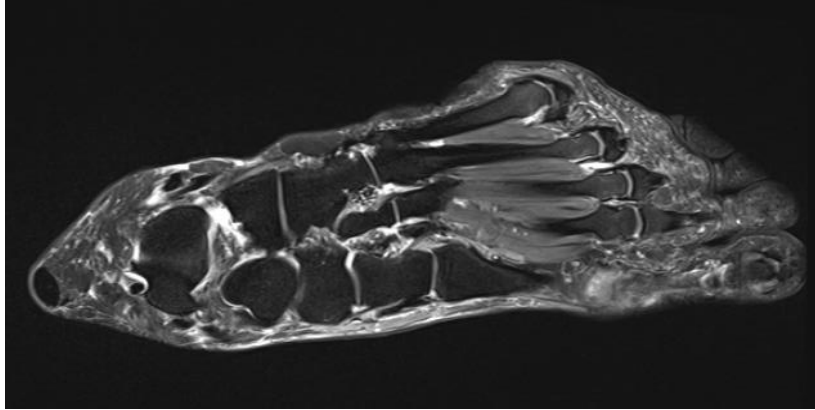
- Pathologies osseuses
 - TDM : visualise bien la morphologie osseuse

Scanner du pied

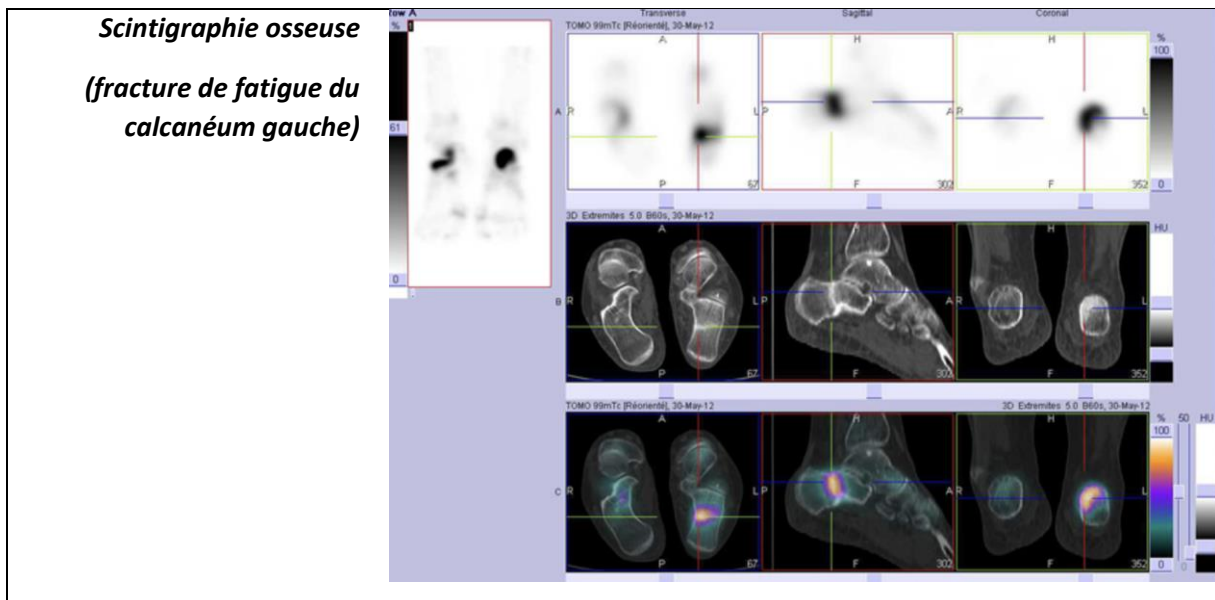


- Pathologies tumorales et fissuraires
 - IRM : visualise bien l'os et les structures péri articulaires

IRM du pied



- Scintigraphie osseuse : très sensible, recherche une hyperfixation






IV.3 Ponction articulaire

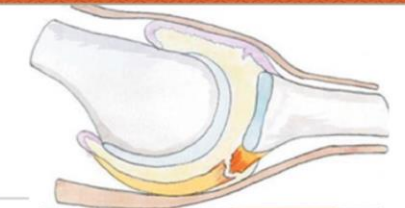



- Si épanchement.
- Impératif à faire (température $\geq 38^{\circ}\text{C}$).
- On pourra être amené à observer :
 - Un liquide articulaire mécanique (moins de 1000 éléments/mm'),
 - Un liquide inflammatoire (> 2000 éléments/mm'),
 - Un liquide avec présence de germes, orientant vers une arthrite septique. C'est une urgence,
 - Un liquide avec présence de cristaux, orientant vers une goutte, une chondrocalcinose...

IV. Situations cliniques

V.1 L'hallux valgus




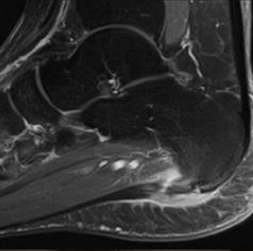
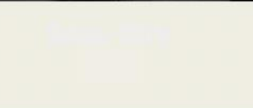
<h2>Hallux Valgus</h2>		
En bref	<p>Déformation du 1er orteil s'inclinant vers les orteils latéraux Atteint préférentiellement les femmes Déformation la plus fréquente du gros orteil</p>	
Interrogatoire	<p>Diagnostic clinique ++ Douleur d'horaire mécanique Majorée par le chaussage Aggravation progressive de la déformation, apparition d'une bursite et Déformation des orteils latéraux par transfert d'appui</p>	
Examen clinique	<p>Saillie douloureuse de la face interne de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil Douleur de la palette métatarsienne voire griffe d'orteils Evaluer laxité de la MTP</p>	
Imagerie	<p>Radiographies deux pieds en charge Face et Profil Incidence sésamoïdienne de Walter Muller</p>	
Prise en charge	<p>Chaussures souples larges, confortables Orthèses plantaires Chirurgie</p>	

V.2 Le syndrome du deuxième rayon

Syndrome du deuxième rayon	
En bref	<p>Différentes causes possibles de surcharge du 2ème rayon : Hallux valgus / 2ème orteil trop long / Pieds creux .. Résulte de l'altération de la plaque plantaire au niveau de la MTP 2</p> 
Interrogatoire	<p>Douleur mécanique Métatarsalgie du 2ème rayon (plantaire et dorsale) Initialement douleur à la marche puis permanente Conflit dorsal avec la chaussure en raison d'une griffe d'orteil</p> 
Examen clinique	<p>Douleur 2ème MTP, recherche d'un tiroir (manoeuvre de Lachman) Griffe d'orteils Cors dorsaux Hyper appui 2ème MTP, durillon</p> 
Imagerie	<p>Radiographies : recherche anomalie de la courbe de Lelièvre, Hallux valgus Echographie (IRM en seconde intention) : rupture de la plaque plantaire</p>
Prise en charge	<p>Chaussures souples larges, confortables Semelles orthopédiques avec barre rétro capitale et appui rétrocapital médian Traitement médicamenteux (AINS) Infiltrations A PROSCRIRE risque de rupture de la plaque plantaire Chirurgie</p> 



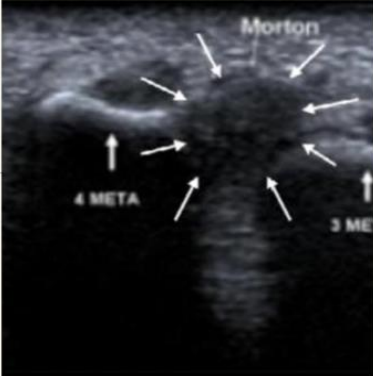
V.3 L'aponévrosite plantaire

Aponévrosite plantaire

<p>En bref</p>	<p>Inflammation du fascia plantaire (fasciste) Ossification de sa partie calcanéenne dans les formes chroniques (épine) Membrane fibreuse très épaisse à la partie plantaire du pied qui s'intègre dans le complexe sur achilléo plantaire (CSAP)</p>	
<p>Interrogatoire</p>	<p>Talalgie aggravée par l'appui et la marche Oblige les patients à marcher sur l'avant-pied ou bord externe du médio-pied</p>	
<p>Examen clinique</p>	<p>Douleur à la palpation du talon Point postero interne Douleur reproduite par la mise en tension de l'aponévrose</p>	
<p>Imagerie</p>	<p>Radiographies Echographie ++ IRM si premiers examens non contributifs</p>	
<p>Prise en charge</p>	<p>Chaussures amortissantes / talon léger Traitement médicamenteux (AINS, antalgiques) Perte de poids Semelles orthopédiques Rééducation : étirements de l'aponévrose et du CSAP ++ / MTP/ Ondes de choc Infiltrations Chirurgie rare</p>	





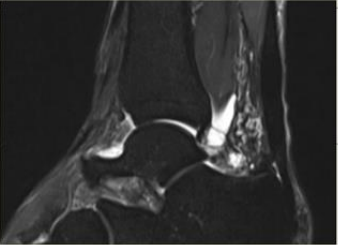
V.4 Le syndrome de Morton

Syndrome de Morton

<p>En bref</p>	<p>3 femmes / 1 homme Entre 3^{eme} et 4^{eme} métatarsien (parfois 2 et 3) Syndrome compressif canalaire</p>	
<p>Interrogatoire</p>	<p>Diagnostic clinique ++ Douleur intense obligeant à se déchausser : fourmillements, décharges électriques, brûlures Chaussage serré majore les symptômes Disparition douleur au repos</p>	
<p>Examen clinique</p>	<p>Lasègue d'orteils : douleur reproduite par l'extension des orteils Test de Mulder : compression du nerf interdigital touché en serrant les têtes des os métatarsiens</p>	
<p>Imagerie</p>	<p>Radiographies : recherche pathologie associée (arthrose ..) Echographie ++ IRM si premiers examens non contributifs</p>	
<p>Prise en charge</p>	<p>Chaussures souples larges, confortables Semelles orthopédiques avec appui rétrocapital Rééducation : étirements, MTP Infiltrations Chirurgie</p>	






V.5 Tendinopathie achilléenne

Tendinopathie achilléenne

<p>En bref</p>	<p>Cause la plus fréquente de talalgie postérieure Le plus souvent d'origine mécanique (par surcharge) située préférentiellement dans la région corporéale, fréquente chez le sportif Parfois liée à un rhumatisme inflammatoire , en regard de l'enthèse préférentiellement</p>	
<p>Interrogatoire</p>	<p>Douleurs d'aggravation progressive, initialement à l'effort puis peuvent être constantes Douleur possible la nuit, avec une raideur matinale même dans les formes mécaniques, amélioration lors de l'activité physique Boiterie inconstante Rechercher prise médicamenteuse (quinolone, statine, glucocorticoïdes)</p>	
<p>Examen clinique</p>	<p>Tuméfaction, épaissement ou crépitations du tendon d'Achille Douleur à la palpation, étirement (dorsiflexion cheville) ou contraction (sur pointe des pieds) Rechercher rétraction des chaînes postérieures Signe de Thompson : recherche rupture partielle ou complète</p>	 
<p>Imagerie</p>	<p>Radiographies des deux pieds Face et Profil Echographie ++ IRM</p>	
<p>Prise en charge</p>	<p>Adaptation ou arrêt du sport Perte de poids bonne hydratation Talonnette / Semelle Rééducation Ondes de choc Chirurgie</p>	

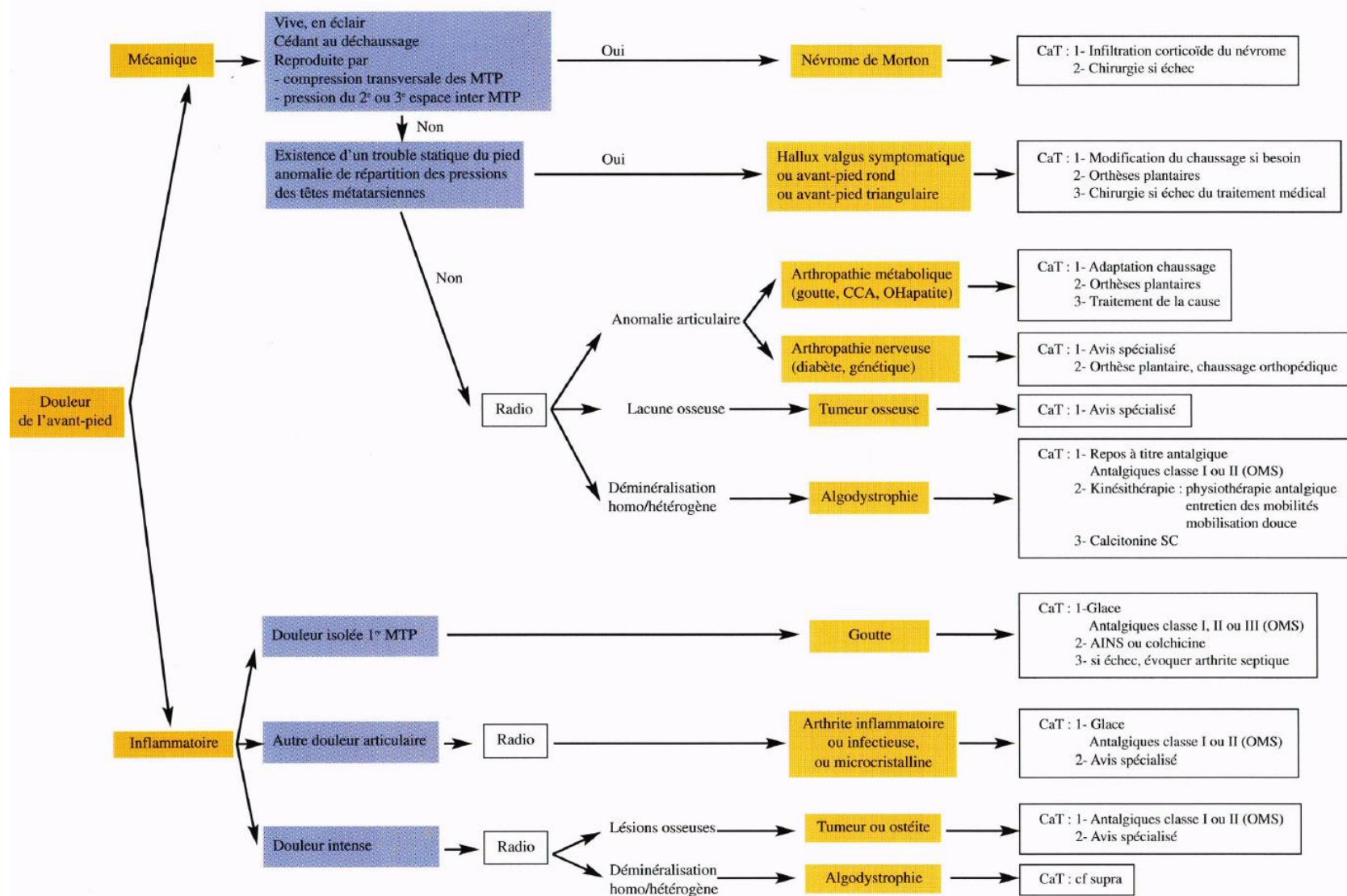
V.5 Syndrome du tunnel tarsien

Tunnel tarsien

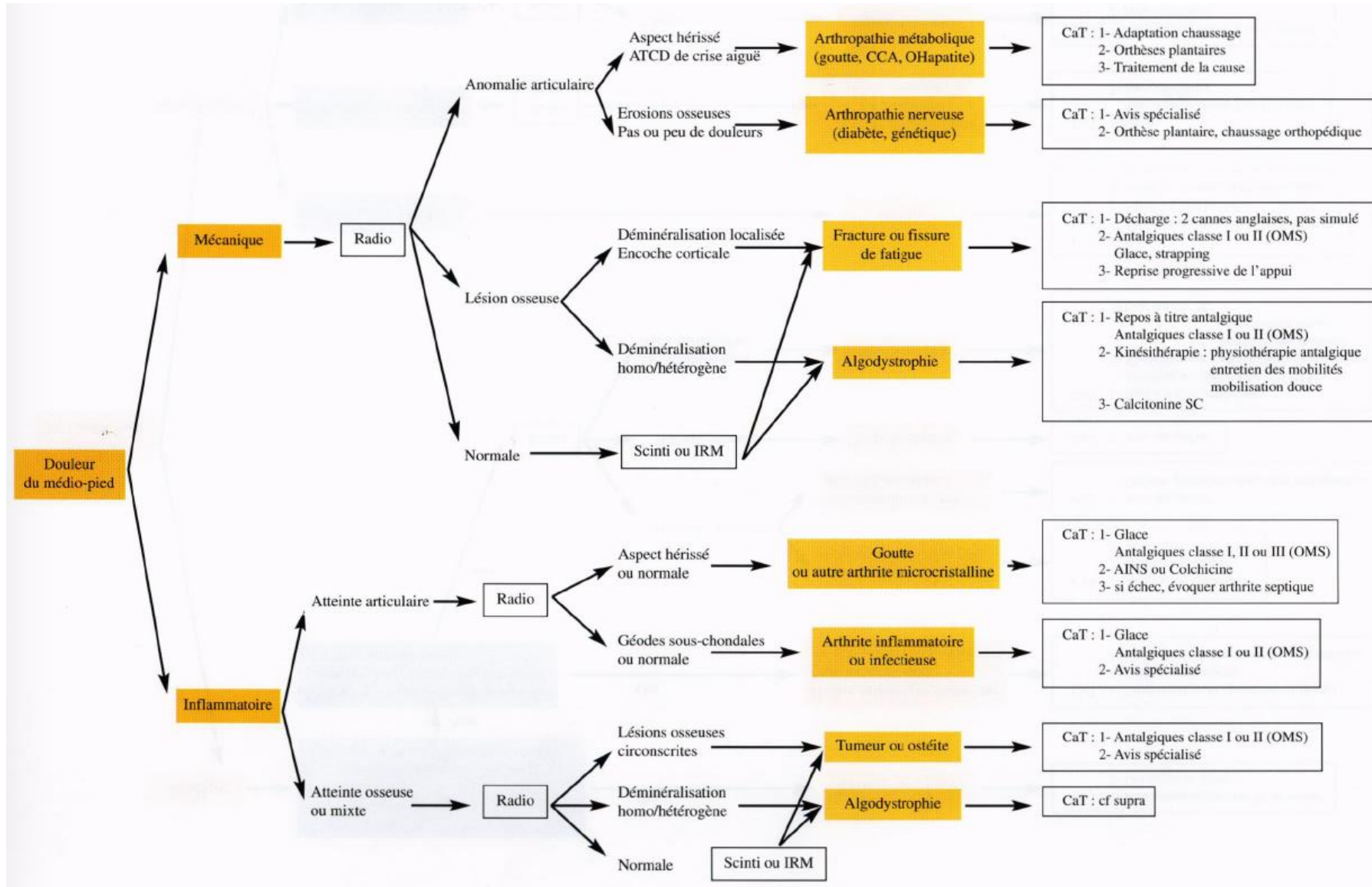
<p>En bref</p>	<p>Syndrome compressif canalaire Compression du nerf tibial postérieur et de ses branches terminales par le ligament annulaire interne à la cheville</p>	
<p>Interrogatoire</p>	<p>Diagnostic clinique ++ Douleur à prédominance plantaire : fourmillements, décharges électriques, brûlures Horaire mécanique, l'appui provoque la symptomatologie Topographie parfois caractéristique</p>	 <p> <small> ■ Territoire de la branche plantaire médiale ■ Territoire de la branche plantaire latérale ■ Territoire de la branche calcaneaire </small> </p>
<p>Examen clinique</p>	<p>La percussion ou la pression du nerf sur son trajet peut réveiller la symptomatologie : pseudo Tinel  Rechercher parésie de l'abducteur du 1er ou 5ème rayon Troubles sensitifs dans un territoire spécifique Voussure, tuméfaction sur le trajet du nerf ?</p>	
<p>Imagerie</p>	<p>Radiographies pied et cheville face et de profil en charge : recherche déformation statique, synostose du tarse .. EMG (réalisation difficile ++) IRM si premiers examens non contributifs</p>	
<p>Prise en charge</p>	<p>Traitement dépend de la cause : traitement maladie sous jacente (goutte, diabète, polyarthrite ..) Correction trouble statique AINS Infiltrations Chirurgie</p>	

V. SYMPTOMES ET SYNDROMES

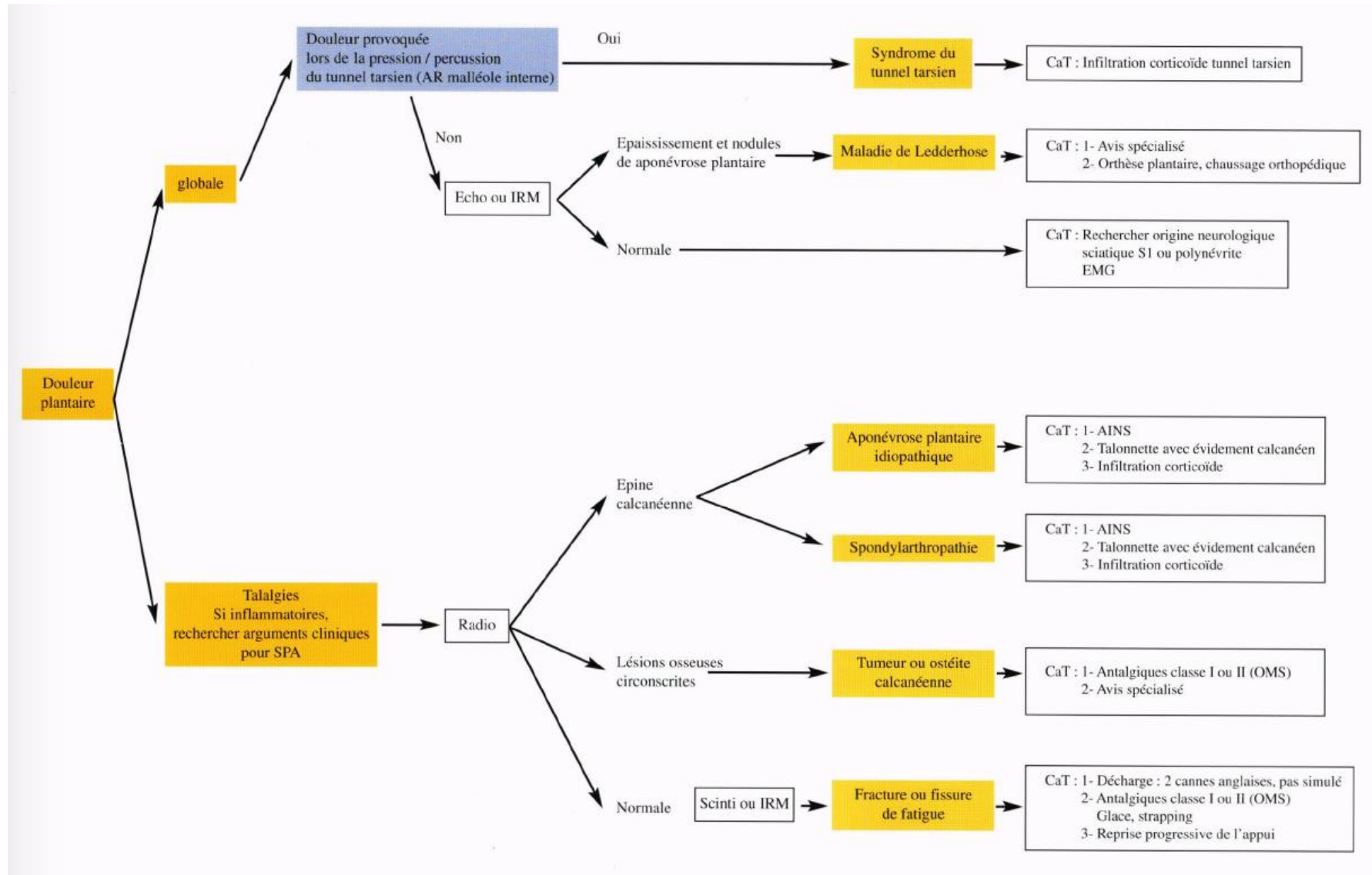
VI.1 Douleur de l'avant pied



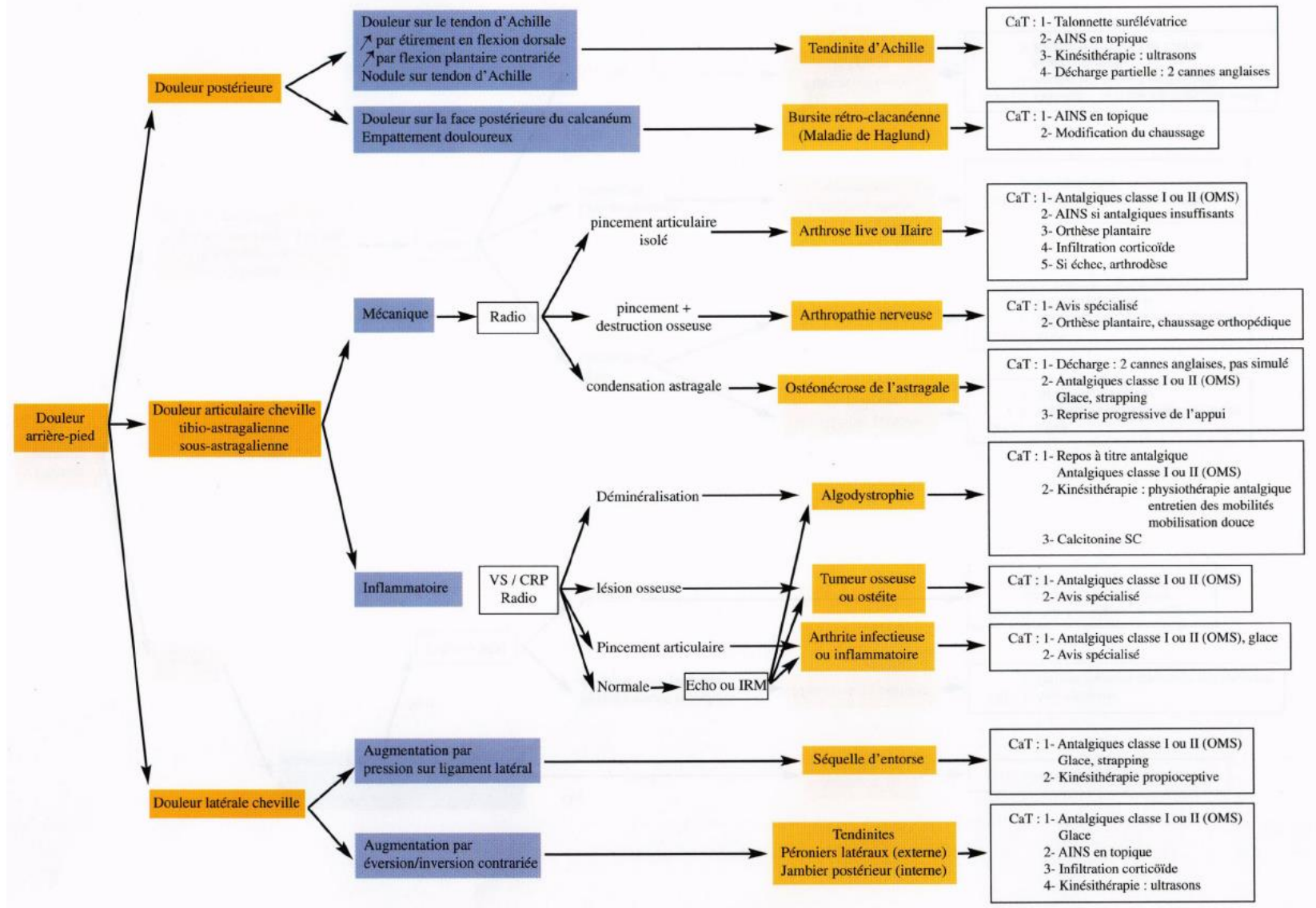
VI.2 Douleur du médio-pied



VI.3 Douleur plantaire



V.1.4 Douleur de l'arrière-pied



VI EVALUEZ VOS CONNAISSANCES

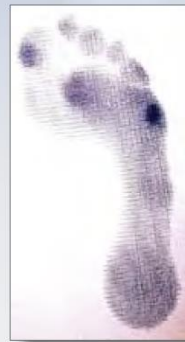
1°) Laquelle de ces empreintes montre une insuffisance du premier rayon ?



A



B



C

A :

B :

C :

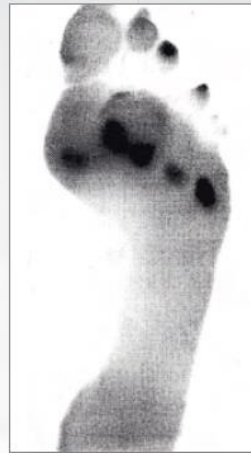
CORRECTION : Réponse C

A relire : Empreintes plantaires dynamiques

- L'examen dynamique de l'empreinte consiste à étudier la répartition dynamique des pressions du pied sur le sol lors de la marche afin d'identifier les zones de pressions excessives pouvant expliquer les symptômes du patient.
- Répartition des charges :
 - L'assise normale correspond à une répartition des pressions sur l'assise plantaire, bande métatarsienne 3 fois plus large que l'isthme, une concavité latérale, une concavité médiale, 5 appuis pulpaux,
 - Une assise anormale aboutit à des zones d'hyperpression, qui peuvent être localisées en différents endroits.



Hyper appui sous les têtes M2
M3 et pulpe de l'hallux.
Assise pré-cavus

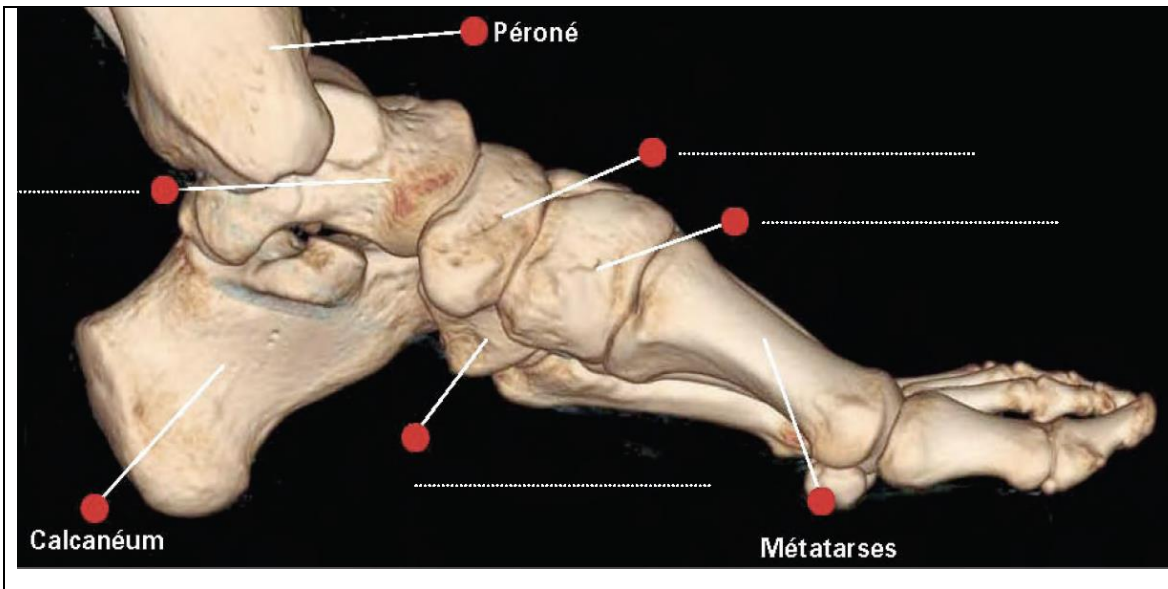


Fonte du capiton plantaire sous
capitométatarsien, avec
démasquage des 5 têtes



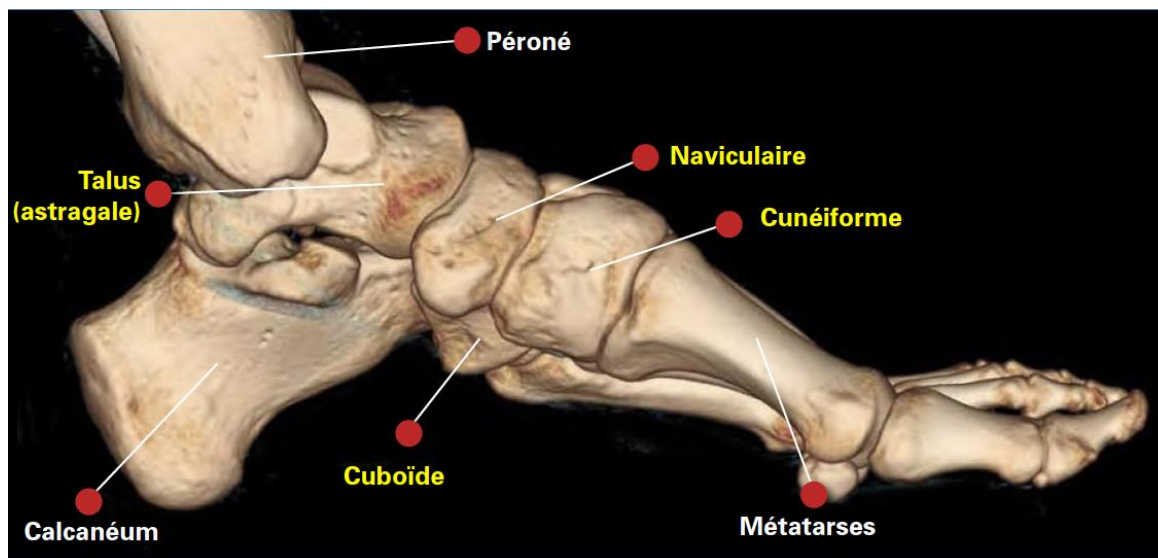
Insuffisance du 1^{er} rayon, hyper-
appui sous la tête M5, M2 et
pulpe de l'hallux

2°) Localisez les os manquants



Cuboïde
Cunéiforme
Naviculaire
Talus

CORRECTION



3) Quelle articulation est mobilisée ?

	Articulation talo-crurale
	Articulation sous-talienne
	Articulation du médio-pied

CORRECTION

- Articulation du médio pied : elle se traite par la pronation et la supination du pied.

4°) Placez correctement les cadres correspondant à une sciatique L5

TERRITOIRE SENSITIF	MUSCLES	RÉFLEXE TENDINEUX

<ul style="list-style-type: none"> • Plante du pied • 5^{ème} orteil (+ face postérieure cuisse et de jambe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos du pied • Gros orteil (+ face postérieure cuisse, antéro-externe de jambe)
<ul style="list-style-type: none"> • Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> • Achilléen
<ul style="list-style-type: none"> • Fibulaires • Releveur gros orteil • Releveur commun orteils • Moyen fessier • Tibial antérieur (commun avec L4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Triceps sural • Tibial postérieur (+ ischio-jambiers et grand fessier)

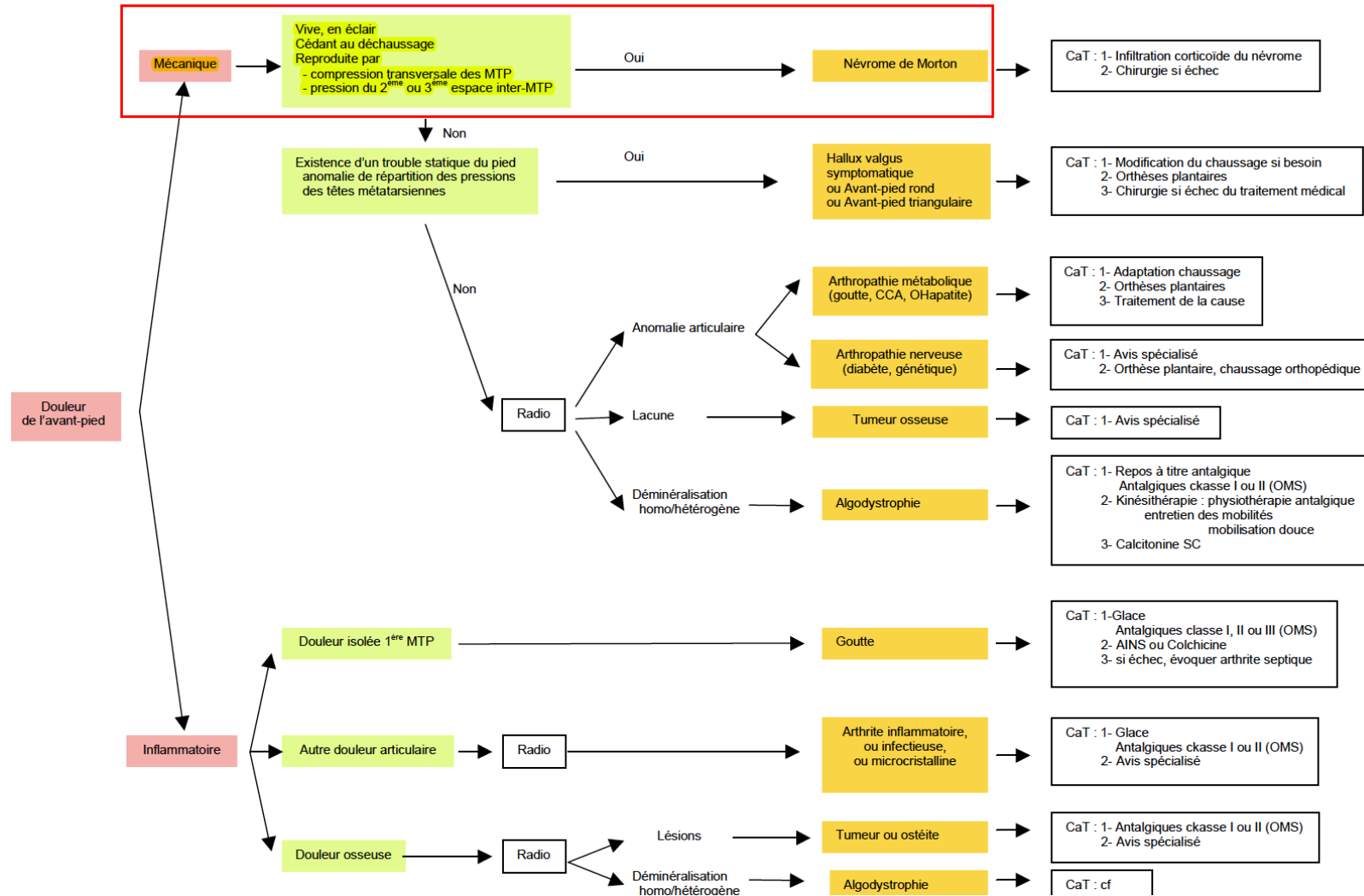
CORRECTION

Territoire sensitif	Muscles	Réflexes tendineux
<ul style="list-style-type: none">• Dos du pied• Gros orteil (+ face postérieure cuisse, antéro-externe de jambe)	<ul style="list-style-type: none">• Fibulaires• Releveur gros orteil• Releveur commun des orteils• Moyen fessier• Tibial antérieur (commun avec L4)	<ul style="list-style-type: none">• Aucun

5) Devant une douleur de l'avant pied mécanique, en éclair et cédant lors du déchaussage, vous recherchez

A : Une douleur lors de la pression des 2 ^{ème} ou 3 ^{ème} MTP	A :
B : Un trouble statique du pied	B :
C : Une douleur élective de la 1 ^{ère} MTP	C :

CORRECTION : A



6) Un déficit des fléchisseurs dorsaux de la cheville entraîne une marche :

A : Avec lâchage	A :
B : Avec fauchage	B :
C : Avec steppage	C :

CORRECTION C