

MINISTERE DE L'EDUCATION  
NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE BAMAKO

\*\*\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE  
ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

**ETUDE EPIDEMIO-CLINIQUE DES FRACTURES DU  
PIED DANS LE SERVICE D'ORTHOPEDIE ET DE  
TRAUMATOLOGIE DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE**

**THESE**

Présentée et soutenue publiquement le .....Mars 2006

Par Mr ISSIAKA KONE

Pour obtenir le grade de Docteur en médecine

**DIPLOME D'ETAT**

:

PRESIDENT DU JURY : Pr. ALHOUSSEINI AG MOHAMED

MEMBRE DU JURY : Pr. MAMADY KANE

CODIRECTEUR DE THESE : Dr ADAMA SANGARE

DIRECTEUR DE THESE : Pr. ABDOU ALASSANE TOURE

# **SOMMAIRE**

**INTRODUCTION ----- 10**

**GENERALITE ----- 13**

**NOTRE ETUDE ----- 41**

**CONCLUSION ET RECOMMANDATION ----- 55**

**BIBLIOGRAPHIE ----- 62**

# **DEDICACE**

**JE DEDIE CE TRAVAIL,**

- \* **A Allah le tout puissant, le clément, le miséricordieux et à son prophète Mohamed, paix et salut sur lui ;**

de m'avoir accordé la santé et l'énergie nécessaire pour accomplir cette œuvre.

- \* **A mes parents, Odiouma Koné et Safiatou Traoré,**

Aucune œuvre humaine ne pourra vous récompenser pour le sacrifice que vous avez accompli pour nous. Mettre un enfant au monde, assuré sa survie et son éducation en l'apprenant, la générosité, le respect de soi même et l'amour du prochain, le sens de l'honneur et de la dignité humaine, qualités que j'ai profité durant toutes ces années.

En réclamant votre pardon pour le mal que je vous ai fait pendant les moments de folie, je demande encore votre bénédiction qui d'ailleurs n'a jamais manqué.

Puisse ce modeste travail être une reconnaissance, pour être digne de vous. Que le bon Dieu vous donne longue vie et bonne santé.

- \* **A celle qui sera ma compagne de vie,**

Aimé c'est souffrir, nous marcherons ensemble pour le meilleur et pour le pire. L'amour est divin, avec l'amour tout est possible et sans l'amour rien n'est possible ; il se doit d'être cultivé et entretenu.

Que cette œuvre soit la preuve du grand amour que je cultiverai et entretiendrai pour toi et pour ceux que nous appellerons nos enfants.

- \* **A tous ceux qui souffrent,** qui attendent de nous des soins médicaux et moraux, nous serons toujours là pour vous.

Que le bon Dieu vous accorde un meilleur état de santé.

# **REMERCIEMENTS**

## **Mes remerciements vont :**

- **A Soungalo Koné et à toute sa famille.**

Recevez ici l'expression de ma profonde gratitude pour le soutien inestimable que vous m'avez apporté, je m'en souviendrai.

- **A tous mes frères et sœurs,**

On ne choisit pas ces parents, on ne choisit non plus ces aînés mais, si cela était le cas, je n'allais pas choisir mieux. Vous avez été des plus merveilleux cadeaux que la nature m'a offerts.

Chers frères et sœurs, cette œuvre est aussi le fruit de vos engagements tant sur le plan matériel que moral.

Retrouvez ici, l'expression de ma profonde reconnaissance

- **A tous mes amis de Bamako et de Sikasso :**

Je m'abstiens de citer des noms pour ne pas oublier certains. Vous avez été des compagnons fidèles pendant les moments aussi bien de bonheur que de malheur.

Chers amis et frères, recevez ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

- **A tous ceux qui m'ont transmis leur connaissance :**

Les enseignants de l'école fondamentale 1er cycle du Mamelon, 2è cycle du Lotio à Sikasso, du Lycée Mgr Demonclos de Sikasso ; les Maîtres de la FMPOS.

Du fond du cœur, merci.

- **Au Professeur Tièman Coulibaly et au Docteur Ibrahim Alwata** Assistant Chef de clinique au service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré.

Merci pour vos leçons et conseils tant sur le plan théorique que pratique

- **A tous mes aînés du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré.**

Merci pour vos conseils et votre soutien.

- **A tous mes cadets du service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré.**

Bon courage, l'apprentissage s'effectue dans un minimum de rigueur.

- **A tous ceux qui ont apporté leur contribution à l'élaboration de ce travail.**

Recevez dans ce modeste travail, l'expression de mes profonds remerciements.

## **HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY**

### **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :**

**Pr. ALHOUSSEINI AG MOHAMED,**

**Pr. d'O.R.l et de chirurgie cervico- faciale,**

**Président de l'ordre national des médecins,**

**Président de la société malienne d'O.R.L,**

**Membre fondateur de la société d'ORL d'Afrique francophone et de la société panafricaine d'ORL,**

**Ancien vice doyen de la F.M.P.O.S,**

**Chef du service d'O.R.L de l'H.G.T,**

**Chevalier de l'ordre national du lion du Sénégal,**

**Chevalier de l'ordre national du Mali,**

*Cher maître, la spontanéité par laquelle vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations prouve votre générosité et votre modestie. Votre grande pédagogie à transmettre vos connaissances et vos qualités humaines fait de vous l'un des maîtres les plus appréciés de la faculté.*

*Recevez ici cher maître l'expression de notre respect.*

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :**

**Pr. MAMADI KANE,**

**Maître de conférence,**

**Chef du service de radiologie et d'imagerie médicale de l'H.G.T,**

*Cher maître, vous nous faites un immense honneur en acceptant de juger cette oeuvre.*

*Votre enseignement et la valeur de vos connaissances ont toujours suscité notre admiration.*

*Votre disponibilité, votre rigueur, votre esprit d'ouverture font de vous un exemple pour la nouvelle génération.*

*En espérant votre indulgence, nous vous remercions de votre bienveillance à notre égard et soyez assuré de notre profonde gratitude.*

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :**

**Dr ADAMA SANGARE,**

**Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'H.G.T,**

**Assistant chef de clinique à la F.M.P.O.S,**

**Ancien interne de Dijon,**

**Membre de la société médicale (Mali médical),**

*Cher maître, votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de ce travail qui d'ailleurs est le votre,*

*Votre rigueur scientifique, votre amour pour le travail bien fait font de vous un homme exemplaire dont la nouvelle génération doit s'inspirer.*

*Cher maître, vous représentez plus qu'un maître pour moi, veuillez accepter l'expression de notre admiration et soyez assuré de notre profonde gratitude.*

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :**

**Pr. ABDOU ALASSANE TOURE,**

**Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique à la F.M.P.O.S**

**Chef de D.E.R de chirurgie,**

**Chef de service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT,**

**Directeur de l'institut de formation en science de la santé,**

**Président de la S.O.M.A.C.O.T,**

**Chevalier de l'ordre national du Mali,**

*Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez accordée en nous confiant ce travail et nous souhaitons être digne de cet honneur.*

*Vos qualités humaines, votre compétence et votre rigueur scientifique font de vous un maître exemplaire dont nous souhaitons suivre les pas.*

*Cher maître, veuillez recevoir l'expression de toute notre reconnaissance et de notre profond respect. Que Dieu vous donne encore longue vie.*

# INTRODUCTION

# **I-) INTRODUCTION ET OBJECTIFS :**

## **A-) INTRODUCTION :**

Le pied est l'extrémité distale du membre inférieur par laquelle en position debout le corps repose sur le sol et dont le squelette est composé du tarse du métatarse et des phalanges. IL a une fonction de support, d'amortissement et de propulsion du membre inférieur.

Les fractures du pied sont des solutions de continuité d'un ou de plusieurs os constitutifs du tarse, du métatarse, et des phalanges.

Les fractures du pied sont de plus en plus fréquentes avec l'industrialisation et le nombre de plus en plus élevé de véhicules et aussi d'engins à deux roues [10]. Ce sont des fractures le plus souvent de l'adulte jeune, elles sont rares chez l'enfant [33].

Les fractures du tarse postérieur sont les plus fréquentes, celles du tarse antérieur sont rares et siègent le plus souvent au niveau du scaphoïde tarsien.

Les fractures des métatarsiens ne sont pas rares. Il s'agit généralement de fractures de fatigue. Les phalanges sont aussi fréquemment fracturées par écrasement d'une charge lourde sur le pied [39].

Les fractures du tarse postérieur peuvent être bilatérales lors de chute avec réception sur les talons. Ces fractures sont parfois associées à des lésions traumatiques des vertèbres ainsi qu'à des lésions étagées du membre inférieur entraînant des séquelles invalidantes [32] .

Les fractures du tarse antérieur, métatarse et des phalanges sont considérées comme secondaires et sont généralement découvertes dans le contexte de poly traumatisme. Cependant, ces fractures peuvent avoir des séquelles importantes à la simple station debout, métatarsalgies, déformations des orteils.

Aussi, des séquelles comme les raideurs articulaires, les boiteries, les troubles de la statique et de la cinétique, peuvent avoir de graves conséquences psychiques pour les malades.

Si des études ont été faites séparément sur certaines fractures du pied [10], de nos jours nous n'avons recensé au Mali que peu d'études portant sur l'ensemble des fractures du pied.

C'est pour ces raisons que cette étude a été instituée dans le but d'avoir un aperçu général sur les fractures du pied dans le service d'Orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré.

Afin d'atteindre ce but, nos objectifs ont été les suivants :

## **B-) OBJECTIFS**

### **1-)Objectif général :**

Etudier les fractures du pied dans le service d'Orthopédie et de Traumatologie de

l'Hôpital Gabriel Touré de Décembre 2004 à Août 2005.

### **2-)Objectifs spécifiques :**

- Déterminer les aspects épidémiologiques des fractures du pied.
- Déterminer les aspects cliniques des fractures du pied.
- Apprécier l'évolution et les complications des fractures du pied.
- Evaluer les résultats du traitement des fractures du pied.

# GENERALITES

## **II-) GENERALITES :**

### **A-) Rappel anatomique :**

Organe de support et de mouvement, le pied est un organe très structuré caractéristique de l'espèce humaine. Il est constitué de 26 os. Cela lui permet d'avoir une structure résistante et une très bonne flexibilité.

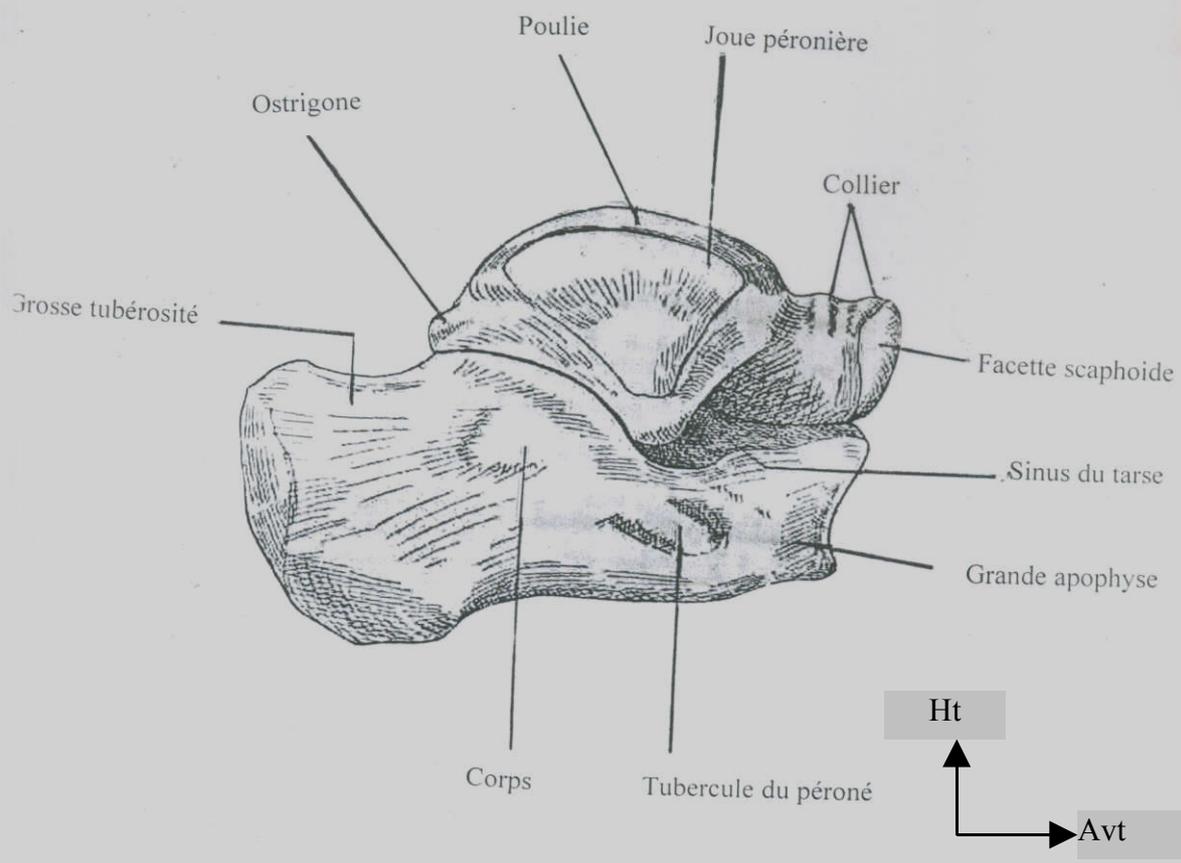
Son squelette comporte : le tarse, le métatarse et les phalanges. Les os sont tenus ensemble par des ligaments, entourés de muscles, actionnés par des tendons, commandés par des nerfs.

Les tendons relient l'os aux muscles, le plus connu est le tendon d'Achille entre les muscles du mollet et le calcanéum dans le talon qui est particulièrement exposé et vulnérable. Les nerfs assurent la transmission des mouvements et des sensations.

### **1) Les os du pied :**

1.1) Le tarse : Il comprend : le tarse postérieur et le tarse antérieur.

1.1.1 Le tarse postérieur : Il est composé de 2 os : le talus et le calcanéum (Fig1 et Fig2).

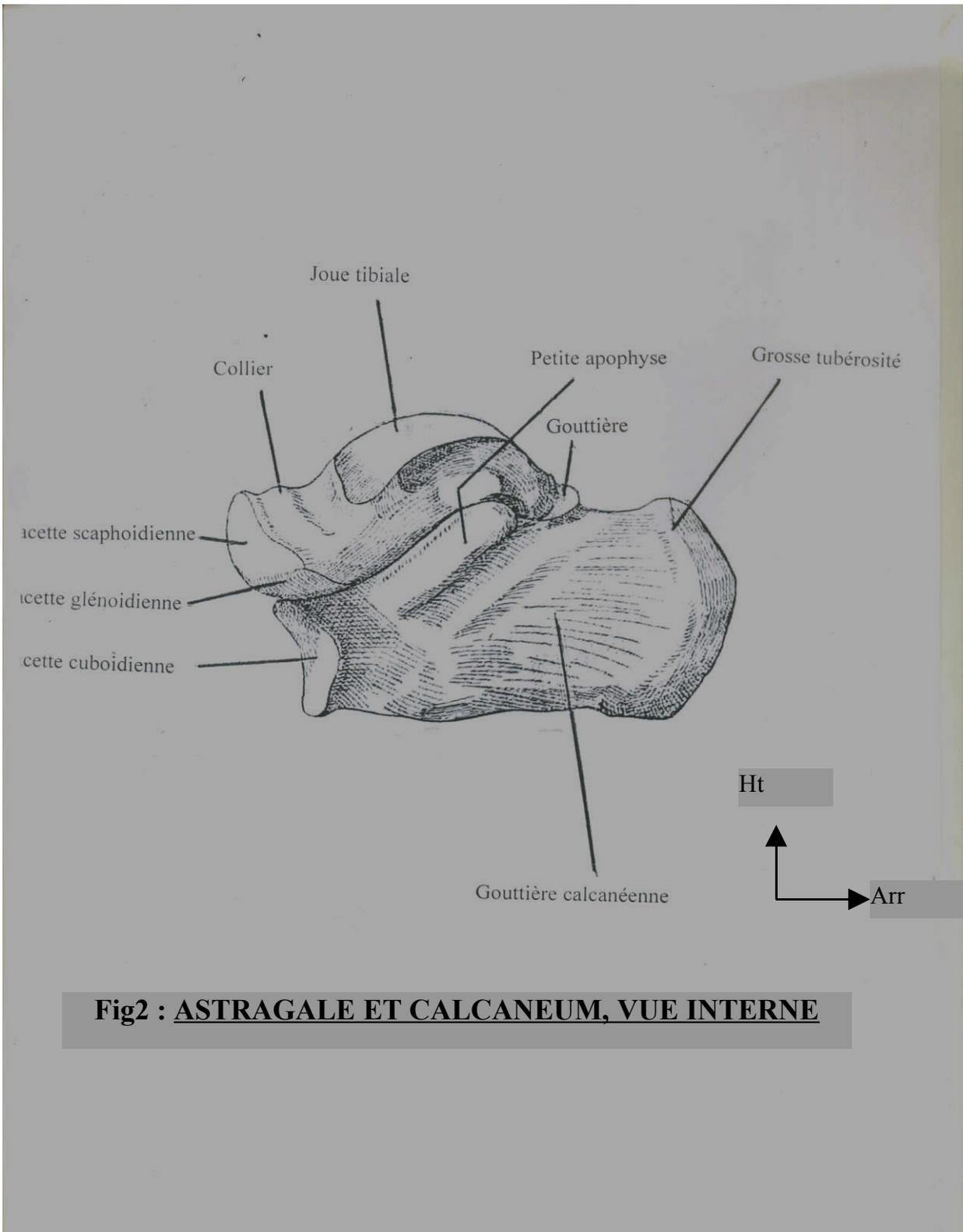


**Fig1 : ASTRAGALE ET CALCANEUM, VUE EXTERNE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillière J-B et fils

**Fig1 : ASTRAGALE ET CALCANEUM, VUE EXTERNE**





**Fig2 : ASTRAGALE ET CALCANEUM, VUE INTERNE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillière J-B et fils

\* Le talus : est l'os qui porte tout le poids du corps. Il est placé en superstructure sur le calcanéum. Il a la forme d'un escargot et comprend 3 parties :

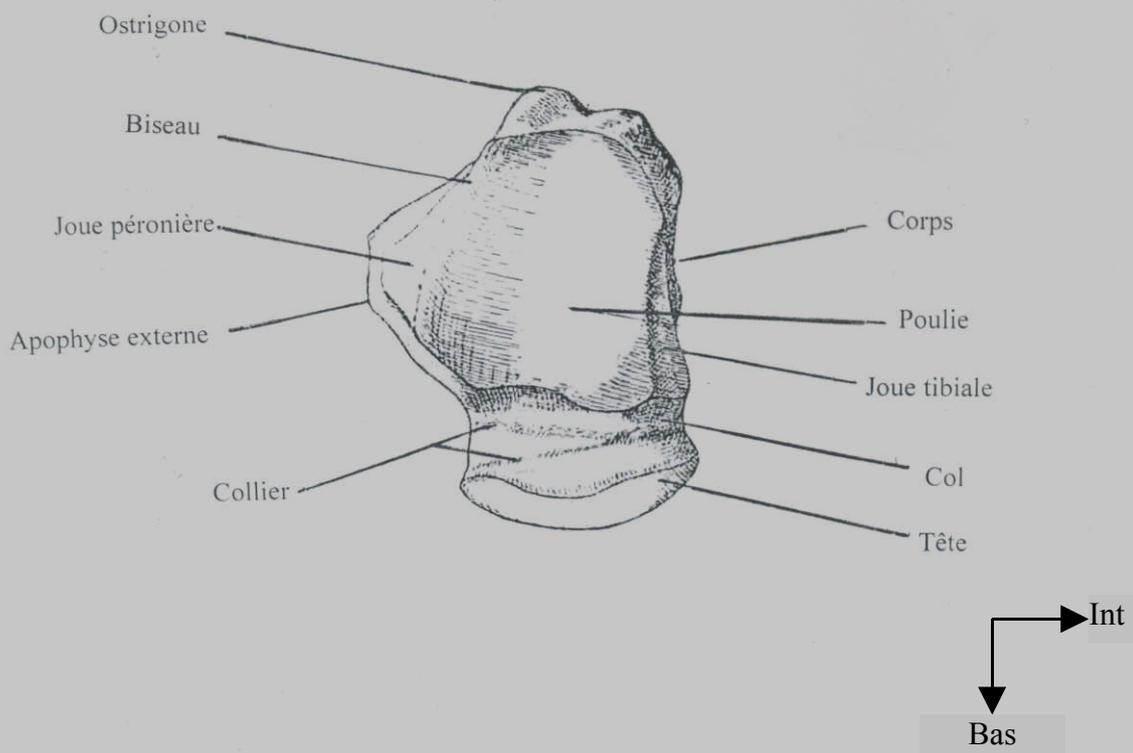
- le corps qui occupe les  $\frac{3}{4}$  de l'os par l'intermédiaire duquel l'os s'articule avec les os de la jambe.
- le col unit la tête au corps
- la tête.

Il a 6 faces :

- la face supérieure a la forme d'une poulie. C'est la surface articulaire du talus par laquelle s'articulent les os de la jambe. (Fig3)
- la face inférieure aussi articulaire porte 2 surfaces articulaires : la facette articulaire antéro-interne et la facette articulaire postéro externe .Les 2 facettes articulaires sont séparées par la rainure taliennne. (Fig4)

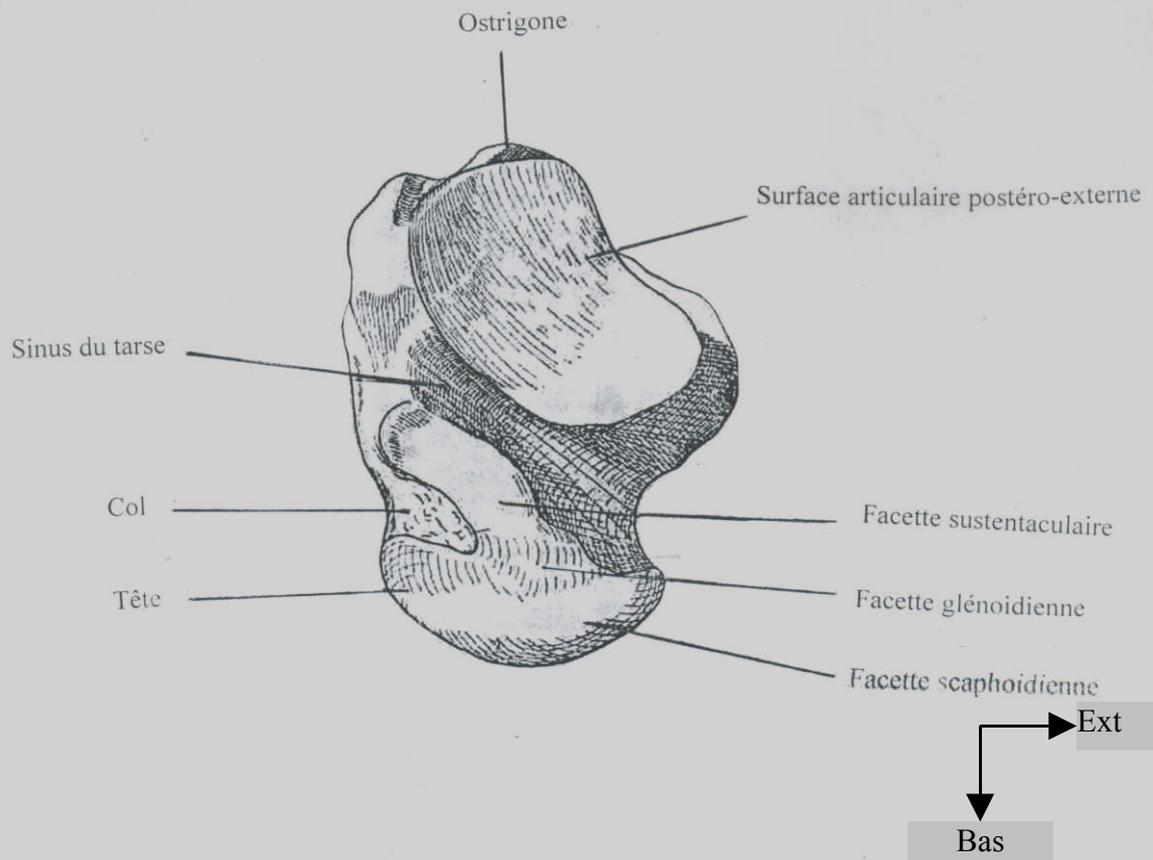
Ce sont ces facettes qui s'articulent avec leurs correspondantes du calcanéum pour former l'articulation talo-calcanéenne antérieure et postérieure encore appelée articulation sous taliennne.

- La face postérieure.
- La face antérieure.
- La face externe.
- La face interne.



**Fig3 : ASTRAGALAE, VUE SUPERIEURE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillièrre J-B et fils



**Fig4 : ASTRAGALE, VUE INFÉRIEURE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillière J-B et fils

\* Le calcanéum : constitue à lui seul la partie postérieure de la voûte plantaire. Il est solidaire du tarse antérieur par le cuboïde auquel il est articulé et du scaphoïde auquel il est fixé par le ligament en Y de CHOPART.

Il reçoit le poids du corps totalement ou partiellement selon la position du pied au sol par la partie antérieure de sa face supérieure et prend appui au sol par la partie postérieure de sa face inférieure [32].

Grossièrement parallélépipédique, il comprend 2 parties :

- Le corps composé de 2 parties :

En avant la grande apophyse,

En arrière la grosse tubérosité : contient sur sa face supérieure la facette articulaire postéro externe.

- La petite apophyse au dessous et en dedans du corps encore appelée sustentaculum tali .Elle porte la facette articulaire antero-interne.

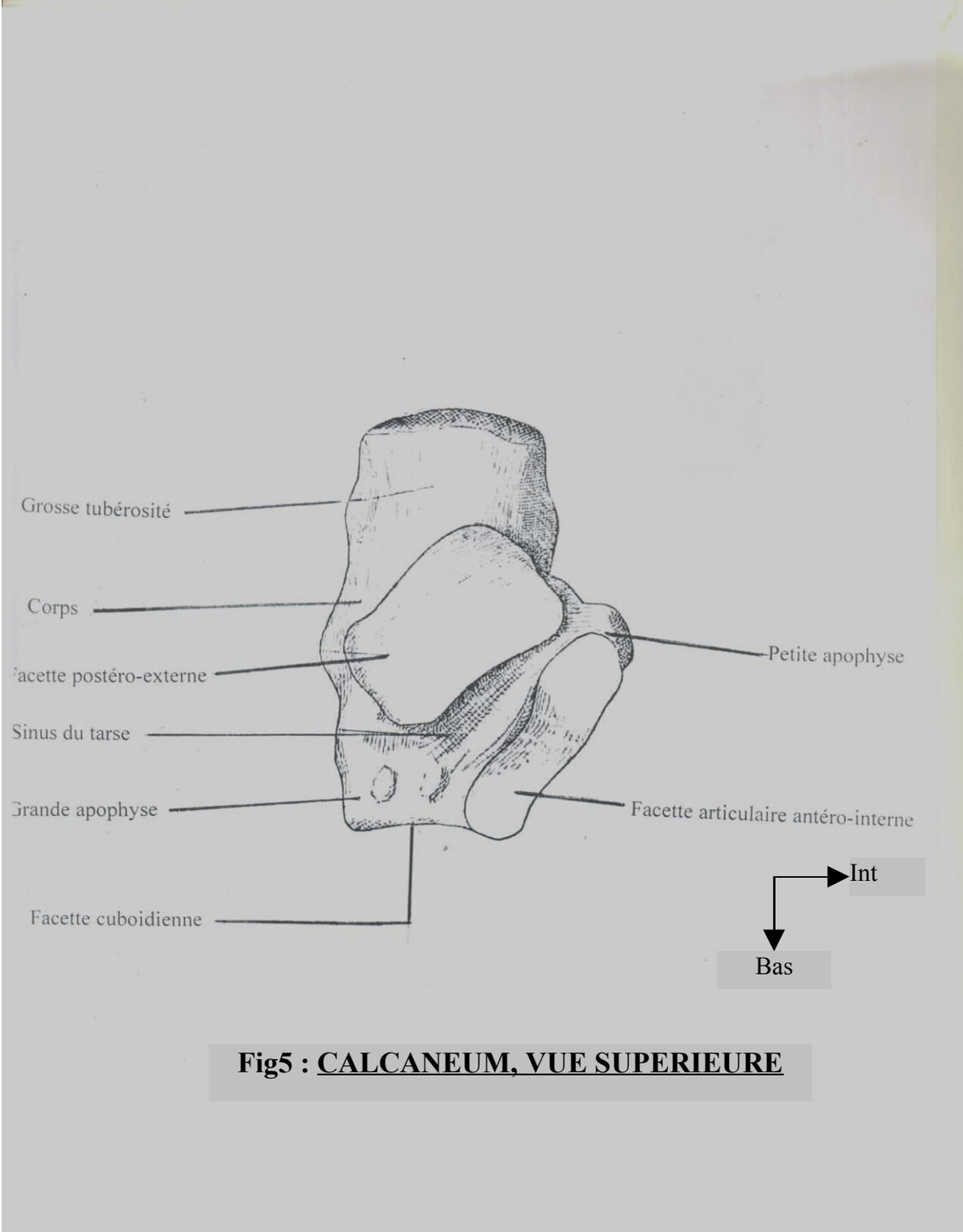
On lui décrit 6 faces :

- Une face supérieure à deux segments : (Fig5)

Postérieure lisse, antérieure présentant un sillon, le plancher du sinus du tarse, dans lequel s'insère le ligament en haie ou ligament talo-calcaneen qui sépare 2 surfaces articulaires : l'une postéro externe cylindrique, le thalamus ; l'autre antero-interne prolongée en dedans sur le sustentaculum tali.

- Une face inférieure large en arrière dans la zone des tubercules postérieures, plus étroite en avant.
- Une face antérieure articulée avec le cuboïde
- Une face interne concave formant le canal calcaneen, surplombée par le sustentaculum tali.
- Une face externe plane qui est la face de l'abord chirurgical avec le relief du tubercule d'insertion de la gaine des péroniers et du tubercule d'insertion du ligament fibulo-calcaneen.

La jonction du bord antérieur du thalamus et du plancher du sinus du tarse constitue le crucial angle de Gissane qui est un excellent repère de réduction.



**Fig5 : CALCANEUM, VUE SUPERIEURE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillièrre J-B et fils

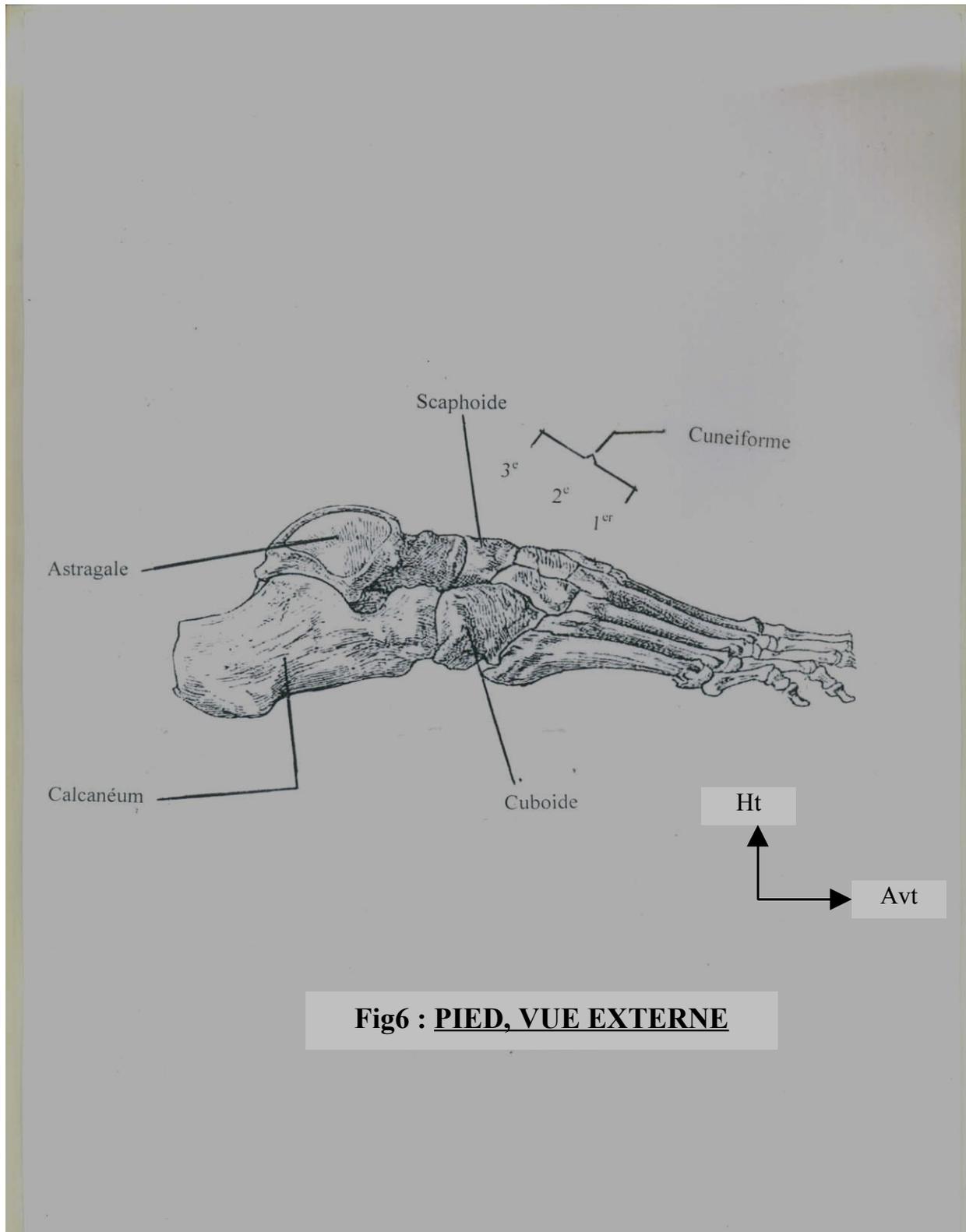
1-1-2) Le tarse antérieur : comprend 5 os (Fig6) :

\* Le cuboïde : est un os latéral du tarse antérieur. Il est situé devant le calcanéum, prismatique, triangulaire.

\* Le scaphoïde : Os médial du tarse antérieur, il est situé devant l'astragale

\* Les os cunéiformes : au nombre de 3 situés devant le scaphoïde :

- os cunéiforme médial.
- os cunéiforme intermédiaire : plus petit.
- os cunéiforme latéral.



**Fig6 : PIED, VUE EXTERNE**

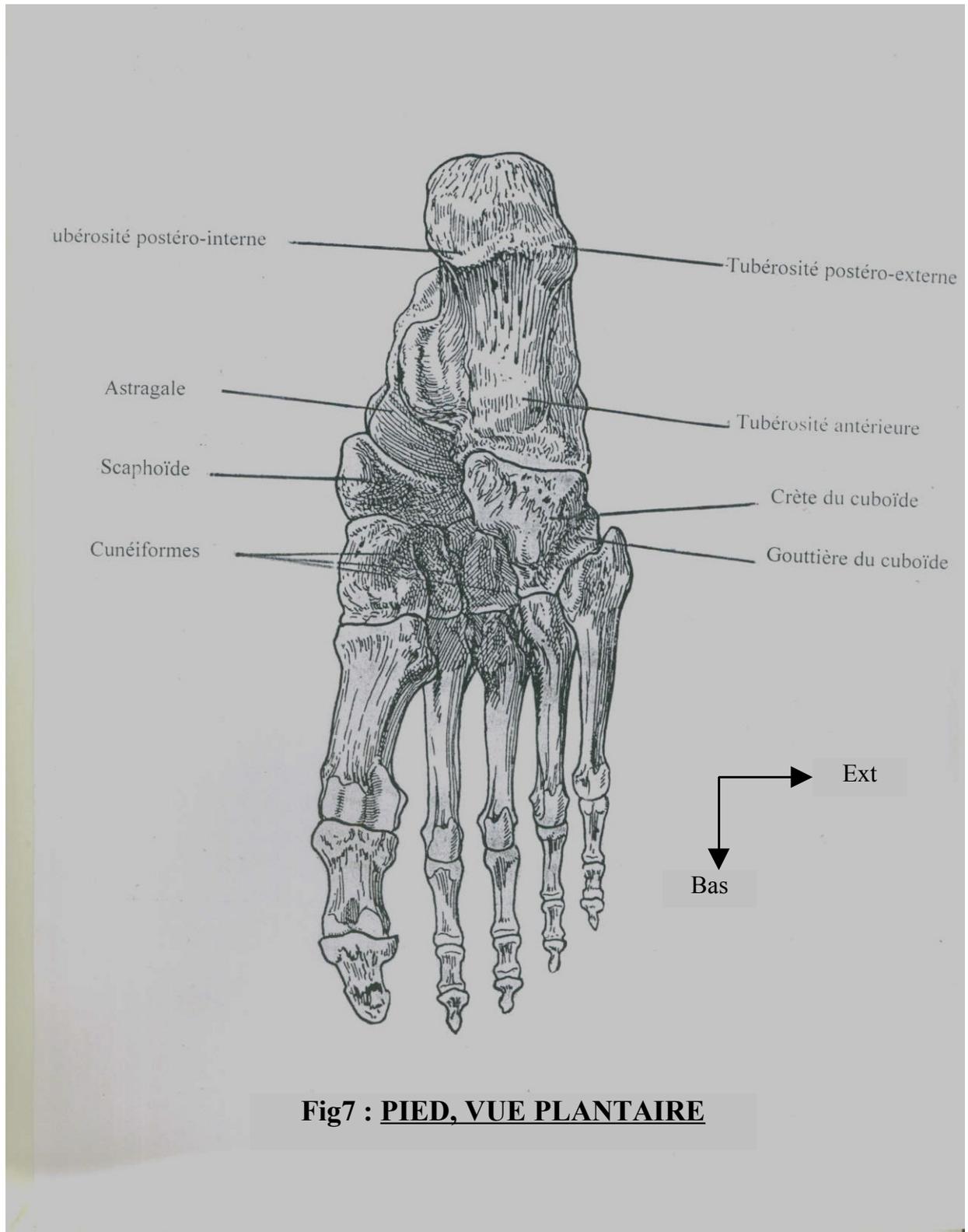
Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillièrre J-B et fils

1-2) Le métatarse : Il est constitué de 5 os (fig7) présentant chacun :

- un corps ou diaphyse, prismatique, triangulaire
- une base proximale.
- une tête distale.

1-3) Les phalanges : Ils constituent le squelette des orteils (Fig7).

Tous les orteils possèdent 3 phalanges : proximale, moyenne, et distale sauf le gros orteil qui n'en possède que 2 : proximale et distale. Chaque phalange est un os long constitué : d'un corps, d'une base et d'une tête.



**Fig7 : PIED, VUE PLANTAIRE**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillière J-B et fils

## **2-) Les articulations du pied :**

L'articulation tibio-talienne guide le pied dans le plan sagittal tandis que les autres articulations du tarse guident le pied dans le plan frontal et transversal.

Cela adapte parfaitement le pied aux irrégularités du sol lors de la marche.

2-1) Articulation de la cheville : Elle unit le pied à la jambe. Les surfaces articulaires sont :

- l'extrémité supérieure de l'astragale
- l'extrémité inférieure du tibia.

2-1-1) Moyens d'unions :

\* Capsule articulaire : est un manchon fibreux qui s'insère en haut sur le bord antérieur et le bord postérieur de la limite cartilagineuse de la surface articulaire du tibia, de la malléole interne et de la malléole externe.

Ce manchon fibreux descend et vient s'insérer au niveau des limites cartilagineuses de la poulie talienne. Il est recouvert à l'intérieur par la membrane synoviale qui sécrète de la synovie.

\* Les ligaments :

- ° Le ligament latéral externe qui comprend 3 faisceaux :
  - un faisceau antérieur qui est le ligament fibulo-talien antérieur,
  - un faisceau moyen : qui est le ligament fibulo-calcaneen,
  - un faisceau postérieur qui est le ligament fibulo-talien postérieur.
- ° Le ligament latéral interne ou ligament deltoïdien qui comprend 2 faisceaux :
  - un faisceau superficiel encore appelé faisceau deltoïdien porte le nom de ligament tibio-gleno-sustentaculaire,
  - un faisceau profond.

Mouvements physiologiques :

L'articulation de la cheville oriente le pied dans le plan sagittal et permet 2 types de mouvement :

- la flexion dorsale,

- la flexion plantaire.

2-2) Articulation du tarse postérieur : ou articulation sous talienne composée de 2 articulations :

- l'articulation talo-calcaneenne antérieure
- l'articulation talo-calcaneenne postérieure

a) les surfaces articulaires : il s'agit des facettes articulaires antéro-interne et postéro externe de la face inférieure du talus qui s'articulent avec leurs correspondantes de la face supérieure du calcaneum.

b) les moyens d'union :

- la capsule articulaire,
- les ligaments sont au nombre de 2 :

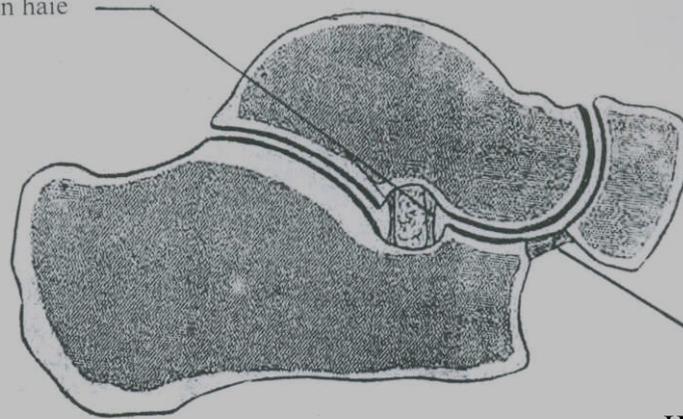
° Le ligament latéral externe

° Le ligament interosseux : encore appelé ligament en haie. (Fig8)

Les mouvements physiologiques : ils sont fonctionnellement indissociables de ceux de l'articulation de CHOPART. Ce sont :

- L'inversion du pied facilitée par l'extension du pied, porte la plante du pied vers l'intérieur en rotation médiale et adduction du tarse antérieur.
- L'éversion du pied facilitée par la flexion du pied, porte le pied vers l'extérieur en rotation latérale et abduction.

Ligament en haie



Ligament glénoïdien

Ht



Avt



**Fig8 : COUPE SAGITTALE DE L'ARRIERE PIED**

Schéma : Grégoire R. et Oberlin Dr. Précis d'Anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Baillière J-B et fils

2-3) L'articulation du tarse antérieur : ou articulation medio tarsienne ou articulation de CHOPART, unit le tarse postérieur au tarse antérieur. Elle est constituée de 2 articulations :

- l'articulation talo-scaphoïdienne
- l'articulation calcanéocuboidienne.

Les mouvements physiologiques : sont liés à ceux de l'articulation talocalcanéenne.

Entre les os du tarse se trouvent des articulations :

- l'articulation scapho-cunéenne : entre le scaphoïde et les cunéiformes,
- l'articulation scapho-cuboidienne : entre le scaphoïde et le cuboïde,
- les articulations inter-cunéennes entre les cunéiformes.

2-4) Les articulations de l'avant pied :

2-4-1) Articulation tarso-métatarsienne : encore appelée articulation de LISFRANC. Elle unit le tarse et le métatarse et comprend :

- l'articulation cunéo-métatarsienne
- l'articulation cubo-métatarsienne.

2-4-2) Articulations métatarso-phalangiennes : sont au nombre de 5.

Elles opposent les têtes des métatarsiens aux cavités glénoïdes des phalanges proximales. Elles possèdent toutes : une capsule articulaire et des ligaments collatéraux métatarso-phalangiens médial et latéral.

Mouvements physiologiques :

- Flexion (30° à 40°), Extension (60°)
- Abduction et Adduction

2-4-3) Articulations inter-métatarsiennes : Unissent les bases des métatarsiens entre elles.

2-4-4) Articulations inter-phalangiennes : Unissent base et tête de 2 phalanges successives.

### Mouvements physiologiques :

- Flexion : 80°
- Extension : 90°

### **3) Les muscles du pied :**

Ce sont de courts muscles répartis en 2 groupes :

3-1) Les muscles dorsaux : il existe un seul muscle : le muscle pédieux.

Action : Extension du gros orteil.

Le muscle pédieux est innervé par le nerf pédieux qui est une branche du tibial antérieur.

3-2) Les muscles plantaires : se divisent en 3 groupes :

3-2-1) Le groupe moyen : comprend :

- Le court fléchisseur plantaire
- Les muscles lombricaux
- Les muscles inter-osseux
- La chair carré de SYLVIUS.

3-2-2) Groupe interne :

- Abducteur du gros orteil,
- Adducteur du gros orteil,
- Court fléchisseur du gros orteil

3-2-3) Le groupe externe :

- Abducteur du petit orteil,
- Adducteur du petit orteil,
- Opposant du petit orteil.

Ces muscles sont innervés par les nerfs plantaires externe et interne qui sont des branches du nerf tibial postérieur.

### **4-) La vascularisation du pied :**

4-1) La vascularisation artérielle du pied :

Le pied est vascularisé par 2 troncs artériels :

- l'artère pédieuse, fait suite à l'artère tibiale antérieure,
- l'artère plantaire, fait suite à l'artère tibiale postérieure.

#### 4-1-1) L'artère pédieuse :

Elle commence à partir du ligament annulaire du pied et se termine au niveau du 1er espace inter-osseux où elle plonge vers la plante du pied pour s'anastomoser avec l'artère plantaire externe. Les collatérales sont :

- l'artère dorsale du tarse,
- l'artère dorsale du métatarse ; entre ces 2 collatérales se trouve une anastomose à savoir l'artère du sinus du tarse.

#### 4-1-2) L'artère plantaire : se divise en deux troncs artériels

- L'artère plantaire interne : naît de la bifurcation interne de la tibiale postérieure, elle descend en dedans et va se terminer au niveau de la tête du 1er métatarsien où elle donne l'artère collatérale plantaire du gros orteil.
- L'artère plantaire externe : après avoir donnée des collatérales, s'anastomose avec l'artère plantaire interne et de cette anastomose partent les artères plantaires inter-osseuses qui donneront les artères plantaires inter-osseuses des orteils.
- Il existe une anastomose entre les artères plantaires inter-osseuses et les artères dorsales inter-osseuses.

#### 4-2) La vascularisation veineuse du pied :

Les veines sont au nombre de deux par artère. Elles ont une disposition calquée sur celle des artères.

#### 4-3) La vascularisation lymphatique du pied : grêle, se dirigent vers les lymphatiques tibiaux antérieurs.

### **5-) Innervation du pied :**

Les muscles et les téguments du pied sont innervés par :

- \* Le nerf pédieux

\* Les nerfs plantaires

Ces nerfs proviennent des branches terminales du nerf grand sciatique que sont :

- Le nerf sciatique poplité interne,
- Le nerf sciatique poplité externe.

## **B-) ETIOLOGIE :**

Six étiologies déterminent la survenue des fractures du pied :

**1) Les accidents de la voie publique :** principale cause des fractures du talus, du tarse antérieur, du métatarse et des phalanges.

**2) Les accidents de travail :** accident de chantier de bâtiment, chute d'un arbre, réception d'un objet lourd sur le pied. C'est la principale étiologie des fractures du calcanéum et du tarse antérieur.

**3) Les fractures de fatigue :** concerne le calcanéum et le métatarse.

**4) Les accidents de mine :** responsable du pied de mine c'est-à-dire un délabrement cutanéomusculaire avec des fractures communicatives du pied.

**5) Les accidents domestiques :** par réception d'un objet lourd sur le pied, principale étiologie des fractures du tarse antérieur et du métatarse.

**6) Les accidents de sport :** responsable des fractures des phalanges et du métatarse.

## **C-) Mécanismes :**

Le mécanisme des fractures du pied est direct ou indirect.

**1) Mécanisme direct :** par écrasement ou de coups direct reçu sur le pied. Dans ce cas la fracture se situe au niveau du point d'impact.

**2-) Mécanisme indirect :** concerne principalement l'astragale et le calcanéum. La fracture se situe à distance du point d'impact. Il peut s'agir de :

- compression,

- Flexion dorsale ou plantaire forcée du pied.
- Chute avec réception sur les pieds

## D-) **Anatomopathologie** :

### 1) **La fracture du talus** :

Il s'agit d'une classification radio anatomique, on distingue :

1-1) **La fracture totale** : C'est la plus fréquente, la plus caractéristique et la plus importante à étudier. Suivant le trait de fracture, on distingue :

\* la fracture transversale : suivant l'importance du déplacement on décrit 3 types de fractures transversales :

- type I : fracture transversale peu ou pas déplacée
- type II : fracture transversale avec luxation sous talienne
- type III : fracture transversale plus énucléation du fragment postérieur entraînant un soulèvement des fléchisseurs des orteils expliquant la flexion irréductible en particulier du gros orteils.

\* la fracture sagittale extrêmement rare

\* la fracture comminutive très grave

1-2) **les fractures parcellaires** :

- de la tête, rare souvent associée à une luxation médio tarsienne,
- du col, c'est la plus fréquente pouvant être associée à une fracture parcellaire de la tête et à une luxation sous talienne,
- de la poulie talienne, peut siéger souvent au niveau du versant externe ou interne. Elle peut passer inaperçu,
- de l'apophyse externe.

### 1) **La fracture du calcanéum** :

Selon KEMPF et TOUZARD, le thalamus constitue « le pivot articulaire central » ; les fractures à distance sont les fractures parcellaires et les fractures qui englobent le thalamus sont thalamique et perithalamique. [36]

\* Les fractures parcellaires :

- de la tubérosité postérieure ou fracture de BOEHLER,
- de l'angle postéro supérieur qui peut siéger au dessus ou en dessous de l'insertion du tendon d'Achille,
- de la grande apophyse pré-thamique,
- totale de la tubérosité postérieure rétro-thalamique à trait vertical,
- du bec de la grande apophyse.

\* Les fractures thalamique et perithalamique : fréquentes, complexes et de mauvais pronostic. Elles ont fait l'objet de plusieurs tentatives de classification, mais nous exposerons celle de DUPARC .Deux éléments physiopathologiques guident la description à savoir le cisaillement responsable du trait de séparation et la compression qui se traduit par l'enfoncement.

- Type I : fracture séparation à 2 fragments, l'un postéro externe et l'autre antéro-interne.
- Type II : fracture luxation, le fragment postéro externe bascule en varus et se luxe en dehors.
- Type III : fracture séparation enfoncement à 3 fragments
- Type IV : fracture séparation enfoncement à 4 fragments.

Au-delà de 4 fragments, la fracture constitue un écrasement calcanéen non systématisable.

Le degré d'enfoncement est déterminé par l'angle tubero-thalamique de BOELHER qui est formé par 2 lignes joignant d'une part le thalamus et la grosse tubérosité et d'autre part le thalamus et le bec de la grande apophyse. Cet angle est normalement de 40 degrés. Il évalue la gravité de la fracture enfoncement selon 3 types de gravité croissante (Fig9) :

**Fig9 : LES 3 DEGRES D'ENFONCEMENT HORIZONTAL DU FRAGMENT CORTICO-THALAMIQUE**

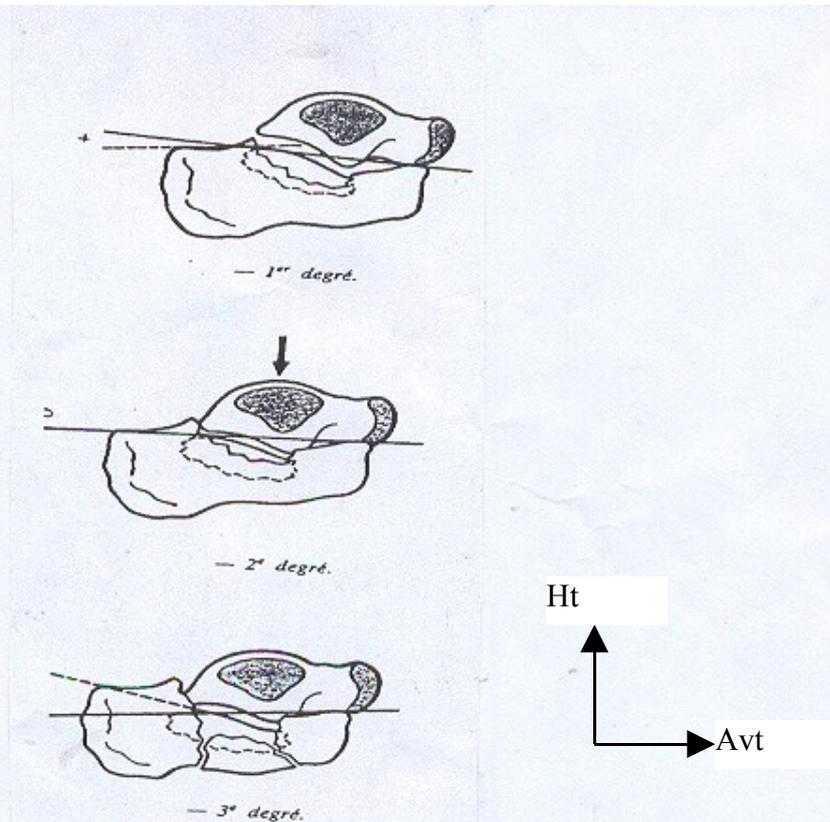


Schéma : ELSEVIER. Fractures du calcaneum. EMC (paris), App. Locomoteur 14-094-A-10, 1996,

- Type I: angle positif
- Type II: angle nul
- Type III : angle négatif

### **3) La fracture du tarse antérieur :**

3-1) La fracture du scaphoïde : On distingue :

3-1-1) Les fractures parcellaires :

- fracture arrachement du tubercule interne,
- fracture arrachement du rebord supérieur correspondant à une entorse grave des articulations scapho-talienne et scapho-cunéenne.

3-1-2) Les fractures corporeales :

- fracture radiée à trait frontal ou sagittal plus ou moins oblique,

- fracture à trait horizontal,
- fracture complexe par tassement ou déplacée.

3-2) Fracture du cuboïde et des cunéiformes : Il s'agit de fractures déplacées ou non

#### **4) La fracture du métatarse et des phalanges :**

On distingue :

- \* des fractures diaphysaires à traits simples (transversal ou oblique) ou multiples (complexes),
- \* des fractures cervicales,
- \* des fractures basales.

### **E-) Étude Clinique**

1) **Type de description** : la fracture du calcanéum.

1-1) Signes fonctionnels : douleur vive, impotence fonctionnelle totale.

1-2) Signes physiques :

- Inspection : déformation du pied, œdème local important avec talon élargi et effacement des sillons latéro-achilléens, l'ecchymose plantaire apparaît rapidement.
- Palpation : douleur provoquée, pouls pédieux perceptibles.

1-3) Examens complémentaires :

1-3-1) La radiographie standard : comportant

\* Les incidences de profil du pied : montrent les traits de fractures frontaux, la partie postérieure du pied, l'astragale, le calcanéum, le scaphoïde, le cuboïde, et superposent les métatarsiens ainsi que les cunéiformes. Ces derniers ne sont bien visualisés que sur l'incidence du pied déroulé qui permet d'éliminer les superpositions. Cette incidence est réalisée en rotation externe du pied.

Elles comportent :

- Le profil externe apprécie la morphologie globale du calcanéum, montre l'articulation sous talienne postérieure, permet de calculer l'angle de BOEHLER.

- Le profil interne montre mieux l'articulation sous talienne antérieure, permet surtout de comparer avec les clichés peropératoires qui sont des profils internes pour des raisons d'installation opératoire.

\* Les incidences obliques : comportant :

- L'incidence oblique d'ANTHOSEN : Sur un profil externe, le rayon est incliné de 30 degrés vers les orteils et de 25 degrés vers la plante. Il montre bien la partie horizontale du thalamus, le sinus du tarse, la grande apophyse et surtout le trait sagittal de séparation.

- L'incidence oblique : Egalement sur un profil externe, les clichés sont pris en faisant pivoter le rayon incident de 10, 20, 30 degrés vers l'arrière et vers l'avant.

Elle précise le type de fracture surtout si l'enfoncement est difficile à classer et permet en outre de juger le résultat d'une ostéosynthèse en peropératoire et aussi en postopératoire.

\* Les clichés de face ascendante planto-dorsal et descendant dorso-plantaire, apprécient les traits sagittaux, montrent le corps du calcanéum, l'articulation sous talienne postérieure, le sustentaculum tali, la grosse tubérosité et son éventuelle bascule.

1-3-2) Le scanner : C'est l'examen le plus contributif pour l'étude de ces différentes lésions et leur bilan. Il permet de rendre compte des fractures comminutives, précise le nombre et l'orientation des traits de fractures ainsi que les déplacements des fragments.

## **2-) Les formes cliniques :**

2-1) Les formes topographiques :

- La fracture de l'astragale
- La fracture du tarse antérieur

- La fracture du métatarse
- La fracture des phalanges

#### 2-2) Les formes symptomatiques :

- La fracture énucléation
- La fracture luxation
- La fracture séparation enfoncement

#### 2-3) Les formes selon l'âge :

- La fracture de l'enfant
- La fracture du sujet jeune

#### 2-4-) Les formes compliquées :

- La fracture ouverte
- La fracture avec d'autres lésions osseuses associées
- La fracture dans un contexte de polytraumatisme.

### **3) Diagnostic :**

3-1) Diagnostic positif : Il est clinique et para clinique

3-2) Diagnostic différentiel : Il se pose avec :

3-2-1) L'ostéite du calcanéum : Le syndrome infectieux, l'absence de notion de traumatisme, les signes radiologiques permettent de poser le diagnostic différentiel.

3-2-2) L'ostéochondrite du calcanéum : L'âge jeune de survenu ; l'atrophie musculaire ; le blocage des articulations ; les signes radiologiques de décalcification des os voisins, de l'articulation atteinte et la séparation d'un mince séquestre ostéocartilagineux permettent de poser le diagnostique différentiel.

3-2-3) La tumeur du calcanéum : La scintigraphie devant la normalisation de la radiographie standard permet de poser le diagnostique de tumeur du calcanéum.

3-2-4) Les pieds plats : L'analyse des empreintes plantaires au podoscope et au photopodogramme permet de poser le diagnostic d'un pied plat et d'écarter une fracture du calcanéum.

3-3) Diagnostic étiologique : Les accidents de la voie publique et les accidents de travail (accident de chantier) constituent les principales étiologies des fractures du calcanéum.

#### **4-) Évolution et complications :**

La consolidation est acquise en 6 à 8 semaines, cependant des complications et les séquelles sont fréquentes et nombreuses.

##### 4-1) Complications immédiates :

- L'ouverture cutanée est rare mais dangereuse à cause des retards de cicatrisation et le risque d'évolution vers l'ostéite calcanéenne.
- Lésions osseuses associées

##### 4-2) Complications secondaires :

- Ostéite calcanéenne
- Enraidissement progressif et douloureux de toute l'articulation du tarse aux orteils du fait des troubles trophiques.

##### 4-3) Complications tardives :

- cals vicieux
- déformation importante du pied : pied plat, pied en varus ou en valgus,
- l'arthrose post-traumatique

#### **5) Traitement :** Il existe 3 méthodes thérapeutiques :

5-1) la méthode fonctionnelle : est une thérapeutique excluant toute réduction et toute contention et comporte :

- une 1ère phase de 2 à 3 semaines de repos au lit avec lutte contre l'œdème,
- une 2ème phase de 45 à 60 jours de déambulation en chaussure montante avec semelle moulée,
- une 3ème phase de reprise d'appui complet avec réadaptation à l'effort.

5-2) Méthode orthopédique : consiste à une immobilisation par une botte plâtrée à fenêtre ouverte sous le talon (plâtre de GRAFFIN) après réduction orthopédique ou chirurgicale.

5-3) La méthode chirurgicale : consiste à une ostéosynthèse par vis et ou par broche, ou une arthrodèse qui a pour but d'obtenir une ankylose talo-calcanéenne en bonne position.

Indication :

Seules les fractures peu déplacées peuvent relever d'un traitement orthopédique.

Le traitement fonctionnel est préconisé en cas de contre indication du traitement chirurgical.

# NOTRE ETUDE

### **III-) NOTRE ETUDE :**

#### **A-) MATERIELS ET METHODES :**

##### **1) Matériels :**

###### **1-1) Cadre de l'étude :**

Cette étude s'est déroulée dans le service d'Orthopédie et de Traumatologie de l'Hôpital GABRIEL TOURE.

L'hôpital GABRIEL TOURE, ancien dispensaire central de Bamako, baptisé le 17 janvier 1959, est situé au centre de Bamako en commune III avec, à l'Est le quartier Médine, à l'Ouest l'école nationale d'ingénieurs (ENI), au Nord la garnison de l'état major de l'armée de terre, au Sud le TRANIMEX (société de dédouanement et de transit).

L'hôpital GABRIEL TOURE comporte :

- Un service de d'Orthopédie et de Traumatologie
- Un service de Chirurgie Générale
- Un service de Chirurgie pédiatrique
- Un service d'Urologie
- Un service des Urgences Chirurgicales
- Un service de Gynéco obstétrique
- Un service d'Oto-rhino-laryngologie (ORL)

- Un service de Gastro-entérologie
- Un service de Cardiologie
- Un service de Diabétologie
- Un service de Réanimation adulte
- Un service de Pédiatrie
- Un service d'Imagerie et de Radiologie
- Un Laboratoire d'analyses médicales
- Une morgue.

1-2) Les locaux du service d'Orthopédie et de Traumatologie :

Le service comporte deux pavillons :

a) Le pavillon BENITIENI FOFANA : au Nord de l'hôpital, comporte :

- \* Un bureau pour un assistant chef de clinique
- \* Un bureau pour le major
- \* Une salle de garde pour les infirmiers
- \* Une salle des soins
- \* Une salle de consultation traumatologique
- \* Une salle de consultation de neurochirurgie
- \* Une salle de masso-kinésithérapie
- \* Une salle de plâtrage
- \* Neuf salles d'hospitalisation avec un total de 46 lits.

b) Un pavillon annexe : au-dessus du service de réanimation adulte au Sud de l'hôpital comportant :

- \* Le bureau du service
- \* Deux bureaux d'assistants chefs de clinique
- \* Un bureau pour le major
- \* Un bureau pour la secrétaire du chef de service
- \* Une salle de garde pour les chirurgiens en spécialisation (CES)

\* Une salle de garde pour les étudiants stagiaires en préparation de thèse de fin de cycle, faisant fonction d'internes

\* Une salle des soins

\* Six salles d'hospitalisation avec un total de 20 lits.

### 1-3) Les activités du service :

Les activités du service se répartissent au cours de la semaine entre la consultation externe, la visite des malades hospitalisés dans le service et les interventions chirurgicales des malades programmés. Ces différentes activités sont assurées en alternance suivant le planning du service, par un assistant, une équipe de chirurgiens en spécialisation (CES) et un groupe d'étudiants stagiaires en préparation de thèse en fin de cycle.

- Du lundi au jeudi ont lieu les consultations de traumatologie
- Les séances de masso-kinésithérapie ont lieu tous les jours ouvrables
- Les consultations de Neurochirurgie se passent chaque mercredi et sont assurées par un médecin expatrié cubain.
- Du lundi au vendredi a lieu la visite des patients hospitalisés excepté le mercredi avec un staff du service le vendredi.
- Les interventions chirurgicales ont lieu du lundi au jeudi

Le service assure en alternance avec le service chirurgie générale, des gardes de chirurgie avec une équipe composée d'un assistant, une équipe de chirurgiens en spécialisation, un groupe d'étudiants stagiaires en préparation de thèse de fin de cycle. Les gardes du service sont assurées par un interne de garde.

### 1.4) Matériels :

Notre étude portait sur les fractures du pied admises et traitées dans le service d'Orthopédie et de Traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré. Elle a porté sur 34 cas de fractures du pied.

Pour mener à bien cette étude, nous nous sommes servis :

- Du dossier des malades

- Du registre de consultations externes
- D'une fiche d'enquête
- D'un ordinateur avec le logiciel Word et Epi info.
- Du registre du bloc opératoire

\* Critères d'inclusion :

- Tout cas de fractures du pied confirmée par une radiographie et traitée dans le service
- Tout cas de fractures du pied associant d'autres fractures du même membre inférieur.
- Tout cas de fractures du pied avec d'autres lésions associées du corps.

\* Critères de non inclusion :

- Tout malade qui n'est pas traité dans le service
- Tout cas de fracture du pied non confirmée par une radiographie
- Tout malade ayant signé une décharge pour aller suivre un traitement d'une autre nature.

## 2) Méthodes :

Cette étude a été une étude prospective qui s'est étendue sur 9 mois de Décembre 2004 à Août 2005.

Elle a porté sur 34 cas de fractures du pied et a aussi bien concerné les patients hospitalisés que ceux qui ont été vus en consultation externe.

Pour bien mener cette étude nous avons utilisé une fiche d'enquête pour chaque malade pour la collecte des données ainsi que le registre de consultation externe et les dossiers des malades, du registre du bloc opératoire. Pour la saisie et le traitement des données, nous avons utilisé un ordinateur avec le logiciel Word et Epi info.

Critères de jugement : Nos critères de jugement ont été :

- Résultat bon : Ce sont des malades n'ayant pas présentés de séquelles douloureuses ni fonctionnelles après guérison.

- Résultat moyen : Ce sont des malades ayant présentés des séquelles douloureuses ou fonctionnelles mais non invalidantes
- Résultat mauvais : Ce sont des malades ayant gardés des séquelles invalidantes

## **B-) RESULTATS :**

### **1) Epidémiologie :**

**TABLEAU I : Répartition des patients selon le sexe**

Sexe	Patients	Pourcentage
Masculin	24	70,59
Féminin	10	29,41
Total	34	100

Le sexe masculin a été le plus atteint avec 24 cas soit 70,59 %

Le sexe ratio est de 2,4 en faveur du masculin

**TABLEAU II : Répartition des patients selon la tranche d'âge**

Tranche d'âge	Patients	Pourcentage
0-10 ans	6	17,64
11-20	5	14,71
21-30	11	32,35
31-40	7	20,59
41 et plus	5	14,71
Total	34	100

La tranche d'âge la plus touchée a été 21 ans –30ans avec 11 cas soit 32,35 %

**TABLEAU III : Répartition des patients selon la profession**

Profession	Patients	Pourcentage
Elèves/Étudiants	9	26,47
Fonctionnaires	8	23,52
Ouvriers	7	20,59
Ménagères	4	11,76
Commerçants	3	8,83
Cultivateurs	2	5,89
Sportifs	1	2,94
Total	34	100

Les élèves/étudiants ont été les plus touchés avec 9 cas soit 26,47 %

**TABLEAU IV : Répartition des patients selon l'étiologie**

Etiologies	Patients	Pourcentage
Accidents de la voie publique	24	70,58
Accident domestiques	7	20,59
Accidents de travail	2	5,89
Accident de sport	1	2,94
Total	34	100

L'étiologie la plus en cause a été l'accident de la voie publique avec 24 cas soit 70,58 %

## 2) Clinique :

**TABLEAU V : Répartition des fractures du pied selon la nature de l'os atteint**

Nature de l'os	Fracture du pied	Pourcentage
Métatarse	17	50
Calcanéum	6	17,64
Phalanges	4	11,76
Calcanéum + Astragale	3	8,83
Astragale	2	5,89
Calcanéum+Métatarse	1	2,94
Scaphoïde+Cuboïde+Cunéiformes	1	2,94
Total	34	100

Les fractures des métatarses ont été les plus fréquentes avec 17 cas soit 50 %

**TABLEAU VI : Répartition des fractures du pied selon le pied dominant**

Pied dominant	Fractures du pied	Pourcentage
Pied droit	19	55,88
Pied gauche	15	44,12
Total	34	100

Le pied dominant a été le pied droit avec 19 cas soit 55,88 %

Selon les signes cliniques : Tous nos malades présentaient à l'examen clinique de la douleur, un œdème et des ecchymoses à un stade plus ou moins tardif.

Ils ont tous bénéficié d'une radiographie standard incidence de face et de profil qui permettait de confirmer le diagnostic clinique. Certains auteurs préconisent le scanner, mais, nous ne l'avons prescrit à aucun de nos malades du fait du coût élevé.

**TABLEAU VII : Répartition des fractures du pied selon l'état cutané**

Etat cutané	Fractures du pied	Pourcentage
-------------	-------------------	-------------

Fractures fermées	30	88,24
Fractures ouvertes	4	11,76
Total	34	100

Les fractures fermées ont été les plus fréquentes avec 30 cas soit 88,24 %

### **3) Evolution et Complications :**

Délai de consolidation : Il est variable selon le segment osseux atteint. Il est de 6 semaines à 3 mois pour les fractures du tarse ; 4 à 6 semaines pour les fractures du métatarse ; 20 jours à 1 mois pour les fractures des phalanges. On parle de retard de consolidation lorsqu'il y a absence de consolidation complète après ces délais.

**TABLEAU VIII : Répartition des fractures du pied selon l'évolution.**

Evolution	Fractures du pied	Pourcentage
Consolidation	29	85,28
Absence de consolidation	3	8,83
Retard de consolidation	2	5,89
Total	34	100

L'évolution s'est faite dans la majorité des cas vers la consolidation avec 29 cas soit 85,28 %

**TABLEAU IX : Répartition des patients selon l'évolution**

Evolution		Patients	Pourcentage
Guérison	Avec séquelles	10	29,41
	Sans séquelles	9	26,47
Complications		15	44,12
Total		34	100

L'évolution vers la guérison a été la plus fréquente avec 19 cas soit 55,88 %

**TABLEAU X : Répartition des fractures du pied selon les complications**

Complications	Patients	Pourcentage
Complications immédiates*	9	60
Complications secondaires**	4	26,67
Complications tardives***	2	13,33
Total	15	100

Les complications immédiates ont été les plus fréquentes avec 9 cas soit 60 %

**TABLEAU XI : Répartition des patients selon les séquelles**

Séquelles	Patients	Pourcentage
Cals vicieux	5	14,71
Douleurs résiduelles	4	11,76
Raideurs articulaires	1	2,94
Absence	24	70,59
Total	34	100

Les cals vicieux ont été les séquelles les plus constatées avec 5 cas soit 14,71%

#### **4) Traitement :**

**TABLEAU XII : Répartition des fractures du pied selon le résultat du traitement.**

Résultats	Fractures du pied	Pourcentage
Bon	25	73,53
Moyen	6	17,64
Mauvais	3	8,83
Total	34	100

Le bon résultat a été le plus observé avec 25 cas soit 73,53 %

\* Ce sont des complications qui surviennent au décours de l'accident.

\*\* Ce sont des complications qui surviennent pendant les 1<sup>er</sup> jours qui suivent l'accident jusqu'à un mois environ.

\*\*\* Ce sont des complications qui surviennent beaucoup plus tardivement.

## **C-) COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :**

Nos résultats ont été souvent difficiles à comparer avec ceux d'autres auteurs parce que, peu d'études ont été faites sur l'ensemble des fractures du pied ; soit il s'agit d'étude portant sur un seul os du pied, soit il s'agit d'étude sur les traumatismes du pied.

### **1) Au plan épidémiologique :**

#### 1.1) Selon le sexe :

Dans notre étude le sexe masculin a prédominé avec 24 cas soit 70,59% avec un sexe ratio de 2,4 en faveur du sexe masculin.

Cela s'explique par le fait que les hommes sont plus actifs que les femmes dans notre pays et habituellement prennent plus de risque que les femmes.

Ce résultat est comparable à celui de DEBURGE A. /TEILLET J. [31] et COPIN G. / KEMPE I. [32] concernant des études faites séparément sur certaines fractures du pied.

1-2) Selon la tranche d'âge :

Au cours de cette étude la tranche d'âge la plus touchée se situait entre 21 ans- 30 ans avec 11 cas soit 32,35%

Ce résultat s'explique par le fait d'une part, que c'est à cet âge qu'on est le plus actif et le plus tentant à prendre des risques et d'autres part, à la prolifération des véhicules et des engins à deux roues qui sont très pratiqués par cette tranche d'âge.

Ce résultat est proche de celui de TRAORE D. [10] d'après une étude faite en 2000 sur 70 cas de traumatismes du pied dont 60 cas de fractures du pied.

1-3) Selon la profession :

Les élèves / étudiants ont été les plus touchés avec 9 cas soit 26,47%.

Ce résultat s'explique par le fait que, c'est cette couche professionnelle qui est le plus en contact avec la circulation routière et donc la plus exposée.

Ce résultat se rapporte à celui de TRAORE D. [10] qui avait trouvé 30%.

1-4) Selon l'étiologie :

Dans notre étude l'étiologie la plus en cause a été les accidents de la voie publique avec 24 cas soit 70,58%

Ce résultat s'explique d'une part, par l'augmentation du nombre de véhicules et d'engins à deux roues contrastant avec l'étroitesse et l'insuffisance des voies de circulation,

d'autres part, le mauvais état des véhicules, le non respect du code de la route.

Notre résultat est comparable à celui de TRAORE D. [10] qui avait trouvé 54,28%.

**2) Au plan clinique :**

2-1) Selon la nature de l'os atteint :

Au cours de notre étude, les fractures du métatarse ont été les plus fréquentes avec 17 cas soit 50%.

Ce résultat est proche de celui de TRAORE D. [10] ; elle est différente de celui de CHAMIDE B. / CHIRON P. [40] qui ont trouvé une prédominance des fractures du calcanéum avec 55%

#### 2-2) Selon le pied dominant :

Dans notre étude le pied droit à été le plus dominant avec 19 cas soit 55,88%. Cette prédominance d'un pied sur l'autre s'explique par la principale étiologie qui est l'accident de la voie publique dans notre étude, contrairement aux fractures bilatérales qui sont retrouvées généralement lors de chute de plus ou moins grande hauteur.

#### 2-3) Selon l'état cutané :

Dans notre étude la fracture fermée du pied a été la plus fréquente avec 30 cas soit 88,24%.

Cela s'explique par la relative protection qu'offre le tissu cutané-musculaire aux os du pied.

Ce résultat est comparable aux études de LERAT J-L [38] et DEBURGE A. / TEILLET J. [31]

### **3) Evolution et Complications :**

#### 3-1) Selon l'évolution des fractures :

Dans notre étude l'évolution s'est faite dans la majorité des cas vers la consolidation avec 29 cas soit 85,28%.

Cela s'explique par le fait que la plus part de nos fractures du pied étaient des fractures du métatarse qui sont des fractures généralement peu ou pas déplacées ; suivaient les fractures du calcanéum qui est un os spongieux très vascularisé.

LERAT J-L [38] dans ses études avait fait le même constat.

#### 3-2) Selon l'évolution des patients :

L'évolution des patients s'est faite pour la plupart des cas vers la guérison avec 19 cas soit 55,88%.

Cela s'explique par le fait que la majorité de nos patients étaient des élèves/étudiants ; suivaient les fonctionnaires. Ceux-ci constituent la couche alphabétisée de la population qui ont eu le réflexe de consulter à l'hôpital pour une meilleure prise en charge.

Ce résultat est proche de ceux de LERAT L. [38] ; COPIN G. /KEMP I. [32] et DEBURGE A. /TEILLET J. [31]

### 3-3) Selon les complications :

Au cours de notre étude, nous avons recensé au total 15 complications. Les complications immédiates ont été les plus fréquentes avec 9 cas soit 60%.

Cela s'explique par le fait que les fractures du pied se rencontrent le plus souvent dans le cadre de traumatisme violent, entraînant l'association fréquente d'autres lésions.

Notre résultat est comparable aux études faites par COPIN G. /KEMPE I [32] et J- L LERAT. [38]

### 3-4) Selon les séquelles :

Dans notre étude, nous avons retrouvé au total 10 séquelles. Les cals vicieux ont été les séquelles les plus fréquentes avec 5 cas soit 14,71%.

Cela s'explique d'une part, par la complexité des lésions osseuses rendant difficile une réduction orthopédique satisfaisante, d'autre part, l'insuffisance de matériel d'ostéosynthèse adapté pour une réduction à ciel ouvert et du retard que prennent certains patients avant de se faire consulter du fait du traitement traditionnel.

Notre résultat n'est pas comparable aux études de LERAT J-L [38] qui rapporte peu de cas de cals vicieux.

## 4) Traitement :

Selon le résultat du traitement : Tous nos patients ont été traités orthopédiquement (réduction, immobilisation par une botte plâtrée) y compris les fractures ouvertes après un parage chirurgical.

Au cours de notre étude la majorité des cas de fractures du pied a donné un bon résultat thérapeutique avec 25 cas soit 73,53%.

Traoré D. [10] au cours de son étude avait trouvé des résultats similaires.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## **IV) CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **A-) Conclusion :**

Cette étude nous a permis d'avoir un aperçu général sur les fractures du pied. Nous avons été éclairés sur les principales étiologies, les aspects cliniques et anatomopathologiques, l'évolution et les complications qui peuvent survenir, les techniques thérapeutiques appropriées.

En effet, la principale étiologie des fractures du pied était les accidents de la voie publique et la couche professionnelle la plus touchée fut les Elèves/Étudiants.

Tous nos patients ont consulté après un traumatisme pour douleurs, oedèmes, ecchymoses et impotence fonctionnelle. Ils ont tous bénéficié d'une radiographie standard incidence de face et de profil pour confirmer le diagnostic clinique. La radiographie standard était également un excellent moyen de surveillance.

Certaines fractures étaient associées à d'autres lésions du corps. Leur évolution fut émaillée dans certains cas de complications secondaires et tardives expliquant dans certains cas l'apparition de séquelles, cause de mauvais résultats thérapeutiques.

Cet aperçu général sur les fractures du pied nous permet de formuler certaines recommandations afin de tenter de changer certaines pratiques pour diminuer les risques qui concourent à la survenue des fractures du pied, améliorer la prise en charge pour réduire les séquelles souvent invalidantes.

## **B-) Recommandations:**

### **1) Aux autorités publiques : Nous recommandons :**

- Une campagne de sensibilisation et d'éducation civique sur les risques liés aux accidents de la voie publique et les dangers que représente le traitement traditionnel des fractures.
- une exigence d'un permis de conduire pour les engins à deux roues,

- un développement des voies de circulation routière,
- une création d'un service d'orthopédie et de traumatologie dans toutes les régions du pays,
- une formation des spécialistes en chirurgie orthopédique et traumatologique,
- un approvisionnement constant des structures sanitaires en matériels adéquats et en personnels qualifiés.

**2) Aux personnels de santé :** Nous recommandons :

- La prise en charge précoce des patients,
- le traitement des fractures du pied par le personnel qualifié,
- la surveillance correcte des patients après les premiers soins,
- la rééducation précoce effectuée dans un service de masso-kinésithérapie.

**3) À la population civile :** Nous recommandons :

- Le respect strict du code de la route,
- la discipline dans le traitement en suivant correctement les recommandations du médecin
- de se faire consulter dans un centre de santé devant tout cas de traumatismes du pied.

## **ICONOGRAPHIES**



**FRACTURE ECRASEMENT DE LA POULIE TALIENCE, FRACTURE  
RETROTHALAMIQUE DU CALCANEUM**



**FRACTURE ENUCLEATION DU CORPS DU TALUS**



**FRACTURE PARCELLAIRE DU COL DU TALUS, FRACTURE DES 2 OS  
DE LA JAMBE**



**FRACTURE PRETHALAMIQUE DU CALCANEUM, LUXATION  
SCAPHO-CUNEENNE**

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**1) ABADIE, RAUCE.**

Les fractures du scaphoïde du tarse ; Rev. Chir. (Paris) ; 1910 ; 42 : 485-511.

**2) GREGOIRE R. et OBERLIN Dr.**

Précis d'anatomie 6<sup>ème</sup> édition 1962 Bailliere J-B et fils

**3) BRONCHET A. et CULLERET J. :**

Anatomie, topographie, description et fonctionnelle, 3<sup>ème</sup> édition Paris 1980.

**4) BOEHLER L.**

Technique du traitement des fractures, Ed. Med. de France, 1944

**5) BOEHLER L.**

Fracture des métatarsiens In : Technique de traitement des fractures.  
Paris : Médecine de France, 1944 : 1519-1533

**6) BUTEL J. et WITVOET J.**

Les fractures et les luxations de l'astragale. Rapport à la 42<sup>ème</sup> réunion annuelle de la société française d'orthopédie et de traumatologie. Rev. Chir. Orthop, sept 1969, 53, 6, 493-624

**7) CHARPENTIER P. et HERNIGON P.**

Les fractures du pied. EMC. (Paris, France), Kinésithérapie, 26250 B10, 12-1989

**8) DECOULX P et RAZEMON J.P :**

La nécrose aseptique post traumatique de l'astragale. Ann. Chir, juillet 1960, 13-14, 771-783.

**9) DELVAUX L.**

Fracture du scaphoïde tarsien. Thèse de médecine, Amiens (France), 1994.

**10) TRAORE D.**

Traumatismes du pied.Th : Méd. : Bamako, 2001-82p ; 16

**11) DELAGOUTE JP, MAINARD D. et BRONNER J.**

Fractures du tarse antérieur, des métatarsiens et des orteils, luxations du pied. Encycl. Med. Chir, Paris, App. Locomoteur, 14-099-A-10, 1997, 8P.

**12) DELBERT P, HELFRICH H :**

Les fractures du pied. Atlas Manuel des fractures et des luxations JP Baillière.1896 : 320P.

**13) EL SAYED ABDEL :**

Les fractures de l'astragale à propos de 12 cas d'observation. Thèse de médecine, Dakar (Sénégal), 1984.

**14) GARAUT C.**

La fracture de l'os naviculaire : à propos de 16 cas. Thèse de médecine, Poitiers (France), 1998.

**15) RIEUNAU G. :**

Manuel de traumatologie, 3<sup>ème</sup> éd. Paris, Masson et Cie 1974, 352.

**16) GERARD Y, PIERSON A, CHELIUS PH, AMIEL M.**

Fracture du scaphoïde tarsien. Med, Chir, pied 1988 ; 4 : 121-126

**17) ROUVIERE H. :**

Atlas aide mémoire d'anatomie ; 4<sup>e</sup> édition Masson et Cie, 1975.

**18)UTHEZA G. ; GOLDZAK M. ; CHAMIDE B. ; ZOGRAPHOSS ;  
CHIRON P.**

L'imagerie en 3 dimensions dans les fractures thalamiques du calcaneum ; validation de la classification de ces fractures en trois formes : Rev. de Chir. Orthop.et Réparatrice de l'app. Locom, 1998 ; 84(5), 440-450.

**19) BARSOTTI J. ; DUJARDIN C.:**

Guide pratique de traumatologie, 2<sup>e</sup> édition, Masson, Paris 1986.

**20) BONE J.:**

Fractures and anatomical variation of the proximal portion of the fifth metatarsal. Joint Surg. 1976, 57A, 788-782. Dameron T. B.

**21) MORETI J.L :**

La scintigraphie osseuse. J. Radiol, 1989, T70, No 8-9, P 439-441.

**22) LERAT J. COLL L.:**

Les fractures luxations tarso-métatarsiennes et phalanges. Rev Prat (Paris), 1983.

**23) MAISONNET J, COUDANE R.**

Anatomie clinique et opératoire, tome1. G Doin et Cie 1970

**24) NAPIERALSKI K.**

Fracture de la base du 5<sup>e</sup> métatarsien. Journ. Chir, 30 mars 1966, 93, 13, 466-571.

**25) PIERSON A.**

Les fractures du scaphoïde tarsien, Thèse de médecine, Reims (France), 1981.

**26) BUTEL J. ET WITVOET J.**

Les fractures et luxation de l'astragale. Rapport de la XII<sup>ème</sup> Réunion de la S.O.F.C.O.T. Rev. Chir. Orthop. 1967, 53, 493-624.

**27) HEIM U. et BALTENSWEILLER J.**

Checklist traumatologie, édition Vigot, Paris 1993, P : 361-364.

**28) VANTRAPPEN J. et BELENGER J.**

Les fractures métatarsiennes et leur traitement Acta Orthop. Belg. Mai, juin 1967,33, 13, 471-486.

**29) WITVOET J. et BUTEL J :**

Fracture de l'astragale. EMC, Appareil locomoteur, 14065, B10, 1-12, 1975.

**30) YOUMACHEV G.**

Traumatologie et Orthopédie, 2<sup>e</sup> édition, Mir, 1981-331-339.

**31) DEBURGE A. et TEILLET J.**

Fractures du calcaneum. EMC (Paris), A 14094 A10-2, 1983

**32) COPIN G. KEMPF I.**

Fractures de l'astragale. EMC (Paris, France), Appareil Locomoteur, 14091 A10, 5-1986, 10p.

**33) WITVOET J.**

Les fractures de l'astragale Encyclopédie Médicochirurgicale (Paris) 44885, N, 2, 1980.

**34) BÄHLER L.**

Diagnosis, pathology and treatment of fractures of the os calcis. J Bone Joint Surg, 1931, 13, 75-89.

**36) DUPARC J, DE LA CAFFINIÈRE JY.**

Mécanisme, anatomopathologie, classification des fractures du calcaneum.  
Ann. Chir 1970, 24, 289-301.

**35) KEMPF I, TOUZARD R.**

Les fractures du calcaneum. Rapport du 80<sup>ème</sup> congrès de l'association française de chirurgie, 18-21 septembre 1978, Paris (France), Masson. Reproduit dans J Chir 1978, 115, 377-86.

**36) UTHEZA G. COLOMBIER JA.**

Les fractures thalamiques récentes du calcaneum. Technique opératoire. Encycl. Med. Chir (Paris, France), Techniques chirurgicales, Orthopédie, 44880, 1988-11, 8 p.

**37) FLURIN P.H., BOUSQUET V., UTHEZA G.**

Classification des fractures thalamiques du calcaneum. Revue de Médecine et Chirurgie du pied (Foot Medical surgery), Expansion scientifique, 1999.

**38) LERAT J-L.**

Sémiologie, traumatologie, Rev-Prat. 2005 Chap.6 Cheville-Pied.

**39) CHAMIDE B. ZOGRAPHOS S. UTHEZA G.**

La double mesure de l'angle de Boehler. Justification et intérêt pronostique des mesures angulaires radiologiques dans les fractures thalamiques du calcaneum. Revue Chir. Orthop 2001, 87, 712-717.

**40) CHAMIDE B. CHIRON P.**

Classification d'Uthéza des fractures thalamiques du calcaneum. Rev. Chir. Orthop. et réparatrice de l'app. Locom. 1998 ; 84(5) 440-450

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

« En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigera jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraire.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale, viennent s'interposer entre mon travail et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres ; je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leur père.

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque »

**JE LE JURE.**