

## **ABREVIATIONS**

**AC** : Accident de la Circulation

**AD** : Accident Domestique

**AM** : Accident maritime

**AS** : Accident sportif

**AT** : Accident du travail

**Admi.** : Admission

**Chir.** : Chirurgical

**Cr.** : Cranial

**CTO** : Centre de Traumatologie et d'orthopédie

**D.** : Dedans

**Dte** : Droite

**F** : Fermée

**FIG** : Figure

**Fx** : Fracture

**Gche** : Gauche

**HALD** : Hôpital Aristide Le Dantec

**HOGGY** : Hôpital Général de Grand-Yoff

**HPD** : Hôpital Principal de Dakar

**HRT** : Hôpital Régional de Thiès

**K2, K3** : 2<sup>ème</sup> et 3 ème côtes

**L** : Latérale

**LAT** : Latéral



# **SOMMAIRE**

<b><u>Introduction</u></b>	<b>1</b>
<b>1<sup>ère</sup> Partie : <u>GENERALITES</u></b>	<b>4</b>
<b>1. Rappels anatomiques</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Anatomie descriptive du talus</b>	<b>5</b>
<b>1.2. Les articulations du talus</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1. L'articulation talo-crurale</b>	<b>9</b>
<b>1.2.2. L'articulation sous-taliennes</b>	<b>13</b>
<b>1.2.3. L'articulation talo-calcanéo-naviculaire</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Vascularisation du talus</b>	<b>17</b>
<b>2. Biomécanique</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Statique articulaire</b>	<b>19</b>
<b>2.1.1. Stabilité</b>	<b>19</b>
<b>2.1.2. Contraintes</b>	<b>19</b>
<b>2.2. Dynamique articulaire</b>	<b>22</b>
<b>2.2.1. Au niveau de la talo-crurale</b>	<b>22</b>
<b>2.2.2. Au niveau de la sous-taliennes et de la médio-tarsienne</b>	<b>23</b>
<b>3. Les luxations sous-taliennes traumatiques récentes</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Anatomo-pathologie</b>	<b>27</b>
<b>3.1.1. Les lésions et le mécanisme</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2. Les lésions associées</b>	<b>28</b>
<b>3.2. Classification</b>	<b>30</b>
<b>3.2.1. Les luxations sous-taliennes médiales</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2. Les luxations sous-taliennes latérales</b>	<b>30</b>
<b>3.2.3. Les autres luxations sous-taliennes</b>	<b>30</b>
<b>3.3. Diagnostic</b>	<b>30</b>

# **INTRODUCTION**

La luxation sous-taliennes se définit par la perte permanente des rapports entre les surfaces articulaires des articulations talo-calcanéenne et talo-naviculaire, le talus gardant ses rapports avec la mortaise tibio-fibulaire.

Le terme luxation sous-taliennes prête à confusion puisqu'il renvoie uniquement à l'articulation subtalaire. Il devrait être remplacé par l'expression « luxation talo-naviculo-calcanéenne » qui rend mieux compte des diverses articulations disloquées dans le cadre de cette pathologie.

Cette définition exclut donc les luxations accompagnant une fracture-séparation du talus ou du calcanéus ainsi que les énucléations du talus qui comportent en plus une luxation tibio-taliennes.

Elle rentre dans le cadre des luxations peritaliennes à côté des énucléations du talus.

Les premiers cas décrits dans la littérature sont attribués à Dufaurest et Judey en 1811<sup>41,42</sup>. Broca, en 1853, décrit les trois formes de luxations : médiale, latérale et postérieure. C'est à Malgaigne<sup>42</sup> en 1856 que revient la description de la forme antérieure.

L'étude expérimentale du mécanisme de luxation par Baumgartner et Huguier en 1907 a permis de donner une classification anatomo-pathologique<sup>15</sup>. Allieu<sup>24</sup>, dans sa thèse en 1967, proposait un modèle expérimental du mécanisme des luxations sous-taliennes médiales et justifiait, par la même occasion, le terme de luxation talo-naviculo-calcanéenne. Marotte<sup>30</sup> en 1979 précisait, à son tour, celui des formes latérales.

Il s'agit d'une lésion rare, souvent méconnue. Elle représente 1% de toutes les luxations pour Leitner<sup>26,27,28</sup> et 15% des traumatismes du talus pour Pennal<sup>41</sup>.

La luxation sous-taliennes médiale est, de loin, la plus fréquente. Elle représente 85% de toutes les luxations sous-taliennes.

Le but de cette étude multicentrique est de rapporter l'expérience de quatre centres chirurgicaux (l'Hôpital Régional de Thiès, l'Hôpital Général de Grand-Yoff, l'Hôpital Principal de Dakar, l'Hôpital Aristide Le Dantec) sur cette pathologie traumatique de la cheville réputée rare en :

- précisant la fréquence des LST ;
- décrivant les formes anatomo-cliniques rencontrées;
- et en évaluant les résultats thérapeutiques au triple plan subjectif, fonctionnel et anatomique.

# **1. GENERALITES**

## 1. RAPPELS ANATOMIQUES

### 1.1. ANATOMIE DESCRIPTIVE DU TALUS

C'est l'os le plus élevé du pied. Il est libre d'insertion musculaire. Il s'articule avec l'os naviculaire en avant, avec le tibia et la fibula en haut, et avec le calcanéus en bas.

Il est allongé transversalement et est constitué d'une tête, d'un col et d'un corps.

L'axe de la tête et du col fait avec l'axe du corps :

- un angle d'inclinaison, ouvert en bas de 120°
- un angle de déclinaison, ouvert médialement de 150°

On lui décrit six faces :

➤ **Face supérieure** :

Elle est divisée en deux parties :

- les 3/4 postérieurs : C'est la partie articulaire qui correspond à la trochlée. Elle a une forme de poulie, plus large en avant qu'en arrière, fortement convexe d'avant en arrière et concave transversalement.
- le 1/4 antérieur : C'est la partie non articulaire qui correspond au col. Il est criblé de trous vasculaires et présente une crête rugueuse unique du côté médial et double du côté latéral. Sur cette crête s'insère en avant la capsule de l'articulation talo-naviculaire et, en arrière, celle de l'articulation talo-crurale.

➤ **Face inférieure (fig. 3) :**

Elle comprend :

La surface articulaire postérieure : elle est de forme ovalaire, et son axe est oblique en avant et en dehors. Elle est concave selon son axe. Elle s'articule avec le thalamus.

La surface articulaire antérieure : elle correspond à la face plantaire de la tête du talus. Son axe est oblique en avant et en dehors.

Le sillon talaire : il constitue le plafond du sinus du tarse et est oblique en avant et en dehors. Il est situé sur la face inférieure du col. Dans ce sillon, s'insère le ligament talo-calcanéen interosseux.

➤ **Face postérieure :**

Elle est étroite et présente :

- Le sillon du muscle LFH,
- Un tubercule médial où s'insère le ligament tibio-talaire postérieur,
- Un tubercule latéral où s'insèrent les ligament talo-fibulaire postérieur et talo-calcanéen postérieur. Ce tubercule peut parfois présenter un os surnuméraire : l'os trigone (figure 4).

➤ **Face antérieure :**

Elle correspond à la tête du talus : c'est une surface articulaire sphéroïde.

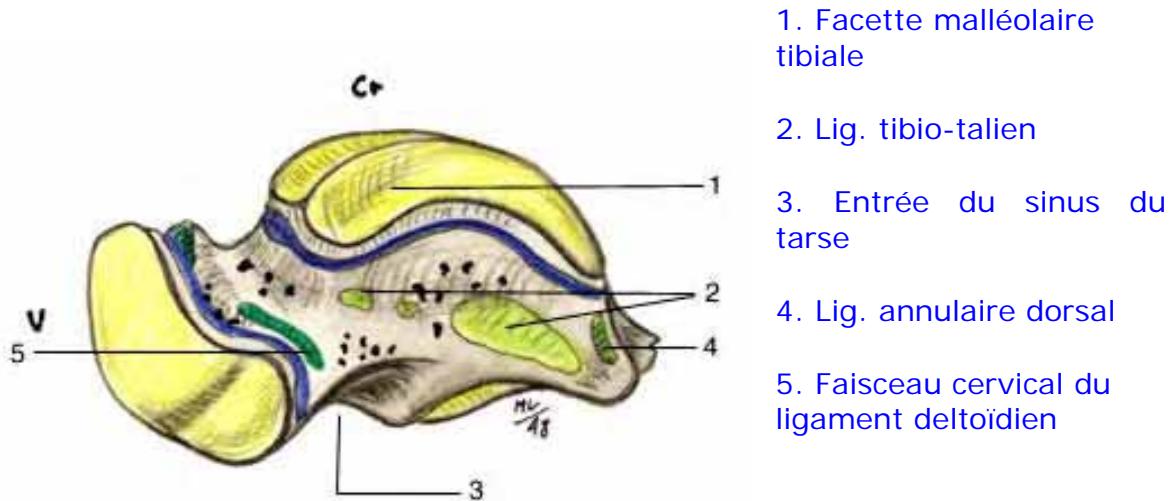
Elle s'articule avec l'os naviculaire en avant, et avec le calcanéus en plantaire.

➤ **Face latérale (fig. 2):**

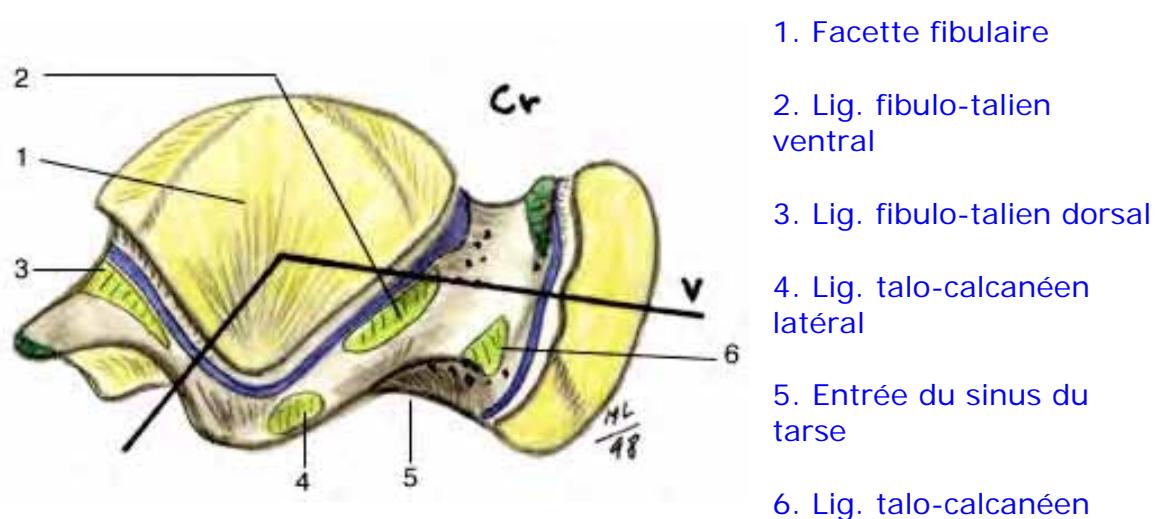
Elle est occupée par la surface malléolaire latérale du talus.

➤ **Face médiale (fig. 1) :**

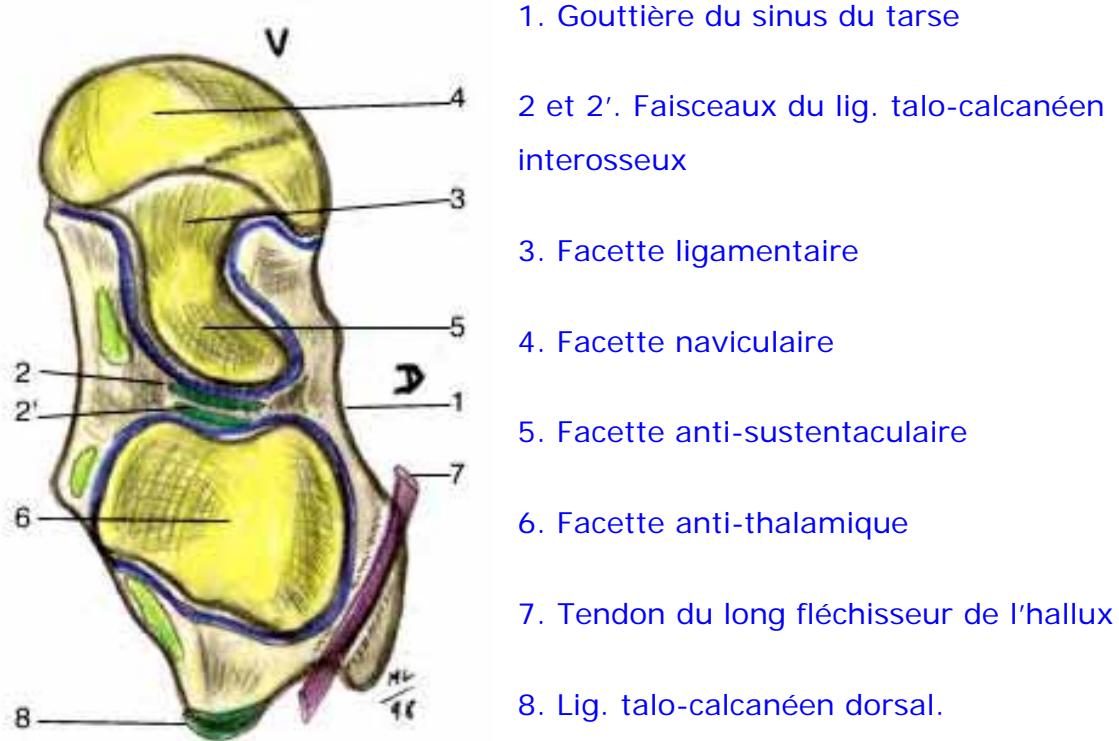
Elle est occupée à sa partie supérieure par la surface malléolaire médiale du talus.



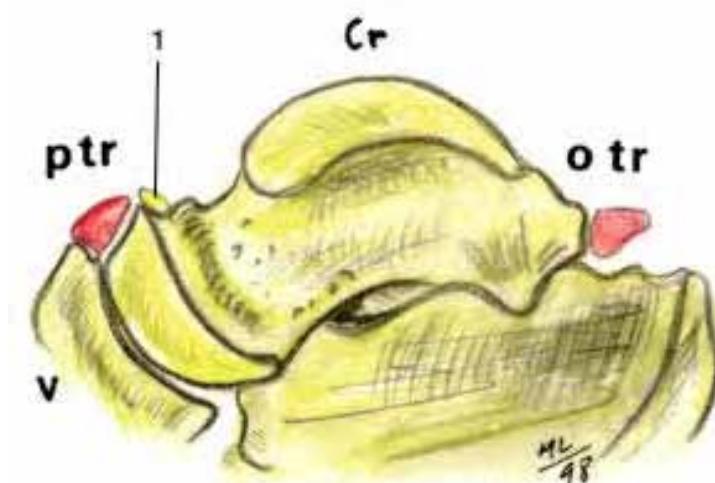
**Fig. 1 : Vue médiale du talus<sup>25</sup>**



**Fig. 2 : Vue latérale du talus (d'après Laude<sup>25</sup>).**



**Figure 3 : Vue caudale du talus (d'après Laude<sup>25</sup>).**



**Fig. 4 : Os surnuméraires (d'après Laude<sup>25</sup>).**

p.tr: Processus trochléaire      1.:Facette antitibiale du col      o.tr: Os trigone

## 1.2. LES ARTICULATIONS DU TALUS

### 1.2.1. L'ARTICULATION TALO-CRURALE

#### 1.2.1.1. LES SURFACES ARTICULAIRES :

Elles comprennent les surfaces tibio-fibulaires et la trochlée du talus.

➤ Les surfaces tibio-fibulaires :

Elles forment une pince solide, la mortaise tibio-fibulaire, plus large en avant qu'en arrière, dans laquelle s'encastre la trochlée du talus.

➤ La trochlée du talus.

#### 1.2.1.2. LES MOYENS D'UNION :

➤ La capsule :

- C'est un manchon fibreux qui s'insère au pourtour des surfaces articulaires et dont la face profonde est tapissée par la synoviale.
- Elle est mince, serrée sur les côtés, mais lâche en avant et en arrière.

➤ La synoviale :

- Elle envoie des prolongements supérieurs entre le tibia et la fibula.

➤ Les ligaments (fig. 5) :

• Le ligament collatéral fibulaire :

Il est constitué de trois faisceaux :

- Le ligament talo-fibulaire antérieur : C'est le ligament de l'entorse ;
- Le ligament calcanéo-fibulaire ;
- Le ligament talo-fibulaire postérieur.

- Le ligament collatéral tibial ou ligament deltoïde (fig. 6,7) :

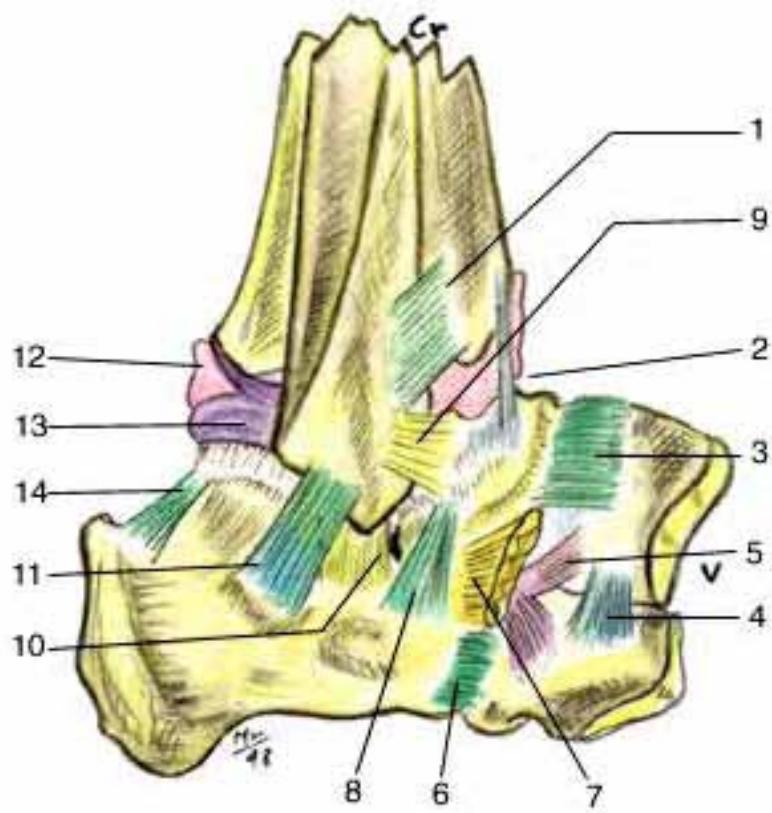
Il est constitué de deux couches. L'ensemble constitue un ligament résistant et triangulaire.

➤ Couche superficielle (fig. 6) :

- Le ligament tibio-naviculaire ;
- Le ligament tibio-calcanéen.

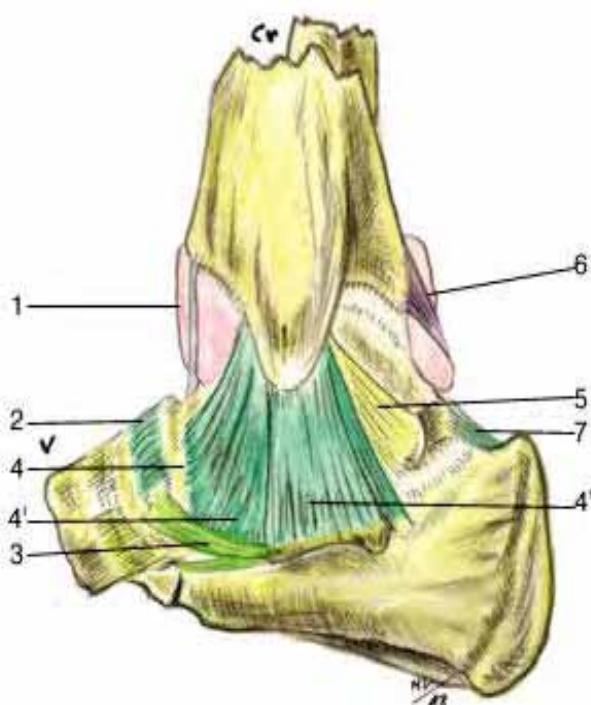
➤ Couche profonde (fig. 7) :

- Le ligament tibio-talaire antérieur ;
- Le ligament tibio-talaire postérieur.



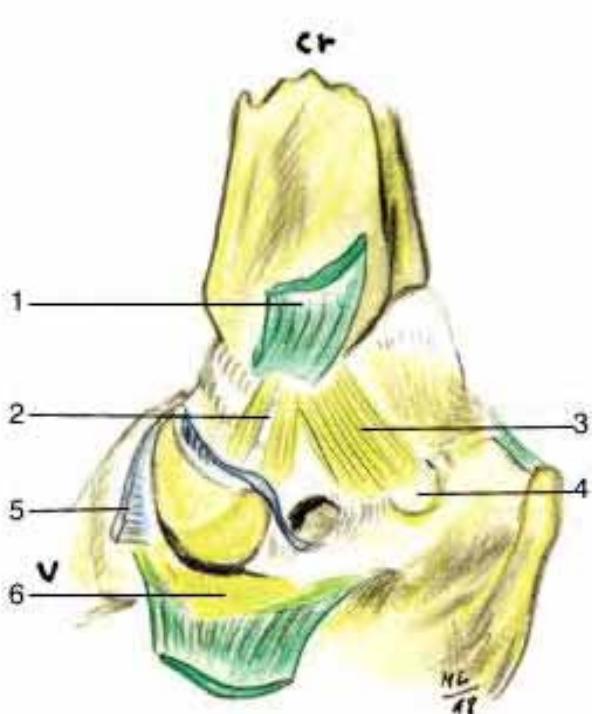
**Fig.5 Vue latérale de la cheville (d'après Laude<sup>25</sup>).**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Lig. tibio-fibulaire caudal et ventral       | 8. Faisceau lat. du lig. talo-calcanéen interosseux |
| 2. Renforcement capsulaire oblique ventral      | 9. Lig fibulo-talien ventral                        |
| 3. Lig. talo-naviculaire dorsal                 | 10. Lig. talo-calcanéen latéral                     |
| 4. Lig. cubo-naviculaire dorsal                 | 11. Lig. fibulo-calacnéen collatéral lat.           |
| 5. Lig. bifurqué de Chopart                     | 12. Lig. inter-malléolaire dorsal                   |
| 6. Lig. calcanéo-cuboïdien dorsal               | 13. Lig. fibulo-talien dorsal                       |
| 7. Muscle court extenseur des orteils (pédieux) | 14. Lig talo-calcanéen dorsal                       |



1. Renforcement capsulaire oblique ventral
2. Lig. talo-naviculaire dorsal
3. Lig. calcanéo-naviculaire plantaire
4. Lig. collatéral médial faisceau superficiel (lig. deltoïdien)
- 4'. Lig. deltoïdien faisceau ligamentaire
- 4''. Lig. deltoïdien faisceau sustentaculaire
5. Lig. tibio-talien
6. Lig. inter-malléolaire dorsal
7. Lig. talo-calcanéen dorsal

**Fig. 6 Vue médiale de la cheville-Plan superficiel (d'après Laude<sup>25</sup>).**



1. Lig. deltoïdien incisé et récliné
2. Faisceau ventral du lig. tibio-talien
3. Faisceau dorsal du lig. tibio-talien
4. Tubercule de Stieda
5. Capsule ouverte de la talo-naviculaire
6. Revêtement cartilagineux du lig. calcanéo-naviculaire médial

**Fig.7 Vue médiale de la cheville- Plan profond (d'après Laude<sup>25</sup>).**

## 1.2.2. L'ARTICULATION SOUS-TALIENNE (SUBTALAIRE)

### 1.2.2.1. LES SURFACES ARTICULAIRES :

Elles comprennent la face supérieure du calcanéus et la face inférieure du talus.

➤ **La face supérieure du calcanéus** : elle comprend deux surfaces articulaires séparées par le sillon calcanéen :

- La surface articulaire talaire antérieure ;
- La surface articulaire talaire postérieure (ou thalamus).

➤ **La face inférieure du talus** : elle comprend également deux surfaces articulaires séparées par le sillon talaire.

➤ **Le sinus du tarse** :

- Il sépare ces deux articulations antérieure et postérieure.
- Le plafond est situé au niveau du talus et le plancher au niveau du calcanéus.
- Il est oblique en avant et en dehors.
- Il donne insertion au ligament talo-calcanéen interosseux.

### 1.2.2.2. LES MOYENS D'UNION :

➤ La capsule :

- C'est un manchon fibreux qui s'insère au pourtour des surfaces articulaires et dont la face profonde est tapissée par la synoviale.
- Elle se fixe sur le rebord du cartilage articulaire.

➤ **La synoviale** :

- Elle forme un petit cul de sac synovial.

➤ **Les ligaments (fig. 8)** :

- **Le ligament talo-calcanéen interosseux (ligament en haie)** :

- Il est situé dans le sinus du tarse.
- Il est vertical, très épais et constitué de deux plans :
  - Plan antérieur : il s'insère sur le calcanéus, en arrière de la surface articulaire antéro-médiale, et sur le talus, en arrière du champ postéro-inférieur de la tête.
  - Plan postérieur : il s'attache sur le calcanéus et le talus, juste en avant des surfaces du compartiment postérieur.

- **Le ligament talo-calcanéen latéral** :

- Il est parallèle au ligament calcanéo-fibulaire et est en dessous de lui.

- **Le ligament talo-calcanéen postérieur** ;
- **Le ligament talo-calcanéen médial**.

### 1.2.3. L'ARTICULATION TALO-CALCANEO-NAVICULAIRE

C'est une articulation de type sphéroïde qui correspond à la partie médiale de l'articulation de Chopart (fig. 8).

#### **1.2.3.1. LES SURFACES ARTICULAIRES :**

➤ *la tête du talus* :

C'est une surface articulaire sphéroïde qui regarde en bas, en avant et en dedans. Elle est subdivisée en 3 surfaces articulaires par deux crêtes mousses :

- en avant: la surface naviculaire. Elle est en rapport avec la face postérieure de l'os naviculaire ;
- sur la face plantaire, d'avant en arrière :
  - la surface calcanéenne antérieure ;
  - la surface calcanéenne moyenne.

- *la face postérieure de l'os naviculaire* ;
- *les surfaces articulaires talaires antérieure et moyenne du calcaneus* ;
- *La face supérieure du ligament calcanéo-naviculaire plantaire (ligament glénoïdien)*.

#### **1.2.3.2. LES MOYENS D'UNION :**

➤ *La capsule* :

- C'est un manchon fibreux qui s'insère au pourtour des surfaces articulaires et dont la face profonde est tapissée par la synoviale.
- Elle se fixe sur le rebord du cartilage articulaire.

➤ *Les ligaments*

- *Le ligament calcanéo-naviculaire plantaire (ligament glénoïdien)* :
  - c'est un ligament épais, résistant et presque horizontal ;

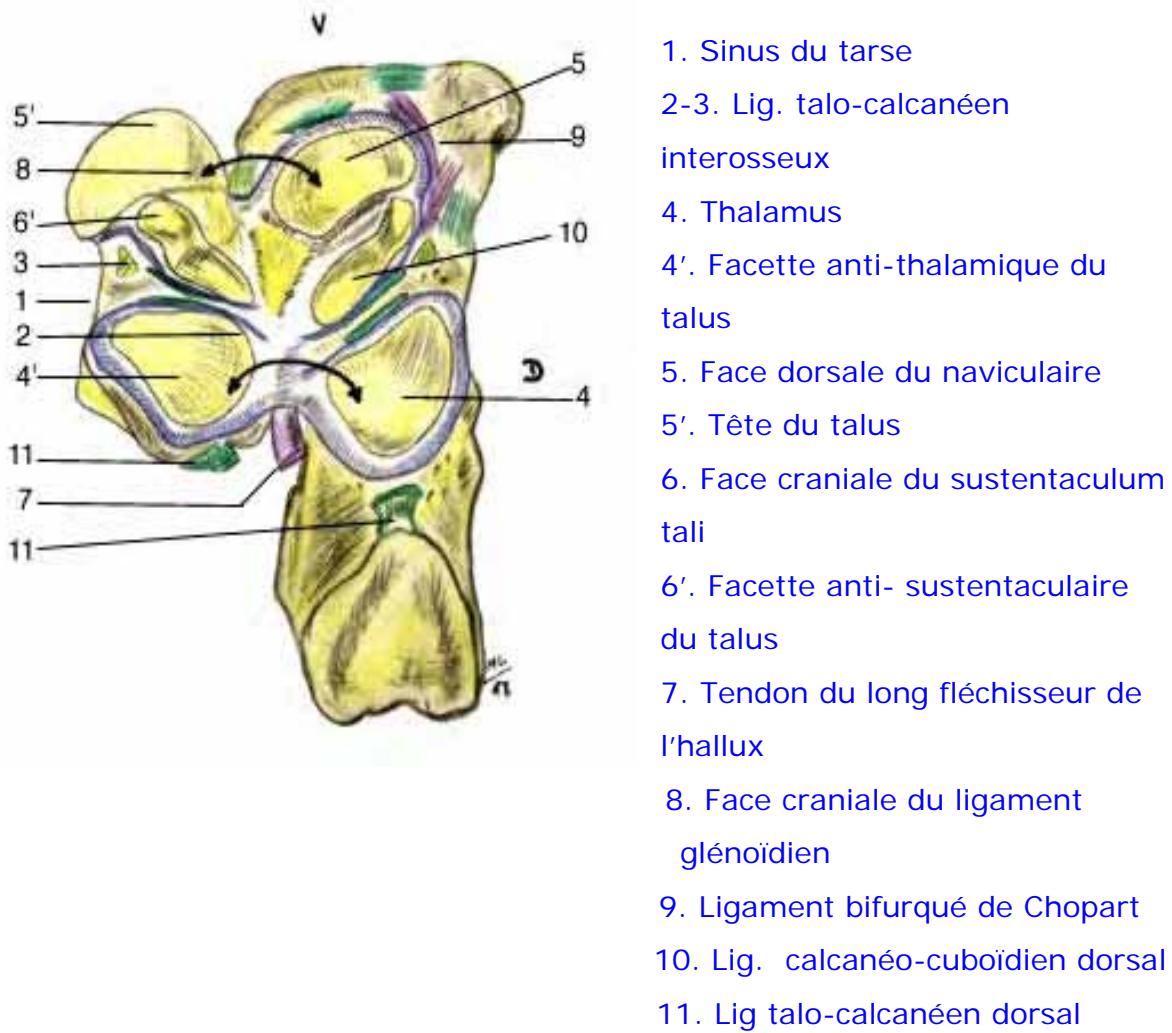
- sa face supérieure est concave vers le haut et encroûtée de cartilage.

- ***Le ligament calcanéo-naviculaire latéral :***

- c'est le faisceau médial du ligament bifurqué.

- ***Le ligament talo-naviculaire dorsal ;***

- ***Le ligament talo-calcanéen interosseux.***



**Fig. 8 Vue crâniale de l'articulation talo-calcanéenne ouverte**  
**(d'après Laude<sup>25</sup>).**

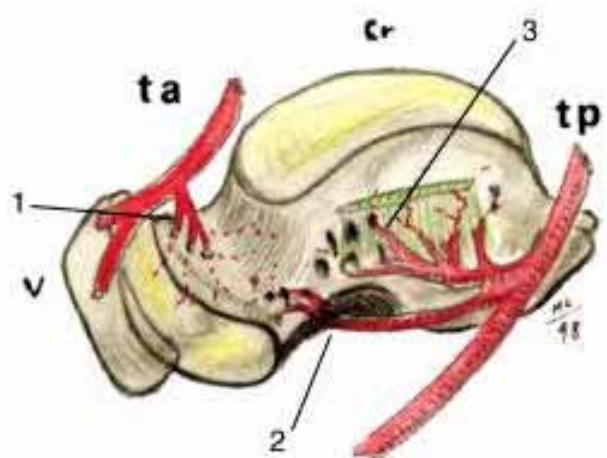
### 1.3. VASCULARISATION DU TALUS

Elle mérite d'être connue d'une part pour comprendre les risques de nécrose liés au siège des fractures du talus, mais également pour guider le choix des voies d'abord chirurgicales. (fig. 9,10)

Trois troncs vasculaires desservent le talus :

- **L'artère tibiale postérieure**, en rétro-malléolaire médiale donne quelques branches postérieures pénétrant le talus dans les insertions capsulaires, s'anastomosant en réseau postérieur avec les branches grêles venues de l'artère fibulaire. Elle donne surtout en sous-malléolaire l'artère du sinus du tarse qui, sous-croisant le talus entre le corps et le col, constitue la vascularisation principale du corps.
- **L'artère tibiale antérieure**, devenant à ce niveau l'artère dorsale du pied ou pédieuse, donne plusieurs branches pénétrant les faces dorsale et latérale du col du talus et plus particulièrement une branche latérale qui, après avoir donné quelques branches à la tête du talus, pénètre dans le sinus du tarse pour s'anastomoser avec l'artère du sinus du tarse.
- **L'artère fibulaire (péronière)** ne donne que quelques branches accessoires à destinée postérieure et latérale.

L'essentiel de la vascularisation pénétrant par les faces dorsale, latérale et inférieure du col, on conçoit que les fractures siégeant entre le col et le corps du talus exposent celui-ci à la nécrose. Les variations de cette vascularisation sont cependant très nombreuses et relativement fréquentes.



t.a : artère tibiale antérieure

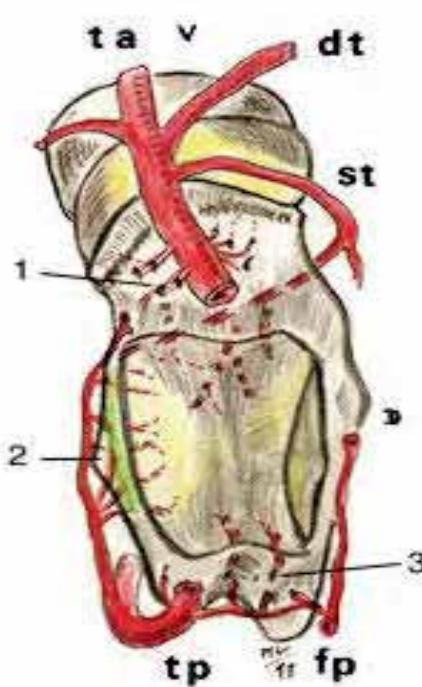
t.p : artère tibiale

postérieure

1. rameaux du col du talus
2. rameaux du toit du sinus du tarse
3. rameaux du faisceau profond du LLI.

**FIGURE 9 : VUE MEDIALE DE LA VASCULARISATION DU TALUS**

(d'après Laude<sup>25</sup>).



s. t : artère du sinus du tarse

f.p : artère fibulaire dorsale

1. rameaux du col du talus
2. rameaux médiaux ostéo-ligamentaires
3. rameaux périostés dorsaux.

**FIG. 10 : VUE DORSALE DE LA VASCULARISATION DU TALUS**  
(d'après Laude<sup>25</sup>).

## 2. BIOMECANIQUE DE LA CHEVILLE

### 2.1. STATIQUE ARTICULAIRE

#### 2.1.1. Stabilité (fig. 11)

La station érigée exige une stabilité parfaite du talus.

- **Stabilité antéro-postérieure**

- **Le déplacement antérieur** du talus est limité par le bord antérieur de la surface articulaire inférieure du tibia, les ligaments antérieurs et les groupes musculaires antérieurs et latéraux.
- **Le déplacement postérieur** du talus est limité par le bord postérieur de la surface articulaire inférieure du tibia, les ligaments postérieurs et le rétrécissement postérieur de la mortaise tibio-fibulaire.

- **Stabilité transversale**

Elle est assurée par l'emprise de la mortaise tibio-fibulaire, les ligaments collatéraux, les ligaments talo-fibulaire antérieur et postérieur et les muscles inverseurs et éverseurs du pied.

#### 2.1.2. Contraintes (fig. 12)

- **La charge**

Le dôme talien reçoit la charge jambière. De là, les travées osseuses les orientent vers les trois points d'appui que sont : l'appui calcanéen et celui de la tête des 1<sup>er</sup> et 5<sup>ème</sup> métatarsiens.

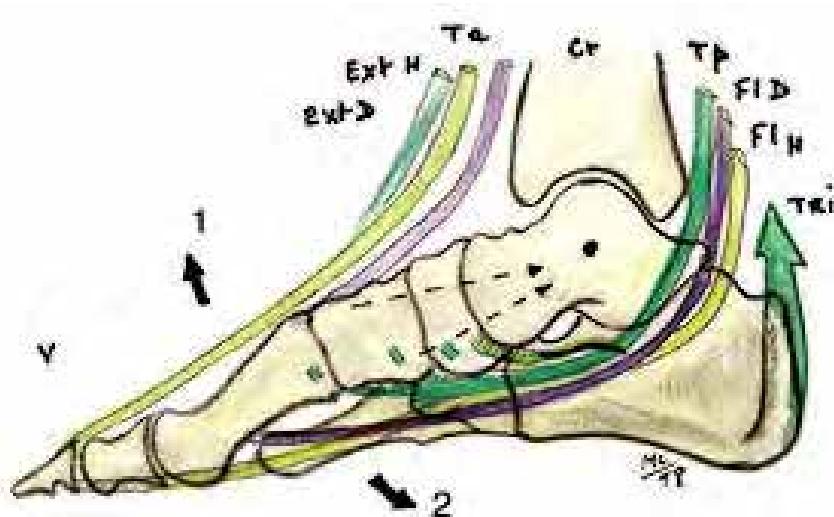
#### ▪ Répartition

Elle se fait 50% vers l'avant-pied et 50% vers l'arrière. Cette répartition varie selon la position du sujet.

Au niveau de la subtalaire, la charge est d'environ R=2 P ; en pointe de pied, elle atteint 4 fois le poids du corps (R=4 P).

#### ▪ Adaptation du pied

Elle nécessite élasticité, déformabilité, jeu en poutre composite face au moment fléchissant s'exerçant sur la structure os-muscle intrinsèques, les muscles extrinsèques intervenant surtout pour l'équilibration et les changements de position.



**Figure 11 : Vue médiale des actions musculaires (d'après Laude<sup>25</sup>).**

Ta : Muscle tibial antérieur Tp : Muscle tibial postérieur

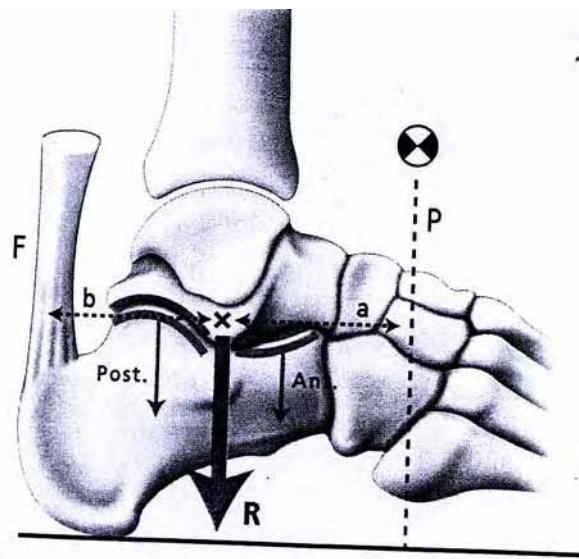
Ext.H. : Muscle long extenseur de l'hallux

Ext.D. : Muscle long extenseur des orteils

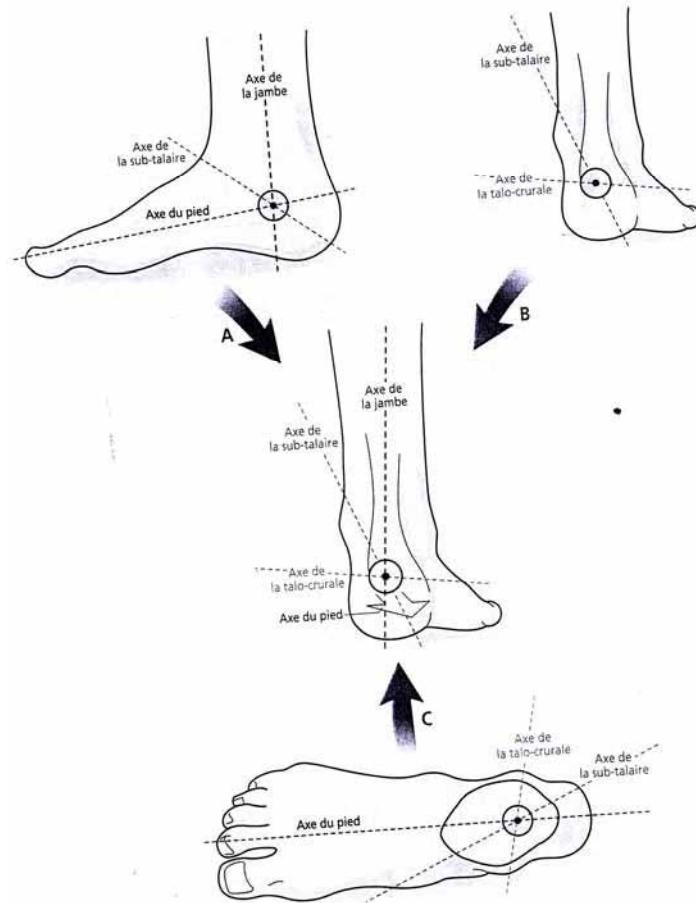
TRI. : Muscle triceps sural

Fl.D. : Muscle long fléchisseur des orteils

Fl.H. : Muscle long fléchisseur de l'hallux



**FIGURE 12 : REPARTITION DES CONTRAINTES AU NIVEAU DE LA SUBTALIAIRE**  
(d'après Delamarche<sup>9</sup>).



**FIGURE13 : CONVERGENCE DES AXES DU PIED ET DE LA JAMBE AU NIVEAU DU SINUS DU TARSE** (d'après Delamarche<sup>9</sup>).

## 2.2. DYNAMIQUE ARTICULAIRE

### 2.2.1. AU NIVEAU DE LA TALO-CRURALE

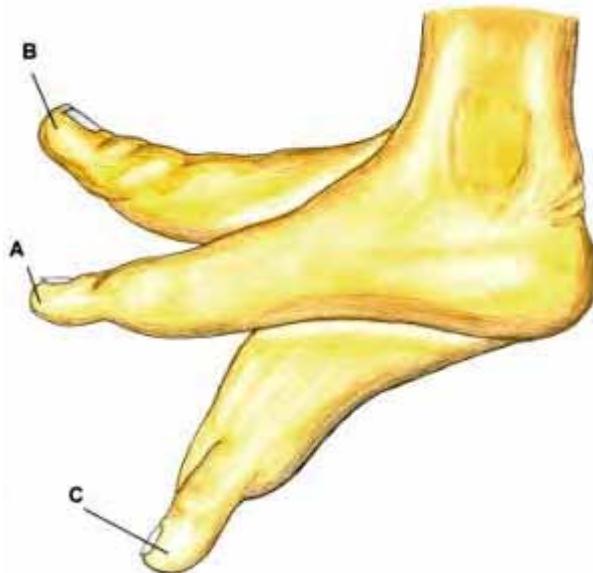
C'est une articulation à un degré de liberté ne permettant que des mouvements de flexion-extension (fig. 14).

#### 2.2.1.1. Axe de mouvement

Il est transversale et légèrement oblique latéralement et en arrière. Il est perpendiculaire à l'axe de la trochlée du talus qui fait 15° avec l'axe sagittal, ce qui explique la déviation du pied en dehors ou valgus physiologique du pied.

#### 2.2.1.2. Amplitude des mouvements

- **La flexion (B)** rapproche le dos du pied de la face antérieure de la jambe et varie de **20° à 30°**.
- **L'extension (C)** éloigne le dos du pied de la jambe et varie de **30 à 60°**.



**Fig.14 Les mouvements de flexion-extension**

(d'après Volette<sup>44</sup>).

### **2.2.1.3. Muscles moteurs**

- Les muscles fléchisseurs : les muscle tibial antérieur, long extenseur de l'hallux, long extenseur des orteils et troisième fibulaire.
- Les muscles extenseurs : le plus puissant est le triceps sural ; lorsque la jambe est fléchie, seul le solaire est actif.

## **2.2.2. AU NIVEAU DE LA SUBTALAIRES ET DE LA TALO-CALCANÉO-NAVICULAIRE**

Les mouvements des articulations subtalaire et transverse du tarse sont indissociables et complexes.

### **2.2.2.1. Centres des mouvements**

Ils sont définis par la courbure de la surface talaire postérieure pour la subtalaire et par la courbure de la tête du talus pour la talo-calcanéo-naviculaire.

### **2.2.2.2. Axes des mouvements**

Ils sont sagittal et transversal. Autour de ces axes, le calcanéum est mobilisé « comme un bateau agité par la houle » (Farabeuf) ; le talus étant coincé dans la mortaise tibio-fibulaire.

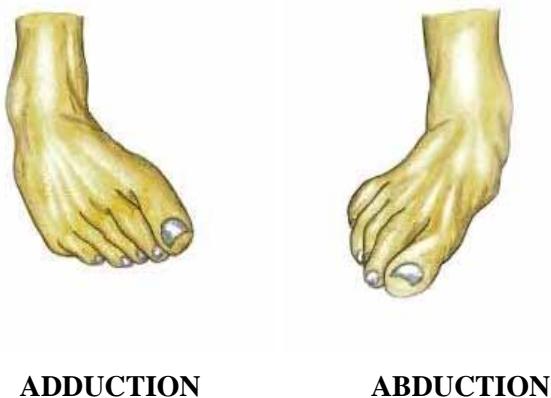
- L'axe sagittal se confond avec l'axe du deuxième orteil autour duquel s'effectuent :
  - des mouvements de rotation latérale et médiale ; « le calcanéum roule »,
  - des mouvements d'abduction et d'adduction ; « le calcanéum vire ».
- Autour de l'axe transversal s'effectuent des mouvements de rotation antéro-postérieure ; « le calcanéum tangue ».

### 2.2.2.3. Mouvements et amplitudes

#### a) Les mouvements simples

##### ➤ L'abduction et l'adduction (fig. 15)

Elles sont surtout importantes au niveau de la subtalaire. L'abduction porte la pointe du pied latéralement ; l'adduction la porte médialement. L'amplitude de chaque mouvement est de **15 à 20°**.



**Figure 15 : Les mouvements d'abduction-adduction**  
(d'après Valette<sup>44</sup>).

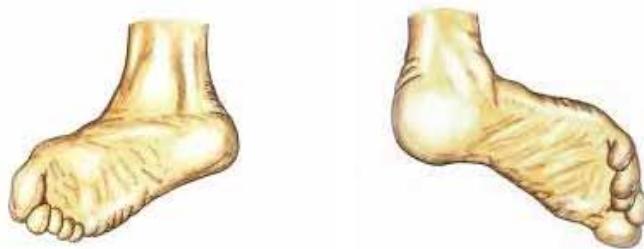
##### ➤ Les rotations médiale et latérale

Elles s'effectuent surtout dans l'articulation talo-calcanéo-naviculaire. La rotation médiale (**supination**) oriente la plante du pied médialement ; la rotation latérale (**pronation**) l'orienté latéralement. L'amplitude de la rotation médiale est de **50°** et de la rotation latérale de **25°**.

#### b) Les mouvements complexes (fig. 16)

Ces mouvements spécifiques de chaque articulation s'associent simultanément au cours des mouvements du pied et se traduisent par des mouvements complexes, l'inversion et l'éversion.

- **L'inversion** associe la **rotation médiale** et **l'adduction**, facilité par **l'extension**. Son amplitude est d'environ **30°**.
- **L'éversion** associe **rotation latérale** et **abduction**, facilité par la **flexion** du pied. Son amplitude est d'environ **25°**.



INVERSION

EVERSION

**Figure : 16 L'inversion et l'éversion**  
(d'après Volette<sup>44</sup>).

#### 2.2.2.4. Muscles moteurs

- Les muscles **adducteurs, rotateurs médiaux et inverseurs** sont les muscles tibiaux antérieur et postérieur, accessoirement le long extenseur de l'hallux.
- Les muscles **abducteurs, rotateurs latéraux et éverseurs** sont les muscles fibulaires et accessoirement le troisième fibulaire.

### **3. LES LUXATIONS SOUS-TALIENNES TRAUMATIQUES RECENTES**

### **3.1. ANATOMIE PATHOLOGIQUE**

La rareté de la luxation sous-taliennes est liée au fait que les conditions mécaniques qui réalisent ce déplacement sont rarement réunies. Il faut que le pied sous-talien et lui seul se trouve rigoureusement bloqué pour qu'une force agissant par l'intermédiaire du squelette jambier et du talus puisse créer une charnière à l'emplacement exact de l'articulation talo-calcanéenne.

#### **3.1.1. Le mécanisme et les lésions**

##### **3.1.1.1. La luxation sous-taliennes médiale (fig. 17)**

Elle résulte d'une inversion forcée du pied avec équinisme. Il se produit alors un échappement du talus qui, ne trouvant plus le pied sous-talien devant lui, sera chassé en bas et en dehors. Ainsi, on distingue deux stades :

###### **➤ La luxation du 1<sup>er</sup> degré**

La force verticale induit une rotation automatique du talus en dehors qui rompt le ligament talo-naviculaire dorsal déterminant une luxation talo-naviculaire et talo-calcanéenne antérieure ainsi qu'une subluxation talo-calcanéenne postérieure, le talus restant solidaire du calcanéus par la partie postéro-médiale du ligament interosseux : c'est la luxation par torsion de Baumgartner ou la luxation oblique de Malgaigne. Le faisceau fibulo-calcanéen du ligament collatéral latéral est intact.

###### **➤ La luxation du 2<sup>nd</sup> degré**

La force vive verticale continuant à s'exercer, le talus est chassé en dehors et en bas, alors que le pied sous-talien est rejeté en dedans. Le ligament interosseux est alors rompu totalement. Ils s'y associent des lésions importantes du système ligamento-malléolaire latérale et parfois médiale.

### **3.1.1.2. La luxation sous-talienne latérale (fig. 18)**

Elle nécessite les conditions suivantes : le pied doit se trouver bloqué et la force luxante doit se produire latéralement sur le squelette jambier, créant ainsi une charnière au niveau de la sous-talienne. Les ligaments rompus sont chronologiquement le ligament deltoïde, le ligament interosseux, le ligament talo-naviculaire dorsal.

### **3.1.2. Les lésions associées**

#### ➤ Cutanées

Elles sont plus fréquentes dans les formes latérales. L'ouverture cutanée siège, dans la variété médiale en sous-malléolaire latérale dans la variété médiale et en sous-malléolaire médiale dans les formes latérales. Elle se fait le plus souvent de dedans en dehors.

#### ➤ Vasculo-nerveuses

Une abolition ou une diminution du pouls pédieux et tibial postérieur, ainsi que des troubles de la sensibilité et de la motricité des orteils, par compression, étirement ou plus rarement par rupture du paquet vasculo-nerveux, peuvent être observés.

#### ➤ Ostéo-cartilagineuses

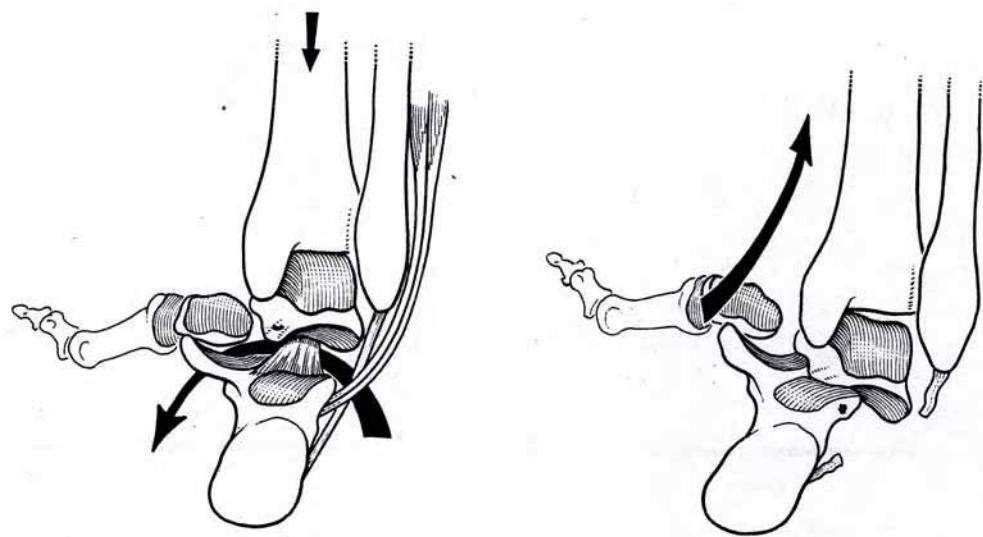
Comme dans toutes les luxations du pied, des lésions au niveau des tubercules taliens, calcanéens ou des surfaces articulaires peuvent se produire.

#### ➤ Interpositions tendino-ligamentaires

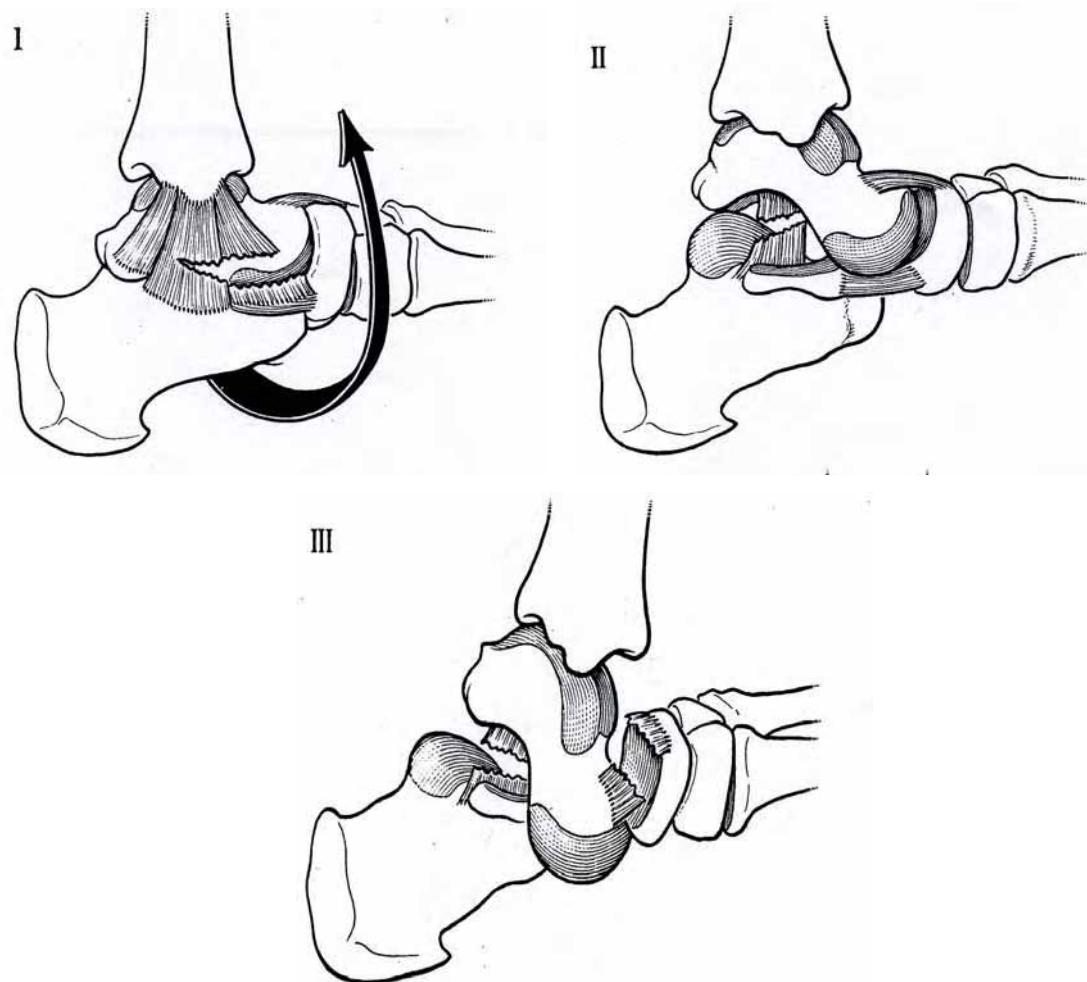
Elles sont cause d'irréductibilité et facilement explicables.

Les interpositions talo-naviculaires sont surtout le fait du ligament frondiforme et du muscle court extenseur des orteils qui peut enserrer tel une boutonnière la tête du talus.

Les interpositions talo-fibulaires sont dues aux tendons fibulaires.



**FIGURE 18 : LES DEUX TEMPS DE LA LST MÉDIALE** (d'après Meyer<sup>31</sup>).



**FIGURE 19 : LES TROIS TEMPS DE LA LST LATÉRALE** (d'après Meyer<sup>31</sup>).

### **3.2. CLASSIFICATION**

#### **4.2.1. Les luxations sous-taliennes médiales**

Elles sont les plus fréquentes. Le bloc calcanéo-pédieux est déplacé en dedans, la tête du talus luxée en dehors en bas ou en haut suivant la position de l'os naviculaire luxé dorsalement ou du côté plantaire.

#### **3.2.2. Les luxations sous-taliennes latérales**

Le bloc calcanéo-pédieux est déplacé latéralement par rapport au talus. La tête du talus s'élève du côté médial et le naviculaire est en position latérale par rapport à la tête du talus.

#### **3.2.3. Les autres luxations sous-taliennes**

De très rares cas de luxations antérieures et postérieures ont été décrits. La plupart des auteurs les assimilent aux deux formes classiques puisqu'elles s'accompagnent presque toujours d'un déplacement médial ou latéral.

### **3.3. DIAGNOSTIC**

#### **3.3.1. FORME-TYPE : La LST médiale récente pure**

##### **3.3.1.1. CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE**

Il s'agit d'un sujet jeune qui présente, au décours d'un accident sportif (basket), un traumatisme fermé du cou-de-pied avec :

- une douleur du cou-de-pied ;
- une impotence fonctionnelle absolue ;
- une déformation caractéristique (« *basket foot* »).

### **3.3.1.2. L'EXAMEN CLINIQUE :**

➤ Il précise :

- l'état civil du patient,
- les circonstances du traumatisme,
- le mécanisme du traumatisme,
- et l'heure du traumatisme et du dernier repas.

➤ L'examen clinique précoce note la déformation caractéristique. On parle de « *pied bot acquis* » (« *acquired club foot* »).

Vue tardivement, l'oedème et la tuméfaction masquent rapidement la déformation. Seules les radiographies alors permettent de poser le diagnostic.

### **3.3.1.3. DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE**

Habituellement, les clichés dorso-plantaire, de profil et oblique du pied et de la cheville permettent d'affirmer le diagnostic. La seule incidence de profil de la cheville est insuffisante et peut méconnaître le diagnostic, même en cas de luxation complète. Une densification de l'interligne talo-naviculaire peut suggérer le chevauchement des deux os. La vue dorso-plantaire montre la luxation talo-naviculaire. Les radiographies montrent également les fractures associées.

Le scanner dans les formes difficiles peut aider au diagnostic et faire un bilan exhaustif des lésions associées.

### **3.3.1.4. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE EN URGENCE**

La réduction d'urgence s'impose. Elle doit être précoce évitant ainsi une nécrose de la peau sous-tendue par la tête du talus luxée. La manœuvre de réduction exécutée avec délicatesse est faite de la façon suivante :

- ✓ le patient est sous anesthésie générale ou loco-régionale afin d'obtenir une résolution musculaire maximale et d'éviter autant que possible une lésion articulaire lors de la réduction ;

- ✓ le genou est en position fléchie à 90°;
- ✓ une traction est effectuée sur le pied, une contre-traction étant appliquée sur la jambe ;
- ✓ la déformation est légèrement accentuée (mouvement d'inversion), puis le mouvement contraire est exercé (éversion).
- ✓ Une pression digitale sur la tête du talus peut aider à la réduction.

La qualité de la réduction doit toujours être contrôlée par un examen clinique et radiologique. La contention est assurée par une botte plâtrée bien rembourrée, jusqu'à diminution de l'œdème. En cas d'instabilité, un brochage talo-naviculaire peut se justifier. Un traitement anticoagulant est également institué.

Une botte de marche est mise en place jusqu'à la 6<sup>ème</sup> semaine. Ensuite, le patient est soumis à un traitement physiothérapeutique intensif jusqu'à la récupération complète des mobilités sous-taliennes et médio-tarsienne.

La surveillance est clinique et radiologique à J<sub>2</sub>, J<sub>8</sub>, J<sub>15</sub> et J<sub>45</sub> à la recherche d'une instabilité.

### 3.3.2. FORMES CLINIQUES

#### 3.3.2.1. Formes anatomiques

##### a) La LST latérale

Elle s'oppose point par point à la forme médiale :

- **Mécanisme** : il s'agit d'un traumatisme à haute énergie sollicitant la cheville en éversion forcée le plus souvent au décours d'un accident de la circulation.
- **Les lésions associées** sont fréquentes :
  - L'ouverture cutanée parfois secondaire.
  - Fracture du talus (tubercule postérieur en particulier).
  - Fracture des malléoles (latérale surtout).
  - Lésions ligamentaires graves de la tibio-tarsienne pouvant aller jusqu'à la luxation.
- Elle réalise un « *pied plat acquis* » (« *acquired flat foot* »).

- **La réduction** utilise la même technique avec accentuation de la déformation en éversion puis rechaussement du pied en inversion.

### b) La LST antérieure

Le **mécanisme** qui produit une LST antérieure nécessite une force de traction postéro-antérieure emportant le bloc calcanéo-pédieux en avant sur un pied libre. Ce qui entraîne un déplacement antérieur du calcanéus, une luxation talo-naviculaire et/ou une fracture du calcanéus.

L'association d'une fracture par impaction de la grande apophyse du calcanéus est fréquente.

Sur le plan **radiographique**, deux critères définissent la LST antérieure :

- L'accrochage du bord postérieur du thalamus dans le sinus du tarse sur le cliché de profil de la cheville,
- Sur le cliché dorso-plantaire : peu ou pas de déplacement du bloc calcanéo-pédieux dans le plan frontal.

Sur le plan **thérapeutique**, en l'absence d'interposition, la réduction orthopédique à l'aide d'un clou de Steinman transcalcanéen est facile à obtenir. Le traitement chirurgical est indiqué en cas d'échec de la réduction orthopédique, dans les luxations ouvertes et dans certaines fractures-luxations.

### c) La LST postérieure

La tête du talus vient reposer sur le dos du naviculaire. Elle est encadrée par le muscle tibial antérieur en dedans et le muscle long extenseur des orteils. L'avant-pied est raccourci et la saillie talonnière exagérée.

Les radiographies posent le diagnostic.

La réduction urgente doit d'abord désenclaver le calcanéus avant de repousser le pied en avant.

### 3.3.2.2. Formes compliquées

#### a) Fractures-luxations

Les LST s'accompagnent souvent de fractures des os environnants.

##### a.1) Fractures du talus

La classification de Coltart<sup>6</sup> distingue les fractures parcellaires des fractures totales.

###### ➤ Les fractures parcellaires

###### • **Fractures ostéochondrales du dôme du talus**

Elles ont été classées en 4 stades par Berndt et Harty. Dans leurs localisations latérales, elles résultent d'un mécanisme violent d'éversion et de dorsiflexion de la cheville accompagnant les luxations sous-taliennes latérales. A l'inverse, les luxations sous-taliennes médiales s'accompagnent de lésions ostéochondrales de la berge médiale du dôme du talus.

- ❖ **Stade 1** : Petite zone de condensation de l'os sous-chondral.
- ❖ **Stade 2** : Fragment ostéochondral partiellement détaché.
- ❖ **Stade 3** : Fragment complètement détaché mais non déplacé.
- ❖ **Stade 4** : Fragment détaché et déplacé voire perdu dans l'articulation.

###### • **Fractures parcellaires de la tête**

Rares mais graves car compromettant souvent l'avenir de l'articulation talo-naviculaire.

- **Fractures des processus postérieurs**

- **Fracture de Cloquet-Shepherd** : Elle détache le tubercule postérolatéral, à ne pas confondre avec un os trigone surnuméraire.
- **Fracture bituberculaire postérieure de Stieda** : Elle détache la partie postérieure du talus dans son ensemble.

- **Fractures de la joue latérale de la trochlée.**

- **Fractures du processus latéral** : "Snowboarder ankle".

➤ **Fractures totales**

Elles sont définies par l'interruption de la continuité de l'os. Selon que le trait siège sur le col ou le corps du talus, on distingue :

- **Les fractures du col du talus**

La classification de Coltart reprise par Hawkins puis complétée par Kelly et Canale distingue :

Type 1	Fracture non déplacée du col
Type 2	Fracture séparation +luxation sous-talienne postérieure
Type 3	Fracture séparation +énucléation du corps
Type 4	Fracture séparation +énucléation du talus

- **Les fractures du corps du talus** (classification de Boyd et Knight)

❖ **Type 1**: Fracture à trait vertical, coronal ou sagittal avec les sous-types A, B, C, D selon le déplacement.

- ❖ **Type 2** : Fracture à trait horizontal (A : Non déplacée ; B : déplacée).

### a.2) Les fractures du calcanéus

Les fractures du calcanéus correspondent à une solution de la continuité osseuse et sont de deux types : extra-thalamiques et thalamiques.

- Les fractures extra-thalamiques :

Ce sont des fractures non articulaires. On en distingue deux types :

- les fractures de la tubérosité postérieure (parcellaires ou complètes)
- les fractures de la grande apophyse

- Les fractures thalamiques :

Ce sont des fractures articulaires. On en distingue quatre types :

- la fracture-séparation
- la fracture-séparation-tassement : ceci peut entraîner un pied talus ou un pied équin
- La fracture en soufflet
- La fracture comminutive.

### a.3) Les fractures malléolaires

Une fracture de la malléole latérale peut accompagner les luxations sous-taliennes latérales. Les formes médiales elles, s'accompagnent plus rarement de fractures malléolaires médiales. Il s'agit le plus souvent d'arrachements de la pointe malléolaire témoins des dégâts ligamentaires.

### b) Les luxations ouvertes

L'ouverture cutanée est plus fréquente dans les formes latérales. Elle siège en sous-malléolaire médiale dans les LST latérales et en sous-malléolaire latérale dans les formes médiales. C'est presque toujours une ouverture de dedans en dehors.

Elle aggrave le pronostic.

### c) Les autres complications

Elles peuvent être immédiates ou secondaires et sont d'ordre :

- ❖ **Fracturaires** : base du 5<sup>ème</sup> métatarsien, naviculaire ;
- ❖ **Infectieuses** : suppurations dans les luxations ouvertes ou traitées chirurgicalement ;
- ❖ **Vasculaires** : arrachement des vaisseaux tibiaux postérieurs, maladie thrombo-embolique veineuse.

### 3.3.3. PRONOSTIC

Le pronostic est habituellement bon. Cependant, un petit pourcentage de patients se plaignent à plus ou moins long terme de limitation de la mobilité articulaire sous-talienne et de difficulté à la marche sur terrain irrégulier.

#### 3.3.3.1. Facteurs du pronostic

Certains éléments ont été incriminés comme facteurs de mauvais pronostic :

- **les luxations latérales** sont de pronostic moins favorable que les formes médiales probablement du fait que l'énergie nécessaire à les produire est beaucoup plus importante et les lésions associées plus fréquentes.
- **Les lésions associées** assombrissent le pronostic.
- **Le délai tardif de la réduction** : plus la réduction est tardive plus le pronostic est défavorable.

### **3.3.3.2. Complications tardives ou séquelles**

#### **a) Le syndrome du sinus du tarse**

C'est une séquelle de la ***pathologie traumatique de la cheville*** le plus souvent secondaire à une luxation sous-talienne décrite par O'Connor en 1956.

Dans le sinus du tarse, un élément est concerné, le ligament talo-calcanéen interosseux, qui est soit distendu, soit rompu.

##### **❖ Le tableau clinique :**

Il s'agit souvent d'une douleur perçue au niveau du cou-de-pied ou plus localisée en avant des malléoles.

Elle est mieux précisée à la palpation avec une douleur provoquée élective au sinus du tarse ; cette douleur provoquée pose un problème de diagnostic différentiel avec l'atteinte d'un faisceau du ligament collatéral.

On recherche alors à la palpation des mouvements anormaux dits de "tiroirs" qui doivent être absents.

Une autre symptomatologie est possible à type d'instabilité douloureuse entraînant une limitation des activités voire du périmètre de marche.

##### **❖ Les examens paracliniques :**

L'examen de base est la radiographie standard, à la recherche de séquelles osseuses post-traumatiques.

L'exploration anatomique de la région fait appel à l'I.R.M

##### **❖ Le traitement:**

- est le plus souvent médical, avec possibilité d'infiltration ;
- et surtout confection d'orthèses plantaires adaptées aux troubles statodynamiques du pied et à l'éventuelle instabilité. Cette attitude est d'autant plus importante qu'il existe souvent des lésions ligamentaires associées ;

- la kinésithérapie pour lutter contre l'instabilité par des rééducations proprioceptives.

### b) L'arthrose péri-talienne

Infiniment plus fréquente, c'est une complication évolutive qui apparaît à plus ou moins long terme.

❖ Le tableau clinique associe :

- douleur mécanique majorée à la marche dans la région du tarse postérieur pour l'arthrose de la subtalaire, et au bord médial du médio-pied pour l'arthrose du Chopart qui nécessite un déverrouillage matinal ;
- instabilité de la cheville et de l'arrière pied : marche difficile car mauvaise adaptation du pied au sol sur terrain accidenté ;
- douleur à la mobilisation avec diminution des amplitudes articulaires ;
- œdème péri-malléolaire pour l'arthrose subtalaire, et au dos du pied pour l'arthrose de Chopart.

❖ Signes radiologiques :

- pincement de l'interligne articulaire ;
- ostéo-condensation sous-chondrale ;
- ostéophytes importants à la partie postérieure du talus pour l'arthrose subtalaire, et en dorsal pour l'arthrose de Chopart créant un conflit avec le chaussant et parfois une tuméfaction.

❖ **Traitements :**

- préventif : traitement chirurgical correct et précoce des lésions traumatiques ;
- curatif : infiltrations de corticoïde, anti-arthrosiques, antalgiques ;
- rééducation pour conserver des amplitudes articulaires ;
- chirurgie par arthrodèse dans les formes invalidantes ;
- conseil de chaussant à tige montante pour un meilleur maintien en cas d'instabilité ;
- orthèses plantaires pour apporter un calage et un confort.

c) **L'algoneurodystrophie (A.N.D)**

L' A.N.D est une pathologie neurovégétative dominée par une douleur très particulière associée à des troubles trophiques qui peuvent conduire à des séquelles.

Cette gamme de symptômes se déroule souvent en trois phases successives :

- la phase pseudo-inflammatoire,
- la phase des troubles trophiques,
- la phase de guérison ou de séquelles.

Le traitement vise donc à abréger l'évolution, et la phase pseudo-inflammatoire ; la préoccupation reste la douleur.

d) **La nécrose du talus**

La nécrose aseptique post-traumatique du talus intéresse habituellement le corps de celui-ci du fait de sa vascularisation disto-proximale et de l'absence totale d'attaches musculaires. De plus, la chirurgie peut aggraver les lésions vasculaires tant pédiculaires que périostées.

Cliniquement, la nécrose du talus est relativement bien toléré : un tiers des patients restent asymptomatiques. Cependant la fonction n'est jamais

normale avec au minimum une gène constante à la marche et à la station debout prolongée.

Le diagnostic radiologique repose sur les radiographies standard.

Dès les premières semaines, la déminéralisation spontanée du corps du talus au même titre que l'ensemble de la cheville témoigne de la conservation de la vascularisation corporéale.

A l'inverse, l'absence de décalcification sous-chondrale sur les radiographies à la 6<sup>ème</sup> semaine, alors que la déminéralisation post-fracturaire d'immobilisation est constante sur le reste de la cheville, témoigne de la nécrose. Ce signe semble même plus sensible que l'IRM qui peut présenter des faux négatifs.

Sur le plan thérapeutique, les techniques chirurgicales classiques à visée revascularisante (arthrodèse précoce, greffon pédiculé...) ne donnent que des résultats inconstants malgré les espoirs apportés par les greffes vascularisées en lambeau libre. Dans ce cadre, l'arthrodèse reste l'indication de choix malgré les progrès récents des arthroplasties de la cheville.

#### e) L'instabilité

Elle serait à l'origine de luxations récidivantes. Elle résulterait d'une immobilisation de trop courte durée et serait l'apanage des sujets jeunes.

# **DEUXIÈME**

# **PARTIE**

# **1. MATERIEL ET METHODES**

## **1.1. CADRE DE L'ETUDE**

Notre étude a eu pour cadre les trois principaux centres hospitaliers de référence en matière de pathologie traumatique de Dakar : l'Hôpital Aristide Le Dantec (HALD), l'Hôpital Principal (HPD), l'hôpital Général de Grand-Yoff (HOGGY ex CTO), ainsi que l'Hôpital Régional de Thiès (HRT).

Dakar, capitale du Sénégal, regroupe le tiers de la population du pays. Les infrastructures industrielles, commerciales et administratives qui y sont réunies en font un pôle de convergence des populations rurales comme urbaines. L'accroissement exponentielle du parc automobile en déphasage avec l'amélioration des infrastructures routières a considérablement augmenté la fréquence des accidents de la circulation.

Thiès, par sa position géographique de carrefour, est un lieu de passage obligé pour la desserte des régions du centre et du sud. C'est le premier centre de référence des accidentés de la voie publique des routes de sortie de Dakar au delà du croisement de Diamniadio. Elle dispose d'un centre hospitalier doté d'un service d'urgences chirurgicales autonome avec un bloc opératoire fonctionnel.

Notre étude a ciblé ces 4 principaux centres de recrutement en traumatologie pour :

- évaluer la fréquence,
- caractériser les différentes formes anatomiques et
- évaluer les résultats thérapeutiques des luxations sous-taliennes dans notre pays.

## **MATERIEL**

Nous avons réuni les dossiers de patients ayant présenté suite à un traumatisme récent une luxation sous-taliennes quelle que soit la variété dans les quatre centres ciblés. Cette étude multicentrique a couvert la période de janvier 1989 à décembre 2002, soit 14 ans.

Nous avons retrouvé 26 dossiers de patients ayant présenté une luxation sous-talienne.

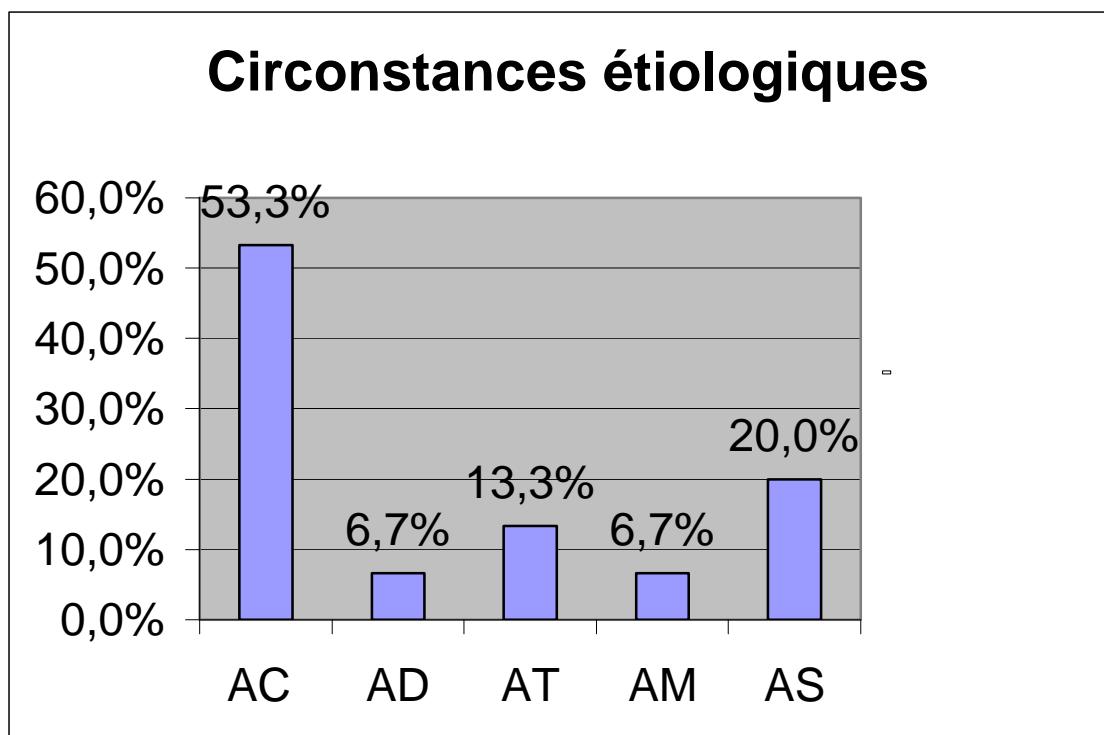
Seuls 15 dossiers ont été retenus. Il s'agissait d'un cas colligé à l'Hôpital Régional de Thiès, 2 cas de l'Hôpital Général de Grand-Yoff, 3 cas de l'Hôpital Principal et 9 cas de l'Hôpital Aristide Le Dantec.

L'âge moyen de nos patients était de 33,1 ans avec ces extrêmes de 20 et 53 ans.

La prédominance masculine était nette avec un sex-ratio de 6,5 (13 hommes et 2 femmes).

Le délai d'admission était en moyenne de 5 heures avec des extrêmes de 1 à 20 heures.

Les circonstances de survenue étaient dominées par les accidents de la circulation (moto, voiture ou train) : 8 fois (53%), les accidents sportifs (basket, football, rugby) : 3 fois (20%). Les autres circonstances étaient représentées par les accidents domestique, maritime et de travail (fig. 1).



**FIGURE 1 : LES CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES**

Sur le plan anatomo-clinique, on notait 13 formes médiales et 2 formes latérales.

Le coté droit a été atteint 9 fois et le gauche 6 fois. Il n'y a pas eu de formes bilatérales.

Une des formes latérales et 6 des formes médiales étaient associées à une ouverture cutanée.

L'ouverture cutanée siégeait toujours sur le versant malléolaire latérale pour les formes médiales et du coté médiale pour les luxations latérales.

Nous n'avons pas noté de variété antérieure ou postérieure.

Sur le plan thérapeutique, la réduction a été orthopédique chez 6 patients avec confection d'une botte plâtrée pour 6 semaines. Il y a eu un cas d'irréductibilité par interposition d'un fragment ostéochondral provenant du naviculaire dans l'articulation talo-naviculaire ayant nécessité une réduction sanglante.

La Chirurgie a été indiquée chez 9 patients pour :

- le parage des luxations ouvertes chez 4 patients,
- la réduction sanglante et l'embrochage talo-naviculaire chez 3 patients,
- la réduction et l'enclouage transplantaire chez un patient,
- la réduction et le vissage talo-calcanéen chez une patiente.

## **1.3. METHODES**

### **1.3.1. Sources et périodes d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective multicentrique discontinue portant sur 15 cas de luxations sous-taliennes récentes colligés à Dakar et à Thiès entre Janvier 1989 et Décembre 2002 (tableau I).

**Tableau I : Source et période des dossiers collectés.**

CENTRE	PERIODE	DOCUMENTS ETUDES
HALD	1993-2002	REGISTRE DE SORTIE DES MALADES REGISTRE DES URGENCES
HOGGY	1989-2002	REGITRE DU BLOC ET DES URGENCES
HPD	1998-2002	REGISTRE DU BLOC DES URGENCES
HRT	1989 et 2002	REGISTRE DES URGENCES

### **1.3.2. Dossiers inclus**

Pour être inclus, les patients devaient avoir une observation médicale, des radiographies de la cheville et du pied de face et de profil avant et après réduction et au moment de l'évaluation ainsi qu'un protocole opératoire pour les patients opérés. Ainsi 15 dossiers ont été retenus.

### **1.3.3. Dossiers exclus**

Onze dossiers n'ont pu être inclus dans l'étude par manque d'informations cliniques et/ou radiologiques. Il s'agissait de 4 dossiers de l'Hôpital Aristide Le Dantec, 2 de l'Hôpital Régional de Thiès et 5 de l'Hôpital Principal.

### **1.3.4. Critères d'évaluation du traitement**

Nos patients ont été évalués sur les plans subjectif, algo-fonctionnels et anatomo-clinique.

#### **1.3.4.1. Critères subjectifs**

Sur le plan subjectif, l'indice de satisfaction du malade a été retenu pour l'évaluation de nos résultats avec les items suivants:

- très satisfait,
- satisfait,
- déçu et
- mécontent.

#### **1.3.4.2. Critères algo-fonctionnel**

Sur le plan objectif, nos patients ont été évalués suivant les critères algo-fonctionnels de la cheville et de l'arrière pied de Gay et Evrard. Ces critères cliniques étaient au nombre de cinq (tableau II) :

- *La douleur* était le signe majeur pour le patient. Son mode d'apparition, son type, ses horaires ont été recherchés ;
- *L'instabilité* pouvait se manifester soit de manière permanente soit en terrain accidenté. Nous avons tenu compte de l'existence ou non d'une boiterie et de la nécessité ou non d'adapter les chaussures ;
- *La mobilité* des articulations de l'arrière-pied ;
- *Les troubles trophiques* étaient représentés par l'oedème, l'induration, la rétraction tendineuse ;
- *L'indice professionnel.*

#### **1.3.4.3. Critères anatomiques**

A ces critères fonctionnels, nous avons ajouté trois critères anatomiques (tableau III) :

- Les interlignes articulaires de la talo-calcanéenne, de talo-naviculaire et de la tibio-talienne;
- la congruence articulaire: l'existence ou non de subluxation de la talo-calcanéenne;
- l'existence ou non de nécrose avasculaire du talus.

**Tableau II : Critères de Gay et Evrard**

Score \	Douleur	Instabilité	Mobilité	Troubles trophiques	Activité professionnelle
0	Permanente interdisant toute activité	Instabilité permanente interdisant la marche sans canne	Ankylose ou déviation du pied	Importants et permanents	Impossible
1	De fonction limitant l'activité	Instabilité gênante (insécurité)	Inférieure à la moitié de la marche normale (gêne à la marche)	Importants à la fatigue	Changement
2	Après une grande fatigue ou sur terrain irrégulier	Instabilité en terrain irrégulier	Égale ou supérieure à la moitié de la marche normale (course, escaliers impossibles)	Légers, intermittents	Même profession mais restriction
3	Absente	Absente. Peut marcher sur la pointe des pieds	Normale	Absents	Identique
0 à 4 : mauvais		5 à 9 : passable		10 à 14 : bon	15 : excellent

**Tableau III : Critères radiologiques**

<b>Interligne</b>	
-	Normal : 2 points
-	Moyennement pincé : 1 point
-	Arthrose sévère: 0 point
<b>Subluxation</b>	
-	Non : 1 point
-	Oui : 0 point
<b>Nécrose du talus</b>	
-	Non : 1 point
-	Oui : 0 point
<b>0 à 1 : mauvais</b>	<b>3 : bon</b>
<b>2 : passable</b>	<b>4 : excellent</b>

## **2. RESULTATS**

## **2.1. FREQUENCE**

Nous avons retrouvé sur la période d'étude 26 luxations sous-taliennes dont 13 cas de l'HALD sur un total de 256 luxations des grosses articulations des membres (Tableau IV). Elle est estimée au service de Traumatologie de l'HALD à 5% de toutes ces luxations. La LST représente la 5<sup>ème</sup> cause de luxation après les luxations de l'épaule, du coude, la hanche et le poignet.

**Tableau IV : Répartition des LST**

	HALD	HPD	HOGGY	HRT	Total
1989	-	-	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1990-1997	<b>0</b>	-	<b>0</b>	-	<b>0</b>
1998	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	-	<b>2</b>
1999	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	-	<b>1</b>
2000	<b>4</b>	<b>0 (4)</b>	<b>0</b>	-	<b>4</b>
2001	<b>0 (2)</b>	<b>2 (1)</b>	<b>0</b>	-	<b>2</b>
2002	<b>3 (2)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>(2)</b>	<b>3</b>
Total	<b>9 (4)</b>	<b>3 (5)</b>	<b>2</b>	<b>1 (2)</b>	<b>15 (11)</b>

() : Cas exclus

## **2.2. FORMES CLINIQUES**

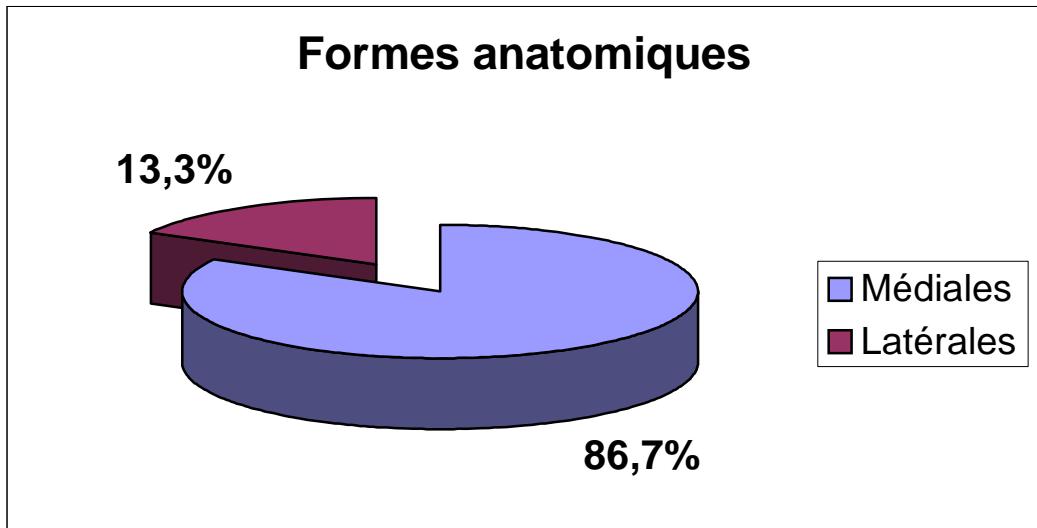
### **2.2.1. LES FORMES ANATOMO-CLINIQUES**

#### **2.2.1.1. Les LST médiales**

Elles représentaient 86,7% de toutes nos LST. Ces formes médiales étaient ouvertes dans 46,1% des cas. Seulement 25% des LST médiales étaient pures.

#### **2.2.1.2. Les LST latérales**

Nous n'avons retrouvé que 2 formes latérales soit 13.3% de nos cas. Un seul cas était fermé; cependant aucun d'eux n'était pur.



**FIGURE 1 : LES FORMES ANATOMIQUES**

### 2.2.2. FORMES COMPLIQUEES

#### 2.2.2.1. Luxations ouvertes

Nous avons noté 7 luxations ouvertes.

La moitié des formes latérales étaient ouvertes contre 46.1% des formes médiales.

Il n'y a pas eu de nécrose cutanée secondaire.

Nous avons noté 5 cas de suppurations dans les formes ouvertes soit 71.4% qui ont bien évolué sous antibiothérapie adaptée et soins locaux.

**Tableau V : Répartition des LST ouvertes selon le déplacement**

LST	Fermées	Ouvertes	Totaux
Médiale	7	6	13
Latérale	1	1	2
Totaux	8	7	15

### **2.2.2.2. Fractures –Luxations**

Nous avons retrouvé dans la série 7 fractures-luxations soit un peu moins de la moitié des cas (46.7%).

- ***Les fractures du talus*** étaient retrouvées chez 5 patients soit 71.4% des fractures-luxations et 33.3% des LST.

Il s'agissait de :

- deux fractures ostéochondrales du dôme de type 3 de Berndt et Harty (40% des fractures du talus)
- d'une fracture de Cloquet-Shepherd (20%)
- d'une fracture parcellaire de la tête du talus (20%)
- d'une fracture totale du corps du talus de type 1 de Boyd et Knight (20%).

- ***Nous avons retrouvé*** également des fractures des os environnants:

- deux fractures de la malléole latérale
- une fracture des bases des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> métatarsiens
- une fracture du cuboïde.

- ***Des fractures à distance*** ont été associées chez certains patients polyfracturés et concernaient le col chirurgical de l'humérus (1 fois), la rotule (1 fois), l'extrémité proximale du tibia (1 fois), les côtes (1 fois).

## **2.2. LES RESULTATS DU TRAITEMENT (TABLEAU V)**

Dix patients ont été revus pour l'évaluation récente. Le recul moyen était de 60.5 mois (5 ans) avec des extrêmes de 11 mois et 149 mois (12 ans et demi).

Quatre patients ont été perdus de vue et l'autre est décédé des suites d'une maladie intercurrente.

### **2.3.1. Subjectifs**

Sur le plan subjectif, nos patients étaient :

- Très satisfaits : 4 fois
- Satisfaits : 5 fois
- Déçu : 1 fois.

### **2.3.2 Fonctionnels**

Sur le plan clinique, l'évaluation de nos patients selon les critères algofonctionnels de Gay et Evrard donnait :

- 2 résultats excellents
- 5 bons résultats
- 3 résultats passables

### **2.3.3. Anatomiques**

Sur le plan radiologique, nous avons constaté :

- un cas de nécrose du talus,
- 3 cas d'arthrose sévère,
- une déviation du pied,
- 2 cas de déminéralisation globale du tarse dans le cadre d'une algoneurodystrophie..

Suivant nos critères, on notait :

- 2 résultats excellents
- 3 bons résultats
- 4 résultats passables
- un mauvais résultat

**Tableau V : Résultats globaux par patient (N=10)**

Cas	Résultats fonctionnels		Résultats anatomiques		Appréciation subjective	Recul (mois)
	Score	Résultat	Score	Résultat		
1.	11	Bon	3	Bon	Satisfait	39
2.	12	Bon	2	Passable	Très satisfait	45
3.	14	Bon	3	Bon	Très satisfait	62
4.	15	Excellent	4	Excellent	Très satisfait	144
5.	9	Passable	2	Passable	Satisfait	19
6.	8	Passable	2	Passable	Satisfait	11
7.	10	Bon	3	Bon	Satisfait	58
8.	7	Passable	1	Mauvais	Déçu	36
9.	10	Bon	2	Passable	Satisfait	42
10.	15	Excellent	4	Excellent	Très satisfait	149

**Tableau VI : Résultats fonctionnels en fonction des lésions associées et du traitement**

		Excellent	Bon	Passable	Mauvais	Total
<b>Variété</b>	<b>Médiale</b>	2	4	3	0	9
	<b>Latérale</b>	0	1	0	0	1
<b>Fracture du talus</b>	<b>Oui</b>	1	2	1	0	4
	<b>Non</b>	1	3	2	0	6
<b>Ouverture cutanée</b>	<b>Oui</b>	0	2	3	0	5
	<b>Non</b>	2	3	0	0	5
<b>Traitemen(t réduction)</b>	<b>Manuelle</b>	2	4	0	0	6
	<b>Sanglante</b>	0	1	3	0	4



Figure 2 : « Basket foot » »

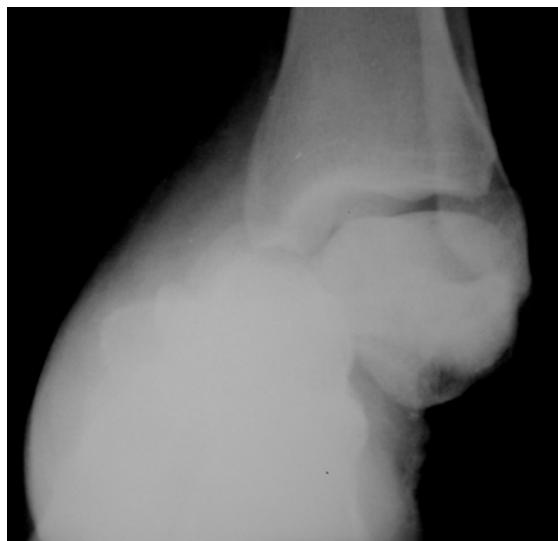


Figure 3a



Figure 3b

Figures 3 : Vues radiologiques d'une variété médiale (Obs. 7). Notez le déplacement postérieur qui accompagne la translation médiale (b) ; il s'agissait d'une forme ouverte.

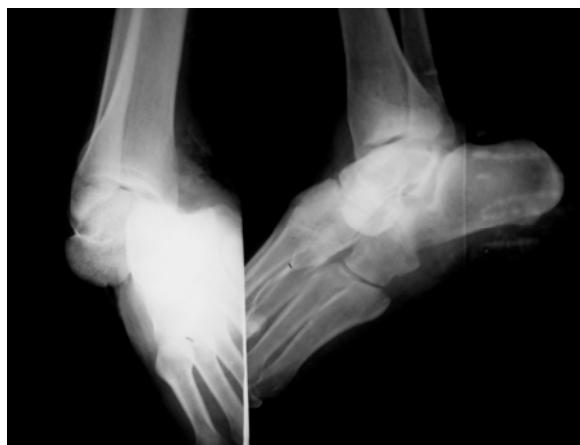


Figure 4a



Figure 4b



Figure 4c



Figure 4d



Figure 4e



Figure 4f

Figures 4: LST médiale (Obs. 6) : clichés post réductionnels(c), post-opératoire (d): stabilisation de la talo-naviculaire par une broche ; les clichés au moment de l'évaluation à 11 mois de recul (e, f): notez la déminéralisation diffuse du tarse.



Figure 5a



Figure 5b



Figure 5c



Figure 5d

Figures 5 : Variété médiale (Obs.12). Illustration de l'insuffisance du cliché de profil pour le diagnostic : la sous-talienne paraît en place sur le profil (a) alors que sur le cliché dorso-plantaire (b), la talo-naviculaire est disloquée.



Figure 6 a

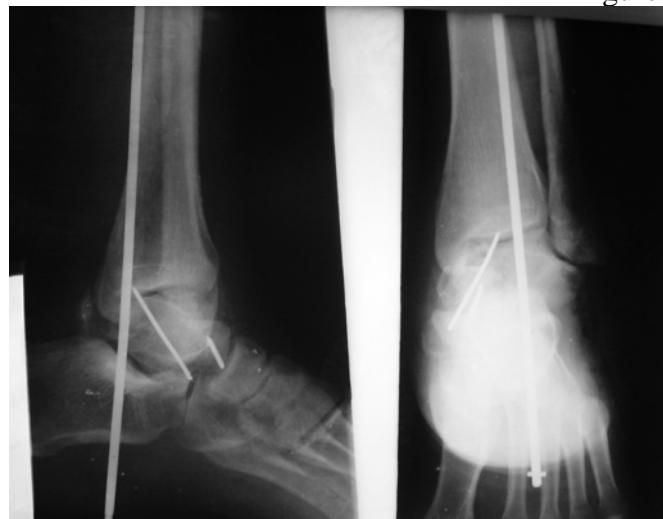


Figure 6b



Figure 6c

Figures 6 : LST médiale largement ouverte avec fracture sagittale du corps du talus (a) (Obs.8) .Parage, ostéosynthèse par broche et enclouage transplantaire ascendant (b). Nécrose totale du talus avec panarthrose et algoneurodystrophie sévère (c).



Figure 7a



Figure 7b

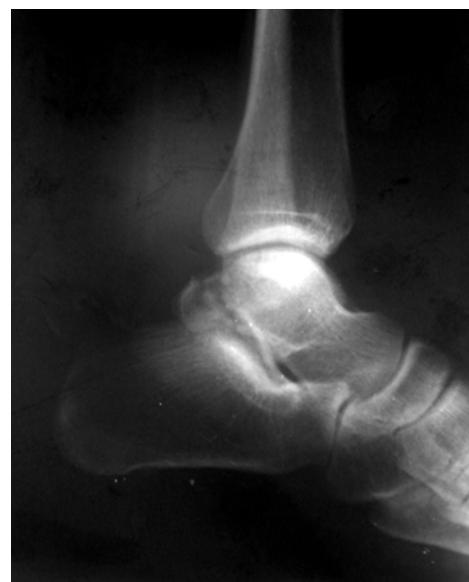


Figure 7c

Figures 7 : LST médiale fermée associée à une fracture du processus postéro-latéral du talus visible que sur le cliché post-réductionnel (c). (Obs.2)



Figure 8a



Figure 8b



Figure 8c



Figure 8d

Figures 8 : Variété latérale (a, b). Bascule plantaire de la tête du talus.  
Réduction satisfaisante, malheureusement le vissage est uniquement calcanéen. (Obs. 11)

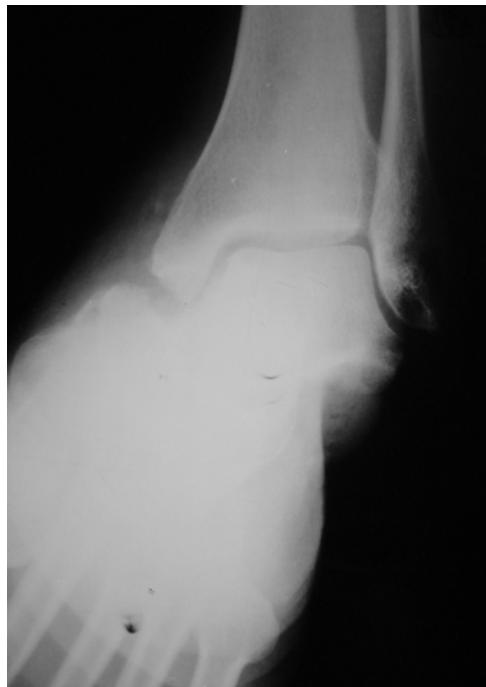


Figure 9a



Figure 9b



Figure 9c

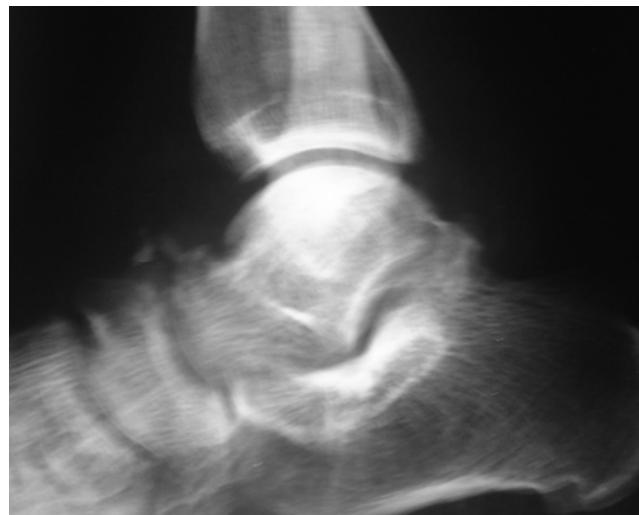


Figure 9d

Figures 9 : LST médiale avec fractures ostéochondrales de la tête du talus (a, b). Panarthrose sévère à 6 mois de recul (c, d). (Obs.9)

### **3. DISCUSSION**

Le premier report de cas sur les luxations sous-taliennes au Sénégal a été fait par Sy et Coll. à propos de deux observations dans une communication orale lors des Journées de Chirurgie de Dakar de Juin 1991.

Ndiaye et Col. en 2000 lors du congrès de la SAFO tenu à Dakar rapporta deux autres cas.

A ce jour, il n'y pas eu de publications référencées de Dakar sur le sujet.

Notre étude, qui s'est inspiré des précédentes communications, comparera ses résultats aux données de la littérature du point de vue de la fréquence, des formes anatomo-cliniques et du traitement.

### **3.1 FREQUENCE**

Nous avons recensé dans le cadre de notre étude 26 cas de LST dont 13 dossiers de l'Hôpital Aristide Le Dantec.

Ce dernier chiffre représente moins de 4p.10 000 des patients reçus en consultation traumatologique aux urgences chirurgicales de Le Dantec de Janvier 1997 à Décembre 2002.

Dans cette structure, elles représentent 0.9 % des traumatismes de la cheville venant largement derrière les fractures bimalléolaires et les fractures du calcanéus.

En moyenne, il y'a chaque année deux nouveaux cas de luxation sous-taliennes à Dakar.

Cette fréquence correspond aux données de la littérature. En effet, Leitner<sup>27</sup> en soulignant la rareté de cette pathologie estime qu'elle représente 1% de toutes les luxations (N=535).

Cependant, les séries publiées sont habituellement courtes et certains auteurs<sup>30, 41</sup> ont, dans le cadre d'une méta-analyse, essayé de recenser les cas parus dans la littérature.

Ainsi, Strauss<sup>41</sup>, en 1935, retrouve 148 cas. Marotte<sup>30</sup>, en analysant les séries importantes de 1955 à 1978, retrouve 190 cas.

Notre revue de la littérature retrouve à ce jour 528 cas publiés (Tableau VII).

**Tableau VII : Les LST dans la littérature**

Auteur	Année	Nombre	Médiales	Latérales	Ant	Post
Bibbo	2002	23	12	7	?	?
Lancaster	1985	8				
Perugia	2001	45	37	8	0	0
Goldner	1995	15	5	10	0	0
Jarde	1996	35	26	9	0	0
Jansen	1985	1	1	0	0	0
Ebraheim	1994	1	1	0	0	0
Kinik	1999	1	1			
Monson	1981	12	11	1	0	0
Mitroszewska	1992	8	5	2	1	0
Kanda	2001	1	0	0	1	0
Inokuchi	1997	1	0	0	1	
Tucker	1998	1	0	1	0	0
Leitner	1951	42	36	5	0	1
Tabib	2000	1	0	0	1	0
Strauss	1935	148	84	48	6	10
De LEE	1982	17	12	4	1	0
Marotte	1979	20	16	4	0	0
Decoulx	1960	17				
Allieu	1967	10	10			
Pennal	1963	10				
Mindell	1963	8				
Butel	1967	20	17	3		
Haliburton	1967	12	9	3		
Kenwright	1970	19	15	4		
Dunn	1971	7	5	1	0	1
Couliboeuf	1972	5	4	1		
Christiensen,	1977	33	29	4		
Letenneur	1978	7	6	1		
Notre série	2003	15	13	2	0	0
Totaux		543	355	118	11	12

### **3.2. FORMES CLINIQUES**

#### **3.2.1. Formes anatomiques**

La classification selon le déplacement de Broca complétée par Malgaigne distingue les formes médiale, latérale, antérieure et postérieure.

##### ➤ **Les LST médiales**

Reconnues par tous les auteurs comme étant les plus fréquentes, elles représentent 86.7% des cas de notre série. Cette fréquence s'explique par le fait que la subtalaire n'est réellement instable qu'en inversion.

Le mécanisme en varus forcé des LST médiales<sup>24</sup> a été retrouvé chez 5 de nos patients. Il n'a pu être précisé chez les 8 autres.

Allieu<sup>24</sup>, en se basant sur des arguments anatomiques, biomécaniques, cliniques et radiologiques, a rapporté un modèle expérimental du mécanisme des luxations sous-taliennes médiales. Il justifia par la même occasion la dénomination « luxation astragalo-scapho-calcanéenne interne » eu égard à ce mécanisme.

Sur le plan clinique, le classique « *pied bot post-traumatique* » (« *acquired clubfoot* » des anglo-saxons) a été retrouvé chez tous nos patients car nos patients ont été vus relativement tôt (délai d'admission en moyenne de 5 heures). Ceci s'explique par l'importance de la déformation et/ou de l'ouverture cutanée qui poussent les patients à consulter tôt et qui probablement découragent les tradipraticiens.

Le pourcentage des formes médiales ouvertes varie entre 10 à 40% dans la littérature<sup>21</sup>. Il était de 41.6% dans notre série.

Ce chiffre relativement au-dessus de la moyenne s'explique par l'incidence des accidents à haute énergie (accident de la circulation, chute de lieu élevé..) dans les circonstances de survenue de ces formes médiales. En effet, 83% de ces formes médiales ouvertes le sont suite à ce type de traumatisme.

Les fractures associées sont beaucoup moins fréquentes que dans les LST latérales mais elles ne sont pas rares.

### ➤ **Les LST latérales**

Nous n'avons recensé que deux cas de luxations sous-taliennes latérales soit 13.3% des cas. Les lésions associées ont été constantes.

Elles représentent 25% des cas de Jarde<sup>15</sup> (N=35). Strauss<sup>41</sup> retrouve dans sa série 32.43% de formes latérales (N=148). De Lee<sup>10</sup> sur ses 17 cas en retrouve 4 soit 23.5%.

L'importance du traumatisme a été constante dans la genèse des formes latérales<sup>30</sup>. Elles sont toutes consécutives à un accident de la voie publique à haute énergie.

Marotte<sup>30</sup> proposa un modèle de mécanisme dans les luxations sous-taliennes latérales qui n'est pas symétrique de celui de la variété médiale. Il parle plutôt de « luxation astragalo-calcanéo-naviculaire ». Dans la variété médiale, la rupture du ligament talo-naviculaire dorsal constitue la lésion initiale alors qu'elle est le dernier temps de la LST latérale.

### ➤ **Les luxations sous-taliennes antérieures<sup>14, 19,42</sup> (Tableau VIII)**

Nous n'avons pas eu de forme antérieure.

La première description de cette forme revient à Malgaigne en 1856.

Elle représente 1.7% des cas de la méta-analyse de Grantham<sup>41</sup> (N=225) et 1% des cas de la série de Zimmer<sup>45</sup> (N= 115).

La rareté de ces formes antérieures est attribuée d'une part aux multiples éléments de fixité et d'autre part aux conditions mécaniques, rarement réunies, qui produisent le déplacement

La résistance du puissant ligament bifurqué entraîne le plus souvent une fracture par impaction du calcanéus par épuisement de la force luxante en l'absence d'un mouvement rotatoire<sup>42</sup>.

Cependant, Inokuchi<sup>14</sup> rapporte un cas de LST antérieure sans fracture du calcanéum.

Les critères radiologiques qui permettent d'affirmer cette variété antérieure sont au nombre de deux selon Tabib<sup>42</sup> :

- Sur l'incidence dorso-plantaire : peu ou pas de déplacement du bloc calcanéo-pédieux dans le plan frontal
- Sur le cliché de profil : déplacement de la surface thalamique du calcanéus en avant d'une verticale passant par le bord postérieur du sinus du tarse.

#### ➤ **Les LST postérieures**

Comme pour la variété antérieure, elle est extrêmement rare.

Strauss<sup>41</sup> en rapporte dix cas. Leitner dans sa série retrouve une seule forme postérieure. Elle s'accompagne toujours d'un déplacement latérale plus ou moins important.

Katz<sup>20</sup> en rapporte une observation récente sans fracture associée.

**Tableau VIII : Les LST antérieures dans la littérature.**

Auteurs	Année	Nombre
Malgaigne	1856	1
Thienaus	1906	1
Smith	1918	1
Shands	1928	6
Nakano	1947	1
Watanabe	1959	1
Yamamoto	1964	3
Grantham	1964	3
De Lee	1982	1
Tricoire	1991	2
Mitroszewska	1992	1
Inokuchi	1996	1
Tabib	2000	1
Kanda	2001	1

### 3.2.2. Formes compliquées

#### ➤ Les luxations ouvertes<sup>12, 40</sup>

Un peu moins de la moitié de nos cas était constitué par les luxations ouvertes. La revue de la littérature relève un taux de formes ouvertes autour de 10 à 20%.

Il paraît important de distinguer les luxations ouvertes simples des luxations ouvertes compliquées.

Par luxations ouvertes simples, nous cadrions les formes avec une ouverture cutanée punctiforme ou linéaire, pas ou peu souillée (2 de nos cas).

Les luxations ouvertes complexes regroupent les formes ouvertes suite à un traumatisme à haute énergie avec un délabrement important des parties molles (5 cas).

Ces deux formes sont différentes sur le plan thérapeutique et pronostique puisque dans les formes sévères, l'infection est pratiquement la règle, la nécrose du talus fréquente et il existe presque toujours une instabilité après réduction du fait de l'importance des dégâts des parties molles.

#### ➤ **Les fractures-luxations**

##### • **Les fractures du talus**

Nous avons retrouvé dans notre série 5 fractures du talus. Elles sont les plus fréquentes des fractures-luxations sous-taliennes, qu'elles soient ostéochondrales, parcellaires ou totales.

Ebrahiem<sup>11</sup> rapporte un cas de LST médiale associée à une fracture du processus postérieur du talus. Plus récemment, Naranja<sup>34</sup> en rapporte une forme ouverte.

L'association d'une fracture ostéochondrale à la luxation serait pour Lancaster<sup>23</sup> et Bibbo<sup>3,4</sup> un élément de mauvais pronostic qui multiplie les risques de survenue de l'arthrose des articulations du talus.

Le scanner est d'un grand apport dans le diagnostic des lésions ostéochondrales puisque la majorité d'entre elles passe inaperçue à la radiographie conventionnelle<sup>3</sup>.

##### • **Les fractures du calcanéus**

Nous n'avons pas noté de fracture du calcanéus chez nos patients. Les fractures du calcanéus accompagnent surtout les LST antérieures.

Ricci<sup>37</sup> rapporte une série de 8 cas de fractures comminutives de la grande apophyse du calcanéus associées à une luxation plantaire de la tête du

talus, la subtalaire postérieure restant en place. Il s'agit là d'une entité anatomo-clinique différente où le talus « pique du nez » dans le fracas calcanéen. Il parle plutôt de luxation talo-naviculaire transcalcanéenne.

#### ➤ **Luxations bilatérales et les luxations bifocales**

Un cas de luxation bilatérale récidivante été décrite par Jansen<sup>16</sup> chez un patient hyperlaxe souffrant du syndrome d'Ehler-Danlos de type 4.

Oviada<sup>35</sup> rapporte une observation de LST associée à une luxation ipsilatérale du genou réalisant un « bloc tibia-talus flottant ».

Nous n'en avons pas rencontré.

#### **3.2.3. Les luxations anciennes**

Ce sont les formes vues tardivement (au-delà de 6 semaines) soit par défaut de diagnostic (diagnostic retardé), soit par retard de consultation (diagnostic tardif).

Le diagnostic différentiel doit se faire avec les pieds bots congénitaux mais surtout dans nos contrées avec les séquelles podologiques de la poliomylérite.

Nous n'en avons pas rencontré.

### **3.3. Considérations thérapeutiques**

#### **3.3.1. Sur la luxation**

##### ➤ **Les luxations pures**

Elles ont bénéficié en règle d'une réduction orthopédique et d'une contention par botte plâtrée pour 6 semaines. Ceci a été réalisé chez 3 patients soit 20% des cas.

Deux luxations pures jugées instables après réduction orthopédique ont bénéficiées d'une stabilisation par embrochage talo-naviculaire complété par une gouttière plâtrée pour 6 semaines.

Nous pensons que ces formes pures relèvent du traitement orthopédique par une réduction fermée suivie d'une contention par botte plâtrée pour 5 à 6 semaines en l'absence d'instabilité majeure.

Par contre si la réduction est instable, le brochage de la talo-naviculaire peut être envisagé puisque la fixation de cette articulation stabilise la luxation.

C'est l'opinion de Pérugia<sup>36</sup> qui dans sa série de 45 patients traités orthopédiquement ne retrouve qu'un cas d'instabilité persistante qui a nécessité une arthrodèse de la subtalaire postérieure. Par ailleurs, il n'y avait pas de différence significative entre les luxations médiales et les luxations latérales.

L'irréductibilité quand à elle relève de la chirurgie.

Leitner<sup>27</sup> estime que 8% des luxations médiales et 15% des luxations latérales sont irréductibles à foyer fermé du fait de l'interposition d'éléments tendino-ligamentaires ou ostéo-cartilagineux. La voie d'abord est une voie interne centrée sur la tête du talus<sup>47</sup>.

L'obstacle à la réduction est presque toujours le tendon du tibial postérieur dans les luxations latérales<sup>27, 43, 45</sup>.

#### ▶ **Les luxations ouvertes<sup>12, 40</sup>**

La réduction en urgence suivie d'un parage et d'une immobilisation par attelle postérieure a été réalisée chez les 7 luxations et fractures-luxations ouvertes.

Les luxations ouvertes simples nécessitent une réduction, un parage et une contention par botte plâtrée pour six semaines. Le pronostic est habituellement bon.

A l'opposé, les luxations ouvertes complexes posent des problèmes de couverture cutanée, des problèmes vasculaire, nerveux et infectieux.

La décision thérapeutique doit tenir compte de ces facteurs et peut aller jusqu'à l'amputation.

## ► Les fractures-luxations<sup>5, 10,11</sup>

L'association d'une fracture à la luxation assombrit le pronostic puisqu'elle allonge les délais d'immobilisation qu'elle que soit le traitement.

L'attitude vis-à-vis des fractures du processus postérieur du talus dépend des auteurs. La nôtre dans ce contexte a été orthopédique et le résultat acceptable.

Ebrahimi<sup>11</sup> pense qu'il faut les opérer car il s'agit de fractures articulaires et la taille du fragment souvent sous-estimé. Cela dit, l'abord de ces fractures doit trouver un compromis entre l'exposition qui doit être suffisante pour permettre une réduction anatomique et une ostéosynthèse stable et le risque de créer ou d'aggraver des lésions vasculaires sources de nécrose.

Pour cela, il propose un abord postéro-médial dans les fractures du processus postérieur du talus en ménageant le paquet tibial postérieur.

De Lee<sup>10</sup> préconise également la fixation interne de ces fractures articulaires qui réduirait le risque de survenue de l'arthrose post-traumatique.

### 3.3.2. Les résultats

Nos résultats ont été globalement bons. Cependant, il persiste chez deux patients des douleurs de la cheville limitant le périmètre de marche et l'activité. Ces douleurs sont en rapport, chez le premier (obs.8), avec une nécrose totale du talus et une panarthrose de la cheville.

Chez la seconde (obs.6), il s'agit d'une instabilité douloureuse de la cheville plus marquée sur terrain accidenté avec radiologiquement un discret pincement de l'interligne subtalaire, aspect qui nous faisait évoquer un syndrome du sinus du tarse.

➤ **La nécrose avasculaire post-traumatique du talus** (tableau 8) est une complication évolutive redoutable, heureusement rare<sup>7</sup>. Elle est constatée dans 3 à 5% des cas selon Marotte<sup>30</sup>, De Lee<sup>10</sup> et Monson<sup>33</sup>. On peut s'étonner de la rareté de cette complication si on connaît la sensibilité du talus à toute altération de sa vascularisation. En fait, une

partie des branches du pédicule supérieur est rompu par la déchirure du ligament talo-naviculaire dorsal. Mais l'ouverture distale du ligament deltoïdien respecte l'artère du canal tarsien de même que l'arcade du sinus du tarse amarrée à la face inférieure du talus. Pour Marotte<sup>30</sup>, pour que le risque de nécrose soit important, il faut une lésion du paquet tibial postérieur, principale source vasculaire du talus, hypothèse très probable dans le cadre de notre observation.

Il est important de souligner que cette complication ne survient que dans les formes largement ouvertes proches de l'énucléation<sup>12</sup>.

L'évolution de la nécrose est imprévisible. La revascularisation spontanée du talus est constatée dans 20% des cas avec quelques réapparitions de l'interligne<sup>6</sup>. Dans 40% des cas, l'opacité persiste sans qu'apparaisse un collapsus du corps et les autres 40% de talus nécrosés s'écrasent secondairement<sup>6</sup>.

**Tableau 10 : Les nécroses dans la littérature** <sup>7,30</sup>

Auteur	Decoulx	Mindell	Butel	Dunn	Christensen	Notre série
Nbre de nécrose	4	1	1	1	2	1
Nbre de cas	17	8	20	7	33	15

- **L'arthrose péri-talienne** est infiniment plus fréquente à plus ou moins long terme. Certains facteurs ont été incriminés dans sa genèse : l'âge du sujet, la violence du traumatisme, le défaut de réduction, la durée de l'immobilisation. En réalité, ce sont les lésions associées notamment ostéo-ligamentaires qui déterminent l'évolution vers l'arthrose<sup>10, 30</sup>. Jarde<sup>15</sup> a démontré qu'il existe une différence statistiquement significative dans l'évolution vers l'arthrose entre les luxations pures et les fractures-luxations du talus.

Il se pose le problème du diagnostic initial des lésions ostéochondrales souvent invisibles sur les clichés standard. Bibbo<sup>3</sup> souligne à ce sujet l'intérêt du scanner.

- **Le syndrome du sinus du tarse** a été retrouvé chez une de nos patientes (Obs.6). Il est diversement apprécié par les auteurs. Sa pathogénie encore discutée semble en rapport avec des séquelles douloureuses du ligament interosseux<sup>4, 6, 10, 15, 30, 33, 46, 47</sup>.
- **L'instabilité** : la possibilité de survenue d'une instabilité a été soulignée par Zimmer<sup>46</sup> et Goldener<sup>12</sup>. Elle serait à l'origine de subluxations récidivantes.
- **Considérations sur le traitement de ces séquelles**

Les douleurs invalidantes associées à une destruction plus ou moins avancée des articulations soit par arthrose soit par nécrose du talus nécessitent le plus souvent une arthrodèse des articulations intéressées<sup>12, 30</sup>.

Cependant, l'arthrodèse dans le cadre de la nécrose avasculaire du talus pose le problème de la consolidation<sup>6</sup>.

En effet, la mauvaise vascularisation expose à un retard voire une absence de fusion osseuse. Ce qui exige une technique rigoureuse et à ce sujet, le fixateur externe d'Ilizarov semble être le moyen de contention le plus approprié. Pour Hawkins<sup>13</sup>, il annule les contraintes rotatoires et la compression en est modulable.

Malgré tout, l'arthroplastie de la cheville ne trouve ses indications que dans les nécroses circonscrites du dôme talien. Le socle de l'implant talien est presque toujours défectueux, ce qui expose au risque de descellement précoce<sup>1</sup>.

Les techniques chirurgicales à visée revascularisante ne donnent que des résultats inconstants<sup>6</sup>.

Nous pensons comme Sané<sup>39</sup> que l'arthrodèse semble une alternative valable surtout dans notre contexte où les moyens matériels limitent nos indications thérapeutiques.

# **CONCLUSION**

La luxation sous-taliennes se caractérise par le déplacement permanent du bloc calcanéo-pédieux par rapport au talus resté en place sous la mortaise tibio-fibulaire.

Il s'agit d'une lésion rare qui représente 1% de toutes les luxations au niveau des articulations périphériques.

Le but de cette étude était :

- d'évaluer la fréquence des LST dans notre pays,
- d'en décrire les formes anatomo-cliniques,
- d'évaluer et de planifier les modalités du traitement.

Il s'agissait d'une étude rétrospective multicentrique discontinue de Janvier 1989 à Décembre 2002 réalisée dans les 4 principaux centres de traumatologie du Sénégal : l'Hôpital Aristide Le Dantec, l'Hôpital Principal de Dakar, l'Hôpital Général de Grand-Yoff (ex. CTO) et l'Hôpital Régional de Thiès.

Durant cette période, 26 luxations sous-taliennes ont été traitées dans ces différents centres. Seuls quinze dossiers ont été sélectionnés dans le cadre de cette étude. Il s'agissait de 9 cas recrutés à l'Hôpital Aristide Le Dantec, 3 cas de l'Hôpital Principal, 2 cas de l'Hôpital Général de Grand-Yoff, 1 cas de l'Hôpital Régional de Thiès.

Les circonstances étiologiques étaient dominées par les accidents de la circulation (53.3% des cas).

L'adulte jeune était le plus fréquemment atteint.

Sur le plan anatomo-clinique, il s'agissait de 13 formes médiales et de 2 formes latérales.

La variété médiale était prédominante avec 86.7% des cas.

Les lésions associées cutanées ou osseuses étaient retrouvées dans 66% des cas.

Le traitement a été orthopédique chez 6 patients. La chirurgie a été indiquée chez les autres soit pour le parage des lésions ouvertes (7 fois), soit pour la stabilisation de luxations jugées instables après réduction fermée (2 fois).

Dix patients ont pu être réévalués au terme de cette étude.

L'appréciation de nos résultats suivant les critères algo-fonctionnels de Gay et Evrard donnait:

- 2 résultats excellents
- 5 bons résultats
- 3 résultats passables.

L'indice de satisfaction du patient, sur le plan subjectif, révélait que 90% de patients étaient satisfaits du traitement.

Sur le plan anatomique, on notait cependant que 5 bons résultats en rapport avec des lésions radiologiques asymptomatiques sur le plan fonctionnel.

Il apparaît à l'issue de cette étude, malgré la réserve de la taille de la série, un certain nombre de considérations :

- Les LST sont rares mais constituent une entité à part dans la pathologie traumatique du talus (deux nouveaux cas par an à Dakar).
- Les variétés médiales sont de loin les plus fréquentes (85% des cas).
- L'association d'une fracture du talus ou d'une ouverture cutanée est un élément de mauvais pronostic.
- Le traitement est en règle orthopédique.
- La chirurgie trouve ses indications dans le cadre des luxations ouvertes, certaines fractures-luxations, et dans les luxations irréductibles.
- L'arthrose constitue une complication évolutive qui apparaît à plus ou moins long terme dès lors qu'il existe une lésion associée exposant l'articulation,
- La nécrose du talus est rare et survient à la suite des luxations largement ouvertes proches de l'énucléation.

Comme toutes les luxations, la LST exige un diagnostic précoce, une attitude thérapeutique adaptée et un suivi à long terme à la recherche de séquelles qui peuvent apparaître 5 voire 10 ans après le traumatisme.

## **REFERENCES bibliographiques**

### **1. Asencio G.**

Prothèses totales de cheville.  
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT  
*Expansion scientifique Elsevier, Paris, 1999, 70, 103-120.*

### **2. Barsoti J., Dujardin C., Cancel J.,**

Guide pratique de traumatologie.  
*Masson, Paris, 4<sup>ème</sup> éd., 227-237.*

### **3. Bibbo C., Lin S.S., Berberian W., Grossman M.**

Missed and associated injuries after subtalar dislocation:  
The role of CT.  
*Foot Ankle Int., 2001, 22(4), 324-328.*

### **4. Bibbo C., Anderson R.B., Davis W.H.,**

Injury characteristics and the clinical outcome of subtalar dislocations: a clinical and radiographic analysis of 25 cases.

*Foot Ankle Int., 2003, 24(2), 158-163.*

**5. Chen Y.J., Hsu R.W., Shi H.N., Huang T.J.,**  
Fracture of the entire posterior process of the talus associated with subtalar dislocation:  
A case report.

*Foot Ankle Int.*, 1996, 17(4), 226-229.

**6. Curvale G., Bataille J.F., Rochwerger A.,**  
Fractures et luxations du talus.  
*EMC, Appareil locomoteur*, 1997, 14-091-A-10, 11p.

**7. Decoulx P., Razemon J.P.,**  
La nécrose aseptique post-traumatique de l'astragale.  
*Ann. Chir.*, 1960, 14(13-14), 771-783.

**8. Delagoutte J.P., Mainard D., Bronner J.**  
Fractures du tarse antérieur, des métatarsiens et des orteils.  
Luxations du pied.  
*EMC, Appareil locomoteur*, 1997, 14-099-A-10, 6-7.

**9. Delamarche P., Dufour M., Multon F.,**  
Anatomie Physiologie Biomécanique en STAPS.  
*Masson, Paris*, Ed. 2002, 271-280.

**10. De LEE J.C., Curtis R.,**  
Subtalar dislocation of the foot.  
*JBJS*, 1982, 64-A(3), 433-437.

**11. Ebrahem N.A., Skie M.C., Podeszwa D.A.,**  
Médial subtalar dislocation associated with fracture of the posterior  
process of the talus: a case report.  
*Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1994, 303, 226-230.

**12. Goldener J.L., Poletti S.C., Gates H.S., Richardson W.J.,**  
Severe Open Subtalar Dislocations. Long terms results.  
*JBJS*, 1995, 77-A(7), 1075-79.

**13. Hawkins J.B., Langerman R.J., Anger D.M., Calhoun  
J.H.,**  
The Ilizarov technique in ankle fusion.  
*Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1994, 303, 217-225.

**14. Inokuchi S., Hashimoto T., Usani N.,**  
Anterior Subtalar Dislocation: Case report.  
*J Orthop Trauma*, 1997, 11(3), 235-237.

**15. Jarde O., Trinquier-Lautard J.L., Merti P., Tran F.,**  
Les luxations sous-astragaliennes. A propos de 35 cas.  
*RCO, 1996, 82, 42-48.*

**16. Janssen T., Kopta J.,**  
Bilateral recurrent subtalar dislocation: Case report  
*JBJS, 1985, 67-A(9), 1432-33.*

**17. Julliard A.,**  
Les lésions traumatiques récentes de l'astragale. A propos de 48 cas  
*Ann. Chir., 1961, 15(21-22), 1445-62.*

**18. Kamina P., Francke J.P.,**  
Arthrologie des membres.  
*Maloine, Paris, 1988, 1<sup>ère</sup> édition, 170-199.*

**19. Kanda T., Sakai H., Saotome K.,**  
Anterior Dislocation of the subtalar joint: A case report.  
*Foot Ankle Int., 2001, 22(7), 609-611.*

**20. Katz B.E., Yang E.,**  
Complete closed posterior talus dislocation without fracture.  
*Orthopedics, 2000, 23(8), 846-8.*

**21. Kinik H., Oktay O., Arikan M., Mergen E.,**  
Médial subtalar dislocation.  
*International Orthopaedics, 1999, 23, 366-367.*

**22. Kitaoka H.B., Patzer G.L.**  
Arthrodesis for the treatment of arthrosis of the ankle and osteonecrosis of the talus.  
*JBJS, 1998, 80(3), 370-379.*

**23. Lancaster S., Horiwitz M., Alonso J.,**  
Subtalar Dislocations : A prognosticating classification.  
*Orthopedics, 1985, 8(10), 1234-40.*

**24. Lapeyrie M., Bruel S., Dossa J., Pous J.-G., Allieu Y.**  
La luxation astragalo-scapho-calcanéenne interne du pied.  
Etude expérimentale du mécanisme et nosologie : à propos de huit observations.  
*RCO, 1967, 53(7), 641-656.*

**25. Laude Maurice**

Anatomie de l'astragale et de son environnement ostéo-articulaire.

[http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopedic/mo80\\_laude/laude\\_vf.shtml](http://www.maitrise-orthop.com/corpusmaitri/orthopedic/mo80_laude/laude_vf.shtml)

**26. Leitner Baldo**

Luxation sous-astragaliennes interne récente du pied avec subluxation de l'astragale.

*Revue d'Orthopédie, 1954, 40(2), 232-235.*

**27. Leitner Baldo**

Obstacles to reduction in subtalar dislocations.

*JBJS, 1954, 36-A(2), 299-306.*

**28. Leitner Baldo**

The mechanism of total dislocation of the talus

*JBJS, 1955, 37-A(1), 89-95.*

**29. Lelièvre J.,**

Les luxations de l'astragale.

*In Pathologie du pied, Masson, Paris, 1961, 324-329.*

**30. Marotte J.H., Samuel P., Moati J.C., Lord G.,**

Les luxations sous-astragaliennes internes et externes :

A propos de 20 cas.

*RCO, 1979, 65, 377-385.*

**31. Meyer J.M., Hoffmeyer P.,**

Luxations du pied et du cou-de-pied.

*EMC, Appareil Locomoteur, 1985, 9, 14-098 A-10, 2-5.*

**32. Mitroszewska H., Eluszakiewicz S.**

Trauma related subtalar dislocations of the foot.

*Chir Nardowska Ruchu Orthop Pol., 1992, 52 (1-3), 194-8.*

**33. Monson S.T., Ryan J.R.,**

Subtalar dislocation.

*JBJS, 1981, 63(7), 1156-1158.*

**34. Naranja R.J., Monaghan B.A., Okereke E., Williams G.R.,**

Open Medial Subtalar Dislocation Associated With Fracture of the Posterior Process of the Talus: A case report.

*J Orthop Trauma, 1996, 10(2), 142-144.*

**35. Ovadia D, Steinberg EL, Mozes G, Menahem A.**

"Floating tibia-talus complex"--an ipsilateral dislocation of the knee and the subtalar joint in an elderly patient: a case report and review of the literature.

*J Foot Ankle Surg. 2001, 40(2), 113-5.*

**36. Perugia D., Basile A., Massoni C., Gumini S.,**

Conservative Treatment of subtalar Dislocations.

*International Orthopedics, 2002, 26(1), 56-60.*

**37. Ricci W.M., Bellabarba C., Sanders R.,**

Transcalcaneal talonavicular dislocation.

*JBJS, 2002, 84(4), 557-561.*

**38. Rivera F., Bertonne C., Crainz E.,**

Peritaler dislocation: three case report and literature review

*J Orthop Trauma, 2003, 4(1), 39-34.*

**39. Sané A.D.,**

Arthrodèse tibio-taliennes :

A propos de 15 observations.

*Thèse Médecine, Dakar, 2000, 47.*

**40. Shepard H. , Goldener J.L.,**

Correspondance about "Severe Open Subtalar Dislocations. Long terms results" and answer of J.L.Goldener.

*JBJS, 1996, 78-A(2), 313-314.*

**41. Strauss D.C.,**

Subtalus dislocation of the foot, with report of two cases.

*Am. Journal of Surgery, 1935, 30(3), 427-435.*

**42. Tabib W., Lemonne F., Aboufarah F., Nguyen Duy T.,**

Luxation antérieure sous-taliennes associée à une fracture du calcanéum. A propos d'un cas et revue de la littérature.

*RCO, 2000, 86, 197-203.*

**43. Tucker D.J., Burian G., Boylan J.P.,**

Lateral subtalar dislocation: Review of the literature and case report.

*J. Foot Ankle Surg., 1998, 37(3), 239-247.*

**44. Violette Yves,**

La cheville.

<http://www.planete-ortho.com/fr/pub/>

**45. Woodruff M.J., Brown J.N. , Mountney J.,**

A Mechanism for entrapment of the tibialis posterior tendon in lateral subtalar dislocation.

*Injury, 1996, 27(3), 193-194.*

**46. Zimmer T.J., Johnson K.A.,**

Subtalar dislocations

*Clin Orthop, 1989, 238, 190-194.*

**47. Zu Reckendorf G.M., Allieu Y.,**

Mise au point sur les luxations sous-taliennes

*Maîtrise Orthopédique, 1999, 82, 12-16*