

# Lésions ostéochondrales du talus

O. Laffenêtre, P. Golanó †



Centre Médico-chirurgical Universitaire du Pied – *CHU Pellegrin – Bordeaux*

Institut de la Cheville et du Pied – *Clinique Geoffroy St Hilaire - Paris*





# *Lésions Ostéochondrales du Dôme talien (Astragale...).*

✓ *Table Ronde 1994...*

✓ ~~*Ostéochondrite*~~

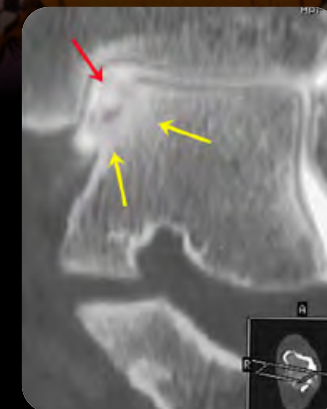


# Introduction



## Fractures parcellaires

- 30% des fractures taliennes
- Maquis des classifications
  - ✓ Groupe 1 (*Delee 1986*)
  - ✓ Type B1 (*OTA 1996* ou *AO 2001*)
  - ✓ Type 2 (*Marti 1974*)







- MONRO 1738 ...
- 4 périodes historiques



# 1. Découverte de la pathologie



## 1888 Koenig

- ✓ « Ostéochondrite disséquante »
- ✓ Condyle fémoral médial

## 1922 Kappis

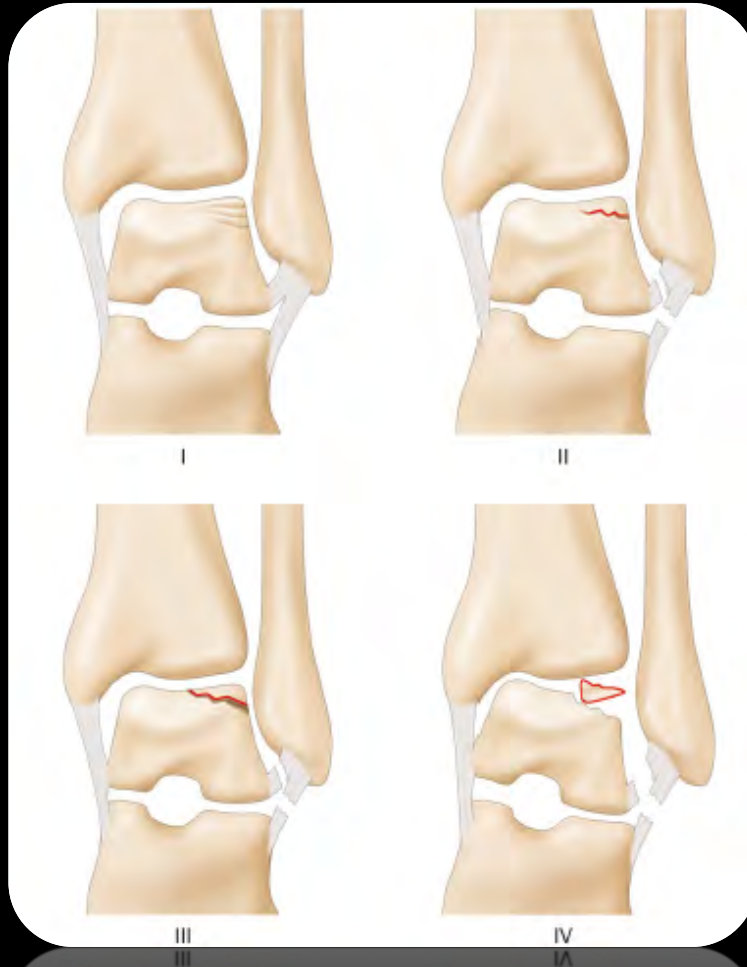
## 1932 Rendu

- ✓ « Fracture parcellaire intra-articulaire de la poulie astragalienne »

## 1951 Delahaye

- ✓ Thèse « *Contribution à l'étude de l'OD. 3 observations* »
- ✓ 58 observations dans la littérature mondiale

## 2. Le temps de Berndt & Harty



220 observations ; quelques  
expériences sur cadavres

**Théorie  
uniciste et  
mécaniste**

**1959**

Ne tient pas compte des lésions  
atraumatiques.

## 3. Les séries



1967 *Besson*, 12 cas

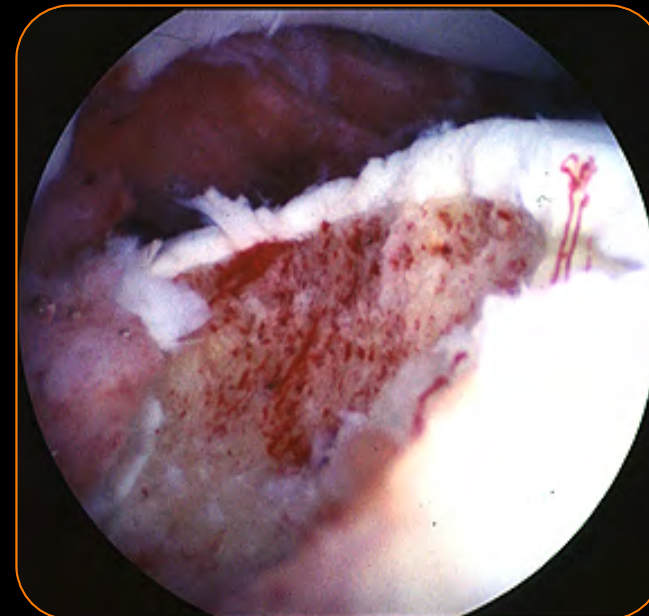
1984... *Kouvalchouk*, travaux majeurs

1990 *Gérard*, 102 observations

### Arthroscopie

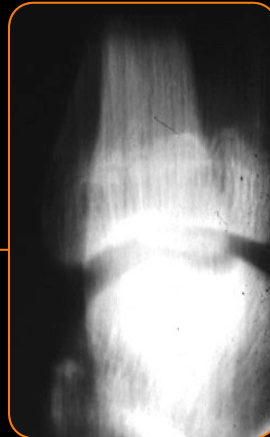
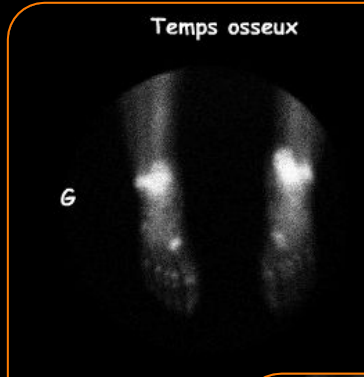
1986 *Parisien, Pritsch*

1988 *Franck*





# 4. Explosion de l'imagerie



# Classification



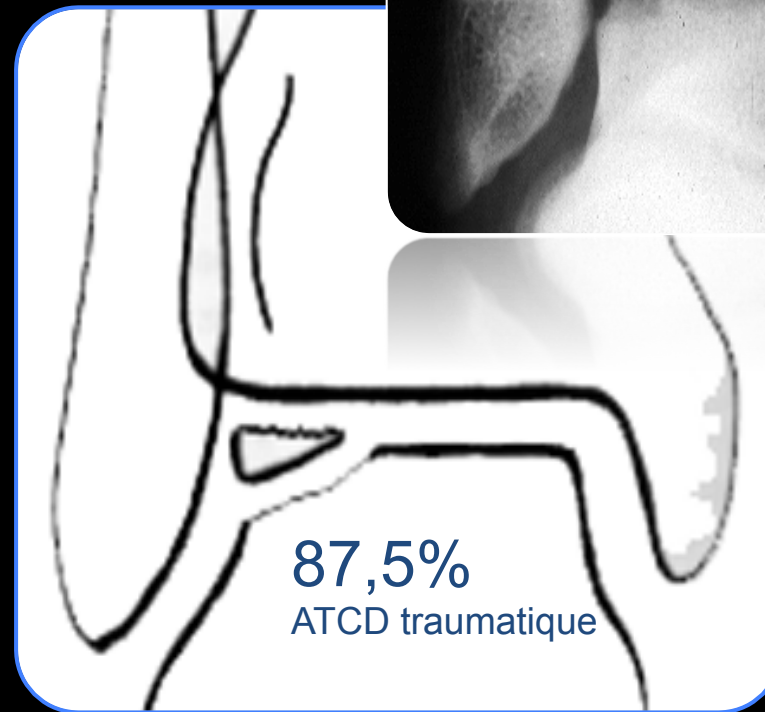
## F.O.G.

J.L Doré et Ph.Rosset (1995)

18%

## Fracture

- ✓ Pas de densification
- ✓ Pas de géodes
- ✓ Pas de séquestre



87,5%  
ATCD traumatique

*Dore JL, Rosset P. & al*

*Lésions ostéochondrales du dôme astragalien. Etude multicentrique de 169 cas.*

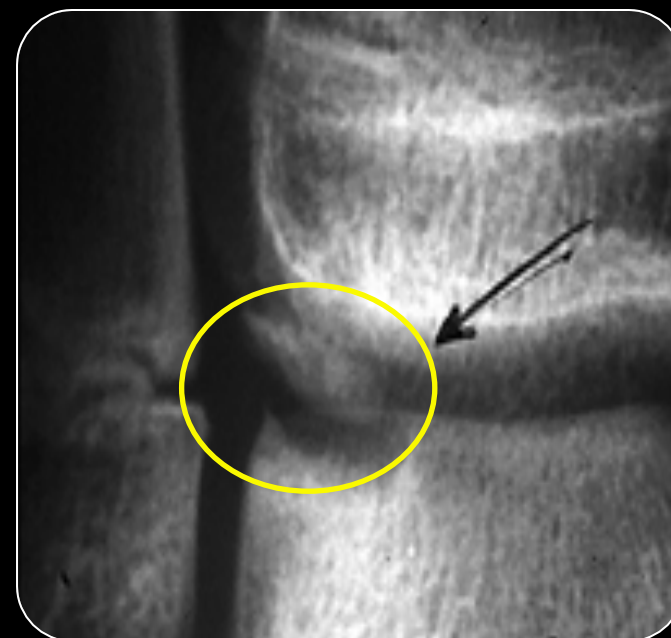
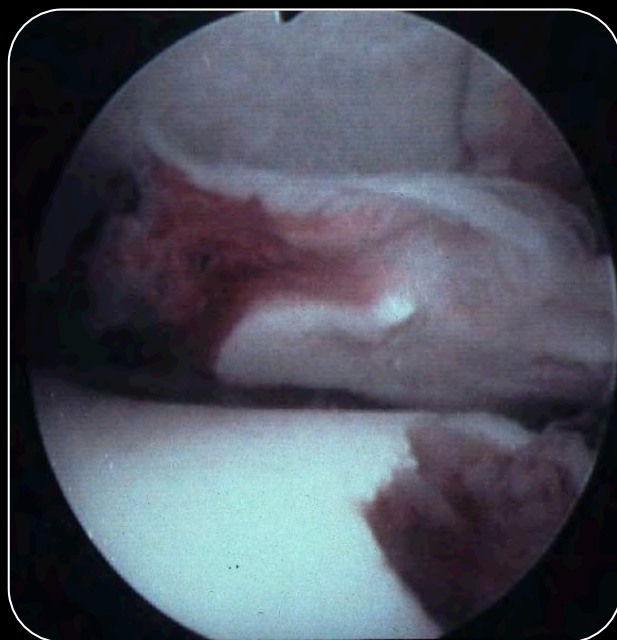
*Ann.Orthop.Ouest 1995 ; 27 :146-91.*



# Classification



- *Cisaillement*
- *Forme fraîche ou vieillie*





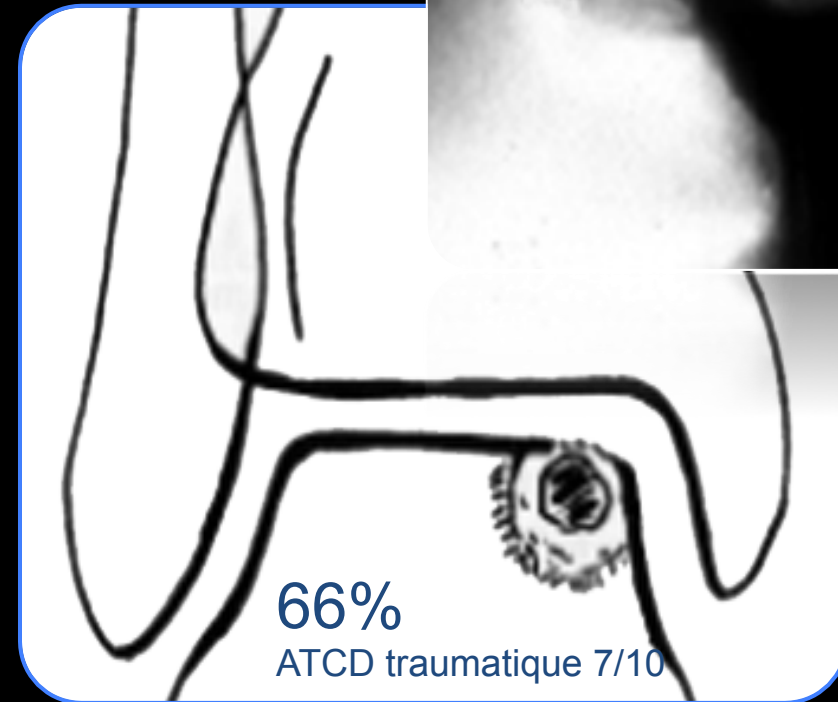
## F.O.G.

J.L Doré et Ph.Rosset (1995)

75%

## Ostéonécrose

- ✓ Fragment nécrotique
- ✓ Sequestre
- ✓ Densification



*Dore JL, Rosset P. & al*

*Lésions ostéochondrales du dôme astragalien. Etude multicentrique de 169 cas.*

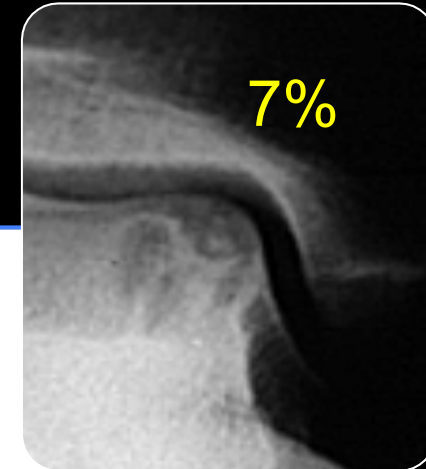
*Ann.Orthop.Ouest 1995 ; 27 :146-91.*

# Classification



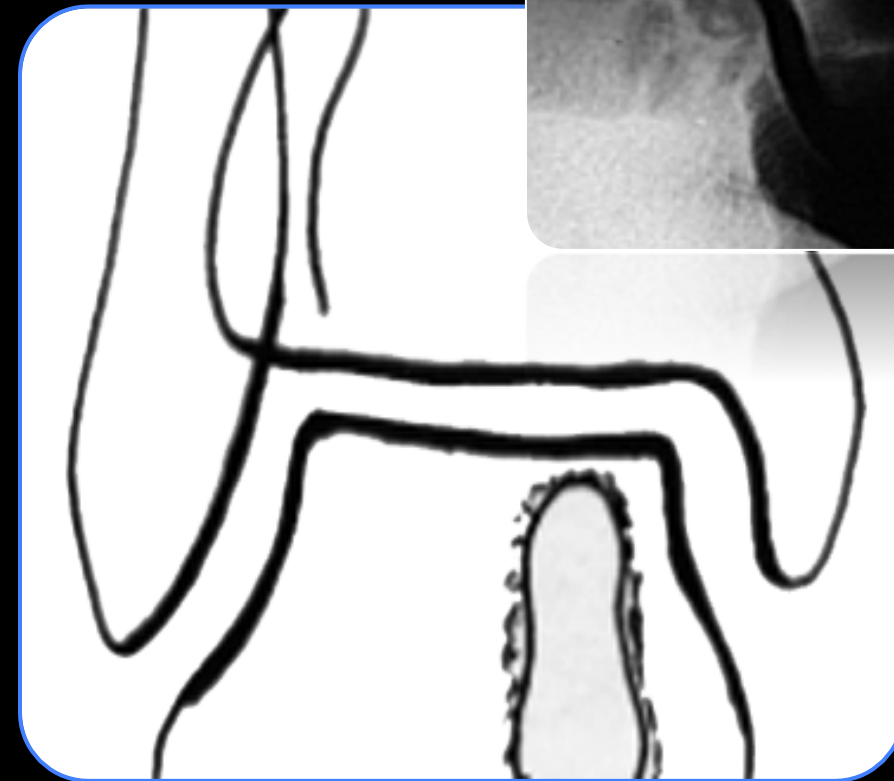
**F.O.G.**

J.L Doré et Ph.Rosset (1995)



## Géodes

- ✓ Pas de séquestre
- ✓ Image kystique radio-transparente



*Dore JL, Rosset P. & al*

*Lésions ostéochondrales du dôme astragalien. Etude multicentrique de 169 cas.*

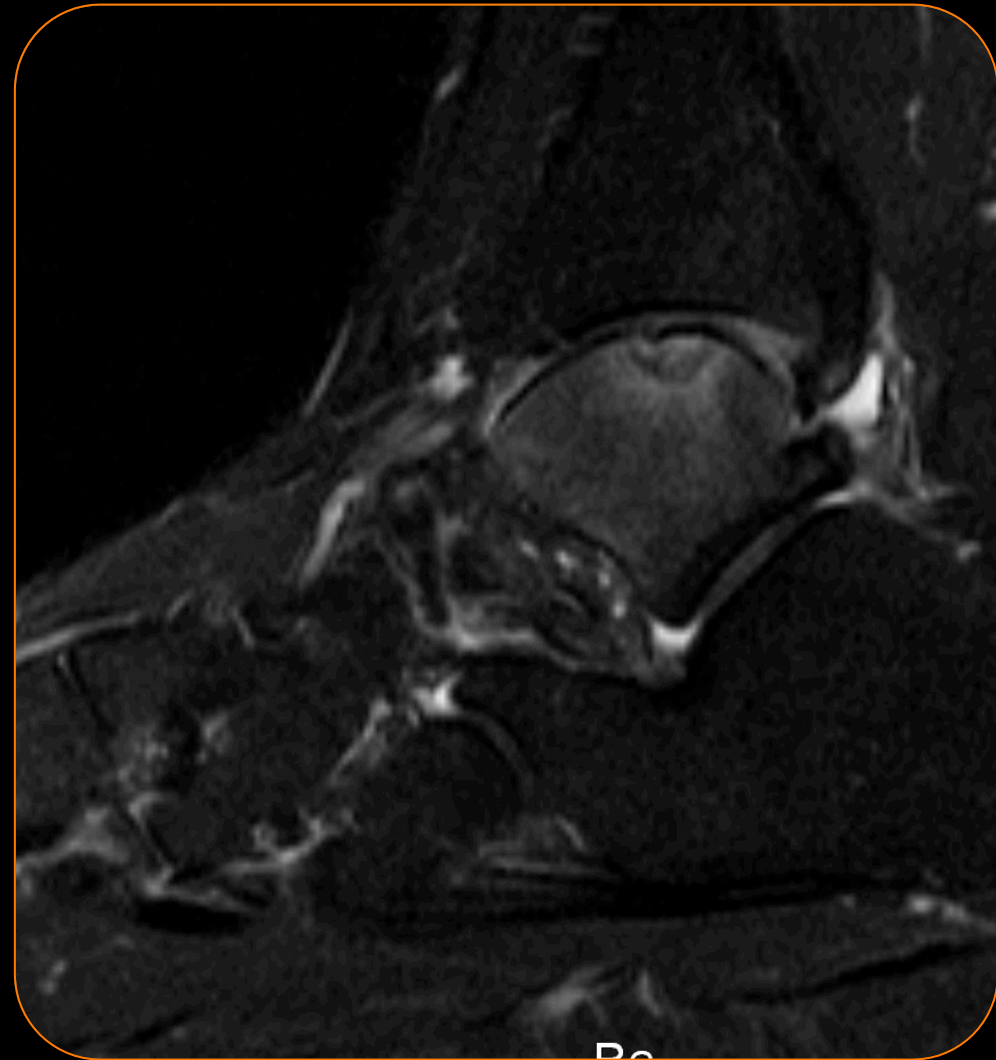
*Ann.Orthop.Ouest 1995 ; 27 :146-91.*



# Classification



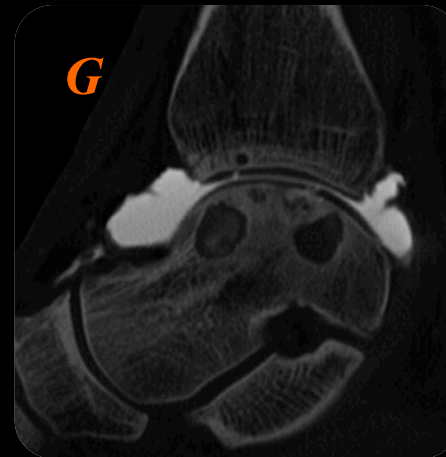
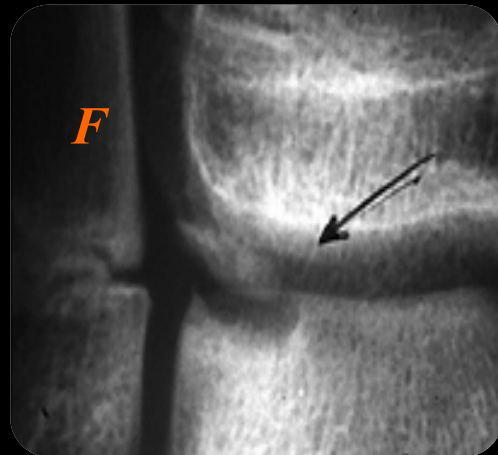
Mécanisme similaire ?



Be

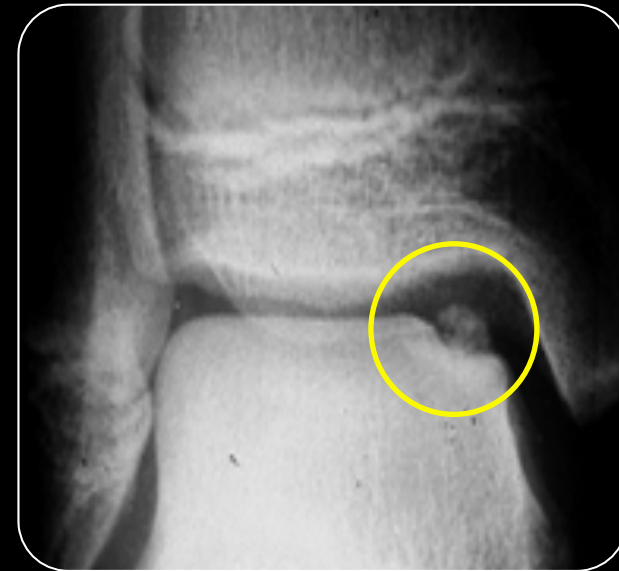


# F.O.G.



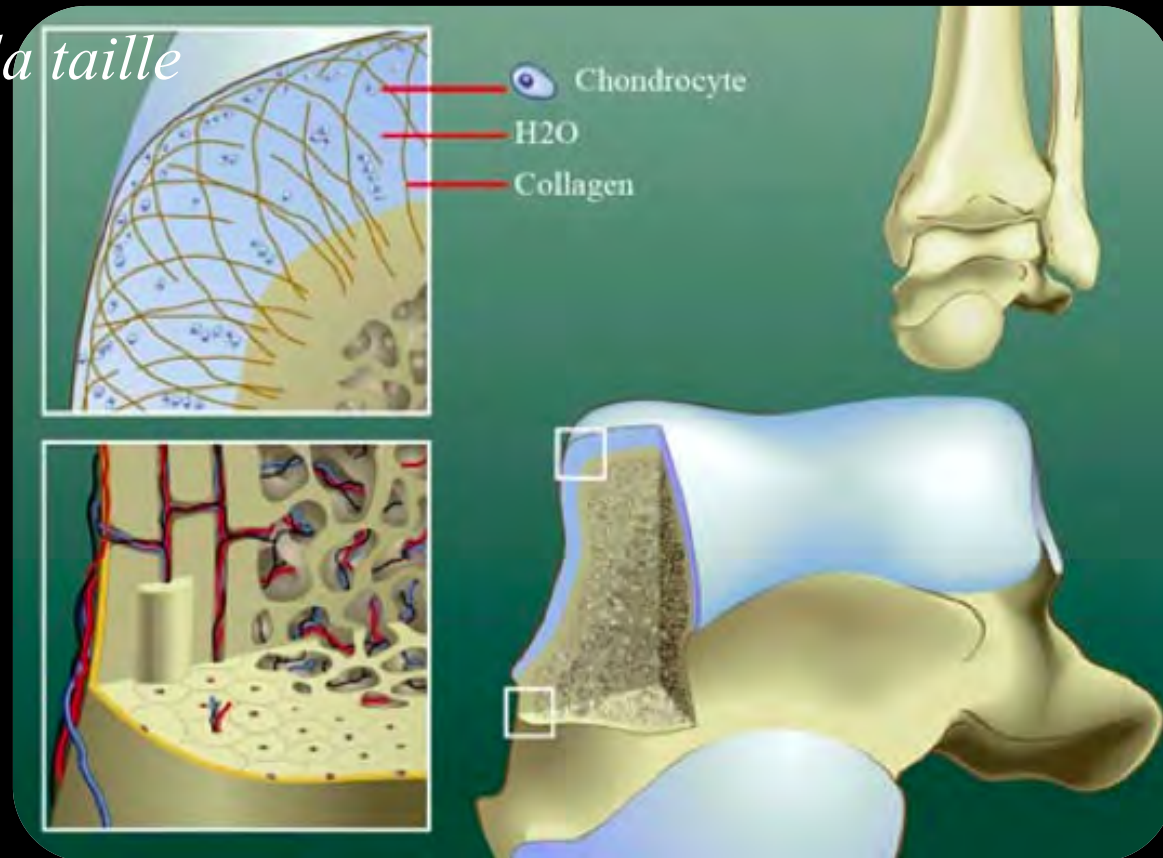
*Dore JL, Rosset P. & al*  
*Lésions ostéocondrales du dôme astragalien. Etude multicentrique de 169 cas.*  
*Ann.Orthop.Ouest 1995 ; 27 :146-91.*

- *Traumatisme unique ou micro-traumatismes répétés.*
  - *Isolement d'une zone sous-chondrale avasculaire avec ou sans fissure cartilagineuse.*
  - *Le cartilage en contact avec le liquide synovial peut rester normal.*
  - *Evolution vers pseudarthrose avec séquestre OU consolidation.*
- 
- Lésion LAT ou MED (hypression lors du traumatisme initial).
  - Bilatéral 10%





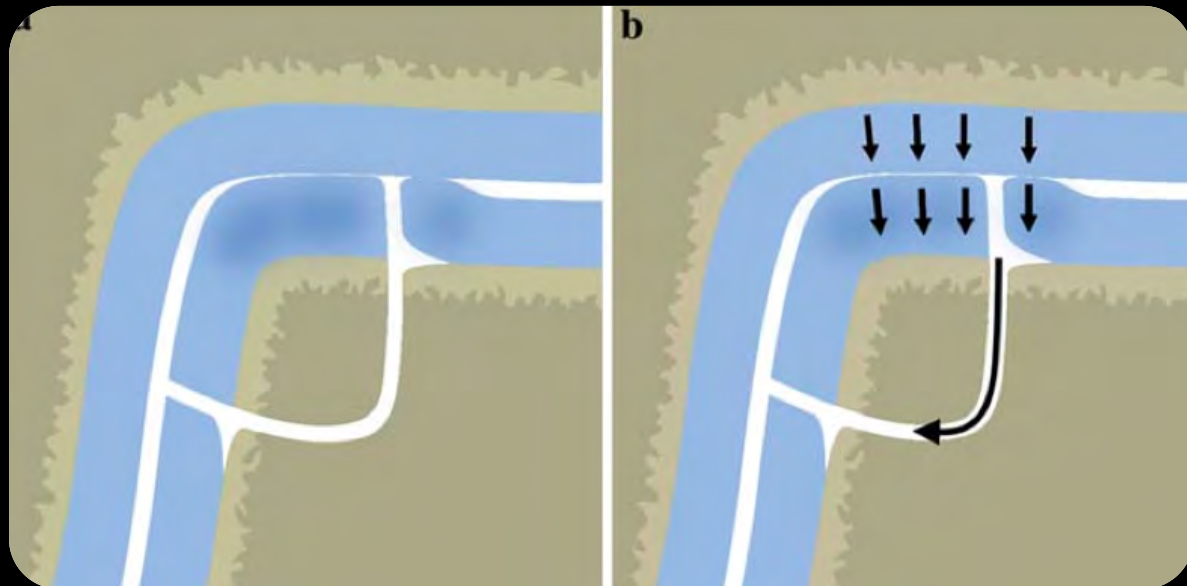
- *Pourquoi ça fait mal ?*
- *Proportionnel à la taille*



*C. N. van Dijk , M. L. Reilingh , M. Z. Christiaan, J. A. van Bergen*  
*Osteochondral defects in the ankle: why painful?*

*Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2010) 18:570–580*

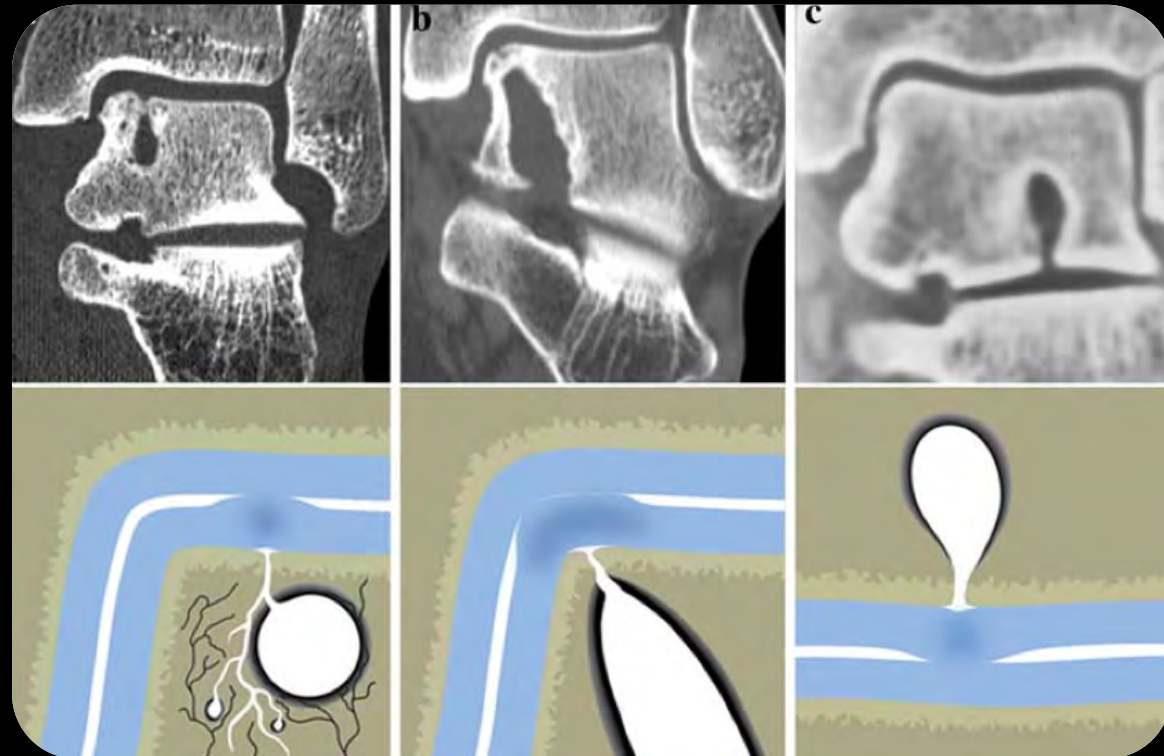
- *Pourquoi ça fait mal ?*
- *Cavitation*



*C. N. van Dijk , M. L. Reilingh , M. Z. Christiaan, J. A. van Bergen*  
*Osteochondral defects in the ankle: why painful?*

*Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2010) 18:570–580*

- *Pourquoi ça fait mal ?*
- *Cavitation*



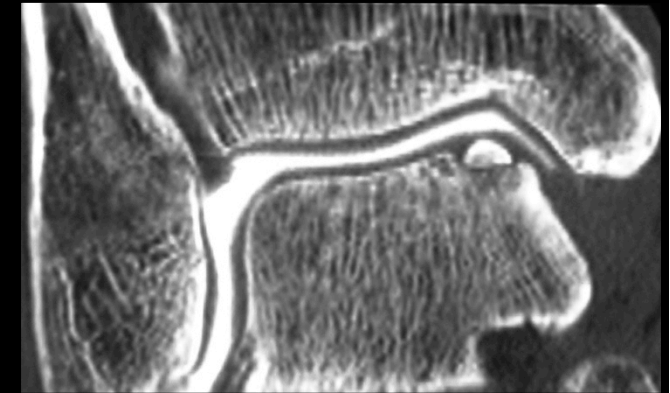
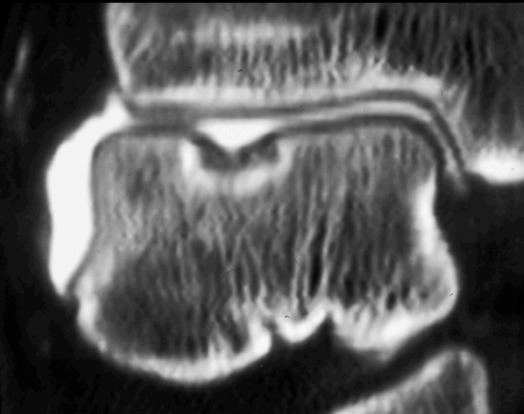
*C. N. van Dijk , M. L. Reilingh , M. Z. Christiaan, J. A. van Bergen*  
*Osteochondral defects in the ankle: why painful?*

*Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc (2010) 18:570–580*

# Diagnostic

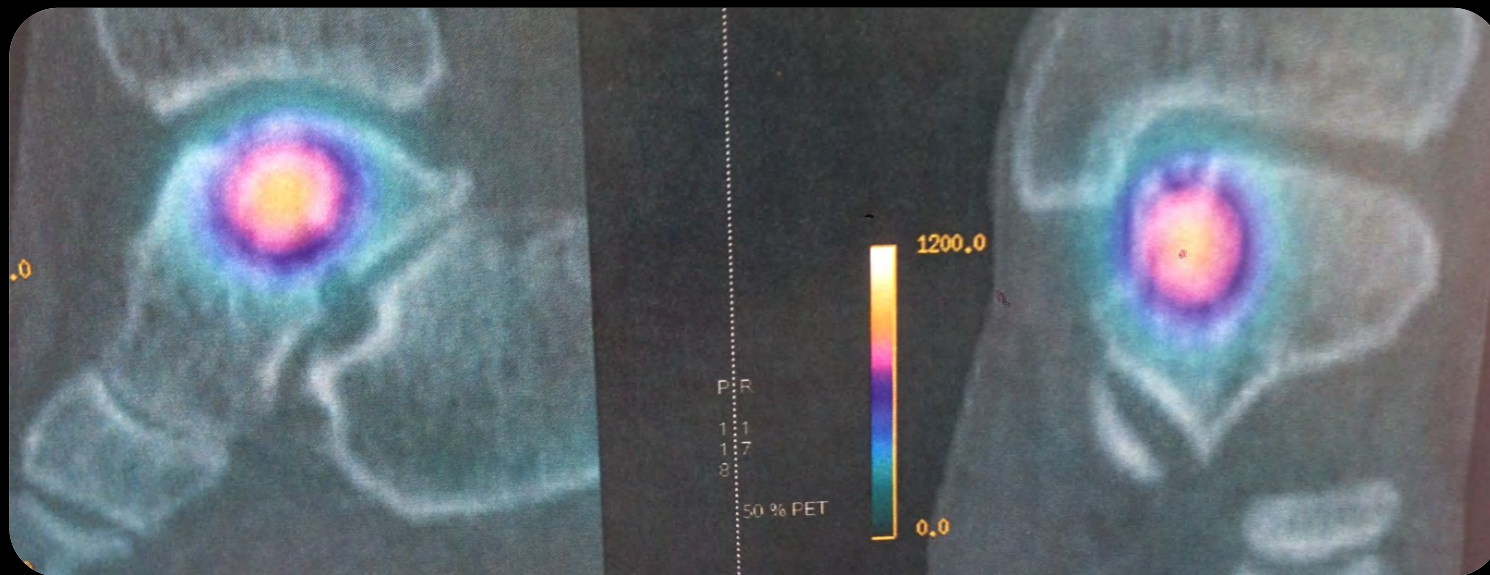


- Assez simple
- Imagerie
- A évoquer devant :
  - ✓ *Cheville douloureuse*
  - ✓ *Cortège de SF aspécifiques (localisation, blocages, ressaut, instabilité, hydarthrose, œdème...)*
  - ✓ *Pas de franche limitation articulaire*
- Traumatisme ?



*Arthro-scanner*

# Spect CT



*M Meftah & al*

*SPECT/CT in the Management of Osteochondral Lesions of the Talus*

*Foot & Ankle International/Vol. 32, No. 3/March 2011*





# IRM

- Stade 1 Compression trabéculaire
- Stade 2a Géodes sous chondrales
- Stade 2b Fragment non détaché
- Stade 3 Fragment détaché non déplacé
- Stade 4 Fragment déplacé

**Anderson** B.F., Crichton K.J.  
*Osteochondral fractures of the dome of the talus.*  
*J Bone Joint Surg* 1989, 62A :1143-52

L'IRM surestime les lésions !!  
→ Indications abusives



Forme O



T2 SPIR sag



T1 coro

IRM





## Schäfer DB.

*Cartilage repair of the talus.*

*Foot Ankle Clin. 2003, 8(4) : 739-40*

## Verhagen R. A., Struijs PA., Bossuyt P.M., van Dijk C. N.

*Systematic review of treatment strategies for osteochondral defects of the talar dome.*

*Foot Ankle Clin. 2003, 8(2) : 233-42*





# Orthopédie



Du traitement orthopédique



## Chirurgical



- *Douleur*
- *Composante psychologique +++*
- *Retentissement fonctionnel*
  - ✓ *Fiche ICRS modifiée*

**Versier G., Christel P., Bures C., Djian P., Serre Y.** *Traitement des lésions cartilagineuses du dôme de l'astragale par autogreffes ostéo-chondrales en mosaïque.*

**e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2005, 4 (2) : 1-11**



## *3 questions essentielles*

- *Quelle est la motivation du patient ?*
- *Quelle est la gravité réelle de son affection ?*
- *Cette dernière justifie-t-elle un traitement et si oui, médical ou chirurgical ?*

## Traitement chirurgical

- Complexe
- Multi-options
- Regarder au dessus de la cheville
- Buts :
  - ✓ Traiter durablement la douleur
  - ✓ Restaurer la fonction
  - ✓ Restaurer une couverture (fibro-)cartilagineuse

## Traitement arthroscopique : **décennie 90**

### **Arthroscopie +++** plus qu'arthrotomie.

Bilan lésionnel

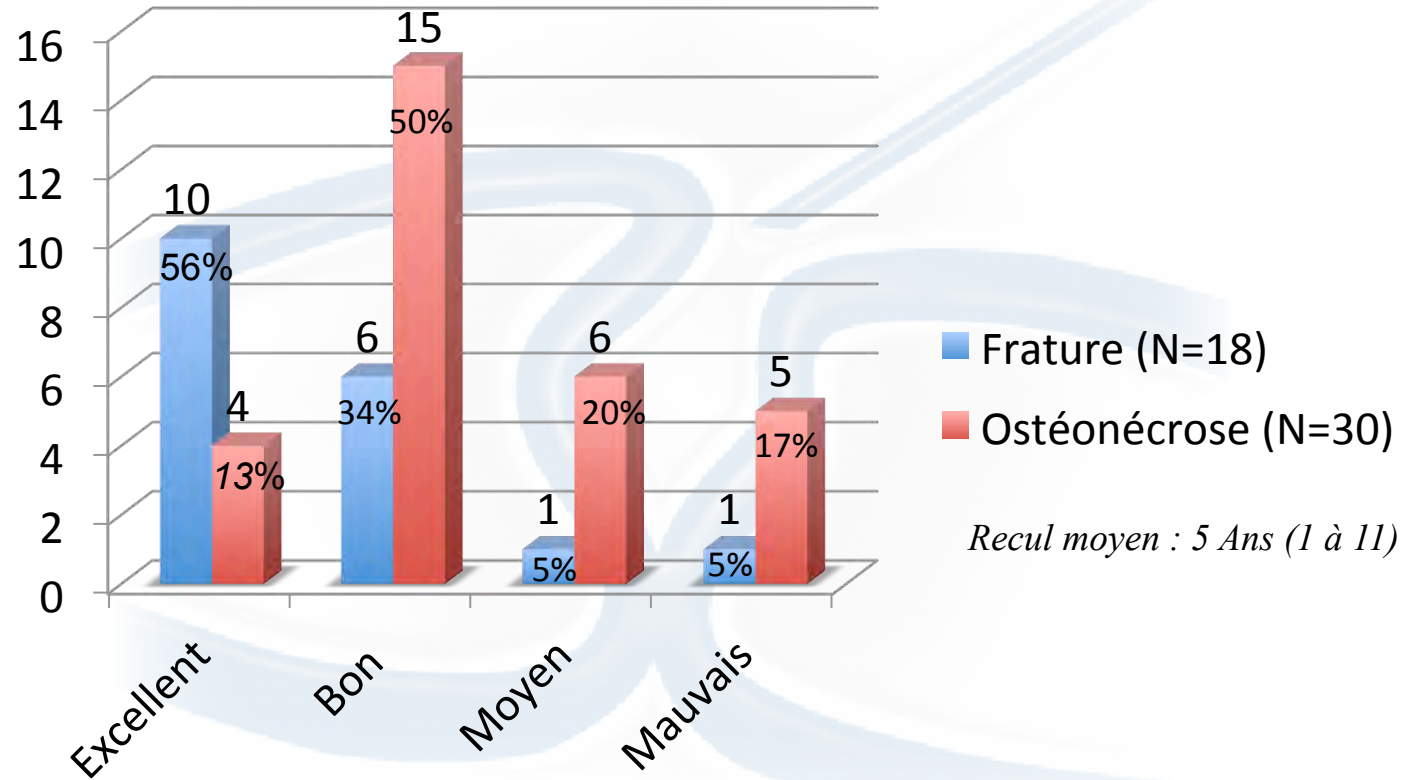
**Chen et Ferkel**



- Stade A Cartilage lisse et mou
- Stade B Cartilage rugueux
- Stade C Fibrillations et fissures
- Stade D Clapet ou os à nu
- Stade E Séquestre en place
- Stade F Fragment déplacé

**Ferkel RD.** Arthroscopic surgery: The foot and ankle. Philadelphia : Lippincott Raven, 1996

## Traitement arthroscopique : *que traite-t-on ?*



Kelbérine F., Frank A.

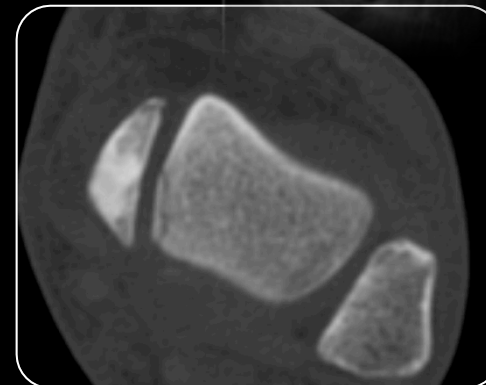
*Arthroscopic Treatment of Osteochondral Lesions of the Talar Dome: A Retrospective Study of 48 Cases.*

*Arthroscopy* 1999, 15(1) : 77-84.

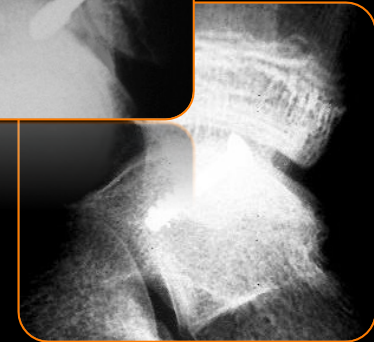
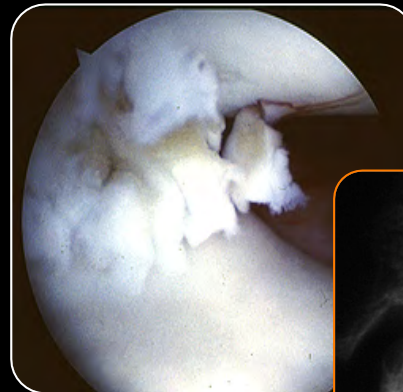
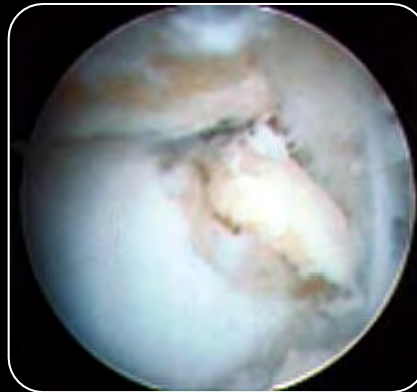
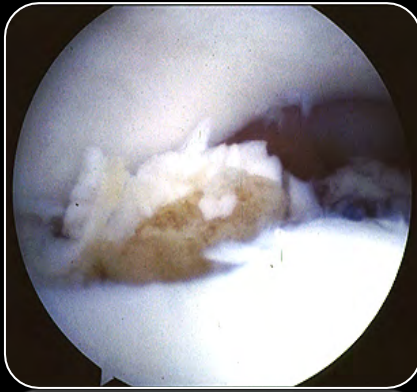


*Taille, situation, caractère déplacé ou non.*

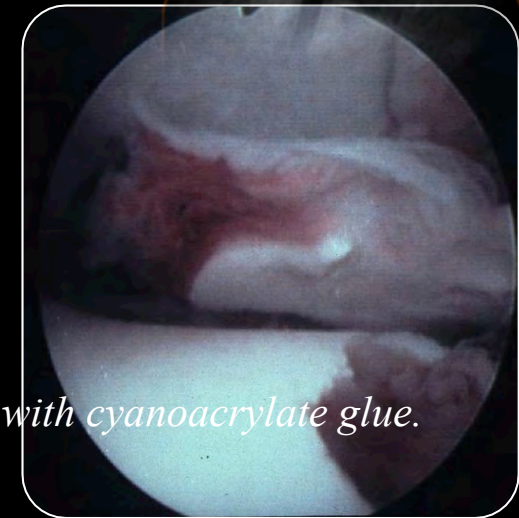
- Clichés standard
- Scanner







- Excision des fragments libres et déplacés
- Ostéosynthèse



**Yilmaz C, Kuyurtar F.** *Fixation of a talar osteochondral fracture with cyanoacrylate glue.* *Arthroscopy* 2005, 21(8):1009.

**Zelent M. E, Neese D. J.** *Talar dome fracture repaired using bioabsorbable fixation.* *J Am Podiatr Med Assoc* 2006, 96(3): 256-9.



*Evolution variable (pseudarthrose, nécrose) vers corps étrangers, formes O.*

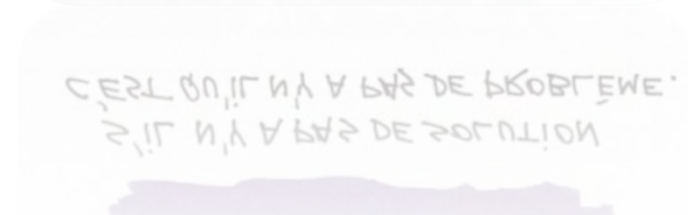
- Arthroscanner



# Traitement arthroscopique : mode d'emploi ?



- Localisation
- Taille
- Profondeur





## *Avivement simple*

**Méta-analyse de 39 séries de 1966 à 2000**

- **Excision seule (4 séries) : 38% BR**
- **Excision curetage (10 séries) : 78% BR**
- **Excision curetage perforations (21 séries): 86% BR**



**Ne pas se limiter à la seule exérèse du fragment et simple curetage mais toujours stimuler.**

**Verhagen R. A., Struijs PA., Bossuyt P.M., van Dijk C. N.**

Systematic review of treatment strategies for osteochondral defects of the talar dome.

**Foot Ankle Clin. 2003, 8(2) : 233-42**



## *Avivement simple*

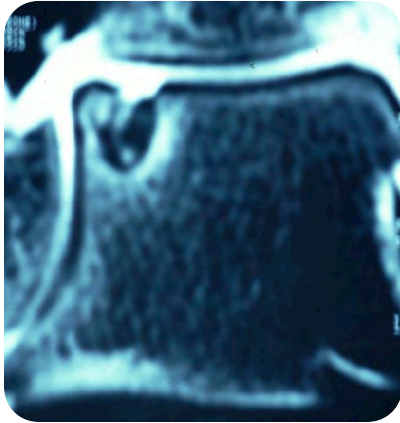
- Pas de cartilage hyalin (coll II) mais du fibrocartilage (coll I & II)
- Ne semble pas convenir si lésion plus de 1,5 cm<sup>2</sup>

*Giannini S, Vannini F.*

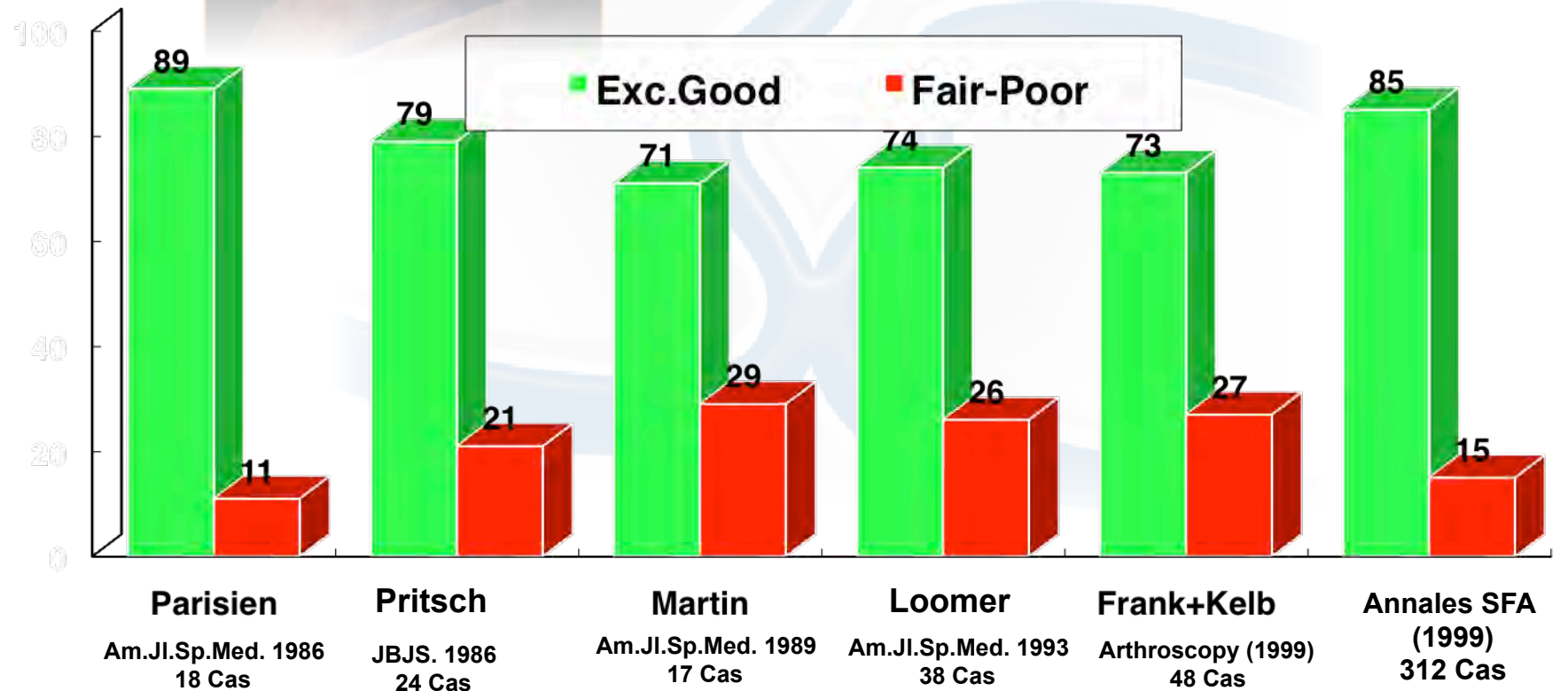
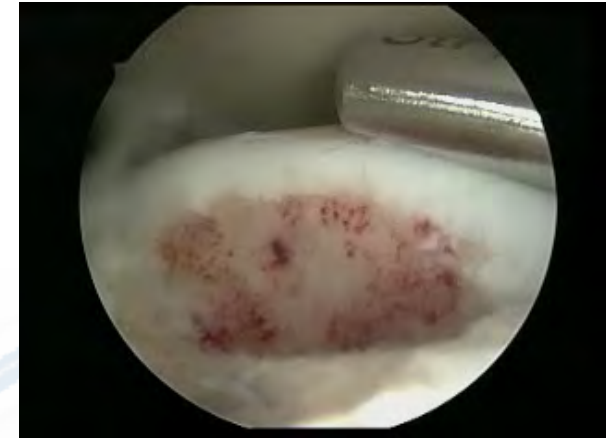
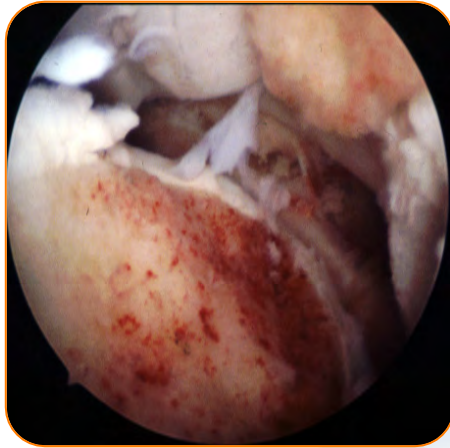
*Operative treatment of osteochondral lesions of the talar dome: : current concepts review review.*

*Foot Ankle Int. Int. 2004 Mar ;25(3):168-75.*

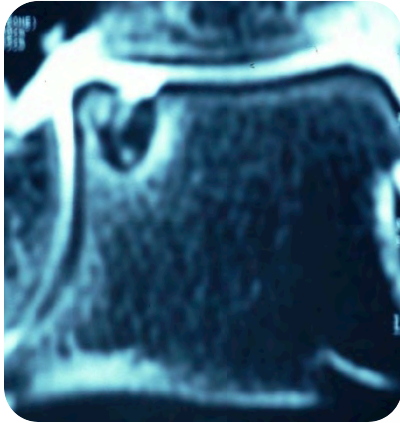
Traitement arthroscopique : *décennie 90 – publications < 1998*



- ✓ **70 à 90%** de bons ou excellents résultats.
- ✓ Taille critique = **1 à 1.5 cm<sup>2</sup>**
- ✓ Symposium SFA 1998 (312 cas) : 72 %



Traitement arthroscopique : *décennie 90 – publications > 2000*



- ✓ *Comparaison des techniques*
- ✓ *Taille critique = 1.5 cm<sup>2</sup>*
- ✓ *Profondeur ?*





## *Perforations*

- ✓ Plus efficace en aiguë (80%) qu' en chronique (60%)  
Franck, Kouvalchouk, Jardé
- ✓ A associer à l'avivement

Loomer R. , Fischer C.  
*Osteochondral lesions of the talus .*  
*Am J Sports Med* , 1993, 21(1) , 13-9 .





*van Bergen CJ, de Leeuw PA, van Dijk CN. Potentiel pitfall in the microfracturing technique during the arthroscopic treatment of an ostéochondrale lesion.*

*Knee Surg Sports Traumatol*

*Arthrosc. 2009*

*Feb;17(2):184-7.*

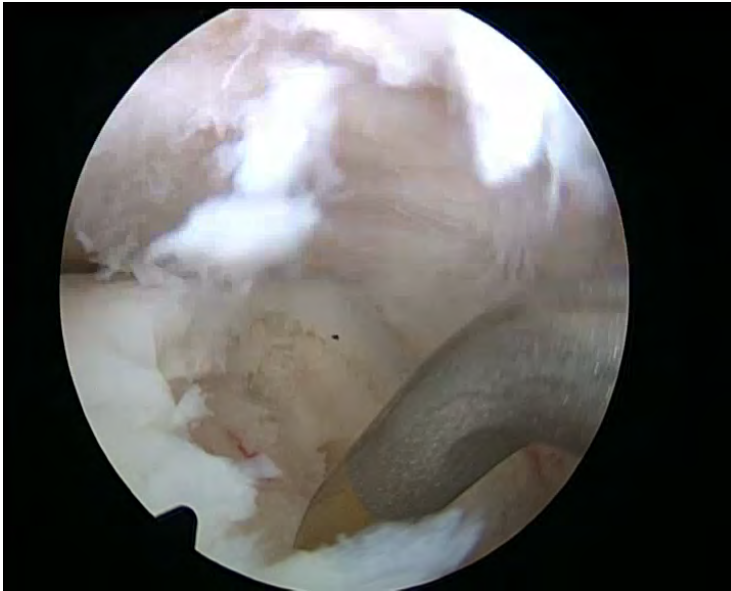
*Thermann H. and C. Becher. Microfracture technique for treatment of osteochondral and degenerative chondral lesions of the talus. 2-year results of a prospective study.*

*Unfallchirurg 2004, 107(1): 27-32*

*Becher C., A. Driessen, et al. Microfracture technique for the treatment of articular cartilage lesions of the talus. Orthopade 2008, 37(3): 196-203*

***Micro fracturing ?***

## Traitement arthroscopique : qu'est ce qui marche ?



✓ Pas plus efficace que les l' autogreffe, la greffe ostéochondrale, ou la chondroplastie

Gobbi A., Francisco R. A., et al. Osteochondral lesions of the talus: randomized controlled trial comparing chondroplasty, microfracture, and osteochondral autograft transplantation. *Arthroscopy* 2006, 22(10): 1085-92.

## *Micro fracturing*





## *Forage sur broche-guide*

- ✓ Semble améliorer les patients, mais dégrader les images post-opératoires (IRM) surtout fait en trans-malléolaire.
- ✓ Résultats à 10 ans ?

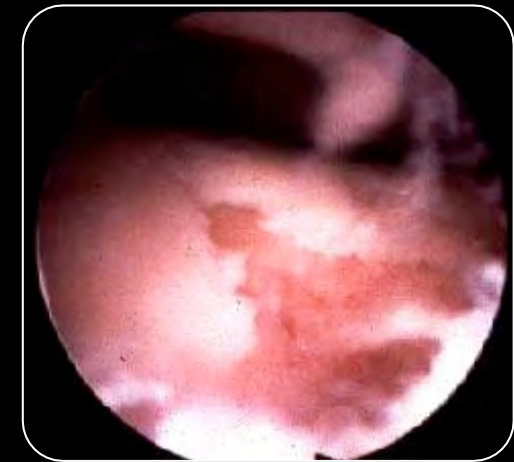
**Stroud C. C. and R. M. Marks.** Imaging of osteochondral lesions of the talus. **Foot Ankle Clin.**2000, 5: **119-33**

- ✓ Semble plus efficace, si réalisé en trans-talien (cartilage intact).
- ✓ Si la coiffe cartilagineuse est discontinue, la non exérèse des fragments libres péjore les résultats.

**Takao M., Uchio Y., & al.** Arthroscopic drilling with debridement of remaining cartilage for osteochondral lesions of the talar dome in unstable ankles. **Am J Sports Med** 2004, 32(2): 332-6.



- ✓ *Taille critique > 1.5 cm<sup>2</sup>*
- ✓ *Greffes : types*
  - *Auto*
  - *Allo*
  - *Thérapie cellulaire*
- ✓ *Greffes : technique*
  - *Ostéochondrales (Mosaic plasty)*
  - *Comblement spongieux*



# *Allogreffe*



## Situations d'exception

- Infrastructures lourdes
- Bons résultats
- Peu de publications spécifiques

Caylor M. T., Pearsall A. W. *Fresh osteochondral grafting in the treatment of osteochondritis dissecans of the talus.* *J South Orthop Assoc* 2002, 11(1): 33-7

Gross A. E., Agnidis Z., & al. *Osteochondral defects of the talus treated with fresh osteochondral allograft transplantation.* *Foot Ankle Int* 2001, 22(5): 385-91

# Autogreffe



	<b>KREUZ</b>	<b>TANAKA</b>	<b>SAMMARCO</b>	<b>AL SHAIK</b>
<b>Année</b>	2007	2006	2002	2002
<b>Publication</b>	Orthopedics	Foot Ankle Int	Foot Ankle Int	Foot Ankle Int
<b>Nombre patients</b>	16	4	12	19
	18 <Age< 50		Âge = 41	Âge = 32
<b>Voie d'abord</b>	Ostéotomie tibiale antérieure	Trans-malléolaire médiale	Ostéotomie tibiale antérieure	Trans-malléolaire médiale
<b>Greffon</b>	Tibia	Calcanéen médial <i>vascularis é</i>	Facette talienne latérale ou médiale	Trochlée fémorale homolatérale
<b>Suivi (mois)</b>	60	34	25	16
<b>Evaluation</b>	↗ AOFAS	AOFAS	↗ AOFAS	AOFAS
<b>RESULTATS</b>	P<0,01		P<0,0001	
	À 3 ANS	60 À 83	64 À 90	60 À 88

Kouvalchouk J.-F., Watin-Augouard L. *Lésions ostéochondrales du dôme astragalien avec nécrose partielle*. Rev. Chir. Orthop., 1990, 76, 480-89.

Kouvalchouk J.-F., Watin-Augouard L., Schneider-Maunoury G. *Lésions ostéochondrales du dome astragalien. Traitement par curetage et comblement*. J. Trauma. Sport, 1993, 10, 212-216.

# *Greffe ostéochondrale*



## Bons résultats

- 36 patients
- 2 à 7 ans de recul
- 94% bons et très bons



Hangody L., Füles P. *Autologous ostéochondrale mosaicplasty for the treatment of full-thickness defects of weight-bearing joints : 10 years of experimental and clinical experience.*  
*J. Bone Joint Surg.* 85-A suppl 2, 2003, p 25–32

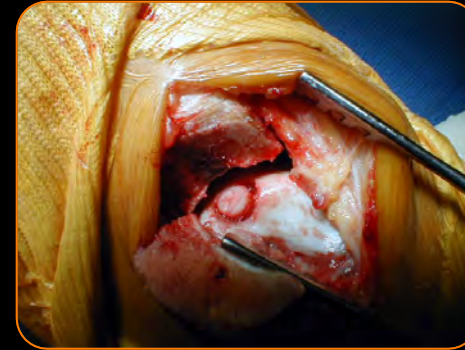


# *Greffe ostéocondrale*



## Bons résultats

- 49 (53) patients
- 47 mois de recul
- 86% bons et très bons



Versier G., Christel P., Bures C., Djian P., Serre Y. *Traitement des lésions cartilagineuses du dôme de l'astragale par autogreffes ostéo-chondrales en mosaïque.* e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2005, 4 (2) : 1-11

## Pas forcément retrouvé dans la littérature

Kodama N., Honjo M., & al. *Osteochondritis dissecans of the talus treated with the mosaicplasty technique: a case report.* J Foot Ankle Surg 2004, 43(3): 195-8.

Nakagawa Y., Suzuki T. & al. *Bony lesion recurrence after mosaicplasty for osteochondritis dissecans of the talus.* Arthroscopy 2005, 21(5): 630.

# Grefe de chondrocytes



	THERMANN	GIANNINI	BAUMS	WHITTAKER	KOULALIS
<b>Année</b>	2008	2008	2007	2005	2002
<b>Publication</b>	Orthopade	Am J Sports Med	JBJS Am	JBJS Br	Cl Orthop Relat Res
<b>Nombre patients</b>	9	46 Age=31	12 Age=29	10 Age=42	8 Age=32
<b>Matériau</b>	MACT (Hyalograft C)	MACT (Hyalograft C) + os autologue si profondeur lesion > 5mm	Lab culture	Lab culture	Lab culture
<b>1<sup>er</sup> temps</b>	Arthroscopie cheville	Arthroscopie cheville	Arthroscopie cheville	Arthroscopie genou ipsi	Arthroscopie cheville
<b>2<sup>e</sup> temps</b>	Arthroscopie cheville	Arthroscopie cheville	Ouvert (lambeau périosté)	Ouvert (+/- autogreffe / lambeau périosté)	Ouvert (+/- autogreffe / lambeau périosté)
<b>Suivi (mois)</b>	48	36	63	48	17
<b>Evaluation</b>	Hannover Arthroscopie (score ICRS), IRM	AOFAS Arthroscopie <i>seulement 3 premiers patients</i> (score ICRS - biopsies)	Hannover AOFAS / EVA / IRM	Score de Masur / Arthroscopie <i>9 patients (biopsies)</i>	Score de Finsen / Arthroscopies <i>3 patients (1 biopsie)</i> / IRM
<b>Résultats</b>	p<0,001	p<0,0005	p<0,05		
	7 Exc. 2 Bon	AOFAS 57 À 89 80% Exc. or bon	AOFAS 40 à 85 H 40 à 85	9 Exc. or bon	5 Exc 3 Bon

✓ Taille critique 1.5 cm<sup>2</sup>

✓ Stabilité de la lésion

**Non** : débridement + processus de stimulation de la cicatrisation fibro-cartilagineuse

**Oui** (arthro++) : comblement extra-articulaire, y compris sous scopie, y compris pour forme G.



# Curetage, débridement et micro-perforations

## Conclusion

Bons résultats de l'arthroscopie dans ces indications mais une certaine limite

1.5 cm<sup>2</sup>

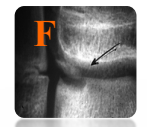
Débridement et curetage nécessairement associés à un processus de stimulation médullaire

**ABSTENTION /  
TT MEDICAL**

DEMANDE FONCTIONNELLE  
ANCIENNETE  
TERRAIN  
SITUATION - TAILLE - PROFONDEUR



**CHIRURGIE ???**



**RECENTE**

**NEGLIGEE**



< 1.5 cm<sup>2</sup> = ARTHRO  
> 1.5 cm<sup>2</sup> = OUVERT



Si possible sous scopie  
extra articulaire

Non  
déplacée

Déplacée  
ou instable

LESIONS  
DYSTROPHIQUES  
< 1.5 cm<sup>2</sup> ARTHRO  
> 1.5 cm<sup>2</sup> OUVERT

**Ablation Corps étranger  
Curetage  
GREFFE (auto / allo –  
spongieux / ostéocondrale  
type mosaic plasty)**

**Excision  
ou  
synthèse**

**GREFFE  
CHONDROCYTES**

**ORTHO**

Surveillance

**Ablation Corps étranger  
Curetage - Méchage  
Microfracturing**

