



Collège Hospitalier et Universitaire  
de Chirurgie Pédiatrique

m SFA décembre 2010

DESC de Chirurgie Pédiatrique

*Session de mars 2011 - PARIS*

# Fractures ostéochondrales de l'enfant

**Franck CHOTEL**

---

**Les pertes de substances cartilagineuses du genou**



# Pertes de substances cartilagineuses du genou de l'enfant

**2 principaux pourvoyeurs  
de PDS cartilagineuses du genou  
de l'enfant et de l'adolescent :**

- **Fractures ostéochondrales / CE**
- **Ostéochondrites / CI**



*Lefort & Moyen Symposium Sofcot 2005*



# Fractures ostéochondrales chez l'enfant

Incidence mal connue car **souvent négligées**

Depuis qq années : fréquence ↗ ↗

- meilleure connaissance
- sport ++ niveau
- apport de l'IRM / nouvelles séquences cartilagineuses



# Piège ++ souvent négligée



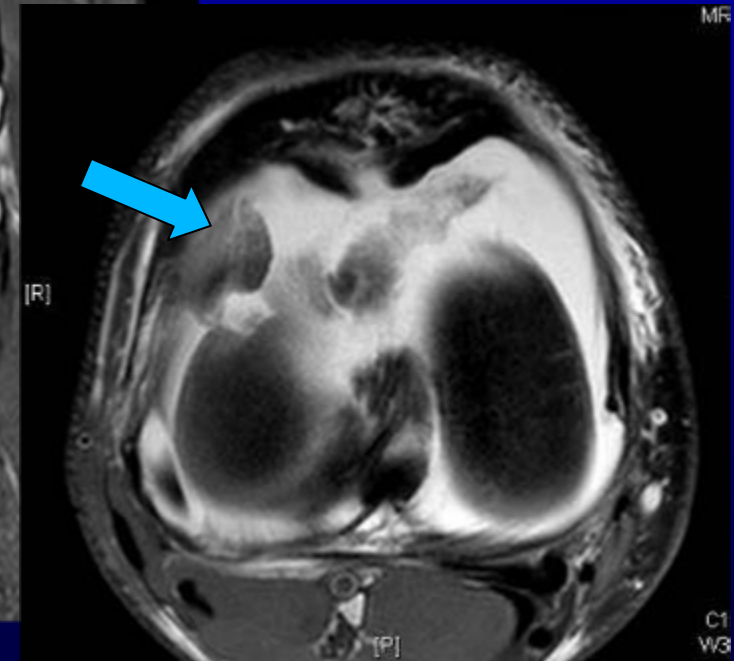
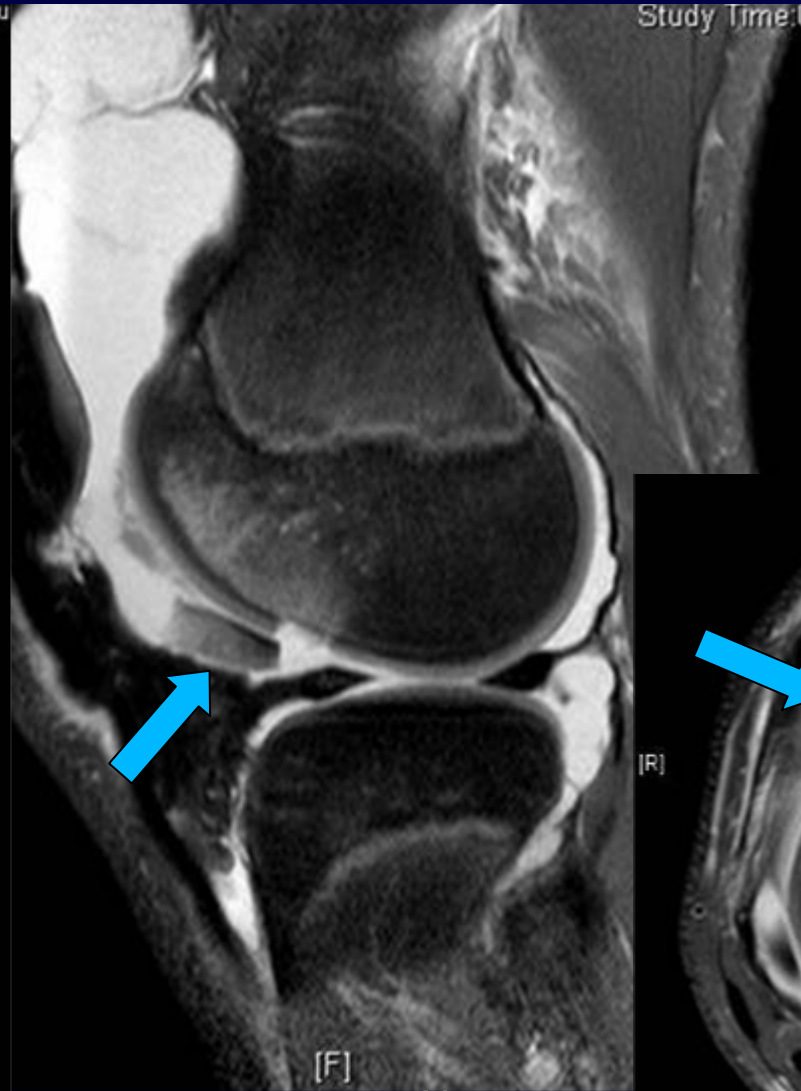
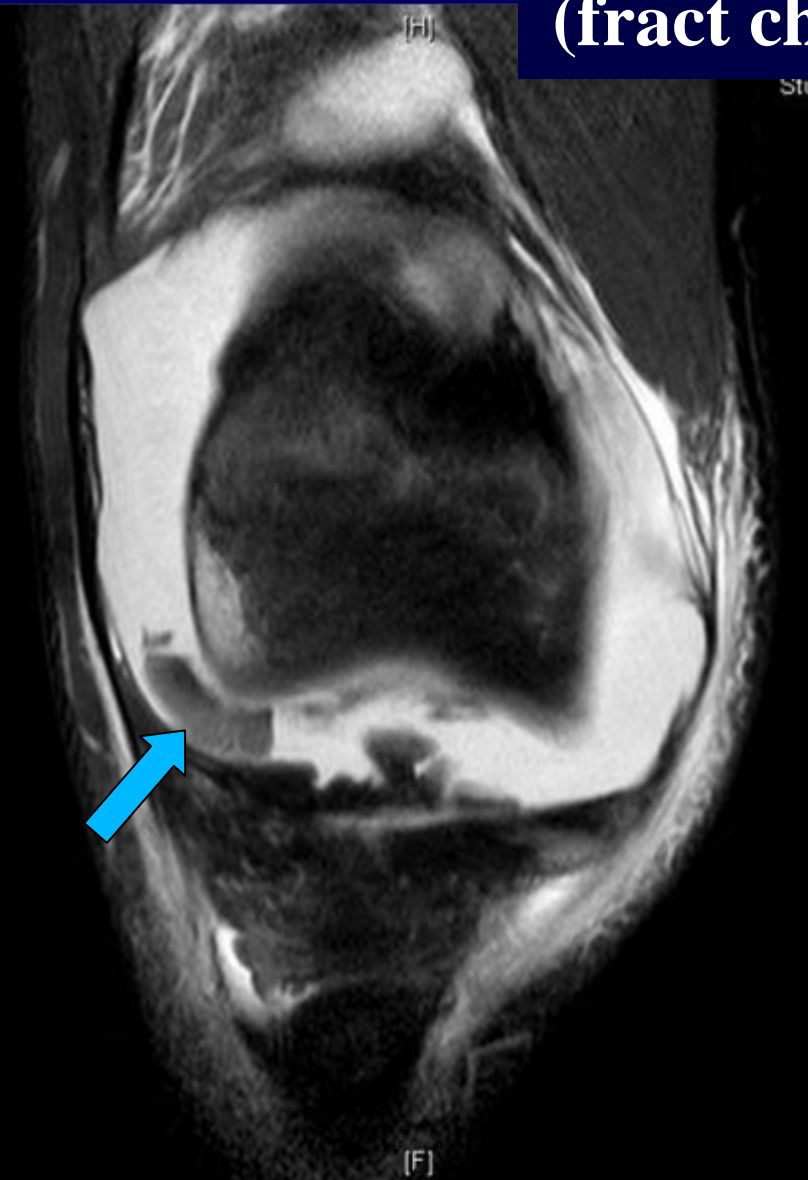
**Thomas, gros genou  
post-traumatique**



**Les pertes de substances cartilagineuses du genou**



# Gravité **sous évaluée** voire négligée (fract chondrale pure) en radiographie standard





## Piège ++ : diagnostics différentiels



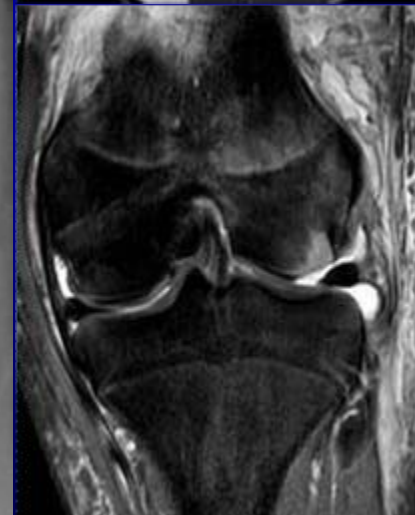
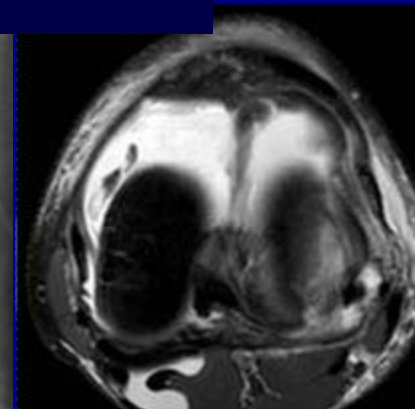
Les pertes de substances cartilagineuses du genou



# Piège ++ élément d'orientation : la dysplasie de trochlée

## Luxation patellaire

☞ 30 à 50 % de fractures  
ostéochondrales associées

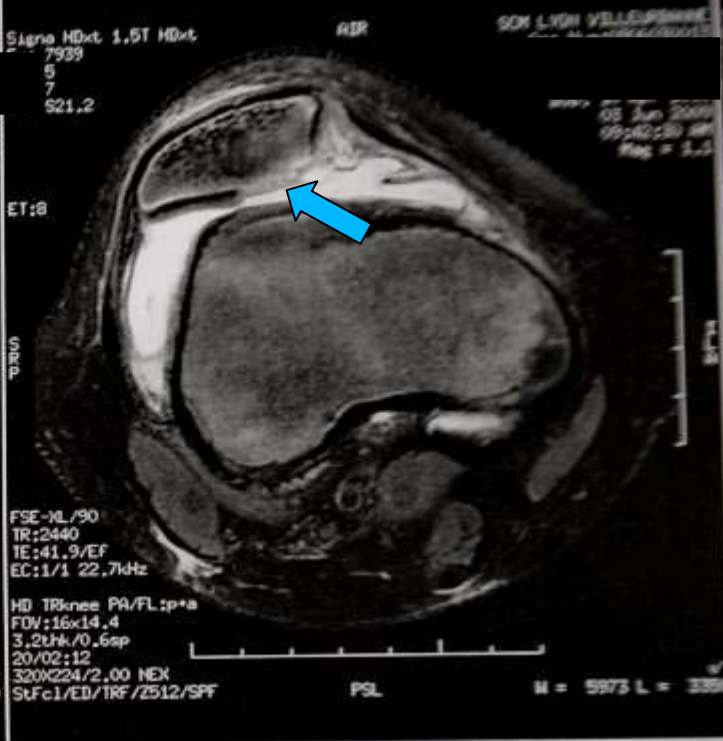
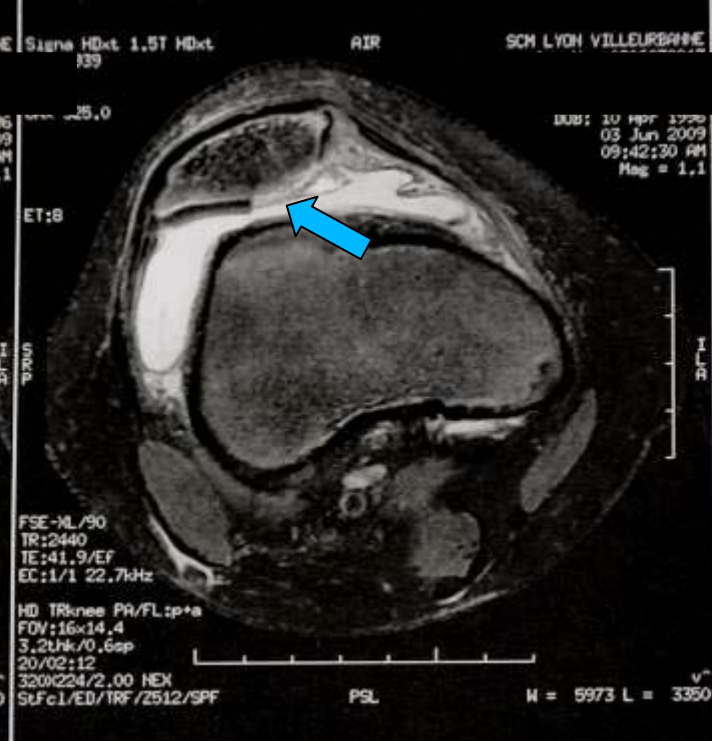




**Hémarthrose = Rx Face - Profil  
Vue axiale - Vue de l'échancrure**

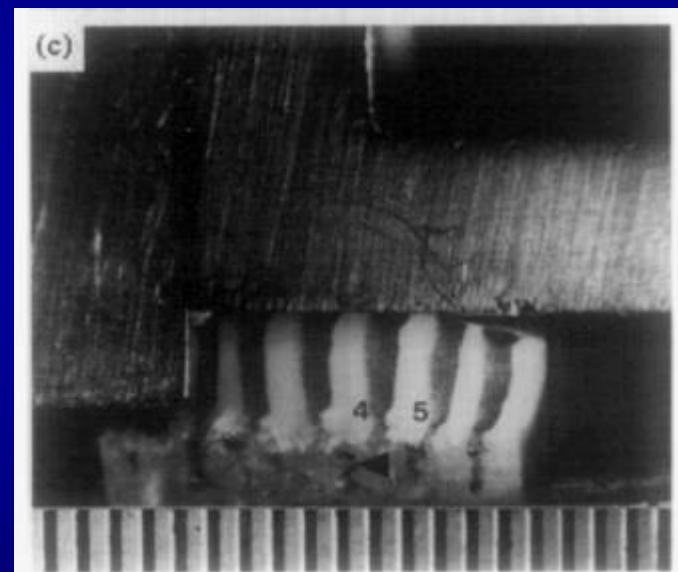
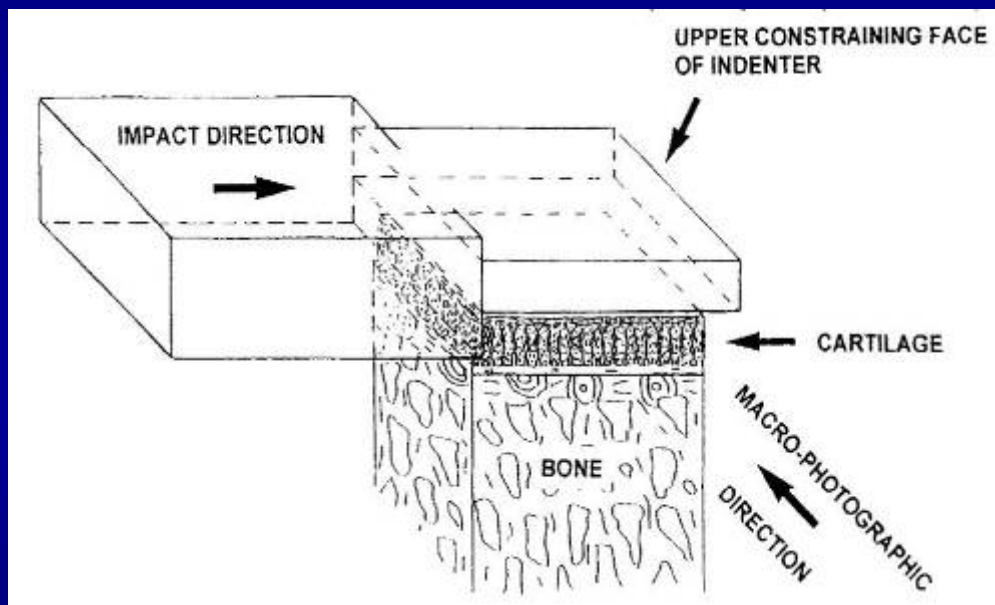
**Toute hémarthrose inexpliquée  
du genou de l'enfant  
justifie la réalisation d'une **imagerie IRM** !**



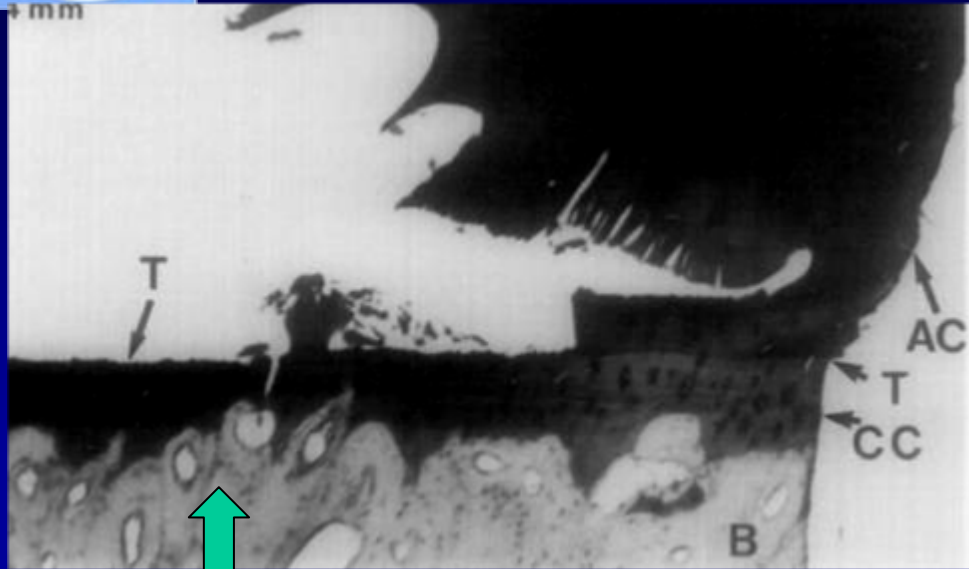




# Etude expérimentale : contraintes en cisaillement sur cartilage mature et immature de bovin

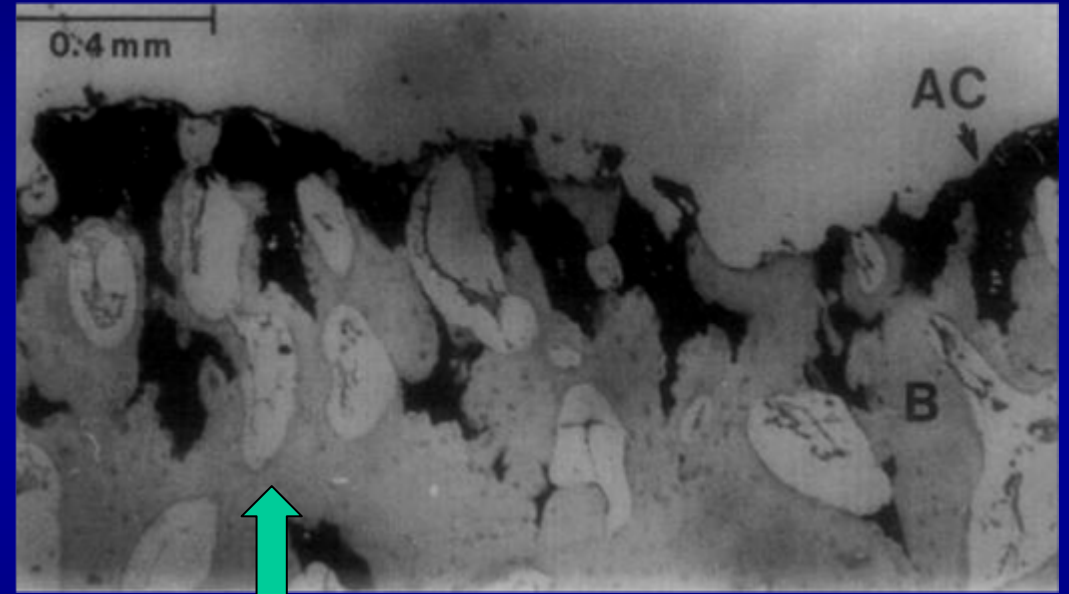


*Broom Med Eng Phys 1996  
( Kennedy JBJS Br 1966)*



**Mature** : aspect lisse et **régulier**

en région bien définie (T) dans la zone séparant le cartilage calcifié (CC) du cartilage non calcifié (AC)



**Immature** : aspect **irrégulier**

Fracture plus en profondeur en surface d'os souschondral (B) où pénètrent des expansions cartilagineuses en doigt (AC)



# Conséquences pratiques ?

**1- Adolescent ++**

**2- Capacité de consolidation +++ chez l'enfant**



# Série multicentrique du symposium

## Étude rétrospective

**Objectif** : analyser capacité de cicatrisation après repositionnement fixation d'une fracture ostéochondrale chez l'enfant

**Membres Sofop** - Appel par internet + multiples relances

Toulouse, Tours, Nice, Strasbourg, Anger, Gap, Lyon

43 dossiers colligés    ➡ 14 cas fractures ostéochondrales



## Critères d'inclusion

- Fractures OC / genoux à physe ouverte
- TT chirurgical
- Minimum de **2 ans** de recul

## Critères d'exclusion

Fractures-avulsions ligamentaire : éminences intercondylaires et ligaments périphériques



# Série multicentrique symposium

- **14 enfants et genoux** : 7 filles - 7 garçons  
6 Droit et 8 Gauche
- Tous ont CDC ouvert au moment de l'accident  
age moyen filles : **12,9 ans** (11,2-14,9)  
age moyen garçons : **14 ans** (12,2-15)
- Fracture **condyle latéral 9 cas** et **patella 5 cas**



# Série multicentrique symposium

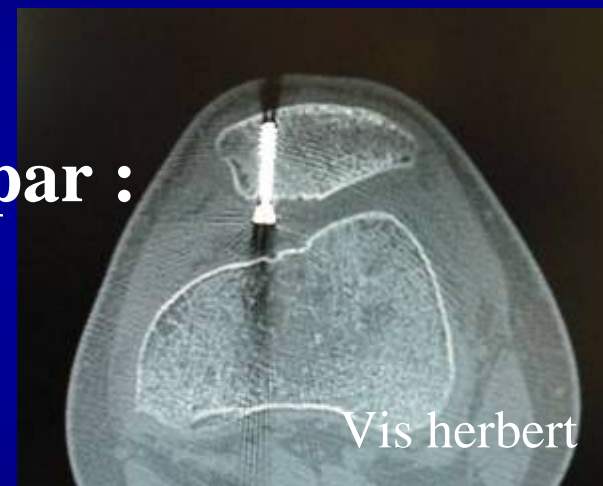
- Mécanisme :
  - **9/14 association à luxation patella** (5/14 avaient Atcd de luxation)
  - 4/14 choc direct chute
- **9/14 accident de sport** (sports loisirs +)
- **Energie au moment du trauma**
  - **8 basse énergie**
  - 3 très basse, 1 haute, 2 ND





# Traitement réalisé

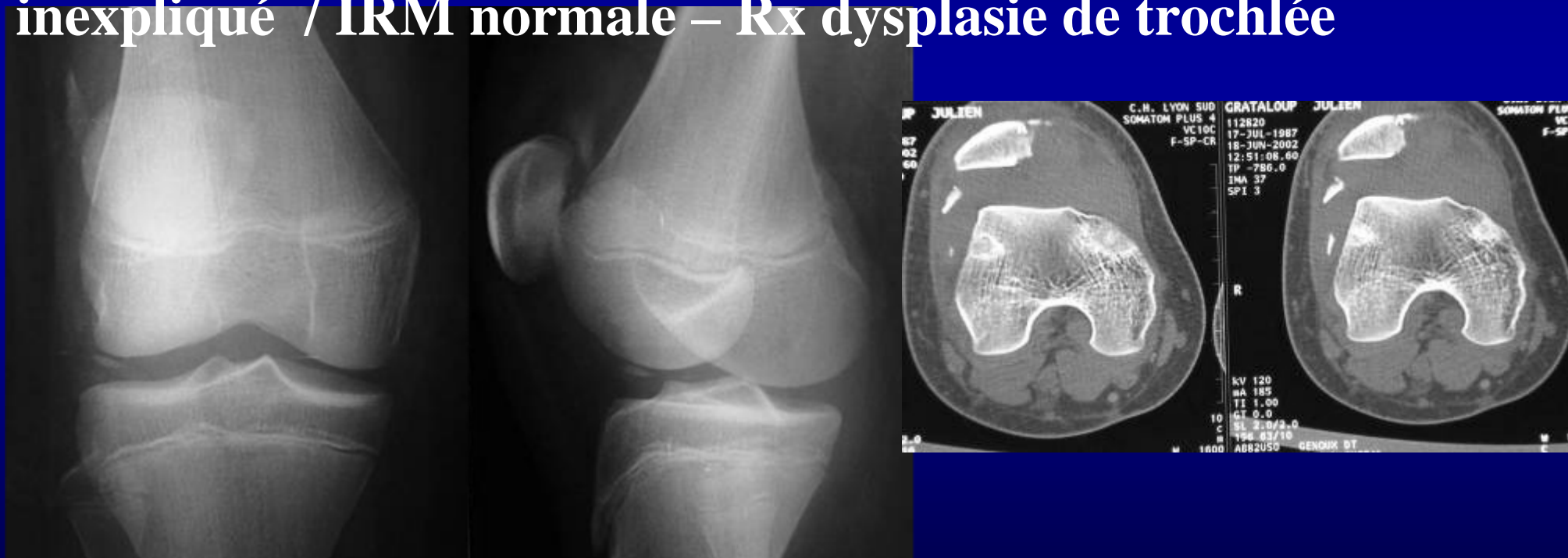
- Délais moyen accident-chirurgie : **5.2 jours** (0 à 20)  
pec en urgence dans les 12 à 24h : 5 cas
- **Repositionnement** systématique et fixation par :
  - vis (n=5)
  - broche résorbable +/- tissu colle (n=5)
  - suture laçage +/- colle (n=4)
- Geste stabilisateur rotule associé (luxation itérative)  
dans le même temps : 2 cas





# Julien, 15 ans trauma genou au foot VALFE / H++

Atcd : IRM et Rx 1 an plus tôt pour épanchement genou Dt  
inexpliqué / IRM normale – Rx dysplasie de trochlée



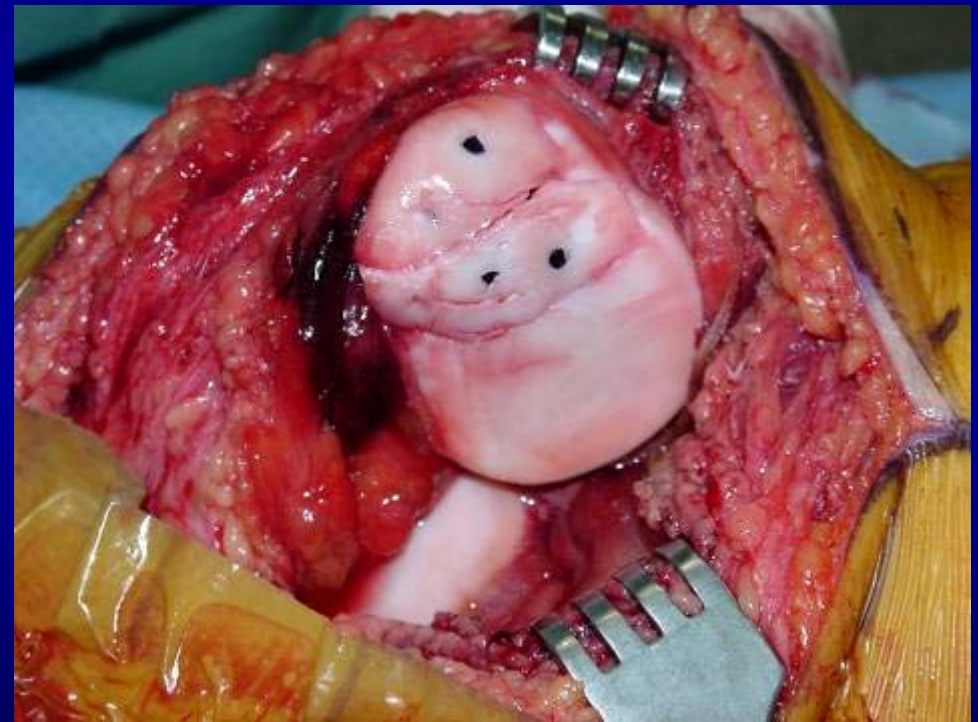
Les pertes de substances cartilagineuses du genou



Juin 2002



4 broches résorbables  
Orthosorb® diam 20



Les pertes de substances cartilagineuses du genou



# Suites post-opératoires

- **Immobilisation post-op : 10/11**
- **Délais remise en charge avec appui partiel : 5 sem  
(0 à 6 sem)**  
**Délais appui total : 8 sem (6 à 12 sem)**
- **Pas de complication post-op**



# Résultats

**Recul moyen : 30 mois**

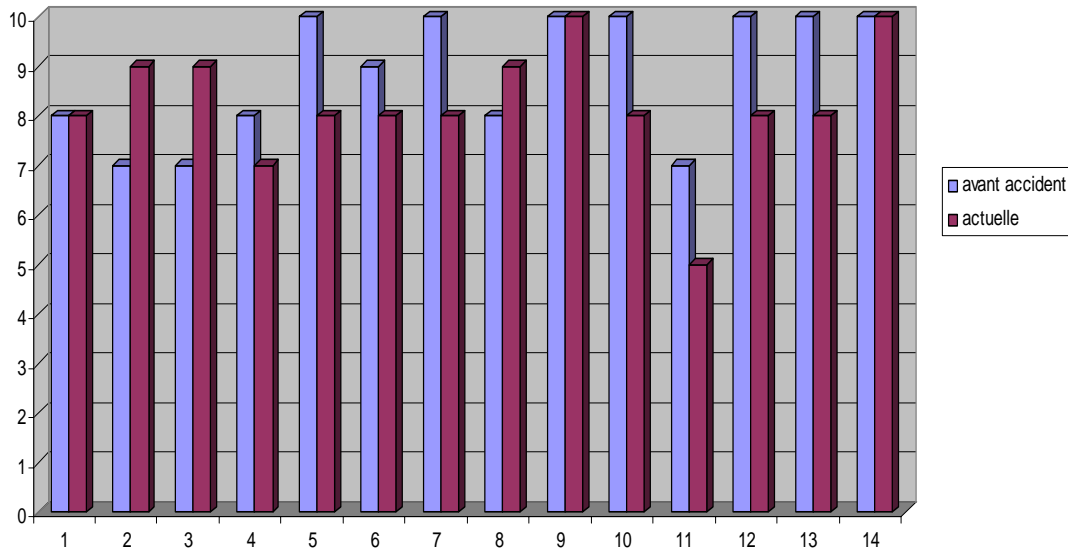
- Aucune reprise pour échec
- Chirurgie de stabilisation de rotule secondaire : 3 cas  
Pb interférence avec ph instabilité femoro-patellaire  
si non opérée

**Radios : tous consolidés**

**IRM : trop peu (n=5) / non exploitable**



Fonction du genou sur 10pts



**Score moyen fonction :**

9/10 avant accident

**8/10** actuelle

**Satisfaction subjective :**

**Très satisfait = 2**

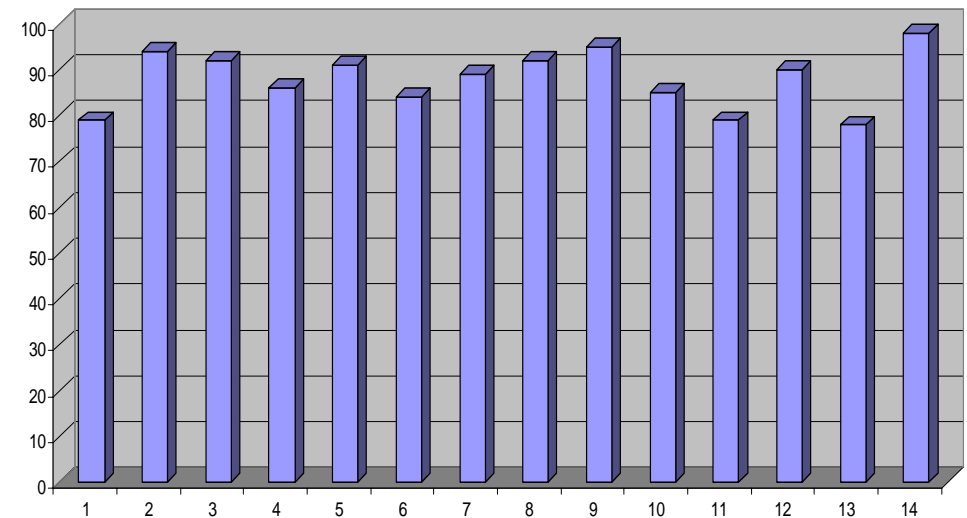
**Satisfait = 12**

**Score IKDC 2000 subjectif :**

**88 +/- 6 /100**

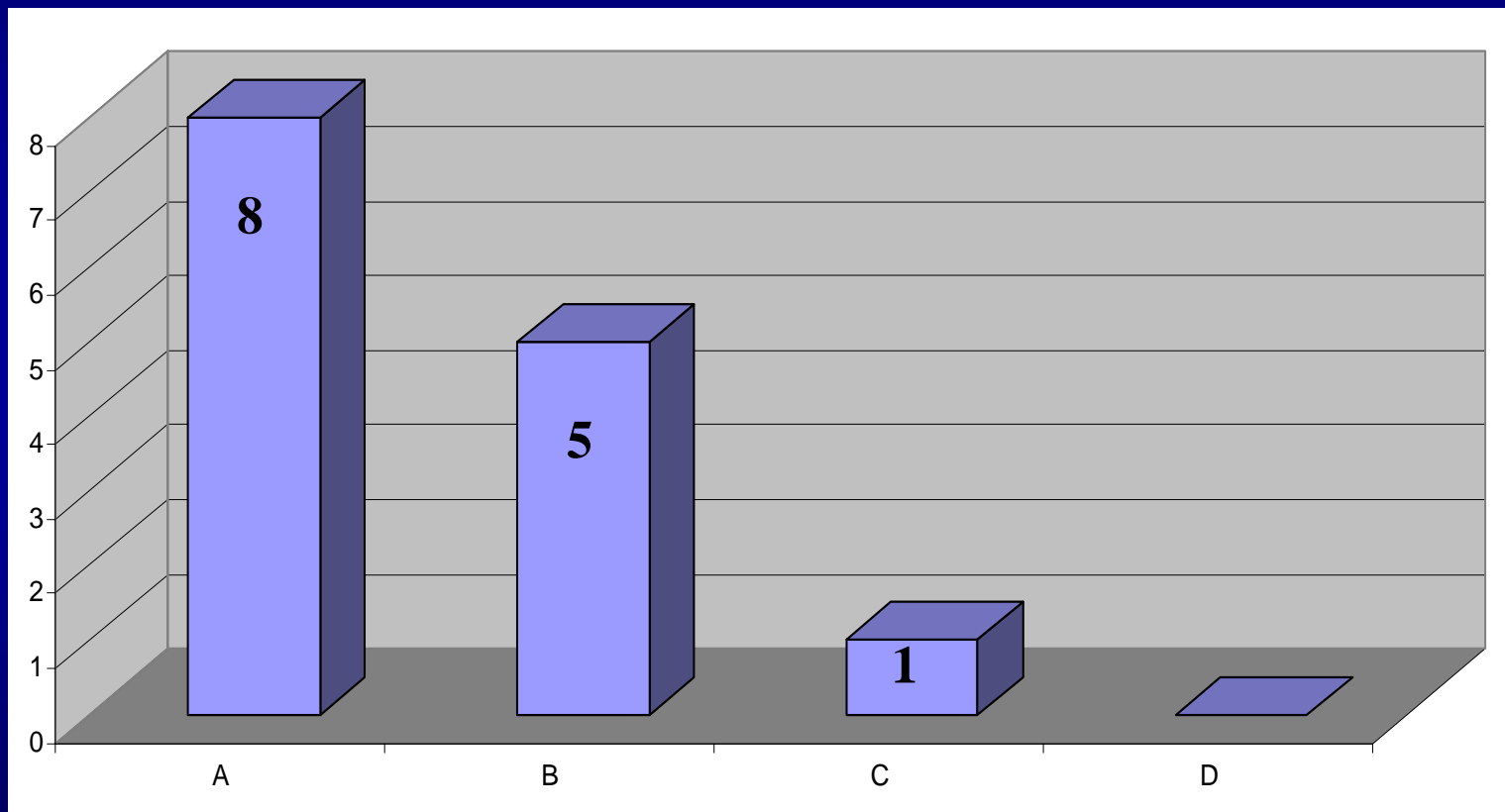
(entre 79 à 98)

Score IKDC 2000 subjectif





# Résultats IKDC 2000



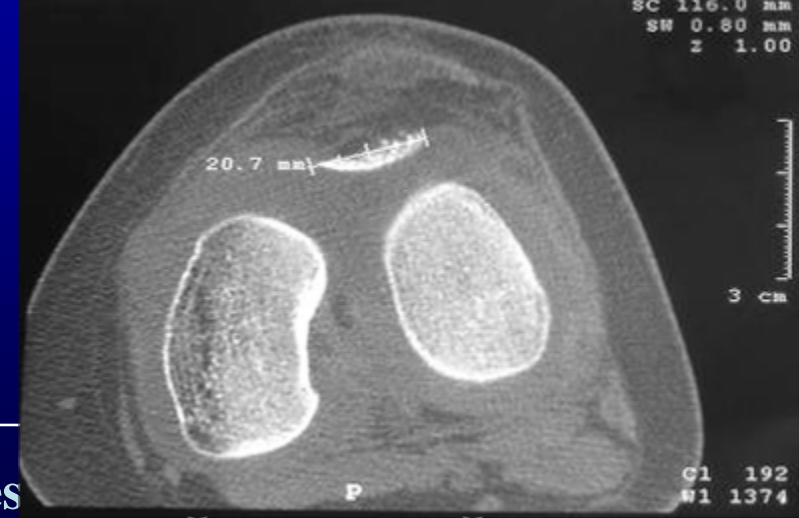
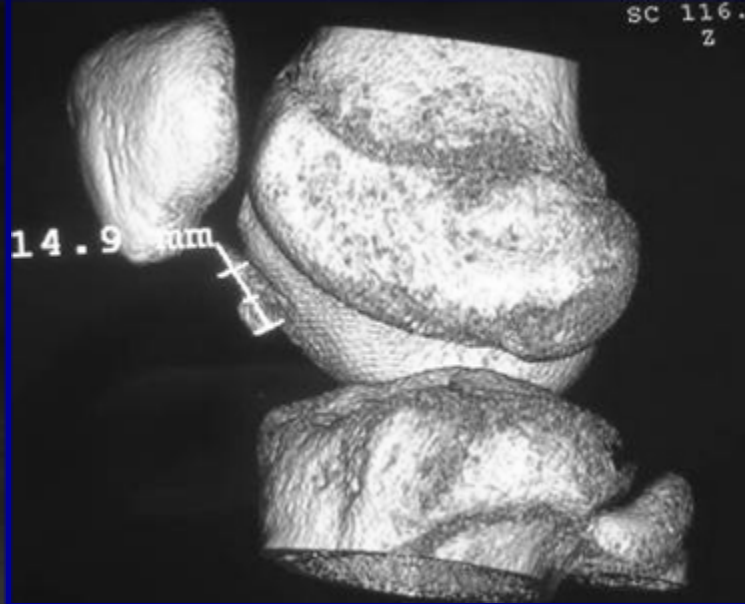
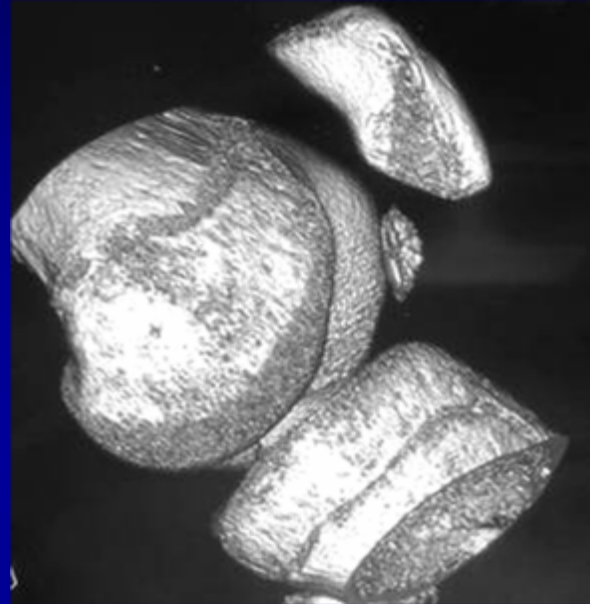
Les pertes de substances cartilagineuses du genou



**Manon 14 ans, aucun antécédent**

**Février 2006 : chute de sa hauteur**

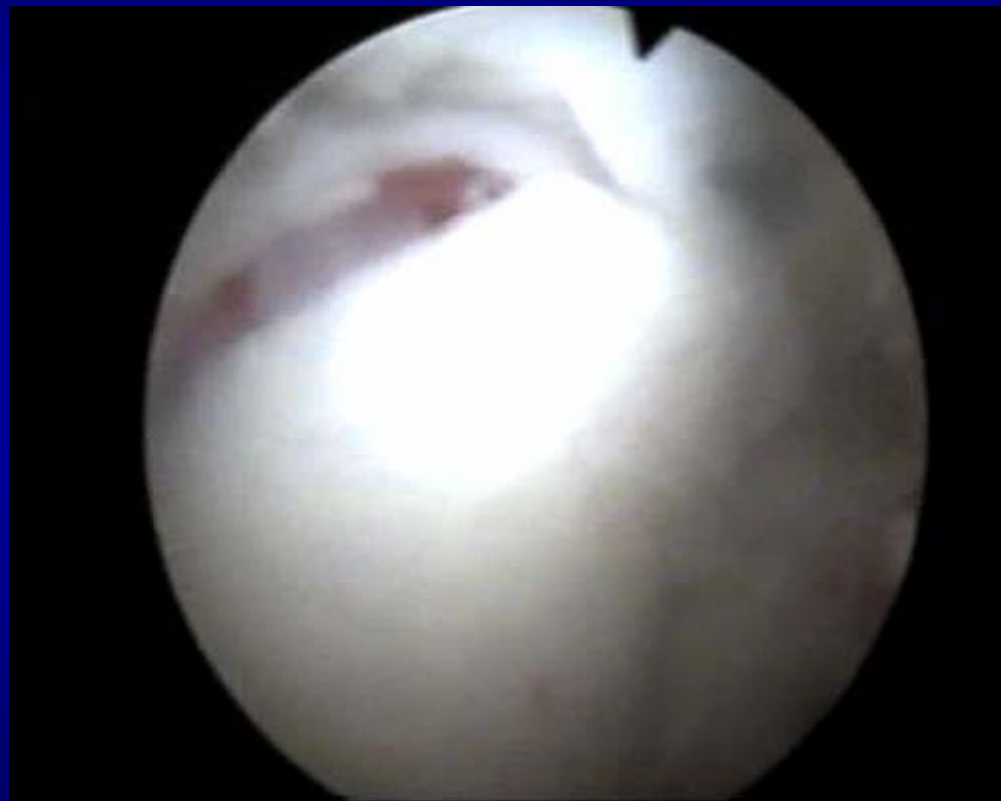
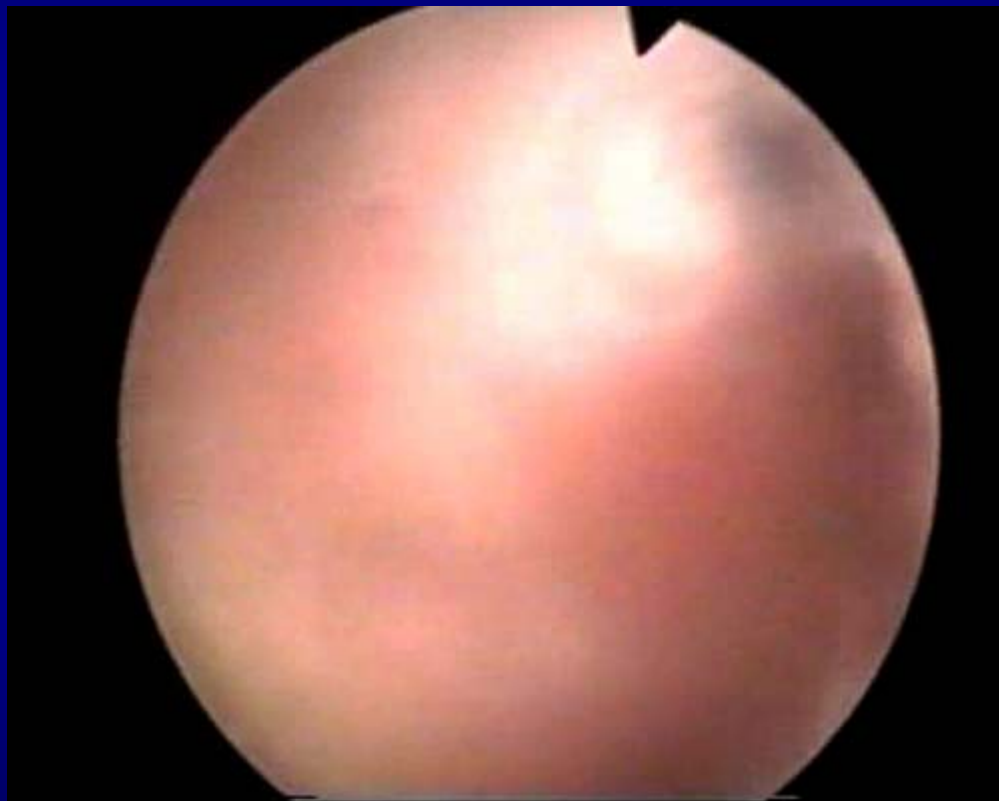
*Coll gorka knörr  
Toulouse*







# Repositionnement sous arthroscopie



Les pertes de substances cartilagineuses du genou



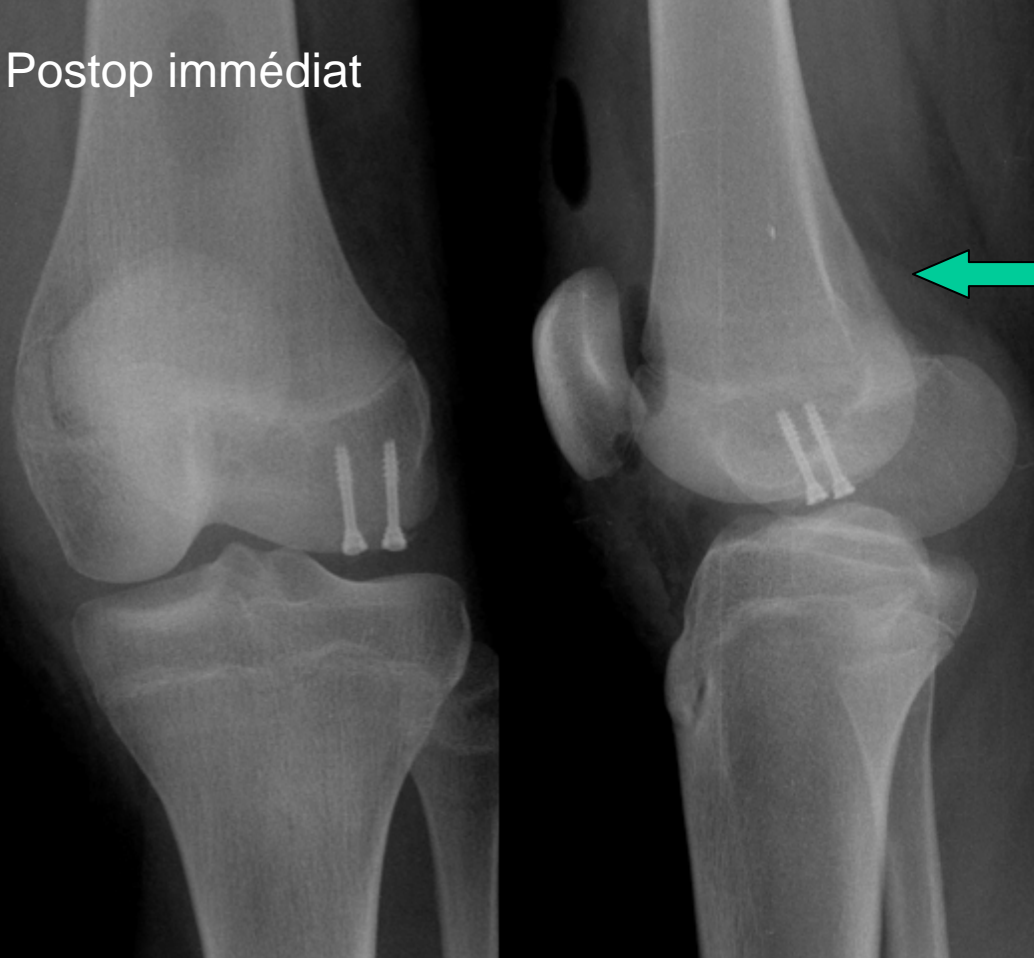
# Fixation par 2 vis



Les pertes de substances cartilagineuses du genou

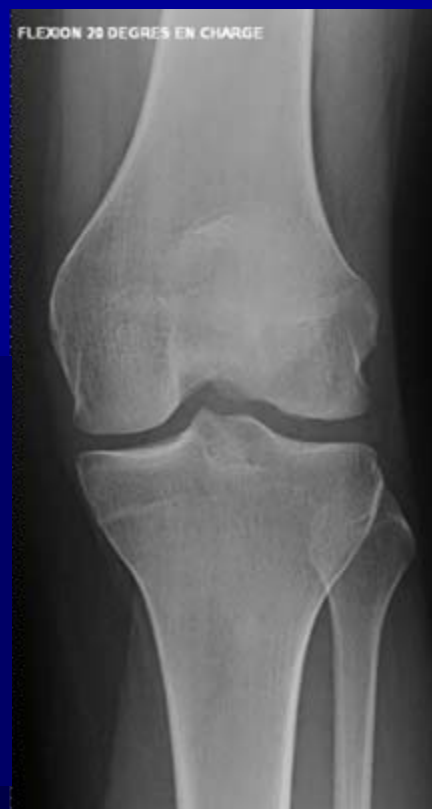
Postop immédiat

décembre 2010



Reprise progressive  
d'appui entre 6 et 8 sem.

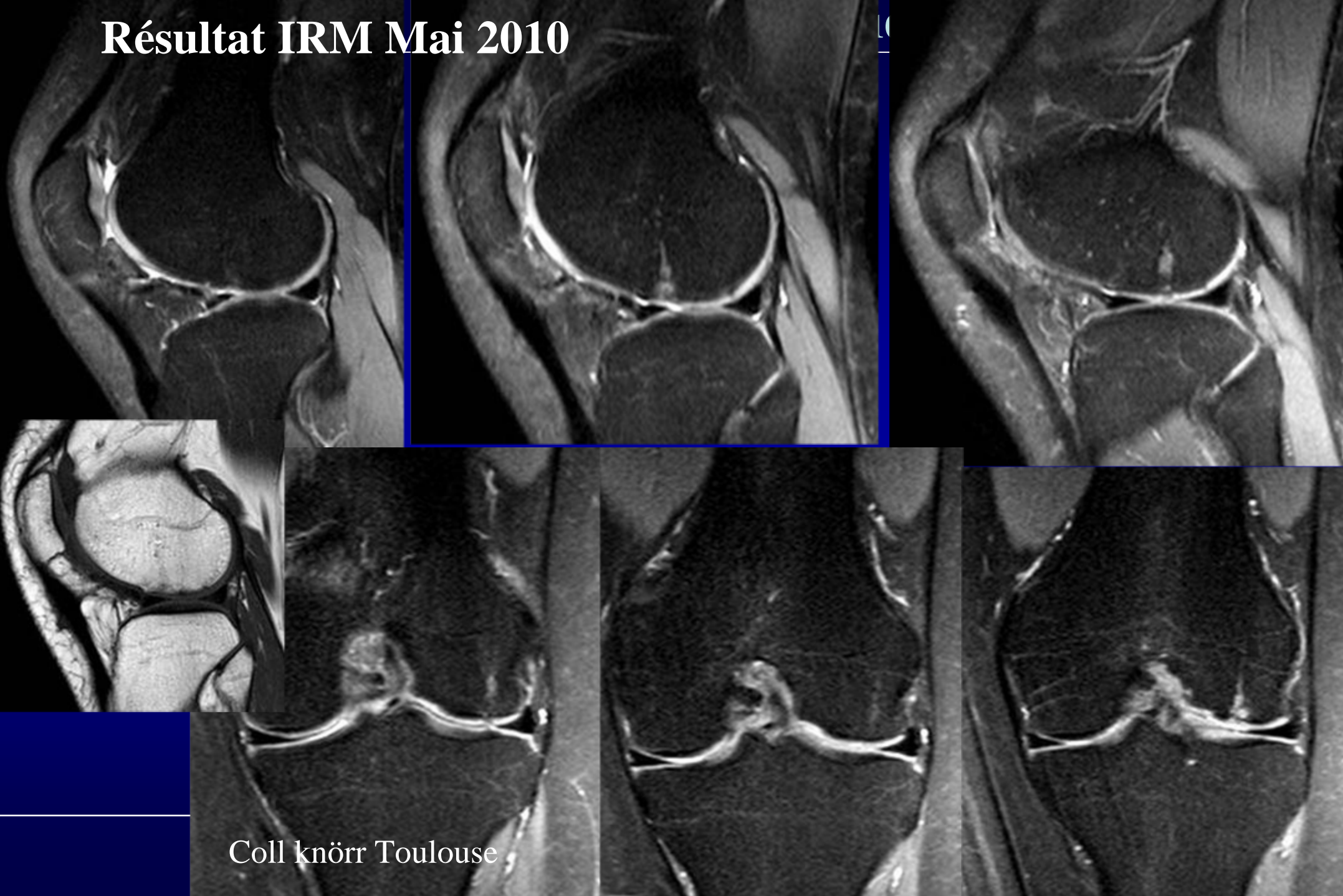
**+ 4 ans** : très satisfaite  
H-, amyotrophie =0  
Mobilité : 5/0/140 (5/0/145)  
Score IKDC Physique B  
IKDC Femoro-patellaire C / femoro-tibial A  
Sport Loisir  
Score ICRS II



+ 4 ans



# Résultat IRM Mai 2010



Coll knörr Toulouse



# Discussion / littérature - 40 cas

Matsusue Clin Orthop Relat Res 1996

Braune Z Orthop Ihre Grenzgeb 2004

Luthje Acta Orthop Belg 2008

Broches biorésorbables

**3+1+2** cas ados fract osteo CE

Walsh JBJS Am 2008 **13 cas**

Jehan J Pak Med Assoc 2010

Vis biorésorbable

**1 cas**

Toupin RCO 1997

**19 cas** fract osteo CE





# Hémarthrose genou enfant (+/- dysplasie) Rx : 4 incidences

IRM : Fracture ostéochondrale ?



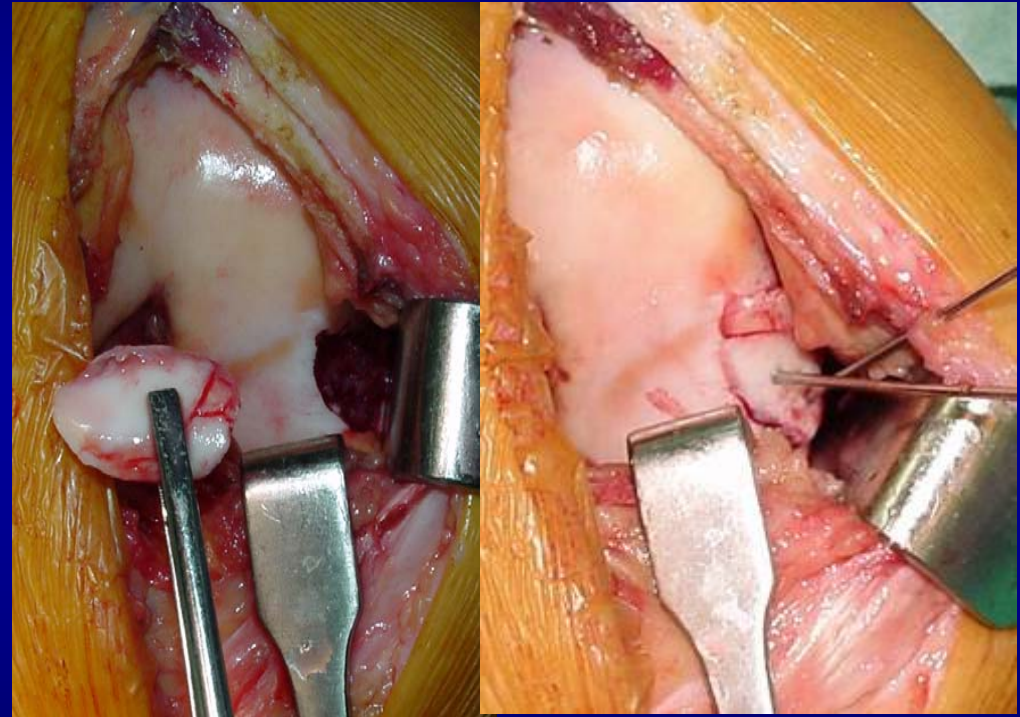
**Repositionnement fixation**  
+/- Prévoir chir. stabilisation patella  
(Plutôt que même temps)

**Exérèse /arthroscopie**  
+ perforation



# Repositionnement & fixation ++

**Zone portante**  
**Ou**  
**Gros fragment**  
**> 5 mm<sup>2</sup>**





# Délais de repositionnement ?

Idéal dans les **10 jours**

*Kennedy JBJS 1966*

*Moti AAOS ICL 2003*

Quelques cas **jusqu'à 2 mois** : succès

*Luthje Acta Orthop Belg 2008*

*Hoshino Orthopedics 2010*





# Conclusion

Repositionnement fixation  
doit être encouragé

Encore faut-il que le  
diagnostic ait été fait !



*Moti, AAOS IL 2003*



## **Remerciements**

**Emmanuel Simian / Ch Bonnard - Tours**

**Gorka Knörr / F Accadbled - Toulouse**

**Philippe Gicquel - Strasbourg**

**Virginie Rampal - Nice**

**Anne Soulié - Anger**

**Thierry Craviari - Gap**