

5^{ème} séminaire national d'enseignement DESC de chirurgie Infantile
Paris - 17 au 19 mars 2014

Fractures de l'éminence intercondylaire chez l'enfant

Pr. Franck CHOTEL, MD, Ph D

Chef de service Département Orthopédie Pédiatrique
Hôpital Universitaire Femme Mère Enfant de LYON
Université Claude Bernard Lyon I
LYON - FRANCE

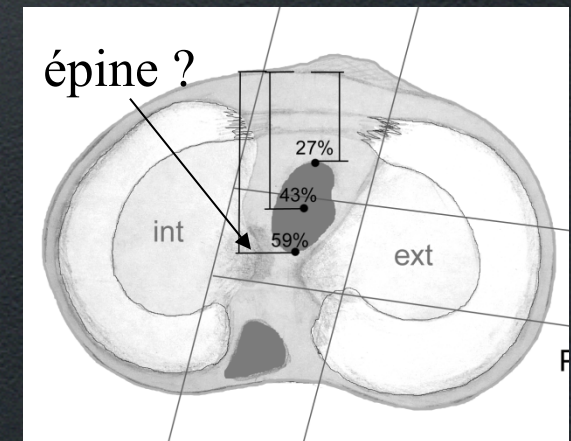


Multiple dénominations

Fracture-avulsion de l'insertion

Chondro-epiphysaire du LCA OU LCP

- Tibial spine fracture (89 hits Pub med)
- Intercondylar eminence fracture (59 hits pub med)
- Tibial eminence fracture / TEF (101 hits pub med)



Epidemiologie



Etude prospective multicentrique / **4 Hôpitaux pour enfant**

Au cours d'une année / 712 trauma du genou – 225 entorses

Chotel RCO 2007

**FEIC = 2.3 % des accidents
du genou**

**82% des avulsions osseuses
du pivot surviennent chez des
patients immatures**

55 % FEIC

45% Rupture intra-ligament.

Knee Sprain and puberty and sex		Immature		Mature		Total
		Males	Females	Males	Females	
MCL isolated	Grade 1	72	32	16	27	148
	Grade 2&3	6	1	0	1	8
LCL isolated	Grade 1	15	11	8	3	37
	Grade 2&3	2	0	1	0	3
Pivot	Bony avulsion	9	5	2	1	17
	Ligament tear	5	2	4	2	13
		108	51	32	34	225

Epidemiologie

- 2% des trauma de genoux - 3/100 000 enfants par an
- Après l'âge de 8 ans / non diagnostiqué avant ?

- Essentiellement sur physe ouverte

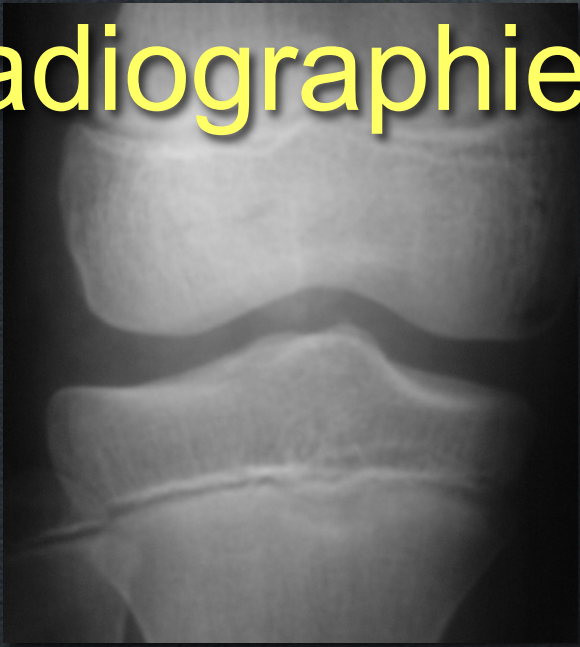
Kellenberger Prog Pediatr Surg 1990

- Après maturité osseuse / mécanisme à plus haute énergie avec association lésionnel ++ (méniscal / ligaments périph)

Kendall JBJS 1992

Ishibashi Clin Orthop Rel Res 2005

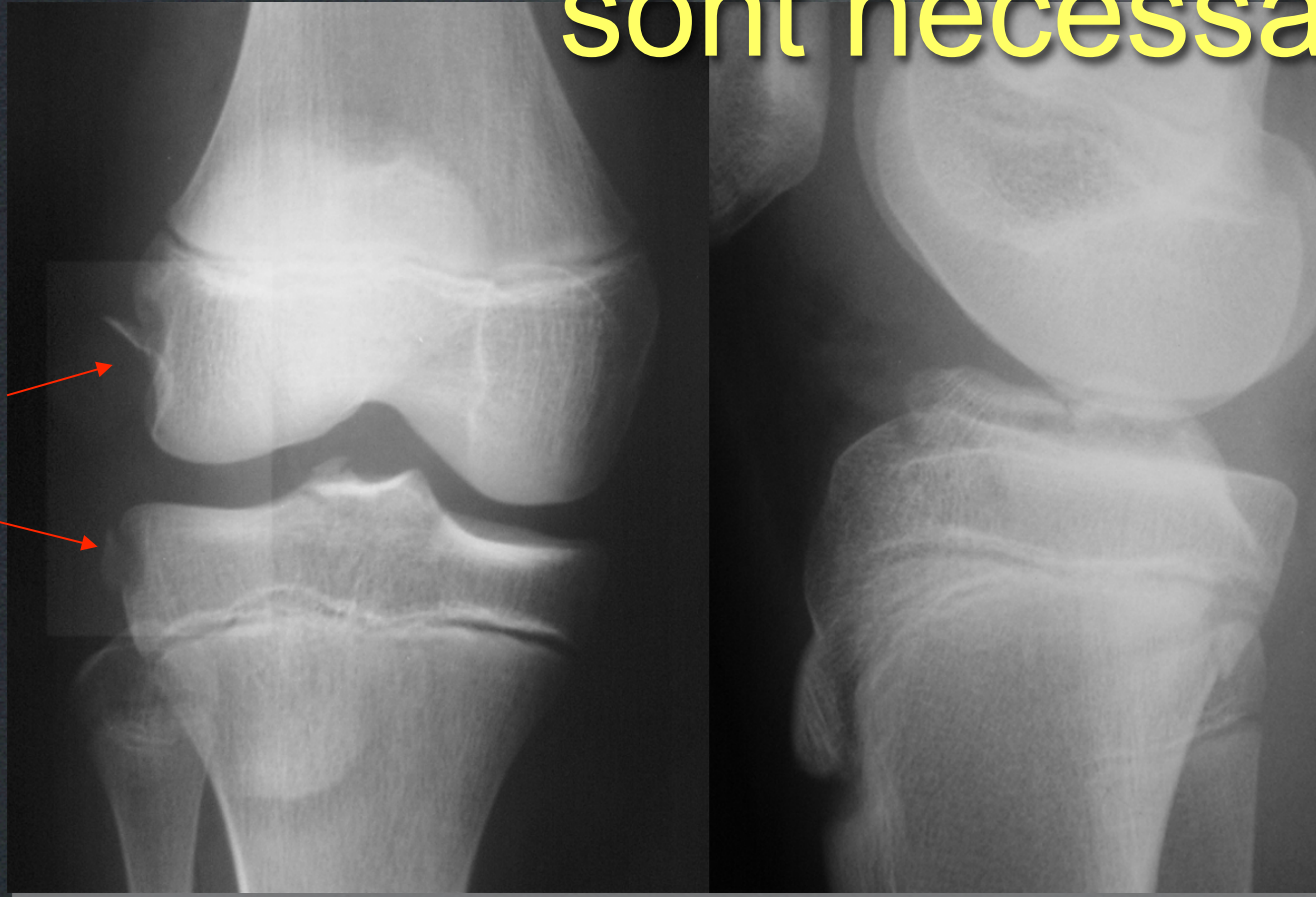
Radiographie



Incidence AP and profil ++ parfois vues obliques ou en shuss



Les 2 incidences (face & profil) sont nécessaires

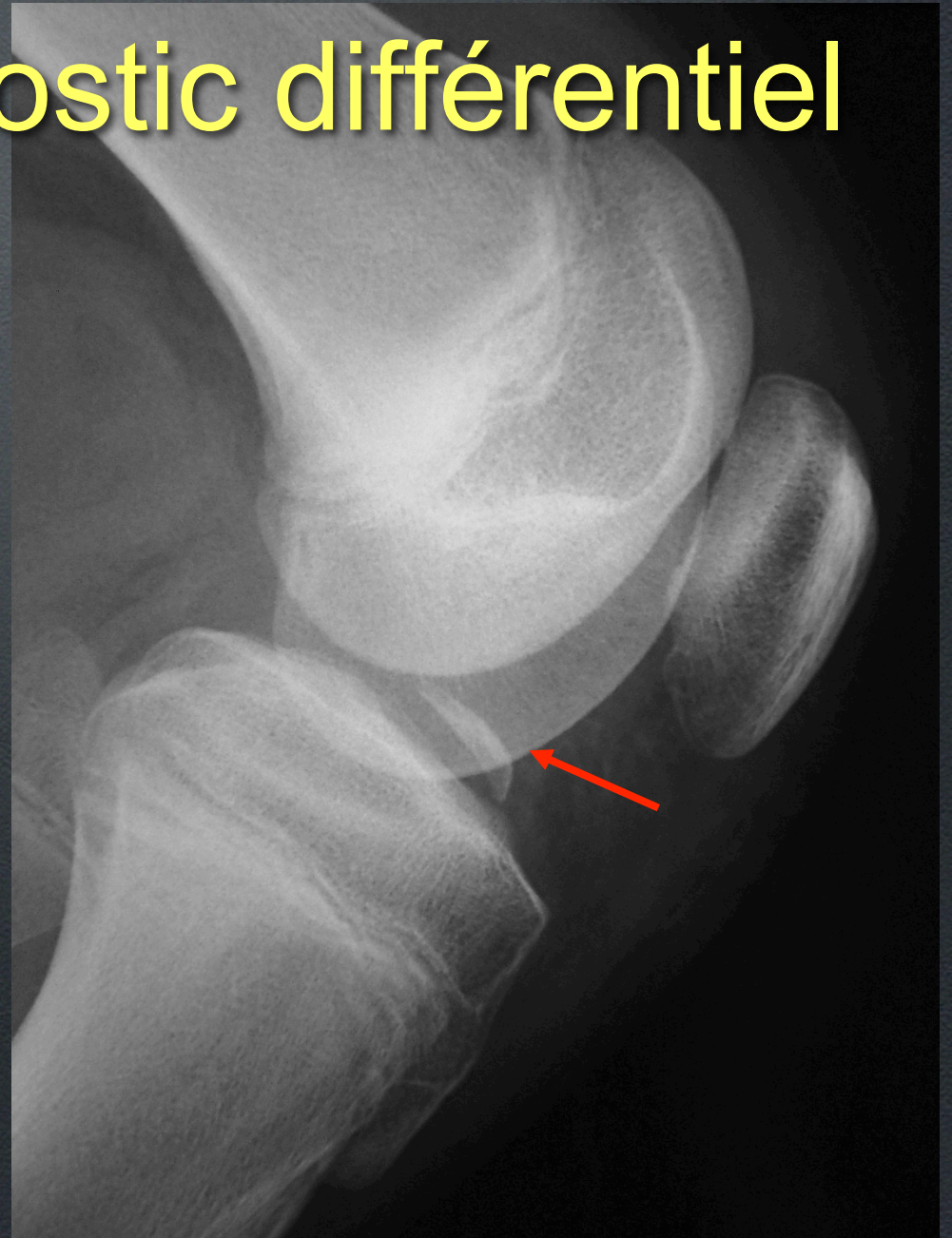


Lésions associées

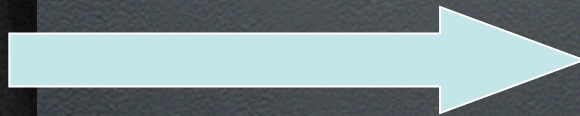


Pièges1 & diagnostic différentiel

fracture ostéochondrale
avec corps étranger
libre intra-articulaire



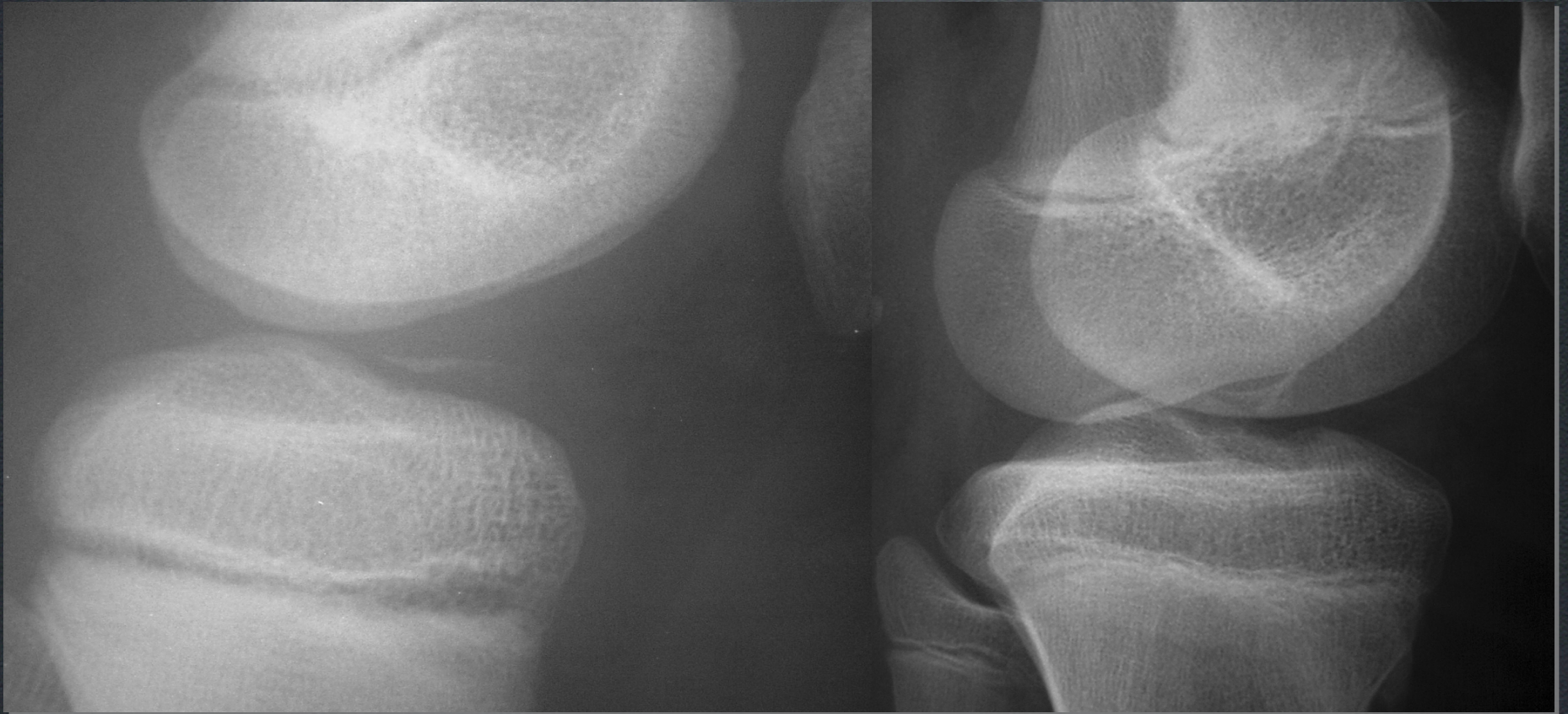
Clément, 6 ans



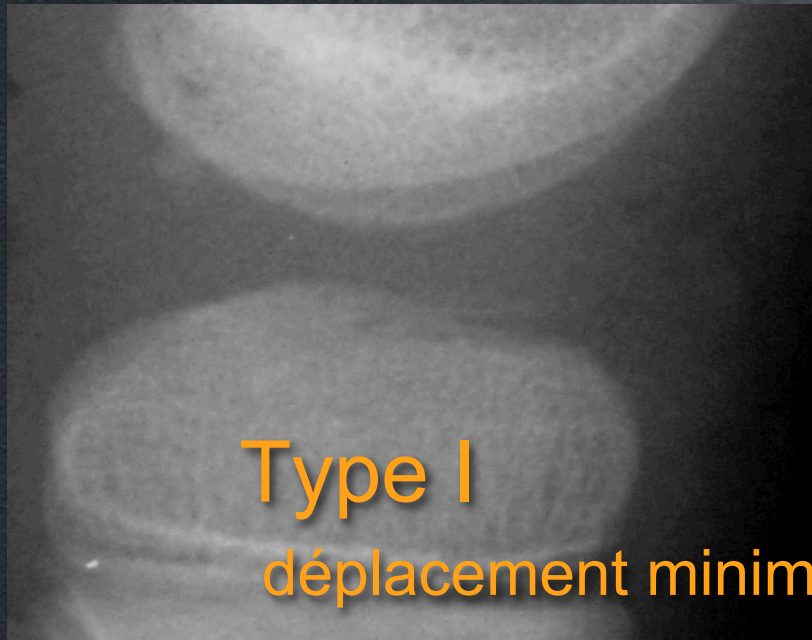
Plaidoyer pour IRM quand hémarthrose genou

Piège 2: Jeune enfant / avulsion cartilagineuse

Souvent méconnu sur les Rx !

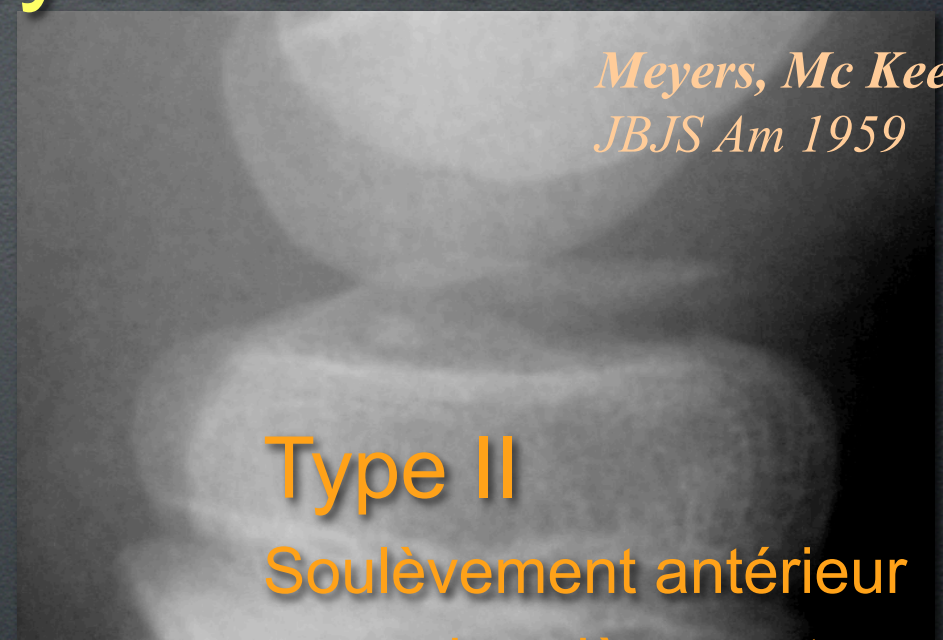


Classification de Meyers & Mc Keever



Type I

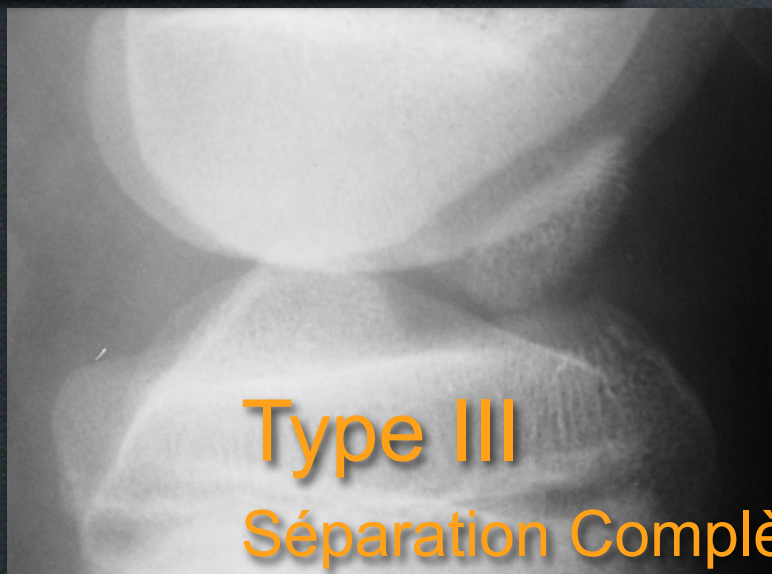
déplacement minime



Meyers, Mc Keever
JBJS Am 1959

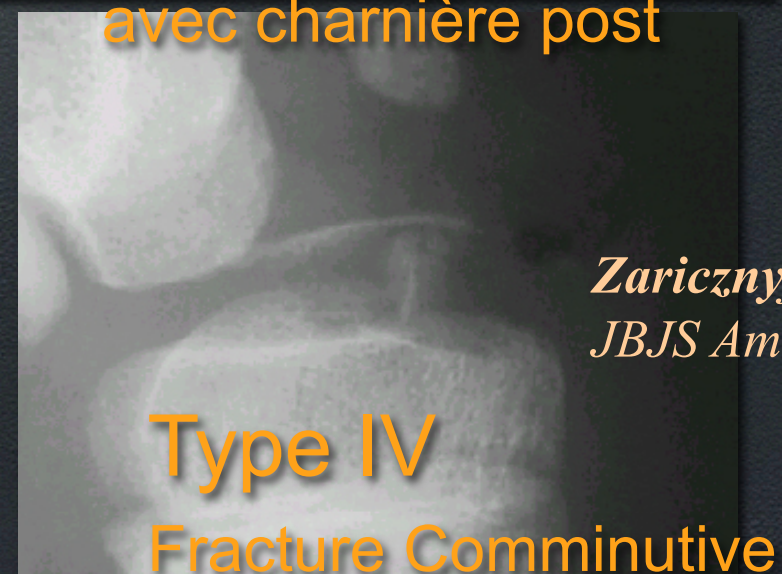
Type II

Soulèvement antérieur
avec charnière post



Type III

Séparation Complète

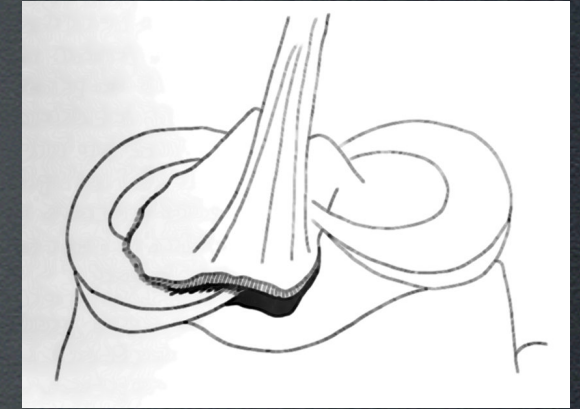


Zaricznyj
JBJS Am 1977

Type IV

Fracture Comminutive

Anatomo-pathologie



1. Interposition méniscale

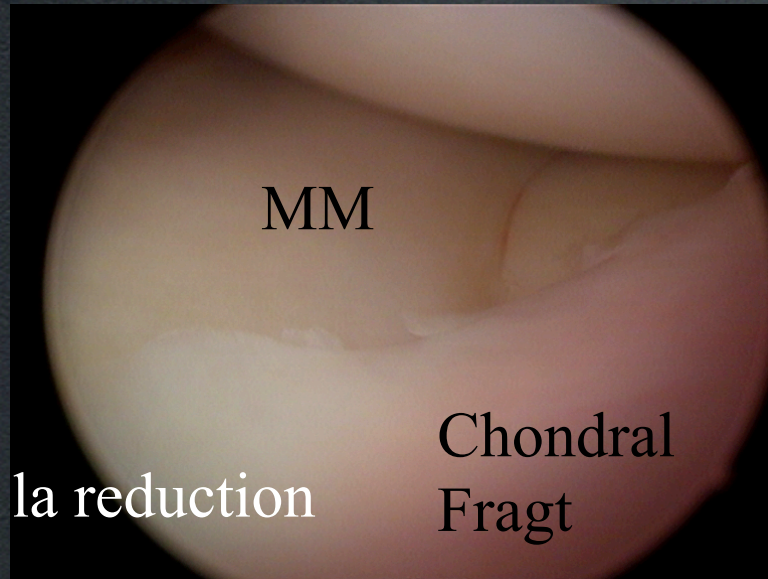
Type II = 26% - Type III = 65 %

Ménisque médial (36/80) > lig Inter-meniscal (6/80)

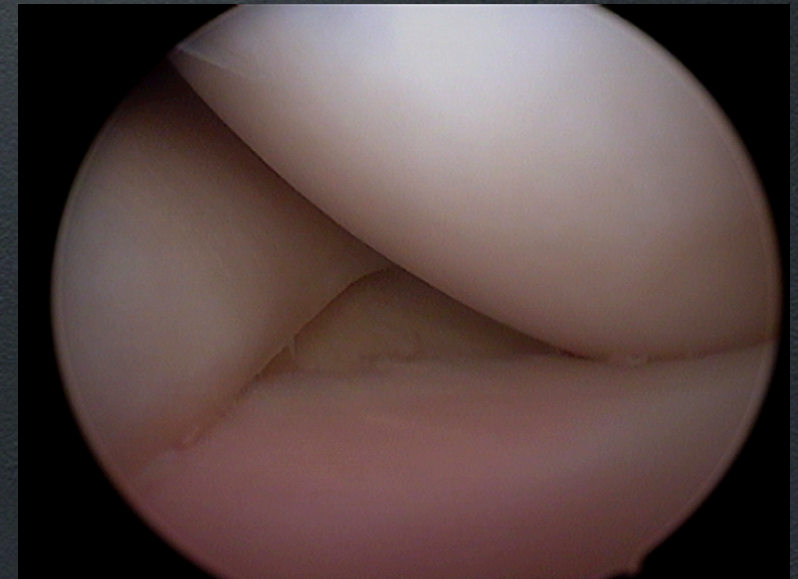
> Ménisque latéral exceptionnel (1/80)

fracture irréductible

Kocher Am J Sport Med 2003



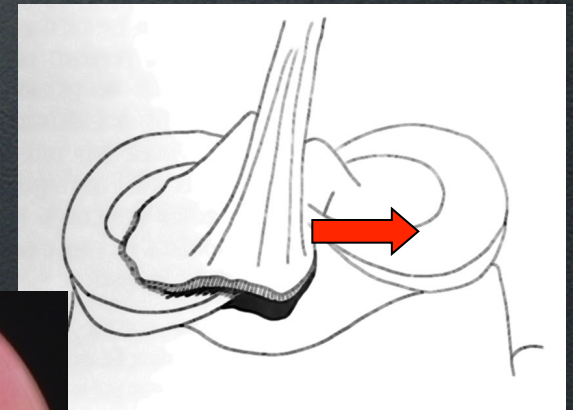
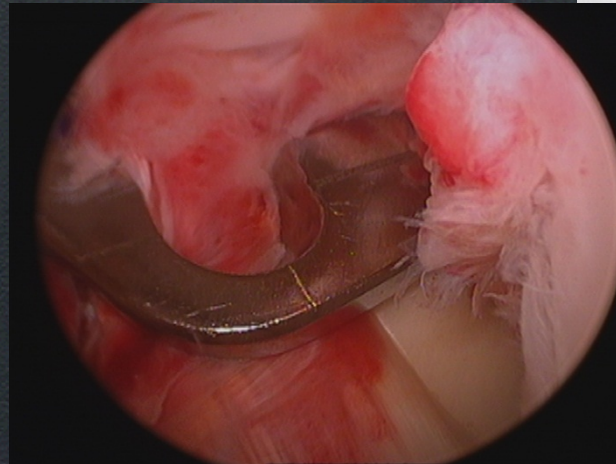
Empêche la reduction



Anatomopathologie

2. La pavé osseux avulsé comprend souvent l'attache antérieure du ménisque latéral intact (LMAH)

Limite la réduction
Fixation au travers
du LMAH



ocher Am J Sport Med 2003

Anatomopathologie

3. Evaluation peropératoire :
Faible taux de lésion Méniscal

3 to 6 %

Kocher Am J Sport Med 2003

Etude IRM récente (n=20) ?

Déchirure méniscal : 8 cas = 40%

Shea JPO 2011

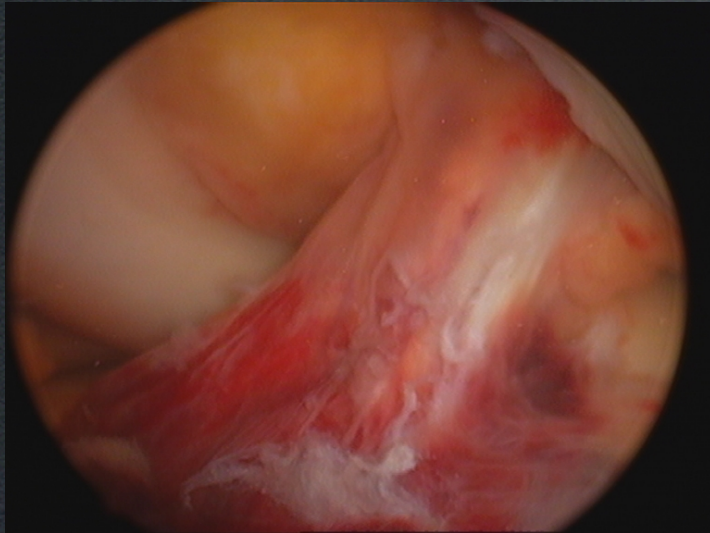
Egale répartition médial et latéral

+ contusion spongieuse du compartiment latéral : 80%

Nouvelle classification IRM de ces lésions ?

Anatomopathologie

4. Elongation plastique (de plus de 50% de la longueur originale avant que la fracture survienne) ou lésions partielles interstitielles LCA



Noyes JBJS Am 1974

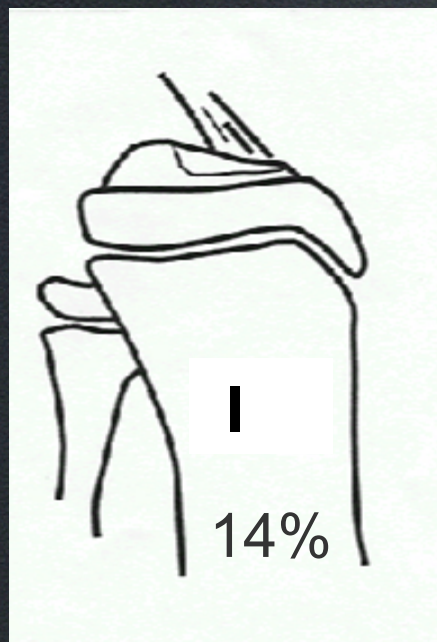
Ishibashi Clin Orthop Res 2007

« réduction anatomique, ou même avec countersinking pour compenser l'élongation du LCA »

Grönkvist JPO 1984

☞ Evaluation IRM ? FDR laxité résiduelle ?

Traitement selon Meyers & Mc Keever

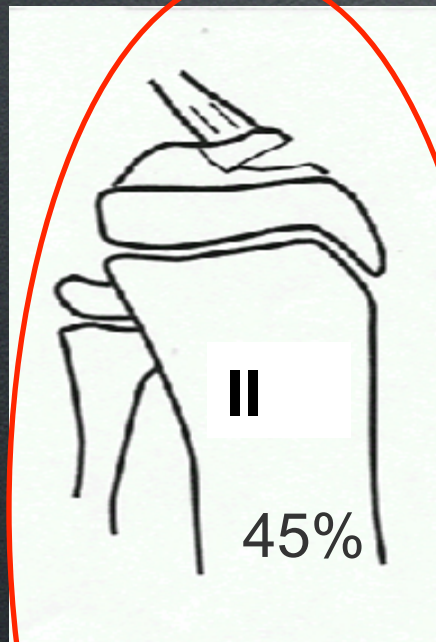


Type 1

Plâtre en flexion

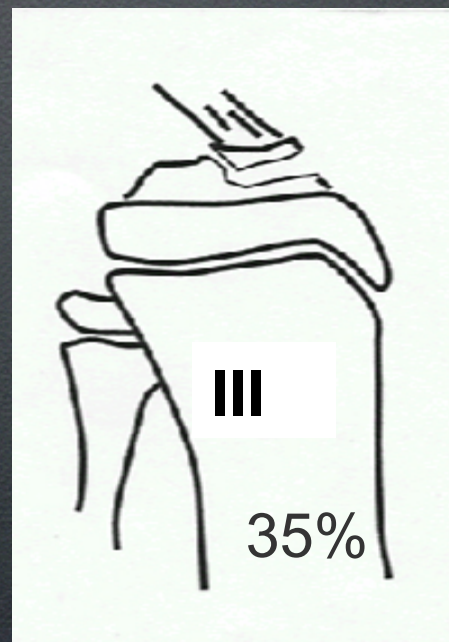
(10-20°)

4 à 6 sem sans appui



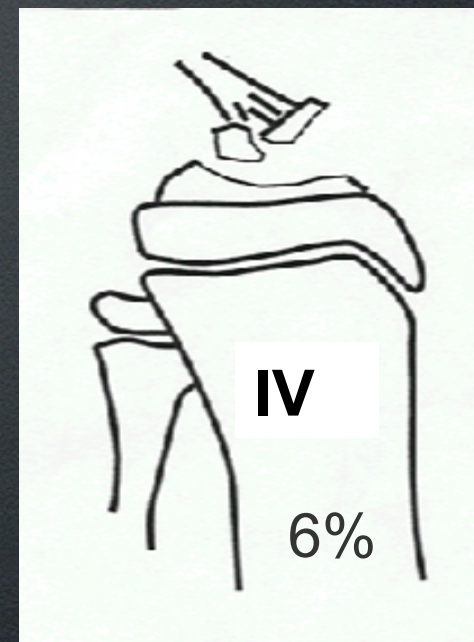
Type 2


Controverse ++



Type 3 & 4

Chirurgie



A close-up photograph of an ostrich's face, showing its large, dark, textured beak and its large, brown eyes. The ostrich is looking directly at the camera. The background is a blurred green field with a body of water in the distance. A light blue thought bubble is overlaid on the right side of the image, containing the text "Alors ? Qu'est-ce que l'on fait ?".

Alors ?
Qu'est-ce que l'on fait ?

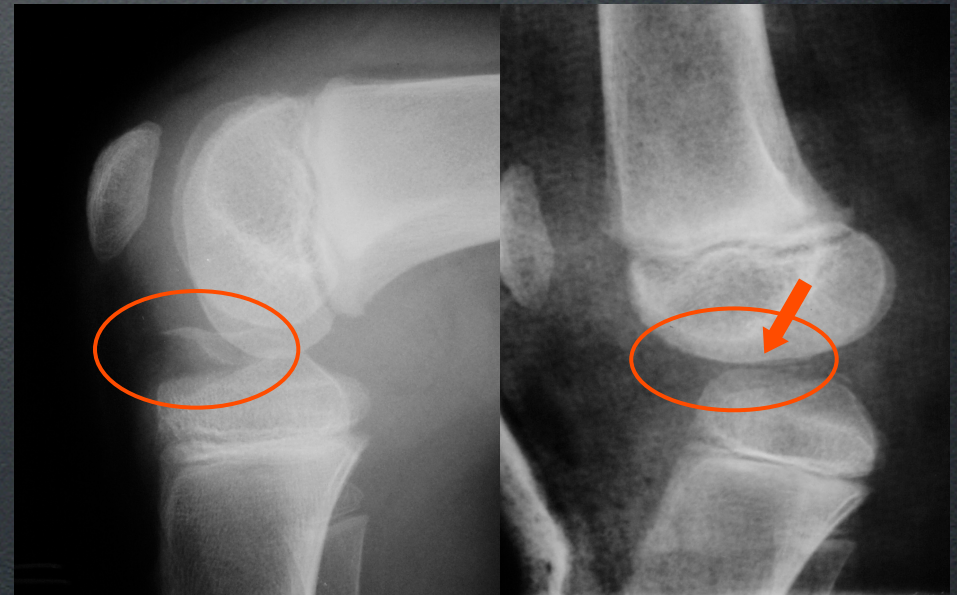
Réduction par manipulation et plâtre

Comment ?

Mc Lennan JPO 1995

- Seulement pour les Type II
- Sous AG : examen clinique (ligts périph / MCL) et évaluation sous scopie
- Ponction évacuatrice de l'hémarthrose

👉 Besoin d'une réduction au minimum anatomique



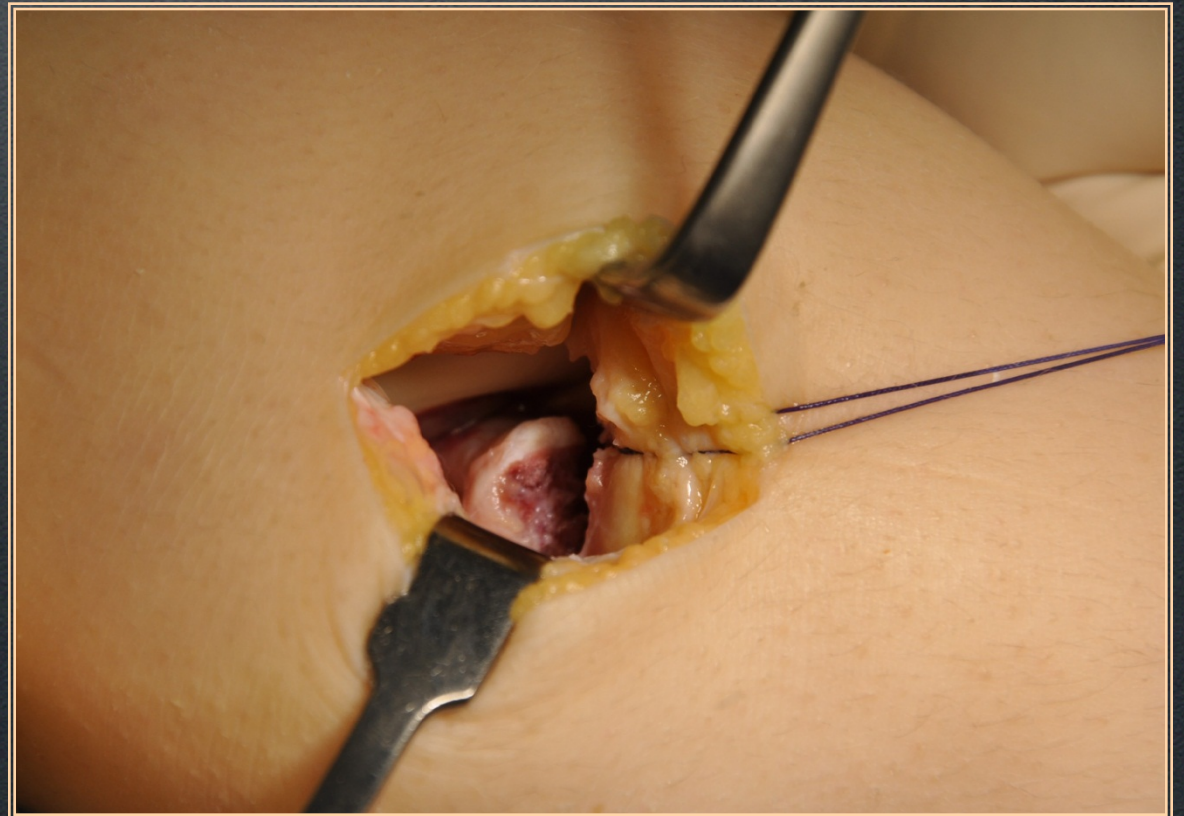
Reduction avec les condyles
+/- le toit de l'échancrure

Les fractures en hyperextension ne répondent pas à ce traitement

Réduction à ciel ouvert

Parfois assez difficile
techniquement par
courte voie
parapatellaire médiale

Mauvais pour
exploration méniscale



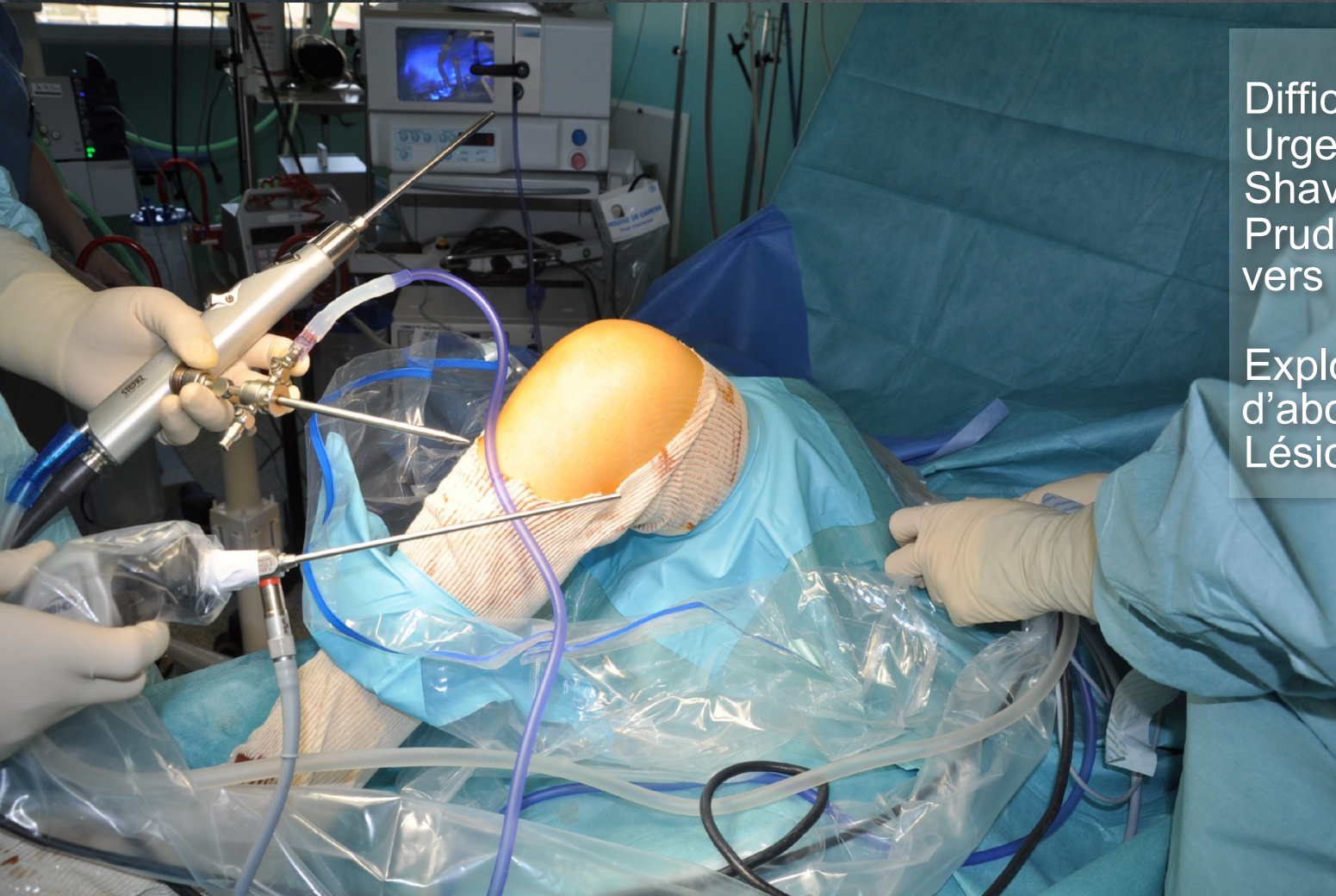
Réduction sous arthroscopie et suture *Pull-out*

Ahn KSSTA 2005

Vega Arthroscopy 2008

Perugia Intern Orthop 2009

Su JPO 2011



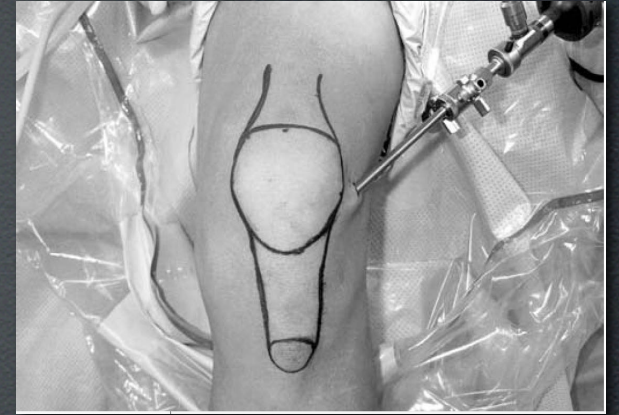
Difficile technique
Urgence différée
Shaver / pression articulaire
Prudence lors de l'exposition
vers l'échancrure

Exploration méniscale
d'abord
Lésions associées ?



Lateral mid-patella portal

3 hands technique / Best view



Ahn KSSTA 2005

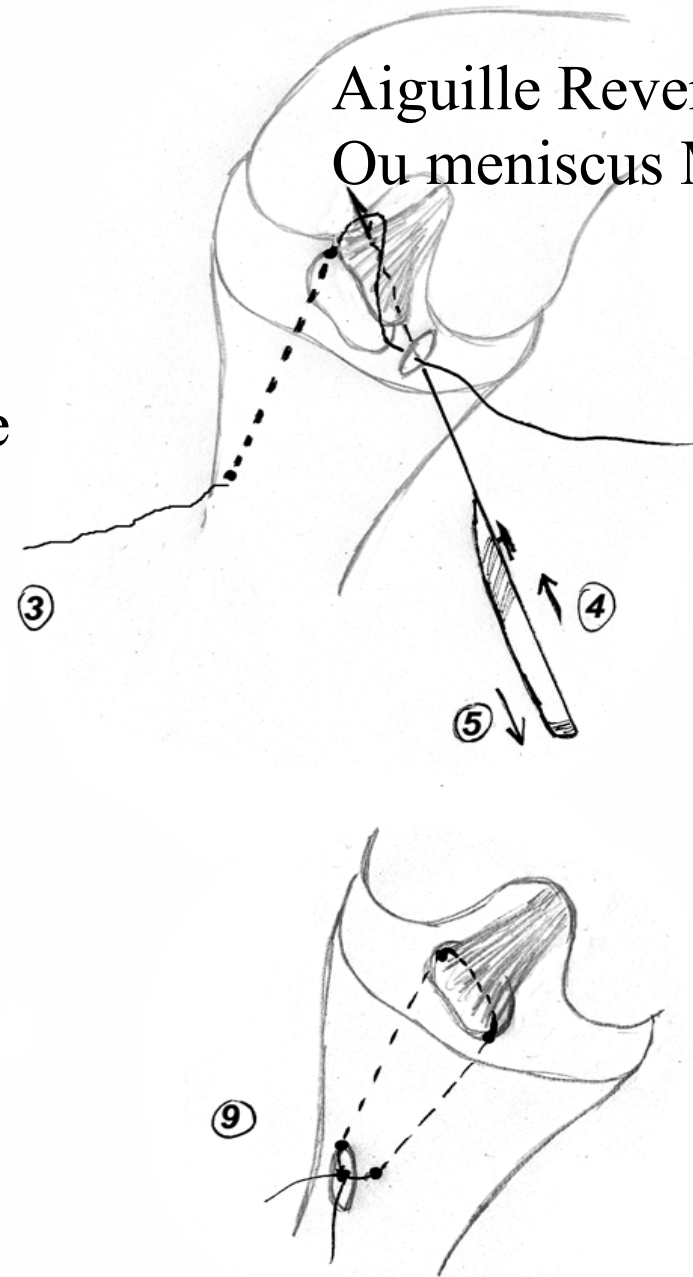
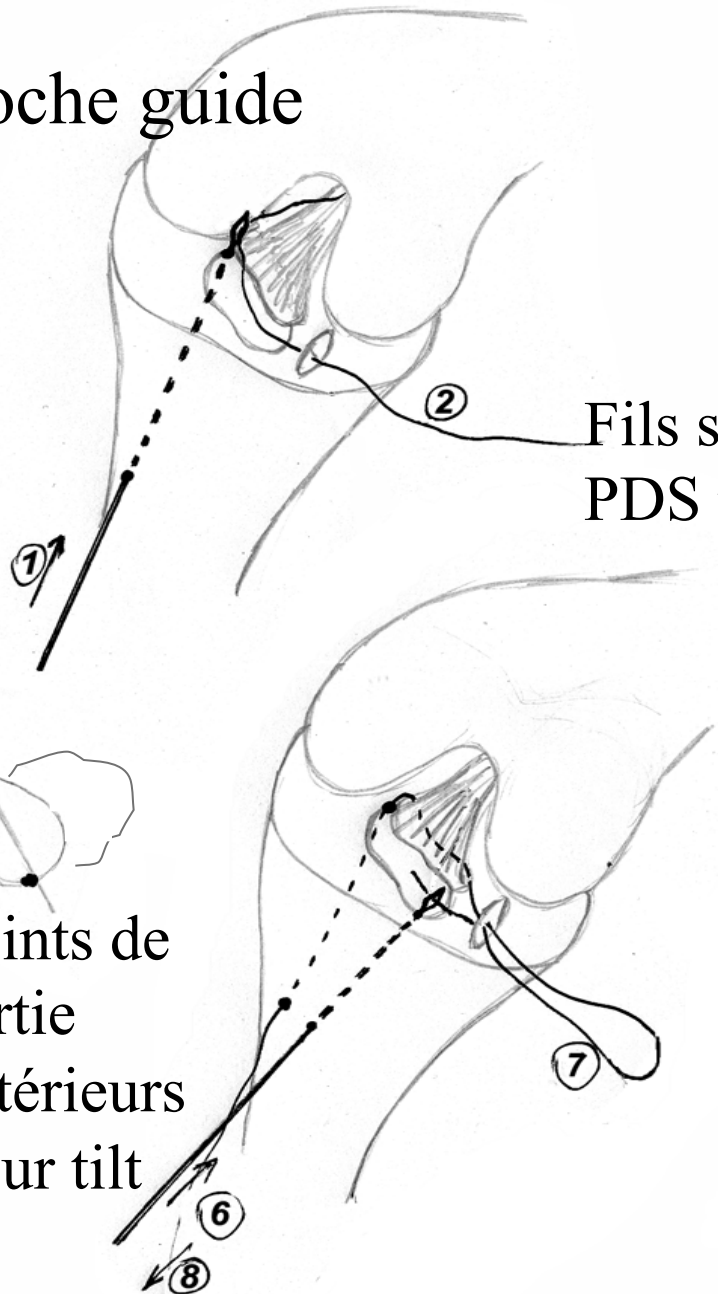


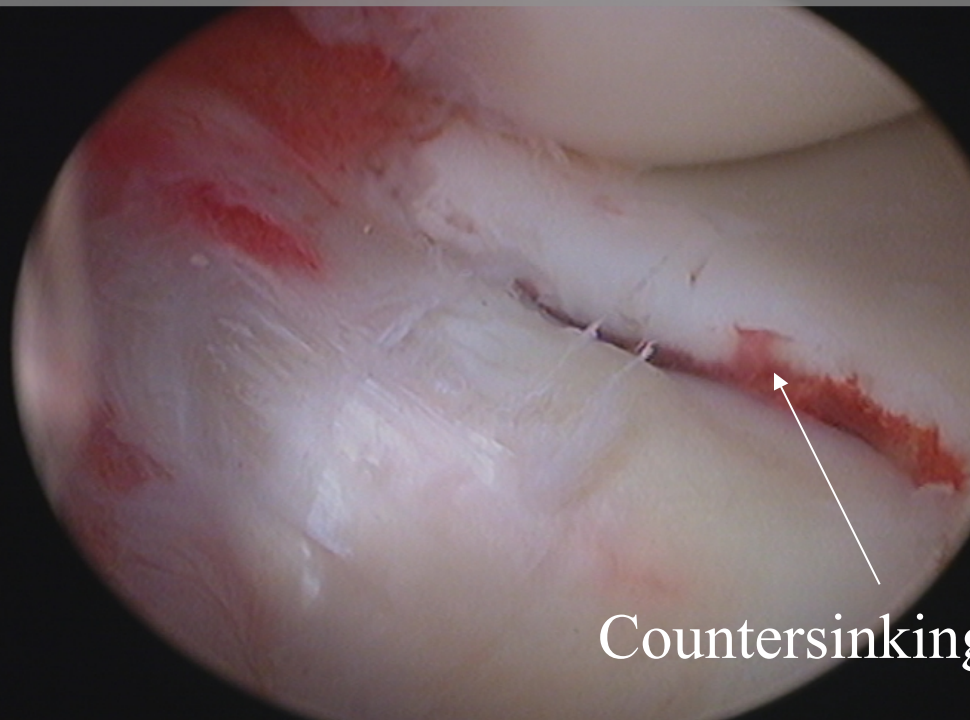
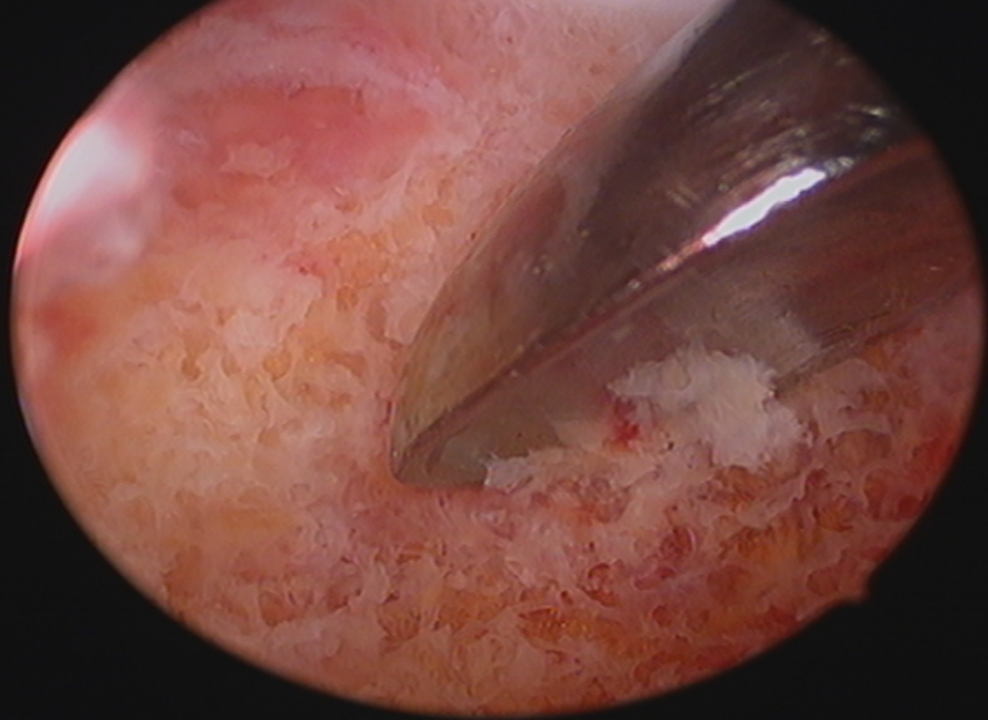
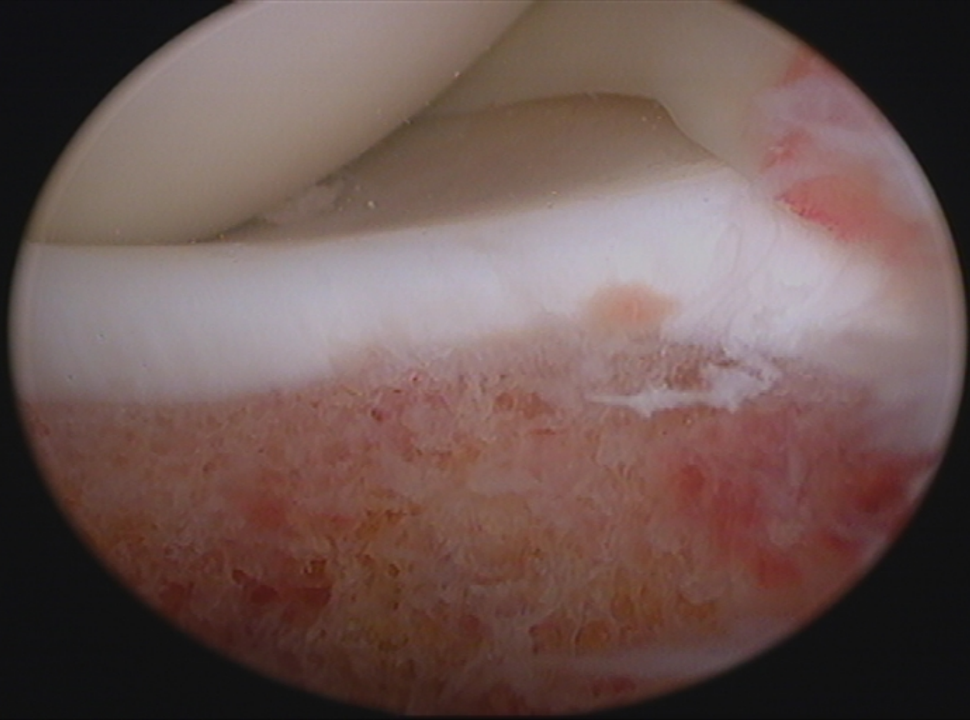
Broche guide

Aiguille Reverdin
Ou meniscus Mender II

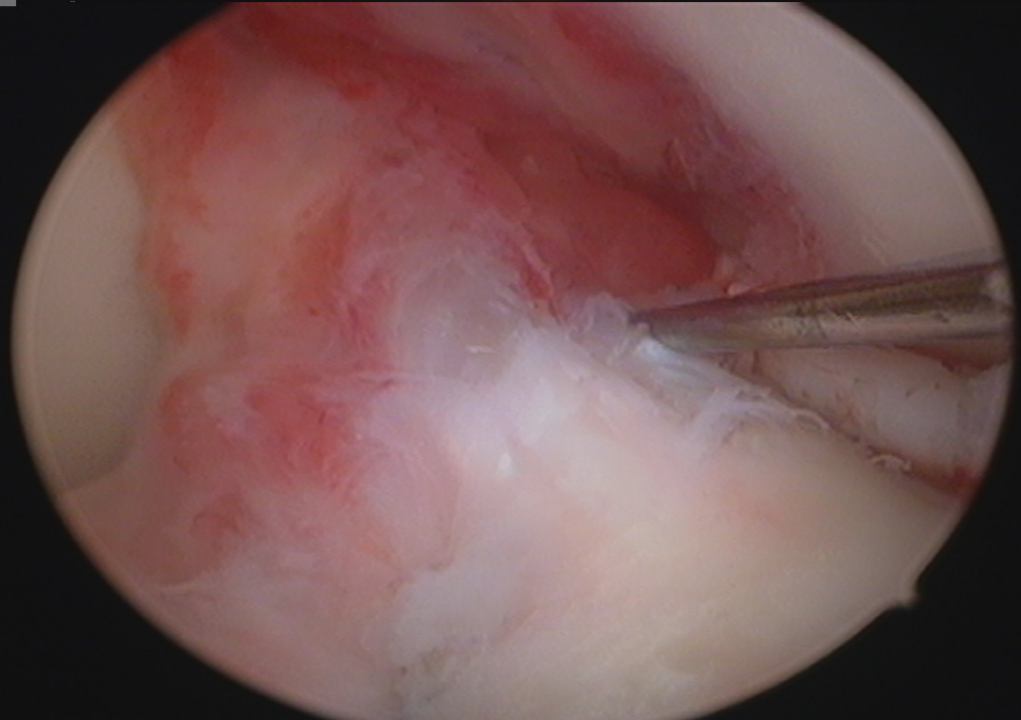
Fils suture
PDS n°1

Points de
sortie
antérieurs
Pour tilt





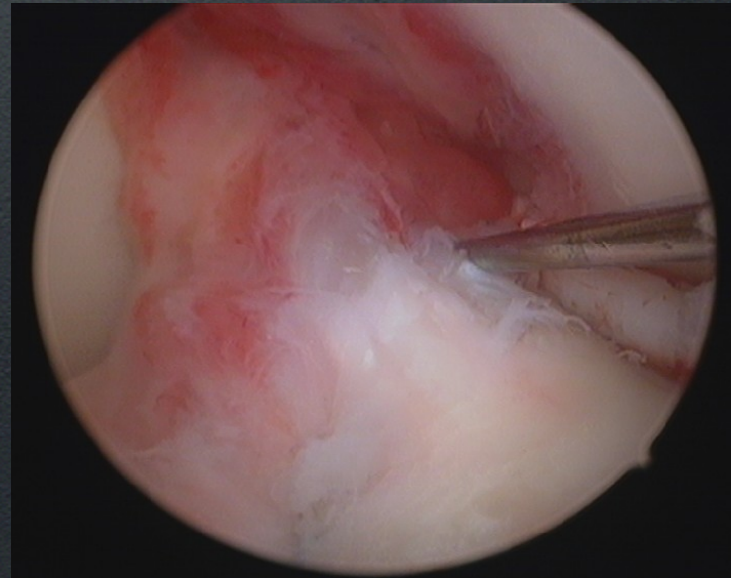
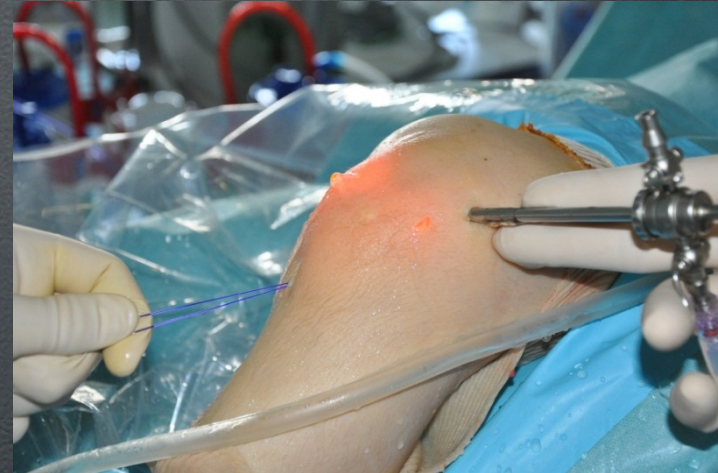
Countersinking



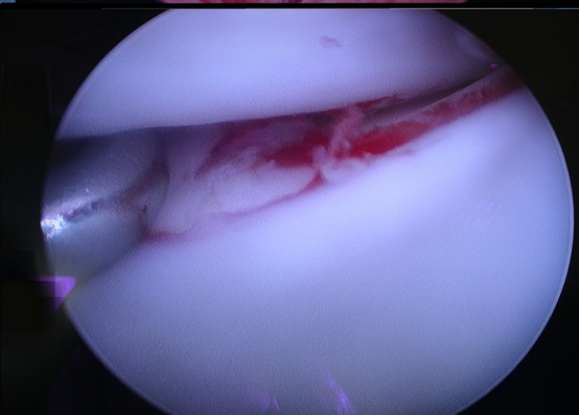
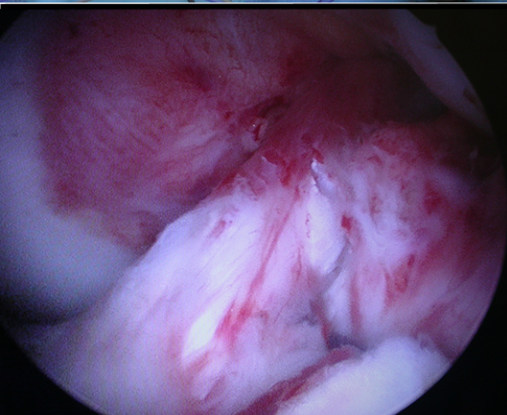
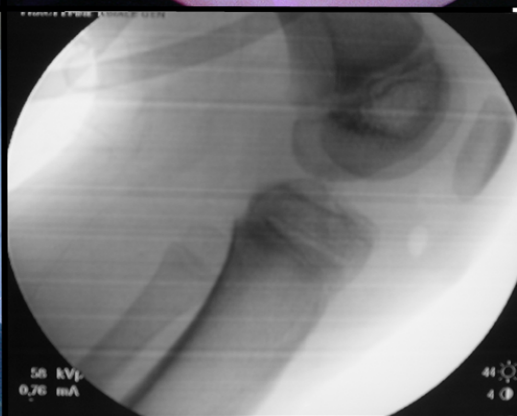
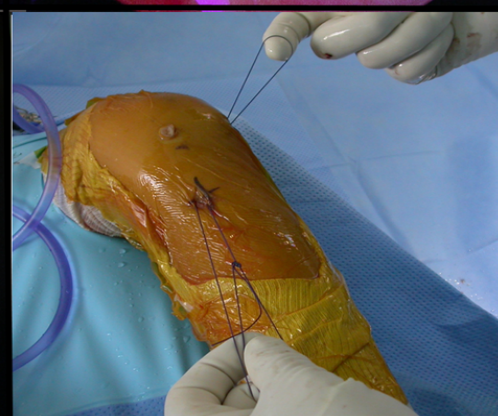
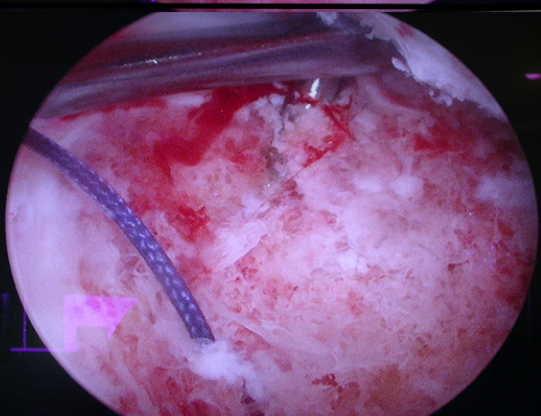
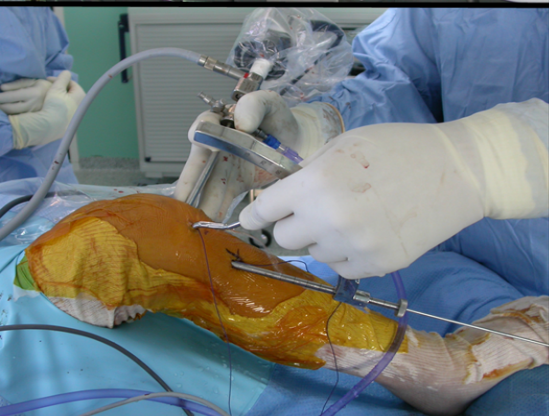
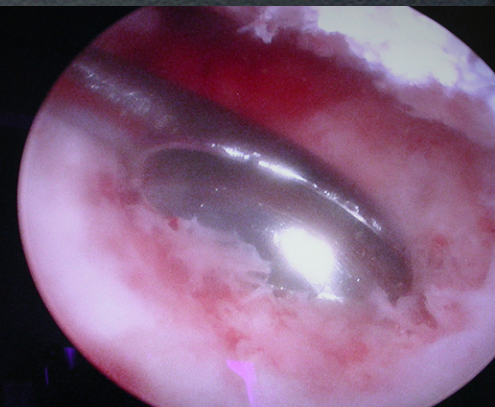
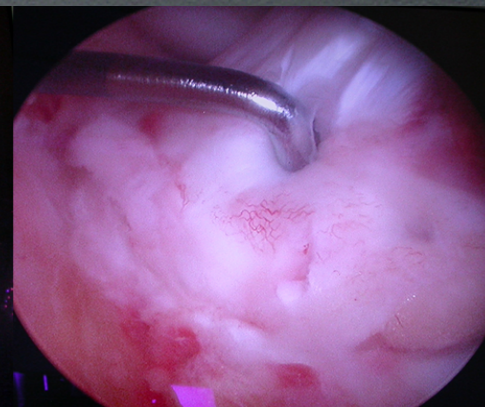
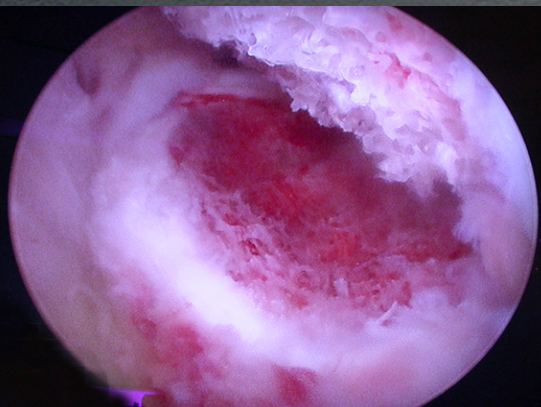
Etape finale / avant de partir

Contrôle scopique : Normal

Arthroscopie : Vérifier la
bonne tension du LCA /
palpation



Cas 2



Nombreuses méthodes de fixation

- Brochage percutané : peu adapté aux petits fragts
- Fixation par vis : seult pour gos fragt, possible fracture du pavé, Pb orientation, conflit avec tête de vis, autre intervention pour AMO
- Ancre *Vega Arthroscopy 2008*
- Suture Pull Out *Ahn KSSTA 2005*



Comparaison 4 tech : no difference *Mahar JPO 2008*



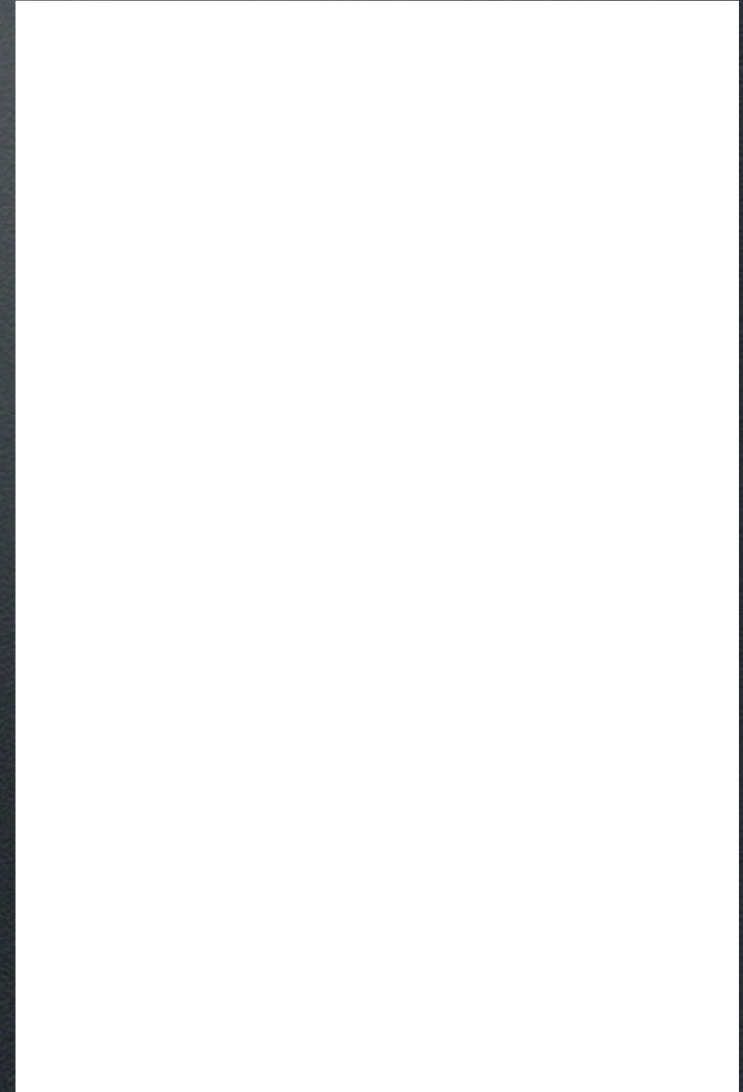
Soins Post-operatoires

Plâtre ou attelle articulée

4 à 6 sem

Sans appui

Puis à l'issue,
programme de rééducation
très doux (risque raideur)



Résultats

- Pas d'instabilité / 10 % de douleurs
- 20% pivot shift +
- **74 % laxity résiduelle / KT1000**

..... après **4 A** de Recul

Willis RB 1993

- 50 % symptômes
- 100 % laxité résiduelle

..... après **7 A** de Recul

Smith JB 1984



Le pronostic n'est pas si bon !

Pas de réelle limitation fonctionnelle mais laxité

Laxité résiduelle selon le type :

- Type I : pas de différence D-G
- Type II : différence moy 3,5 mm
- Type III : différence moy 4,5 mm

Wiley JJ 1990

Willis RB 1993

Même avec une réduction anatomique :
Il peut y avoir une laxité résiduelle !

⇒ Traiter ces lésions comme des lésions ligamentaires plutôt que comme des fractures ? Countersinking ?

**Plaidoyer en faveur de la chirurgie pour
toutes les fractures déplacées**

Complications

1. Laxité Residuelle
2. Trouble de croissance
3. Arthrofibrose
4. Pseudarthrose
5. Cal vicieux

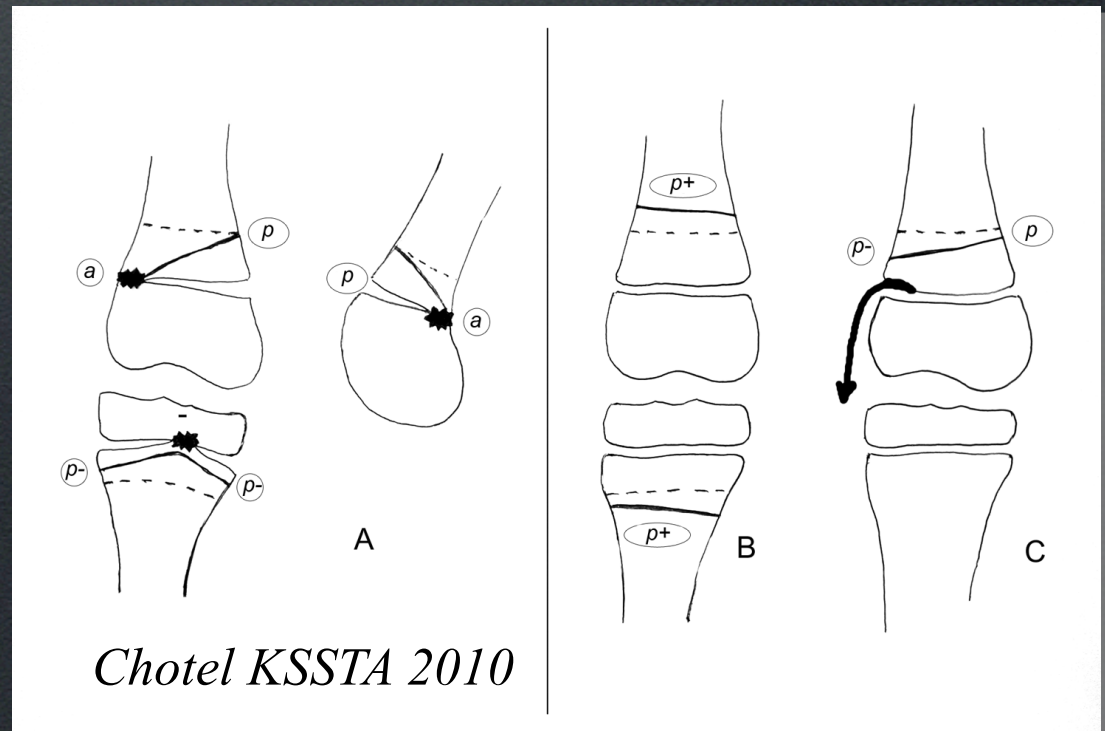
2. Trouble de croissance

Mylle Arch Orthop Trauma Surg 1993

- Arrêt ou épiphysiodèse (Type A)
Eviter perforation multiples de la physe / utiliser guide
AMO transphysaire enlever rapidement

- Accélération (Type B)
1cm longer

Ahn KSSTA 2005



3. Arthrofibrose

Déficit de plus de 10° d'extension
et / ou déficit de flexion < 90°

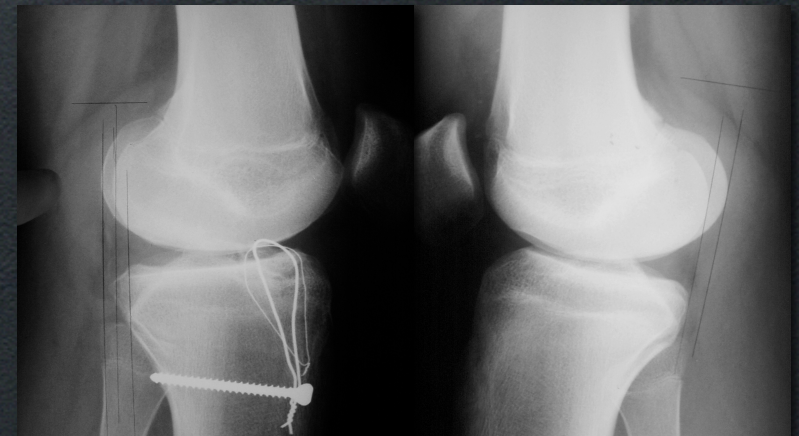
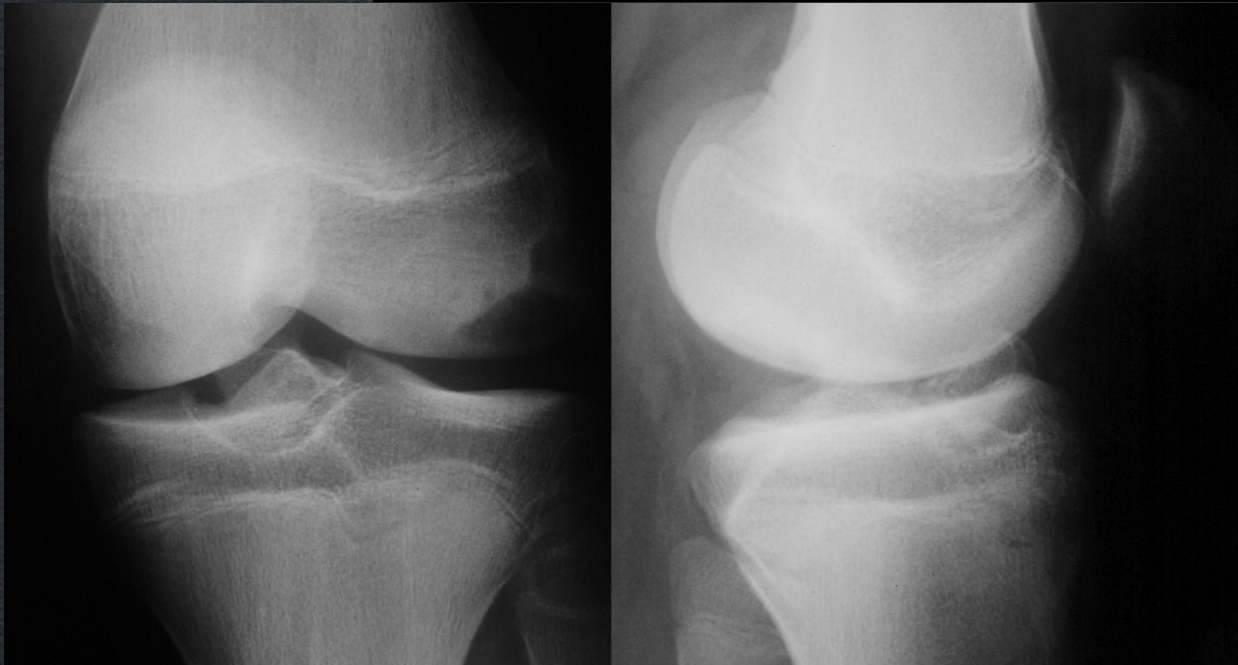
- 10% des genoux opérés
- Programme de réhabilitation trop musclé ? Conflit sur matériel ?
remise n tension LCA / countersinking ?

👉 Eviter les mobilisations du genou sous AG sans arthrolyse arthroscopique pour libérer adhérences

Vander Have Am J Sport med 2010

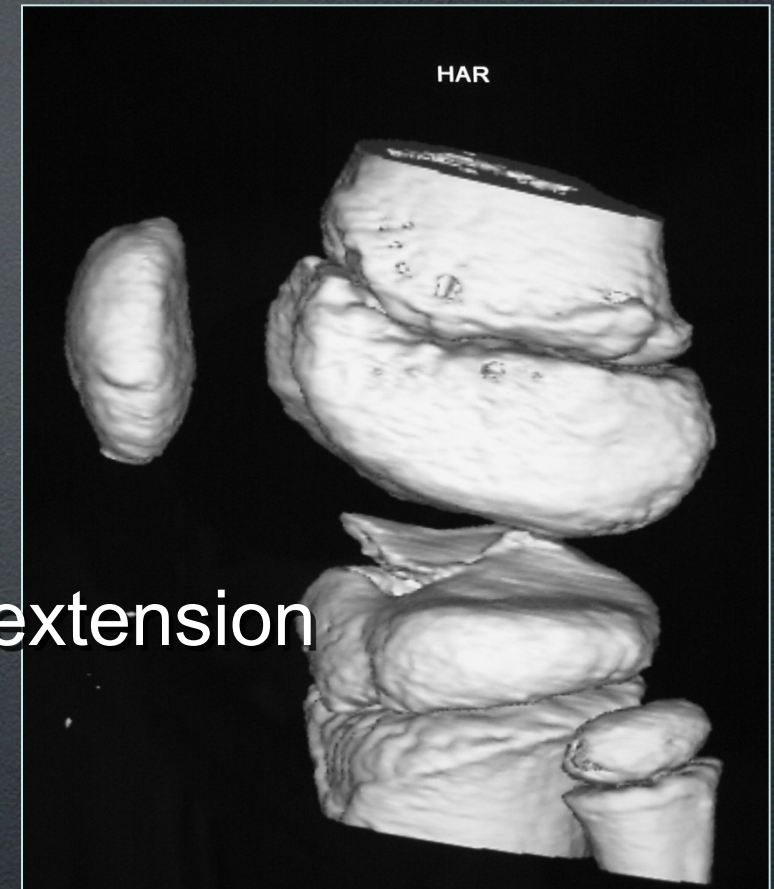
4. Pseudarthrose

- Secondaire à erreur de PEC
- Douleur persistante / Flexum et instabilité
- Parfois LCA rétractile et cicatriciel
- Greffe osseuse dans la logette avant fixation



5. Cal vicieux

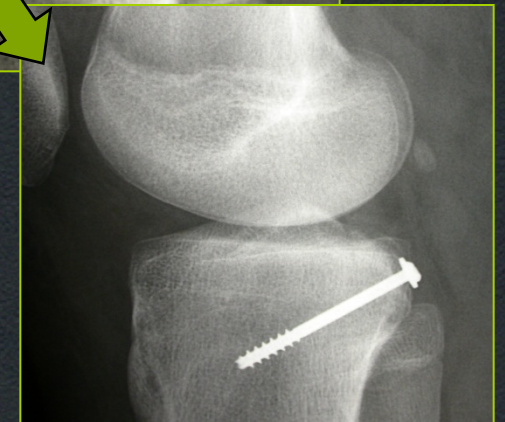
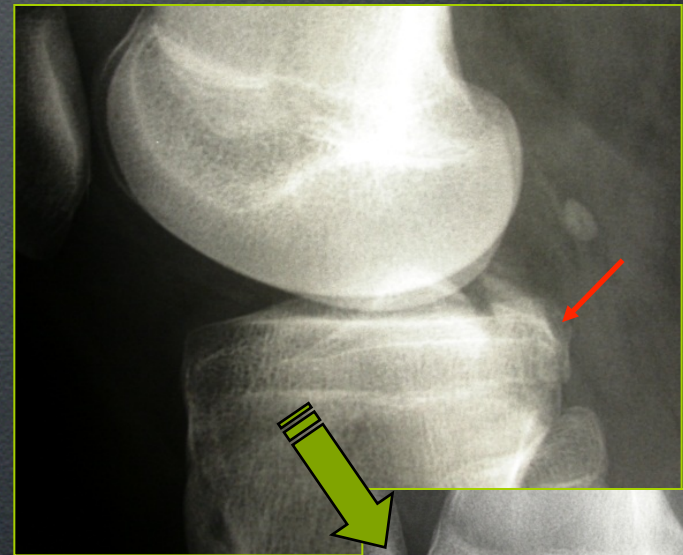
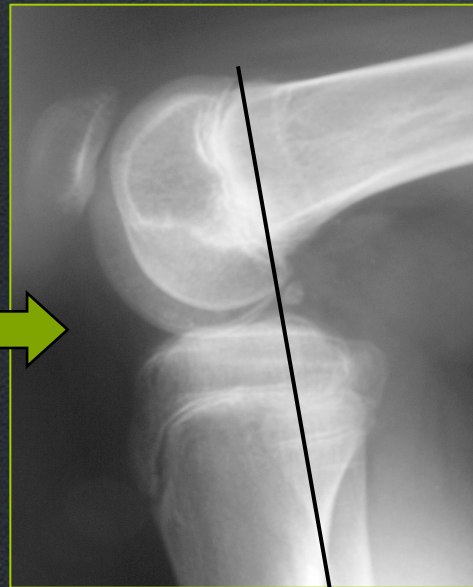
- Définition : soulèvement $> 2\text{mm}$
- **Conflit avec échancrure** lors de l'extension
 - ☞ Si flexum / genou stable :
Plastie de l'échancrure seule
- **Laxité résiduelle**
 - ☞ Si instabilité : reconstruction LCA



Luger Arthroscopy 1994

Fracture de l'éminence tibiale postérieure

10 fois plus rare que éminence antérieure



Conclusion

- Traiter ces lésions comme des lésions complexes du LCA et non comme de simples fractures !
- Réduction & fixation pour toutes les fractures déplacées
- Penser aux lésions associées
- Technique à ciel ouvert ou Arthroscopique
- Laxité Residuelle : Countersinking
/ élongation du LCA ?
- Résultats à long terme ?