

Université Claude Bernard Lyon 1



DIU DU GENOU, Séminaire de Lyon 19 & 20 février 2016

Dr. A PELTIER, Pr. S. LUSTIG, Pr. E. SERVIEN, Pr. P. NEYRET

# Les fractures péri-prothétiques du genou.



# Introduction

- Rares ( 0.3 à 3 % selon les séries)
- Mais GRAVES ++ ( Complications 25 à 75%)
- En augmentation constante
  - Vieillesse population ++
  - Augmentation des implantations ++
- Age moyen  $\approx$ 70 ans
- Prédominance féminine



# Prise en charge: COMPLEXE +++

- PEC thérapeutique
  - Immobilisation (complications décubitus)
  - Chirurgie ( lourde ++)
  - Sujet âgé
  - Qualité osseuse médiocre
  - Stock osseux faible

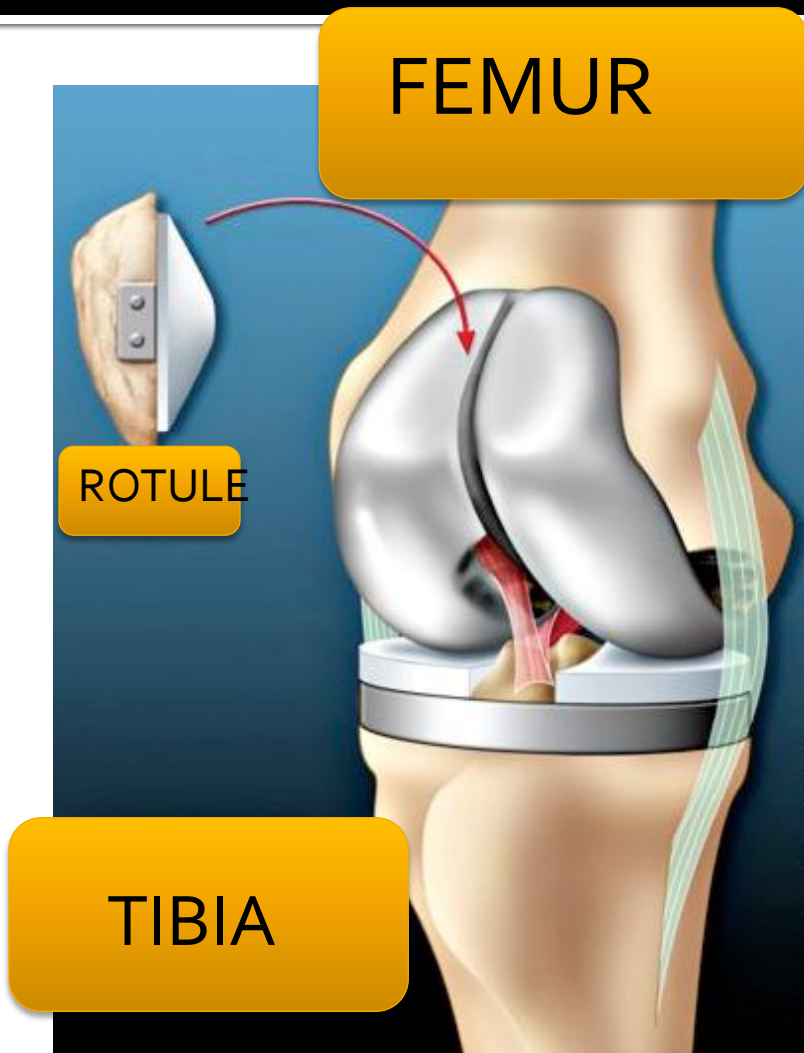
ENJEU FONCTIONNEL ET VITAL +++

***Série SOFCOT 8 décès à 12 mois sur 68 patients !!!***

# MECANISME

- PER OPERATOIRE
- POST OPERATOIRE +++
  - Traumatisme mineur+++
  - Rechercher lésions associées
    - Déficit vasculaire
    - Lésion neurologique
    - Souffrance cutanée
    - Appareil extenseur
    - Ligaments collatéraux
    - Fracture de l'implant

# LOCALISATION



- FEMUR +++ 65%
  - Supra condylienne +++
  - Diaphysaire
- TIBIA 20%
  - Plateau tibial ++
  - Diaphysaire
- ROTULE 10 %
- Fracture de matériel 5%

# FACTEURS DE RISQUE

## *per opératoire*

- Prothèses postéro stabilisées
- Relèvement TTA
- Exposition difficile
- Polyarthrite Rhumatoïde
- PTG quilles= Conflit /diaphyse ( Effractions corticales +++)

# FRACTURES PER OP

- Ostéosynthèse Immédiate +++
- Souvent uni condyliennes +++
- FRACTURES PER OP=
- Os bien vascularisé
- **BONNE**
- **CONSOLIDATION**
- **OSSEUSE ++**



# FACTEURS DE RISQUE

## *Post opératoire*



- Fractures Post op
  - Délai moyen 6 ans
  - Age ostéoporose
  - Polyarthrite rhumatoïde
  - Corticoïde au long cours
  - Troubles neuro ( chutes a répétition)
  - ATCD chir hanche sus jacente ( PTH, ostéo S...)
  - ATCD chirurgical fémur distal
  - Notch supérieur à 3mm

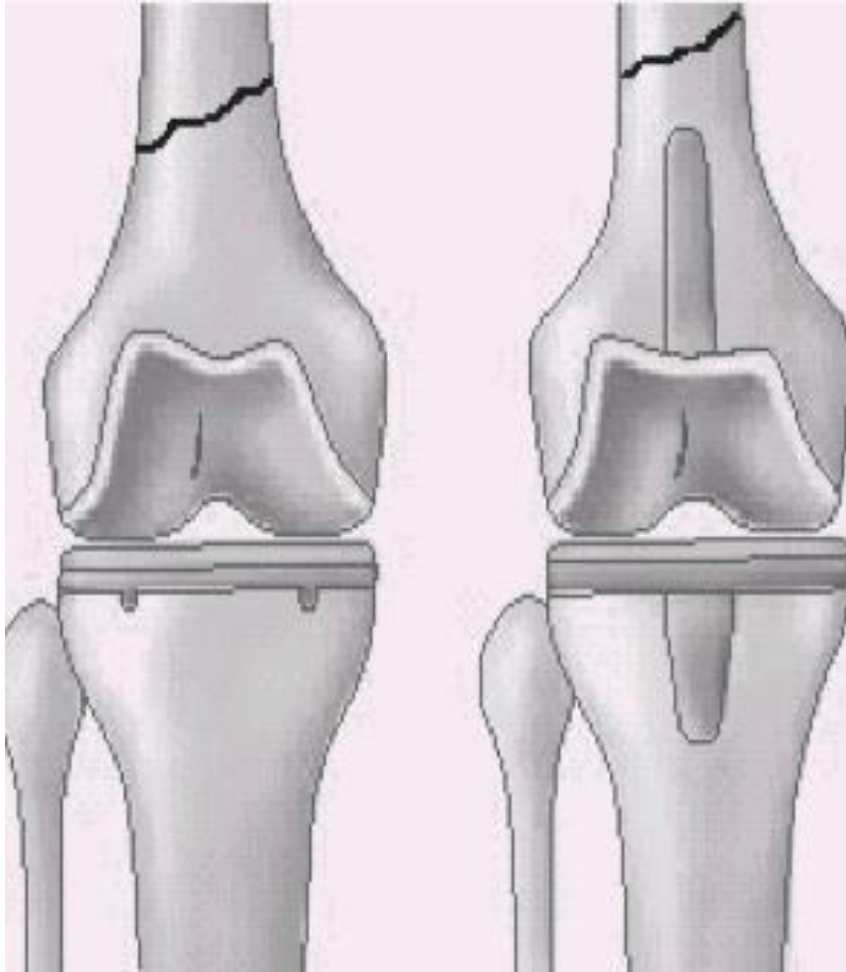


# CLASSIFICATION: Nombreuses ++

- Spécifique Tibia: **Félix** 1997 *Clin Orthop*
- Spécifique Fémur: **Engh** 1997 *JBJS Am*
- Classification de **C.Trojani** et **P. Neyret**
- **S.O.F.C.O.T**
  - Décrite à partir de celle de Neyret, Trojani
  - Tous types PTG ( avec ou sans quilles ...)

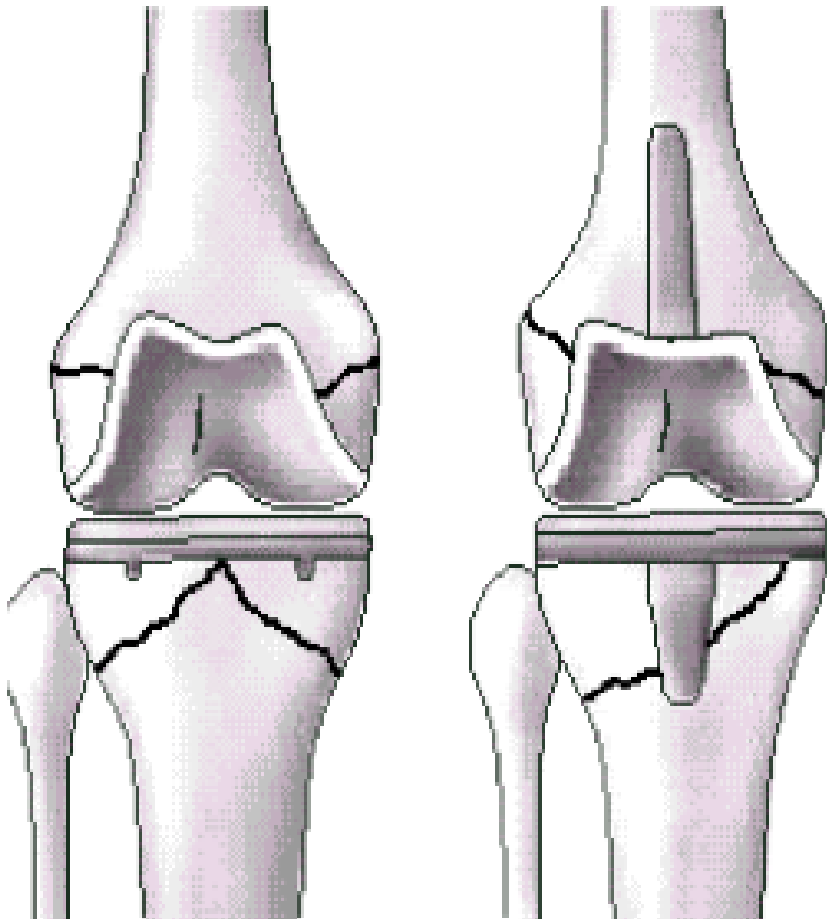
Author/ year	Special considerations				
	Time point of development	Implantation technique	Localization	Bone quality	Stability of the implant
Neer,1967 [42] Merkel, 1986 [38]	-	-	++	-	-
DiGirola, 1991 [15]	-	-	+++	-	-
Rorabeck, Taylor 1999 [50]	-	-	+	-	++
Su, 2004 [57]	-	-	++	-	+

# TYPE 1: selon C.Trojani et P. Neyret



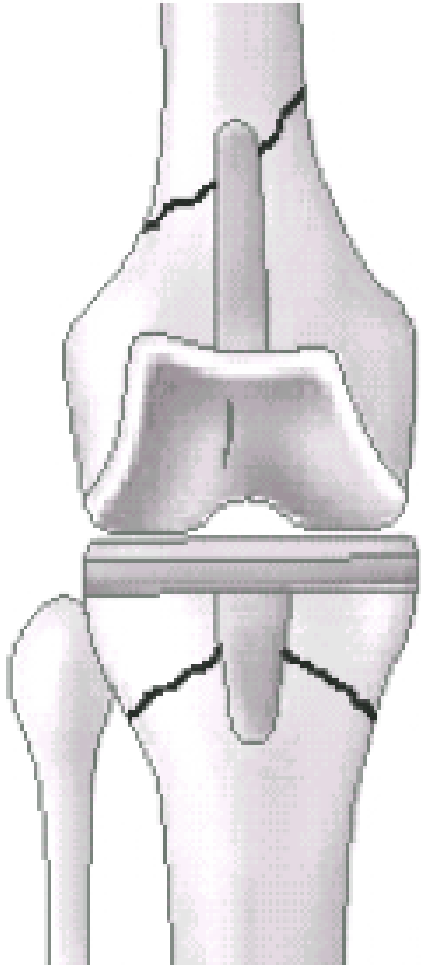
- Fracture en zone EXTRA prothétique
- =Prothèse STABLE
- Traitement: OSTEOSYNTHESE

# TYPE 2 selon C.Trojani et P. Neyret



- Fracture en zone INTRA prothétique
- =Prothèse descellée
- Traitement:
  - +/- Ostéosynthèse 1 ère
  - Changement PTG +++

# Type 3 selon C. Trojani et P. Neyret



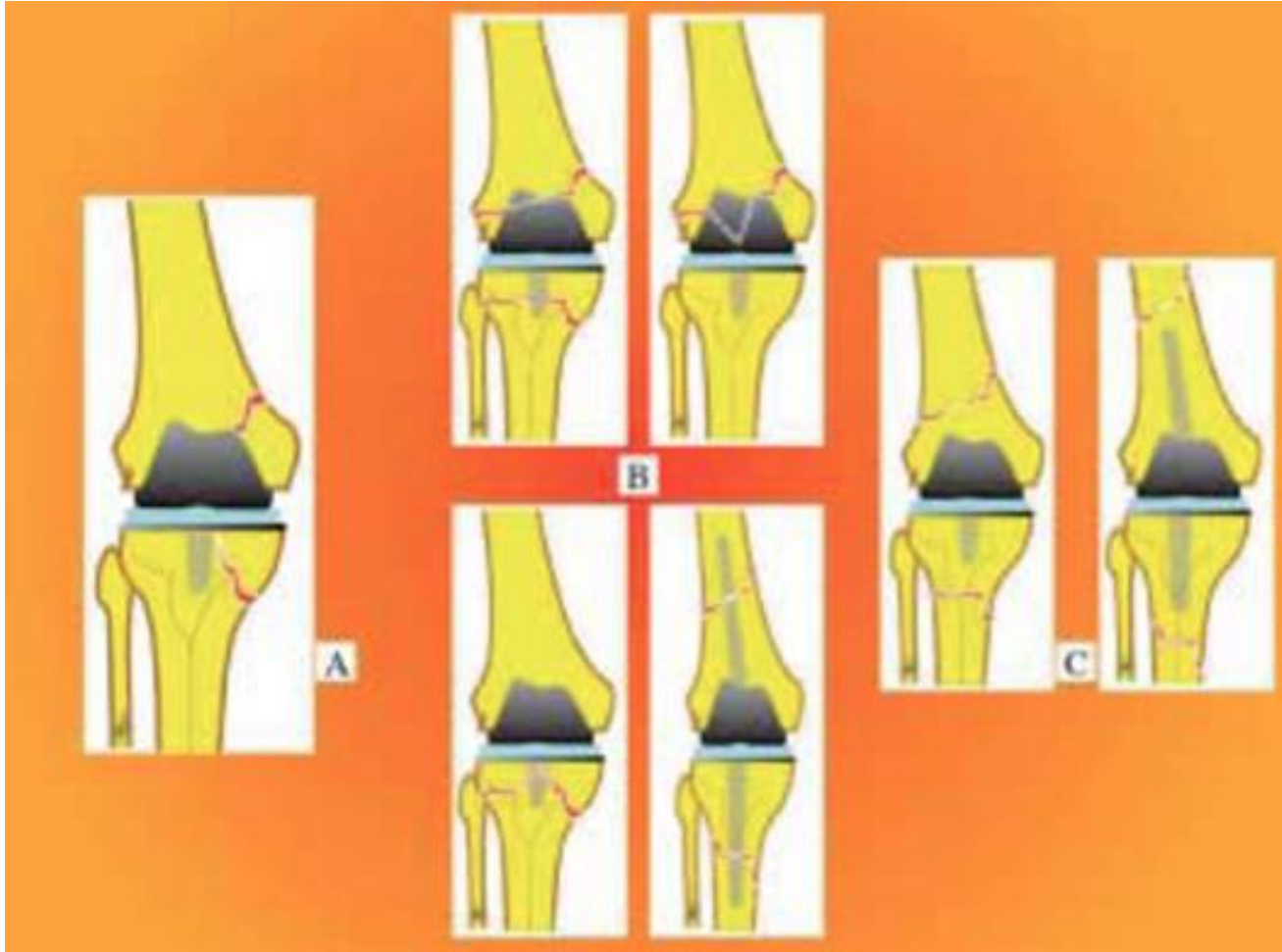
- Fracture autour de la quille ou zone intermédiaire
- = Fracture non intercondylienne, pas d'atteinte interface os/Ciment
- = STABILITE PROTHESE ????

# SOFCOT: 1<sup>er</sup> Temps: Siège du trait de fracture par rapport à la PTG

- A : la fracture intéresse l'interface prothèse-os au niveau d'un condyle fémoral ou tibial
- B : la fracture touche les deux condyles fémoraux (supra-condylienne ou inter-condylienne) ou la fracture englobe les tiges ou la quille de la prothèse
- C : la fracture est à distance de l'implant ou des tiges, au-delà de 10 mm mais à moins de 50 mm de l'implant

# Scellement de la PTG/Stock Osseux

- = 3 Degrés de difficultés+++
- 1 : PTG non descellée
- 2 : scellement de la PTG douteux, ou PTG descellée (doute positif)
- 3 : PTG descellée avec ostéolyse plus ou moins associée à une perte du stock osseux
- Le Fémur est désigné par F et le Tibia par T



Fixation et stock osseux	1	2	3
Localisation du trait de fracture			
A	A1	A2	A3
B	B1	B2	B3
C	C1	C2	C3

Fixation et stock osseux	1	2	3
Localisation du trait de fracture			
9 A	0	5 A2	4 A3
37 B	24 B1	8 B2	5 B3
50 C	47 C1	3 C2	0



# BILAN PRE THERAPEUTIQUE

- EVALUATION PATIENT
  - Age/ Terrain/ Atcd Sepsis/ Troubles cicatrisation etc....
  - Fonction du genou antérieurement (PTG Stable, désaxée....)
- Radiographies F/P
- TDM
- *Avenir ? IRM ac atténuation signal : analyse des parties molles ( LLI/LLE)*

# STRATEGIE THERAPEUTIQUE

- Littérature ne permet pas de définir un consensus
- Problèmes techniques ( changement unipolaire quasi impossible )
- Indication dépend largement:
  - Statut physiologique du patient
  - Fonction du genou avant traumatisme
- **OBJECTIFS:**
  - **Mobilisation rapide+ Lever précoce+/- Appui**

# LES OPTIONS

- TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE
- TRAITEMENT CHIRURGICAL
  - OSTEOSYNTHESE
    - Clou rétrograde
    - Plaque ( Verrouillées)
    - Cerclages, Fixateur Externe ....
  - REVISION PTG

# TIBIA

## FRACTURE NON DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- **TTT ORTHOPÉDIQUE**
  - OSTÉOSYNTHESE
    - Plaque vissée
    - Enclouage
    - Fixateur externe
  - REVISION PTG
    - Raideur+++
    - Cal VICIEUX

# TIBIA

## FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- TTT ORTHOPÉDIQUE
- **OSTEOSYNTHESE**
  - **Plaque vissée**
  - Enclouage
  - Fixateur externe
- REVISION PTG

Félix, CORR 1997

# TIBIA

## FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- TTT ORTHOPÉDIQUE
- **OSTÉOSYNTHESE**
  - Plaque vissée
  - **Enclouage?**
  - Fixateur externe
- REVISION PTG
- CI:
  - Quille centrale
  - Flexion inf. à 90°



# TIBIA

## FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS INSTABLES

- TTT ORTHOPEDIQUE
- OSTEOSYNTHESE
  - Plaque vissée
  - Enclouage
  - Fixateur externe
- **REVISION PTG**
- 1 TEMPS
- Ou 2 TEMPS
  - Ostéosynthèse 1ere
  - Puis Changement PTG



# FEMUR FRACTURE NON DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- **TTT ORTHOPÉDIQUE**
- OSTEOSYNTHESE
  - Plaque vissée
  - Enclouage
  - Fixateur externe
- REVISION PTG
  
- RAIDEUR FLEXION+++
- FLESSUM+++
- Risque septique Faible





# FEMUR

## FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- TTT ORTHOPÉDIQUE
- **OSTEOSYNTHESE**
  - **Plaque vissée**
  - Enclouage
  - Fixateur externe
- REVISION PTG
- **RISQUE:**
  - **PSEUDARTHROSE++**
  - **Contraintes importantes +++**
  - +/- Greffe
  - **Plaque verrouillées +++**



Culp, CORR 1987

Dave JOA 1995

Sisto, CORR 1985

# FEMUR

## FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- Analyse du stock osseux+++
  - 3 vis distales au Minimum+++
  - Avantage des plaques verrouillées
  - Mini Abord si possible pour conserver vascularisation
  - Synthèse épiphysaire première puis réduction de l'ensemble PTG + épiphyse+ plaque diaphysaire finale
  - Si pas possibilité montage stable= **changement PTG**



# FEMUR FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS STABLES

- TTT ORTHOPÉDIQUE
- **OSTÉOSYNTHESE**
  - Plaque vissée
  - **Enclouage**
  - Fixateur externe
- REVISION PTG
- **RISQUE:**  
**PSEUDARTHROSE++**
- **Evaluation Stock Osseux**
- **2 vis distales !!!**



Culp, CORR 1987

Dave JOA 1995

Sisto, CORR 1985

# Plaques verrouillées Vs Clou Rétrograde

- Fractures fémorales /PTG
- Méta-analyse
- Temps moyen consolidation 4 mois
- Pas de différence:
  - Taux de consolidation
  - Vitesse de consolidation
  - Complications

Locked plate versus retrograde intramedullary nail for periprosthetic femur fractures above total knee arthroplasty: a meta-analysis

# FEMUR FRACTURE DEPLACÉE IMPLANTS INSTABLES

- TTT ORTHOPÉDIQUE
- OSTÉOSYNTHESE
  - Plaque vissée
  - Enclouage
  - Fixateur externe
- **REVISION PTG**
- **Prévoir quilles+++**
- **Prévoir Calles+++**



# MEGAPROTHESES

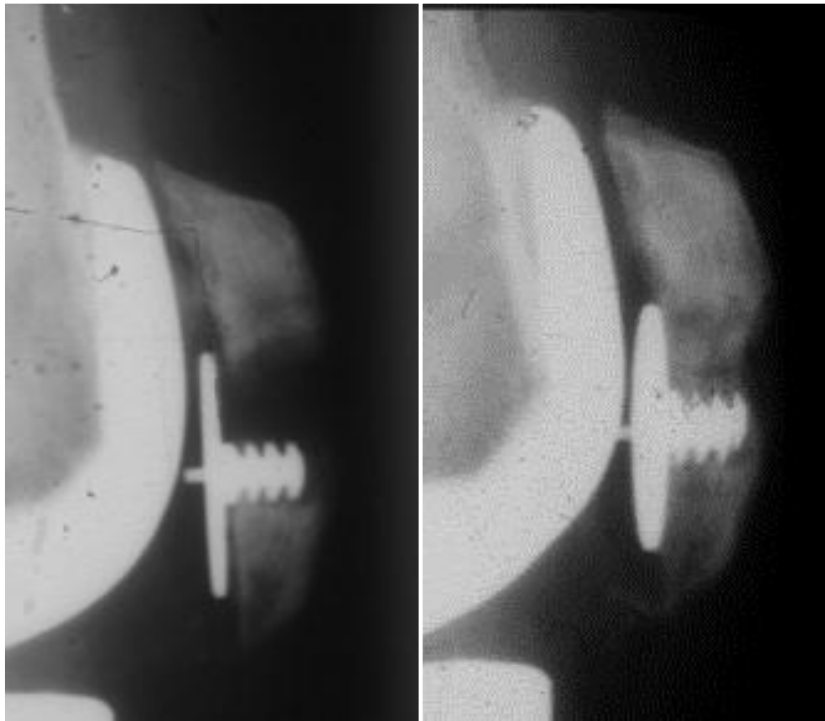


Megaprotheses in the treatment of periprosthetic fractures of the knee joint: indication, technique, results and review of literature

Reinhard Windhager , Markus Schreiner, Kevin Staats, Sebastian Apprich

- Faible stock osseux
- Age avancé
- faible demande fonctionnelle
  
- SEPSIS+++
- Mortalité 6.5% +1 an
- Jusqu'à 45% à 3 ans
  
- AMPUTATION ++

# FRACTURES ROTULES/PTG



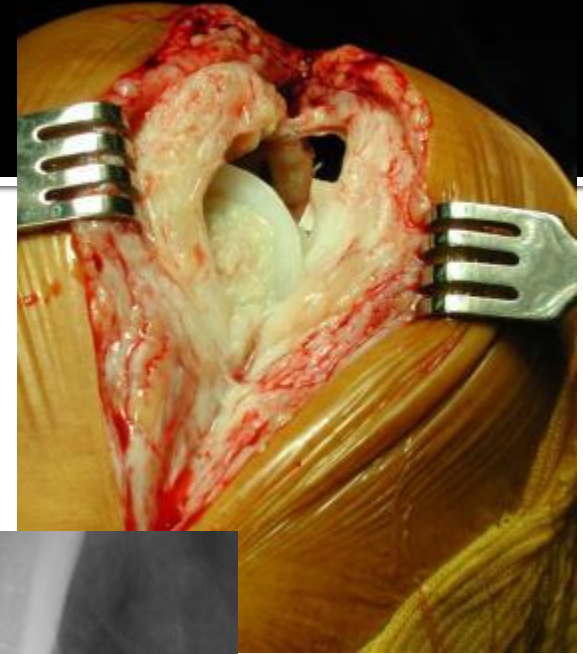
*Série de Meding et al  
Corr 2008;466(11):*  
**Predicting patellar failure  
after total knee  
arthroplasty.**

- 8530 PTG (1983 – 2003)
- 5.2% de fracture de rotule (444 knees)

*mais moins de 0,3% revision  
(n=25)*

# Facteurs de risques

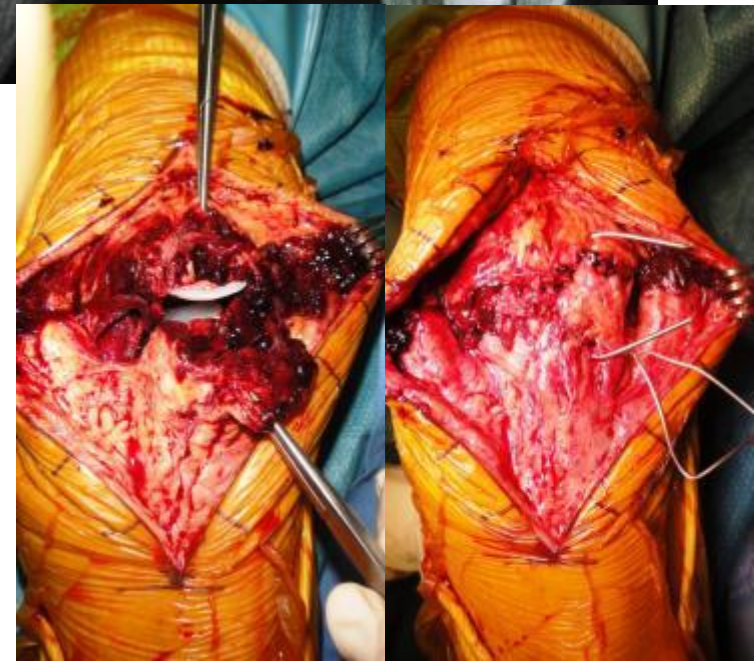
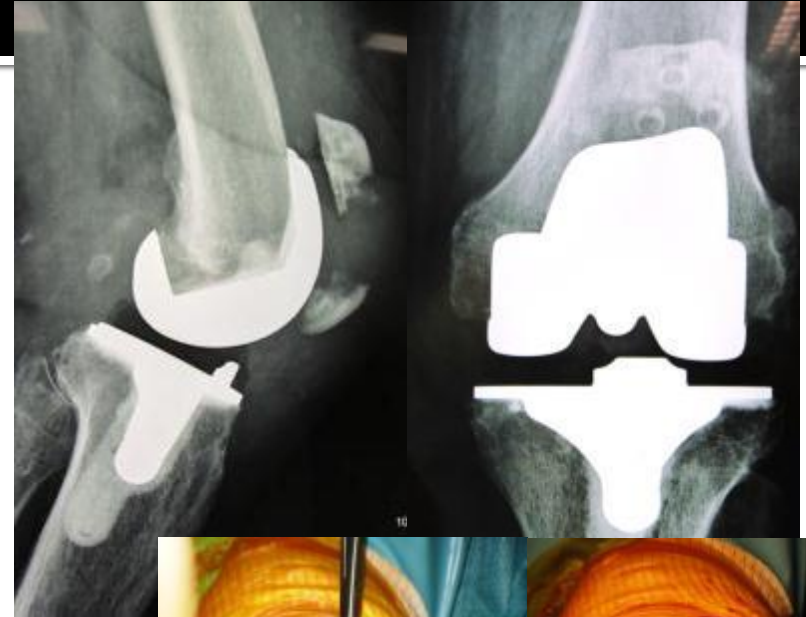
- Resurfaçage ++
- Rotule fragilisée
- Voie interne+ SAE
- BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>
- Implant rotulien large





# PEC Thérapeutique

- RECHERCHE d'UN DEFICIT APPAREIL EXTENSEUR +++
- Flexum actif ??
- Abstention ( fracture verticale, pas de flexum actif, ou non déplacée )
- Ostéosynthèse
- Patellectomie partielle
- Technique de Hanssen
- Allogreffe app extenseur



# FRACTURE Entre PTG/PTH

- Cas Particulier
- Morbidité majeure +++
- 75% Complications  
*(Kenny J. Arthroplasty 1998)*
  
- Eviter pic de contraintes en queue de tige +++
- Ponter la tige fémorale +++
- Intérêt des plaques à trous décalés

# RESULTATS série SOFCOT 68 patients.

- Délai PEC chirurgical 3 jours
- 6 traitements orthopédiques
- 8 changement de PTG ( 5 charnières)
- 54 ostéosynthèse
  - 1 FE, 2 cerclages, 14 clous, plaques +++
- 3 sepsis
- 7 ré interventions
- 1 amputation

# COMPLICATIONS

- Pseudarthroses ++
- SEPSIS +++
- Survie
- Raideur
  - ↗ Flessum
  - ↘ Flexion
- Scores

# CONCLUSION

- Rares mais graves +++ POST OP ++
  - Pronostic fonctionnel (Vital) en jeu
- Prothèse DESCÉLÉE OU NON ??
  - Descellée= changement PTG
  - Non descellée
    - Traitement orthopédique
    - Ostéosynthèse
- EVALUATION ETAT ANTERIEUR DU PATIENT
- Avoir un plan B ( Prothèse charnière si laxité ...)
- Suivre les PTG +++



**Dr A PELTIER,  
Centre Albert Trillat, Lyon, France**