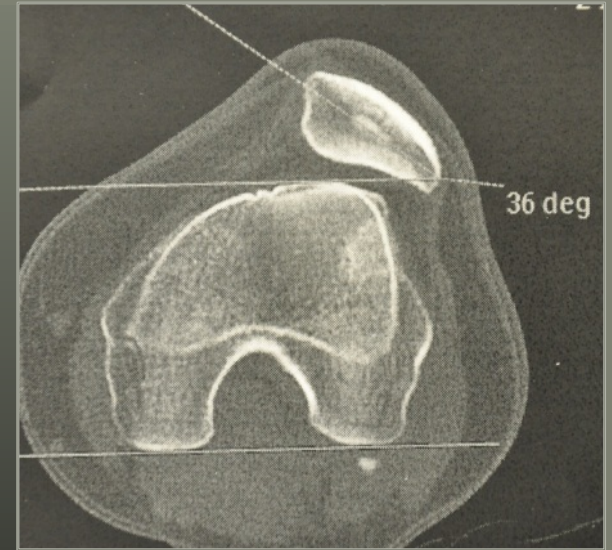
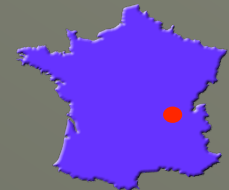


# Instabilité patellaire chez l'enfant et l'adolescent



**Pr. Franck CHOTEL, MD, PhD**

Chef de Service Chirurgie Orthopédique Infantile  
Hôpital Universitaire Femme Mère Enfant  
de LYON 69677 Bron  
Université Claude Bernard Lyon I



- ◆ Pathologies complexes **de l'appareil extenseur**, longtemps mal comprises !  
Plus de 100 procédures de stabilisation...
- ◆ En pédiatrie : **formes les plus extrêmes** relevant de prise en charge précoce, parfois dans contexte poly-malformatif
- ◆ Domaine en plein bouleversement
- ◆ **Particularités Pédiatriques**

# Sont exclus de cette présentation :

- **Luxation traumatique pure**  
Luxation suite choc direct face médial patella  
Pas de dysplasie de trochlée
- **Instabilité patellaire potentielle (IRP)**  
Dysplasie de trochlée  
mais pas de luxation vraie
- **Luxation volontaire du genou**  
Également fémoro-tibiale

Film 1

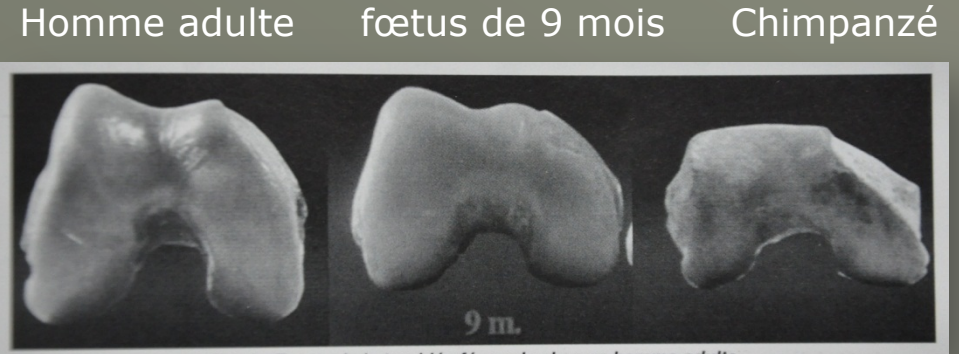
# I- Facteurs d'instabilité

*Garin conf. SOFCOT 1995*

- 1) **Un facteur osseux principal :**  
dysplasie de trochlée
- 2) **Un facteur musculaire :**  
raccourcissement-rotation du myotome Quadriceps  
et défaut alignement appareil extenseur
- 3) **Un facteur capsulo-ligamentaire :**  
Insuffisance du rétinaculum médial / MPFL

# 1) Dysplasie de trochlée

- ◆ **Facteur osseux principal et fondamental**
- ◆ **96 %** des cas de luxations épisodiques (3% groupe témoin) *JLG 1987*
- ◆ Facteur **primitif** : déterminisme génétique de la forme de la trochlée fémorale, élément clé de la bipédie
- ◆ **Biométrie fixée dès les stades foëtaux précoces**  
Au contraire de torsion fémorale et angle cervico diaphysaire / évolution sous contraintes mécaniques
- ◆ Plaide pour prise en charge précoce et trochléo de relèvement



Glard JPO 2005

# Signes radio Dysplasie de trochlée

- ◆ Sur radiographie de **profil strict** du genou
- ◆ Trois signes :
  - **Signe du croisement**
  - **Signe du double contour**
  - **Eperon trochléen**
- ◆ 4 types : ABCD

Dejour KSSTA 1994

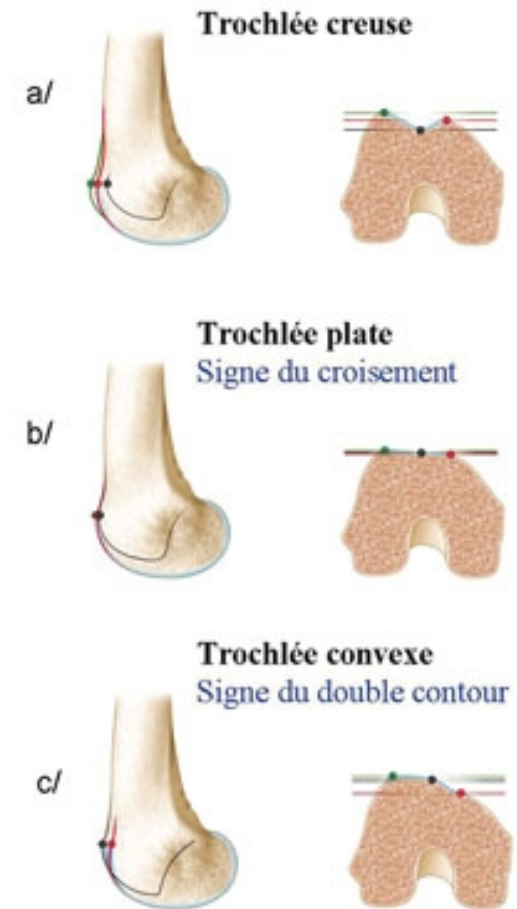


Fig. 3 : Correspondance entre le plan sagittal et le plan horizontal des lignes de trochlée  
a/ Trochlée normale : Sommet versant externe > ligne de fond de trochlée < sommet versant interne  
b/ Trochlée plate (signe du croisement) : Sommet versant externe = ligne de fond de trochlée = sommet versant interne  
c/ Trochlée convexe (signe du double contour) : Sommet versant externe = ligne de fond de trochlée > sommet versant interne.

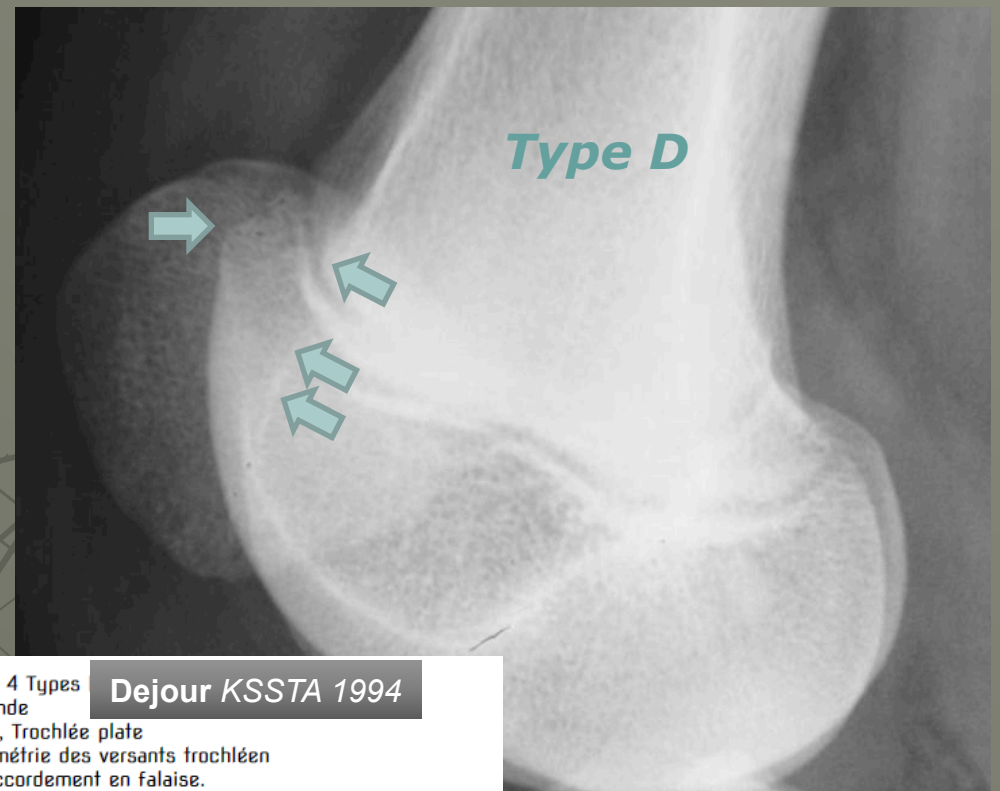
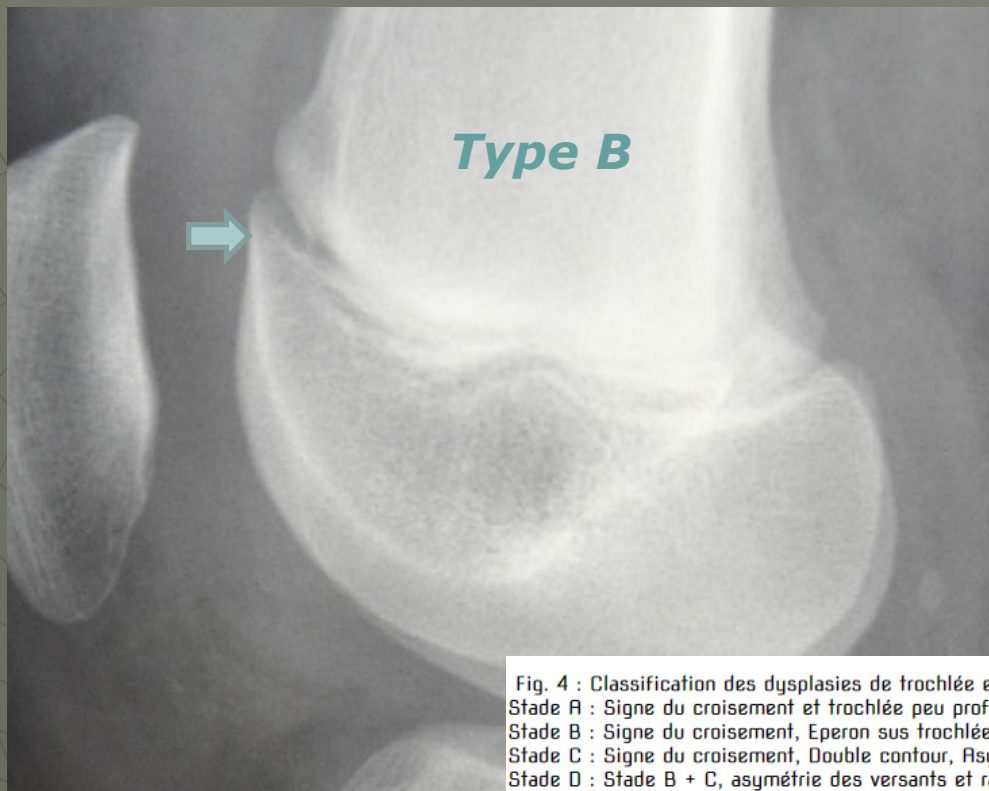
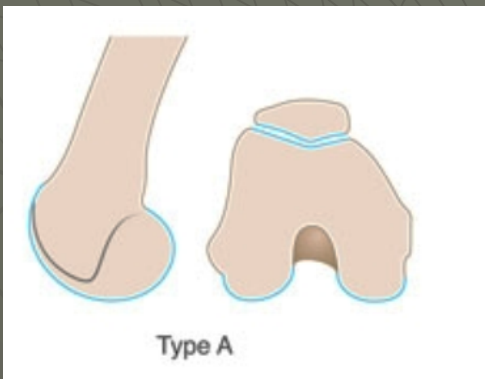
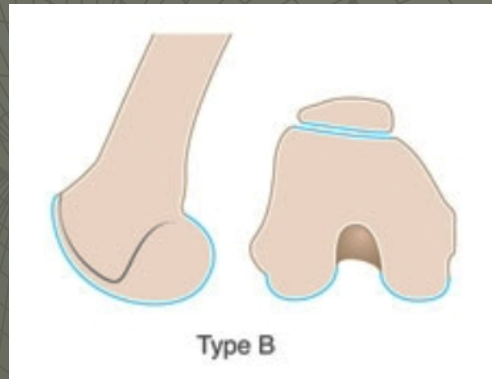


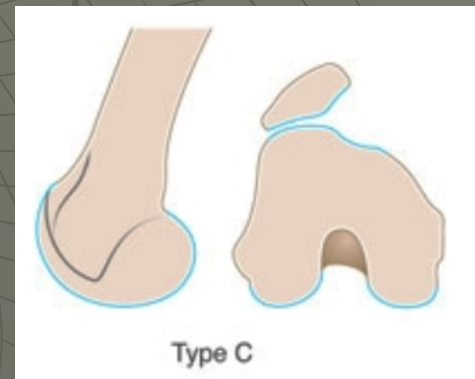
Fig. 4 : Classification des dysplasies de trochlée en 4 Types **Dejour KSSTA 1994**  
 Stade A : Signe du croisement et trochlée peu profonde  
 Stade B : Signe du croisement, Eperon sus trochléen, Trochlée plate  
 Stade C : Signe du croisement, Double contour, Asymétrie des versants trochléen  
 Stade D : Stade B + C, asymétrie des versants et raccordement en falaise.



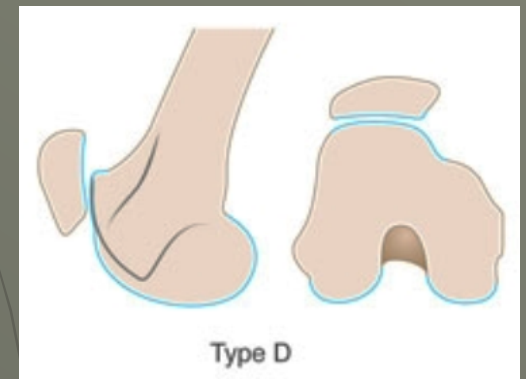
Croisement +



Croisement +  
éperon +



Croisement +  
double contour +



Croisement +  
double contour +  
Éperon +

# Dysplasie T : difficulté d'interprétation chez l'enfant jeune

La **physe délimite** le bord supérieur  
de la trochlée

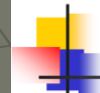
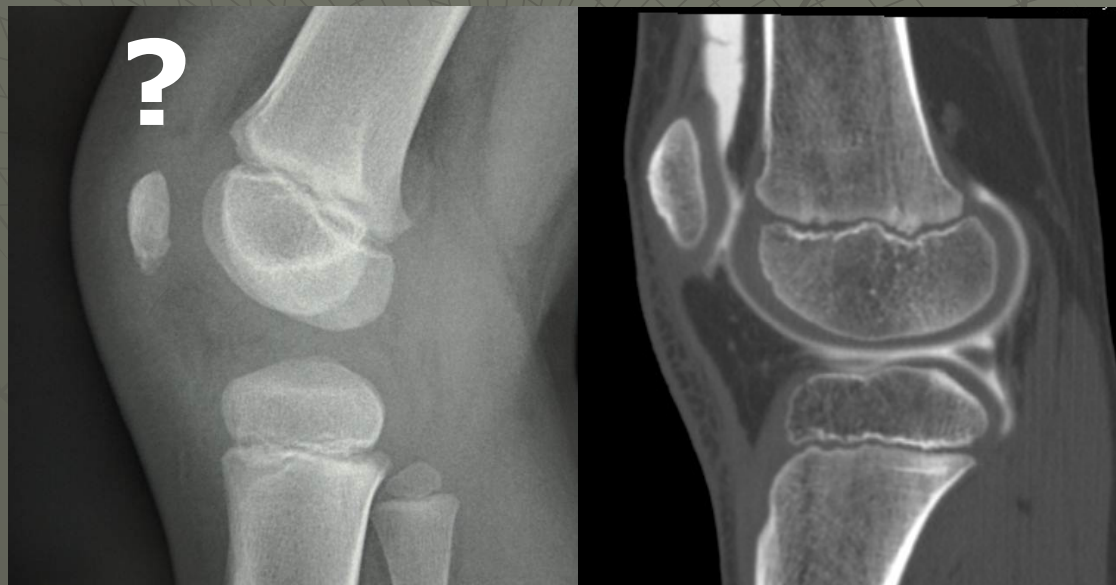
Capacité de remodelage  
si correction < 7 ans



Limite de la radio

Intérêt de IRM ?

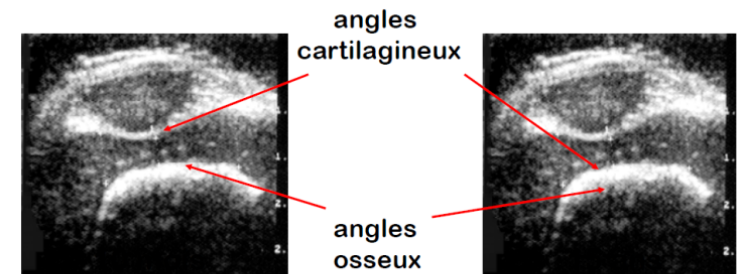
Nelitz SFA 2012



Échographie de la trochlée

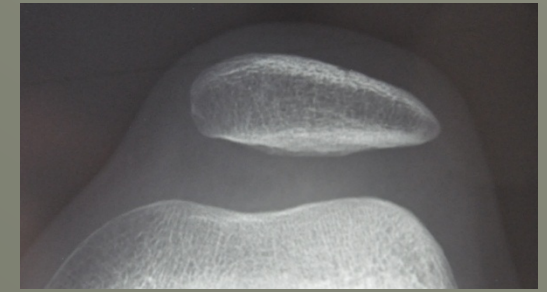
NIETOSVAARA (1994, 1996)

angles osseux et cartilagineux discernables

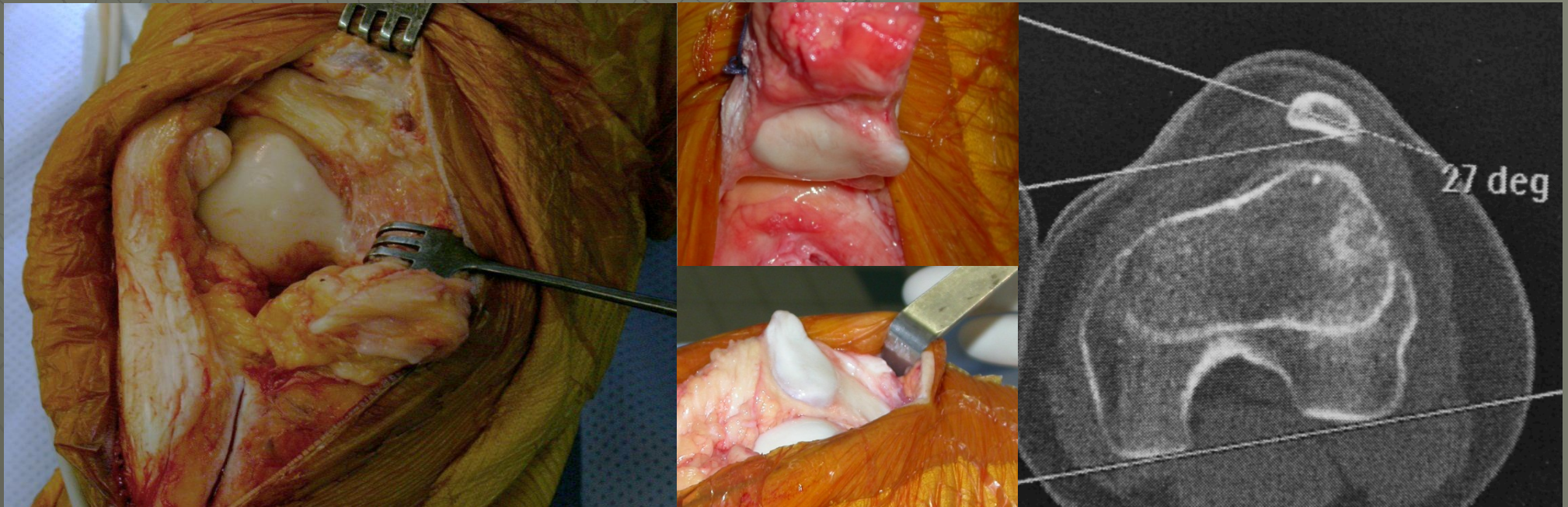




# Dysplasie de trochlée et de la patella



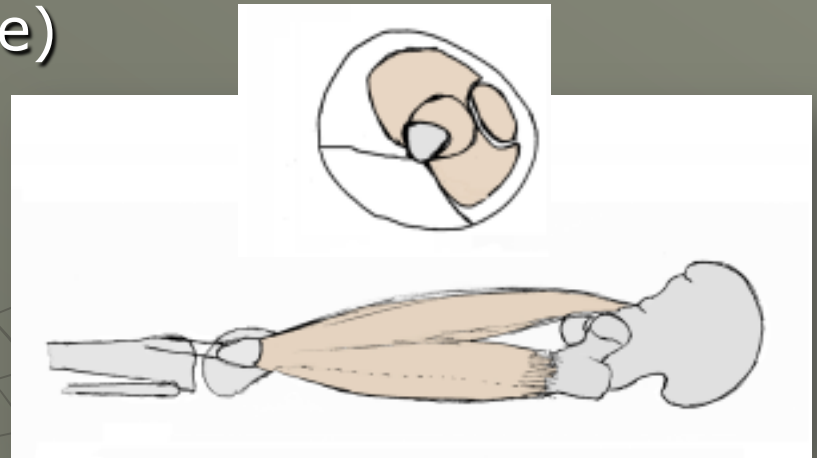
Tableaux les plus sévères et de prise en charge tardive !



Patella monofacette et concave

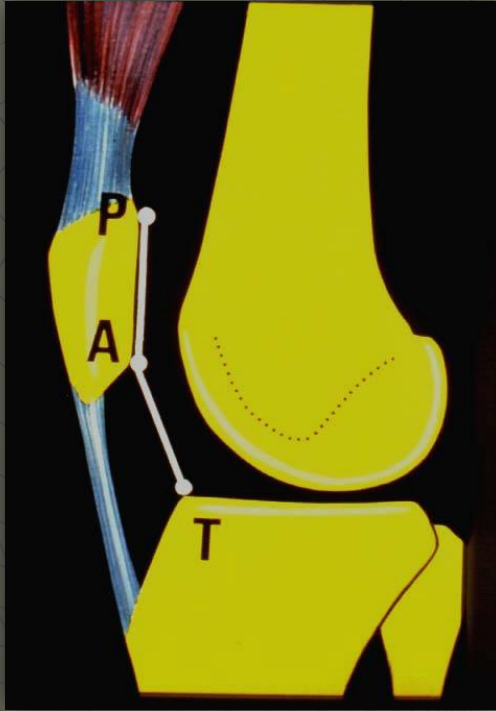
## 2) Dysplasie du quadriceps (formes sévères)

- ◆ Muscle court et tourné vers l'extérieur (défaut de rotation interne du myotome)
- ◆ « Primum movens » de l'instabilité ?
- ◆ Sous-tend l'importance du tableau clinique
- ◆ Dans les formes extrêmes, le quadriceps prend la corde de l'arc et devient fléchisseur, rotateur externe et valgisant !

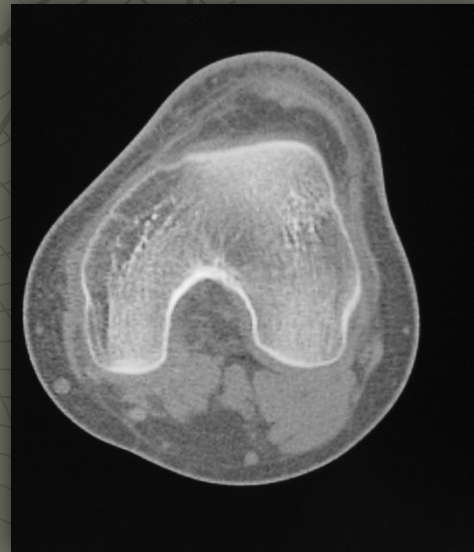


Cliniquement : flexion du genou limitée lorsque la patella est maintenue manuellement en position centrée

# Patella alta (formes moins sévères)



- ◆ Patella alta = hypermobilité
- ◆ TDM = Pas de patella sur la coupe arche Romane
- ◆ IRM = Indice d'engagement trochléen sagittal



Thévenin-Lemoine C *JBJS Am* 2011



Dejour – Chassaing *SFA* 2012

## Index Caton-Deschamps

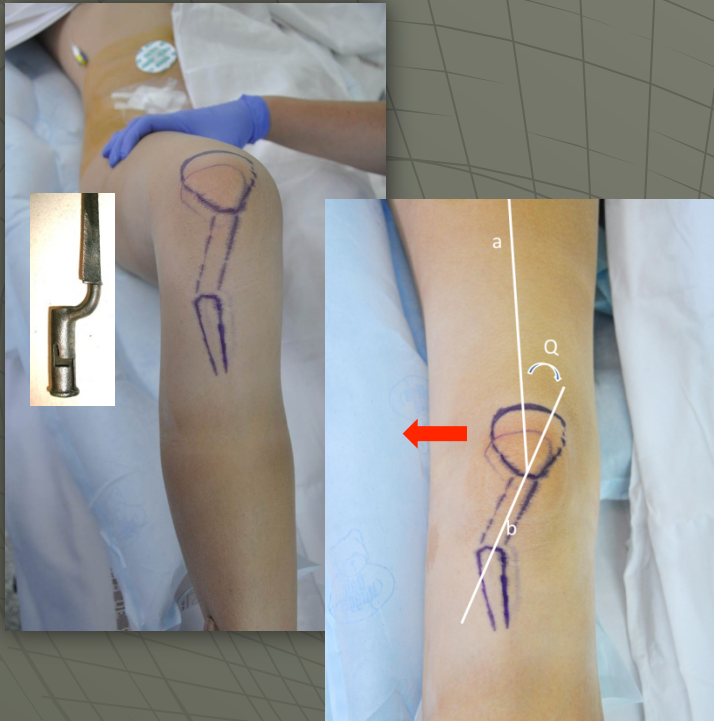
Normale =  $0.8 < IC < 1.2$

Patella alta quand  $IC > 1.2$

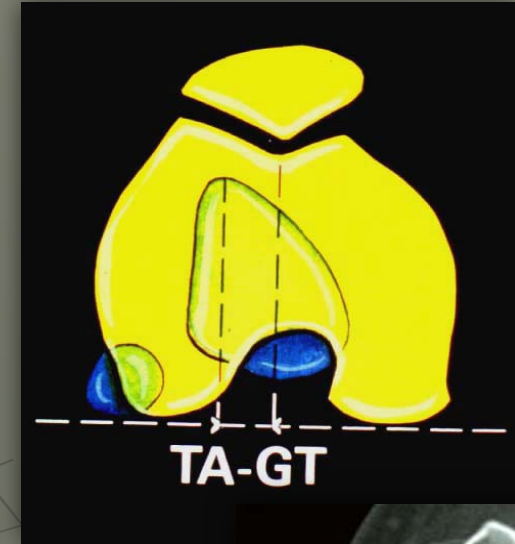
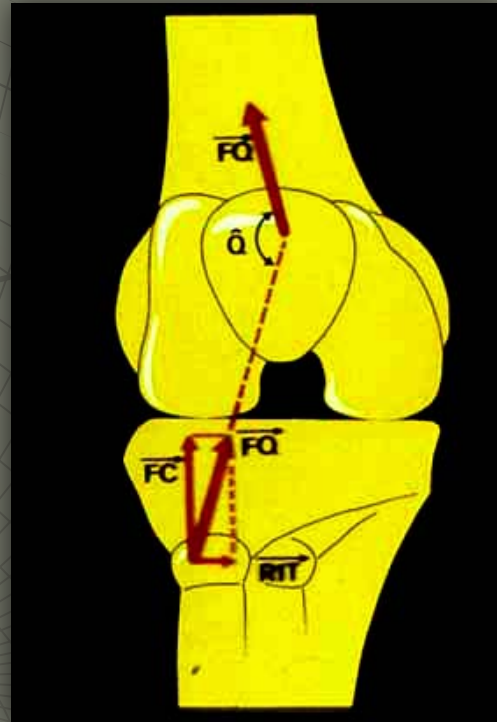
**30 %** des cas de luxations épisodiques  
(0% groupe témoin)

JLG 1987

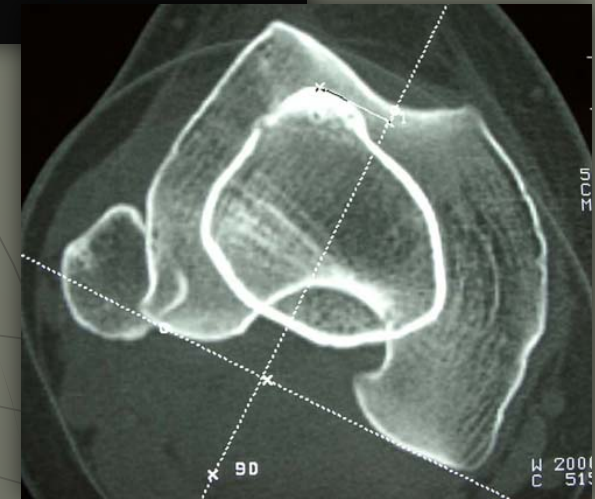
# Désaxation de l'appareil extenseur



Signe de la baïonnette  
Si angle  $Q > 20^\circ$   
(faible valeur sémiologique)



Tubérosité tibiale  
excessivement latérale  
si TAGT > 20 mm



56 % des cas de luxations épisodiques

# L'hyper-rotation externe dans le genou augmente la TAGT

Film 2



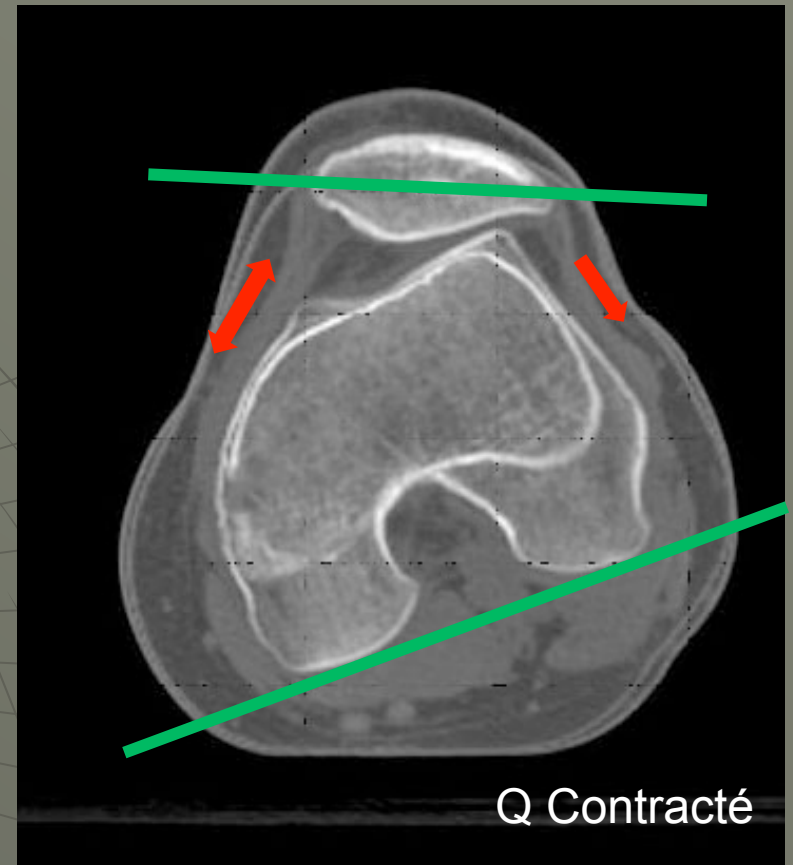
**Facteurs secondaires indirects** : antéversion fémorale, G valgum, sexe féminin (hyperlaxité, G recurvatum) ...

### 3) Facteur capsulo ligamentaire / bascule rotulienne

Bascule pathologique quand  $>20^\circ$

83% des cas de luxations épisodiques  
*JLG 1987*

- ◆ Rétraction rétinaculum latéral
- ◆ Insuffisance rétinaculum médial
  - VMO
  - MPFL ++

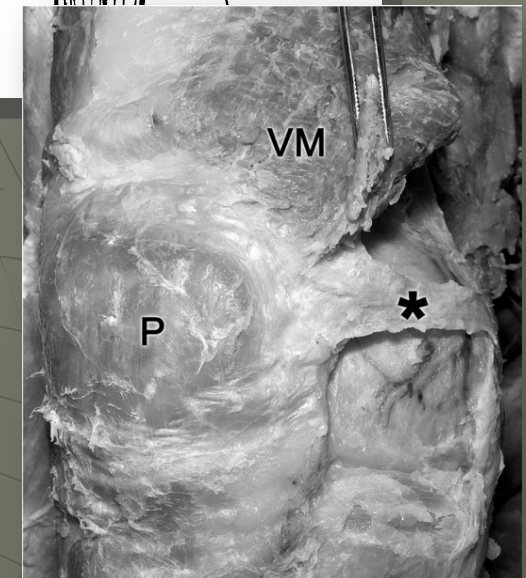
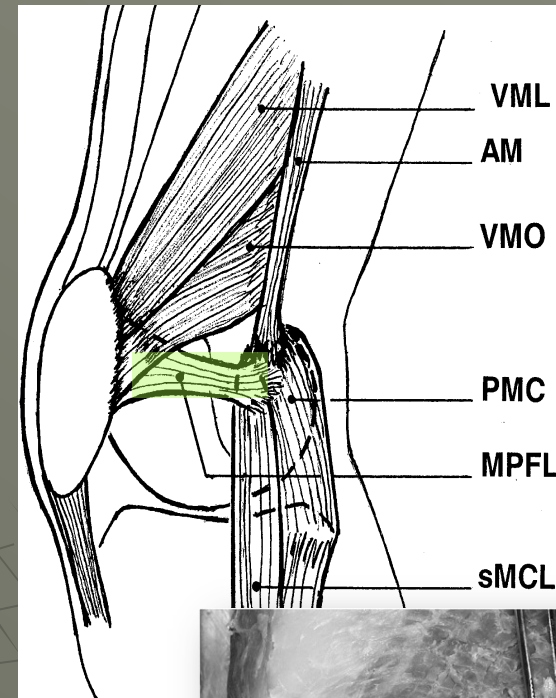


# MPFL : Ligament fémoro-patellaire médial

## Structure anatomique récemment identifiée

Feller *KSSTA* 1993  
Philippot *KSSTA* 2009  
servien *AJSM* 2011

- ◆ **Bandelette fibreuse triangulaire** au contact du VMO
- ◆ Insertion patella : moitié supérieure
- ◆ Insertion fémur : post et prox de 10mm / épicondyle med mais aussi ant et distal de 11 mm / tubercule adducteur
- ◆ Couche moyenne rétinaculum médial
- ◆ Ligament **anisométrique**
  - ☞ se tend en extension
- ◆ **Principal stabilisateur** patellaire entre 0 et 30°
- ◆ Contrôle bascule et translation

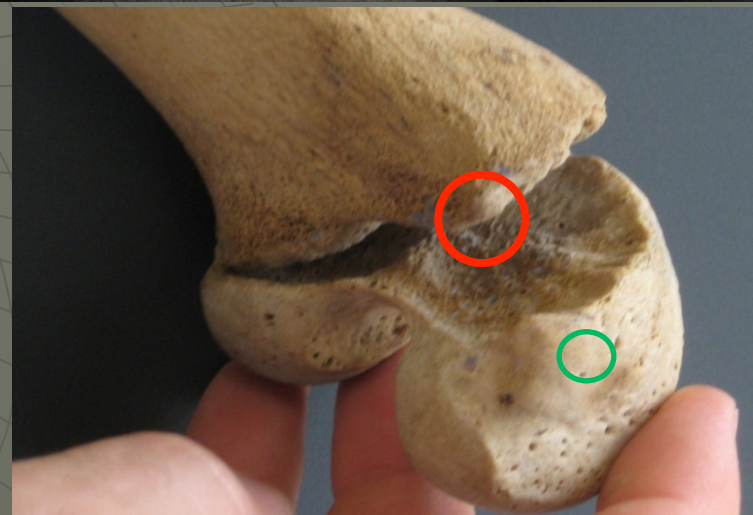


# Insertion fémorale du MPFL

Elle est très proche de la physe

Mais distale / **physe** (recourbée)

La réalisation d'une attache osseuse métaphysaire de reconstruction du MPFL est à éviter +++





# II- Tableaux cliniques et classification



Gravité variable selon l'âge de révélation  
/ anomalies anatomiques plus ou moins marquées :

- ◆ **Luxation congénitale**  
/ flexum & valgus à la naissance
- ◆ **Luxation permanente** / présente à la naissance / Quadriceps court / diagnostic avant 10 ans
- ◆ **Luxation habituelle** à chaque flexion / troubles entre 5 et 8 ans
- ◆ **Luxation épisodique** ou occasionnelle / tableau aigue préado / adolescent

L. congénitale  
L. permanente  
L. habituelle en flexion

L. habituelle en extension  
L. épisodique

Rotation Q ++  
et  
Q court +

Patella +/-  
alta

# 1) Luxation congénitale de la patella

Gahnem JPO 2000  
Wada JCO 2008

- ◆ Entité à part
- ◆ Naissance avec flexum, rotation externe du genou ++
- ◆ G valgum fonctionnel / Patella luxée irréductible



# 1) Luxation congénitale de la patella

- ◆ Forme négligée garçon 3 ans
- ◆ **Flexum valgus / vie accroupie** et déplacement à genoux
- ◆ Luxation permanente irréductible patella
- ◆ Le quadriceps devient un puissant rotateur externe et fléchisseur



## 2) Luxation permanente de la patella

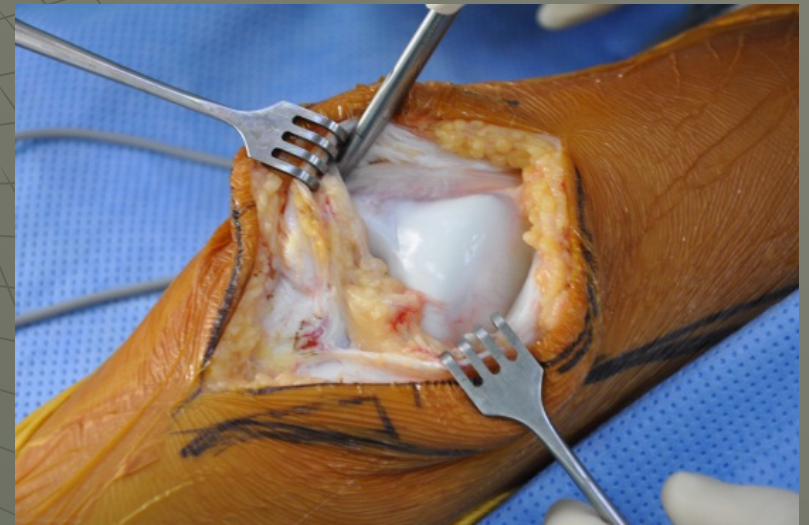
Film 3

Luxation  
permanente  
irréductible

	Dysplasie T	Quad. Court Patella alta	Excentration Appareil extenseur	Bascule en extension
Luxation <b>congénitale</b>	+ Plate & type A	Q court hauteur normale	+++ et en RE	+++ Luxée permanente
Luxation <b>permanente</b>	+	Q court hauteur normale	+++	+++
Luxation <b>habituelle en flexion</b>	+++ Type D Mono versant	Q court hauteur normale	++	+

### 3) Luxation habituelle en flexion

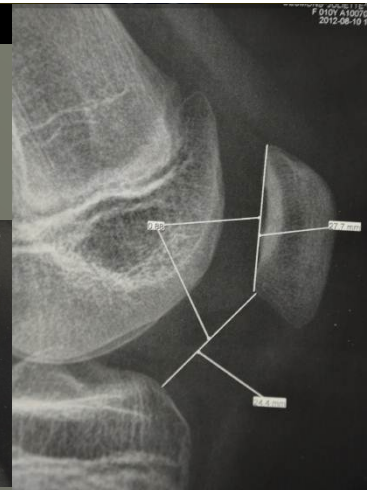
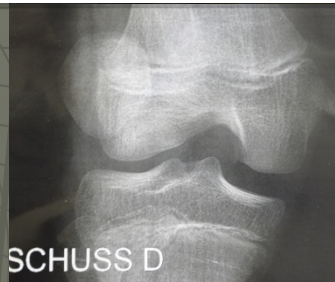
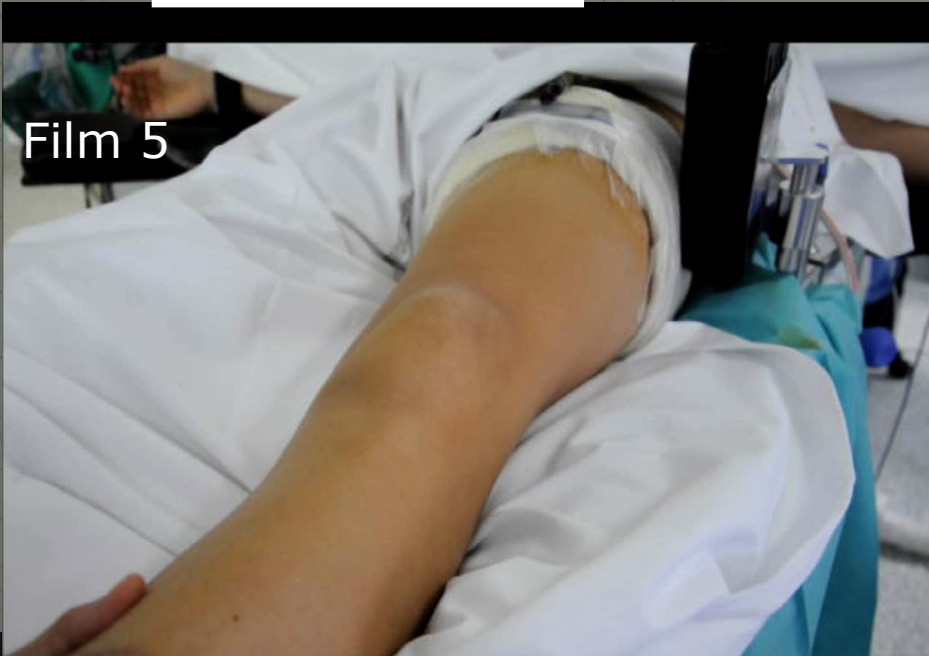
- ◆ Patella centrée en extension et se luxe à chaque flexion (Quadriceps court et/ou roté ++)
- ◆ Flexion limitée si patella maintenue : définir l'angle



# 4) Luxation habituelle en extension

[Redacted]

[Redacted]



P 9104 A1099  
2012-08-10 5

## 5) Luxation épisodique (occasionnelle, récidivante, IRO,...)

- ◆ Formes les moins sévères
- ◆ Tableau aigue première luxation
- ◆ Hémarthrose post traumatique



# III- Examen clinique Patellaire

Inspection : Analyse de la course patellaire

**Signe du J ou de la virgule**

Course passive

Course active assis en bord de table



# Analyse de la course patellaire : **accrochage**



# Tests d'appréhension :

## Signe de Smilie

Contrainte vers l'extérieur genou entre 0 et 30°  
Positif si impression de luxation /  
Repousse les mains # douleur  
(uniquement pour luxation épisodique)

## Test d'appréhension en mouvement

- **Partie I** : Part de flexion genou à 90°  
+ contrainte vers l'extérieur et retour en extension : appréhension ++
- **Partie II** : Part de extension + contrainte vers l'intérieur et flexion : disparition de l'appréhension

# Examen de la mobilité patellaire

## ◆ Mobilité transversale

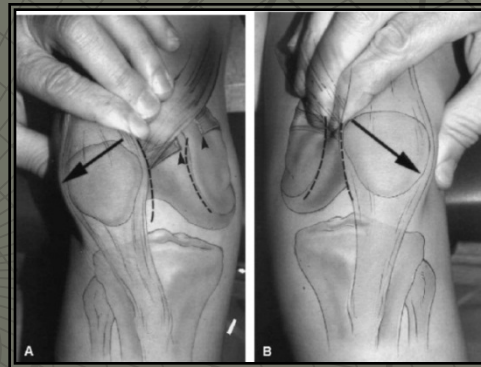
### Test de Fithian

Fithian AJSM 1995

déplacement patella / trochlée apprécié  
en secteur  $\frac{1}{4}$  ou en %  
Sensation d'arrêt dur ou non

### Test de Tanner

Sensibilisation  
/ dehors et distal  
dans l'axe du MPFL



Tanner Clin J Sport med 2003

## ◆ Mesure bascule

Tilt test mesure angulaire

# Luxation épisodique : Hypermobilité ?

Critères de Beighton / 9 points



# Hypermobilité?

(Mouvement dans plan normal # hyperlaxité)

- ◆ **Chez l'adulte** : hypermobilité constitutionnelle généralisée si score de Beighton **score  $\geq 4$**
- ◆ 71% des enfants de moins de 8 ans ont un score de Beighton  $\geq 4$  !

↳ **Enfant Score  $\geq 6$**

*Arocena An Pediatr 2004*

*Remvig J rheumatol 2007*

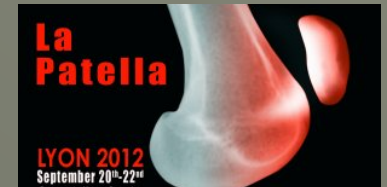


# IV- Enquête étiologique

## Que rechercher / luxation patellaire chez l'enfant ?

- Luxation épisodique / **Hypermobilité – Myopathie**
- Luxations permanentes et habituelles / **Forme syndromique**
- Aplasie ou hypoplasie Patellaire / **Syndromes Nail et small patella**

*Chotel F. JLG 2012 La patella*



Rechercher des **signes et des symptômes**  
qui pourraient conduire à détecter des **pathologies associées**  
et avoir un **impact sur la prise en charge**

# Syndrome Ehlers Danlos type III = Hypermobilité ou Joint hypermobility syndrome (JHS)

- ◆ Autosomique dominant
- ◆ Diagnostique sur signes cliniques

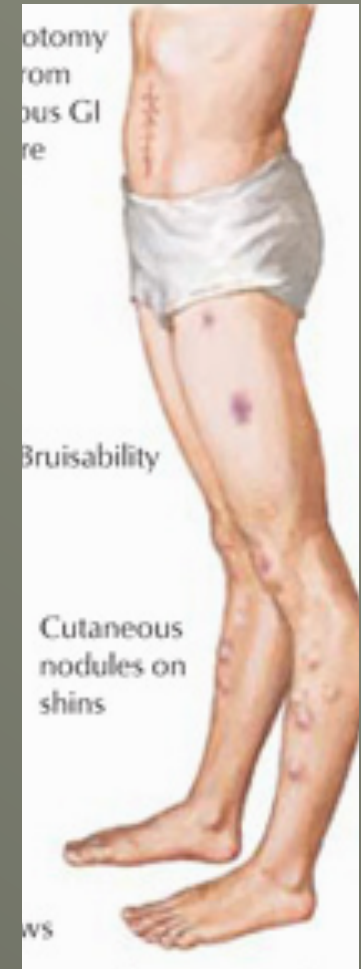
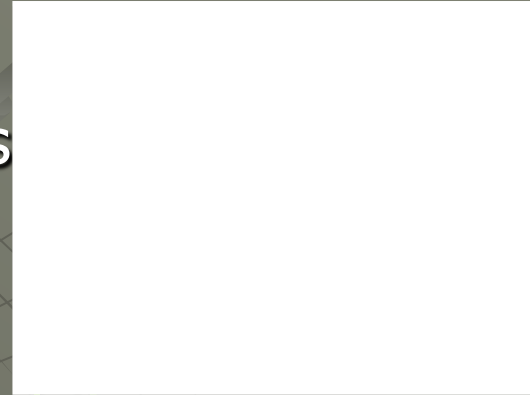
Majeurs hyperextensibilité peau  
hypermobilité articulaire

Mineurs luxations itératives articulaires

Arthralgies chroniques

Histoire familiale

☞ Rééducation spécifique  
Demande d'avis Généticien spécialisé  
Prolapsus valve mitral ?



# Syndrome de Marfan

- ◆ Autosomique dominant
- ◆ Signes et Habitus :
  - Grande taille
  - Déformation Thoracique
  - Arachnodactylie
  - Scoliose / Spondylolsthésis



Signe du pouce



Signe du poignet



Hypermobilité IP distales

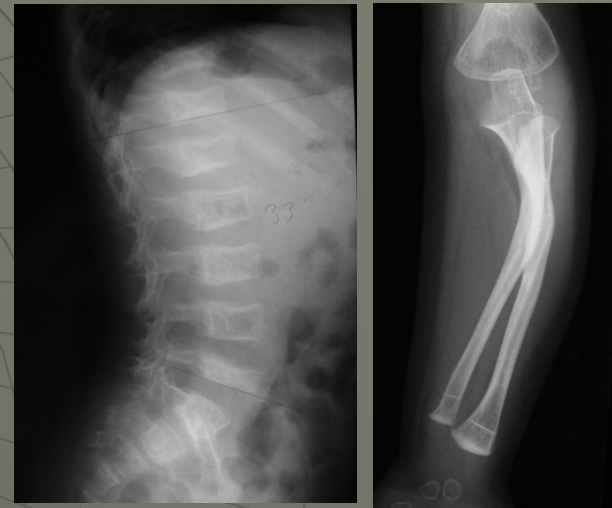
☞ Bilan ophtalmo et cardio  
Demande d'avis Généticien spécialisé



# Ostéogenèse Imparfait

- ◆ Notion de fractures
- ◆ Sclérotiques bleues /type I
- ◆ Trouble dentinogénèse / Dentine opalescente
- ◆ Hypermobilité articulaire

☞ Absorptiométrie



# Luxation permanente : forme syndromique ?

- ◆ **Syndrome de Down**
- ◆ **Syndrome de Larsen**
- ◆ **Dysplasie diastrophique  
et dysplasia polyépiphysaire  
récessive**
- ◆ **Syndrome de Rubinstein-Taybi**
- ◆ **Syndrome de Beals-Hecht**
- ◆ **Syndrome d'Ellis van Creveld ....**

# Down Syndrome

**Fréquence ++** 1/ 700-1000 naissances

hypermobilité articulaire

hypotonie musculaire,

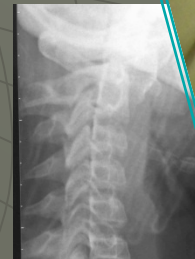
scoliose, pied plat, métatarsus add

maladie hanche

**genu valgum**

**instabilité patellaire : 10 à 20%**

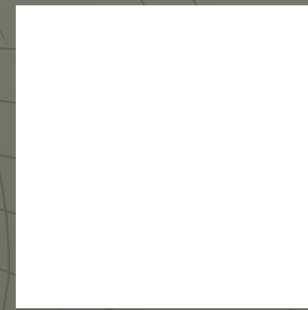
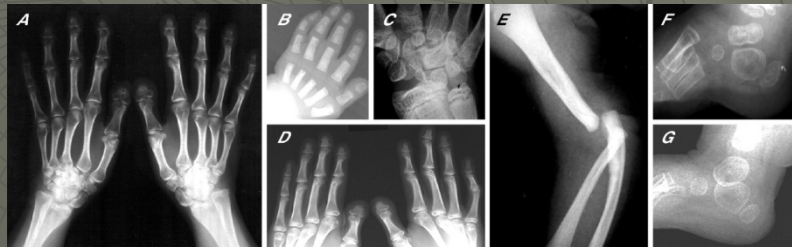
- ➡ **Pronostic : leucémie, infections, anomalies cardiaques**
- ➡ **risque anesthésique : instabilité cervicale**
- ➡ **risque chirurgical : infection et pb cicatrisation**



# Syndrome de Larsen

- ◆ Hypertélorisme
- ◆ facies aplati
- ◆ Multiples luxations articulaires congénitales
- ◆ Pieds bots
- ◆ Doigts longs et cylindriques

*J Med Genet 2007*



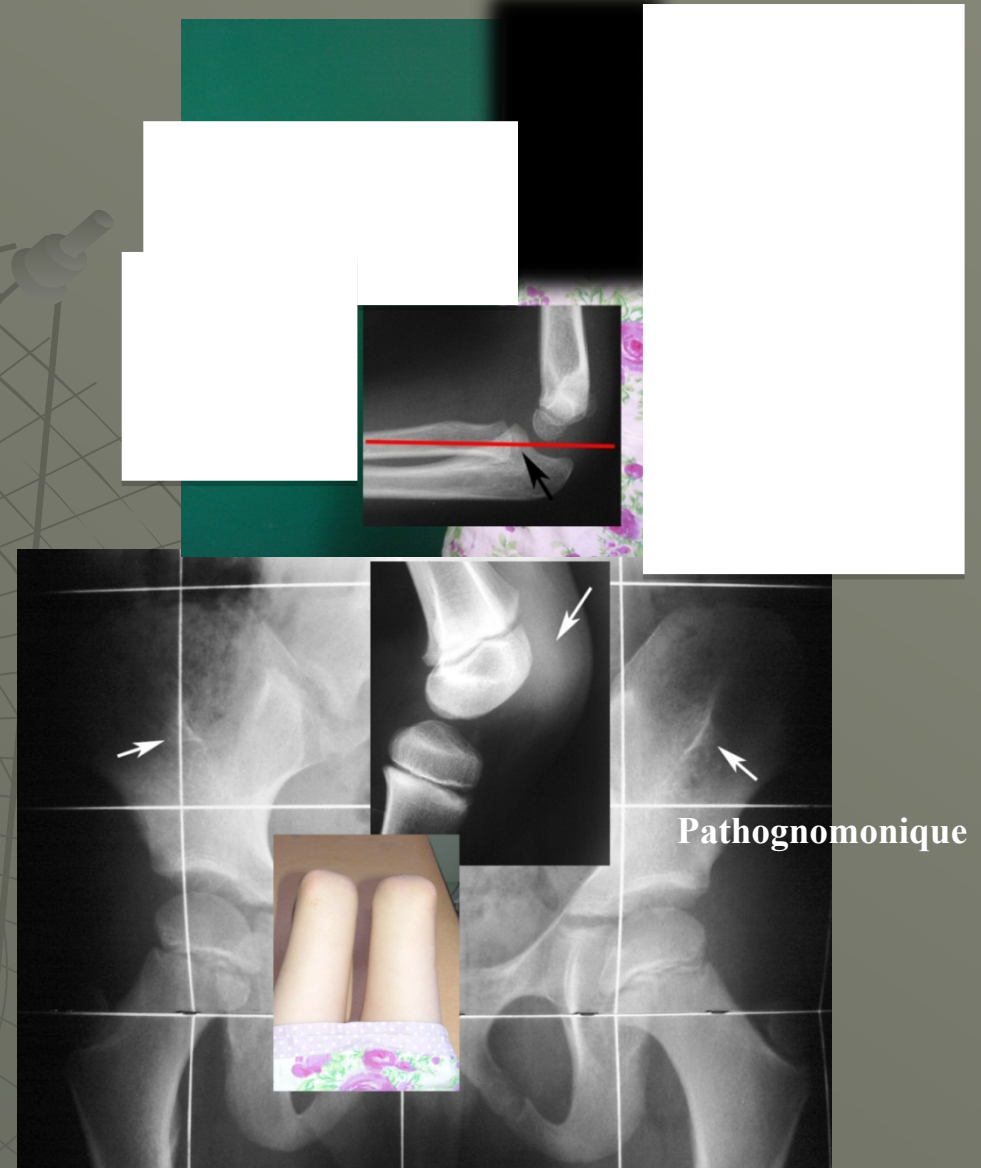
# Petite patella : Nail-patella syndrome ?

Osteo-Onycho-dysplasie  
ou Maladie de Fong

prévalence : 1/ 50 000

Tétrade clinique classique :

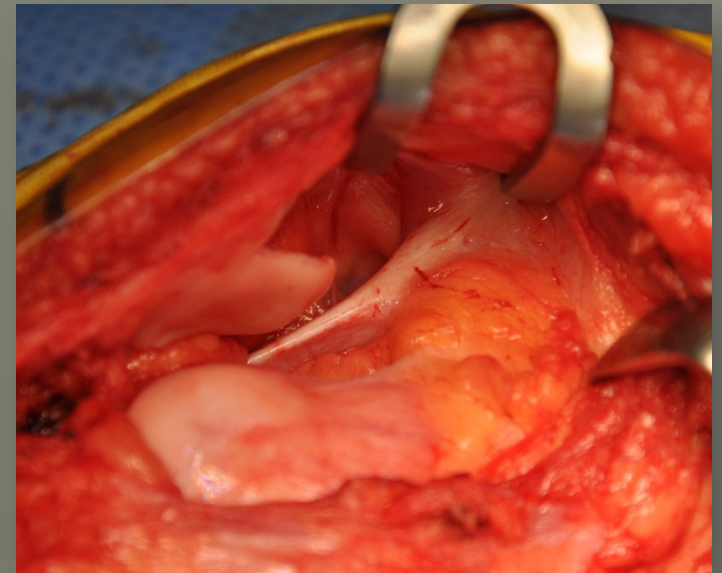
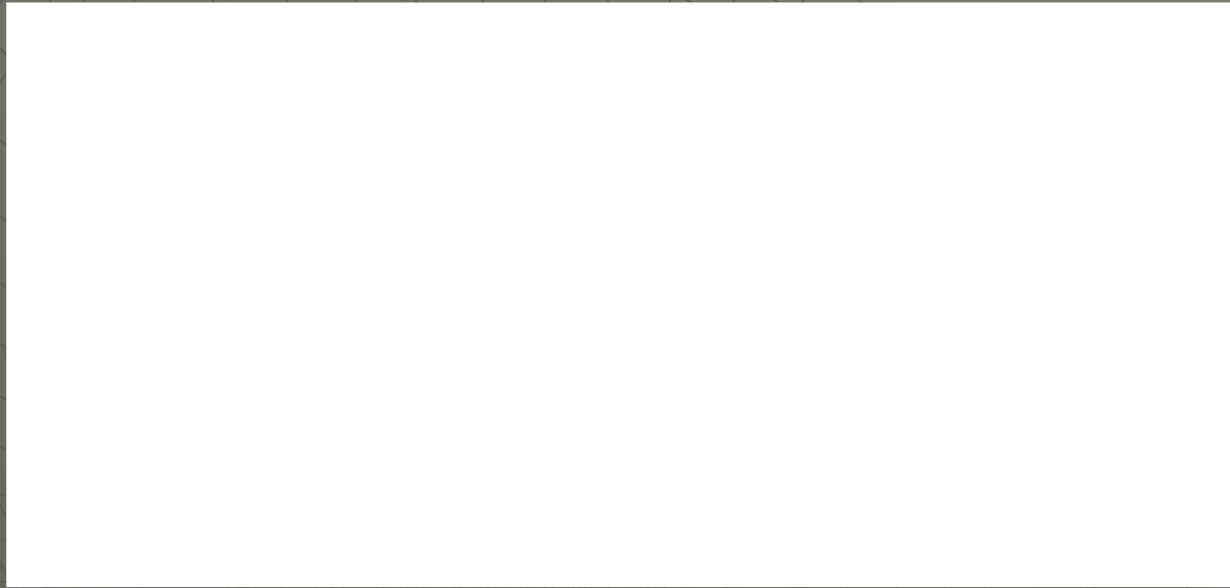
- Ongles : 98%
- Genoux : 74%
- Coudes : 70%
- Cornes Iliques : 70%



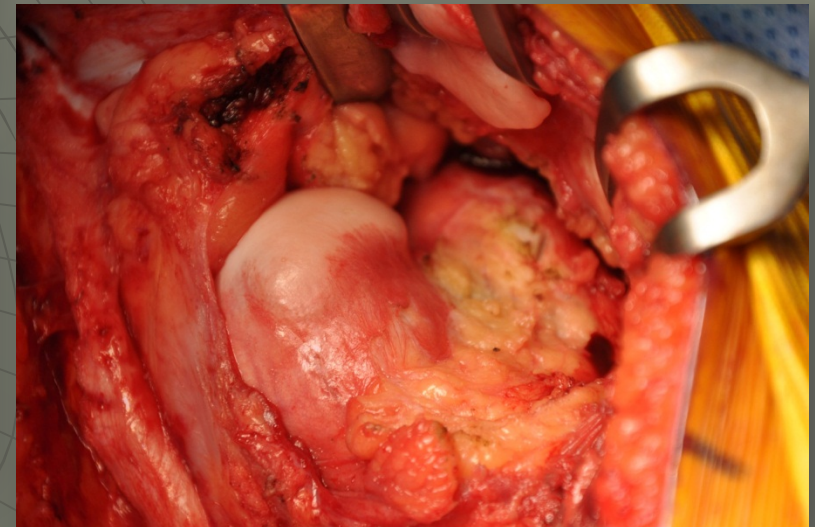
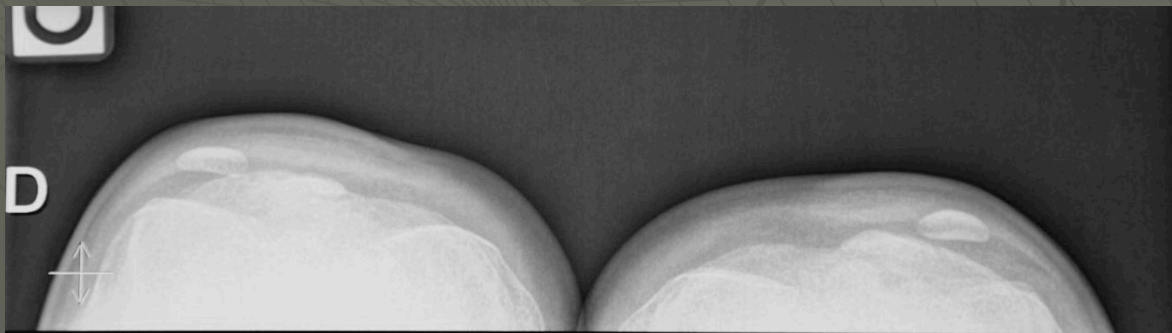
# Syndrome Nail Patella

**Ongles cassants** : avec gradient d'atteinte plus sévère coté pouce (moins en ulnaire)

Peut être limité à une **lunule triangulaire** pathognomonique du NPS



Cloison sagittale  
Absence de trochlée



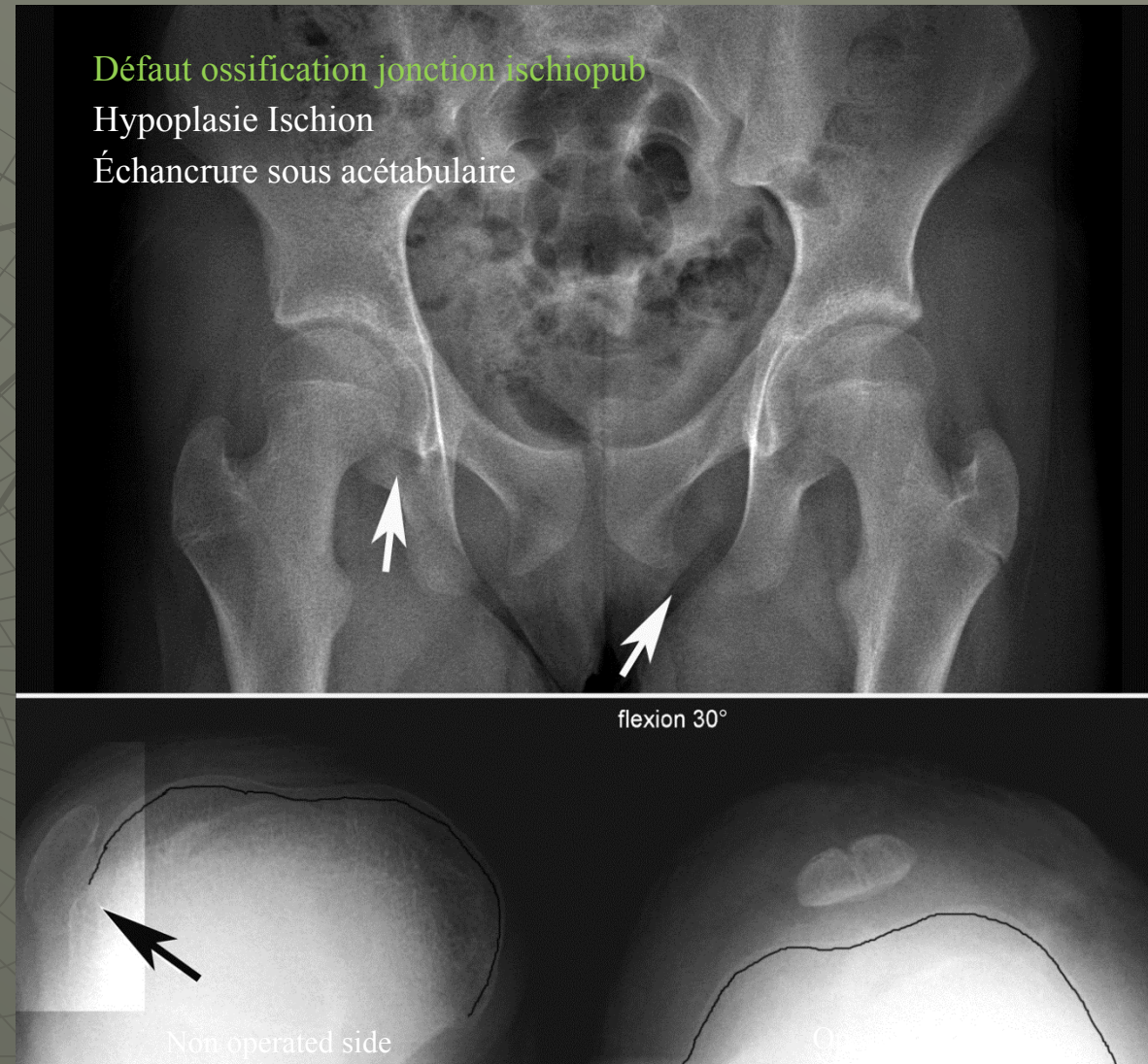
# Nail Patella Syndrome : que rechercher ?

- ➔ **Evaluation Ophthalmo** : **Glaucome** primitif et hypertension oculaire / pigmentation Iris
- ➔ **Evaluation rénale** : 30%-50% **protéinurie**, hématurie  
Syndrome Néphrotique / **Insuffisance Rénale**



# Petite patella : Syndrome de la petite patella ?

- ◆ Syndrome de Scott-Taor, ou Coxo-podo-patellaire, Dysplasie Ischio-patellaire ...
  - ◆ Absence ou petite Patella, luxée ou non
- Anomalies Rx pelviennes**
- ◆ Diagnostic diff. = NPS  
Pas de Pb unguéal, ni coude  
Pas d'atteinte rénale, ni ophtalmo



# Absence ou hypoplasie patellaire avec **dysmorphie faciale**

## Syndrome de Coffin-Siris (CSS)

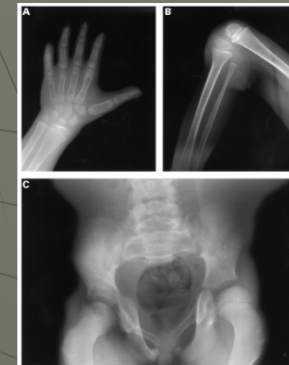
- ◆ Luxation coude
- ◆ **Hypoplasia unguéale Ulnaire ++**

## Syndrome de Meier-Gorlin (MGS)

- Coude
- Microtia
- **Très petite taille**

## Syndrome Génitopatellaire (GPS)

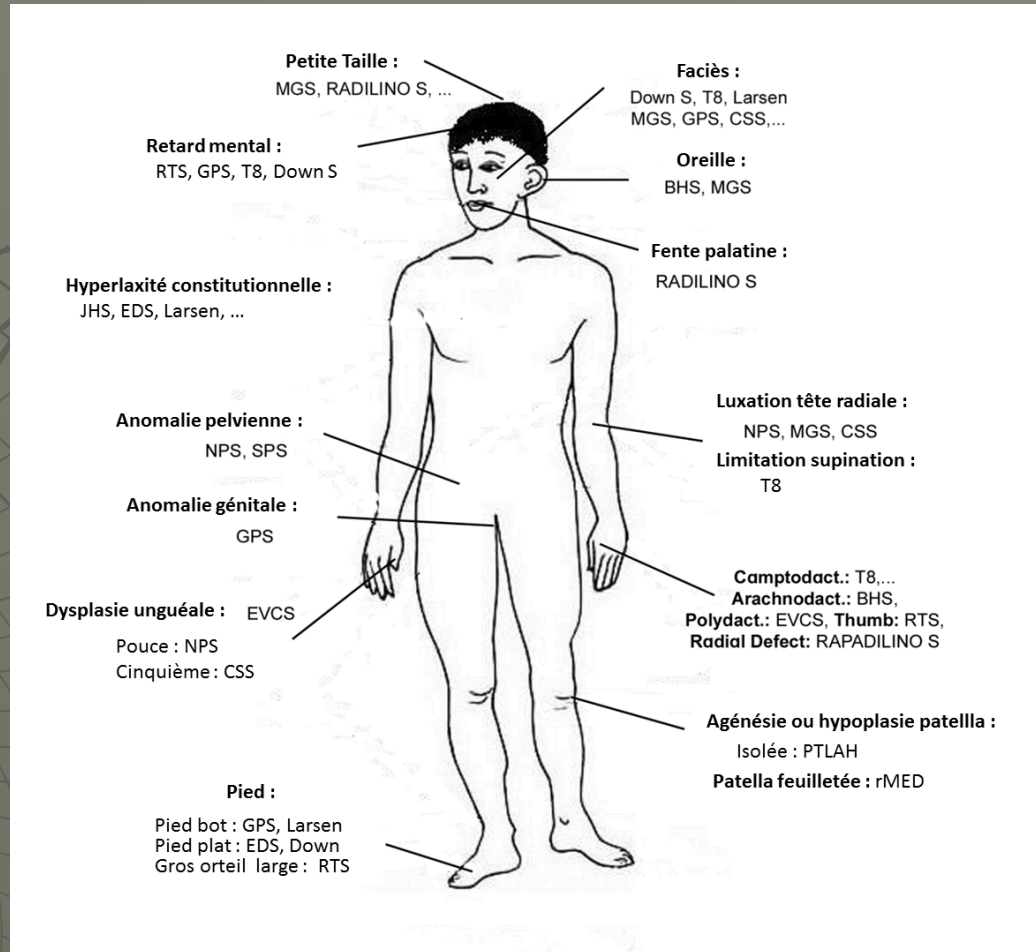
- Anomalies rénales
- Retard intellectuel
- Flexum genou hanche
- Pied bot
- **Hypoplasie os iliaque et ischion**
- **Anomalies Génitales**



# En conclusion, il faut regarder attentivement :

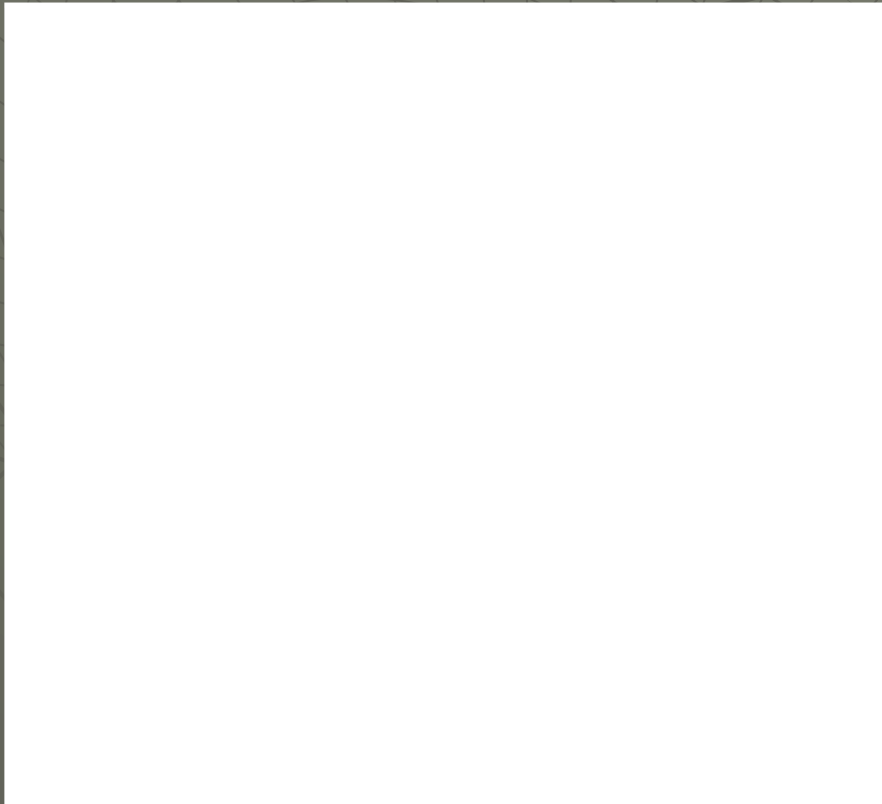
- ◆ **Hypermobilité / peau**
- ◆ **Scoliose**
- ◆ **Histoire Familiale**
- ◆ **Dysmorphie faciale**
- ◆ **Taille**
- ◆ **Ongles et coudes ...**

☞ Savoir demander avis  
**ophtalmologue, cardiologue,  
Généticien spécialisé...**

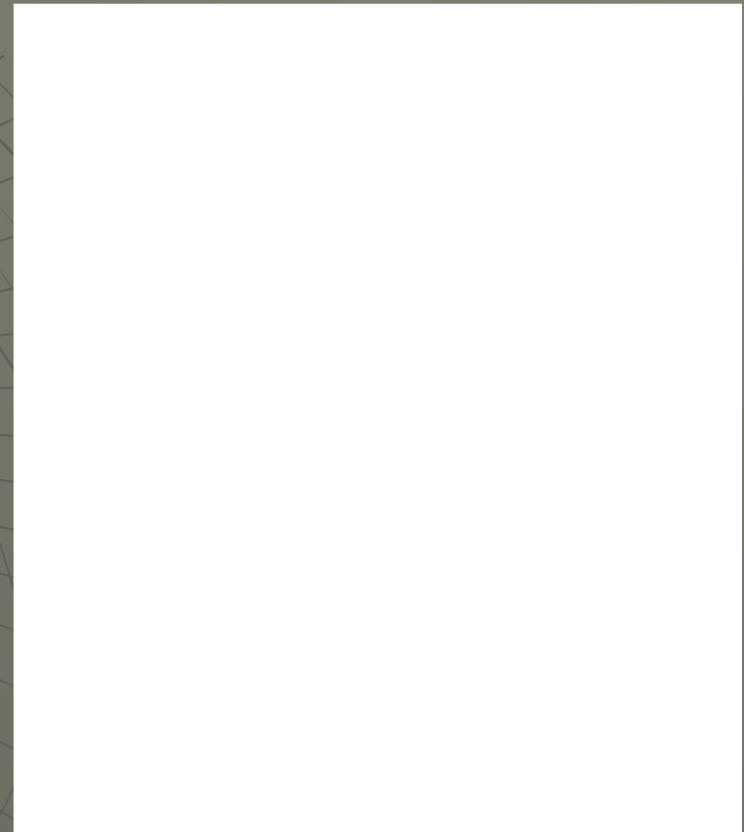


# Petite patella = examen unguéal

**NPS** : Atteinte du pouce  
d'abord / Lunule triangulaire



**Coffin-Siris syndrome**  
Atteinte DV d'abord

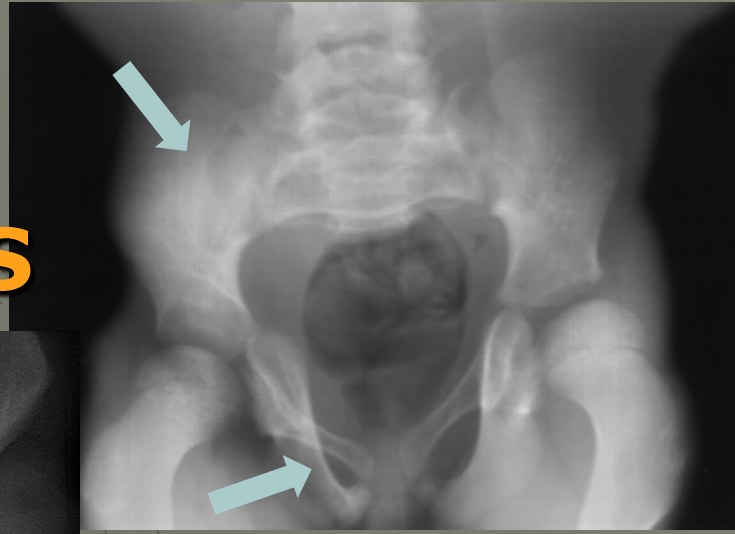


# Petite patella = Radiographie de Bassin

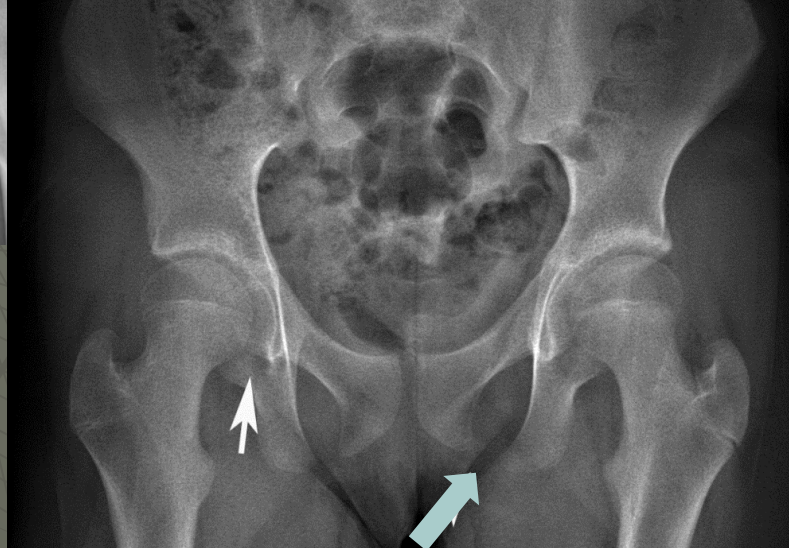
## Nail Patella S



## Genito Patella S

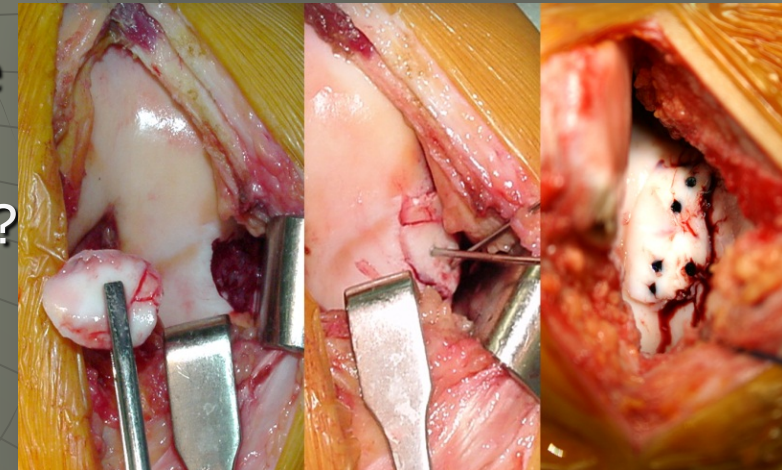


## Small Patella S



# V- Prise en charge en phase aiguë (luxation épisodique)

- ◆ Pour nombreux : chirurgie en urgence seulement si **fracture ostéochondrale**
- ◆ Diagnostic crucial car très fort taux de consolidation chez l'enfant (contrairement à l'adulte)
- ◆ L'indication porte pour des fragments de plus de 5 mm<sup>2</sup> ou situés en zone portante
- ◆ Associer gestes de stabilisation phase aiguë ? ou plutôt les différer ?



# Lésions au cours d'un premier épisode de luxation

Bilan IRM en phase aigue (n=111):

Seeley JPO 2012

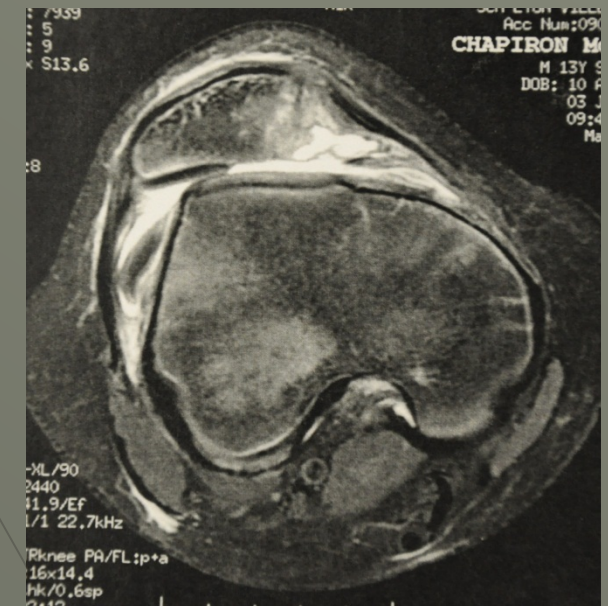
## ◆ Lésions MPFL : 80%

- 31 % avulsion patella isolée / patella alta ++
- 43% avulsion multifocales
- 14% avulsion fémorale  
(Adulte = prédominance fémorale)

## ◆ Elévation du VMO : 78%

## ◆ Fractures ostéocondrales associées : 35 à 40 %

Moins de fractures quand patella alta



Nietosvaara JPO 1994

# Risque de récurrence après 1<sup>er</sup> épisode

## ◆ Variable selon âge

Jusqu'à 60% chez le moins de 14 ans !

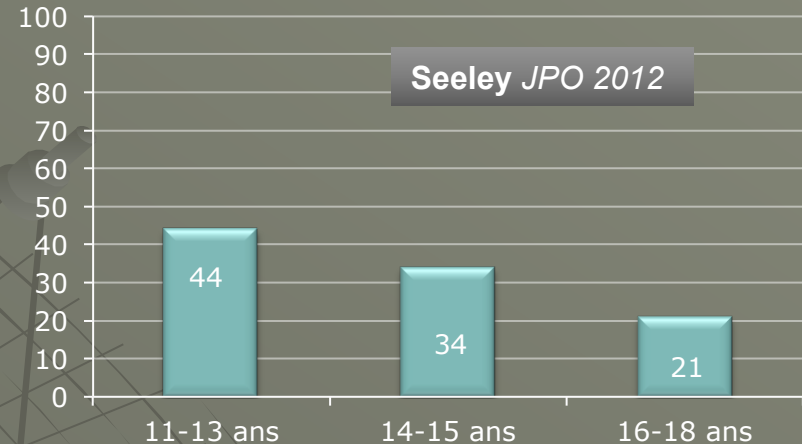
Cash AJSM 1988

## ◆ Augmente si :

- TAGT Forte
- angle trochléen latéral bas
- Atcd familiaux

## ◆ Non amélioré par réparation MPFL en aigue

Palmu JBJS 2008





# VI- Prise en charge secondaire

## 1. Différentes méthodes

### Chirurgie avec un « menu à la carte »

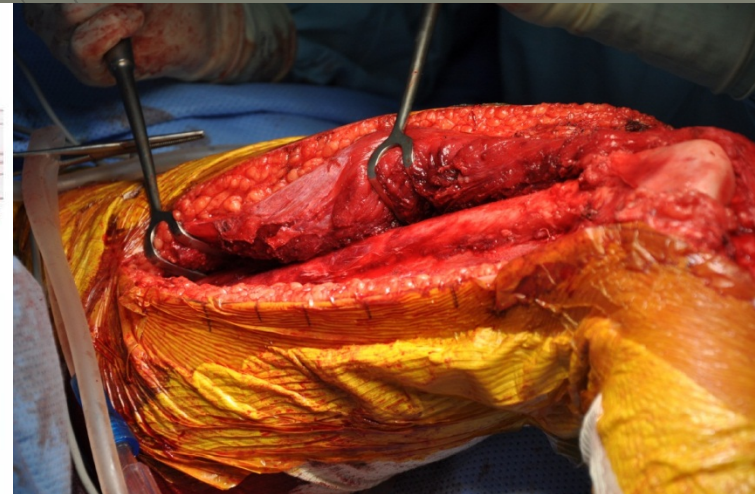
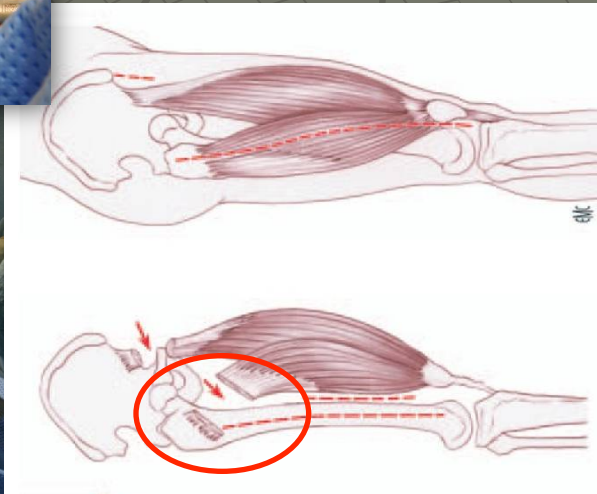
« les plats, les cartes et les restaurants sont nombreux ! »

- ◆ Chirurgie Q court : Libération Q de Judet ou Plastie tendon Q en VY,...
- ◆ Gestes distaux : Mobilisation TT osseuse, baguette molle, Roux Goldthwait, ...
- ◆ Gestes sur bascule : Section rétinaculum latéral, reconstructions du MPFL, ...
- ◆ Gestes trochlée et patella : Trochléo de relèvement épiphysaire, de creusement de Dejour, patelloplastie modelante, ...

# Libération quadricipitale selon Judet

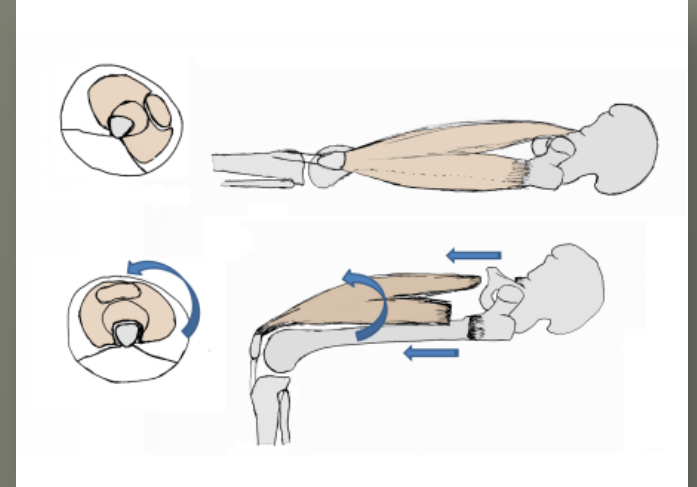
## Technique :

- ◆ Voie latérale
- ◆ D'abord désinsertion haute, tendon direct et réfléchi du **droit antérieur**
- ◆ Libération étendue **extrapériosté** de **toutes les insertions** du quadriceps sur le fémur et le bassin
- ◆ Désinsertion vaste latéral / **trochanter ++**



# Libération quadricipitale selon Judet

- ◆ **Rotation médiale du myotome Quad.**
- ◆ Fin du geste = flexion complète avec patella en place
- ◆ Décoller la peau du muscle
- ◆ Suites : Péridurale / **Postures alternées** toutes les 4 heures / attelle en flexion 90° et en extension pdt 45j



# Libération quadricipitale selon Judet

- ◆ Indication : **Quadriceps court, tout âge**
- ◆ Inconvénient:
  - Chirurgie lourde / Suites post-op complexe
  - Grande cicatrice
- ◆ Prudence :
  - Judet + MPFL par même voie d'abord  
attention grands décollements cutanés :
    - ☞ risque nécrose
  - Judet + baguette molle :
    - ☞ risque de rupture appareil extenseur
  - Judet incomplets / voies courtes

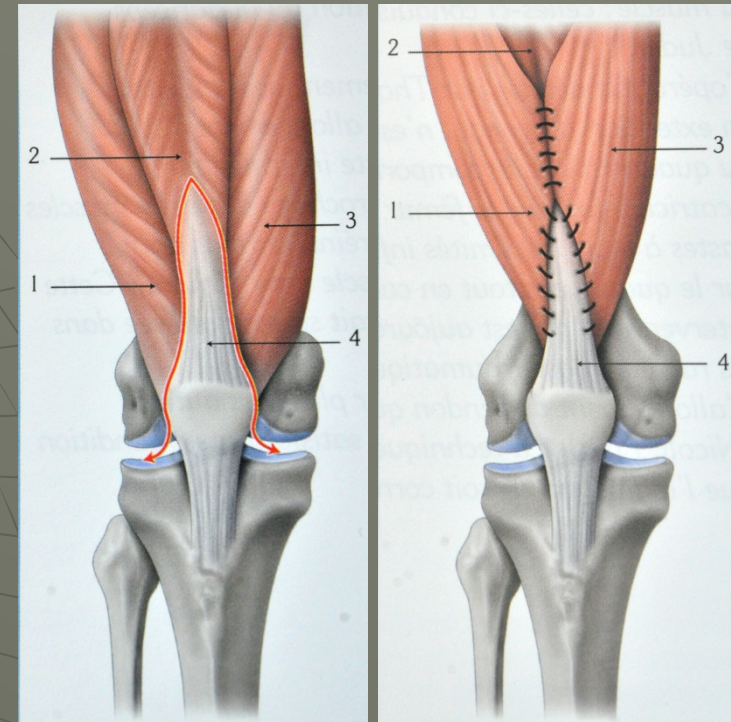
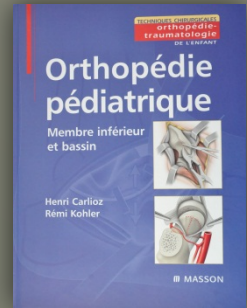


# Plastie VY d'allongement du tendon quadricipital

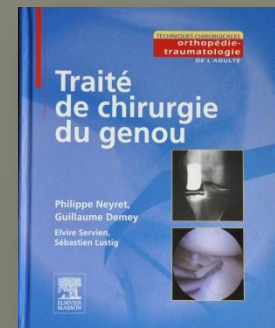
- ◆ Technique :
  - Pas de résection musculaire /plastie de Thompson (raideur)
  - Tendon Q isolé des vastes par 2 incisions convergent en V inversé
  - Suture en **VY sur genou en flexion 90°**
- ◆ Suites :

Plâtre cruro-pédieux flexion 90 ° pour 4 sem /  
pas de flexion >90° pdt 6 sem
- ◆ Indications : Recurvatum congénital ++  
**Q court**
- ◆ Inconvénients :

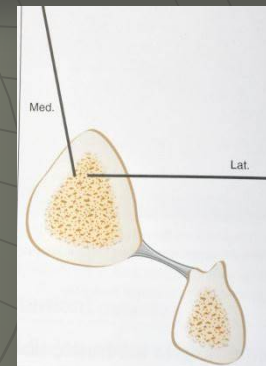
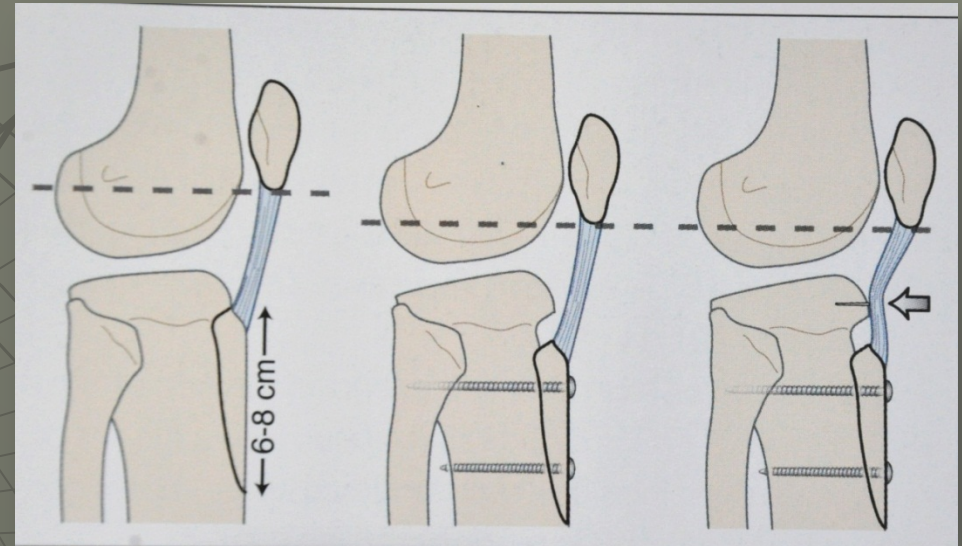
affaiblit le Q (possible déficit extension active)  
et pas de rotation du myotome possible



# Médialisation +/- abaissement osseux de la tubérosité tibiale



- ◆ Technique :  
baguette osseuse 5-6 cm  
Transfert en bas en dedans  
Recherche IC à 1,05 ou 1,1  
Fixation par vis bi-corticales  
en compression
- ◆ Suites : appui complet  
Mobilisation 0-120° J45
- ◆ Indication : patella alta / TAGT >20  
adolescent mature seulement

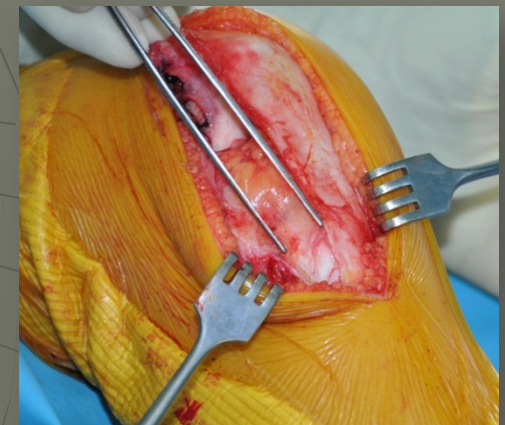
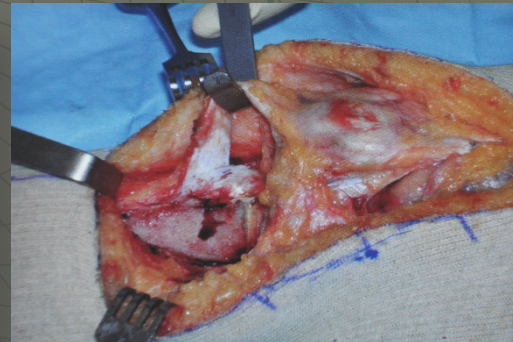
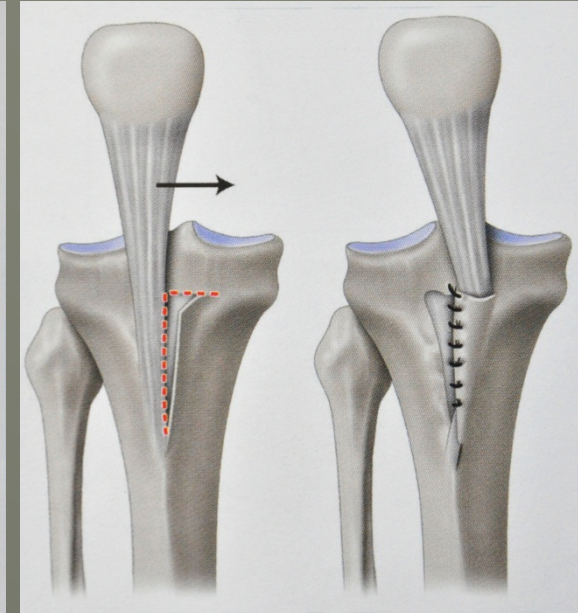
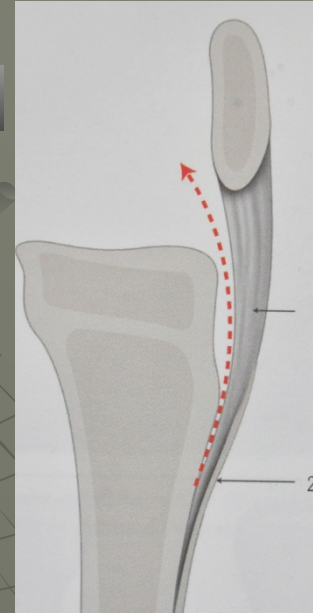


# Technique de la « baguette molle »

## Technique :

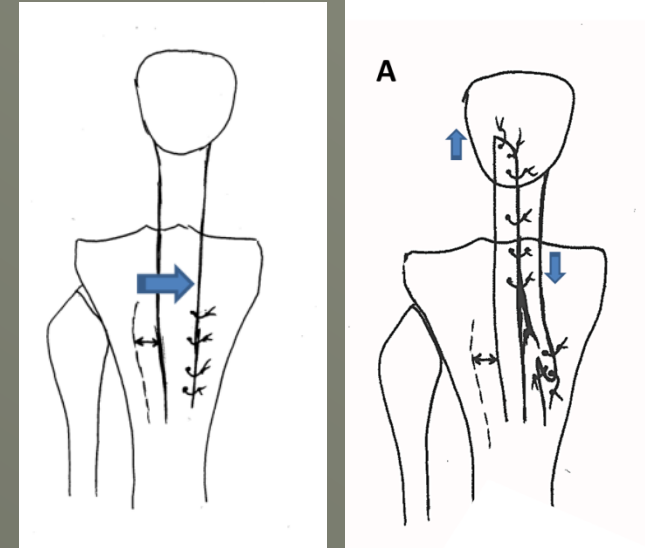
Grammont P *Orthopade* 1985

- ◆ **Médialisation ligamento-périostée**
- ◆ Peler les fibres profondes du ligament patellaire sur 1 à 2cm en gardant son attache distale
- ◆ Respecter la tubérosité tibiale cartilagineuse
- ◆ Amarrage par lambeau périosté triangulaire (paletot) ou suture périostée directe



# Technique de la « baguette molle »

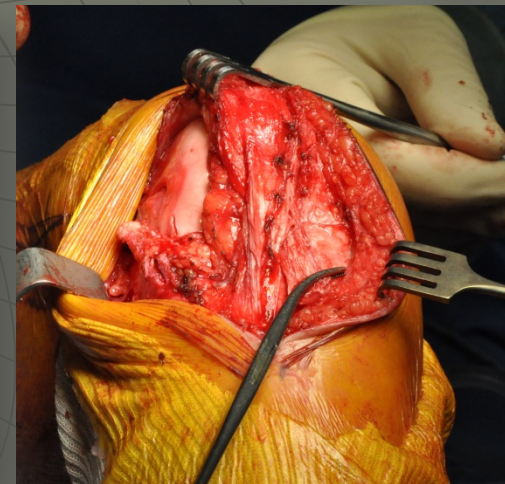
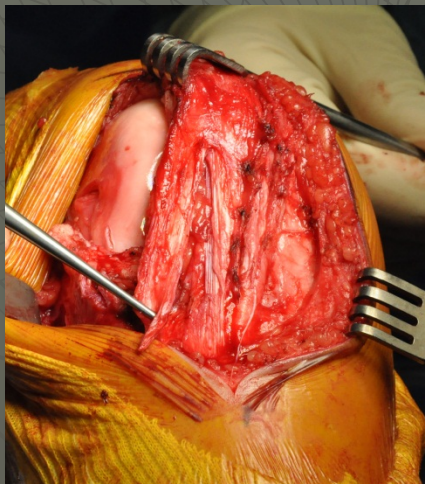
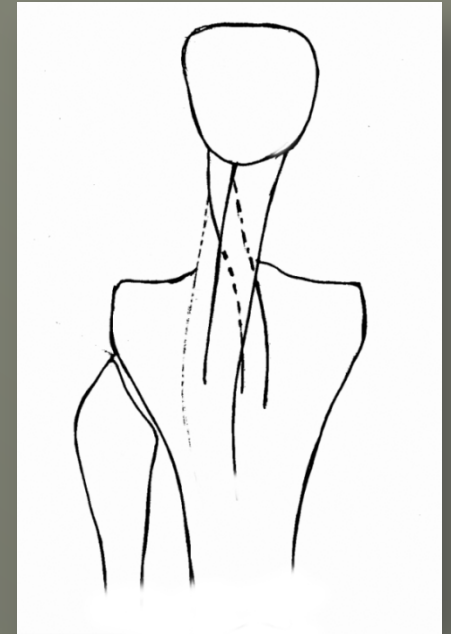
- ◆ Médialisation pure / abaissement associé
- ◆ Indications : TAGT  $> 20^\circ$   
**jeune enfant physe ouverte**  
déconseillée à l'approche de maturité osseuse : risque ↗
- ◆ Risque: épiphysiodèse / recurvatum  
Origine vasculaire ?  
20% modification de pente





# Technique de Roux-Goldthwait

- ◆ **Transfert en dedans 1/3 ou 1/2 ligament patellaire latéral**
- ◆ Portion latéral du tendon détachée du tibia, passée sous le tendon restant, fixée au plan fibreux médial
- ◆ Inconvénient : rotation patellaire frontale  
(Variante avec 1/2 ou 1/3 médial de ligament patellaire)
- ◆ Avantage : 50 % des fibres en continuité / intéressant associé à Judet (plutôt que baguette molle)



# Autres gestes pédiatriques « d'alignement » de l'appareil extenseur

- ◆ Technique de Galeazzi : transfert du tendon semi-membraneux laissé pédiculé sur le tibia dans un tunnel patellaire oblique  
= reconstruction du ligament tibio-patellaire médiale
- ◆ Gestes d'alignement distaux / place +++ dans les luxations patellaires permanentes ou habituelles en flexion  
Mais dans luxation épisodique : perte de vitesse avec développement des Reconstructions MPFL

# Gestes pour correction de bascule



Rétraction latérale ?

☞ Section rétinaculum lat

Insuffisance médiale ?

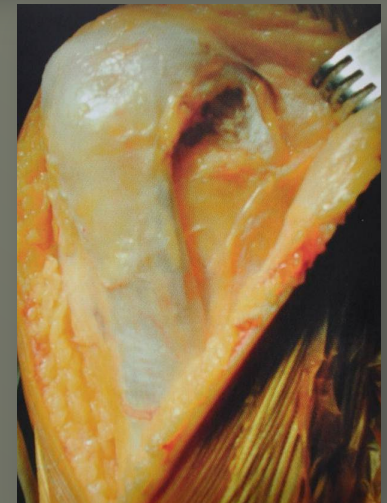
☞ Plastie musculaire Insall

☞ Paletot rétinaculum médial

☞ Reconstruction MPFL

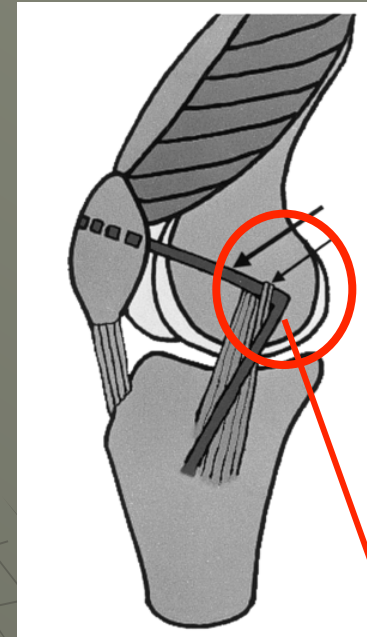
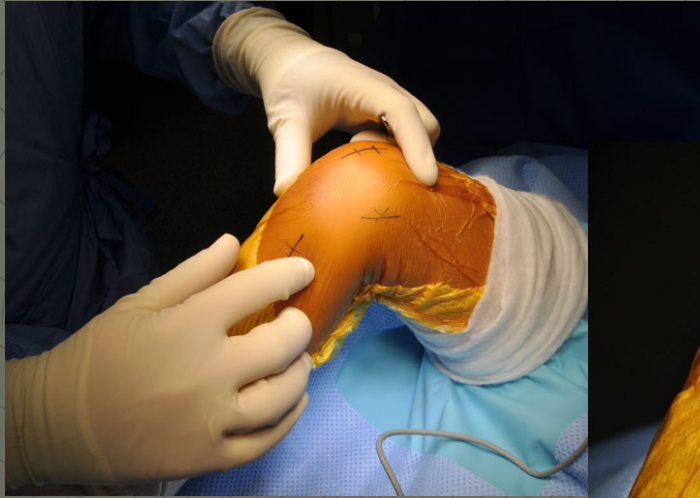
# Section du rétinaculum latéral

- ◆ Dans luxation permanente
  - Appartient à la voie d'abord
  - Complet : tibia → fibres inf. vastus lateralis
  - Comblement du défaut ?
- ◆ Dans luxation épisodique
  - **Jamais isolée**
  - Section **extra-synoviale** ou plastie d'allongement
  - Systématique pour certains / ou selon rétraction
  - Sous arthroscopie pour certains / hémostase +

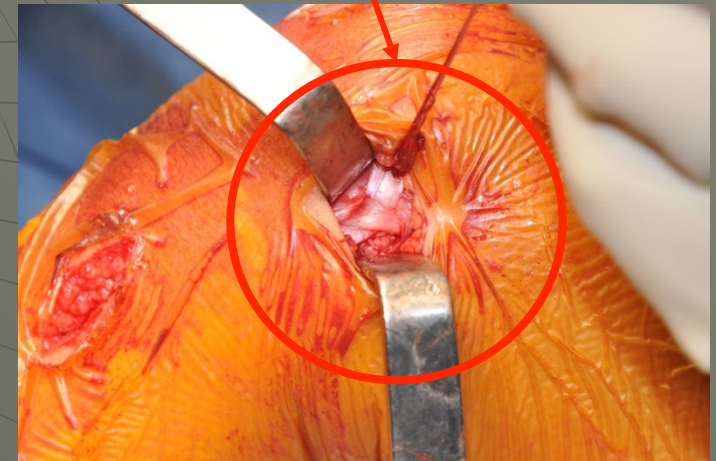


# Reconstruction MPFL selon Deie

Deie *JBS Br* 2003



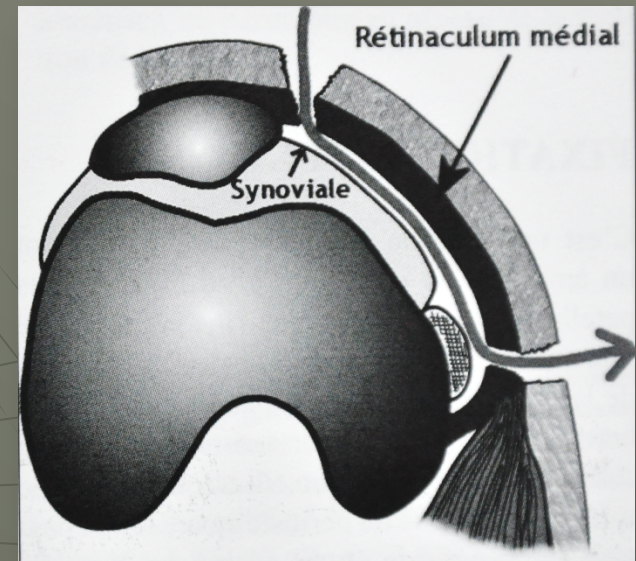
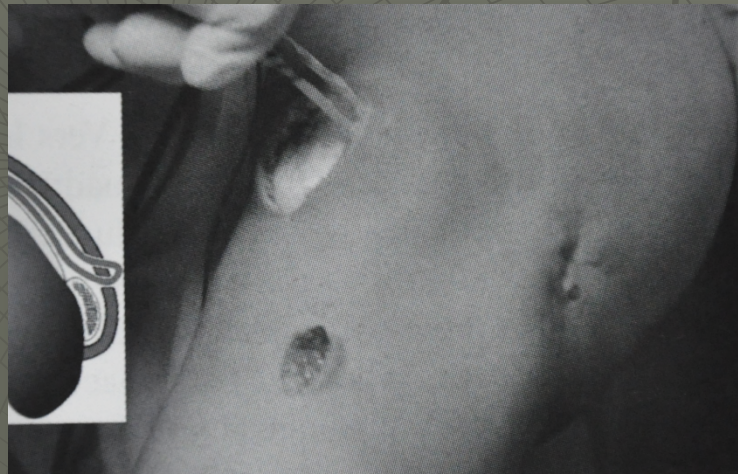
- ◆ Technique :
  - prélèvement IJ pédiculé sur le tibia
  - Poulie LCT 2/3 ant. et 1/3 post.
- ◆ Inconvénients : Monobrin / rotation ?



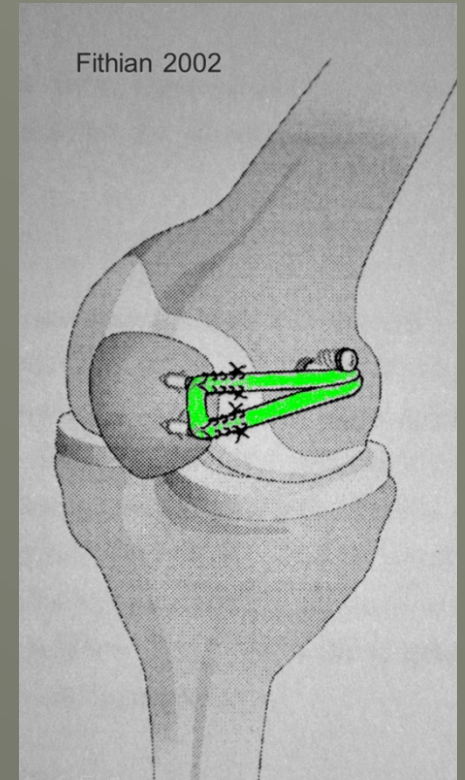
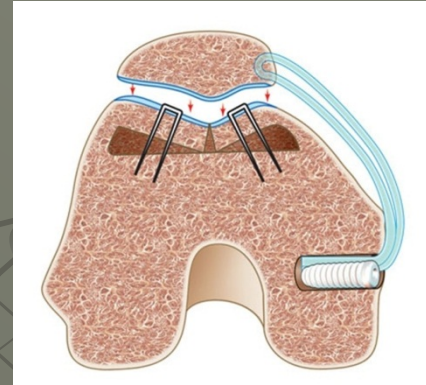
# Reconstruction MPFL selon Chassaing

Chassaing *Ann Orthop Ouest* 1995

- ◆ Technique :
  - prélèvement gracilis ou 1/2 tendineux
  - Aller-retour en U dans le rétinaculum médial
  - Associée à section rétinac. latéral et plicature rétinac. médial



# Reconstruction MPFL selon Fithian



- Greffe plicaturée en 2
- Tunnel fémoral borgne sur une broche à chas guide
- Ampli de brillance

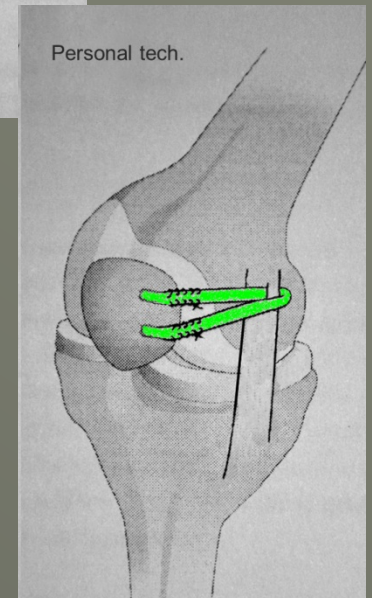
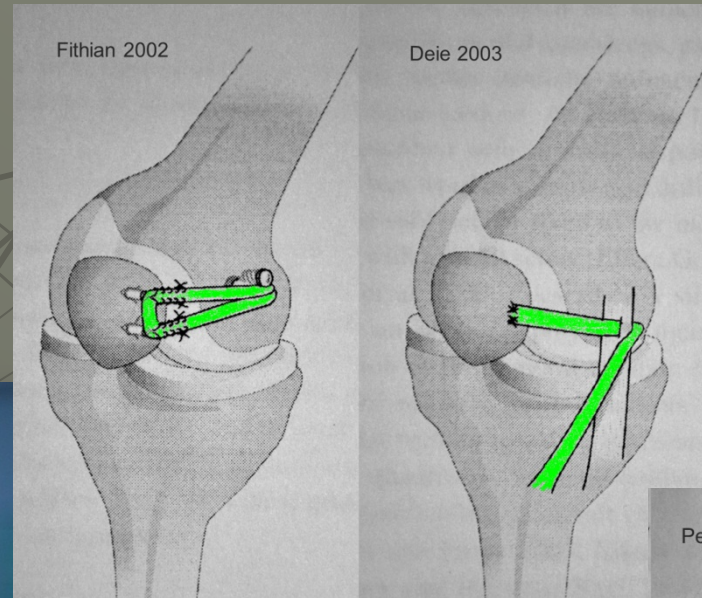
- ◆ Inconvénient : tunnel osseux fémoral proche ++ de la physe



# Reconstruction MPFL pédiatrique HFME double brins (Deie Modifiée)

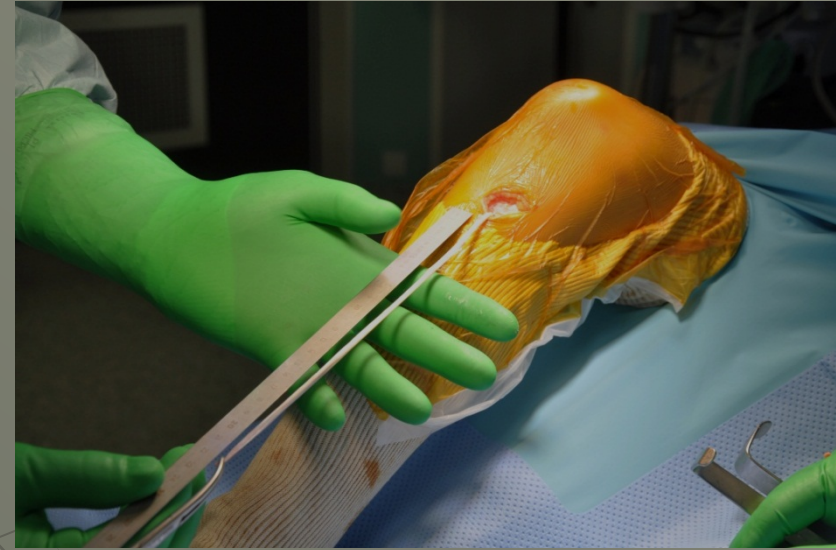
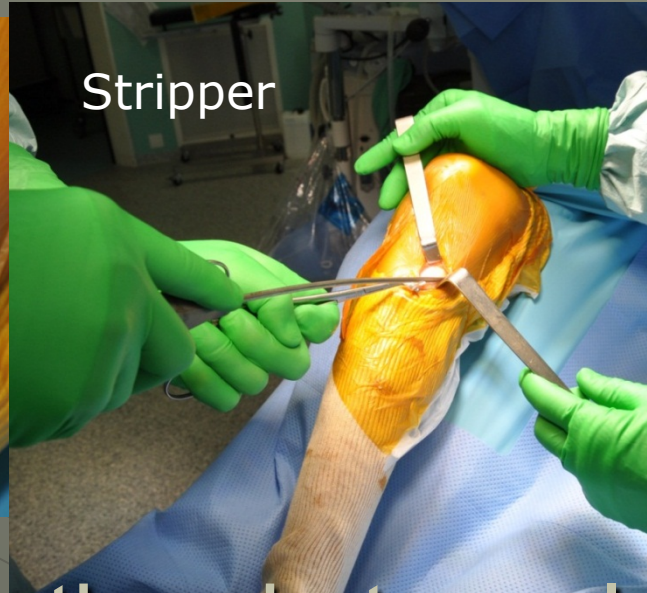
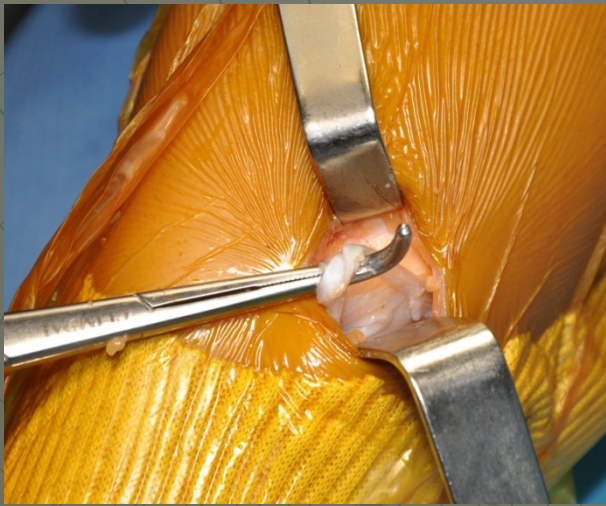
## Technique

- ◆ Mixte avec IJ libres 2 brins
- ◆ Tunnel osseux patellaire / Fithian
- ◆ Poulie LCT / Deie
- ◆ Paletot rétinaculum médial

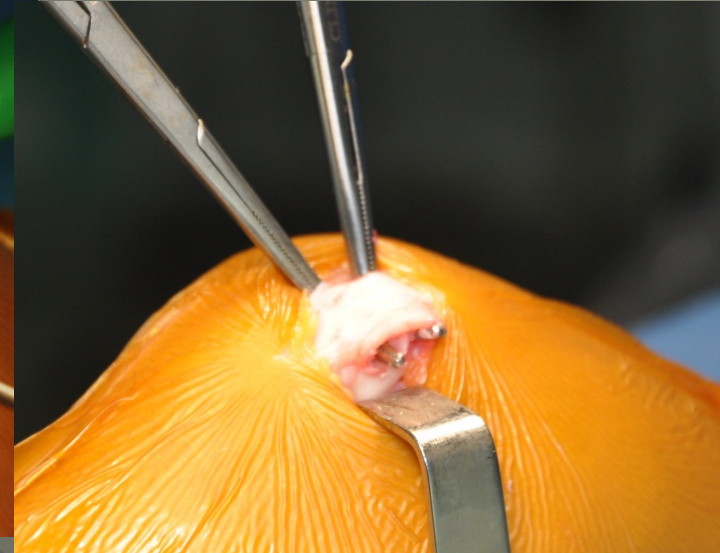
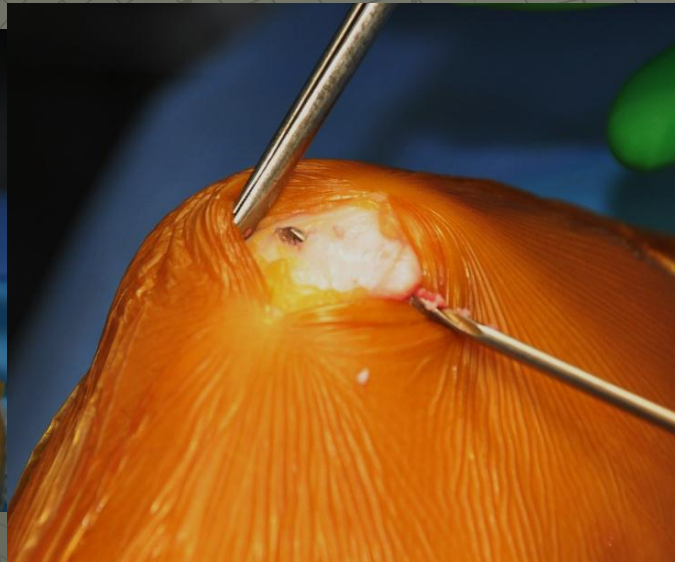
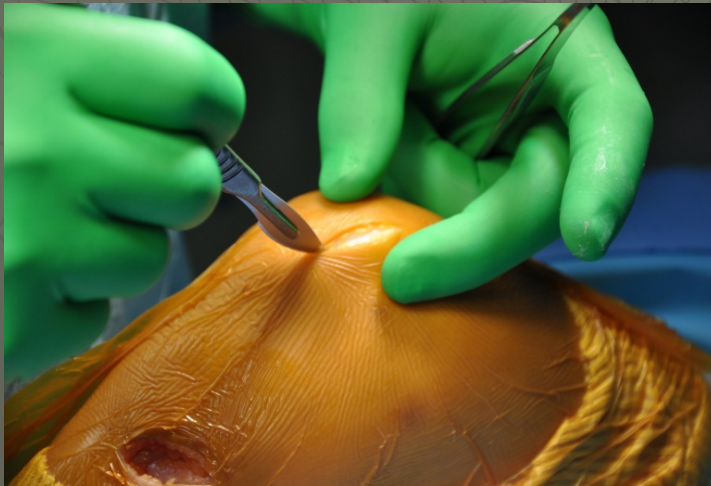




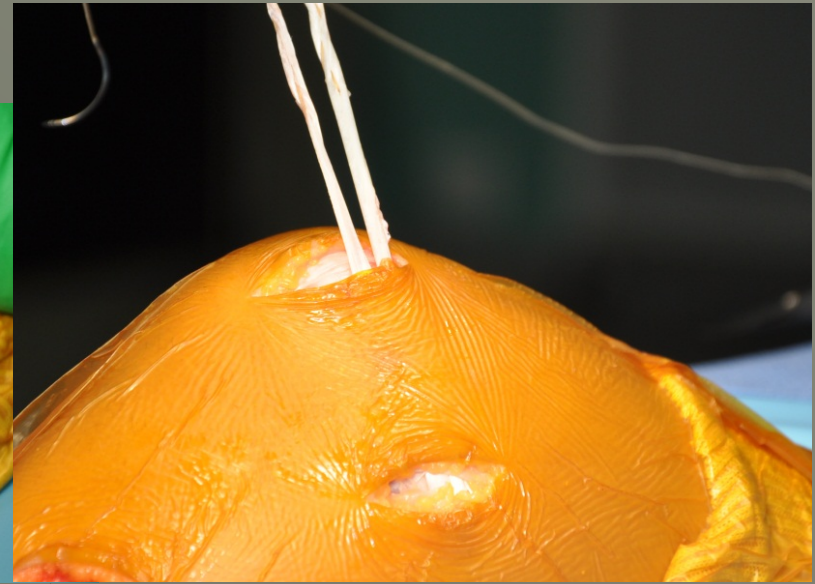
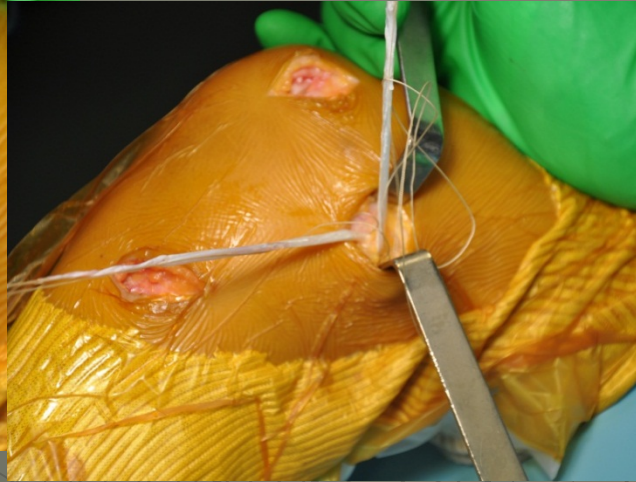
# Prélèvement du tendon demi tendineux (1)



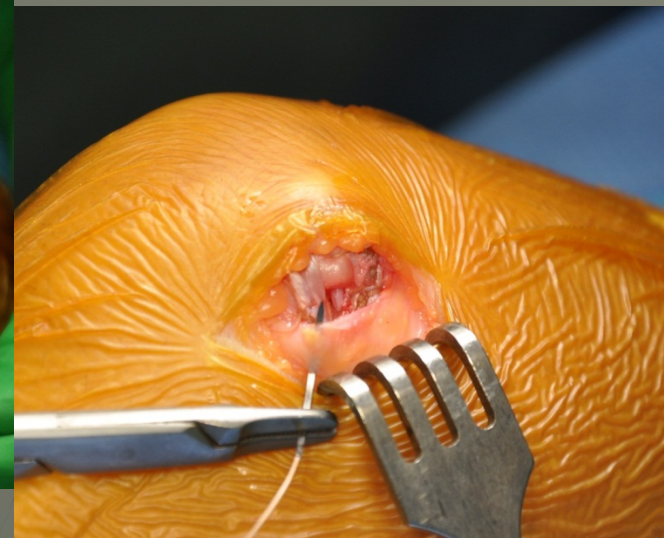
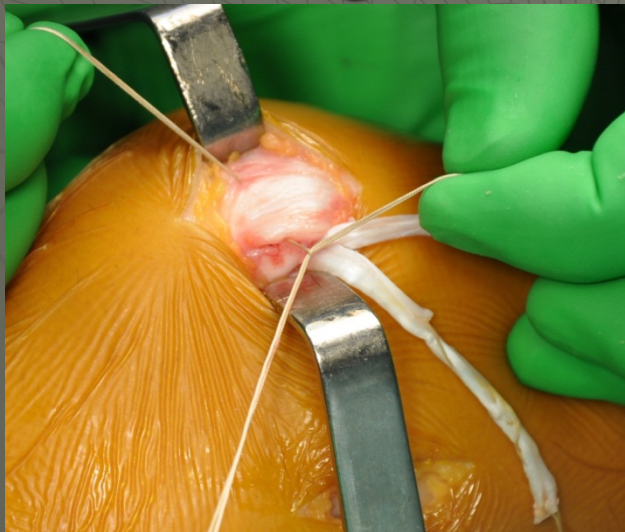
# Réalisation de tunnels rotuliens (2)



## Passage de la greffe dans le 1/3 post du LCT (3)



## Passage dans les tunnels patellaires et fixation (4)

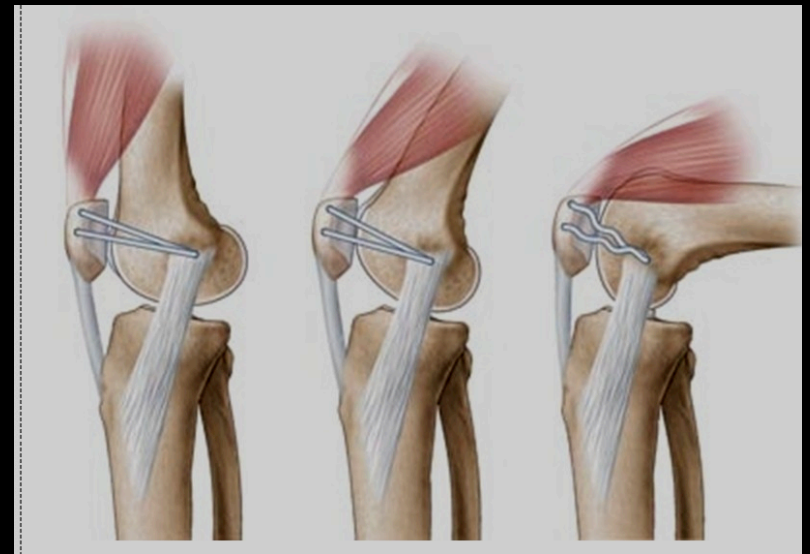


◆ Suites :

- Attelle de Zimmer 30 jours
- Appui immédiat (toute la chirurgie de patella)
- Reprise sport 4 mois

◆ Quelle isométrie ?

- En passant dans le LCT on crée une **anisométrie dite « favorable »** tension de la greffe en extension
- Tableaux de luxations en flexion :  
autre technique MPFL tendu en flexion ?



Film 11

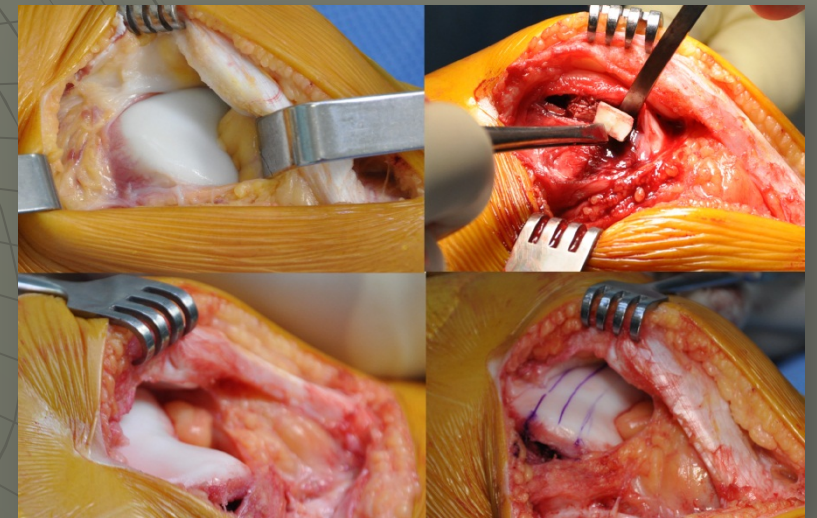
# Précautions générales reconstruction MPFL

- ◆ En dernier dans le menu = « **Dessert** »
- ◆ Ne doit pas servir à « sangler » la patella si course anormale malgré les autres gestes !
- ◆ Prérequis : patella **hauteur normale**  
(risque de distension du greffon/ forte anisométrie)
- ◆ Pas de fixation osseuse métaphysaire !
- ◆ **Ne pas trop tendre** : risque d'hypercorrection (douleurs)  
tension à 20-30° de flexion du genou ?  
garder petite course latérale en extension (10%?)  
Attention : si rétinaculum latéral sectionné  
si éperon trochléen ➡ trochléoplastie  
si composante douloureuse >

# Trochléoplastie de relèvement épiphysaire

## Technique :

- ◆ Ostéotomie strictement **latérale et épiphysaire**, 5 mm en arrière de la surface articulaire à relever
- ◆ Relèvement très progressif par **plasticité**
- ◆ Encastrement substitut ou greffon osseux
- ◆ Relèvement **trochléen plutôt distale**



# Trochléoplastie de relèvement épiphysaire

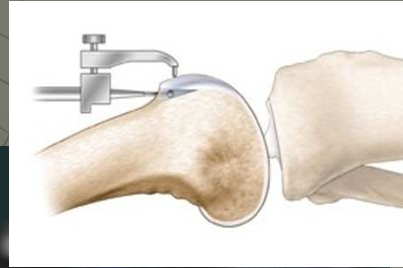
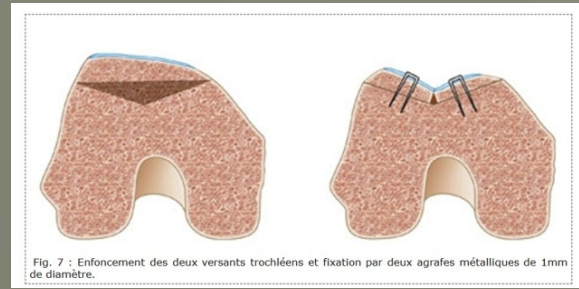
- ◆ Indications : plutôt **jeune enfant** (entre 5-10 ans)  
lux permanente ou habituelle **trochlée plate sans éperon**  
A éviter proche de maturité osseuse
- ◆ Risque : épiphysiodèse antérieure  
et latérale (équivalent # Salter IV)



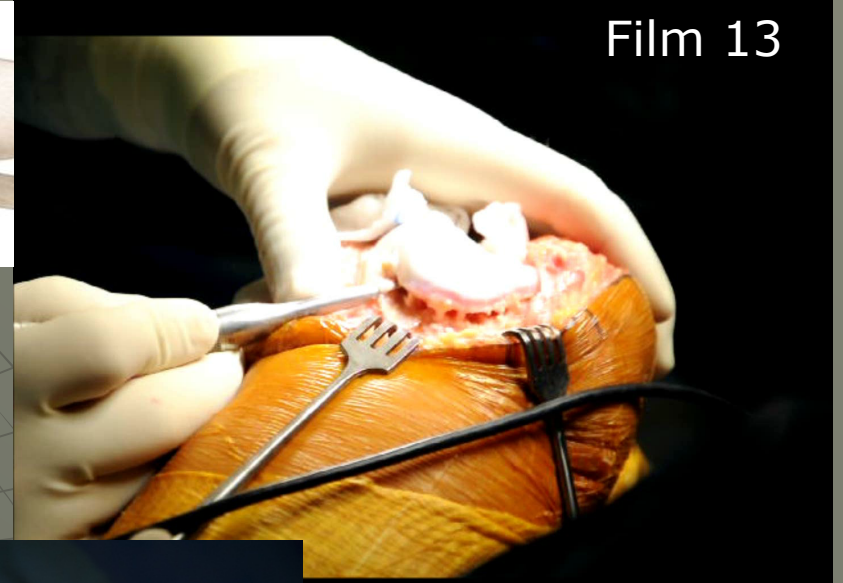
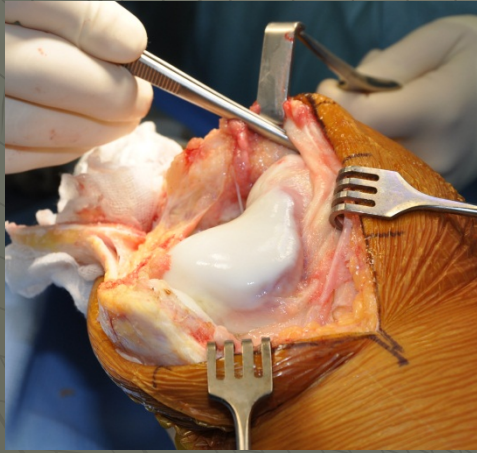
# Trochléoplastie de creusement selon Dejour

Technique :

Voie antero-médiale  
Evidement sous-trochléen  
à la fraise motorisée

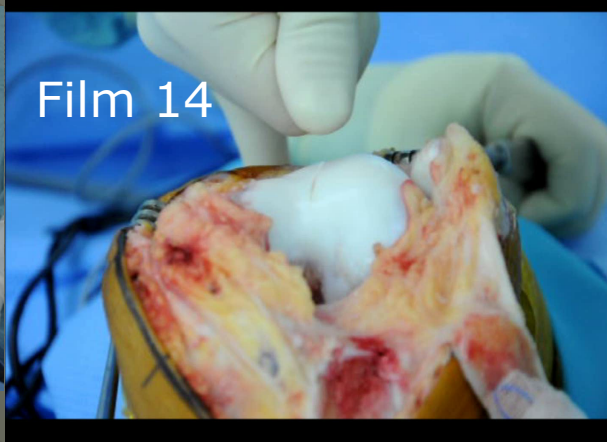


Film 13



Dejour Sport med Arthosc 2007

Film 14



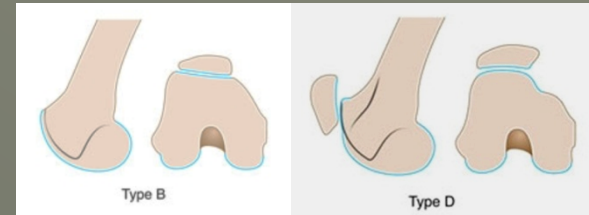
Fixation /agrafes, broches



Ostéotomie pour démarquer  
2 versants

# Trochléoplastie de creusement selon Dejour

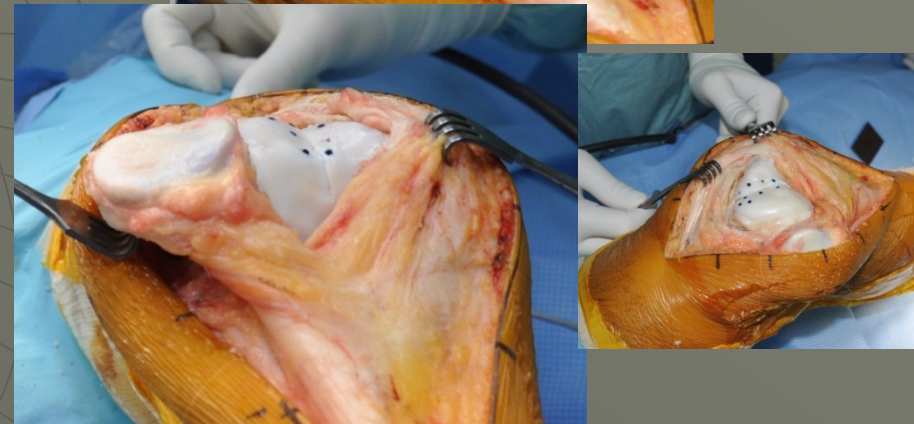
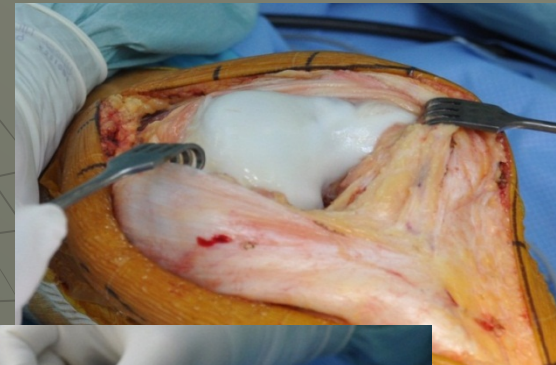
- ◆ Indications : plutôt limitées  
trochlée avec éperon (**type B ou D**)  
**adolescents à maturité osseuse seulement**  
> 13 ans AO fille et > 15 ans Garçon  
Si indiqué chez préado : différer la chirurgie



- ◆ Suites : appui total
- ◆ Trochléoplastie non réalisée =  
cause fréquente d'échec  
dans Pec enfant et ado !

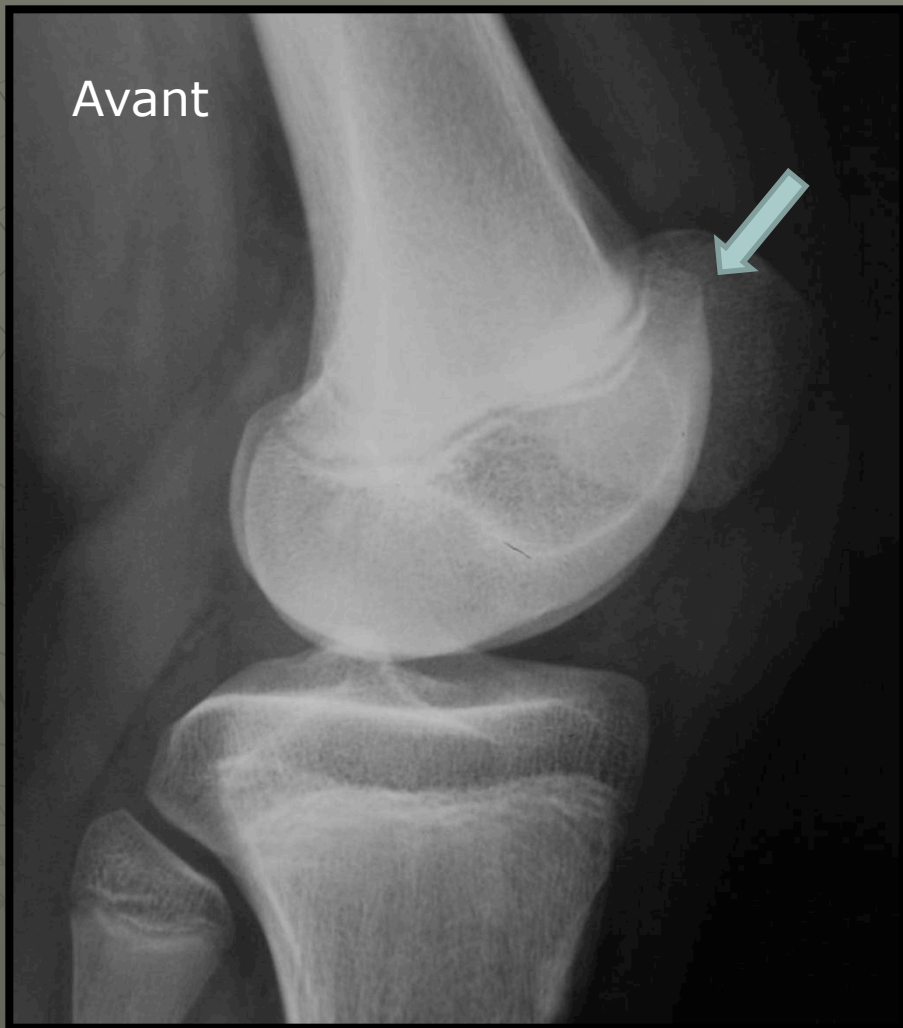
Nelitz KSSTA 2012

☞ Savoir parfois attendre  
la fin de croissance





Avant

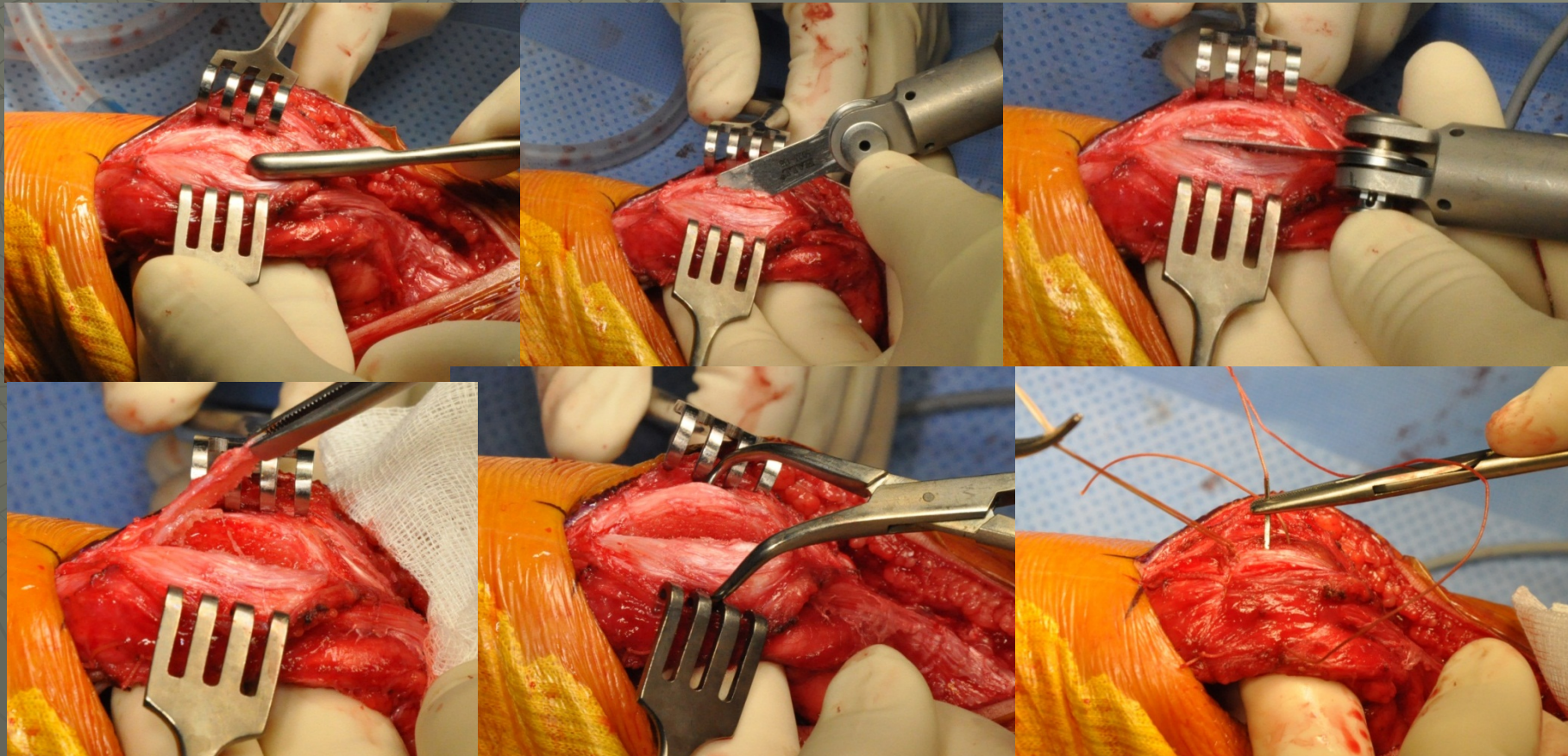
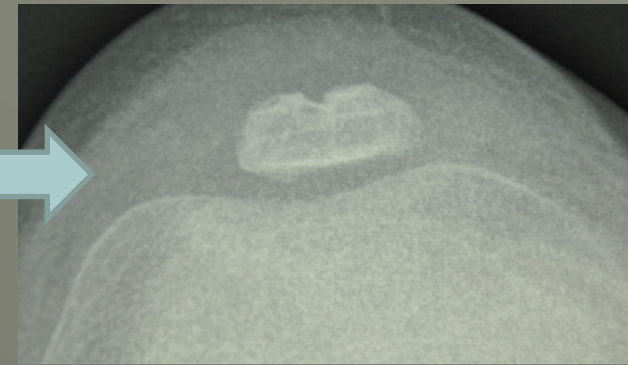
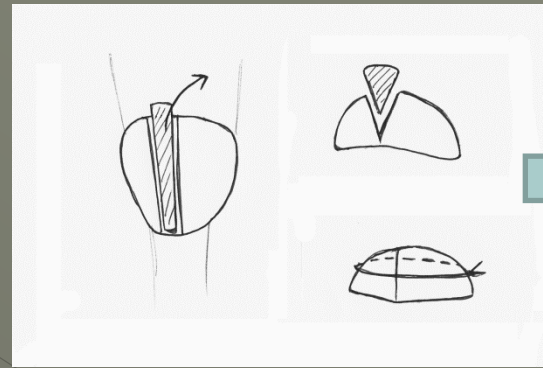


Après

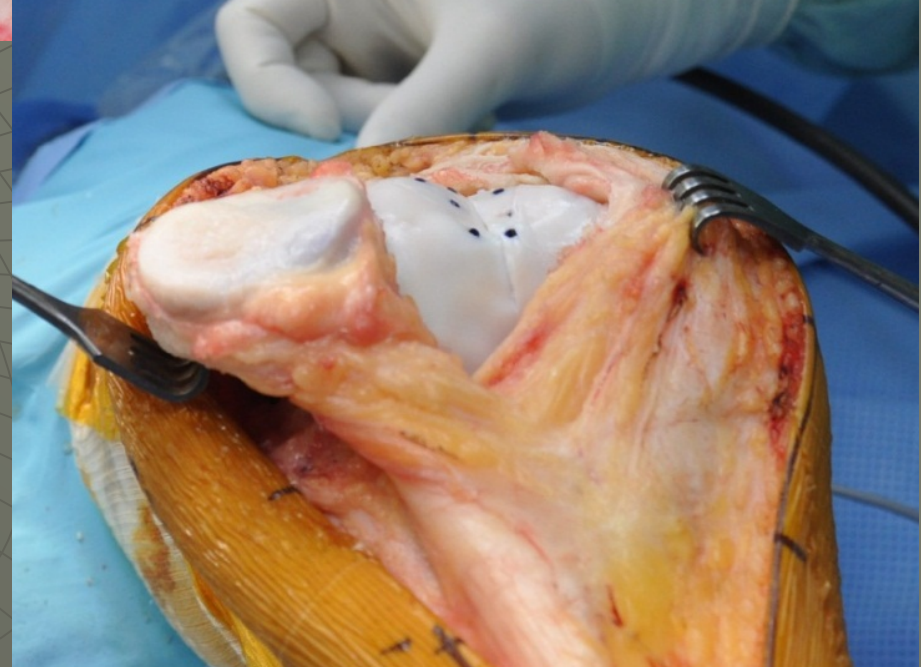
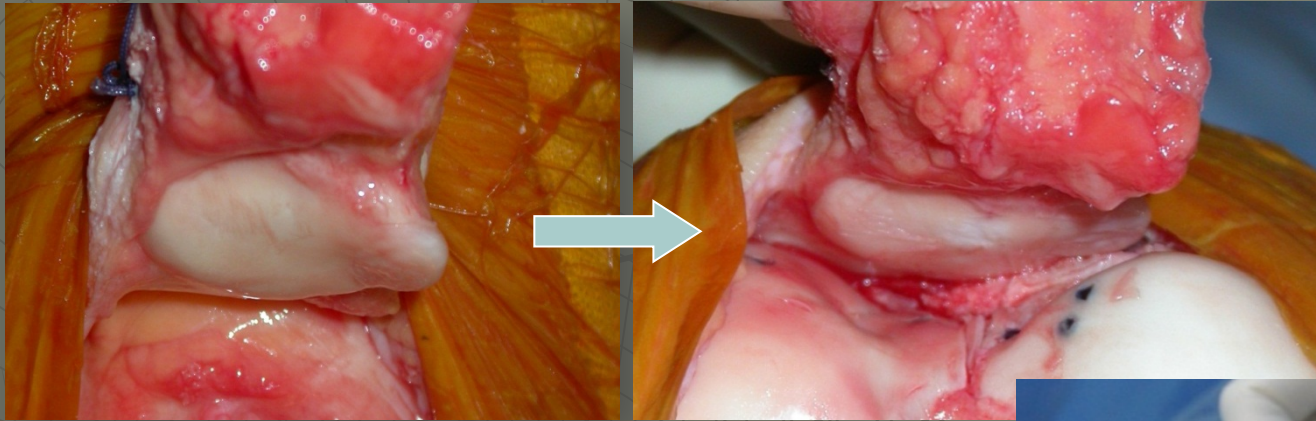


# Patelloplastie Modelante

- ◆ Soustraction d'un coin longitudinal dorsal
- ◆ Clasié avec charnière profonde



- ◆ Indications : rotule concave ou plate monofacette après toute trochléoplastie vérifier la congruence articulaire !



# VI- Prise en charge secondaire

## 2. indications et stratégies

### Règles générales

- ◆ Chirurgie avec **« menu à la carte »** en **un seul temps**

☞ A éviter : gestes précoces et chirurgie complémentaire à maturité osseuse !

- ◆ Attention aux gestes à risque d'épiphyso-dèse lorsque l'enfant est presque en fin de croissance

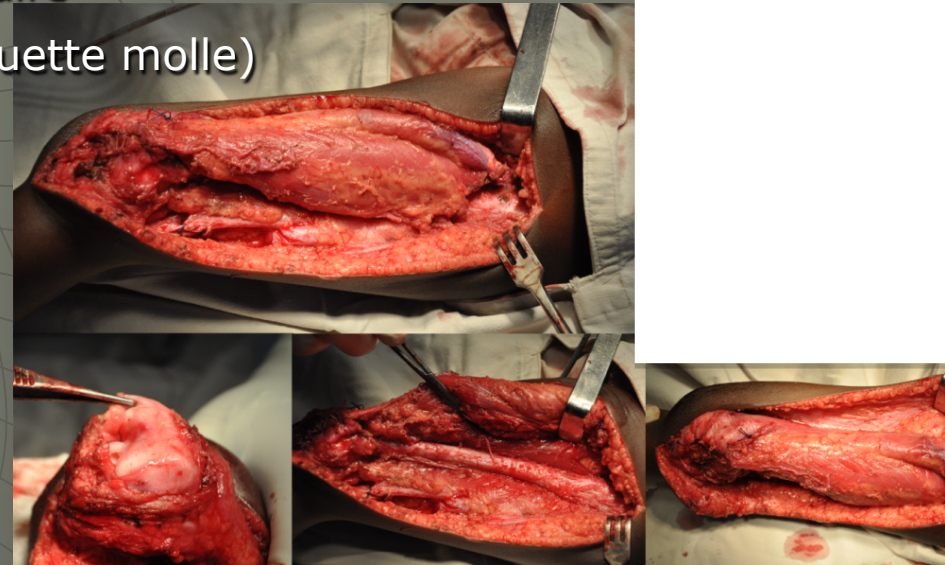
☞ **Parfois savoir attendre qq mois !** Pour des gestes osseux plus simples et complets (trochléoplastie de creusement, Abaissement-médialisation de la tubérosité tibiale...)

Facteurs Principaux de l'instabilité rotulienne 1987			
Dysplasie de trochlée	Patella Alta	TA-GT excessive	Bascule Rotulienne
	Index > 1,2	> 20 mm	> 20°
96 % Luxation vraie 3% Témoins	30% Luxation Vraie 0% Témoins	56% Luxation Vraie 12 mm Témoins	83% Luxation Vraie
Traitement chirurgical « menu à la carte » 1987 H. Dejour			
Trochléoplastie ?	Abaissement de la TTA	Médialisation de la TTA	Plastie du Vastus medialis type Insall

Chotel F JPO 2003

# 1. Luxation congénitale

- ◆ Chirurgie dès que possible diagnostic posé (<1an)
- ◆ Correction flexum / **Plâtres** préop, attelles
- ◆ Programme:
- ◆ **Judet extensif** / incisions étagées **tractus** iliotibial  
Allongement **cloison** intermusculaire +/- tendon **biceps** crural
- ◆ libérer l'articulation et le cul-de-sac quadricipital
- ◆ Pas de trochléoplastie / Pas d'abaissement patellaire
- ◆ Médialisation **Roux-Goldthwait** (ou technique baguette molle)
- ◆ Suture en paletot du rétinaculum médial  
ou Plastie d'Insall
- ◆ Reconstruction MPFL : intérêt ?
- ◆ Remis en extension sans valgus résiduel et **sans ostéotomie** (à différer si nécessaire)



# Résultats / luxation congénitale

- ◆ **Eviter Pec tardive** / Complexe +++ / risque échec ++
- ◆ Seulement **2 séries** pures
- ◆ Malgré chir précoce entre 6 mois et 5 ans,  
1 échec sur 6 cas et 1 échec sur 8 cas
- ◆ Mais **contexte syndromique** parfois lourd (fonction du genou rarement normale – flexum flexion limitée)

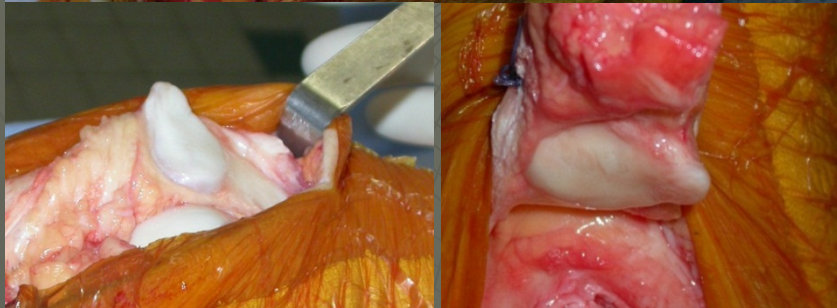
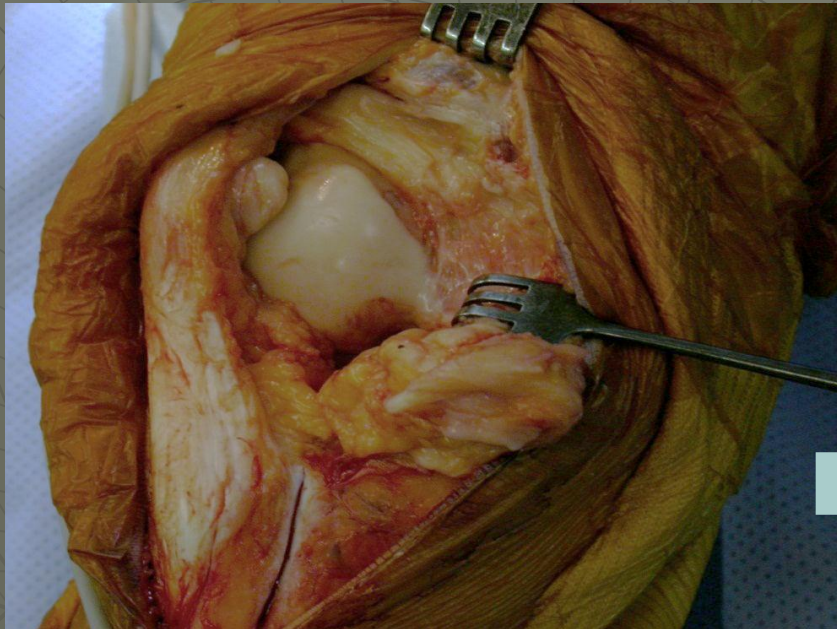
Gahnem JPO 2000  
Wada JCO 2008

# 2. Luxation permanente (et habituelles en flexion)

- ◆ Chirurgie dès que possible, même si faible gêne fonctionnelle car mauvaise tolérance à moyen terme et obligera à réaliser gestes complexes, arthrogènes
- ◆ Programme :
  - Libération Judet ou plastie d'allongement en VY
  - Bilan articulaire complet, congruence ? cloisonnement (NPS) ? agénésie du versant médial de la trochlée ?
  - > 5 ans : Trochléoplastie de relèvement épiphysaire +/- patelloplastie si incongruence F-P (plus pec tardive plus devient nécessaire)
  - Médialisation Roux-Goldthwait (ou technique baguette molle)
  - Pas d'abaissement patellaire
  - Reconstruction MPFL ? (bénéfice à démontrer)

Luxation négligée à maturité osseuse : discuter non chirurgie (NPS) / trochléoplastie de creusement et patelloplastie souvent associés

Garçon 16 ans NPS symptomatique

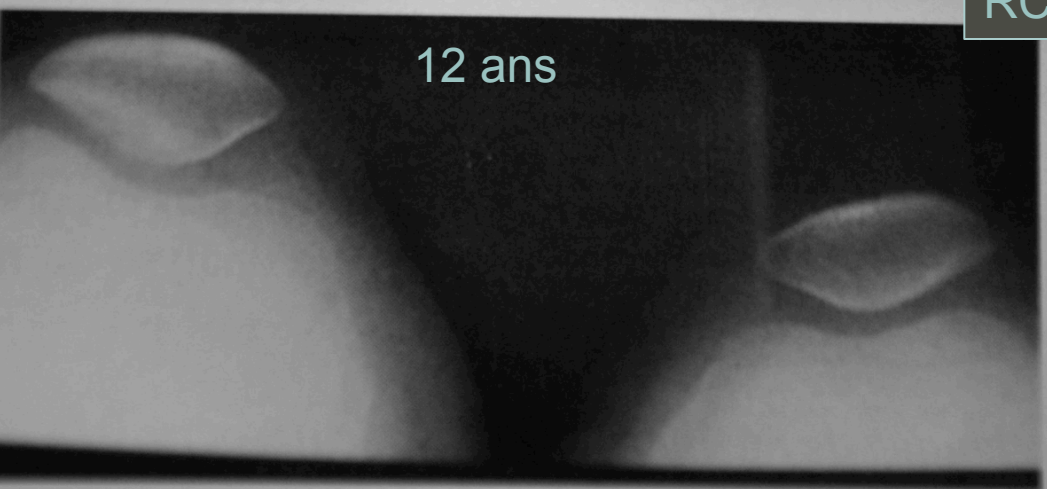
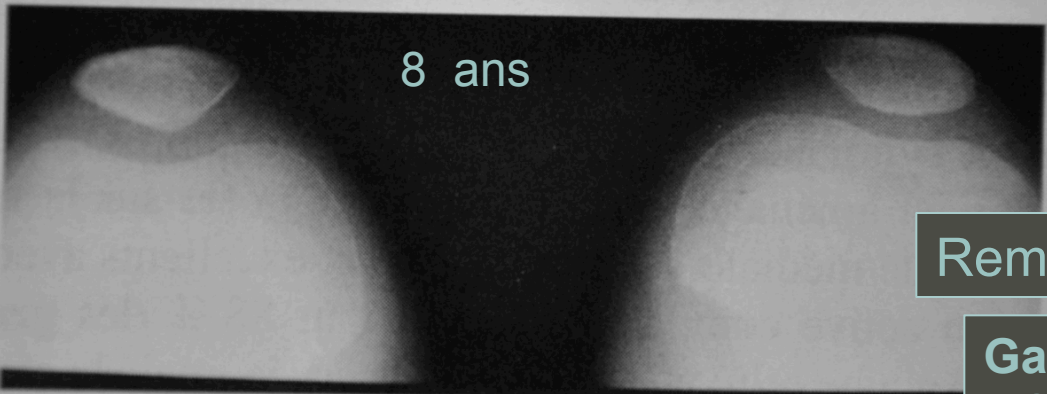
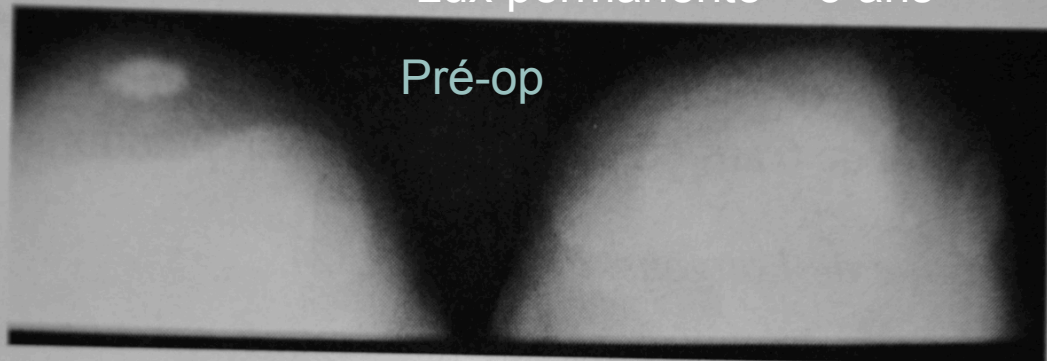


Chirurgie complexe ++ Arthrogène ?



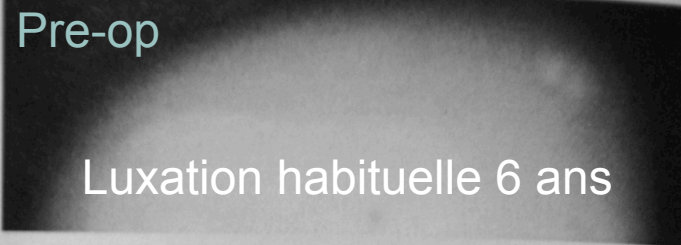


Lux permanente < 5 ans



Remodelage

Garin  
RCO 2007



# Résultats luxations permanentes et habituelles en flexion opérées dans enfance

- ◆ 10 à 30 % d'échecs sont rapportés et justifient des reprises chirurgicales
- ◆ Cependant, 80 % des genoux sont asymptomatiques et presque normaux à moyen terme



# 3. Luxation habituelle en extension

Pré-op



- ◆ Section rétinaculum lat
- ◆ Trochléo de creusement
- ◆ Abaissement médialisation
- ◆ MPFL

Post-op



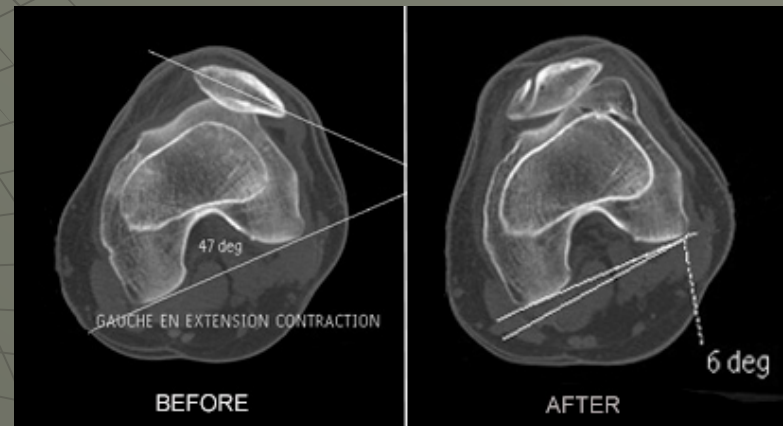
Pas de série et résultats ciblés dans la littérature

# 4. Luxation épisodique

- ◆ Indications : **Instabilité** = maître signe (se méfier de douleurs)
  - 2 épisodes luxations vraies (échec TT conservateur)
  - ou 1 luxation + signes fonctionnels et anomalies anatomiques nettes
- ◆ Programme :
  - **Chaque cas est unique**
  - Dans notre menu, un seul plat obligatoire : reconstruction du **MPFL**
  - Abaissement si patella alta / peu de médialisation seule
  - Ne pas négliger trochléoplastie pour trochlées B et D

# MPFL : résultat objectif et subjectif ↗

Test Fithian  $<1/4$   
Arrêt dur au test de translation



Négativation du test  
d'appréhension +

TDM : correction de la bascule  
et translation

# Résultats / luxation épisodiques

- ◆ Chez l'enfant et l'adolescent : 75 à 85 % de bons résultats
- ◆ Risque d'échecs chez l'enfant :
  - 50 % pour les interventions de type Insall
  - 5 à 15 % en cas de plasties distales Goldthwaith ou Galeazzi
  - < 5 % pour les reconstructions du MPFL

Deie JBJS 2003  
Nelitz KSSTA 2012

# Conclusion

- ◆ Domaine en pleine évolution
- ◆ Luxation **congénitale** de la patella = forme **extrême**  
modèle physiopathologique précieux / ensemble de l'appareil extenseur
- ◆ **Cadre nosologique plus clair** / nouvelle classification basée sur les défauts anatomiques
- ◆ Rôle du **MPFL** et intégration de techniques de reconstruction : nouvel élan !
- ◆ **Chaque cas reste particulier** / Pas de solution unique dans la prise en charge

☞ Reste Nombreux défis à relever pour demain

