



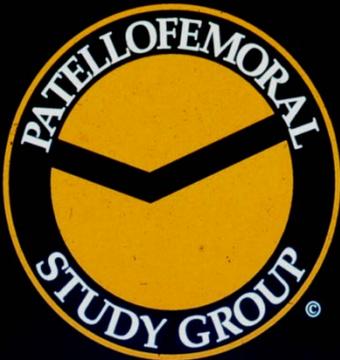
2013

# La Rotule Haute

## Indications et Technique

Professeur Philippe Neyret  
Lyon France

Robert Magnussen  
E Servien  
V Duthon





UNIVERSITY TEACHING CENTER



# Quels sont les facteurs favorisant la luxation de rotule?

- Ils sont nombreux
  - Anatomique
    - La dysplasie de Torchlée
    - Position de la TTA (TA-GT)
    - Bascule rotulienne
    - Status des structures ligamentaires mediales (MPFL)
    - **Patella Alta**
  - Traumatique
    - Fréquente en l'absence d'anomalies anatomiques

# In Vivo Positioning Analysis of Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction

Elvire Servien,<sup>\*†</sup> MD, PhD, Brett Fritsch,<sup>‡</sup> MD, Sébastien Lustig,<sup>†</sup> MD, Guillaume Demey,<sup>†</sup> Romain Debarge,<sup>†</sup> MD, Carole Lapra,<sup>§</sup> MD, and Philippe Neyret,<sup>†</sup> MD

*Investigation performed at Department of Orthopaedic Surgery, Centre Albert Trillat, Groupement hospitalier nord-Lyon Université, Lyon, France*

---

**Background:** Several techniques have been described for reconstruction of the medial patellofemoral ligament (MPFL). The anatomical insertion of the MPFL has been defined; however, there are no reports describing the accuracy of femoral graft positioning assessed postoperatively.

**Purpose:** The purpose of the study was to analyze the femoral graft positioning in MPFL reconstruction.

**Study Design:** Case series; Level of evidence, 4.

**Methods:** The authors reported a prospective series of 29 MPFL reconstructions with a minimum follow-up of 24 months. The tunnel positioning analysis was performed using plain radiographs and magnetic resonance imaging at 1-year follow-up.

**Results:** Twenty-nine femoral tunnels were analyzed; 20 femoral tunnels (69%) were considered to be in good position on plain radiographs. On magnetic resonance imaging, the authors found 19 femoral tunnels (65%) in a proper location, 5 (17.5%) in a high position, and 5 in an anterior and/or high position.

**Conclusion:** The study highlights the difficulty of reproducible MPFL reconstruction. The surgical procedure continues to be improved and finding a reliable technique to anatomically place the graft remains challenging. Verifying femoral tunnel placement radiographically may be recommended during surgery.

**Keywords:** medial patellofemoral ligament reconstruction (MPFL); graft positioning; femoral tunnel positioning; anatomy; patella

# Les anomalies morphologiques dans les Luxations Episodiques de la Rotule

➤ Dysplasie de trochlée

1. Patella alta
2. TAGT > 20 mm
3. Tilt > 20°

➤ MPFL

- Recurvatum
- Valgus
- Antetorsion Fem
- Sexe féminin

Dejour H, Walch G, Neyret P, Adeleine P

Trochlea dysplasia, Rev Chir Orthop 1990, 76 : 45-54



Dysplasie de  
trochlée

Patella alta  
TT-TG > 20 mm

MPFL

- Recurvatum
- Valgus
- Antéversion Fém

Bascule rotulienne

# Patella Alta

- La rotule haute est une cause fréquemment ignorée de luxation de rotule
  - La rotule haute est retrouvée chez :
    - 24% des patients avec luxation de rotule
    - 3% des patients sans luxation de rotule
  - La rotule haute est rarement isolée et fréquemment associée à une dysplasie de trochlée
  - Souvent observée lors de luxations survenues lors de traumatismes mineurs.

H Dejour et al, KSSTA, 2002

J Caton et al, RCO, 1990

H Dejour et al, RCO 1990

# Patella Alta

- Peut-être plus significatif encore, une **rotule haute négligée** a été retrouvée dans 40% des échecs de traitement de LER

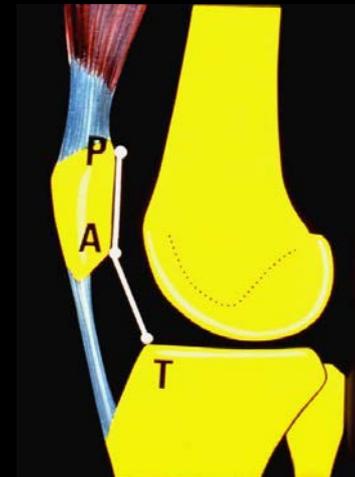


Levigne, Thèse Lyon, 1988

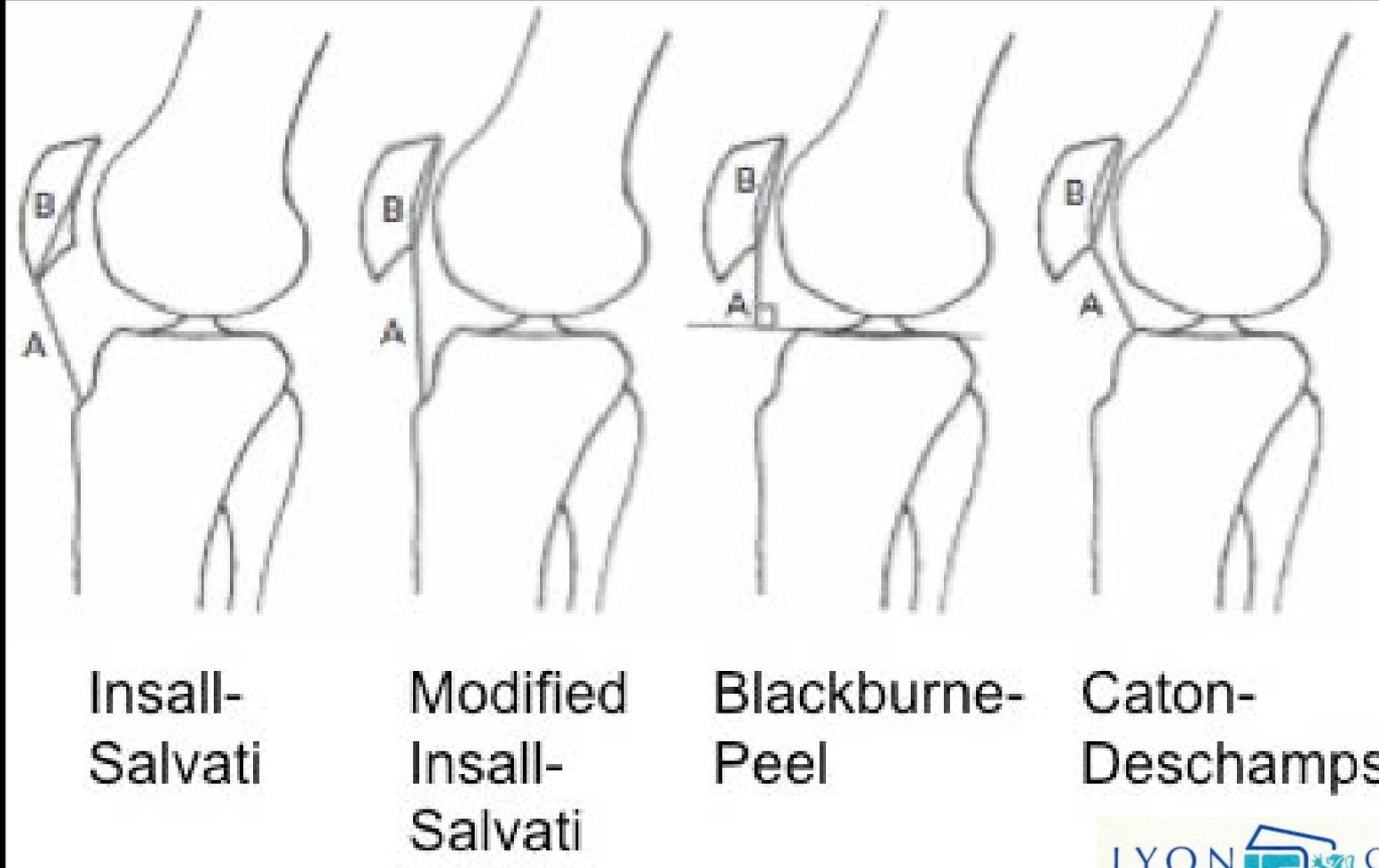


# Comment mesurer la hauteur rotulienne?

- Nous préférons l'index de Caton-Deschamps ou la méthode de Blackburne-Peel
  - Contrairement à l'index d'Insall-Salvati, ces méthodes permettent de mesurer la hauteur de la rotule par rapport à l'articulation fémoro-tibiale après Transfert de la TTA
  - La rotule est haute si l'index de Caton-Deschamps est  $> 1,2$



# Comment mesurer la hauteur rotulienne?



# Choix de l' Index



Caton-Deschamps = 1.4

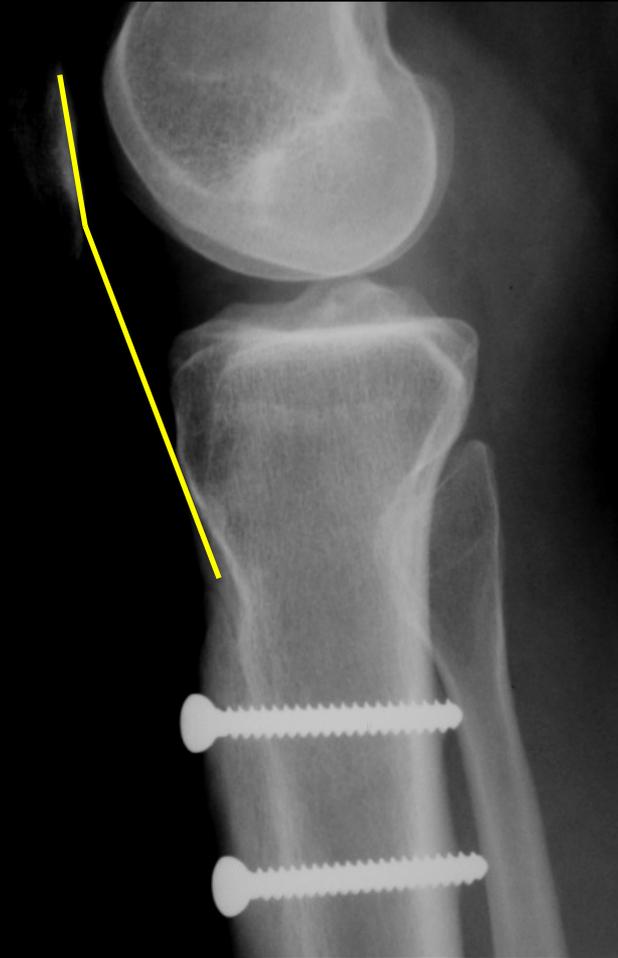


Caton-Deschamps = 1.0

# Choix de l' Index



Caton-Deschamps = 1.4  
Modified Insall-Salvati = 2.3



Caton-Deschamps = 1.0  
Modified Insall-Salvati = 2.2



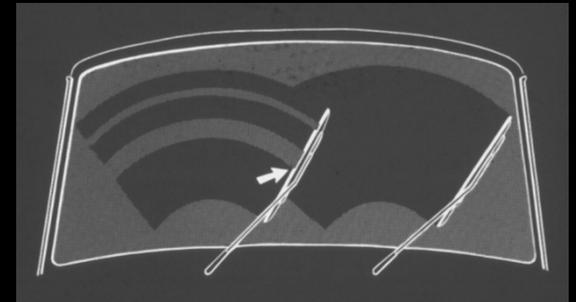
# Physiopathologie– Théorie #1

- Lorsque la rotule est haute elle ne s'engage dans la trochlée qu' à partir d'un certain degré de flexion, plus élevé que la normale.
- Ceci conduit à une moindre résistance à la translation latérale de la rotule
- L' abaissement de la rotule conduit à un engagement plus précoce de la rotule dans la trochlée et à une meilleure résistance à la translation latérale.

# Physiopathologie– Théorie #2

- Dans la rotule haute c'est la longueur anormale du tendon rotulien qui est le point critique.
- Nous avons pu montrer que lorsque la rotule est haute le tendon rotulien est anormalement long, tandis que l'insertion de celui-ci sur la TTA s'effectue à une distance normale de

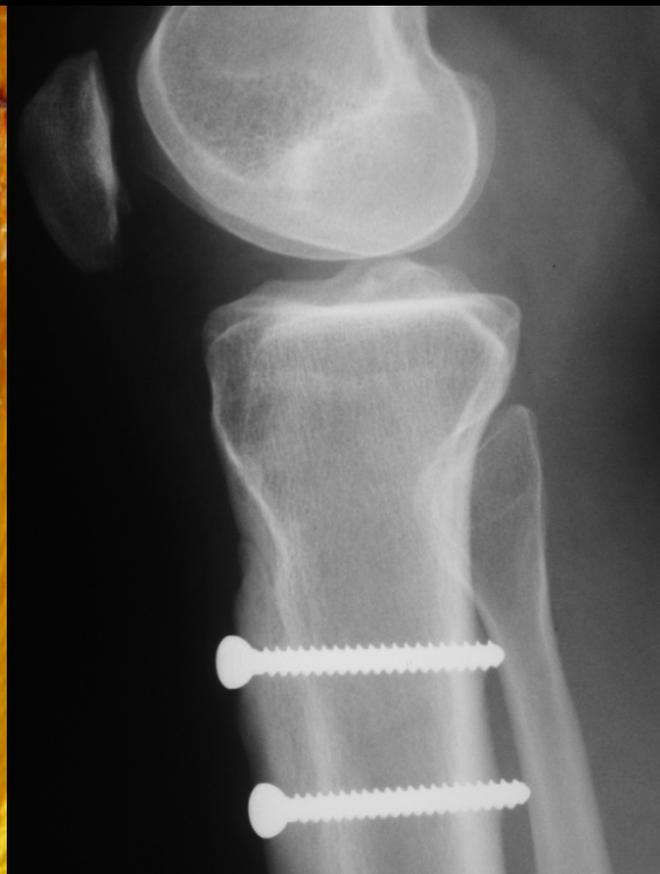
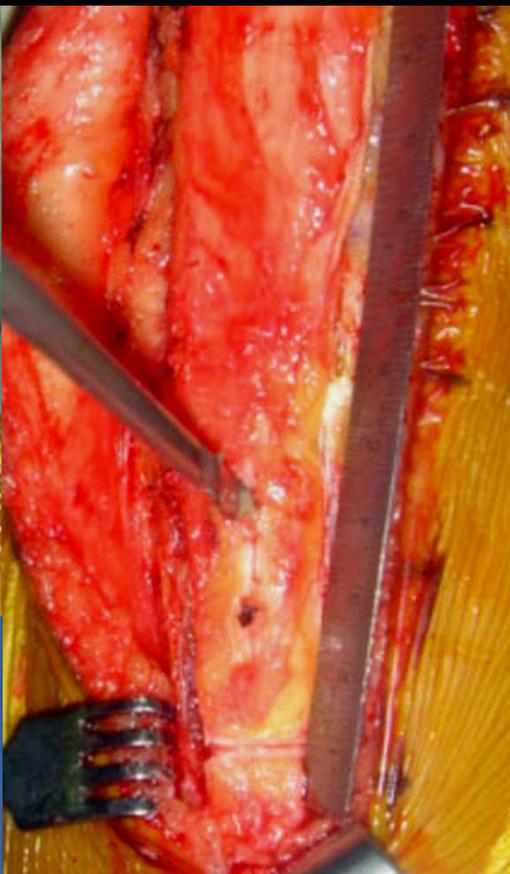
l'interligne fémoro-tibial



# Les Options thérapeutiques chirurgicales

- Ostéotomie de la TTA
  - Distalisation
    - Chez les patients dont la TAGT est normale l'abaissement isolée de la TTA s'accompagne automatiquement d'un effet de médialisation (4mm en moyenne)
  - Médialisation and distalisation
    - Peut-être proposée chez les patients avec une rotule anormalement haute et tubérosité tibiale latéralisée ( TAGT > 20mm)

# Technique



Med. Lat.

TECHNIQUES ORTHOPÉDIQUES  
orthopédie-  
traumatologie  
de l'adulte

## Chirurgie du genou

*My Knee Practice*

Philippe Neyret  
Peter Verdonk  
Tarik Ait Si Selmi

# MASSON

A composite image featuring a diagram of a knee joint with 'Med.' and 'Lat.' labels, a book cover for 'Chirurgie du genou' (My Knee Practice) by Philippe Neyret, Peter Verdonk, and Tarik Ait Si Selmi, and a small inset photograph of a surgeon wearing sunglasses.

# Les Options thérapeutiques chirurgicales

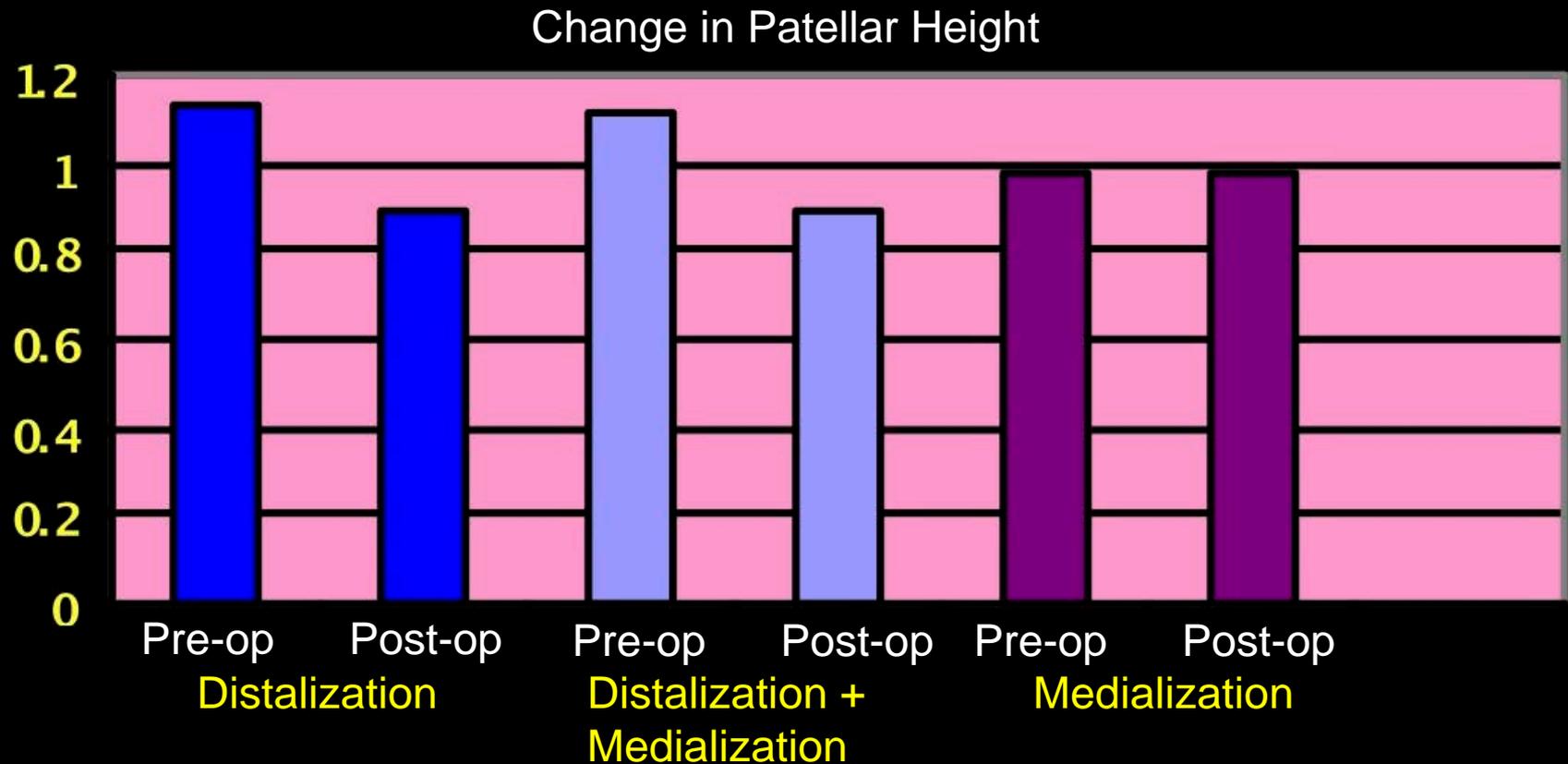
- Osteotomie de la TTA
- Medialisation
  - Initialement proposée pour les patients avec TTA latéralisée
  - Des auteurs ont rapporté que la médialisation isolée conduisait aussi à un raccourcissement du tendon rotulien, probablement en rapport avec la formation de tissu cicatriciel
  - Nous n'avons pas noté un tel raccourcissement dans notre centre probablement du fait de la mobilisation post op immédiate.

Simmons et al, CORR, 1992

Aarimaa et al, Scand J Med Sci Sports, 2008

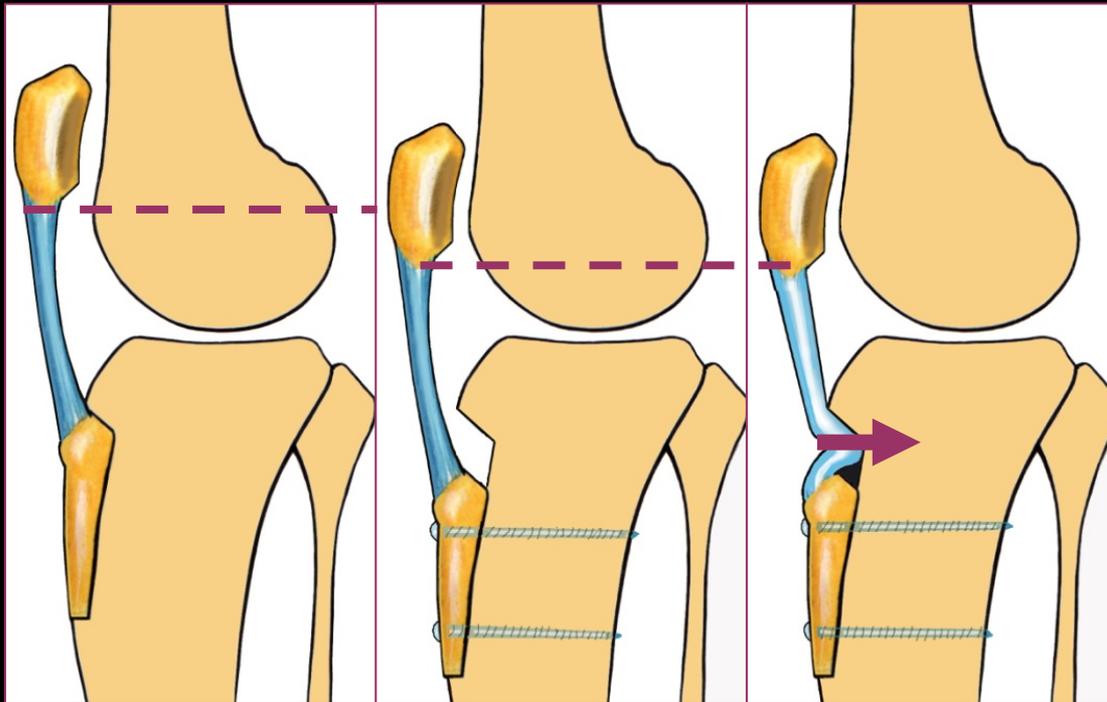
# Les Options thérapeutiques chirurgicales

- Ostéotomie de la TTA



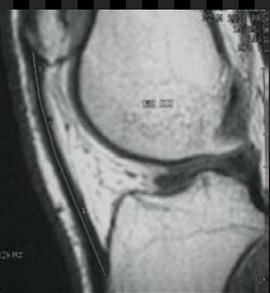
# Comment prendre en compte un tendon rotulien trop long??

- Patients adultes: il est possible d'associer une ténodèse du tendon rotulien au transfert distal de la TTA .



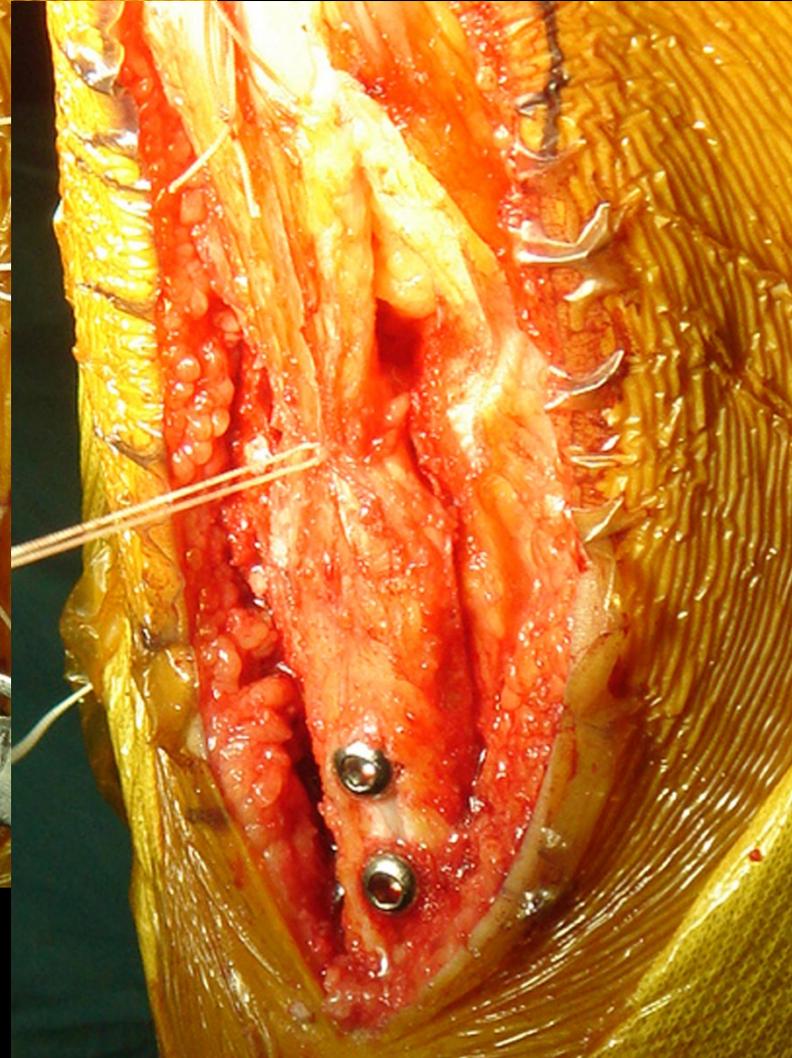
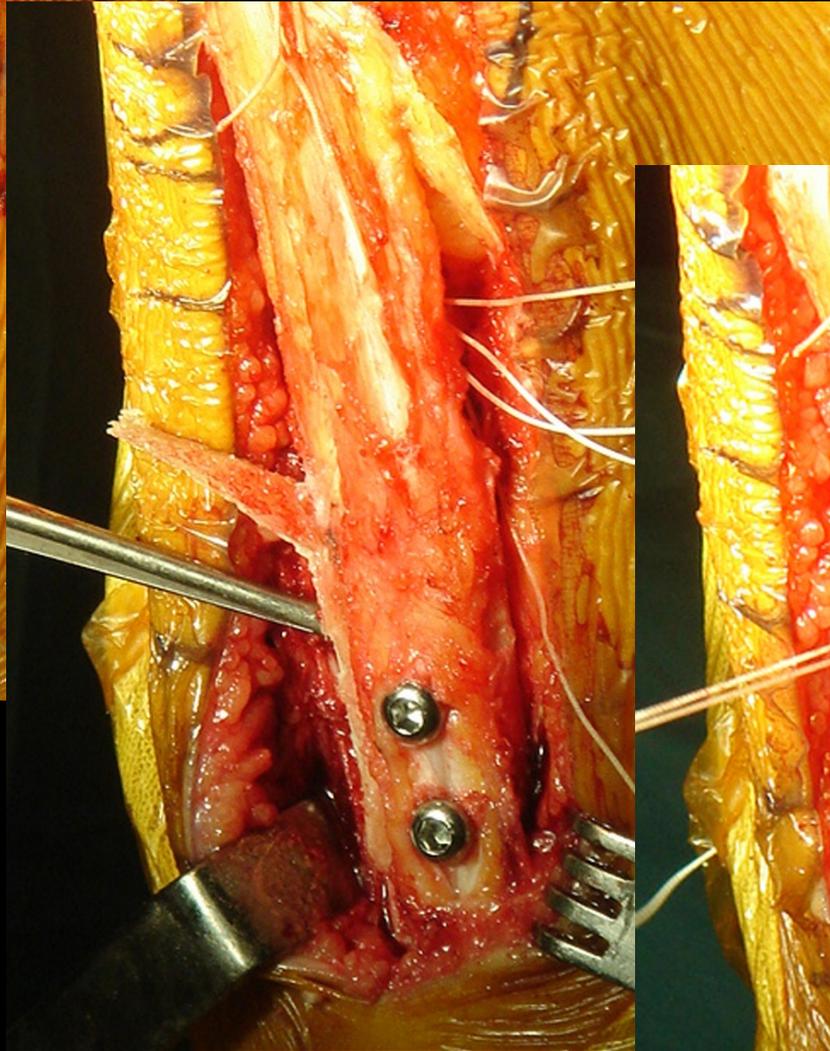
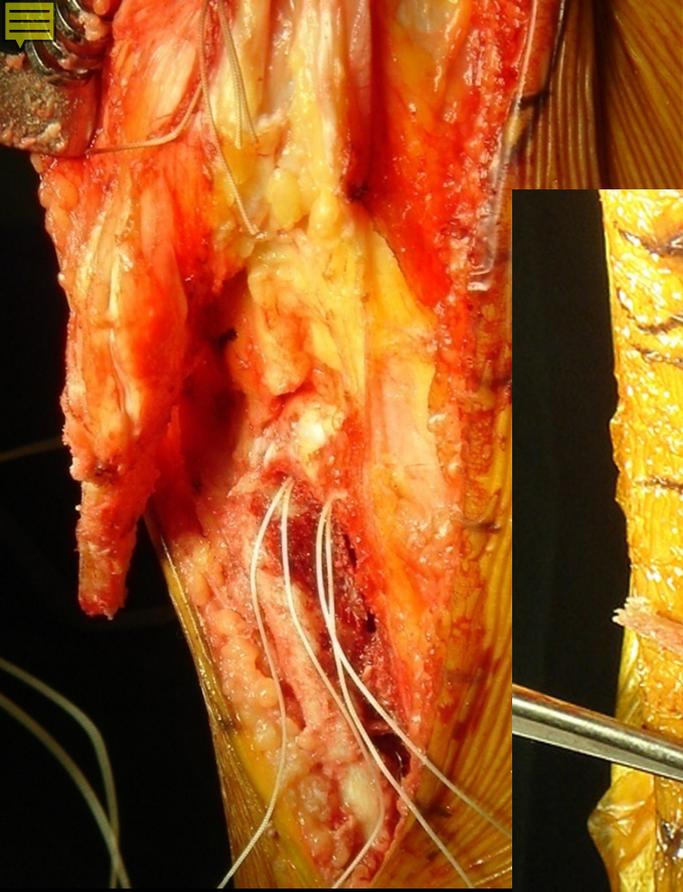


literature	Length of patellar tendon (control)
Reider (1981)	46 mm
Schlenzka (1990)	45.2 mm
Grelsamer (1994)	44 mm
Shalaby (1999)	36 mm
Lapra (1997)	44 mm
Kujala (1989)	47 mm



Longueur moyenne: 44-47 mm

Seuil > 52 mm



# Patellar Tendon Tenodesis in Association With Tibial Tubercle Distalization for the Treatment of Episodic Patellar Dislocation With Patella Alta

Cyril Mayer,<sup>\*†</sup> MD, Robert A. Magnussen,<sup>‡§</sup> MD, Elvire Servien,<sup>\*</sup> MD, PhD, Guillaume Demey,<sup>\*</sup> MD, Matthias Jacobi,<sup>||</sup> MD, Philippe Neyret,<sup>\*</sup> MD, and Sebastien Lustig,<sup>\*</sup> MD, PhD

*Investigation performed at Hôpital de la Croix-Rousse, Centre Albert Trillat, Lyon, France*

---

**Background:** The association between patella alta and episodic patellar dislocation (EPD) has been well described, but its pathophysiology is not completely clear. Patella alta causes decreased contact between the patella and trochlea and decreased resistance to lateral translation of the patella. Additionally, increased patellar tendon length may allow pathologically increased coronal plane patellar motion. It may thus be desirable to address the length of the patellar tendon itself rather than just its insertion site.

**Hypothesis:** Tenodesis of the patellar tendon in association with tibial tubercle distalization in patients with EPD and abnormally long patellar tendons (>52 mm) results in significant reduction in patellar tendon length, prevention of further patellar dislocation, and good knee function at long-term follow-up.

**Study Design:** Case series; Level of evidence, 4.

**Methods:** Twenty-seven knees in 22 patients with EPD and patella alta were treated with patellar tendon tenodesis and tibial tubercle distalization. Following tubercle distalization, the patellar tendon was tenodesed into the original location of the tibial tubercle with suture anchors. Changes in patellar tendon length and patellar height were measured radiographically. Any recurrent dislocation was documented, and patients completed an International Knee Documentation Committee (IKDC) subjective form at a mean of 9.6 years (range, 6-14 years) after surgery.

**Results:** The mean length of the patellar tendon decreased from  $56.3 \pm 2.7$  mm to  $44.3 \pm 8.6$  mm ( $P < .0001$ ). The Caton-Deschamps index decreased from  $1.22 \pm 0.17$  to  $0.95 \pm 0.22$  ( $P < .0001$ ), and the Insall-Salvati ratio decreased from  $1.42 \pm 0.17$  to  $0.91 \pm 0.18$  ( $P < .0001$ ). No patellar dislocations occurred postoperatively. The mean postoperative subjective IKDC score was  $75.6 \pm 9.5$ .

**Conclusion:** Patellar tendon tenodesis and tibial tubercle distalization result in normalization of patellar tendon length, a stable patellofemoral joint, and good long-term knee function in patients with patella alta and EPD.

**Keywords:** patella alta; episodic patellar dislocation; patellar tendon tenodesis

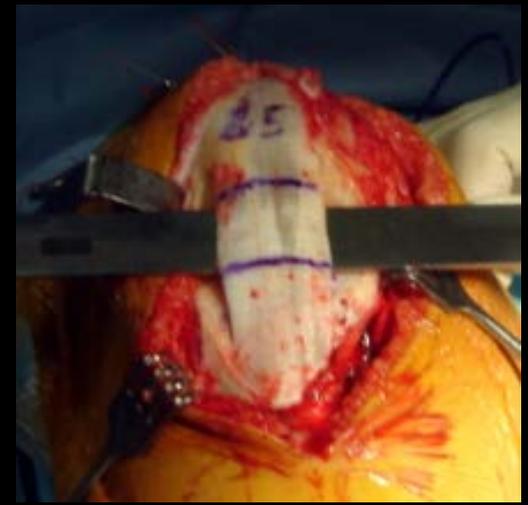
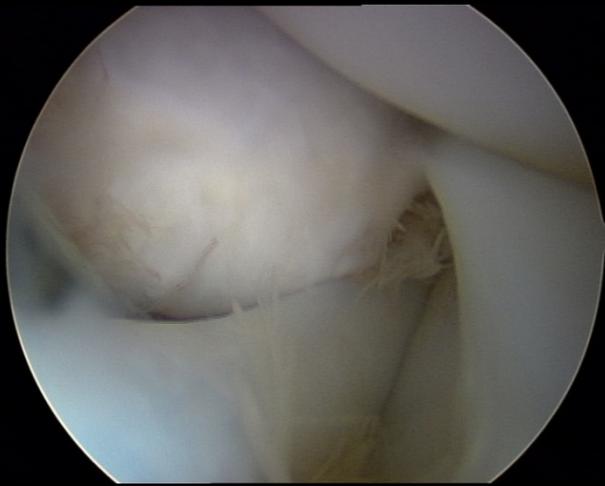
---

La nouvelle donne ?

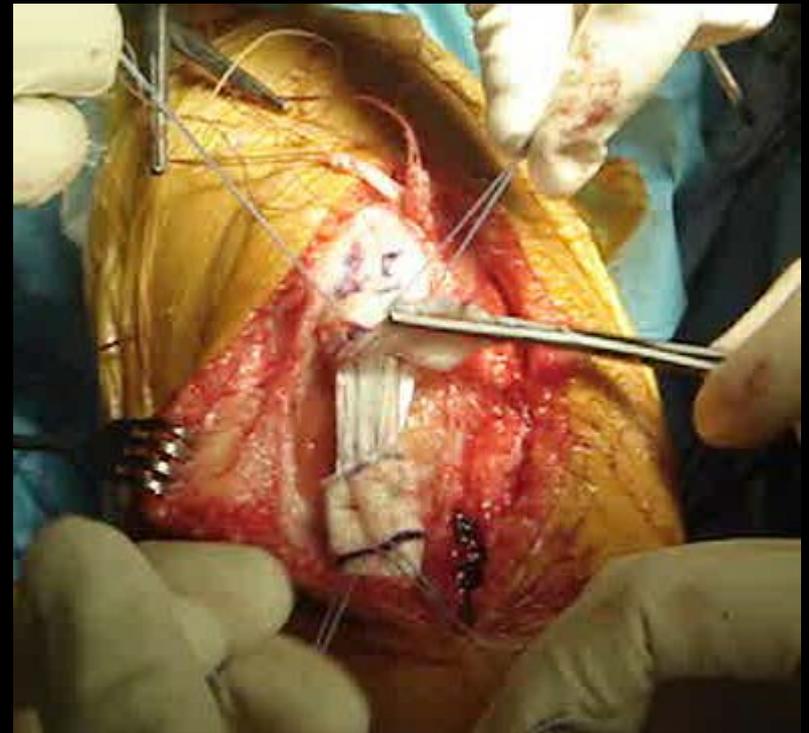
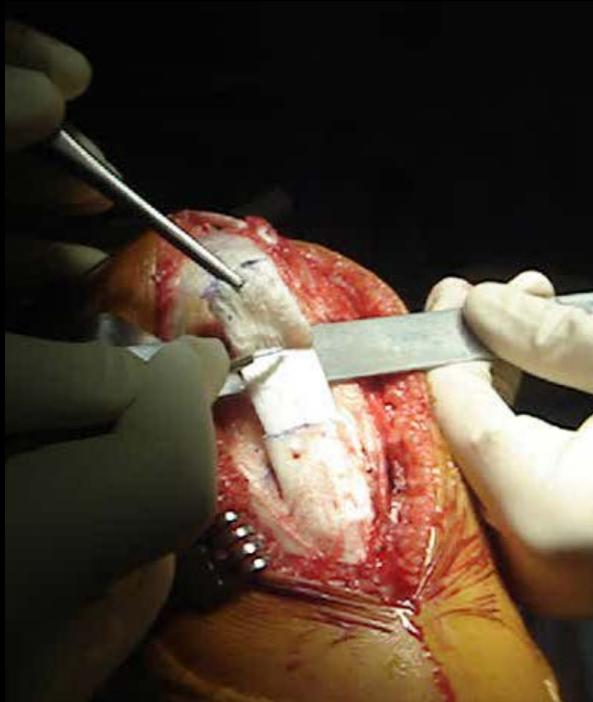
**Le transfert isolé de la TTA est il logique ?**

Pas vraiment: Bien que la distalisation de la TTA change les rapports et la trochlée, elle ne change pas la longueur tendon rotulien.





# L' AA' operation



TECHNIQUES CHIRURGICALES  
orthopédie-  
traumatologie  
DE L'ADULTE

# Traité de chirurgie du genou

Philippe Neyret,  
Guillaume Demey

Elvire Servien,  
Sébastien Lustig



- ♀ 19 ans vient pour luxation rotule bilatérale
- ATCD :
  - ✓ Genou gauche :
    - ✓ première luxation de rotule à 8 ans
    - ✓ 2 interventions à l'âge de 9 et 10 ans (Strasbourg)
  - ✓ Genou droit ; première luxation de rotule en 2011
- Symptomatologie identique pour les deux genoux :
  - ✓ Douleur à la marche
  - ✓ Blocage rotulien
- Activité sportive : arrêt du basket à l'âge de 9 ans

# Examen clinique

- Morphotype : genu valgum à 1TD symétrique
- Mobilité : 20-0-150° symétrique
- Test de Smillie : + bilatéral (mais plus marqué à droite)
- Signe de Fithian : + bilatéral
- Bascule rotulienne plus marquée à droite
- Cicatrice externe verticale genou gauche = 15cm
- | TAD symétrique

# Vue axiale des rotules

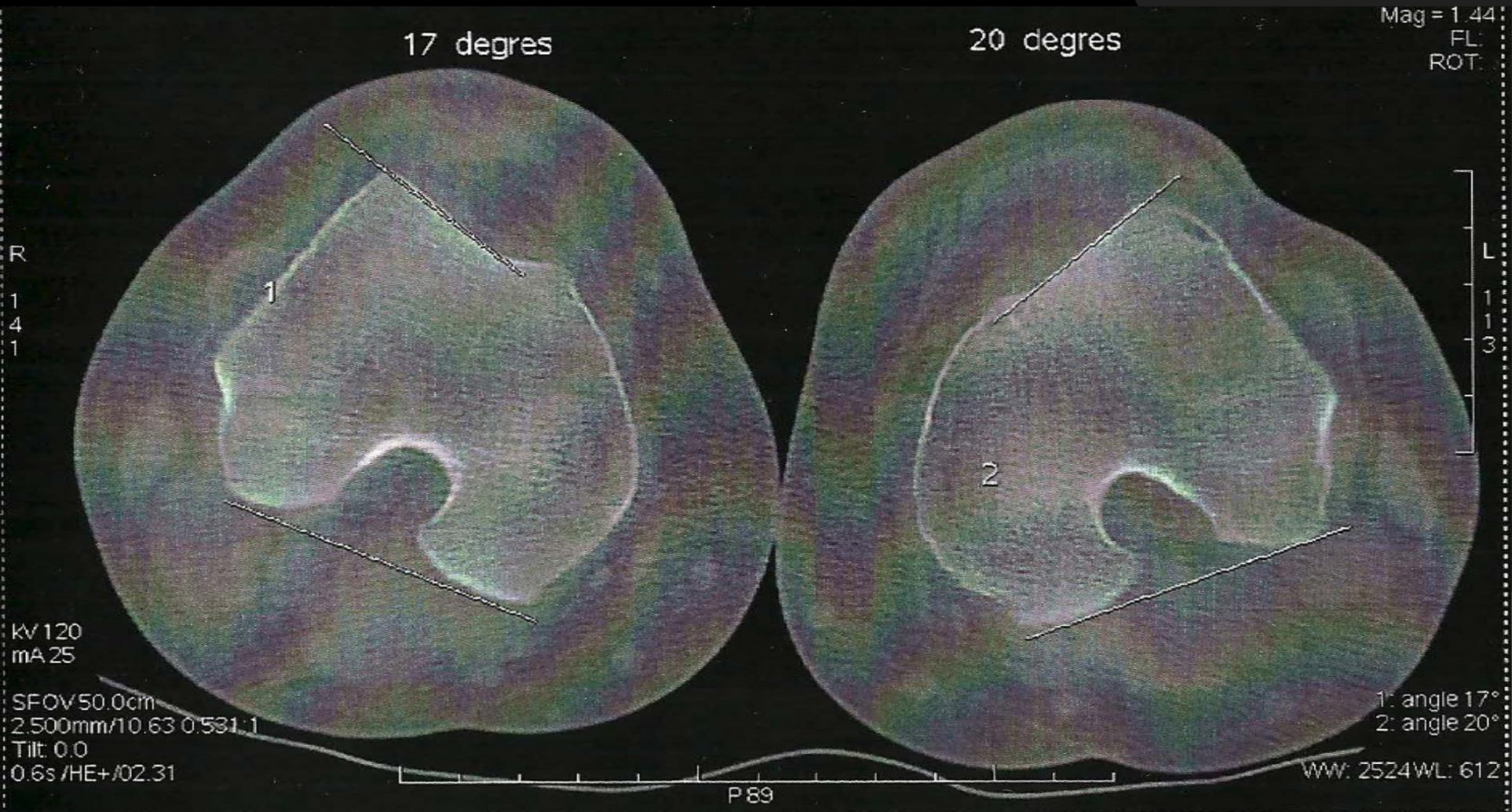
D



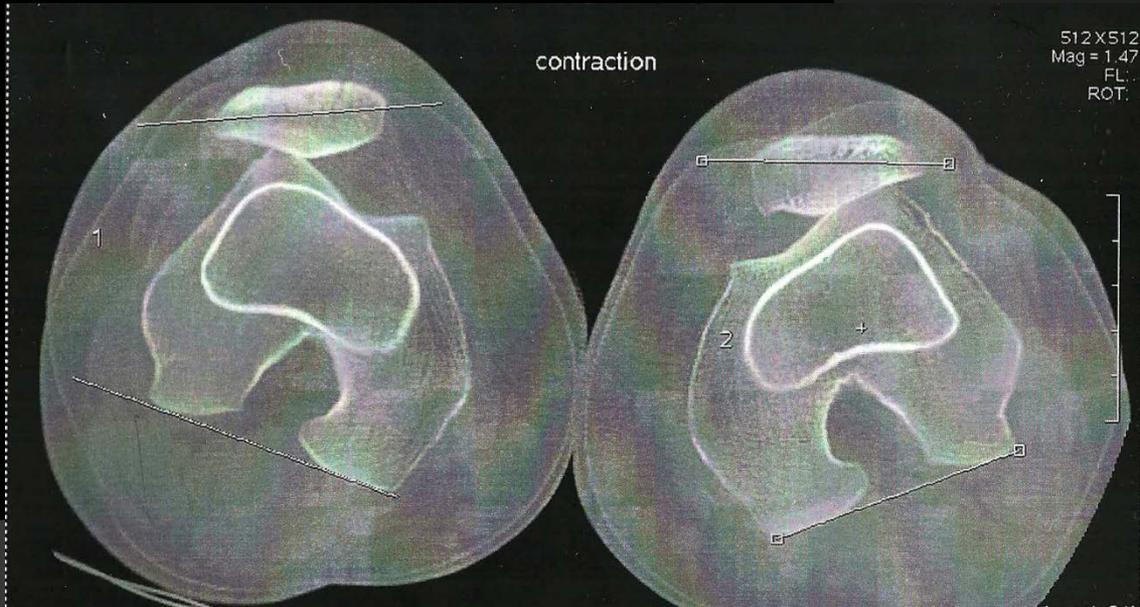
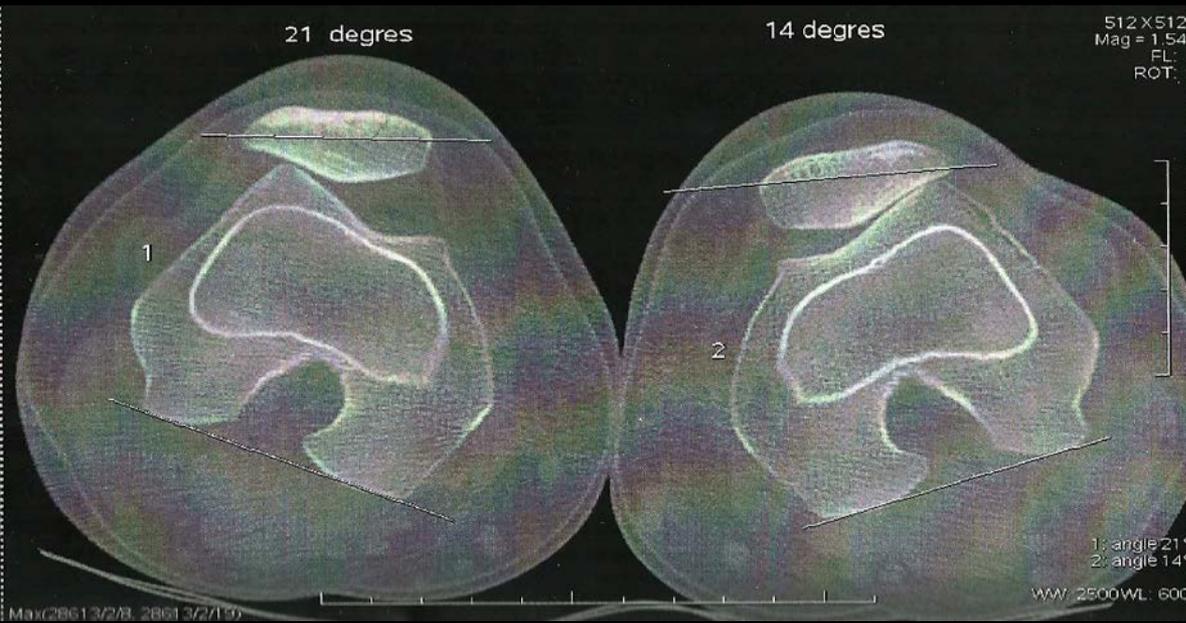




# TDM : Pente trochléenne

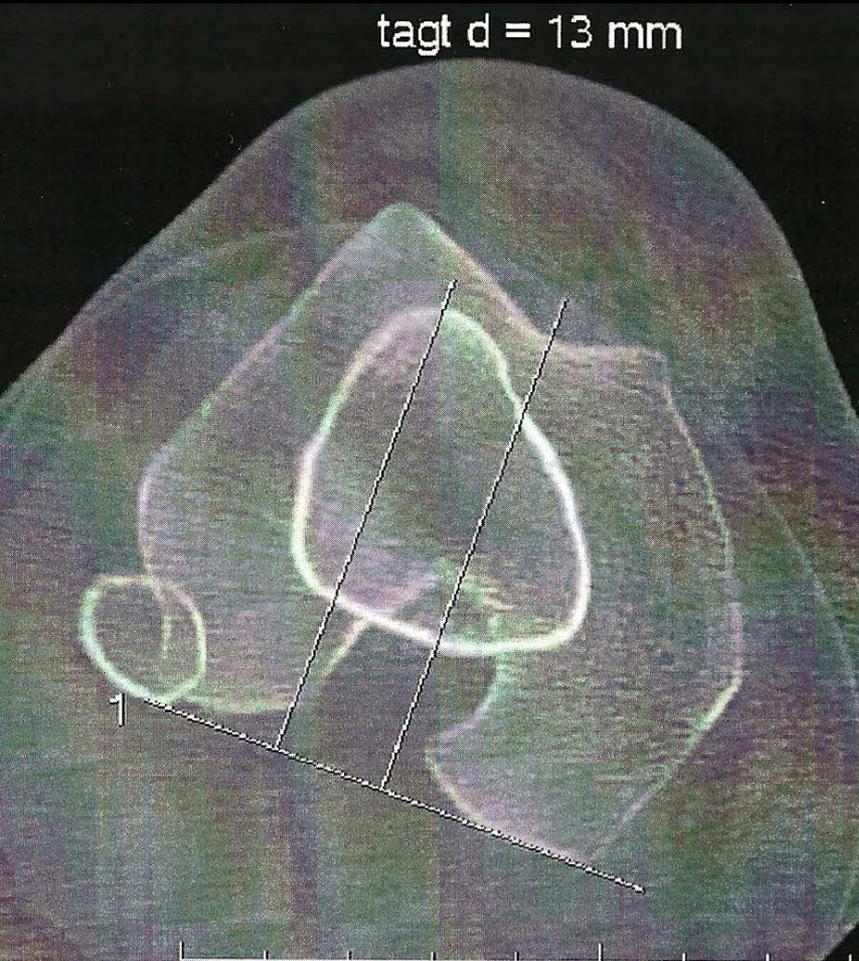


# TDM : Bascule rotulienne



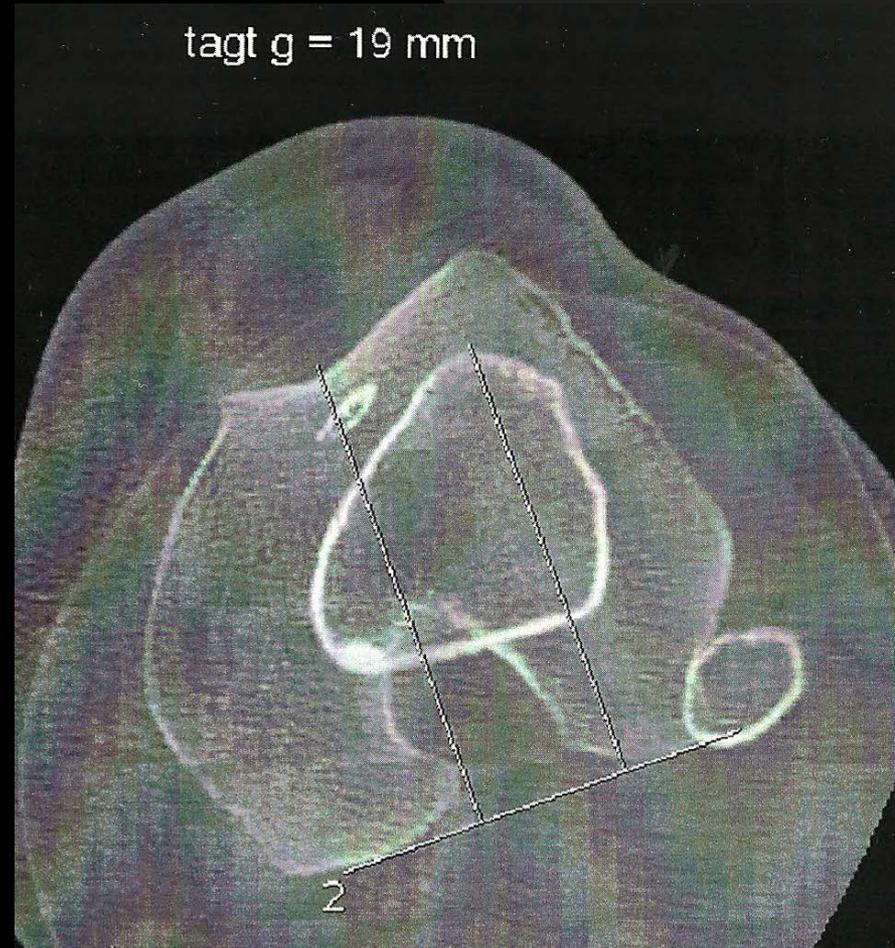
# TDM : Mesure TAGT

tagt d = 13 mm



Genou droit

tagt g = 19 mm



Genou Gauche

# IRM des 2 genoux



Genou droit



Genou Gauche

# Bilan d'imagerie

**Genou Droit**

**Genou Gauche**

Dysplasie de trochlée

Grade C

Grade C

Pente trochléenne  
externe

17°

20°

Bascule rotulienne en  
extension : quadriceps  
décontracté

21°

14°

Bascule rotulienne en  
extension : quadriceps  
contracté

24°

21°

TAGT

13

19

Longueur tendon  
rotulien

66

65

Index de Caton  
Deschamps

1,46

1,46

Parmi les options thérapeutiques suivantes laquelle aurait votre faveur ?

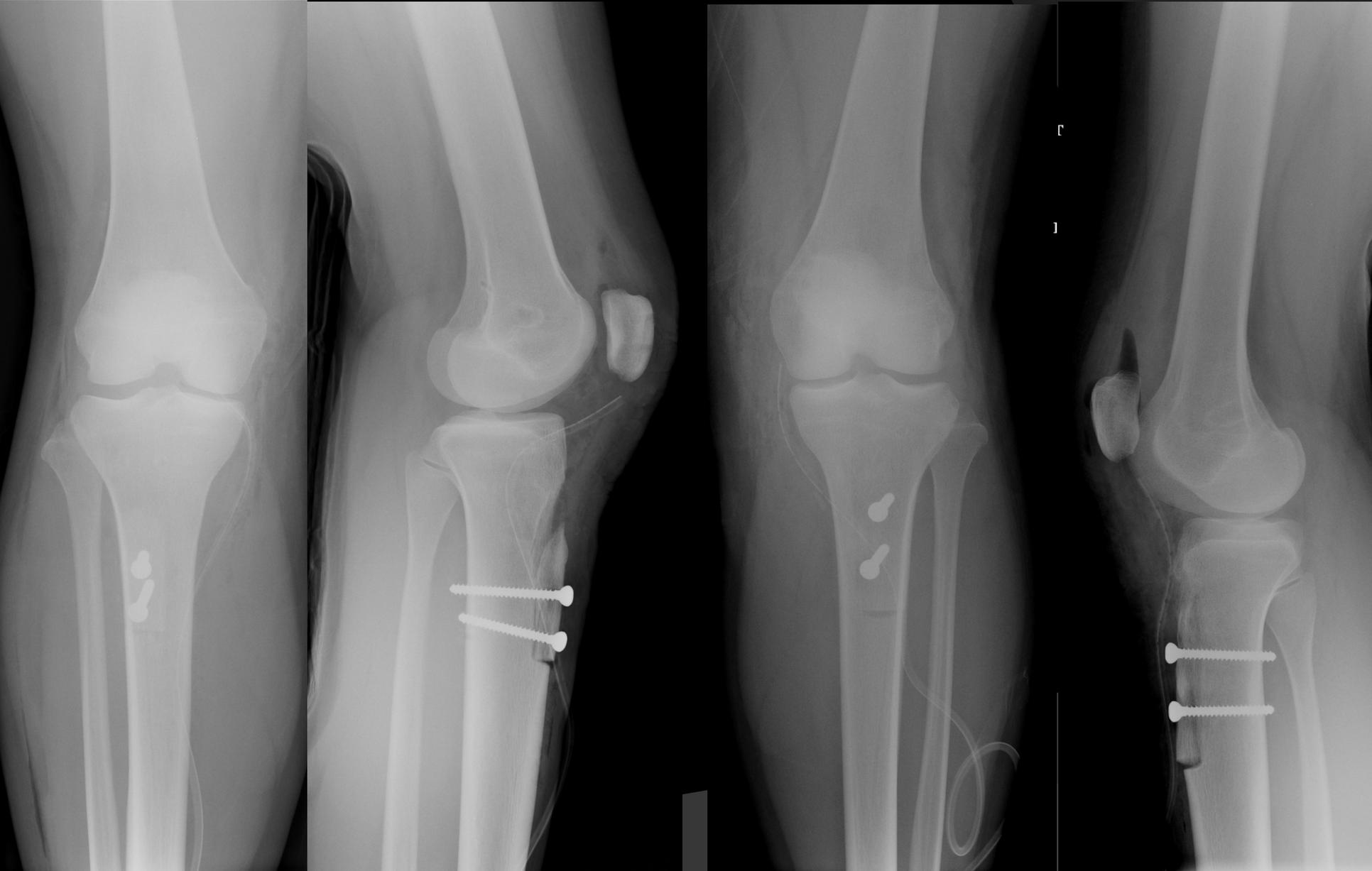
1. Distalisation TTA bilat. en 2 temps
2. Distalisation TTA bilat. en 1 temps
3. Distalisation bilat. + ténodèse en 1 temps
4. Distalisation bilat. + ténodèse + Reconst. MPFL en 1 temps
5. Reconst. MPFL isolé bilat. en 1 temps

# Notre proposition thérapeutique

Abaissement de la TTA  
+ Ténodèse du tendon rotulien  
+ Reconstruction du MPFL

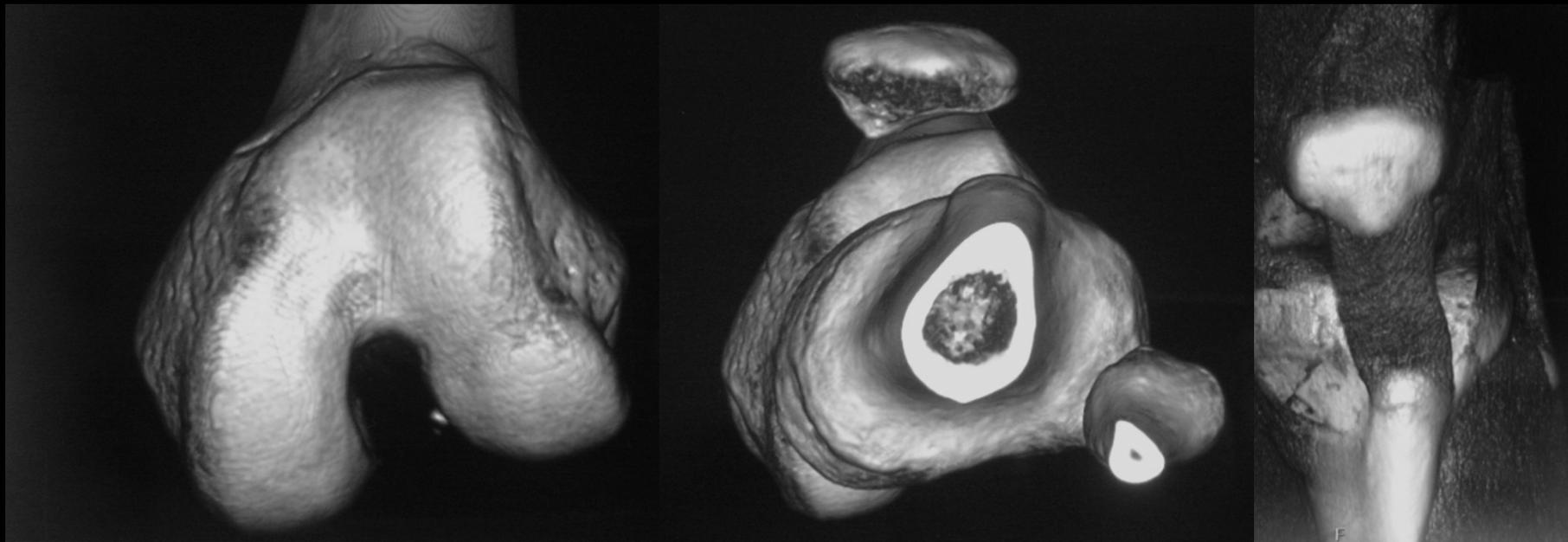
En 1 temps

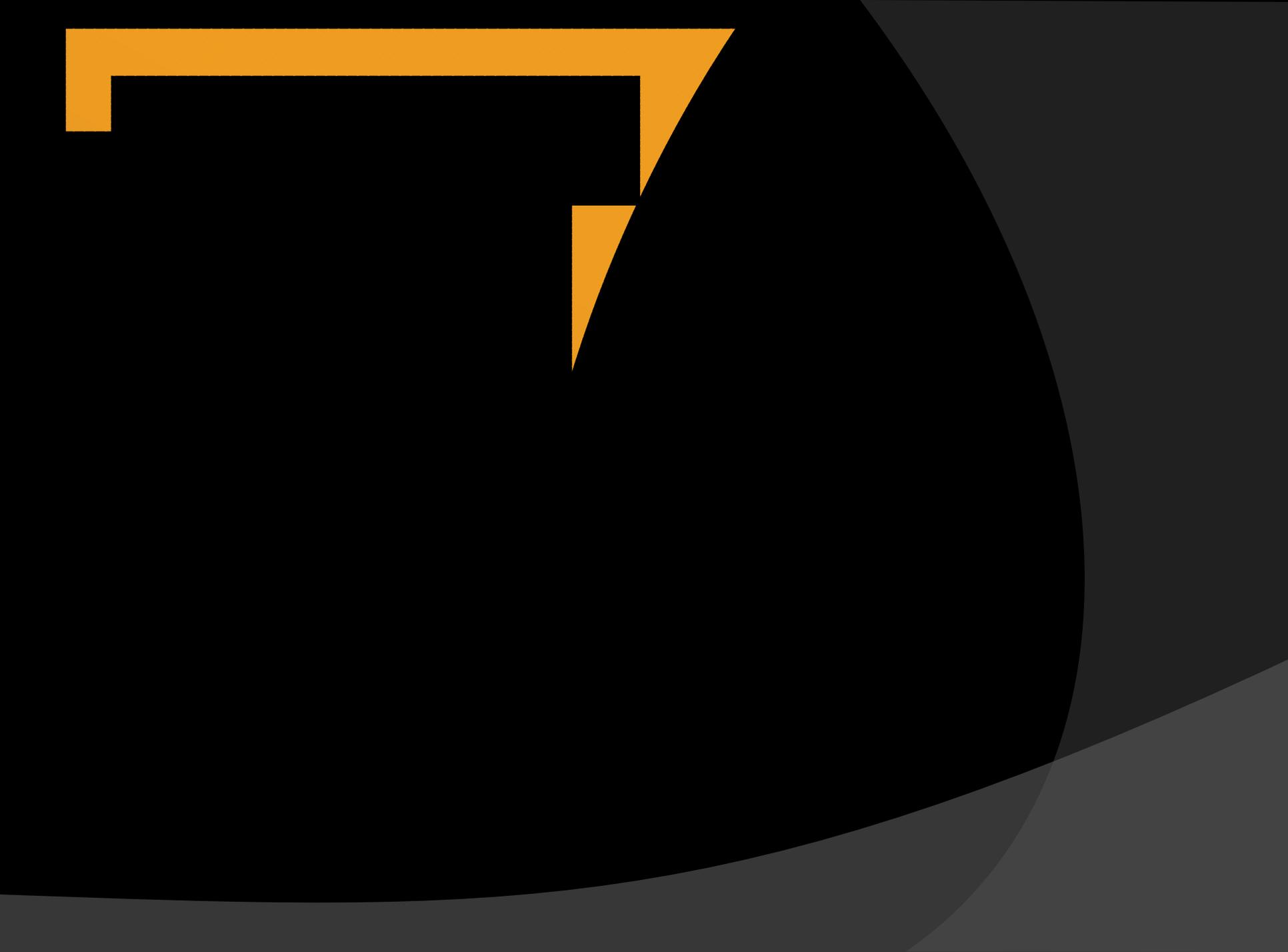
# Radiographies post opératoires





Merci





# Merci



LYON  
GENOU



CENTRE  
ALBERT  
TRILLAT



LYON  
GENOU



CENTRE  
ALBERT  
TRILLAT