

# Déformation en valgus



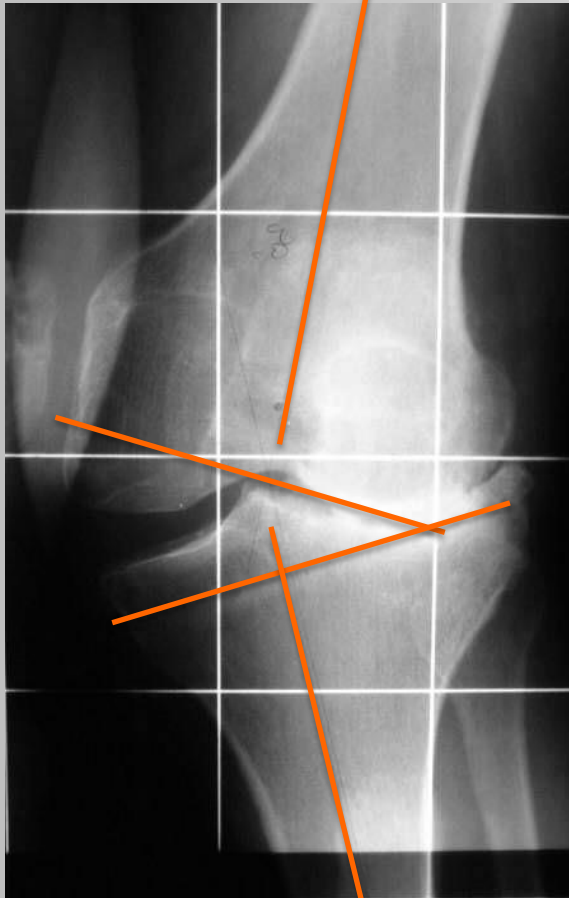
**S Descamps**  
Clermont Ferrand

# Valgus ?



genu valgum si HKA > 181°

# Les composants de la déformation



**1-Usure ostéo-chondrale latérale**

**2-Modifications du Cadre collatéral:**

- Rétraction latérale?
- Distension médiale ?

**3-Déformation osseuse Extra Articulaire**

- Valgus fémoral
- Valgus tibial

# Fréquence Sympo 2011

**18,7% (n=705)**

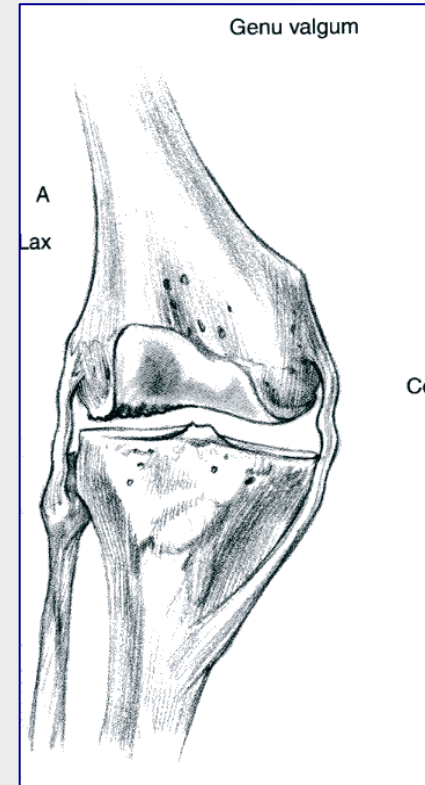
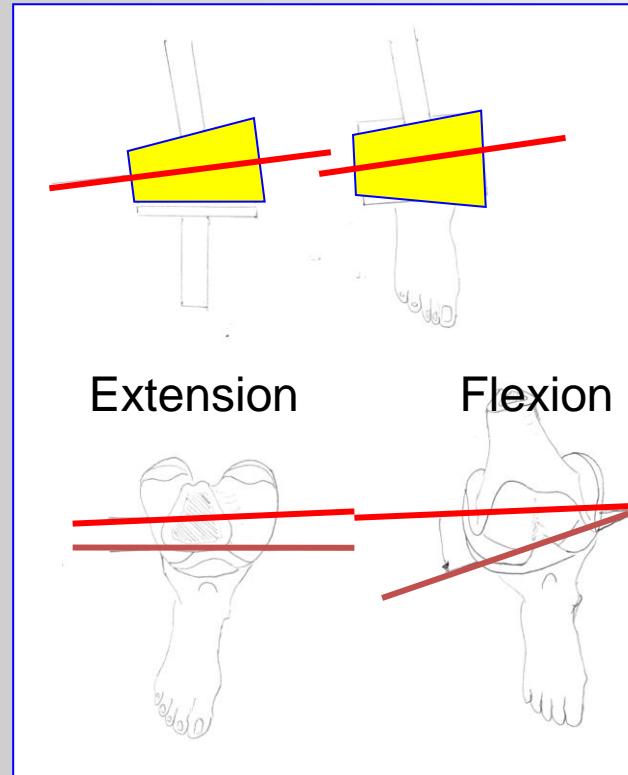
HKA Anormal varus  $< 177^\circ$  : 465 ( 65.9%)

HKA normal  $177^\circ < \text{HKA} < 183^\circ$  : 129 ( 18.3%)

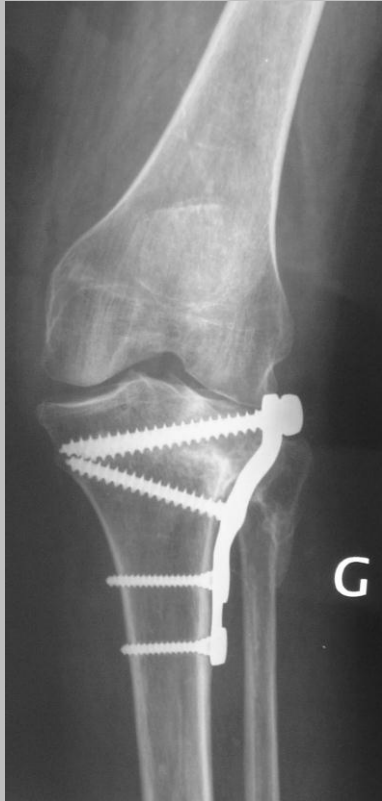
HKA anormal valgus  $> 183^\circ$  : 111 ( 15.7%)

# Anatomo-physiologie : classiquement

- Asymétrie de taille des condyles
  - Condyle latéral plus petit que
  - Condyle Médial



# Pas un mais des valgus



# Littérature : classifications g sur G valgus

Hungerford DS Total knee Arthroplasty, 1984



ne prend pas en compte  
les ostéotomies et cals  
vicieux

Krackow KA The Technique of Total Knee Arthroplasty 1990



prennent en compte les  
ostéotomies et cals vicieux

Ranawat CS, JBJS Am 2005

Lombardi AV, JBJS Am 2004



ne prennent pas en compte les ostéotomies et cals  
vicieux

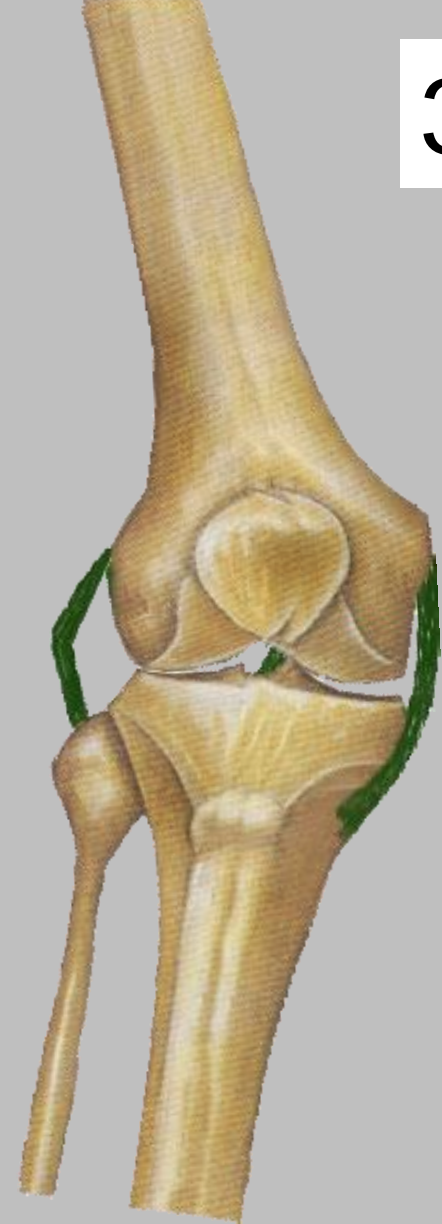
SOO 2009, OTSR 2010

Deschamps G Journées Lyonnaises 2004

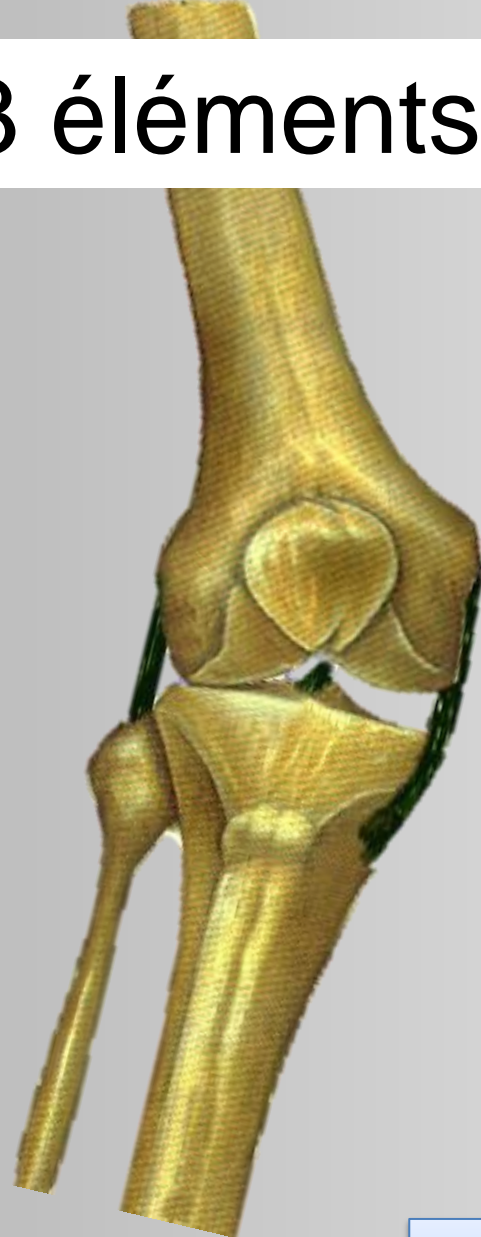


prend en compte les ostéotomies et cals vicieux et  
ajoute un type particulier  
(rachis/hanche/genou/pied)

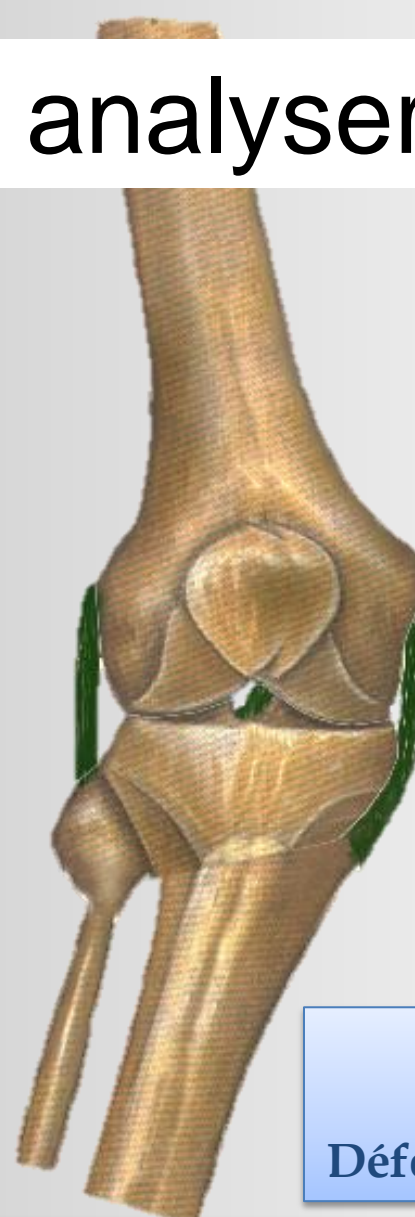
# 3 éléments à analyser



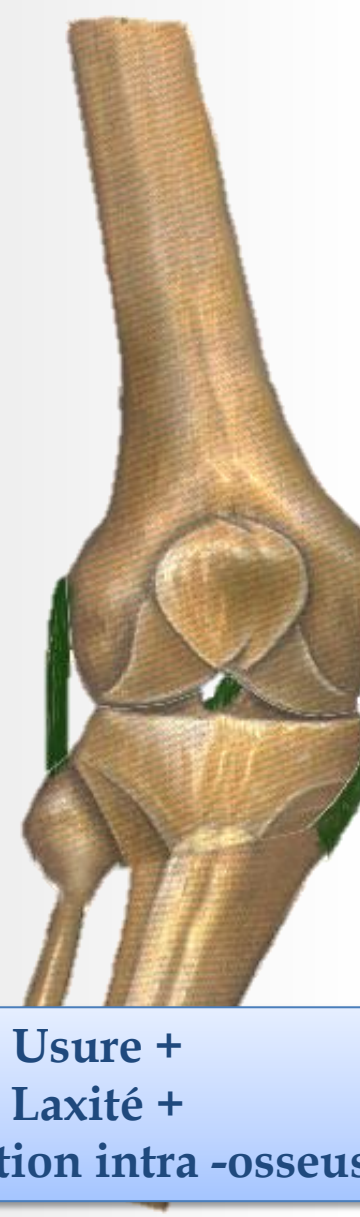
Usure



Usure  
+  
laxité



Usure  
+  
Déformation intra -osseuse

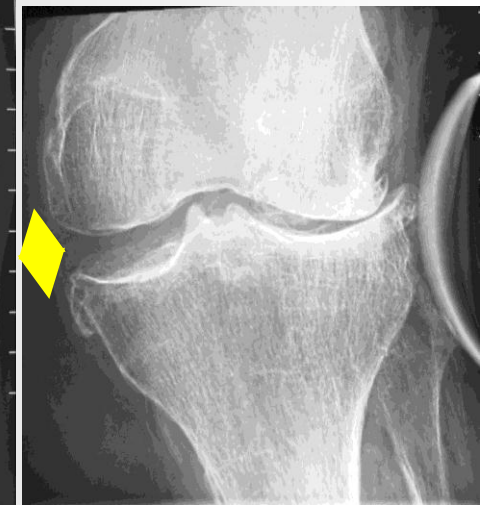


Usure +  
Laxité +  
Déformation intra -osseuse

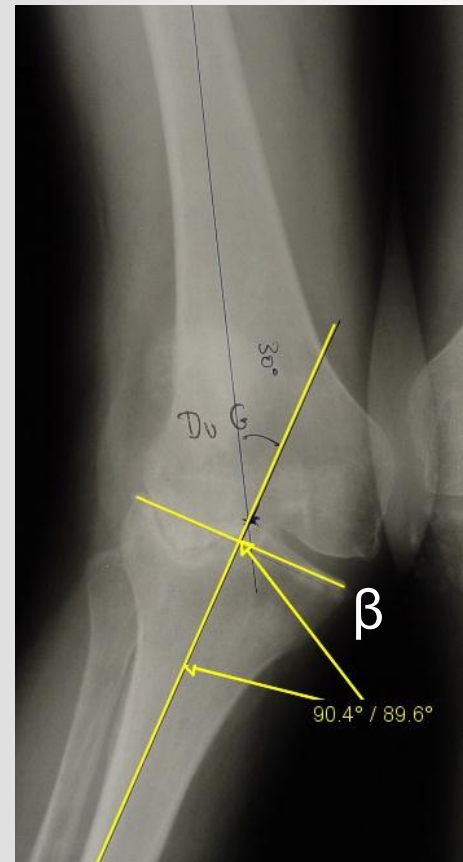
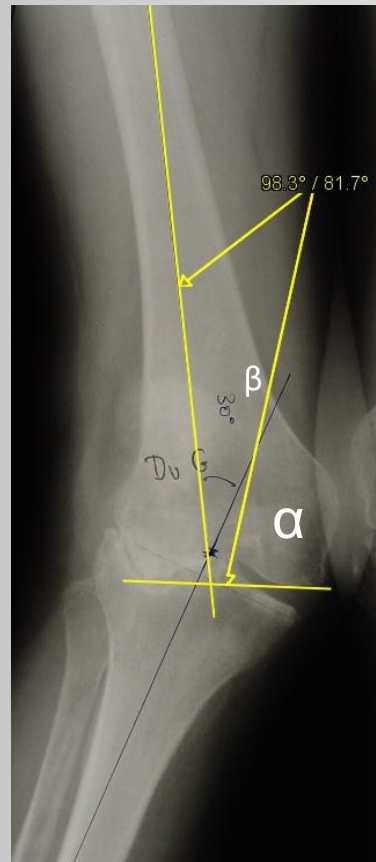
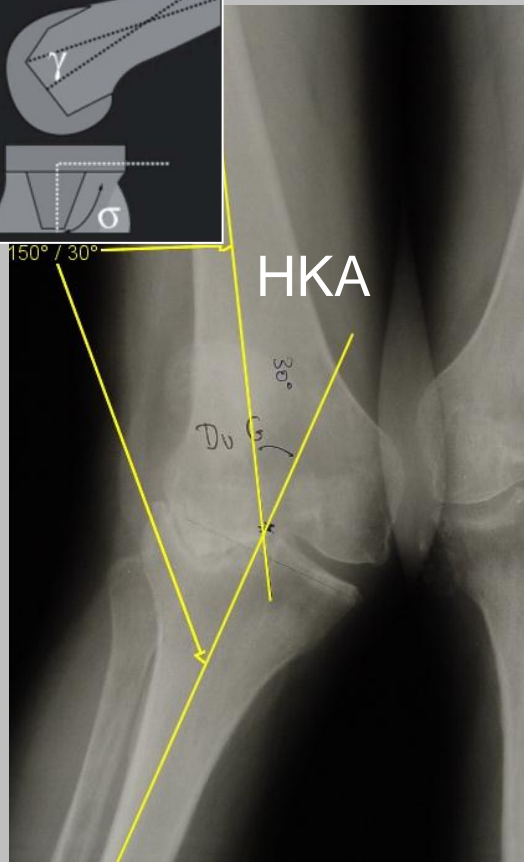
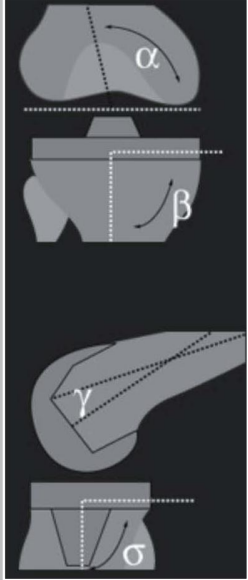


# Diagnostic radiographique

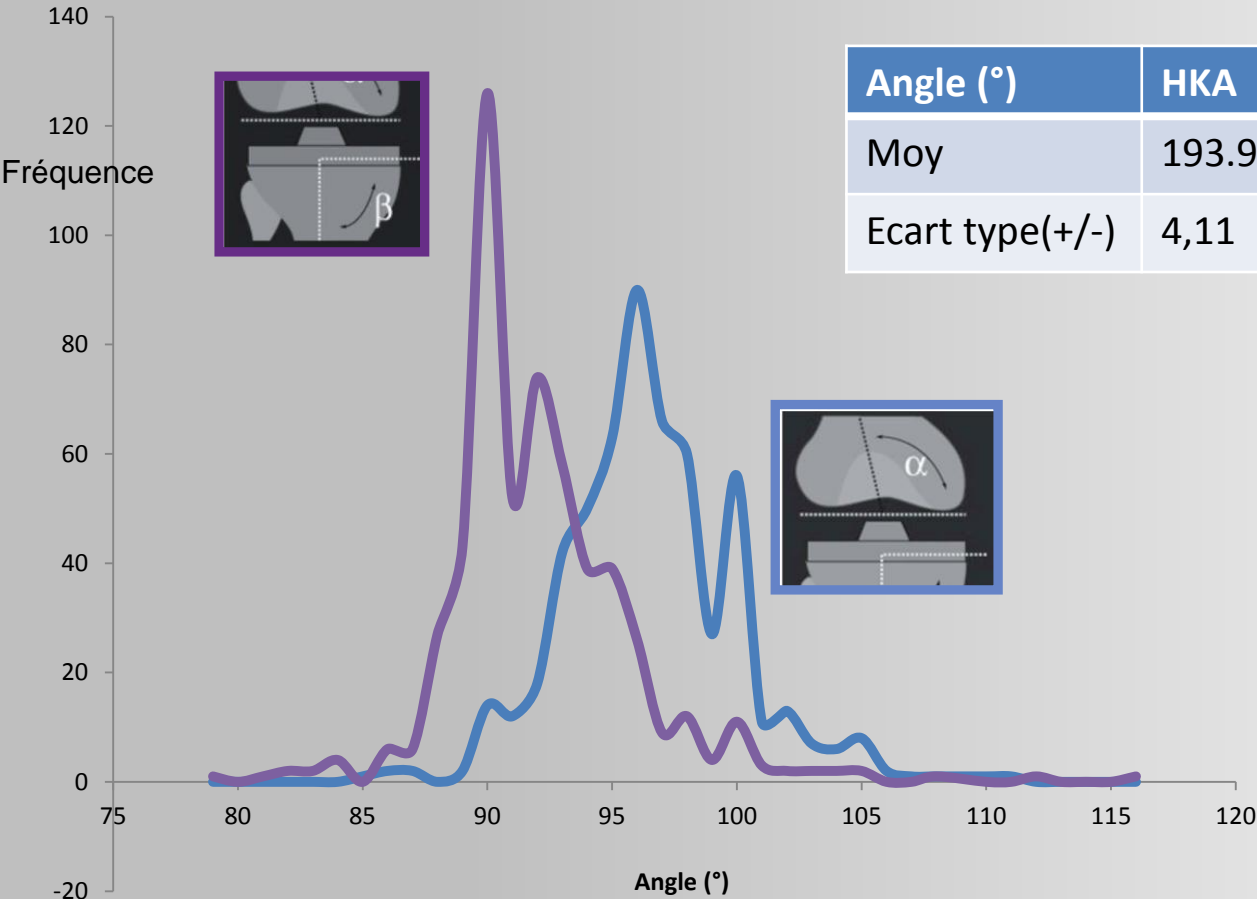
- Gonométrie
- Clichés en schuss
  - Importance pincement interligne
- Clichés en stress
  - Laxité ligamentaire
  - Dépister une **laxité médiale (+++) de la convexité**



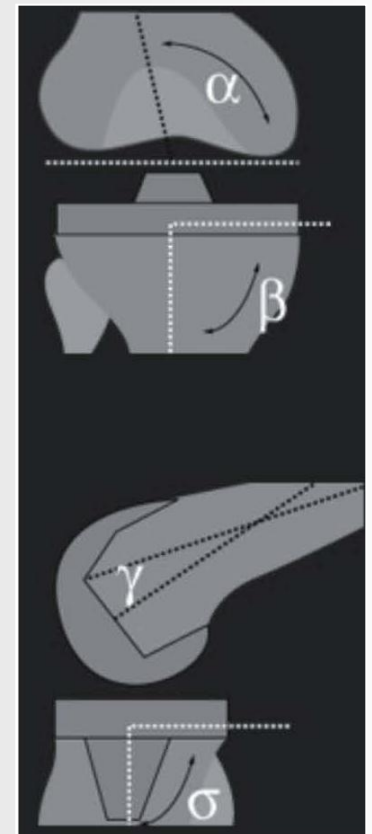
# Mesure des angles



# Bilan radio préopératoire n=557



Angle (°)	HKA	HKS	$\alpha$	$\beta$	$\sigma$
Moy	193.9	5,3	96,5	92,1	6,6
Ecart type(+/-)	4,11	1,6	3,5	3,8	4,3

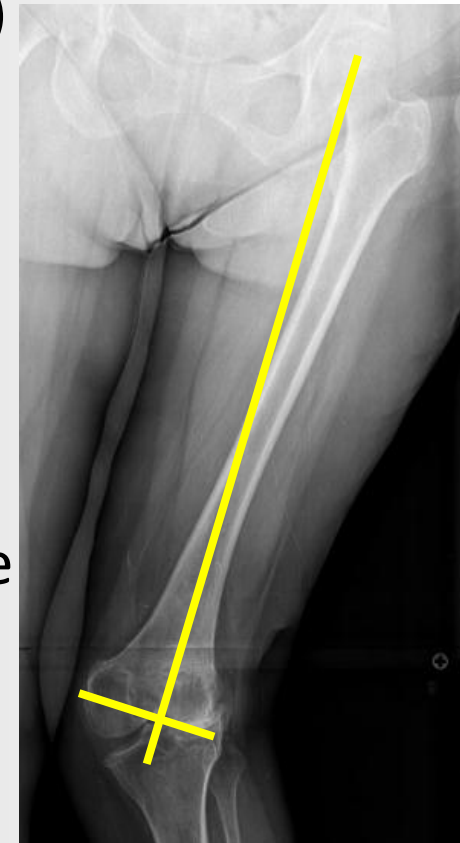
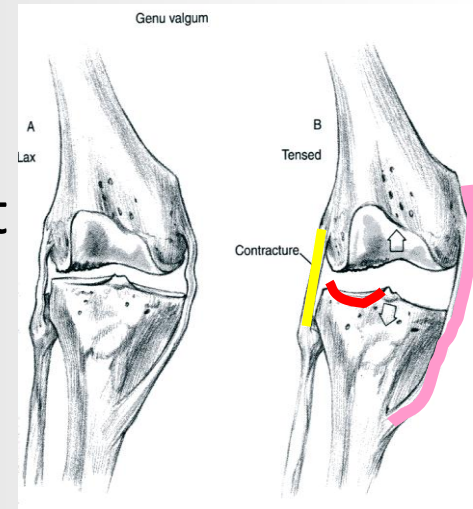


Déformation préopératoire de topographie :

**Surtout fémorale**

**Petite participation tibiale**

- Donc avant d'opérer, plusieurs éléments doivent être pris en compte:
  - Importance du valgus
  - Origine fémorale ou tibiale du valgus
  - Réductibilité du valgus
  - Baillement médial de l'interligne (« angle de laxité »)
  - Ostéotomie ou d'un cal vicieux tibial et/ou fémoral
- **LA 1<sup>ère</sup> QUESTION : y a - t - il ou non une laxité ligamentaire médiale ?**
- **LA 2<sup>ème</sup> QUESTION : va-t-on créer une laxité médiale de résection en extension (coupe fémorale distale) et en flexion (coupe postérieure du condyle médial)?**



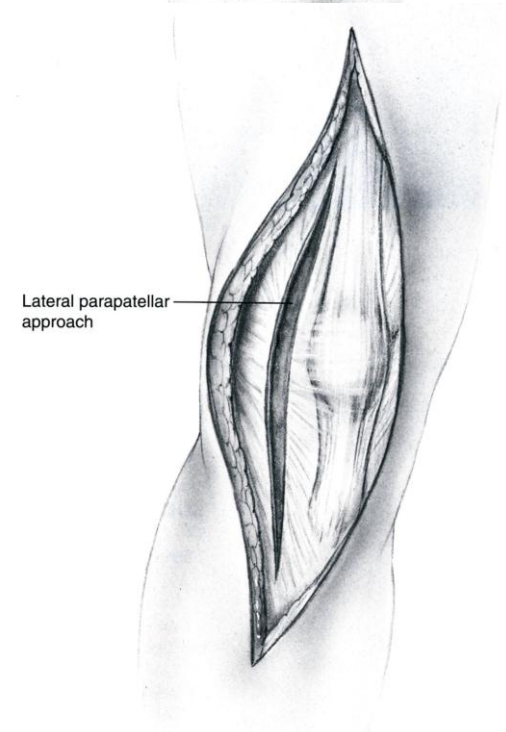
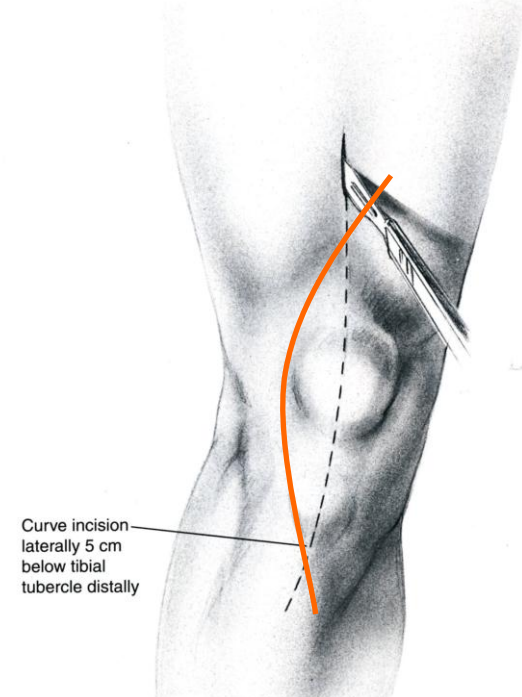
# Puis

- Plusieurs questions à se poser
  - Voie d'abord
  - Coupes dépendantes ou non
  - Équilibrage ligamentaire
  - Niveau de contrainte
- Plusieurs situations
  - Petit genu valgum d'usure sans laxité
  - Déformation  $> 10^\circ$
  - Age



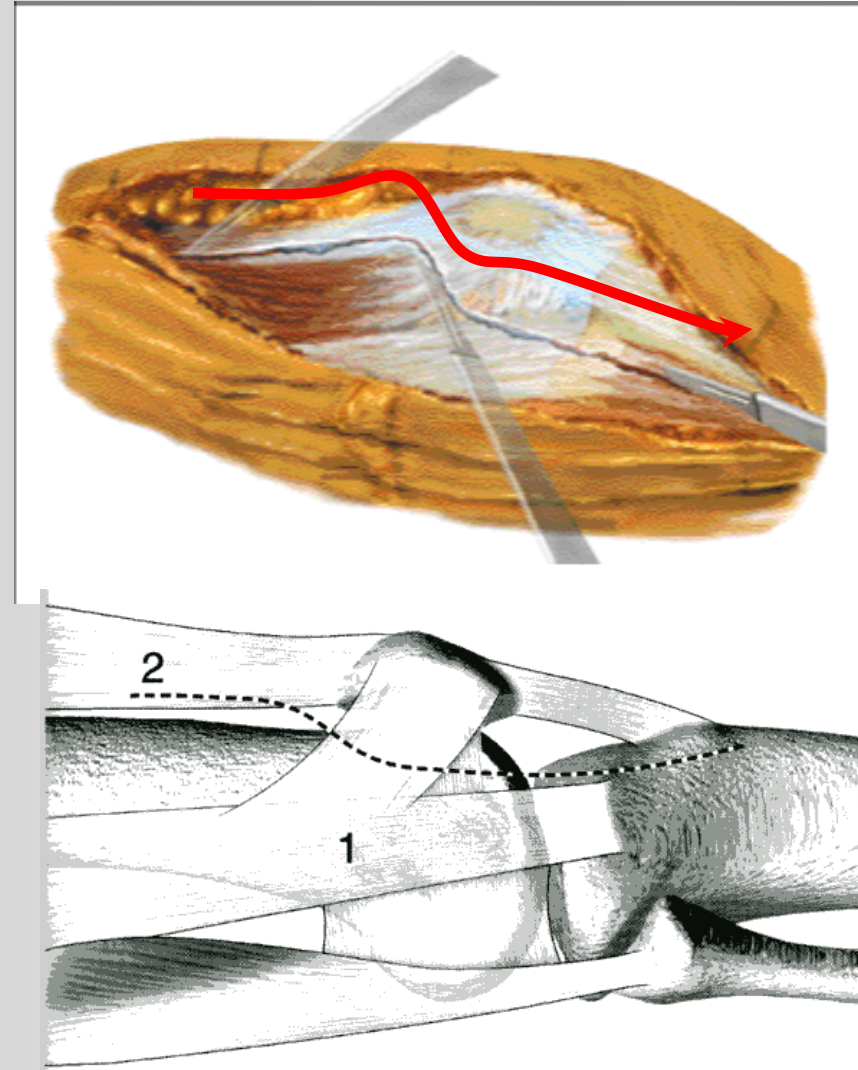
# Voies d'abord

- Abord médial
  - Souvent utilisé et cité
  - Logique ?
    - Libération ligamentaire difficile
    - Contrôle patella aléatoire
    - vascularisation patella
  - Pas de modification environnement
- **Abord latéral**
  - Keblish  
(*CORR 1991, 271*)
  - Mertl et Vives,  
Ostéotomie de la TTA  
(*RCO 1992, 78*)



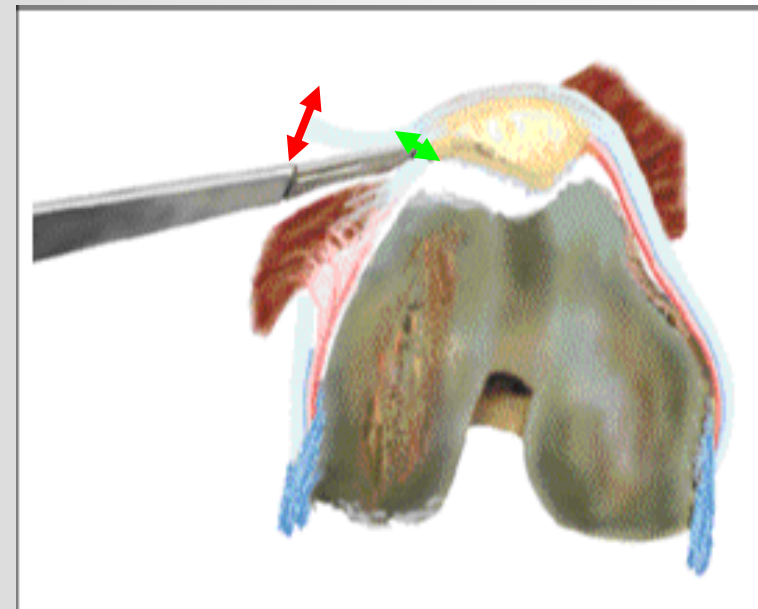
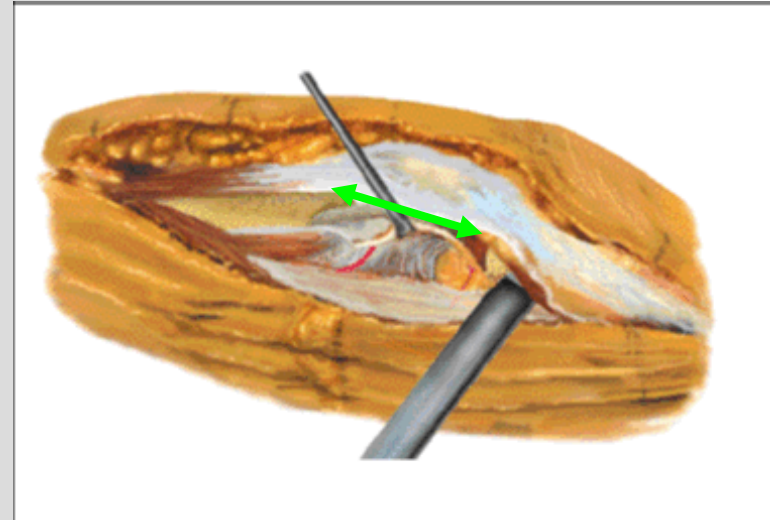
# Voie de Keblish

- Étape proximale
  - Incision entre vaste latéral et droit
  - Jusqu' à angle supéro-latéral de patella
  - Cul de sac quadricipital
    - Ouvert verticalement



# Voie de Keblish

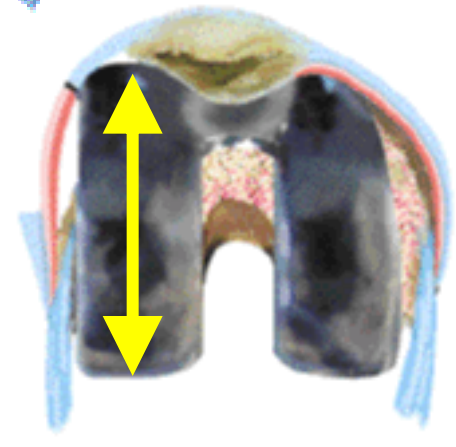
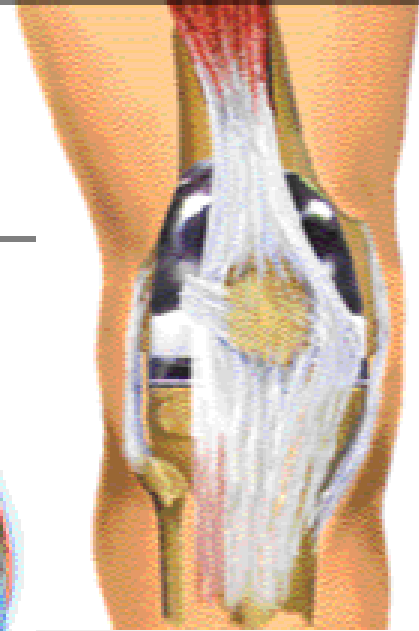
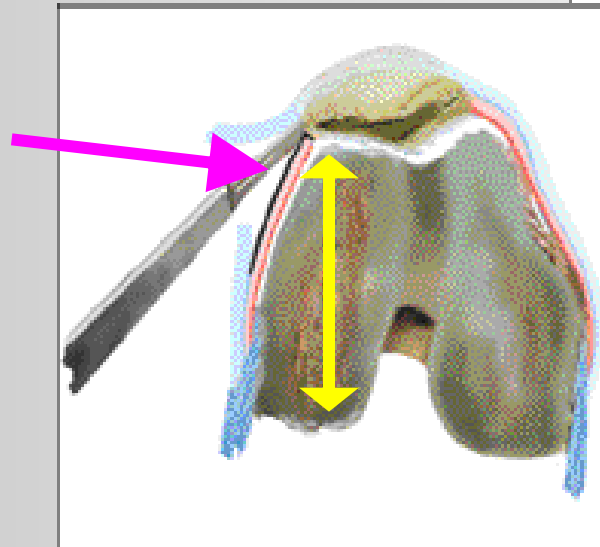
- Incision du rétinaculum latéral en 2 plans
  - Plastie en Z
  - Partie superficielle de l'incision verticale à 2-3 cm du bord latéral de la patella
  - Le **rétinaculum** est séparé de la capsule au bistouri
  - La **capsule** est sectionnée au ras du bord latéral de la patella





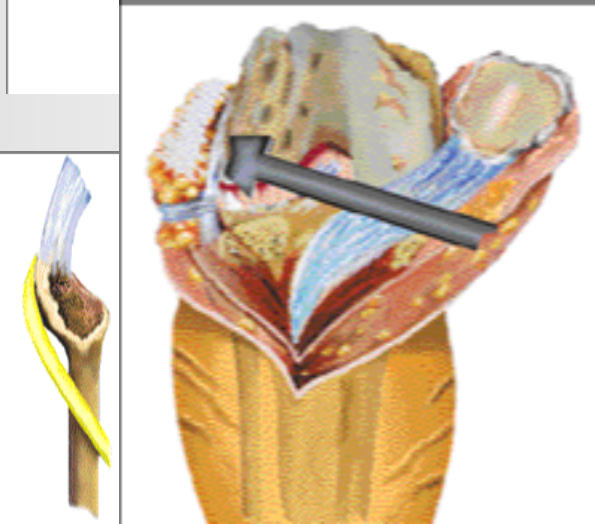
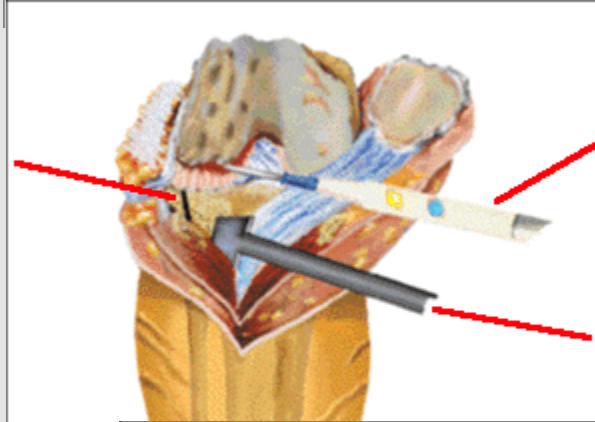
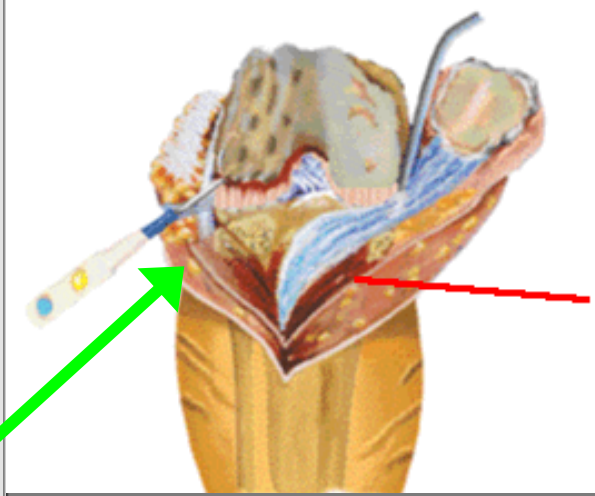
# Voie de Keblish

- Corps adipeux infra patellaire de Hoffa
  - Gardé solidaire du lambeau capsulaire externe
  - Plastie + lambeau faciliteront la fermeture



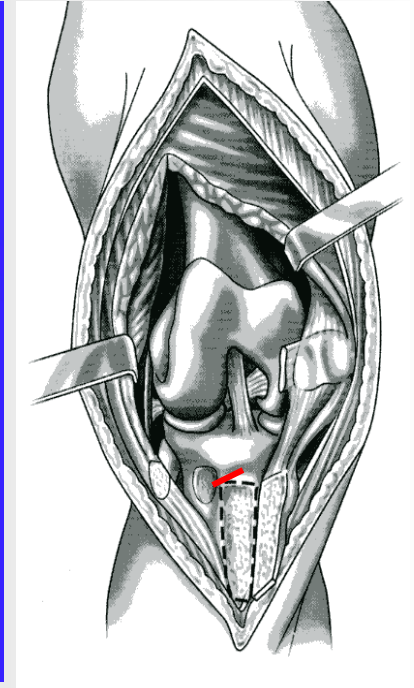
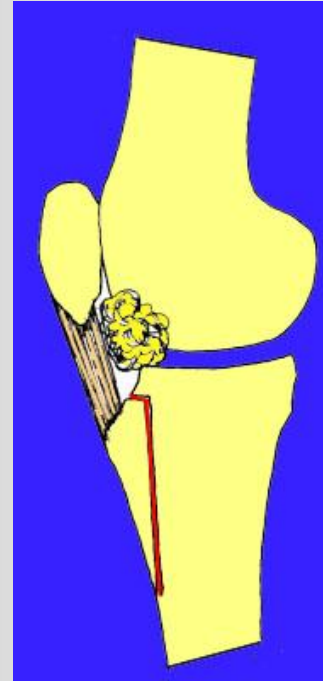
# Voie de keblish

- Étape distale
  - Jusqu' au tubercule de Gerdy
    - Et aponévrose surale
  - **Détachement de la bandelette ilio-tibiale + pastille osseuse Gerdy**
    - La laissant en continuité avec aponévrose surale en arrière
      - Digastrique
  - Décollement jusqu' à capsule articulation tibio-fibulaire proximale
    - En restant à distance du n fibulaire commun

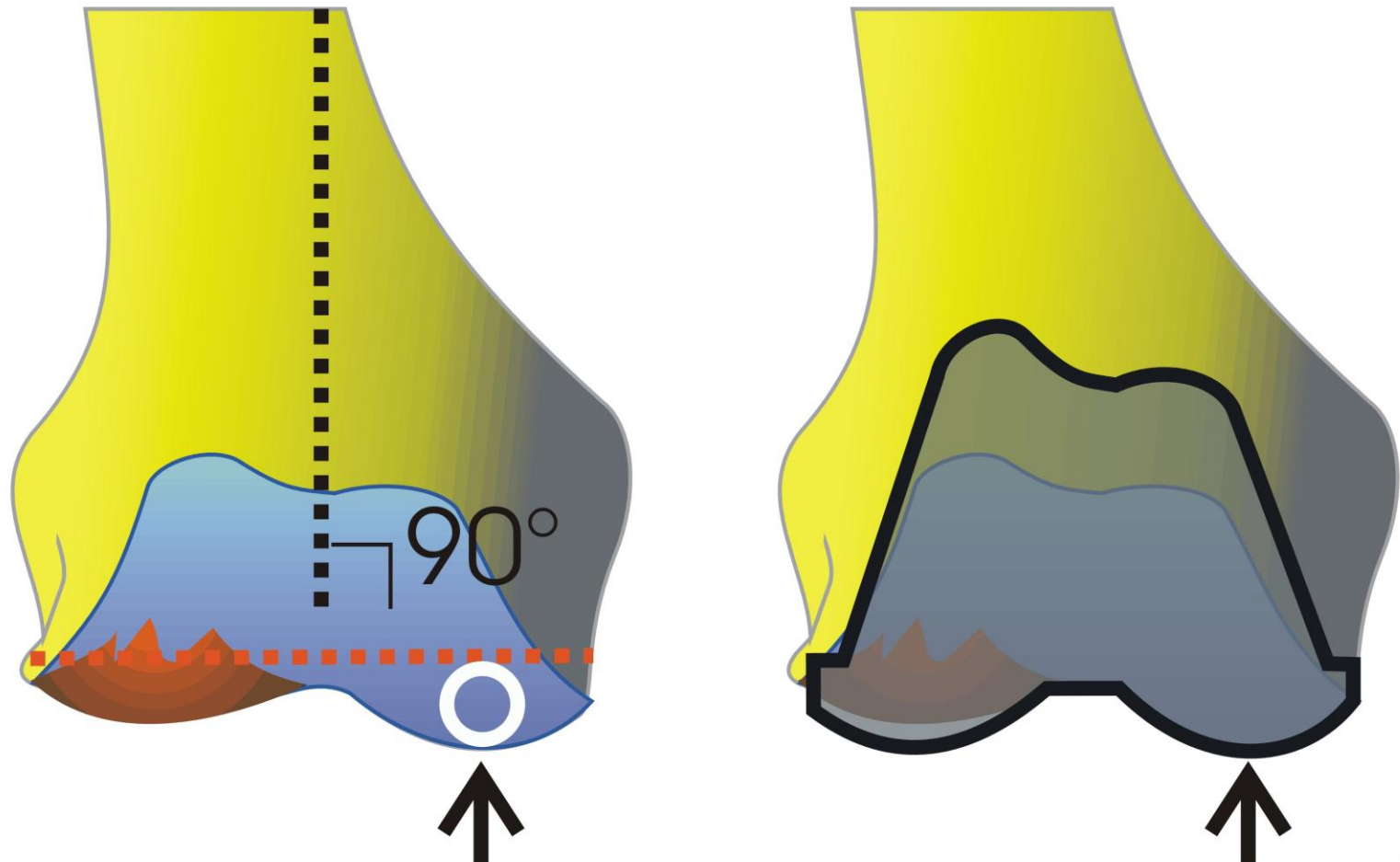


# Voie de Vives

- Ostéotomie de la TTA (*Mertl et al RCO 1992*)
  - À la scie oscillante
  - Préserver le périoste antéro-médial
  - Préserver un chevron antérieur
    - Si patella de hauteur convenable
    - Permet de caler la TTA



# Coupe fémur distal dans les valgus



La descendre : repère condyle médial

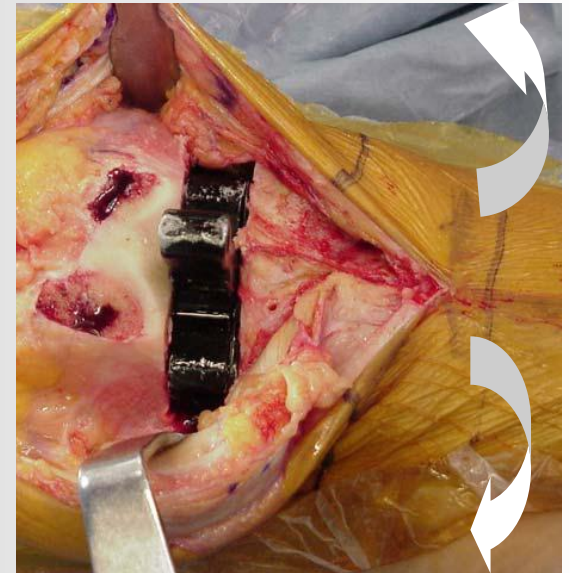
# Coupe tibia proximal



La monter : repère plateau médial

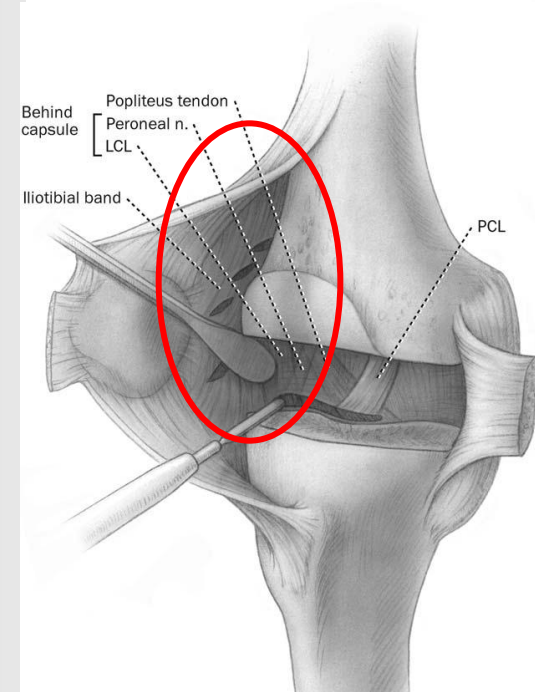
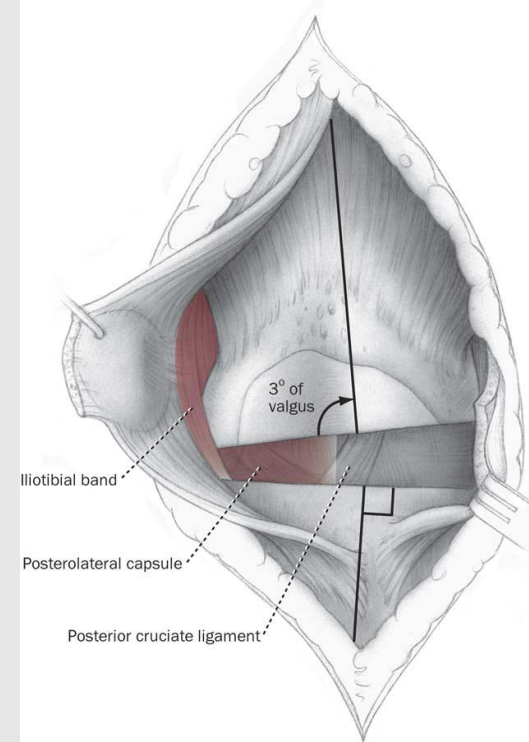
# Équilibrage ligamentaire

- Coupes indépendantes
  - Équilibrage fait après les coupes
  - Utilisation de cales
  - Libération à la demande « côté lat



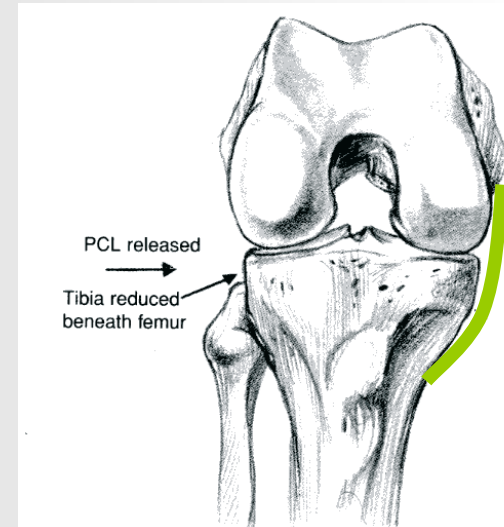
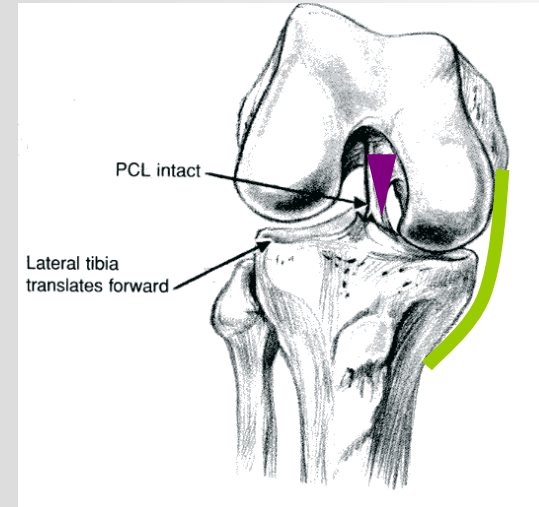
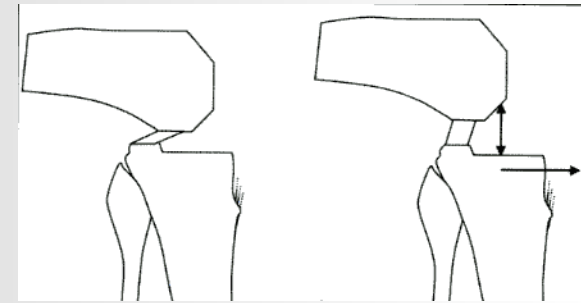
# Équilibrage ligamentaire

- Parfois simple
  - Libération de la bandelette ilio-tibiale
  - Soit par voie d'abord latérale
  - Soit par voie médiale
    - « pie crusting »
    - *Ranawat (JBJS 2004)*



# Équilibrage ligamentaire

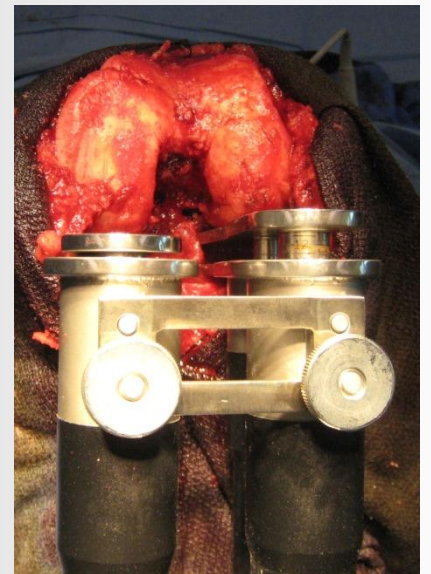
- Si conservation du pivot central (LCP)
  - Situation plus complexe
    - Pivot central inextensible
    - S'ajoute aux haubans latéraux
  - Équilibrage par libération ligamentaire plus incertain
    - Pas possible d'allonger le côté serré
  - Conservation du pivot central si faible déformation du membre inférieur





# Équilibrage ligamentaire

- Coupes dépendantes
  - Équilibrage après 1<sup>ère</sup> coupe T ou F
  - Égaliser l' espace en flexion et en extension
- Équilibrer chaque compartiment par tension
  - Intérêt tenseur ligamentaire

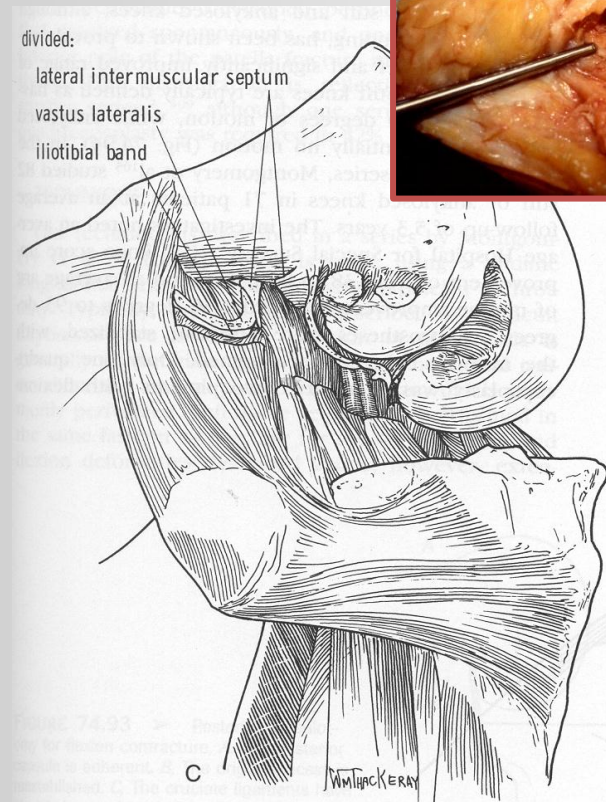
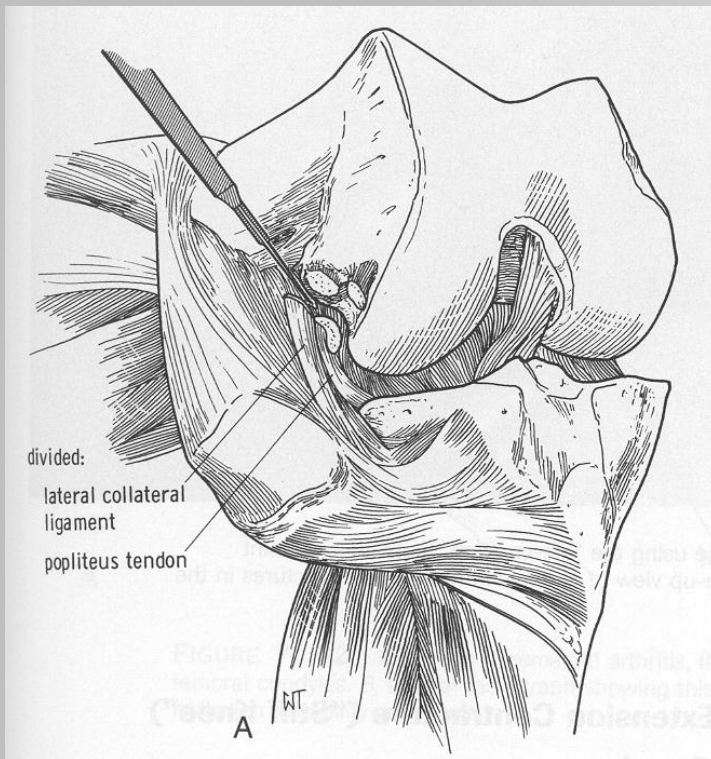


# Équilibrage ligamentaire

- ***Détendre ou retendre ?***
  - « **détendre plus sûr que retendre** »
  - Compromis entre axe et stabilité

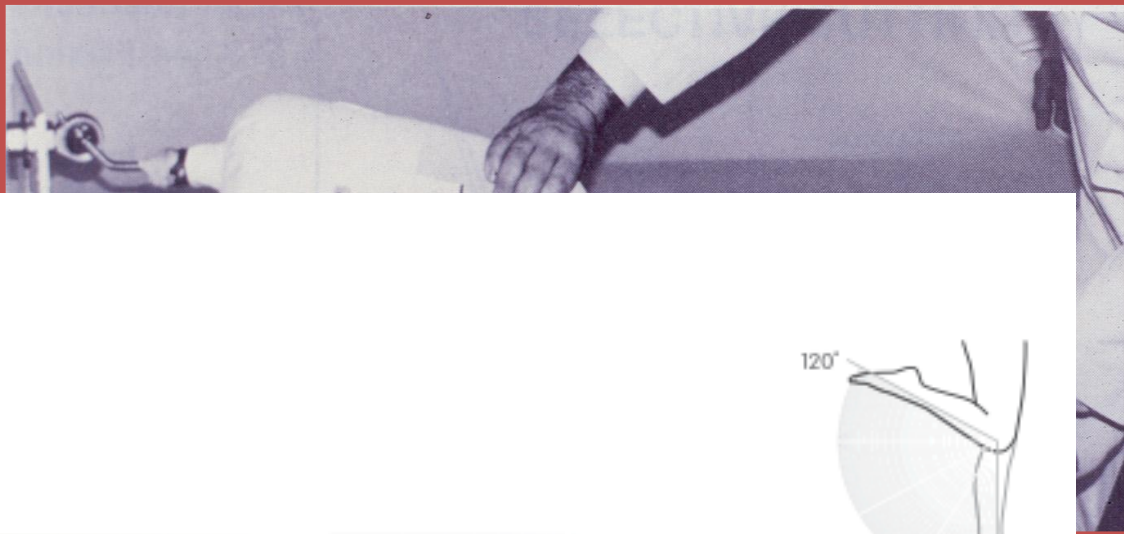
- Le genu valgum est avant tout une **déformation coronale en extension**
- Il ne faut pas compromettre sa stabilité à  $90^\circ$
- But : Normoaxer ce genou en extension et faire en sorte qu'il soit stable en flexion-extension

Historiquement (J Insall), par *voie médiale*  
Section étendue des insertions fémorales du  
LCL, du poplité puis de la capsule  
en remontant parfois sur la ligne âpre



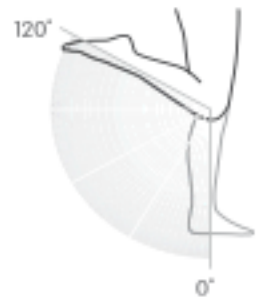
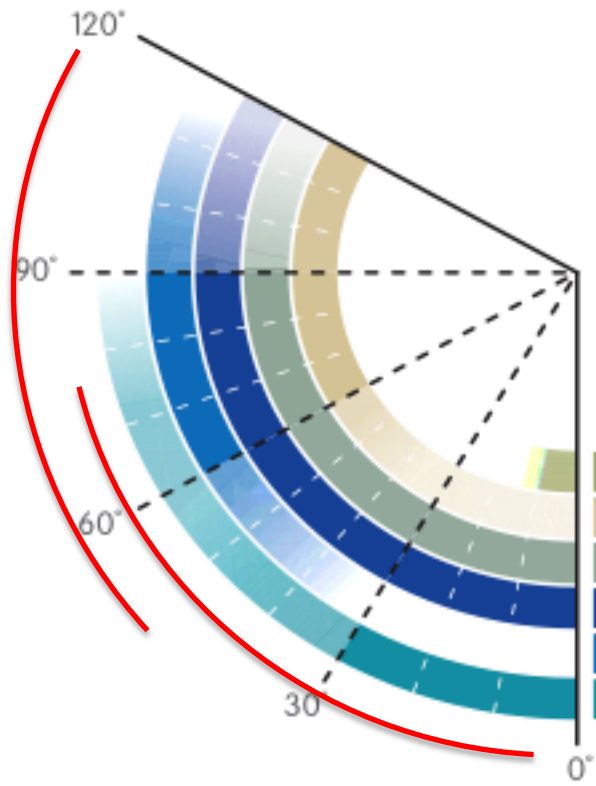
# E. Grood, F. Noyes

Lateral Restraints  
5° Knee Flexion



Restraining Moment (%)

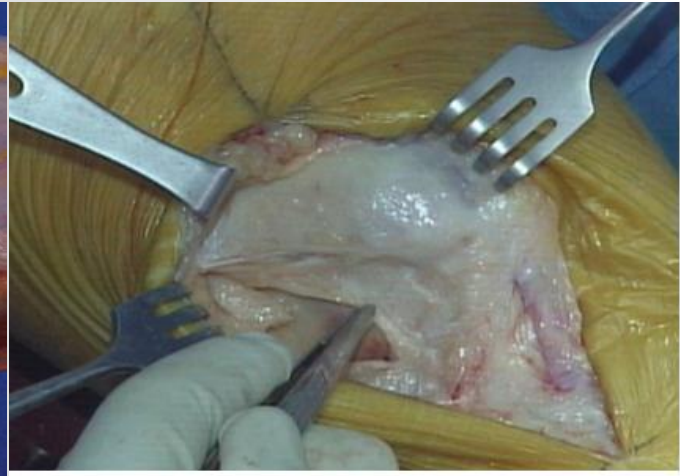
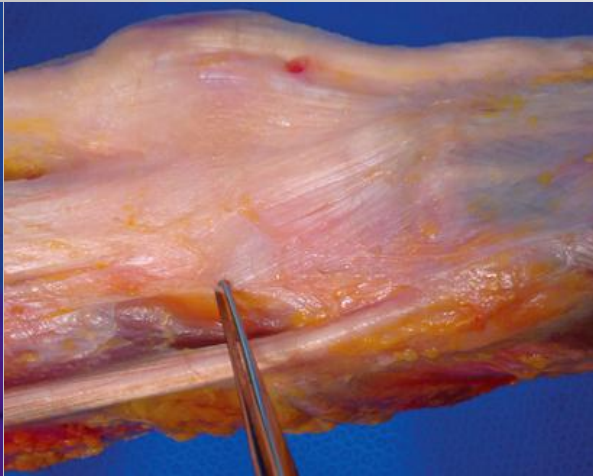
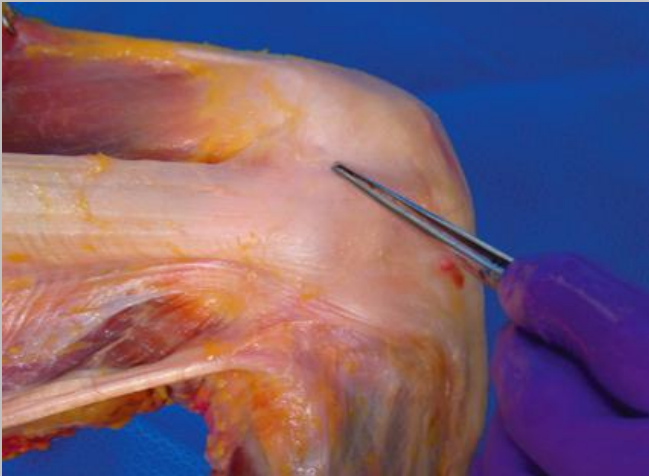
54.8



Posterior capsule	0-20°
Posterior cruciate ligament (PCL)	0-120°
Tendon of lateral gastrocnemius muscle	0-120°
Lateral collateral ligament (LCL)	0-120°
Tendon of popliteal muscle	30-120°
Iliotibial tractus band (ITB)	0-90°

capsule postérieure (tendu en Extension)

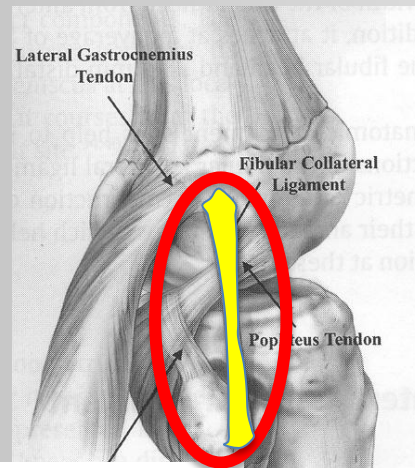
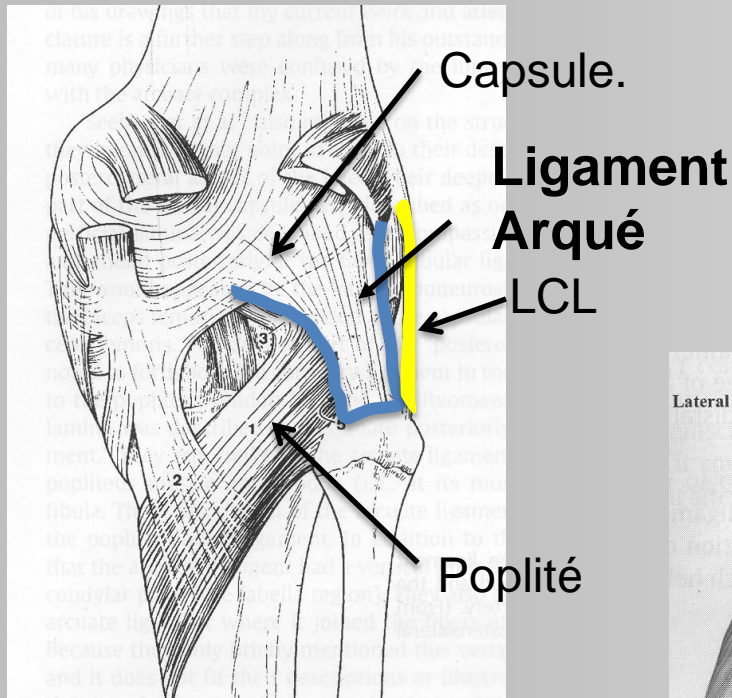
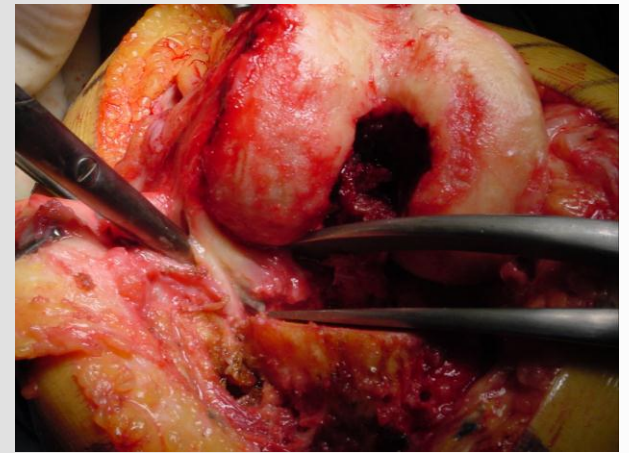
- LCP (*tendu en Extension*)



La **bandelette iliotibiale** joue un rôle complexe dans la stabilité du genou et est un stabilisateur prédominant en extension, (mais également en flexion et en varus)

Expliquant les gestes de libération décrits pour corriger le valgus en extension ou le flessum

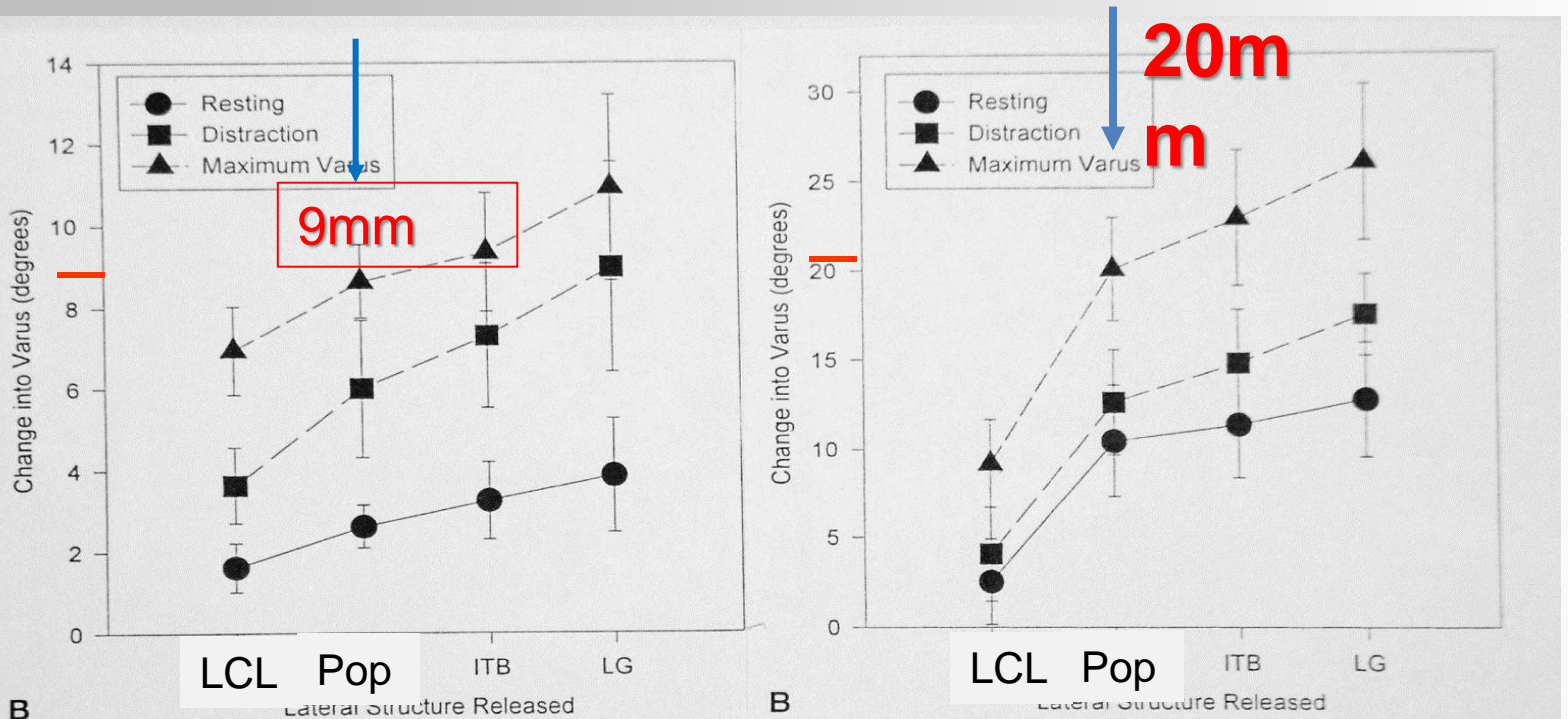
# Carrefour Postéro-Latéral



**Ligament  
Poplitéo-  
fibulaire**

Agit  
en extension  
**et**  
en flexion

Si on libère **LCL**, puis **Poplité**



**Extension**

**Flexion 90°**

**Poplité : excellent stabilisateur 2ndaire qu'il faut préserver**





# Par Voie Médiale

***“Relâchement pas à pas de ce qui se tend”***

À la lame de 15

Si flessum: relâchement du Fascia Lata,

Si l'angle postéro-latéral serré

- Pie crusting postérieur puis du LCL

En dessous du tendon  
poplité

1- Capsule postéro-latérale

2- multiple incisions étagées

H. Clarke, G. Scuderi, C. Ranawat,  
J. Insall

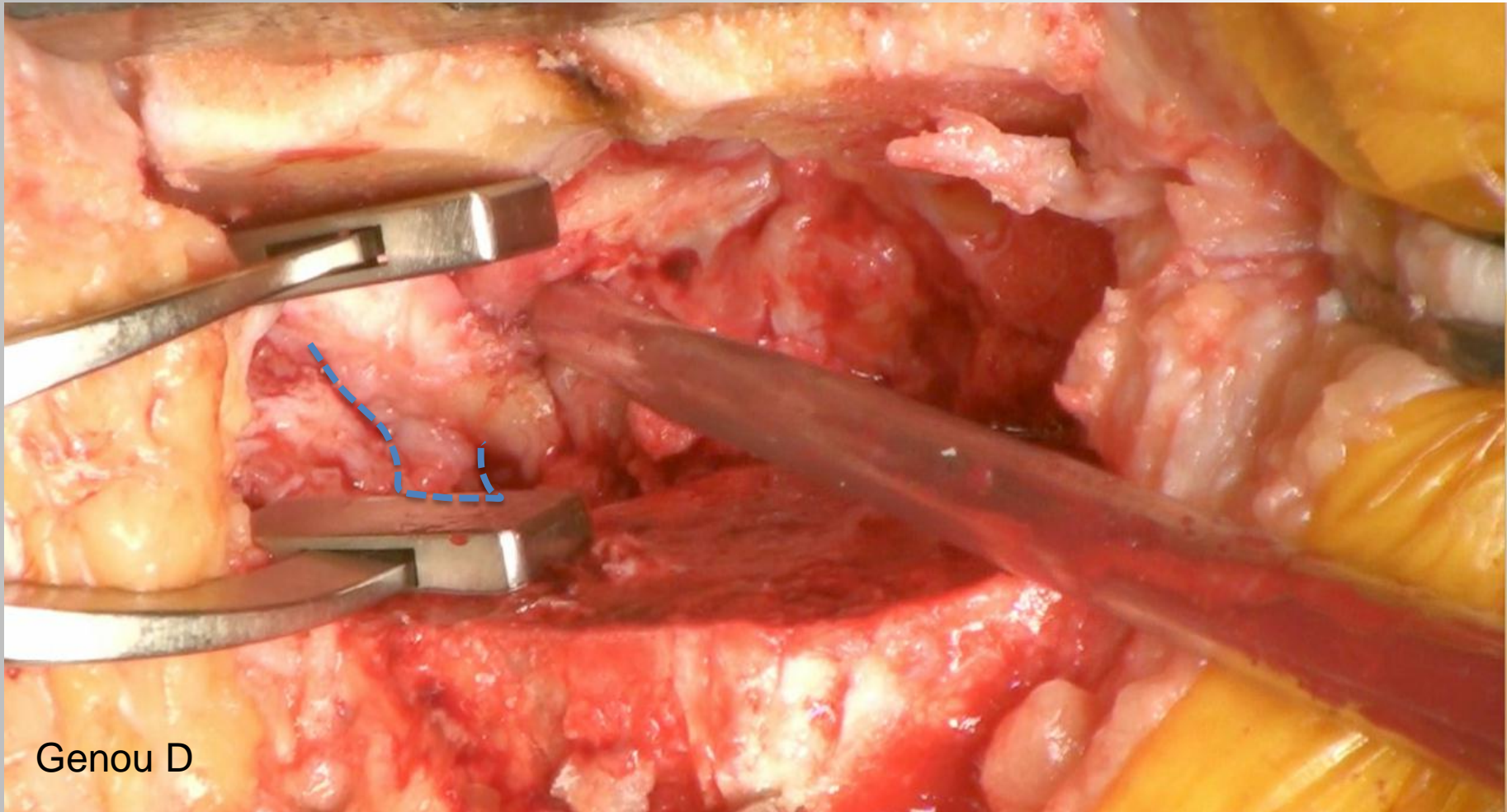
Genou D



Méniiscectomie complète pour bien voir le tendon poplité

Libérer le ligament poplitéo-fibulaire

Palper sous le poplité



Genou D

# Par voie latérale

*”Relâchement progressif  
d’avant en arrière ”*

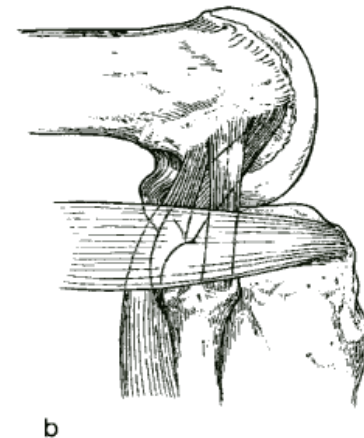
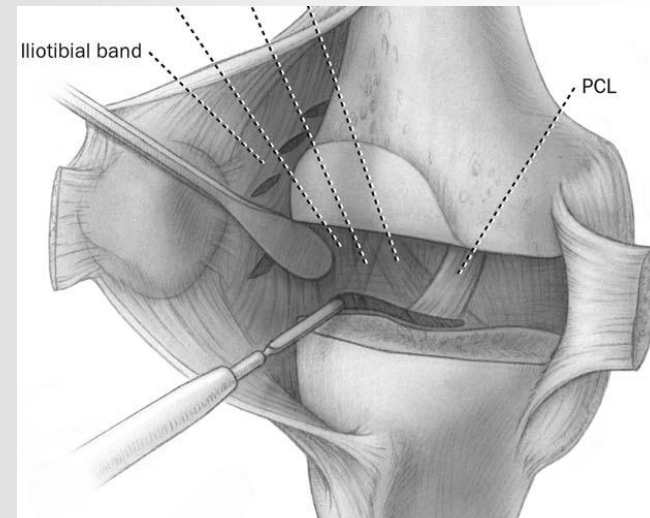
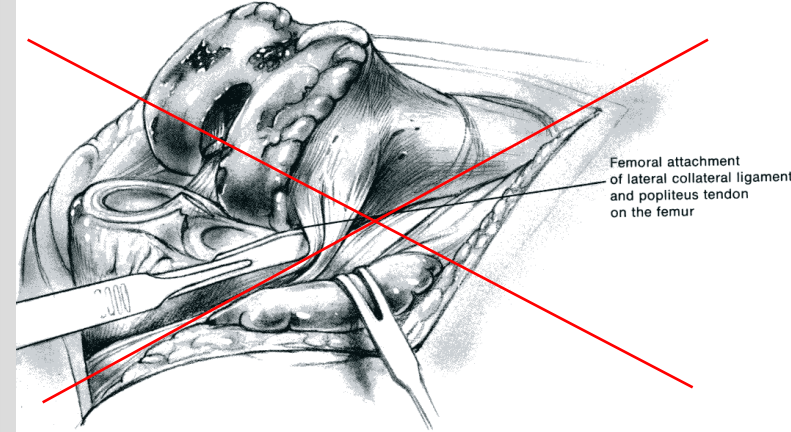
- de la Bandelette Ilio-Tibiale
  - Partiel ou en digastrique (Whiteside)
- Puis des structures latérales pas à pas
  - LCL ou Poplité en premier
  - Puis capsule postérieure



Genou D

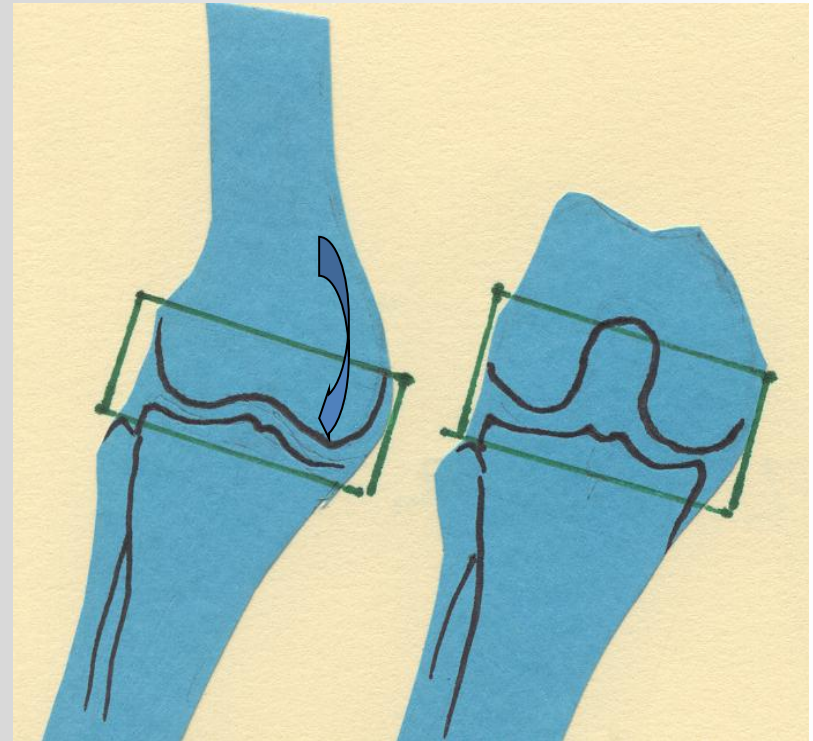
# Gestes de détente

- Tendon du poplité
  - Si section, respect de insertion ligament collatéral latéral
- Libération du LCL
  - En conservant le tendon du poplité
  - Libération au ras du bord postérieur du plateau tibial latéral



1- Soit relâchement  
ligamentaire pas à pas

**2- Soit ostéotomie  
épicondylienne latérale +/-  
large**



Translocation distale de l'insertion fémorale du LCL  
et Poplité (A.Trillat, G.Engh...)

# Principe

Lateral Release in Total Knee Arthroplasty for  
a fixed Valgus Deformity

*J.Brilhault, S.Lautman, L.Favard, P.Burdin*

*J.Bone Joint Surg. 84B: 1131-1137, 2002*

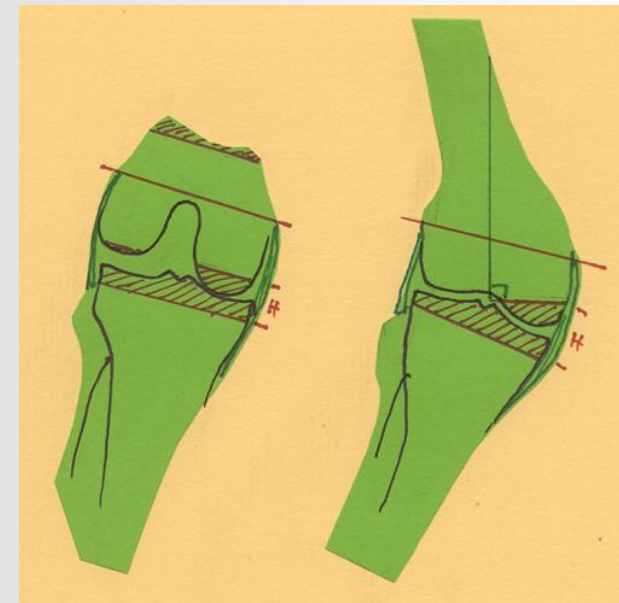
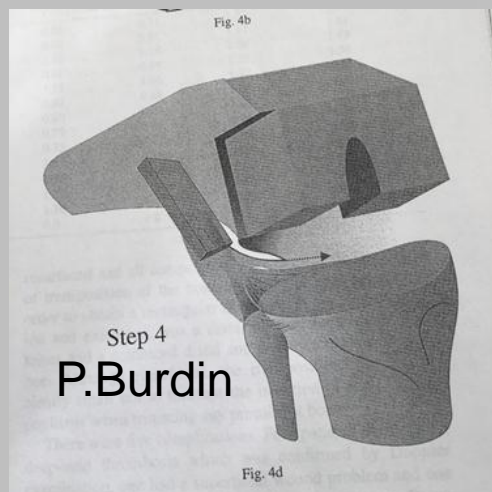
En Flexion: pas de release nécessaire

Pour obtenir l'espace en flexion

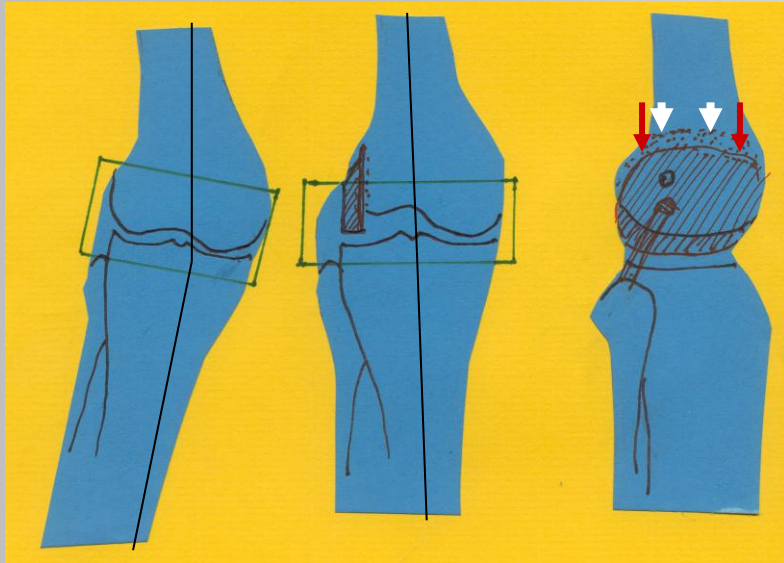
Faire les coupes osseuses AP

sans modifier le cadre collatéral et la fémoro-patellaire

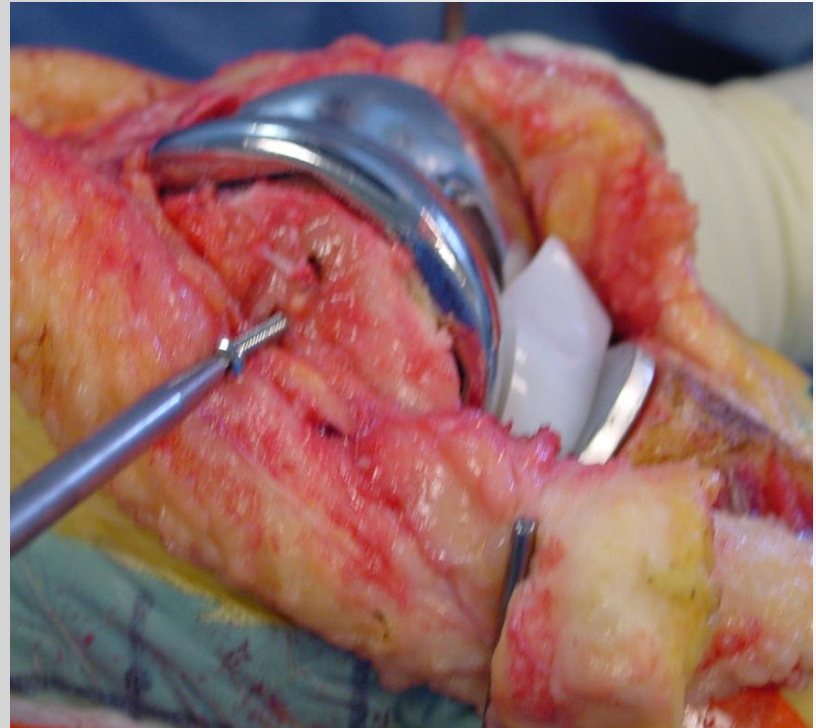
Puis Obtenir un espace latéral en extension équivalent



# Principe



Faire glisser les insertions du LCL & poplite en distal



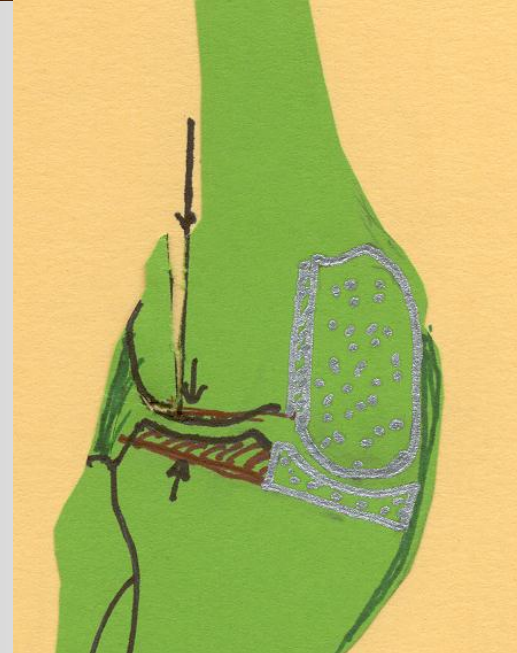
Fixation par 2 vis

Enlever l'implant fémoral

## Ostéotomie du Condyle Latéral "large"

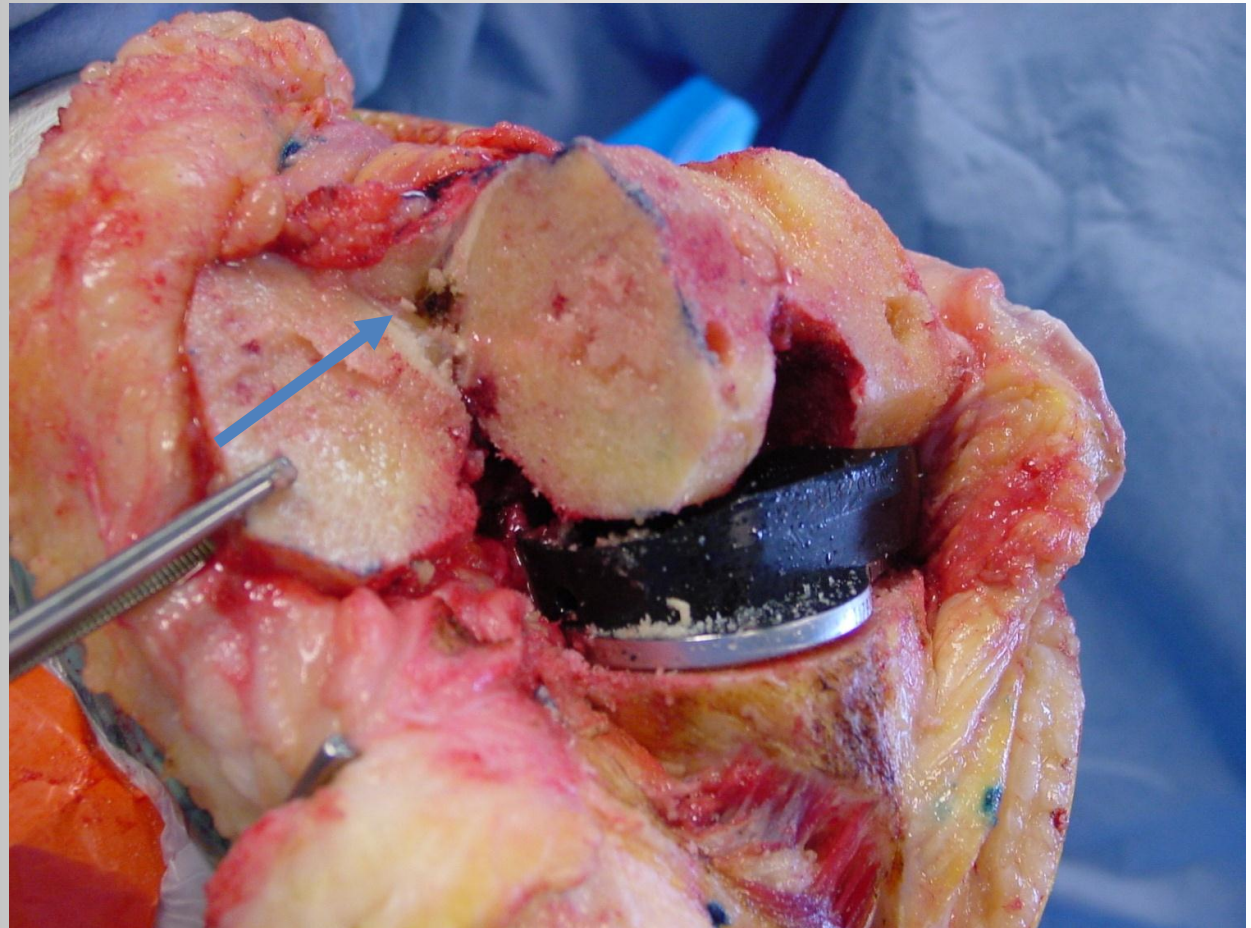
(pour être à l'intérieur de la prothèse)

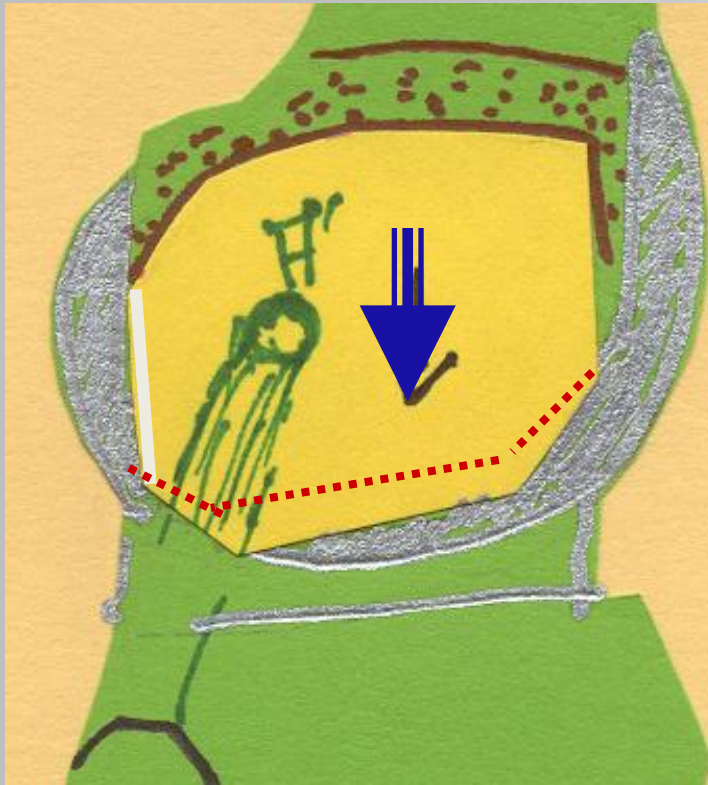
- Dans le plan sagittal
- Juste en dehors du plot d'ancrage
- Translocation des insertions du LCL & Poplité et d'une partie du Ligament Arqué





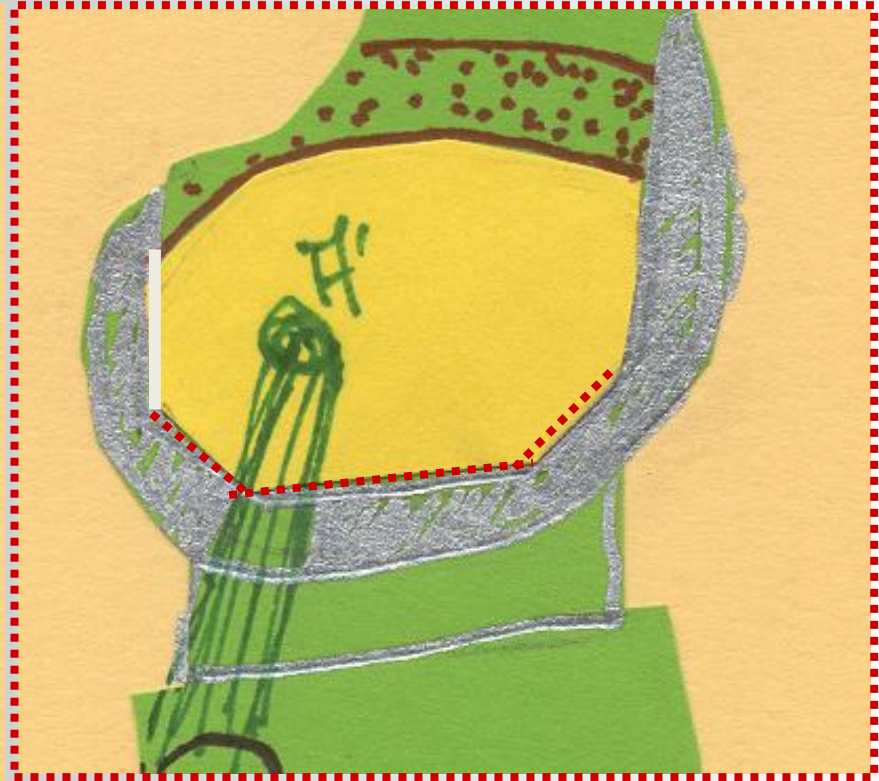
Bien libérer les insertions de la capsule sur le condyle (libération postérolatérale +++)





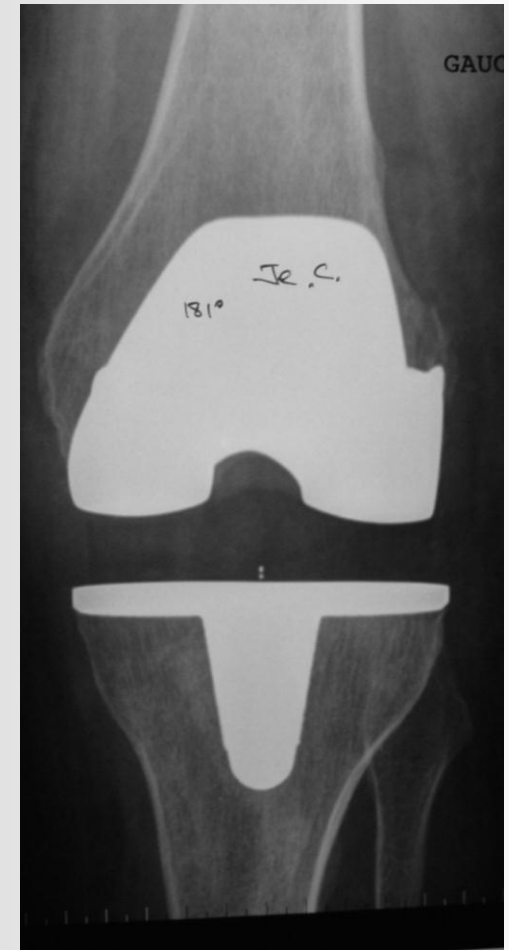
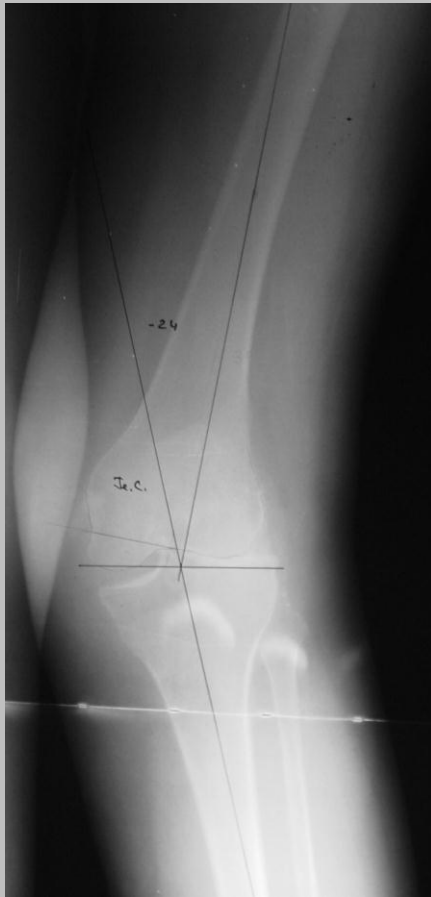
a- **Glissement distal**

NB: ne pas retoucher la coupe postérieure !



b- recoupe distale pour équilibrer les parties molles

Réintégrer le fragment ostéotomisé dans la prothèse



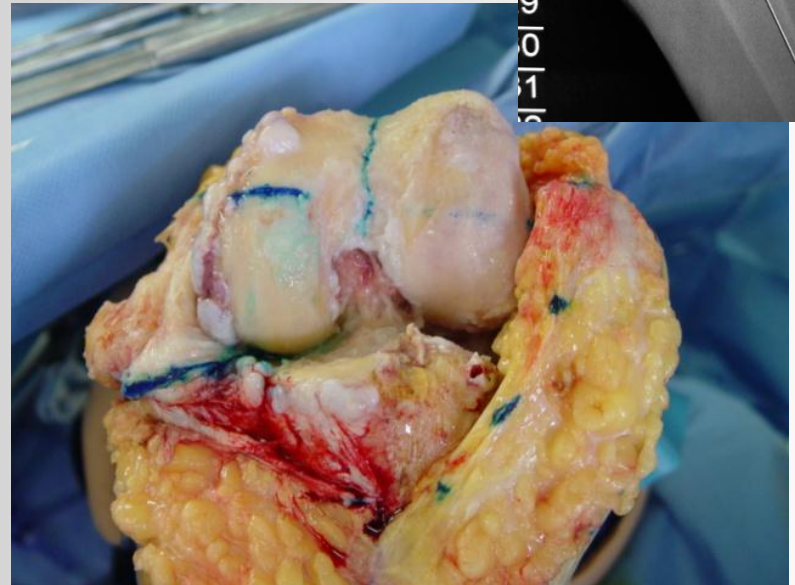
Réintégrer le fragment ostéotomisé dans la prothèse

# Genu Valgum type 2

Avec Laxité médiale

Laxité médiale en extension

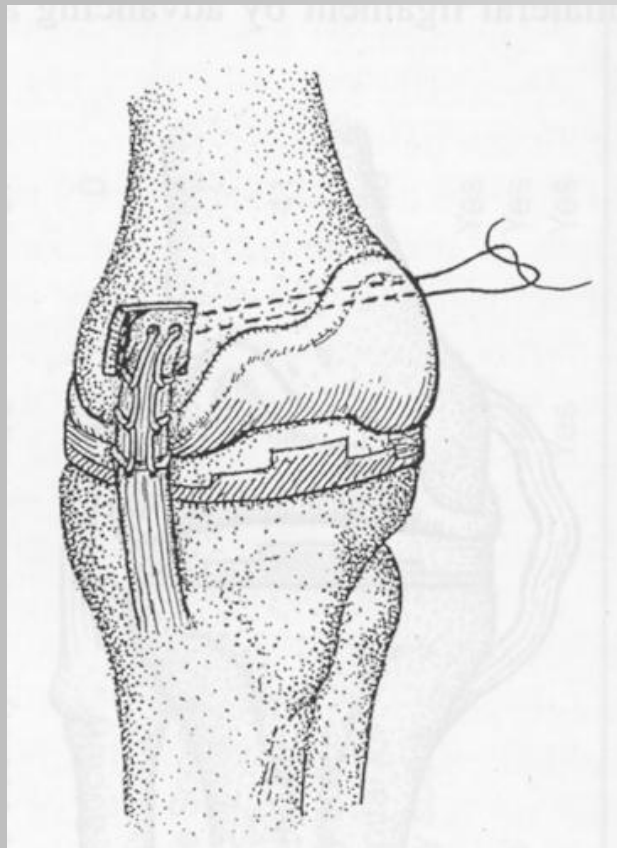
A 90° Valgus stress



# Medial Reconstruction during TKA for severe Valgus Deformity

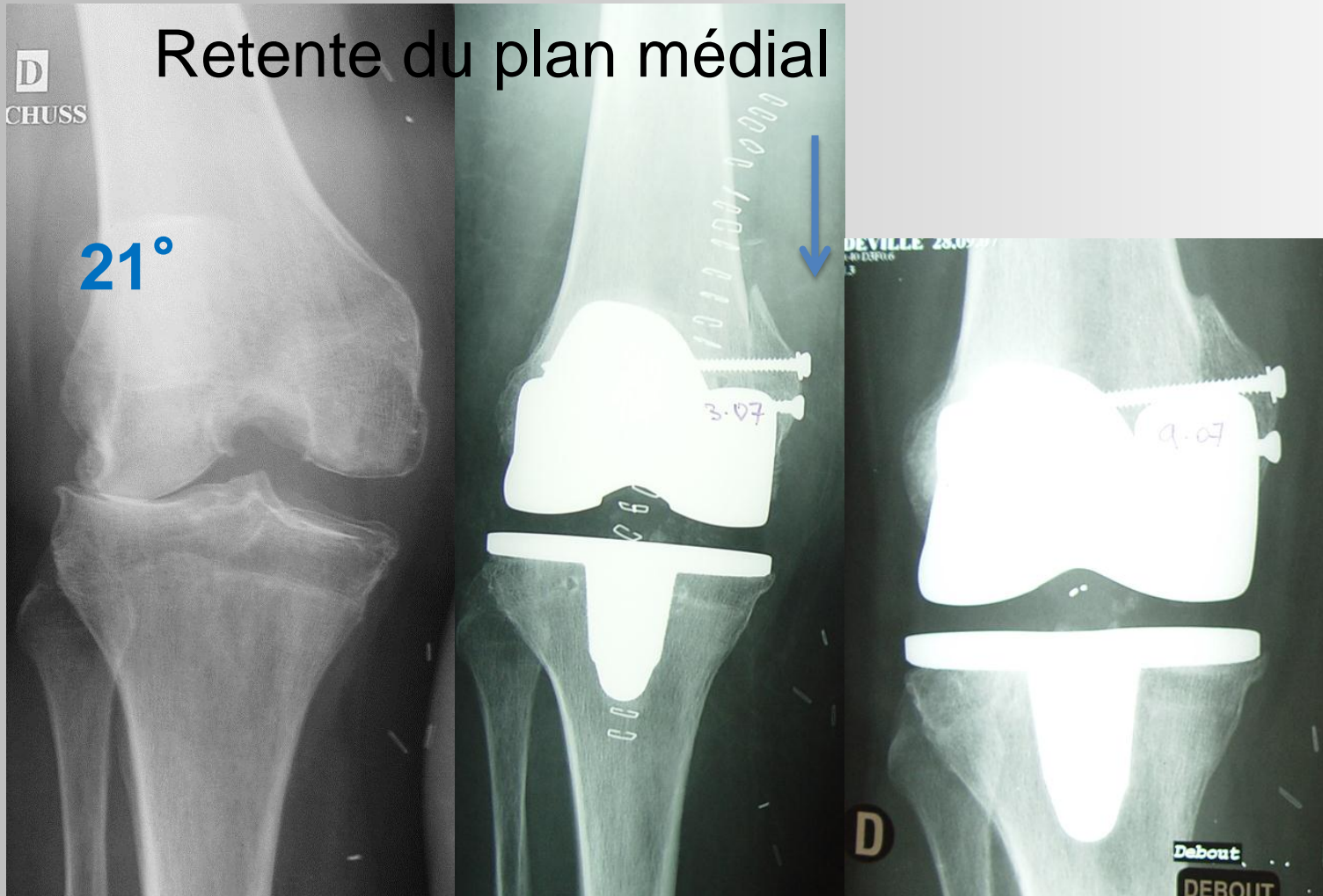
W.Healy, R.Iorio, D.Lemos

Clin Orthop 356: 161-169,1998



Genu Valgum (type 2)

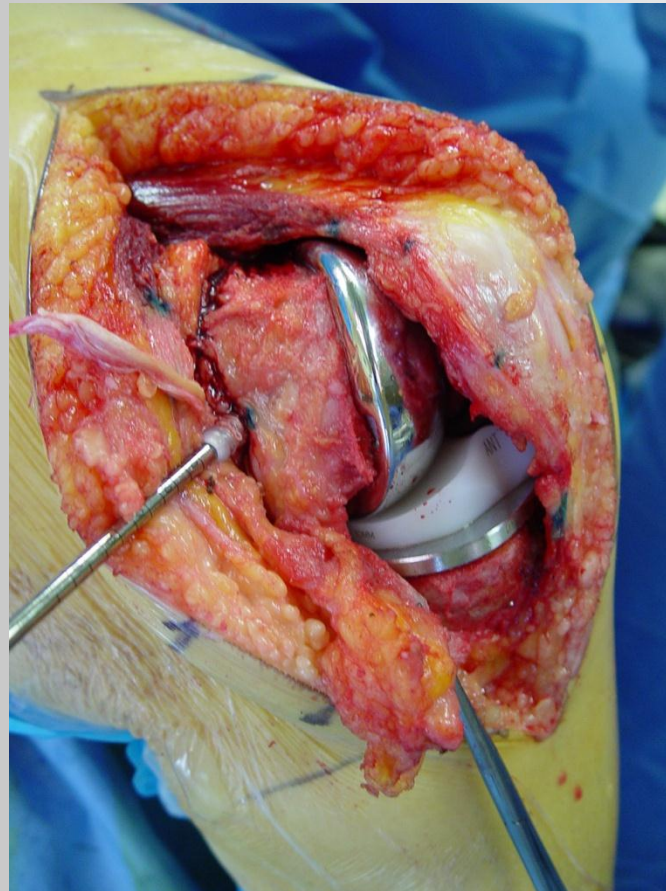
**Remise en tension du  
LCM par voie trans  
fémorale**



Avancement du LCM

**Ou Ostéotomie d'ascension du condyle médial**

# Ou Augmentation du LCM au DT



**LCM (ST)**



**Ou bien sur utiliser : CCK ou charniere**





# Arbre décisionnel pour choix opératoires de la PTG

**Genu valgum**

Entre 181 et 185°

**Abord au choix**  
Libération en fonction

Entre 185 et 190°

**Voie latérale de Keblish**  
(mobilisation BIT)  
Capsule Postéro-Externe  
+/-Tendon du m Poplité

Si après BIT valgus > 6°  
•**Ostéotomie de Burdin**  
ou  
•Prothèse contrainte

> 190°

**Voie de Mertl-Vives**  
Libération tendon du Poplité  
Libération PAPE  
Poursuivie sur cloison inter-muscu

Ou  
**Ostéotomie de Burdin**

Ou  
**Prothèse contrainte**  
Ou  
**Charnière rotatoire**

# Arbre décisionnel / déformation

**Genu valgum**

Extra articulaire  
> 10°

Tibiale

Fémorale

**Ostéotomie**  
Associée

Intra articulaire  
> 10°

**Laxité médiale**

Prothèse contrainte  
Ou  
Charnière rotatoire

**Voie Latérale**

# PTG sur genu valgum

- Problèmes différents selon âge
  - < 70 ans
    - Correction déformation par OT associée dans même temps
  - > 70 ans
    - Appui et rééducation précoce
    - Prothèse sans souci d'équilibrage
      - Libération externe extensive
        - » Prothèse contrainte frontale

A photograph of a mountain peak with a radio tower and a small building on top. The mountain is partially covered in snow. In the foreground, there is a dense forest of evergreen trees. The sky is clear and blue.

**Merci !**