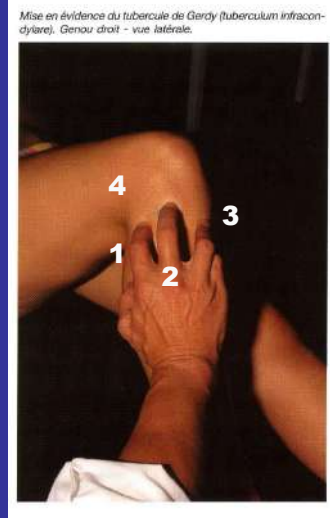


## Genou face ant ext / cuisse Dte

- 1: Fibula
- 2: Tub Gerdy
- 3: TTA
- 4 Poplité

**Tubérosités**



## Genou:

équilibre ant post

équilibre latéral



Gracile  
Ischioj int

### Importance:

- Des muscle bi art
- des ailerons et du vaste interne

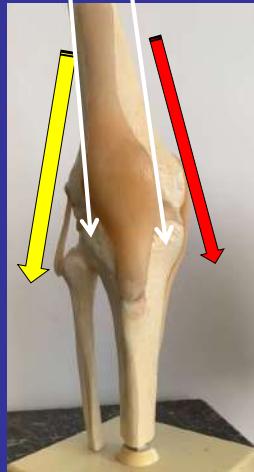


Tfl ischioj ext  
Ischioj int

## Genou

### stabilité latérale

IMPORTANCE  
de l'équilibre Abd Add  
et  
d'un bon équilibre  
patellaire



## Genou: l'Appareil Extenseur

### les axes

Muscles ext:  
Quad  
Dt ant

Rotule  
Ailerons rotuliens

Axes

Vertical:  
Rotations  
(genou fléchi)



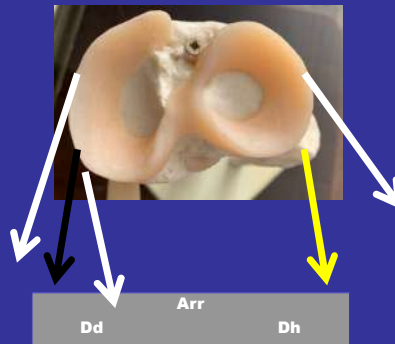
En ext le genou est verrouillé  
(Pas de rot possible)\*

## Genou: Les rotateurs

### Muscles rot

Ext → **Biceps**  
Tfl

Int →  $\frac{1}{2}$  **Tendineux**  
 $\frac{1}{2}$  **Mbnx**  
Gracile (Dt int)  
Sartorius

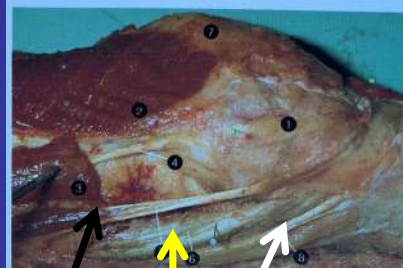


## Genou: Face interne

du bas vers le ht  
ou  
de l'arr vers l'avt

**T M I**

Abord du ligament latéral interne (lig. collatérale tibiale). Genou gauche - vue médiale.



$\frac{1}{2}$  **Tendineux**  
 $\frac{1}{2}$  **Mbnx**  
D t int ou Gracile  
Sartorius

## L app extenseur

*Le système extenseur a un angle*  
Angle Q

**RAPPEL:**  
LE QUADRICEPS  
ses attaches  
La rotule

Lésions des structures  
actives

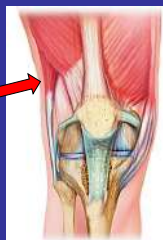


## Stabilité du Genou

### 1 Structures actives

Musculo tendineuses

Extenseurs  
Flexisseurs  
Rotateurs



### 2 Structures passives

ligamentaires

extra articulaires

intra articulaires

# Genou

structures passives

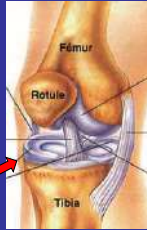
intra articulaires

extra articulaires

Lcae +  
Menisques

- LLI ++

ligamentaires

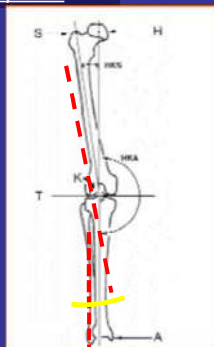


## Rotule et syndrome rotulien

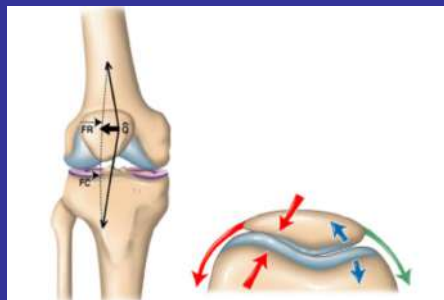
2 zones portantes

Fem tib

Fem patell



5 à 15° de valgus physiolo



Stabilisation laterale

Rappel du vaste int

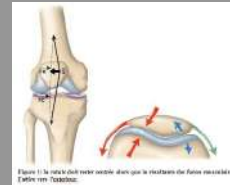
# La rotule

**Rôle:** de renvoi, réoriente les forces du quad

*Il y a donc un rôle de poulie*

**Son maintien:**

la trochlée  
et les ailerons rotuliens

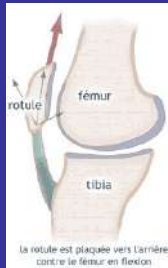


## Mobilité / rotule



•D apres Lerat J polycop fac lyon

# Mobilité / rotule



*augmente le bras de levier*

## III. AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ DU QUADRICEPS

la rotule éloigne la partie proximale du TR du centre de rotation du genou

↑ du bras de levier du quadriceps



# Mobilité / rotule \*\*\*

## ZONES DE CONTACTS ET CONTRAINTES

Patella n'est jamais en contact en totalité avec la surface patellaire

➤ 0° → 15°:

partie inférieure

➤ 15° → 30°:

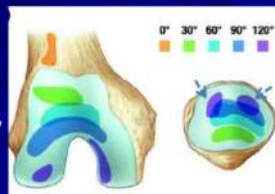
jonction 1/3 inf-1/3 moy

➤ 30° → 60°:

1/3 moyen

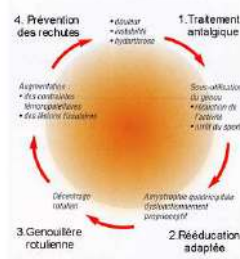
➤ 60° → 90°:

1/3 supérieur

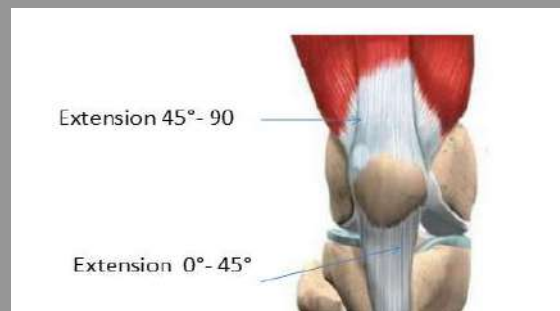


## CERCLE VICIEUX D'AUTO-AGGRAVATION DU SYNDROME ROTULIEN

Traitement: 4 volets simultanés



## *Td quad & Tendon rotulien*



## a) Rotule et syndrome rotulien

### 2 ZONES PORTANTES

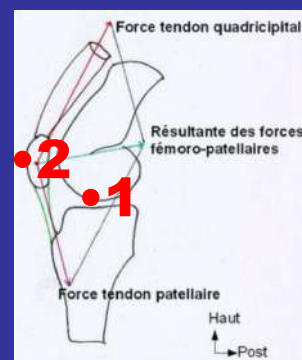
Fem tib

Fem patell

### Role biomecanique

Rappel et renvoi de F  
amortissement

Qd  $F > 90$ ) hyper press f lat de rotule





# Angulation et contraintes

## angle

tendon quad-rotule-tendon rot  
valgus d'environ 15°

(angle Q ou bascule externe de rotule).  
se corrige pour atteindre 0° en flexion.

Applications in vivo et pathologiques

- Les forces exercées sur le tendon rotulien :
- un shoot dans un ballon est de 5 200 Newton
- la réception d'un saut 8 000 Newton
  - un sprint 9 000 Newton
- soulevé de terre (haltérophilie) 14 500 Newton

Ro

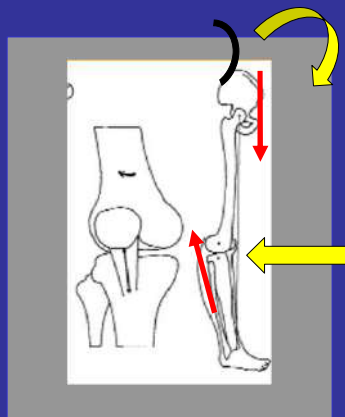
# Defaut d'alignement rotulien

## **Genu recurvatum**

Antevers = hyperlordose

Retractions:  
quad  
Triceps

Sur sollicite le poplité \*\*



Troubles statiques

## Défaut d'alignement rotulien

### Hanche

Par: r int de hche excessive  
Trop d add

### Genou

Trop de valgus  
Ou de rot int



Faiblesse du V INT

## Engagement rotulien

A partir de 30° de F genou, la patella s'engage dans la trochlée ,

Entre 30° et 60° le contact de sa partie moy,

Au-delà de 90° charge sur les facettes patellaires int et ext<sup>6,7</sup>

## Contraintes et flexion



soulevé de terre (haltérophilie) 14 500 Newton !!!

## Causes: syndrome rotulien

### Facteurs de risque intrinsèques

- Anomalies anatomiques (par exemple: dysplasie patellaire, patella alta, dysplasie trochléenne)
- Défaut d'alignement et altération de la biomécanique des membres inférieurs (statique ou dynamique)
- Dysfonction musculaire (par exemple: faiblesse du quadriceps, dysbalance entre le vaste médial et le latéral)
- Hypermobilité patellaire
- Rétinaculum patellaire latéral rétracté
- Hypoextensibilité du quadriceps, des ischio-jambiers ou de la bandelette ilio-tibiale
- Antécédent de chirurgie ou traumatisme du genou ou du membre inférieur proximal
- Technique sportive et expérience

Verifier la statique globale du Mb INF \*\*\*\*

### Facteurs ext-:

- Sport
- Environnement
- Sol declivité
- Matériel

# Signes du syndrome rotulien

Douleur peri rotulienne Signe du cinéma...

Derobement ant post  
Genou lache

Gonflement

Peu meme aller à la subluxation  
qui s'auto réduit

## syndrome rotulien: cycle \*\*\*

Cercle vicieux d aggravation



Ro

## Conduite Pratique et syndrome rotulien

Eviter compression hyper flex squat.....

Quad éviter travail en charge

W isom

Secteurs limités

Etirer quad ischioj

Genouillere de recentrage  
et non compressive et en t limité

Reprise douce et progressive des efforts sans douleur \*\*\*

## CAT syndrome rotulien \*\*

### Reeducation

- Renforcement du quadriceps (surtout le vaste médial oblique)
- Renforcement des abducteurs et rotateurs externes de hanche
- Travail de gainage
- Thérapie antalgique et mobilisation patellaire
- Stretching des chaînes antérieures et postérieures des membres inférieurs
- Travail de proprioception des membres inférieurs
- Kinésiotape de recentrage patellaire

Uniquement en final

## b) Interface femur /tibia : ménisques

### Interfaces condyle trochlée:

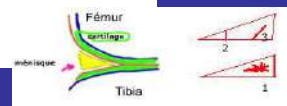
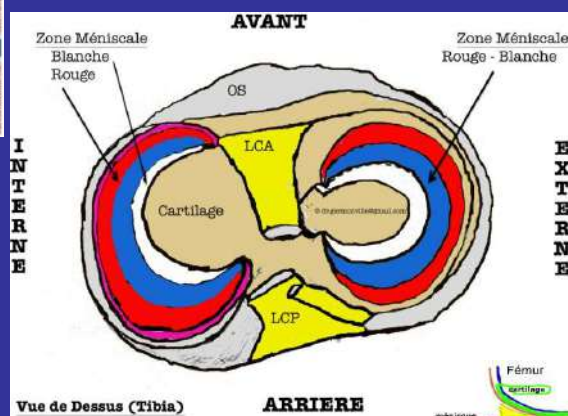
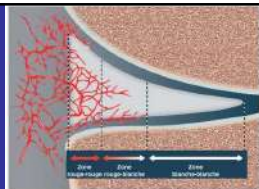
- Augmente la congruence
- mouvt inverse des condyles
- en ext vont vers l'avt
- en flex vont vers l'arr

- Amortisseurs



**Cit r Oen**

*Men ext bcq plus mobile*



Ménisque vascularisation

# cinétique des ménisques

*Les ménisques suivent le mvt des condyles*

## Mobilité des ménisques

C'est l'enveloppe ligamentaire qui limite l'avancée et le recul des ménisques



Le ménisque latéral avance en extension et recule en flexion

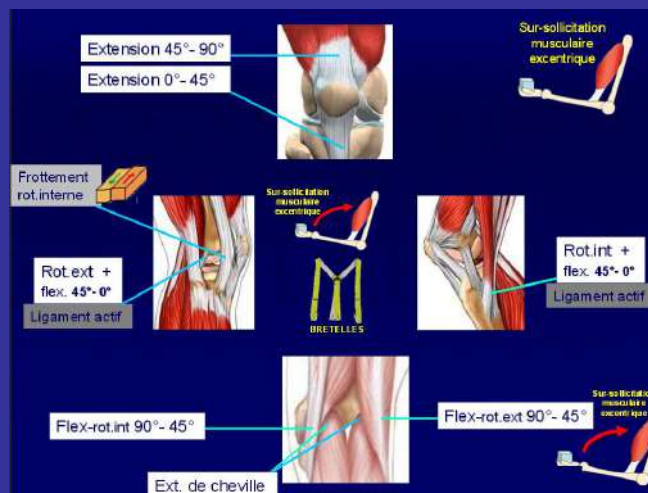


Le ménisque médial est moins mobile

Le compartiment médial est le compartiment de la stabilité  
le latéral est celui de la mobilité

*Ménisque recule en flex., avance en ext*

## c) Groupes musculaires

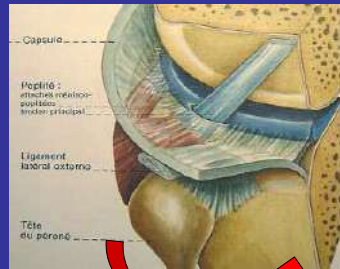


Synthèse

# Poplité

##   Anatomie

- Va du condyle ext (fossette ovale)
-   f post int / tib



arr

dd

avt

dh

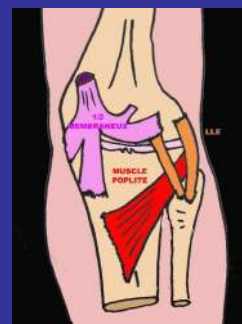
## Frein post du genou = Poplité

###   Rappels mécaniques :

- En avt
  - Et freine la rot ext (rappel en r int)
- genou à fléchi,**



\*Frein amortisseur en rot ext



  mpuls en rot int

 D après Dr O Fichez St Raphael

<https://www.lamedecinedusport.com/traumatologie/tendinopathies-de-la-face-posterieure-du-genou/>



## Poplité

### Poplité prfd mono art



(en legere flex de genou)

#### Actions

a) Initie le déverrouillage  
lors de flex du genou

b) Maintien le ménisque  
Le tire en arr / flex  
(évite son piégeage)

## Poplité

(en legere flex de genou)

#### -Action inversée

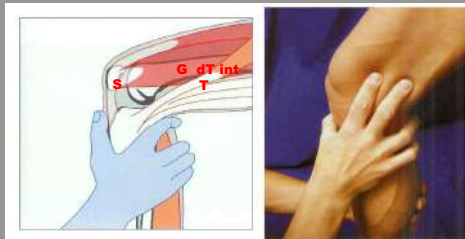
- a) En chaine ouverte= pied rot int de jbe
- b) En chaine ferméePied au sol =rot ext de femur  
Et freine le déplacement ant du femur



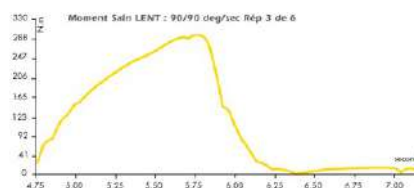
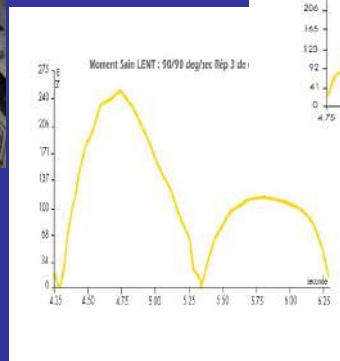
## GENOU face int

### La patte d'oie

3 tendons: Sartorius , gracile, 1/2tdnx  
mais pas le 1/2 mbnx



## Eval Isocinet Quadriceps



Rapp I/Q = 60% à PteV  
70% à gde V

## Traitement / Lcae

- **Choix du Traitement**

- **Fonctionnel**  
Ou
- **Chirurgical**

### PRECAUTIONS

tendinite

hydarthrose

## Le Protocole du Traitement fonctionnel

- 1) *médical*  
AINS antalgiques  
orthèse
- 2) *Rééducation*
  - Gain amplit
  - Rééquilibrage des couples F/E
  - proprioception

## Objectifs Rrf

### **Post Traitement Chirurgical**

- 1) Pas de tiroir
- 2) Gain amplitude 90° Flex à 30jrs
- 3) Verrouillage quad
- 4) Utilisation fnelle des gains  
Correctifs de marche
- 5) Globalisation en kine balneo dés cicat  
**2 à 3 sem p op**  
**Vélo qd 110° de flex acquis**

#### PRECAUTIONS

cicatrisation

tendinite

hydarthros

## Calendrier Rrf

### **Post Traitement Chirurgical**

- 1)nursing...  
Local, Articul muscul
- 2) Verticalisation mise en charge (attelle)
- 3) Gain amplitude manuel + CPM
- 4) Réveil muscul + electroth  
-----
- 3 sem début rééducation
- 8 sem p op proprioception (en leg flex) réadaptation  
**Sans rot**

# Objectifs /activités

## Post Traitement Chirurgical

- à 3m reprise sans pivots
- à 6m reprise sport

Reprise de course autorisée si déficit Fm quad < 40% en isocinet

PRECAUTIONS

tendinite

hydarthrose

# Travail Musculaire

- 1) Quad en chaine fermée
- 3) Ischioj en chaine ouverte

*Si flexion limitée*

*Travail excentrique des ischiojambiers*

## Déficit force musculaire

Méta-analyse des études d'évaluation isocinétique post-op

Dauty, Rocheongar (2005)

déficit de flexion : TR 6 à 19 %

DIDT 8 à 21 %

déficit d'extension : TR 8 à 21 %

DIDT 1 à 15 %

FL ?

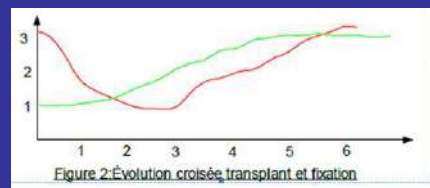
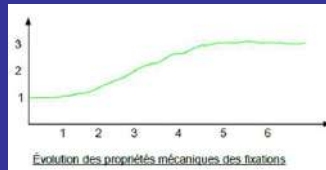
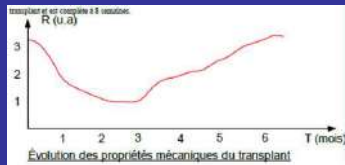
Synthétique : Cerrulli ( 2005) 60 patients à 4 ans pas de différence statistiquement significative ( flexion / extension ) , 92% reprise même niveau sport ( C.O.S).

TR et DIDT : normalisation complète entre 12 et 24 mois.



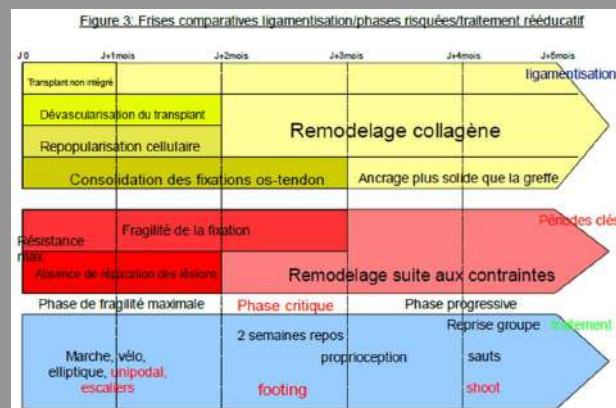
Variante DIDT

## DIDT résistances



Evolution des résistances dans le temps

## DIDT objectifs /activités



Respecter le temps de la revitalisation du transplant +++ !!

## reprise des activités sportives



- **Le vélo et la natation** peut être envisagée vers le 2ème ou 3ème mois post-opératoire,

- **le footing** vers le 4 à 5ème mois post-opératoire

- **et la reprise de la totalité** des activités sportives au 6ème mois post-opératoire.

- **Compétition** 8 à 10 mois

## Réadaptation

### Reprise de la course

- **TR** : 2 mois dans l'axe, 3 mois appuis latéraux (Shelbourne)
- **DIET** : idem
- **FL** : 4 mois dans l'axe, 5 mois appuis latéraux (Pineiro-Racle, Jaeger)
- **Synthétique** : 30 à 45 jours dans l'axe



### Reprise de l'entraînement

- **TR** : 4 mois si déficit musculaire < 20% (F.I.C)
- **DIET** : idem
- **FL** : 5 mois (Pineiro-Racle, Jaeger)
- **Synthétique** : 60 jours



# Conclusion



Reed précoce

Surveillée  
Limitée

Respect /  
revitalisation