



Développement Professionnel Continu 2020

CONDUITE À TENIR DEVANT TRAUMATISME DU GENOU À RADIOGRAPHIES NORMALES

Docteur Richard FERRER

Cas clinique n°1: observation

- Un patient âgé de 23 ans vous consulte pour une douleur du genou gauche.
- Il a fait une chute de sa hauteur en mettant son pied gauche dans un trou, son genou faisant un mouvement de valgus jambe en rotation externe.



Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire?

- 1 - Une entorse du ligament collatéral latéral (LLE).
- 2 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI).
- 3 - Une lésion du LCA.
- 4 - Une lésion du LCP.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire?

1 - Une entorse du ligament collatéral latéral (LLE).



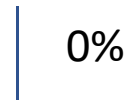
2 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI).



3 - Une lésion du LCA.



4 - Une lésion du LCP.



Cas clinique n°1: examen clinique



Cas clinique n°1: examen clinique

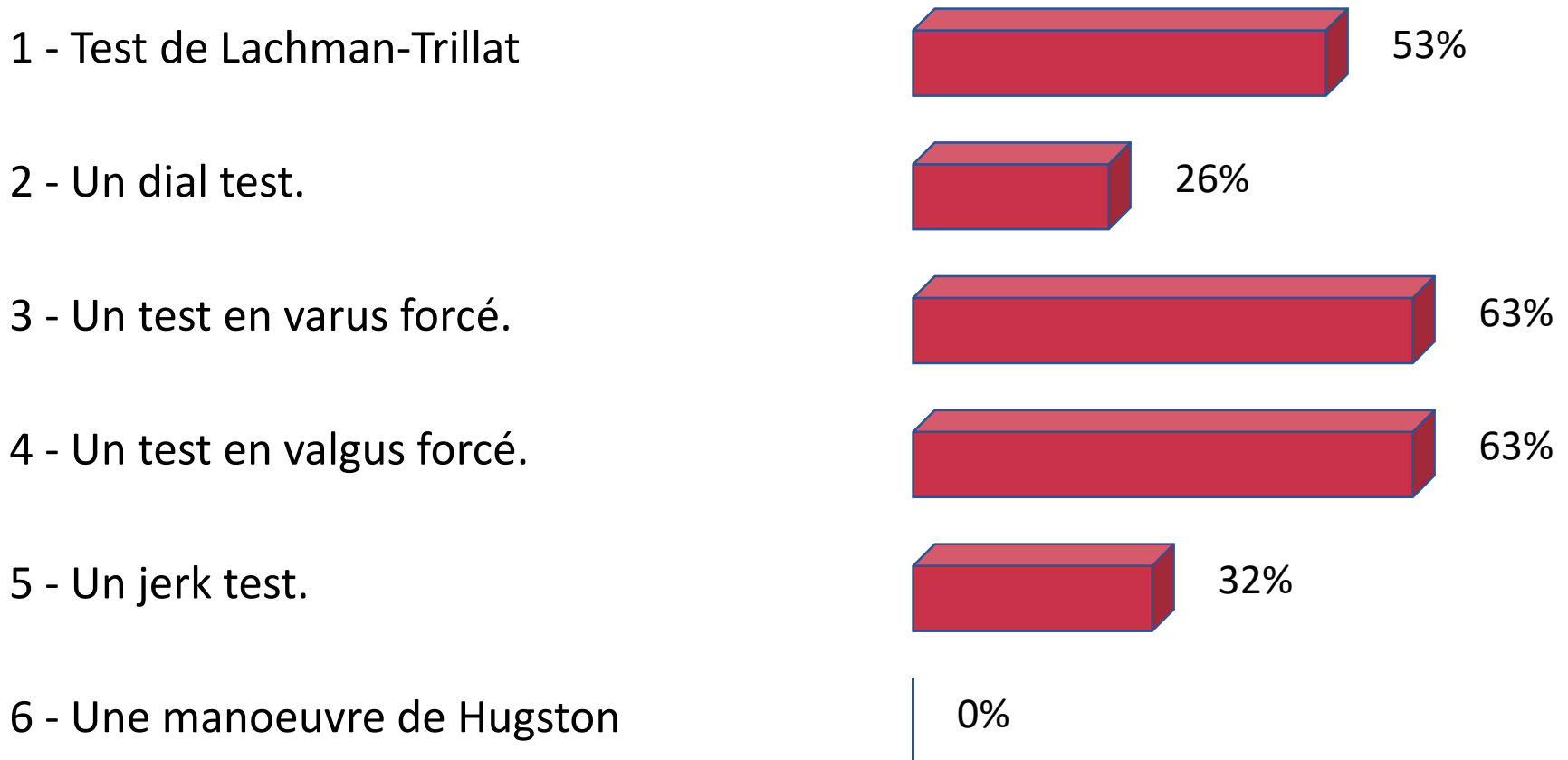


Question 2: lors de l'examen clinique ont été réalisées les manoeuvres suivantes:

- 1 - Test de Lachman-Trillat
- 2 - Un dial test.
- 3 - Un test en varus forcé.
- 4 - Un test en valgus forcé.
- 5 - Un jerk test.
- 6 - Une manoeuvre de Hugston

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: lors de l'examen clinique ont été réalisées les manoeuvres suivantes:

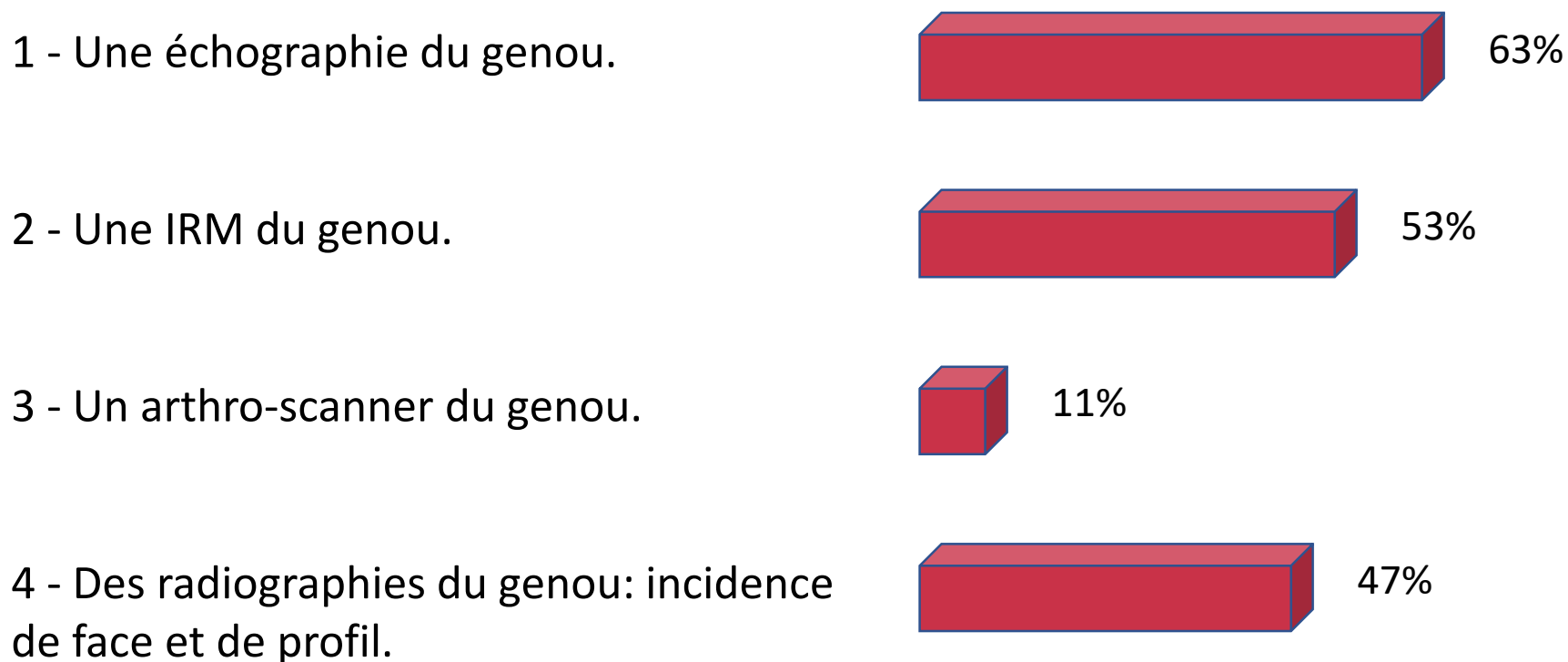


Question 3: Quels examens complémentaires demandez-vous ?

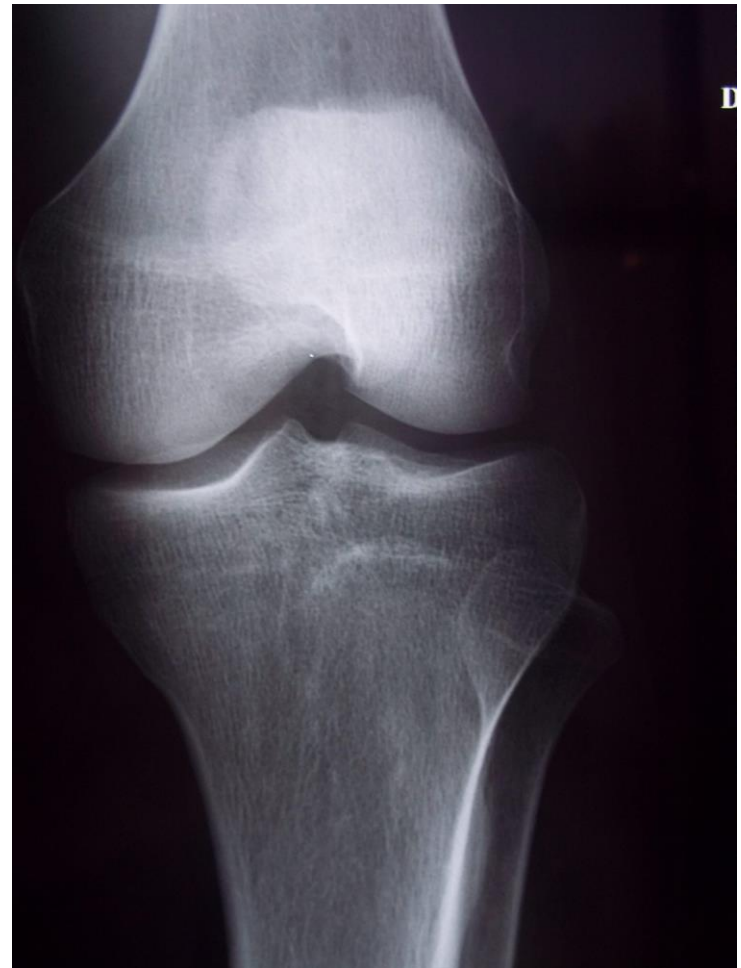
- 1 - Une échographie du genou.
- 2 - Une IRM du genou.
- 3 - Un arthro-scanner du genou.
- 4 - Des radiographies du genou: incidence de face et de profil.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 3: Quels examens complémentaires demandez-vous ?



Cas clinique n°1: radiographies



Question 3: quel traitement proposez vous ?

1 - Immobilisation par attelle rigide cruro-malléolaire type "zimmer"	0
2 - Immobilisation par attelle cruro-malléolaire articulée.	0
3 - Genouillère élastique avec baleines	0
4 - Rééducation fonctionnelle immédiate.	0

Cas clinique n°1: IRM



Coupe coronale T1



Coupe coronale T2

Cas clinique n°1: IRM

IRM DU GENOU GAUCHE

Examen réalisé dans les suites d'une torsion avec douleurs persistantes, à J7 après le traumatisme initial.

Séquences : sagittal-DP, coronal et axial-DP Fat Sat, coronal T1 ???

L'examen met en évidence une entorse du ligament collatéral médial avec hypersignal et infiltration de la graisse péri-lésionnelle.

Aspect normal du ligament collatéral latéral.

Pas de signe de fissuration au niveau du ménisque externe.

Le ménisque interne présente une méniscopathie grade II au niveau de sa corne postérieure.

Existence d'un épanchement intra-articulaire relativement abondant, sans lésion décelable du pivot central.

Existence d'un épanchement marqué sous-quadricepsal.

Existence d'un oedème osseux intéressant le condyle externe, post-traumatique.

CONCLUSION :

Entorse du ligament collatéral médial avec une méniscopathie grade II au niveau de sa corne postérieure.

Oedème osseux intéressant le condyle externe au niveau de sa portion postérieure, sans lésion en miroir décelable ce jour.

Cas clinique n°2: observation

- Un patient âgé de 32 ans guide de haute montagne a fait une chute en ski il y a 15 jours, il vous consulte pour un traumatisme du genou droit.
- Les radiographies du genou droit pratiquées ne montrent pas de fracture. Il vous explique que le genou n'a pas gonflé et qu'il a fait un mouvement forcé genou fléchi avec perception d'un craquement.
- Il ne porte pas d'attelle.
- Le médecin qu'il a consulté au départ lui demande de revoir un confrère pour bilan lésionnel.

Cas clinique n°2: **observation**



Question 1: quelle manœuvre est réalisée au cours de la vidéo précédente ?

1 - Test de Lachman-Trillat

2 - Un jerk test

3 - Un test en varus forcé.

4 - Un test en valgus forcé.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: quelle manœuvre est réalisée au cours de la vidéo précédente ?

1 - Test de Lachman-Trillat



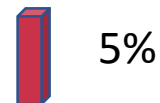
2 - Un jerk test



3 - Un test en varus forcé.



4 - Un test en valgus forcé.



Question 2: L'examen clinique est en faveur d'une lésion:

- 1 - Ligament oblique postérieur.
- 2 - Ligament collatéral latéral.
- 3 - Ligament croisé antérieur.
- 4 - Ligament croisé postérieur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: L'examen clinique est en faveur d'une lésion:

1 - Ligament oblique postérieur.

0%

2 - Ligament collatéral latéral.



11%

3 - Ligament croisé antérieur.



89%

4 - Ligament croisé postérieur.

0%

Cas clinique n°2: IRM

Coupe sagittale



Question 3: quel traitement proposez vous ?

- ## 1 - Une immobilisation par attelle cruro-malléolaire rigide type Zimmer.



- ## 2 - Une ligamentoplastie du ligament croisé antérieur



- ### 3 - Rien, la cicatrisation du ligament croisé antérieur est la règle sans traitement.



- #### 4 - Une rééducation fonctionnelle immédiate.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 3: quel traitement proposez vous ?

1 - Une immobilisation par attelle cruro-malléolaire rigide type Zimmer.



5%

2 - Une ligamentoplastie du ligament croisé antérieur



63%

3 - Rien, la cicatrisation du ligament croisé antérieur est la règle sans traitement.



11%

4 - Une rééducation fonctionnelle immédiate.



21%

Cas clinique n°3: observation

- Un patient âgé de 45 ans vous consulte pour une douleur de son genou droit.
- Cette douleur est apparue spontanément lors d'un footing.
- Pas de chute, pas de traumatisme direct, apparition de la douleur simplement en courant.

Cas clinique n°3: examen clinique

- Présence d'une hydarthrose.
- Recurvatum-test de Hughston: négatif.
- Test de Trillat-Lachman : absence de tiroir.
- Tiroir antérieur : absent.
- Examen de la laxité en valgus genou en extension puis en flexion de 20°-30° : absence de laxité.
- Examen de la laxité en varus Genou en extension complète et genou à 20-30° de flexion : absence de laxité.
- Douleur au niveau de l'interligne fémoro-tibiale médiale.

Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire et l'examen clinique .

- 1 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI)
- 2 - Une fracture de contrainte du plateau tibial médial et/ou condyle fémoral médial.
- 3 - Une lésion du ligament croisé antérieur.
- 4 - Une lésion du ménisque médial.

Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire et l'examen clinique .

1 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI)

0%

2 - Une fracture de contrainte du plateau tibial médial et/ou condyle fémoral médial.



25%

3 - Une lésion du ligament croisé antérieur.



10%

4 - Une lésion du ménisque médial.



75%



4 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez vous ?

1 - Une échographie du genou.



2 - Une IRM du genou.



3 - Un arthro-scanner du genou.



4 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.



Plan: traumatisme du genou à radiographies normales

- Les entorses du genou.
- Les lésions méniscales.
- Luxation spontanément réduite de la patella.
- Les contusions osseuses.

Introduction

- Entorse du genou = multitudes de lésions élémentaires isolées associées en véritables syndromes lésionnels.
- Apanage du sujet jeune sportif.
- Selon mécanisme et énergie on observe un simple étirement du ligament collatéral médial (ligament interne) à la redoutable luxation du genou.
- 3 entités:
 - Formations périphériques médiales et latérales.
 - Pivot central (LCA et LCP).



Conséquences biomécaniques de l'entorse

- Rupture ligament croisé = transformation du mécanisme de glissement-roulement en mouvement rotatoire non physiologique.
- Conséquences : mise en charge accrue et dangereuse pour les autres composants: cartilage articulaire, ménisques, capsule et autres ligaments.

Examen du genou: généralités

- Interrogatoire: mécanisme du traumatisme.
- Examen clinique : prolongation naturelle de l'**Interrogatoire**.
- Examen **systematique** et **comparatif** (attention chez les patients hyperlaxes).
- **Par secteur:**
 - Formations périphériques médiales (internes) et latérales (externes).
 - Pivot central (LCP et LCA).

Message

La connaissance de l'anatomie, l'interrogatoire et l'examen clinique sont les éléments clés de la prise en charge des traumatismes du genou.

Permet de déterminer le type d'atteinte ligamentaire et proposer la prise en charge la plus adaptée.

Plan: entorses du genou

- Les lésions ligamentaires du plan médial (anciennement ligament latéral interne).
- Les lésions ligamentaires du plan latéral (anciennement ligament latéral externe).
- Les lésions du pivot central:
 - ligament croisé postérieur (LCP),
 - ligament croisé antérieur (LCA).



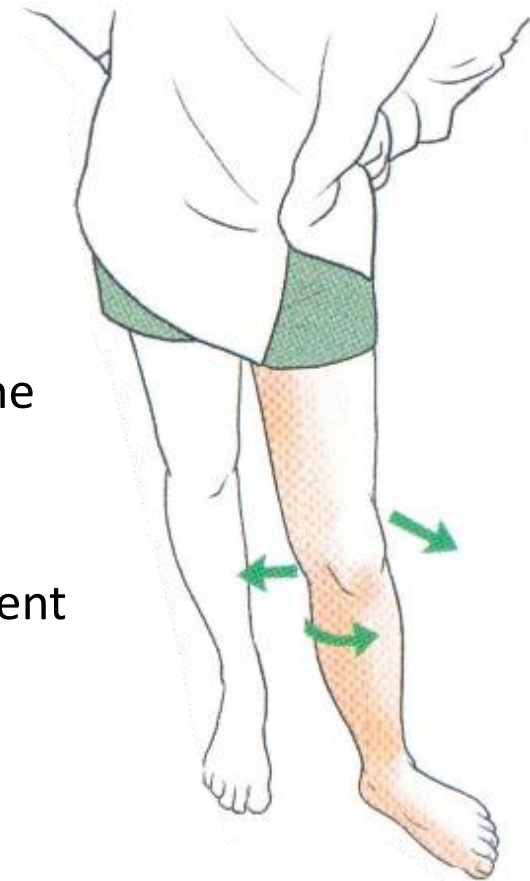
Entorse du genou: plan

- Les lésions ligamentaires du plan médial (interne).
- Les lésions ligamentaires du plan latéral (externe).
- Les lésions du pivot central:
 - ligament croisé postérieur (LCP),
 - ligament croisé antérieur (LCA).

Lésions ligamentaires du plan médial (interne):

introduction

- Ce sont les lésions ligamentaires les plus fréquentes du genou.
- La majorité de ces lésions sont isolées.
- Lésions rencontrées chez le sujet jeune et sportif.
- Le mécanisme est un valgus du genou, rotation externe tibia (sport de pivot).
- La grande majorité des lésions du plan médial guérissent sans séquelles.
- Cependant certaines mais rares sont responsables de douleurs et d'instabilité chronique.



valgus-rotation externe

Lésions ligamentaires du plan médial (interne): **rappel anatomique: LCM et PPM (Plan Postéro-Médial)**

- Ligament collatéral médial ou collatéral tibial =
 - Frein passif valgus genou.
 - Composé de 2 faisceaux:
 - Un faisceau superficiel et
 - Un faisceau profond plus court et moins résistant, relié au ménisque.
- Plan Postéro Médial (anciennement Point Angle Postéro-Interne) = ligament oblique postérieur, insertions tendineuses du muscle semi-membraneux, corne postérieure du ménisque médial, muscle gastrocnémien médial et en avant le sartorius.

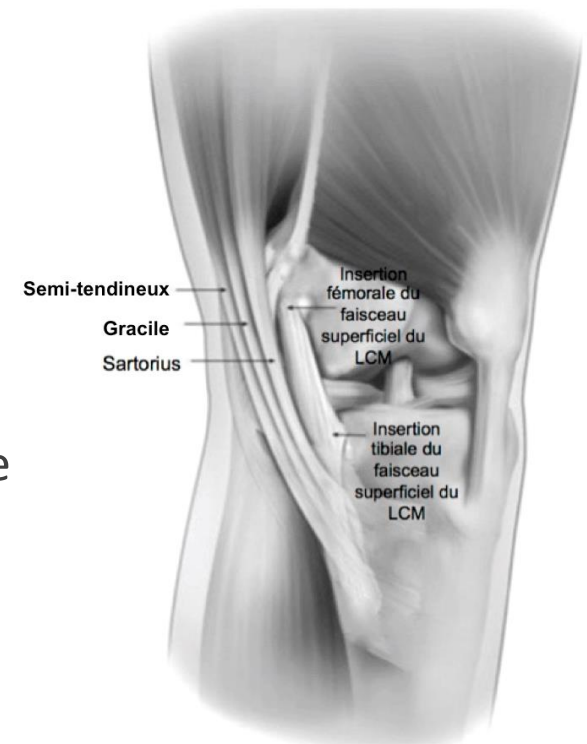
Vue médiale



Lésions ligamentaires du plan médial (interne): **rappel**

anatomique: plan Postéro-Médial

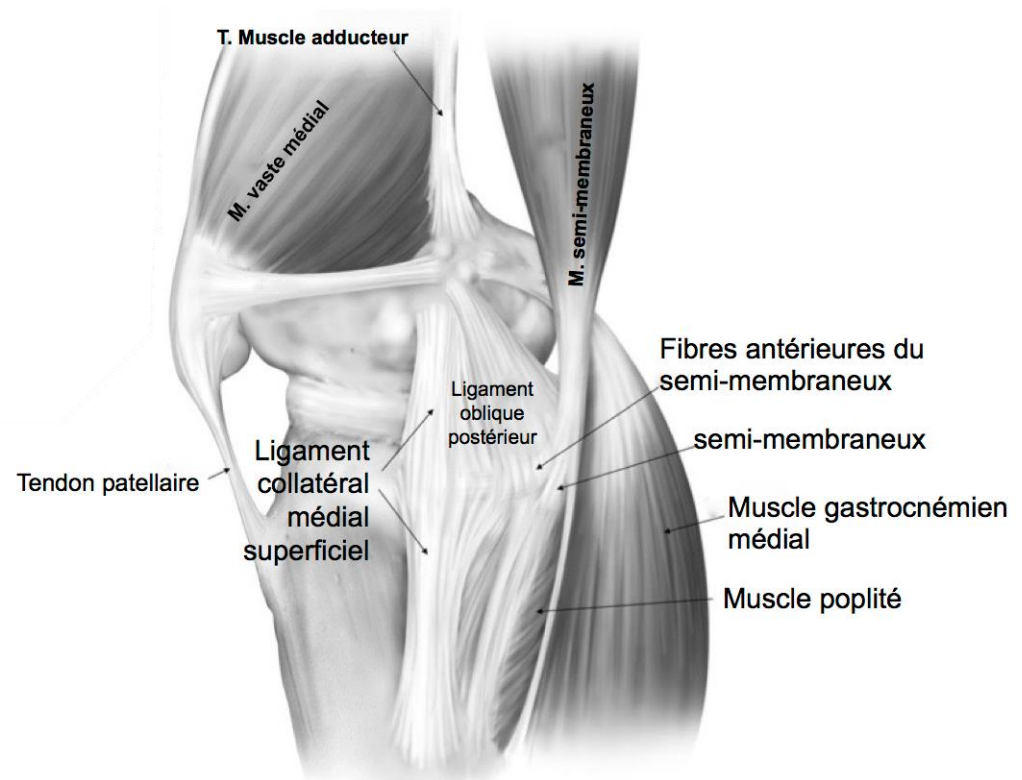
- Il comprend 3 plans:
 - Le plan superficiel comprend: sartorius (anciennement muscle couturier), gracile (anciennement droit interne) et semi-tendineux.
 - Le plan intermédiaire comprend: faisceau superficiel du ligament collatéral médial (LCM), le ligament oblique postérieur, insertions tendineuses du semi-membraneux et gastrocnémien.
 - Le plan profond comprend: faisceau profond du LCM et la corne postérieure du ménisque médial.



Lésions ligamentaires du plan médial (interne):

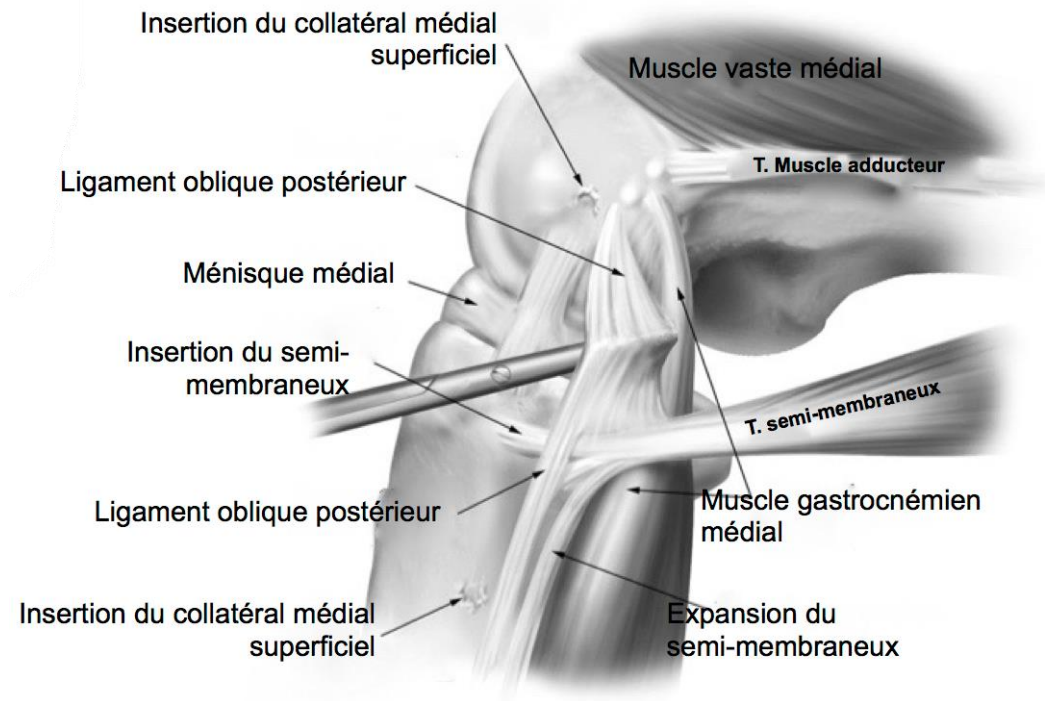
rappel anatomique

- Le plan intermédiaire comprend: faisceau superficiel du ligament collatéral médial (LCM), le ligament oblique postérieur, insertions tendineuses du semi-membraneux et gastrocnémien.

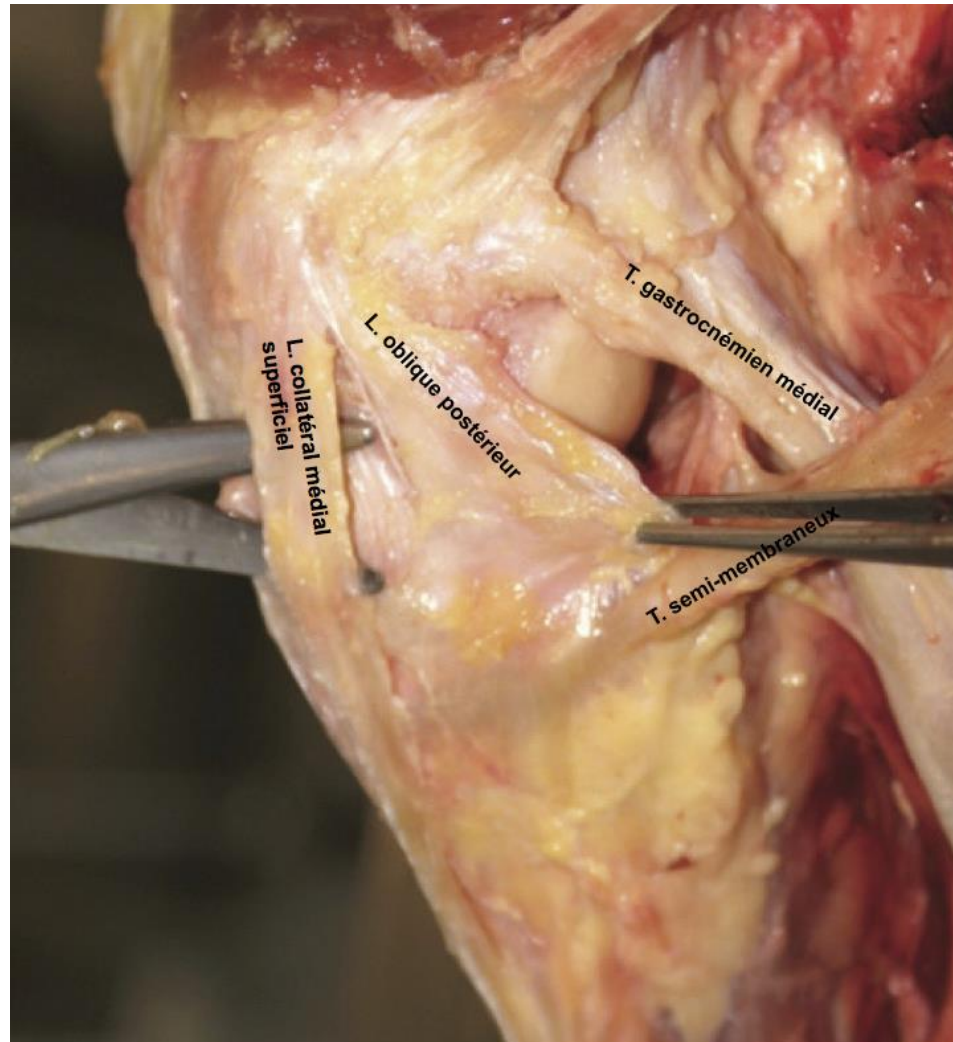


Lésions ligamentaires du plan médial (interne): **rappel** **anatomique**

- Le plan profond comprend:
faisceau profond du LCM et
la corne postérieure du
ménisque médial.



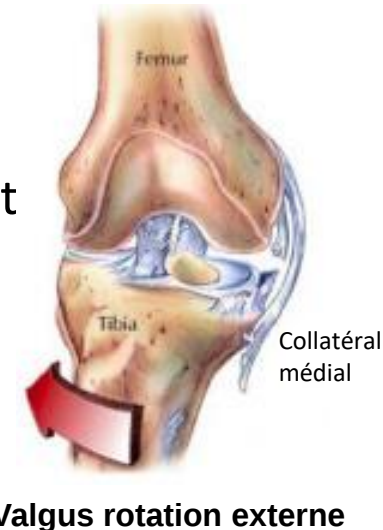
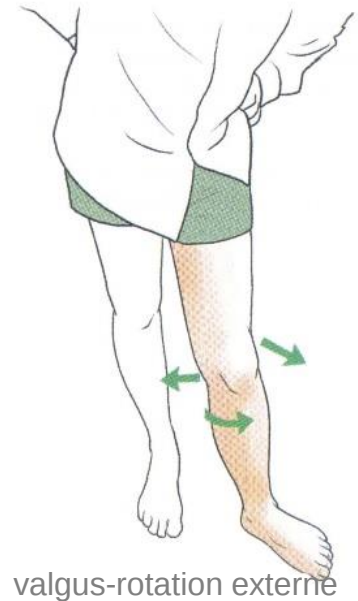
Lésions ligamentaires du plan médial (interne): rappel anatomique



Lésions ligamentaires du plan médial:

physiopathologie

- Mécanisme lésionnel: valgus-rotation externe du compartiment médial.
- Ce mécanisme entraîne une déformation ligamentaire puis une rupture.
- La cicatrisation ligamentaire:
 - Saignement qui dure quelques minutes.
 - Puis inflammation durant quelques jours à quelques semaines avec l'arrivée sur le site de cellules de l'inflammation (macrophages, polynucléaires, etc.) libérant des facteurs pro-inflammatoires tels que des prostaglandines, des cytokines et des facteurs de croissance.
 - Le remodelage dure quelques mois ou années.



Lésions ligamentaires du plan médial: diagnostic clinique

- L'interrogatoire et l'examen clinique recherche :
 - le mécanisme et la violence du traumatisme;
 - le degré d'instabilité;
 - la douleur (souvent fémorale) à la mobilisation ou à la pression;
 - les amplitudes articulaires;
 - la présence, la localisation et l'importance d'un oedème ou d'un épanchement.
- La présence d'une laxité frontale par le test en valgus forcé.

Message-clé

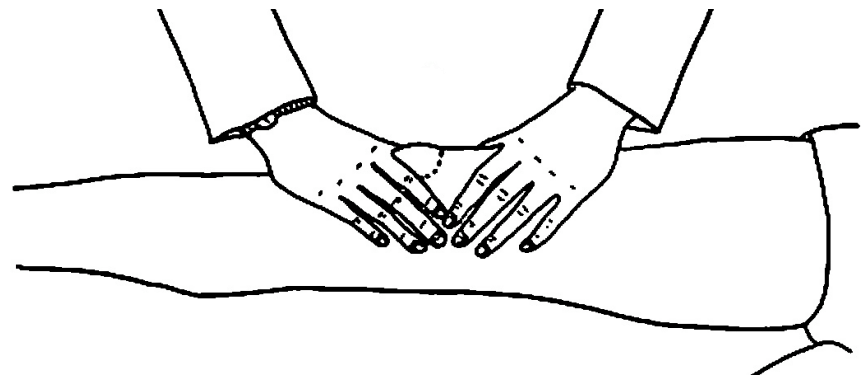
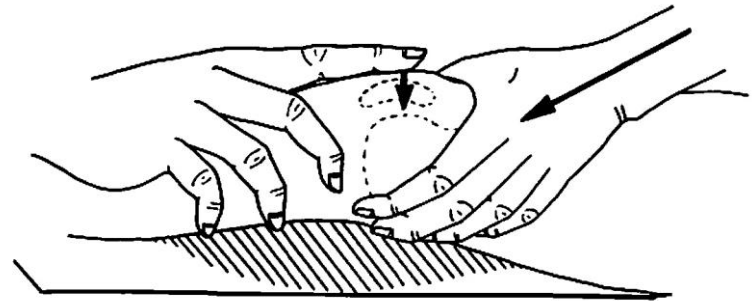
La mise en confiance du patient est essentielle à un bon examen clinique afin d'obtenir un relâchement musculaire complet.

Lésions ligamentaires du plan médial: recherche d'un épanchement articulaire

Comblement des culs-de-sac quadricipitaux



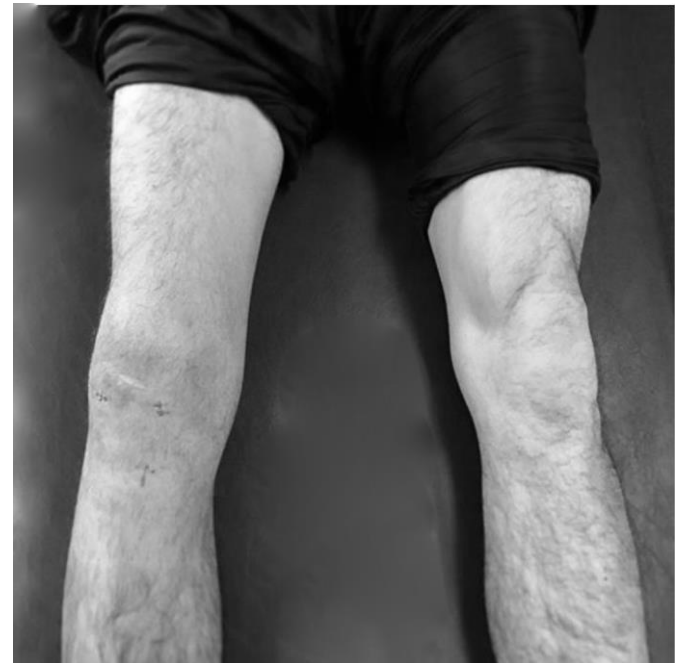
Signe du glaçon



Se recherche est mettant une main niveau du cul de sac quadricipital qui va refouler le liquide articulaire sous la patella qui va flotter.

Lésions ligamentaires du plan médial: recherche d'une amyotrophie

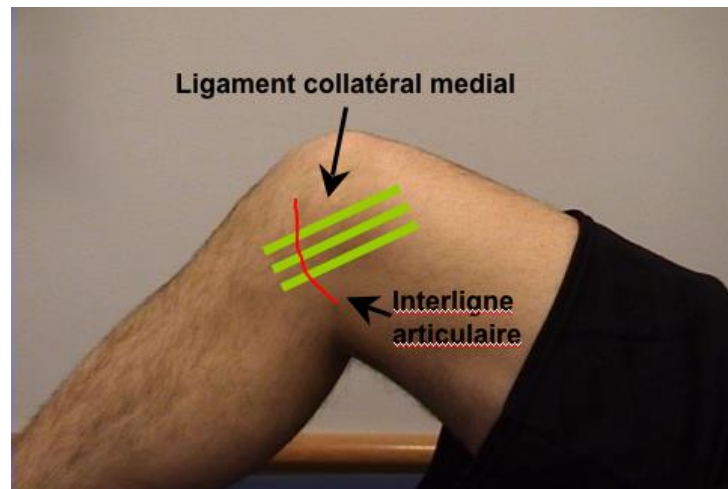
- Amyotrophie quadricipitale :



Peut apparaître entre 10-15 jours lors d'une immobilisation !

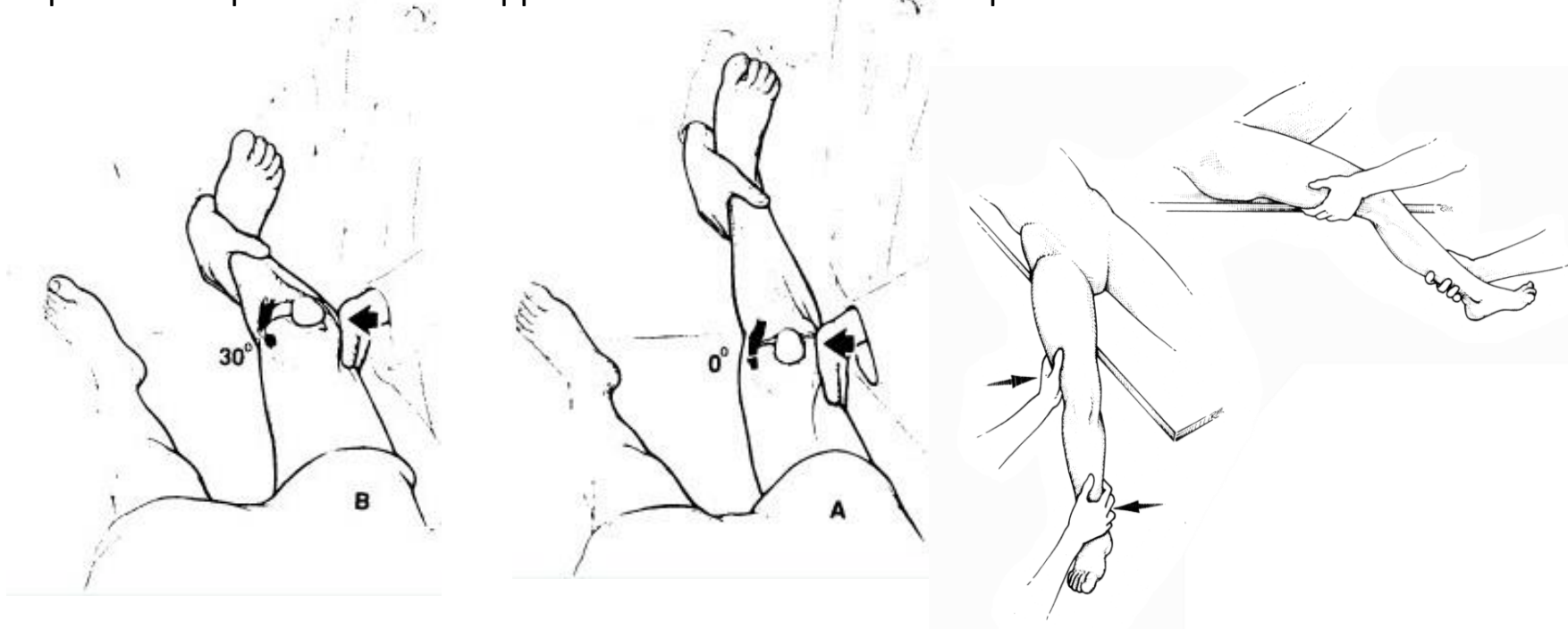
Lésions ligamentaires du plan médial: examen clinique

- Dans les lésions récentes, le LCM peut avoir une expression douloureuse à la palpation. On explorera les insertions et le trajet ligamentaire à la recherche de points douloureux signant une lésion.
- Palpation des reliefs osseux avec douleur exquise en cas de fracture du plateau tibial, de l'extrémité distale du fémur, de la patella (rotule).
- Douleur bord médial et aileron médial de la patella de l'aileron patellaire médial en cas luxation spontanément réduite de la patella.



Lésions ligamentaires du plan médial: **test en valgus forcé**

- Le patient est en décubitus dorsal, le genou est fléchi à 30°, la main de l'examineur empaume le pied et imprime sans rotation une contrainte en valgus, l'autre main exerçant un contre appui au niveau de la cuisse pour mettre en tension le LCM. Puis on réalise la même manœuvre genou en extension. Pour améliorer le confort du malade et améliorer la relaxation, il est possible de positionner un support sous la cuisse ou sortir le pied de la table d'examen.



L'examen est bilatéral et c'est le caractère asymétrique de la laxité qui est pathologique.

Lésions ligamentaires du plan médial: test en valgus forcé - 3 stades de gravité

- **Stade 1:** bâillement interne du genou lors du valgus de 3-5 mm genou à 30° de flexion → lésions du LCM superficiel.
- **Stade 2:** bâillement interne du genou lors du valgus de 5-7 mm genou à 30° de flexion + ébauche en extension → lésions du LCM superficiel et du ligament oblique postérieur.
- **Stade 3:** bâillement interne du genou lors du valgus > 10 mm, genou à 30° de flexion et en extension → lésions du plan postéro-médial et du LCA, > 20 mm lésion plan postéro-médial + LCA et LCP.



Lésions ligamentaires du plan médial: imagerie

- **Radiographies du genou de face et de profil**, recherche un diagnostic différentiel ou lésion associée:
 - Fracture du plateau tibial.
 - Arrachement des épines tibiales.
 - Fracture ostéocondrale.
- Echographie peu utilisée.
- Imagerie par résonance magnétique (IRM).

Lésions ligamentaires du plan médial: mécanisme des fractures ostéocondrales

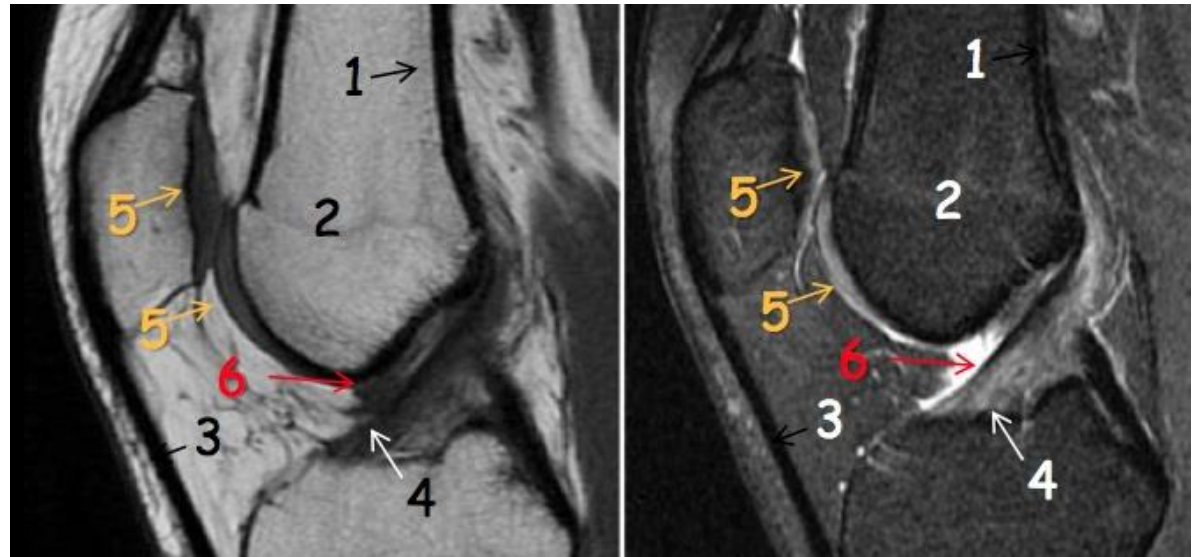


Lésions ligamentaires du plan médial: IRM principe

- En IRM pondérée en T1, l'eau est noire et la graisse blanche.
- En IRM pondérée en T2, l'eau est blanche et la graisse grise.
- L'os n'est pas visible il n'émet pas de signal. Pour le voir, il faut le silhouetter en le trempant.



- 1 = os
2 = moelle osseuse
3 = tendon
4 = ligament
5 = cartilage
6 = liquide



Le liquide (6) est noir en T1, mais blanc en T2, le cartilage (5) noir en T1 et gris en T2, l'os, les tendons, les ligaments (1, 3, 4) restent noirs en T2.

Lésions ligamentaires du plan médial: IRM les différentes coupes

- **Les coupes axiales** analysent la patella, son positionnement, le cartilage fémoro-patellaire, les épanchements liquidiens.
- **Les coupes coronales** montrent les ménisques, les ligaments latéraux (médial et latéral), les cartilages fémoro-tibiaux.
- **Les coupes sagittales** permettent d'apprécier l'état des ménisques, des ligaments croisés.



Lésions ligamentaires du plan médial: IRM le ligament collatéral médial

- Imagerie par résonance magnétique (IRM) : objective l'œdème, indique le type de lésion, différencie étirement ou rupture.



Hypersignal du ligament collatéral médial et des parties molles adjacentes (→). Hypersignal du condyle fémoral latéral en rapport avec de la contusion osseuse.

Lésions ligamentaires du plan médial: IRM le ligament collatéral médial



Signal normal du ligament collatéral médial (→)



Signal intermédiaire du ligament collatéral médial (→) correspondant à une lésion partielle

Lésions ligamentaires du plan médial: IRM le ligament collatéral médial



Hypersignal du
ligament collatéral
médial correspondant à
une lésion

Lésions ligamentaires du plan médial: IRM le ligament collatéral médial

Hypersignal du LCM et des parties molles adjacentes en rapport avec une entorse du LCM



Hypersignal du condyle fémoral externe en rapport avec la contusion osseuse

Lésions ligamentaires du plan médial: IRM le ligament collatéral médial



Lésions ligamentaires du plan médial: traitement

atteinte stade 1 et 2

- Immobilisation du genou dans orthèse rigide cruromalléolaire articulée réglable avec appui autorisé: 3 semaines (si douleur importante à l'appui, mise en décharge).
- Cryothérapie plusieurs fois par jour, séances de 20 minutes.
- Rééducation immédiate dans l'axe: électrostimulation, drainage, mobilisation de la patella, cryothérapie, cela permet de gagner du temps en termes de récupération.



Lésions ligamentaires du plan médial: traitement atteinte stade 3

- Immobilisation du genou dans orthèse rigide cruromalléolaire articulée réglable avec appui autorisé: 3 semaines (si douleur importante à l'appui, mise en décharge).
- Rééducation immédiate dans l'axe: électrostimulation, drainage, mobilisation de la patella, cryothérapie.
- Lésions combinées avec un LCP ou bi-croisés doivent être traitées chirurgicalement.
- Compte tenu des laxités résiduelles avec ce type de lésion, traitement par ligamentoplastie à envisager.



Lésions ligamentaires du plan médial:

principales complications

- Les arrachements osseux, l'incarcération du LCM sous le ménisque médial, les lésions combinées avec un LCP ou bi-croisés doivent être traitées chirurgicalement.
- Laxité médiale résiduelle chronique symptomatique est traitée par des greffes de tendon libres (ligamentoplastie).

Lésions ligamentaires du plan médial: diagnostic différentiel

- Lésion du ménisque médial (interne).
- Luxation spontanément réduite de la patella.
- Contusion face médiale du genou.

Entorse du genou: plan

- Les lésions ligamentaires du plan médial.
- Les lésions ligamentaires du plan postéro-latéral (externe).
- Les lésions du pivot central:
 - ligament croisé postérieur (LCP),
 - ligament croisé antérieur (LCA).



Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral:

introduction

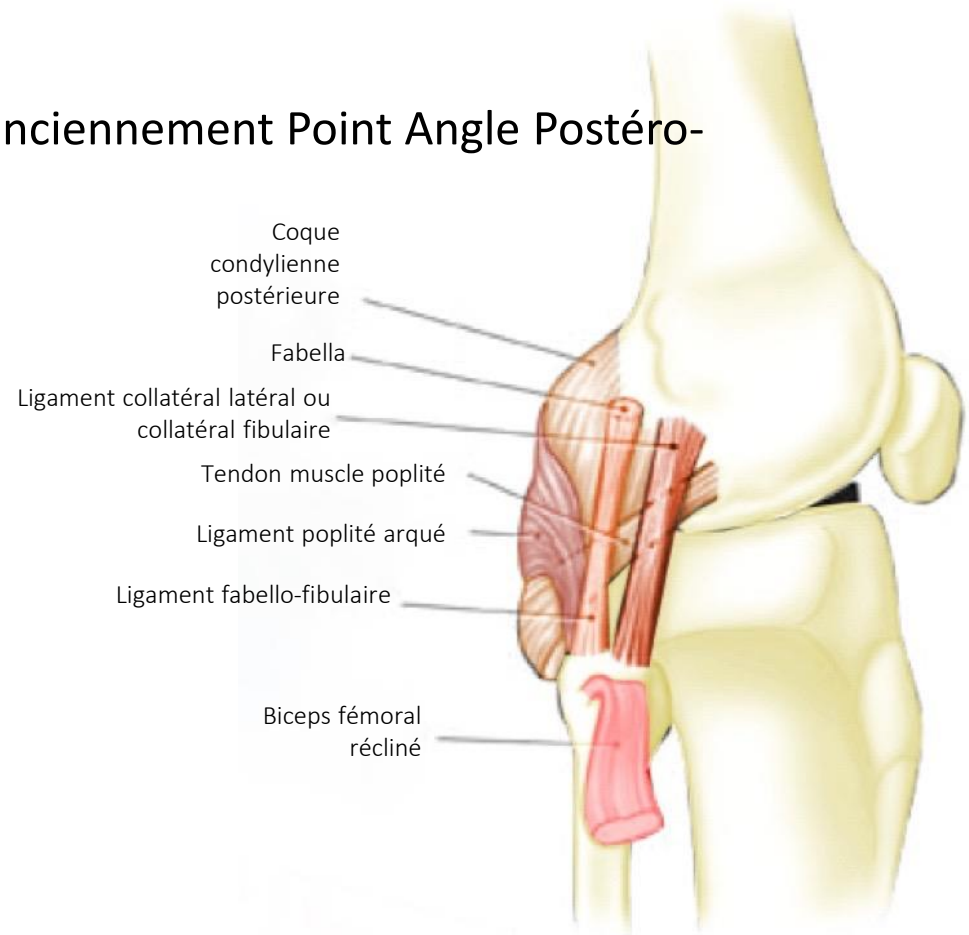
- Ce sont des lésions rares.
- Elle peuvent être responsable:
 - de douleurs et d'instabilité chronique.
 - d'une arthrose.
- Non décelées au décours du traumatisme, elles ont des conséquences sur une éventuelle ligamentoplastie du pivot central. Elles vont être responsable d'un excès de rotation externe du segment jambier, d'où une augmentation des contraintes sur la greffe du croisé antérieur, avec pour conséquence une distension voir une rupture de cette greffe.



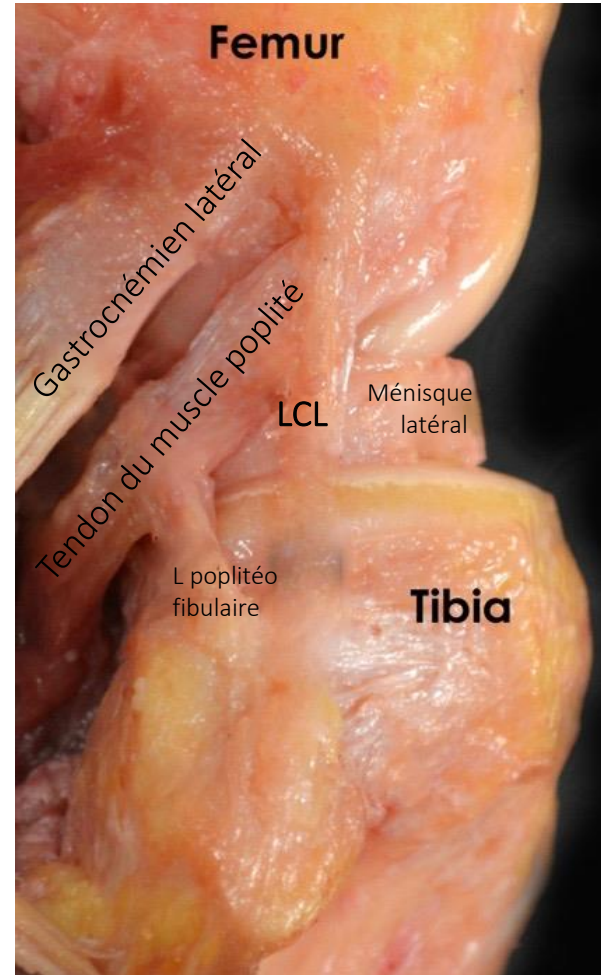
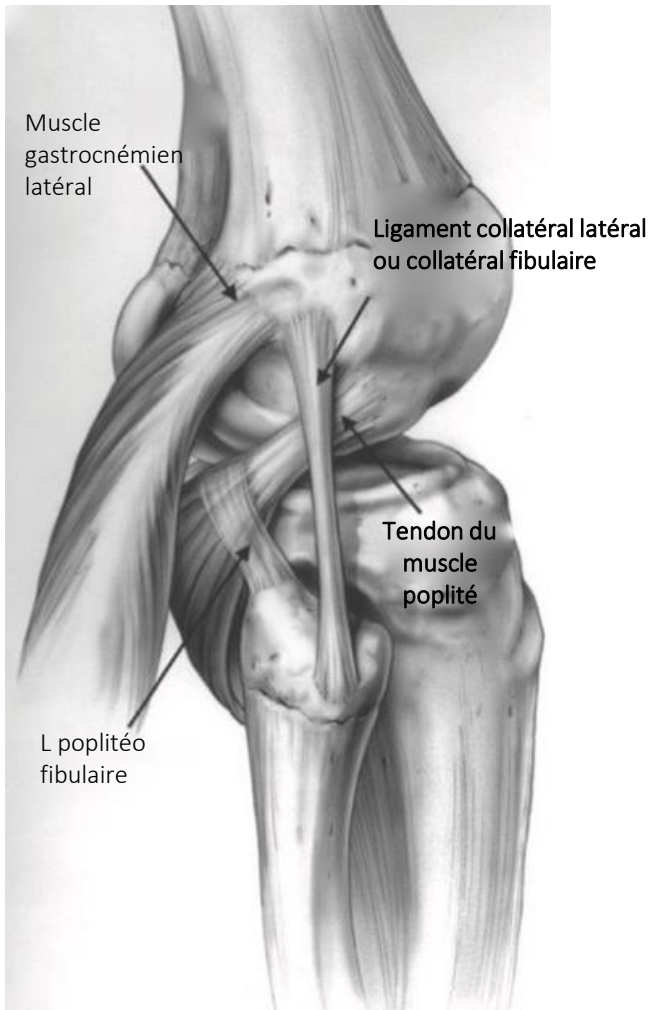
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: **rappel**

anatomique: LCL et PPL

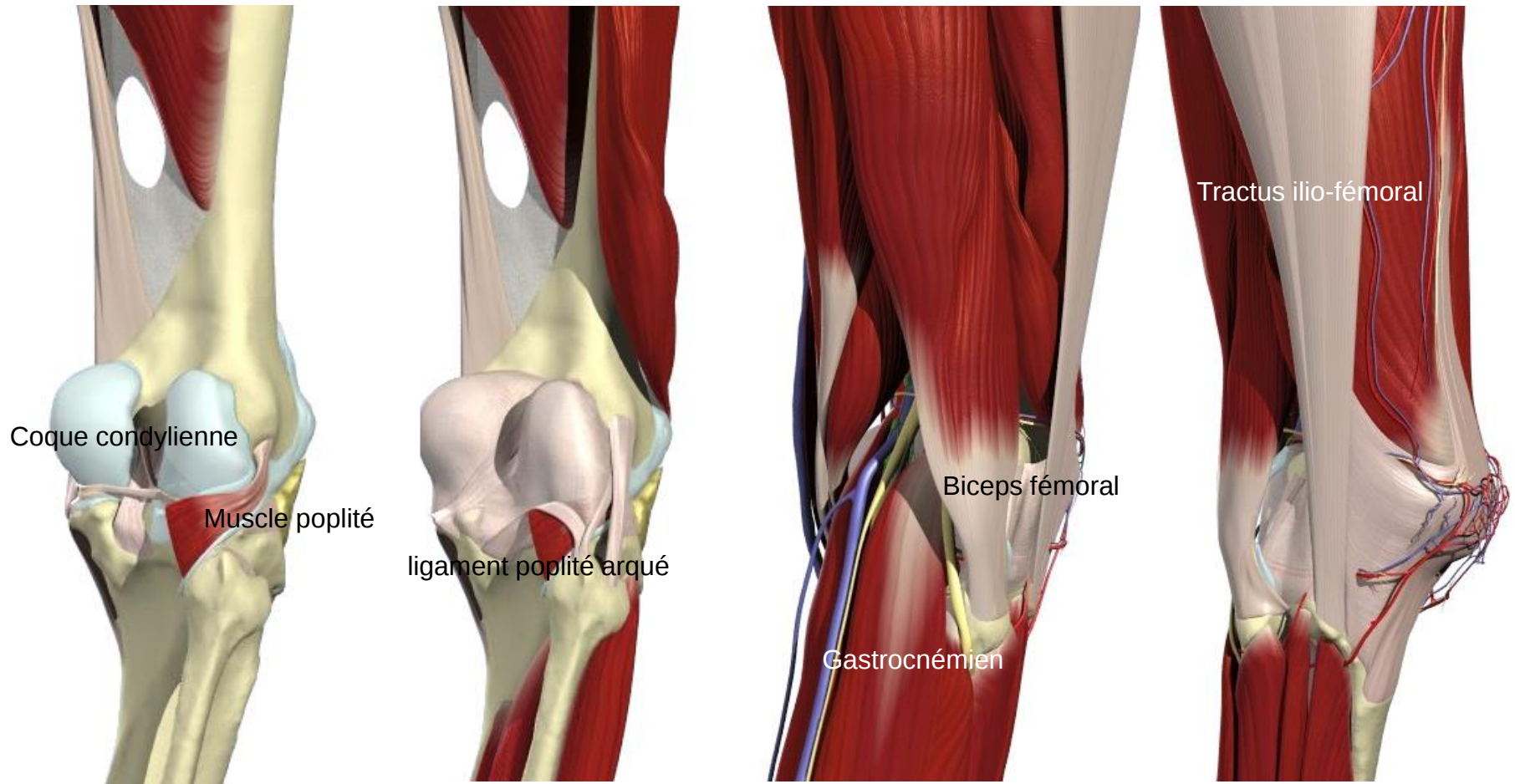
- Ligament Collatéral Latéral ou collatéral fibulaire s'insère en haut sur la tubérosité du condyle latéral du fémur et en bas sur la partie postéro-latérale de la fibula.
- Plan postéro-latéral est composé (anciennement Point Angle Postéro-Externe) :
 - tendon du muscle poplité,
 - ligament poplitéo-fibulaire,
 - ligament fabello-fibulaire,
 - ligament poplité arqué,
 - corne postérieure du ménisque latéral,
 - muscle gastrocnémien latéral,
 - biceps fémoral,
 - coque condylienne postérieure.



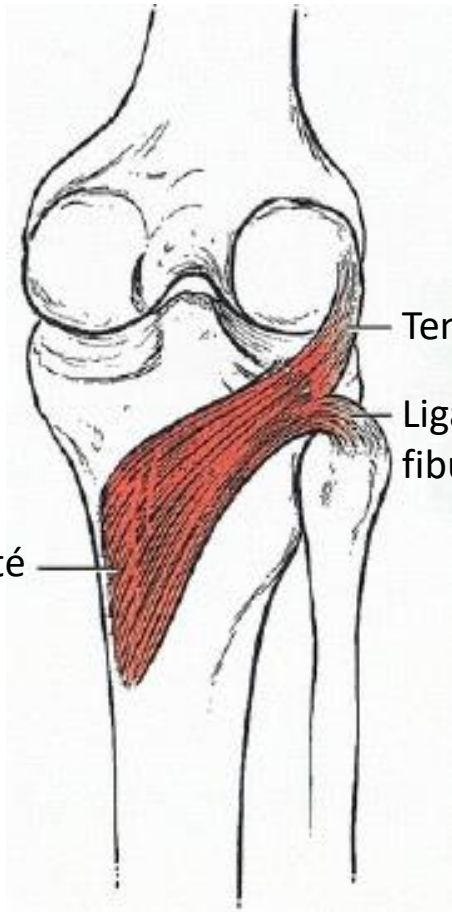
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: rappel anatomique: LCL et Plan Postéro-Latéral



Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: rappel anatomique: LCL et Plan Postéro-Latéral



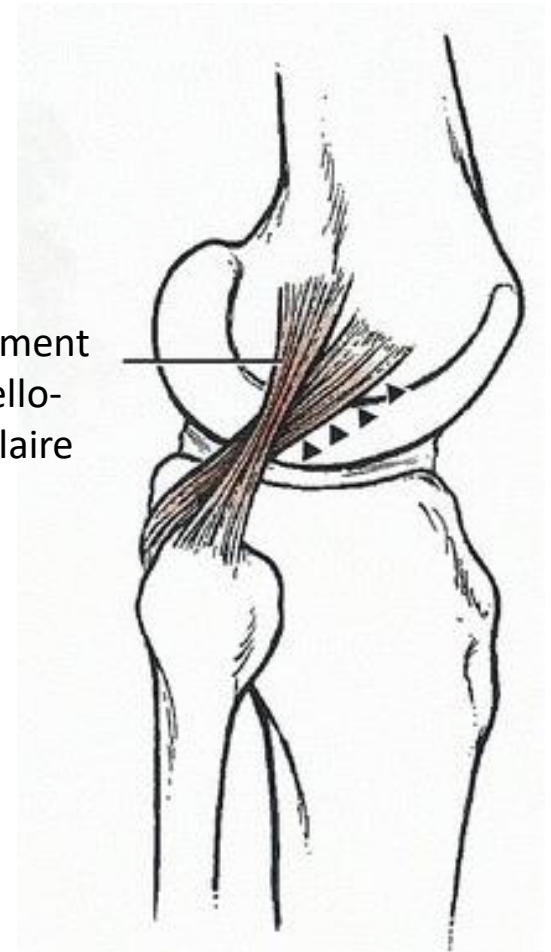
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: rappel anatomique: complexe poplité



Muscle poplité

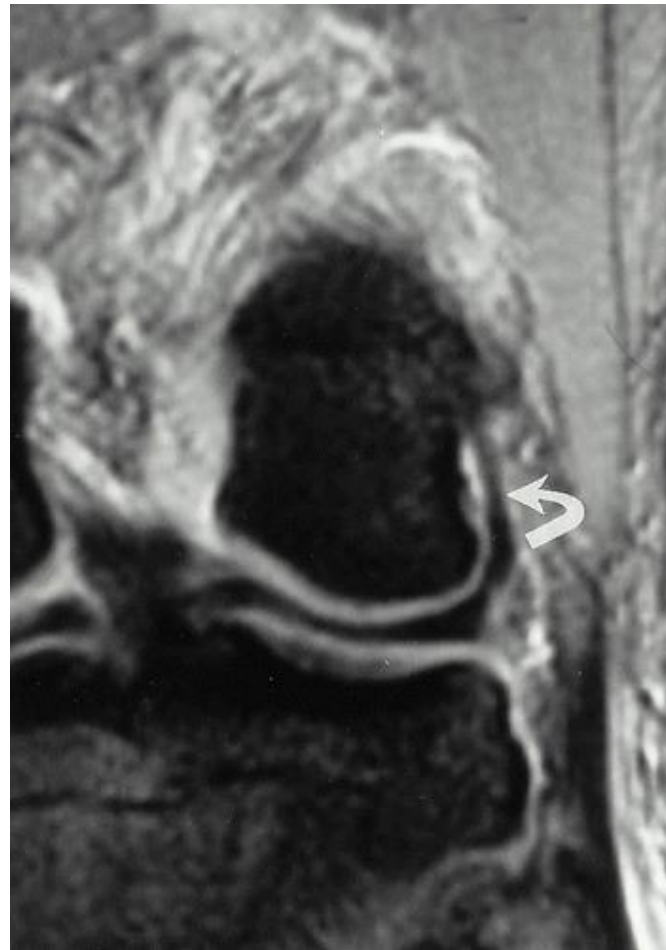
Tendon du muscle poplité

Ligament poplitéo-fibulaire



Ligament
fabello-
fibulaire

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: rappel anatomique: complexe poplité



Tendon du muscle poplité

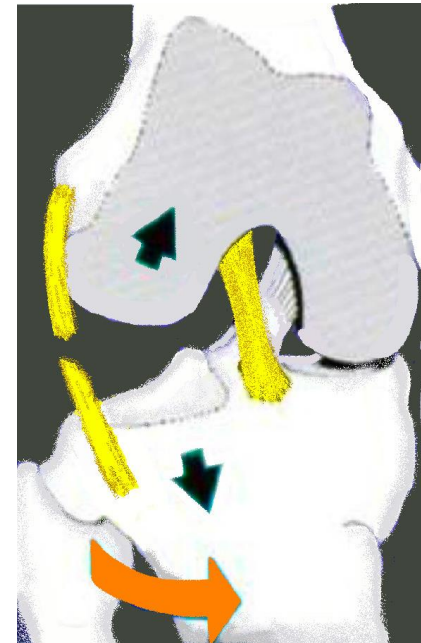
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: rappel anatomique: complexe poplité



Lésion du muscle poplité

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral: étiopathogénie

- Mécanisme: traumatisme en varus genou en extension ou force postérieure sur un genou fléchi, tibia en rotation interne.
- Lors de la rotation interne: ligaments croisés se décroisent, diminuant ainsi la stabilité externe du genou alors assurée par les formations périphériques externes.



Varus rotation
interne

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral:

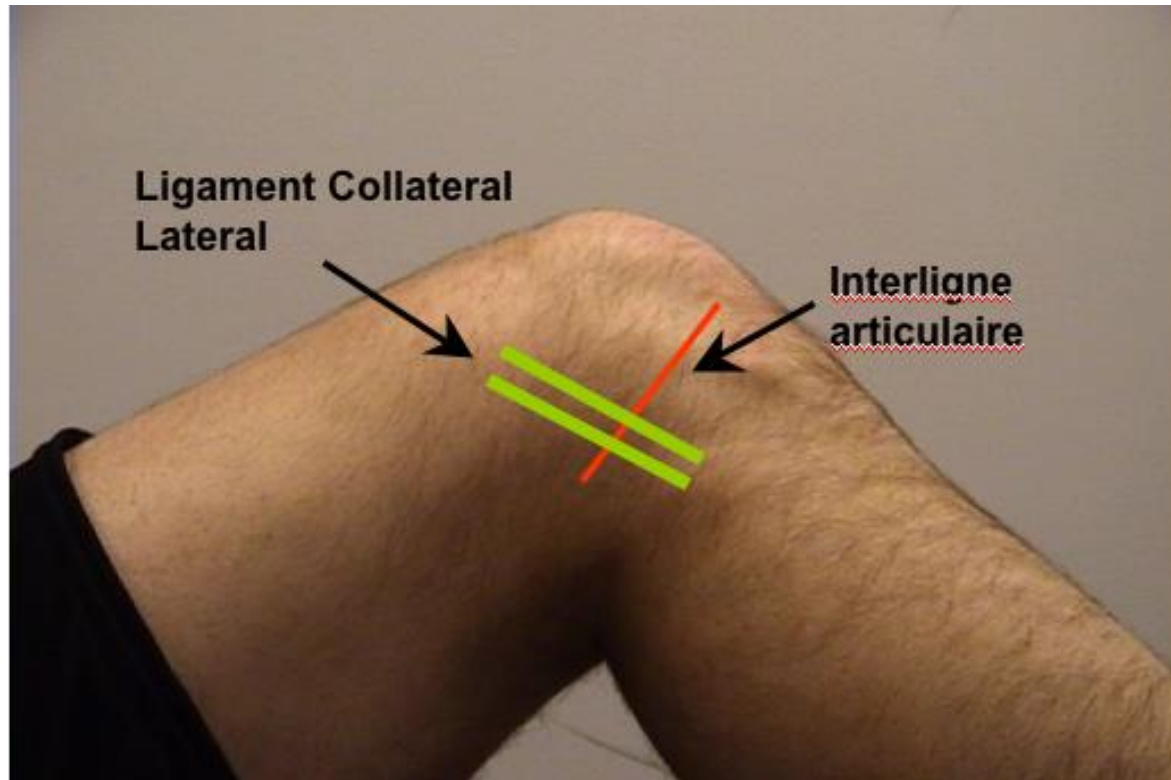
diagnostic clinique

- Les lésions du plan latéral (externe) sont rares: isolées dans 1,6% des cas et 5% associées à une lésion du LCA.
- Diagnostic clinique difficile.
- Examen sera bilatéral (attention chez les patients hyperlaxes).
- Présence parfois d'une hémarthrose et/ou une ecchymose de la face postérieure du genou.
- Tests spécifiques d'une atteinte postéro-latérale :
 - Recurvatum-test de Hughston.
 - Recherche d'une laxité en varus.
 - Dial test (test de rotation tibiale).

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral:

examen clinique: palpation

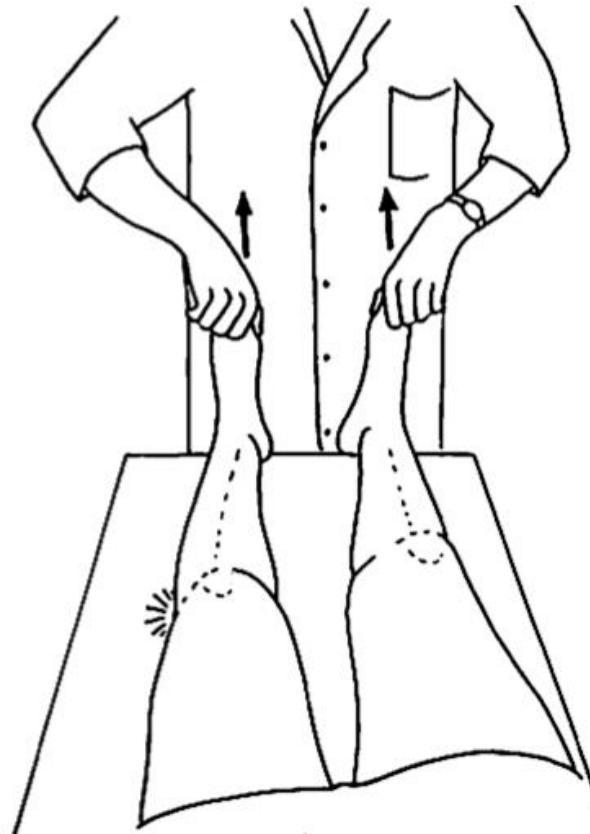
- On explorera les insertions et le trajet ligamentaire à la recherche de points douloureux signant une lésion.
- Palpation des reliefs osseux avec douleur exquise en cas de fracture du plateau tibial, de l'extrémité distale du fémur.



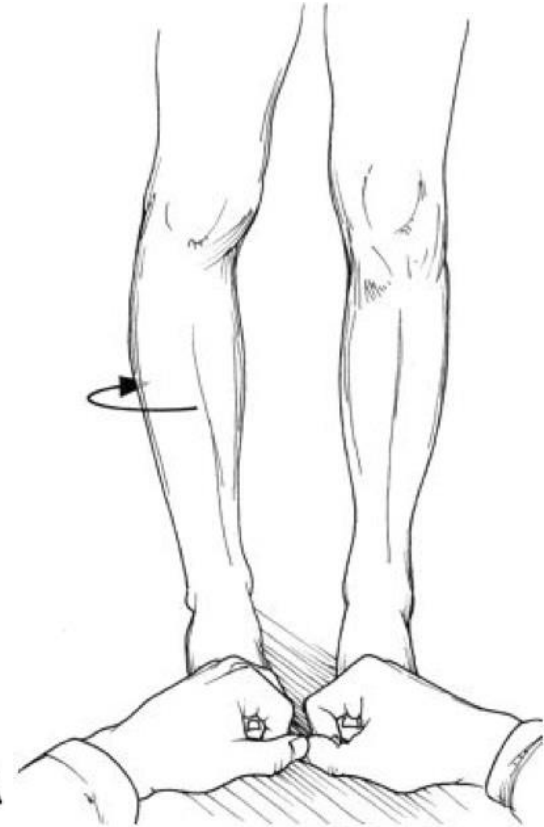
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral :

Recurvatum-test de Hughston

- Le membre inférieur est soulevé par traction sur le gros orteil. On constate un varus, un recurvatum et une rotation externe du tibia. C'est son caractère asymétrique qui est pathologique. Ce test est faiblement positif dans les lésions isolées du plan postéro-latéral et majoré en cas de lésion associée du ligament croisé postérieur.

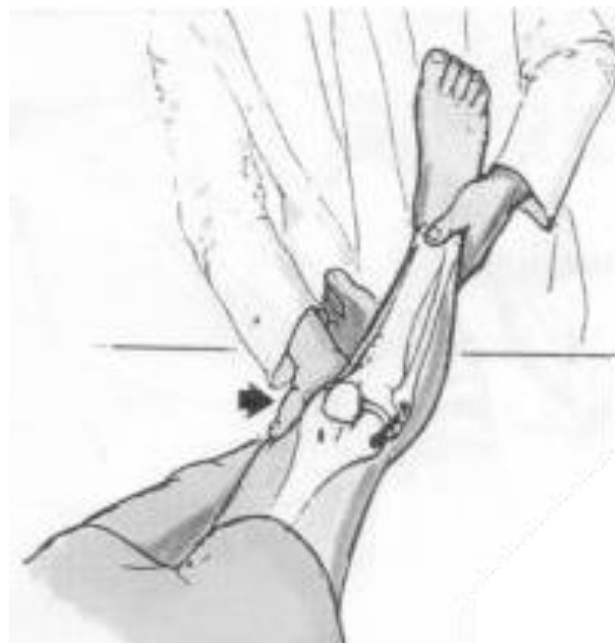


Varisation du genou



Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral : test en varus forcé

- Le patient est en décubitus dorsal, le genou est fléchi à 30°, la main de l'examineur empaume le pied et imprime sans rotation une contrainte en varus, l'autre main exerçant un contre appui au niveau de la cuisse pour mettre en tension le LCL. Puis on réalise la même manœuvre genou en extension. Pour améliorer le confort du malade et améliorer la relaxation, il est possible de positionner un support sous la cuisse ou sortir le pied de la table d'examen.



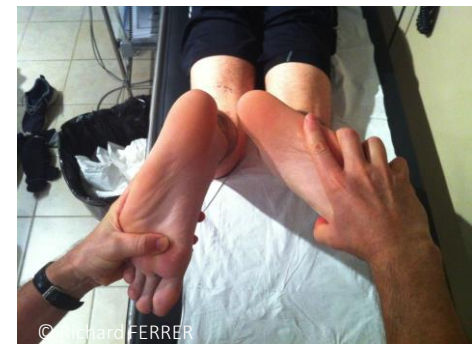
L'examen est bilatéral et c'est le caractère asymétrique de la laxité qui est pathologique.

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral : résultats du test de laxité en varus forcé

- Test positif en flexion: atteinte du ligament collatéral latéral.
- Test positif en flexion et extension: atteinte du ligament collatéral latéral et des coques condyliennes postérieures.

Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral : **test de rotation externe: Dial test**

- Patient en décubitus ventral, genou fléchi à 30° puis à 90° de flexion. L'examineur effectue une rotation externe tibiale. On recherche une asymétrie de rotation externe.
- Test positif à 30° de flexion = atteinte du complexe poplité (tendon poplité + ligament poplitéo-fibulaire).
- Test positif à 30° et 90° de flexion = atteinte associée avec le ligament croisé postérieur.



Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral : imagerie

- Radiographies standards recherchent: fracture du plateau tibial, fracture ostéocondrale, arrachement des épines tibiales et fracture de Segond (lésions associée du LCA), correspond à l'avulsion d'un fragment osseux du bord externe du plateau tibial.
- IRM ligament collatéral latéral bien individualisé par contre le complexe poplité est plus difficile à individualiser.



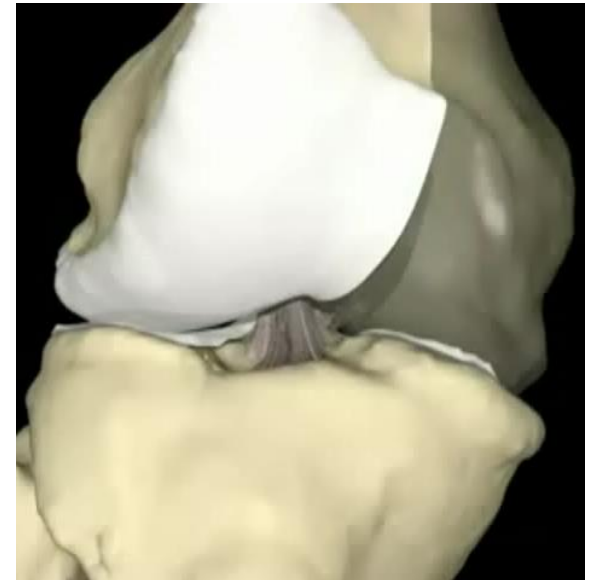
Lésions ligamentaires du plan postéro-latéral : traitement

- Il est uniquement chirurgical.
- Immobilisation non nécessaire, sauf si douleur intense ou doute sur lésion associée, immobilisation par attelle (articulée ou non) et décharge.
- Rééducation immédiate.
- En aigu: réparation - suture ligamentaire le plus tôt possible (dans les 3 semaines).
- Si lésion du LCA associée: réparation du LCL et plastie du LCA dans le même temps.
- En chronique: ligamentoplastie avec reconstruction de toutes les lésions ligamentaires.



Entorse du genou: plan

- Les lésions ligamentaires du plan médial.
- Les lésions ligamentaires du plan latéral.
- Les lésions du pivot central:
 - ligament croisé postérieur (LCP),
 - ligament croisé antérieur (LCA).



Lésions du LCP: introduction

- Sa lésion est bien plus rare que celle du LCA et son traitement ne fait pas appel aux mêmes principes.
- Les lésions du LCP sont observées dans 3 à 37 % des entorses du genou.
- La lésion isolée paraît plus rare.
- Mécanisme lésionnel: choc direct sur la tubérosité tibiale antérieure genou fléchi → accidents de deux roues (force violente au niveau de la face antérieure du tibia) et en pratique sportive l'hyperflexion passive.

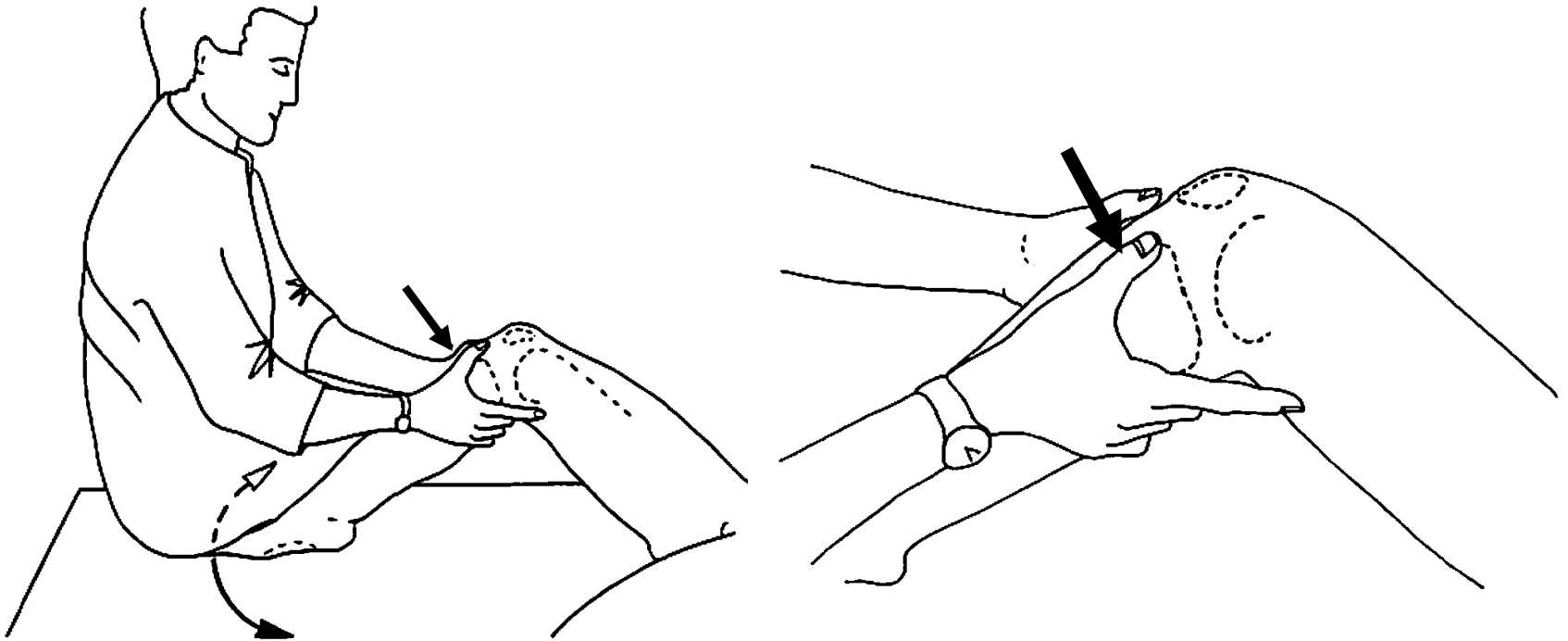
Lésions du LCP: clinique

- La fréquente association avec les fractures du fémur ou du tibia peut conduire à méconnaître la lésion du LCP.
- Rechercher cette lésion devant une hémarthrose, une contusion antérosupérieure de la jambe, et si mécanisme lésionnel est évocateur (choc sur le tubérosité tibiale antérieure).
- L'examen recherche :
 - Une hémarthrose souvent absente dans les ruptures partielles.
 - Récurvatum lors du test de Hughston.
 - Le tiroir postérieur à 20° de flexion et si possible à 90°. Il faudra rechercher attentivement l'avalement de la tubérosité tibiale antérieure.
 - Hypermobilité du compartiment externe: dial test positif à 90°.

Lésions du LCP: avalement de la tubérosité tibiale antérieure

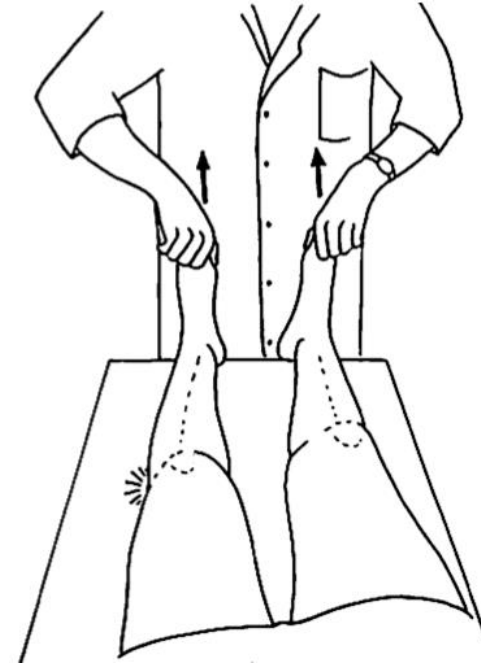


Lésions du LCP: recherche d'un tiroir postérieur genou fléchi à 90°



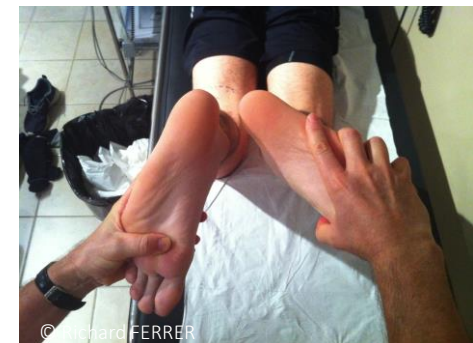
Lésions du LCP: Recurvatum-test de Hughston

- Le membre inférieur est soulevé par traction sur le gros orteil. On constate un varus, un recurvatum et une rotation externe du tibia. C'est son caractère asymétrique qui est pathologique. Ce test est faiblement positif dans les lésions isolées du plan postéro-latéral et majoré en cas de lésion associée du ligament croisé postérieur.



Lésions du LCP: test de rotation externe: Dial test

- Patient en décubitus ventral, genou fléchi à 30° puis à 90° de flexion. L'examineur effectue une rotation externe tibiale. On recherche une asymétrie de rotation externe.
- Test positif à 30° de flexion = atteinte du complexe poplité (tendon poplité + ligament poplitéo-fibulaire).
- Test positif à 30° et 90° de flexion = atteinte associée avec le ligament croisé postérieur.



Lésions du LCP: imagerie

- Radiographies standards: éliminent des fractures associées.
- L'IRM, examen recommandé, objective les lésions.



Lésions du LCP: IRM



Hypersignal T2 du spongieux sous chondral du plateau tibial et du condyle fémoral externe en rapport avec des foyers de contusion osseux



Absence de visualisation du LCP

Lésions du LCP: traitement

- Les fractures associées sont prioritaires. Après leur synthèse, il faut prendre en charge le LCP.
- Lésions isolées du LCP sans atteinte d'un plan périphérique (tiroir < 10 mm) (situation rare):
 - Immobilisation dans une attelle amovible en extension sans appui durant 6 semaines.
- Lésions du LCP associée à une atteinte d'un plan périphérique (tiroir > 10 mm), chirurgie:
 - en aigu: traitement chirurgical variable en fonction du siège de la rupture et des lésions associées (réinsertion, suture encore pour certains, cicatrisation dirigée sur renfort résorbable).
 - en chronique: ligamentoplastie utilisant le tendon patellaire ou ischio-jambiers ou tendon quadricipital.

Cas clinique n°4: observation

- Un patient âgé de 32 ans vous consulte pour un traumatisme du genou gauche survenu la veille, lors de la pratique du rugby.
- Mécanisme par traumatisme appuyé: contraintes imposées au genou en rotation interne.
- Depuis le traumatisme, le patient se plaint d'une perte de confiance de son genou lors de la marche et d'ailleurs sollicite plus son membre pelvien contro-latéral.
- Pas de véritable douleur du genou.

Cas clinique n°4: examen clinique

- Hémarthrose générant un léger flexum.
- Recurvatum-test de Hughston: négatif.
- Test de Trillat-Lachman : absence de tiroir.
- Tiroir antérieur : absent.
- Examen de la laxité en valgus genou en extension puis en flexion de 20°-30° : absence de laxité.
- Examen de la laxité en varus Genou en extension complète et genou à 20-30° de flexion : absence de laxité.

Question 1: d'après l'interrogatoire et l'examen clinique vous suspectez ?

- 1 - Une contusion osseuse.
- 2 - Une rupture du ligament croisé antérieur.
- 3 - Une lésion du ligament collatéral latéral.
- 4 - Une lésion du ligament collatéral médial.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: d'après l'interrogatoire et l'examen clinique vous suspectez ?

1 - Une contusion osseuse.



2 - Une rupture du ligament croisé antérieur.



3 - Une lésion du ligament collatéral latéral.



4 - Une lésion du ligament collatéral médial.



Question 2: vous demandez pour confirmer votre hypothèse diagnostique?

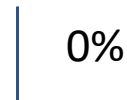
1 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.



2 - Une échographie du genou.



3 - Un arthroscanner.



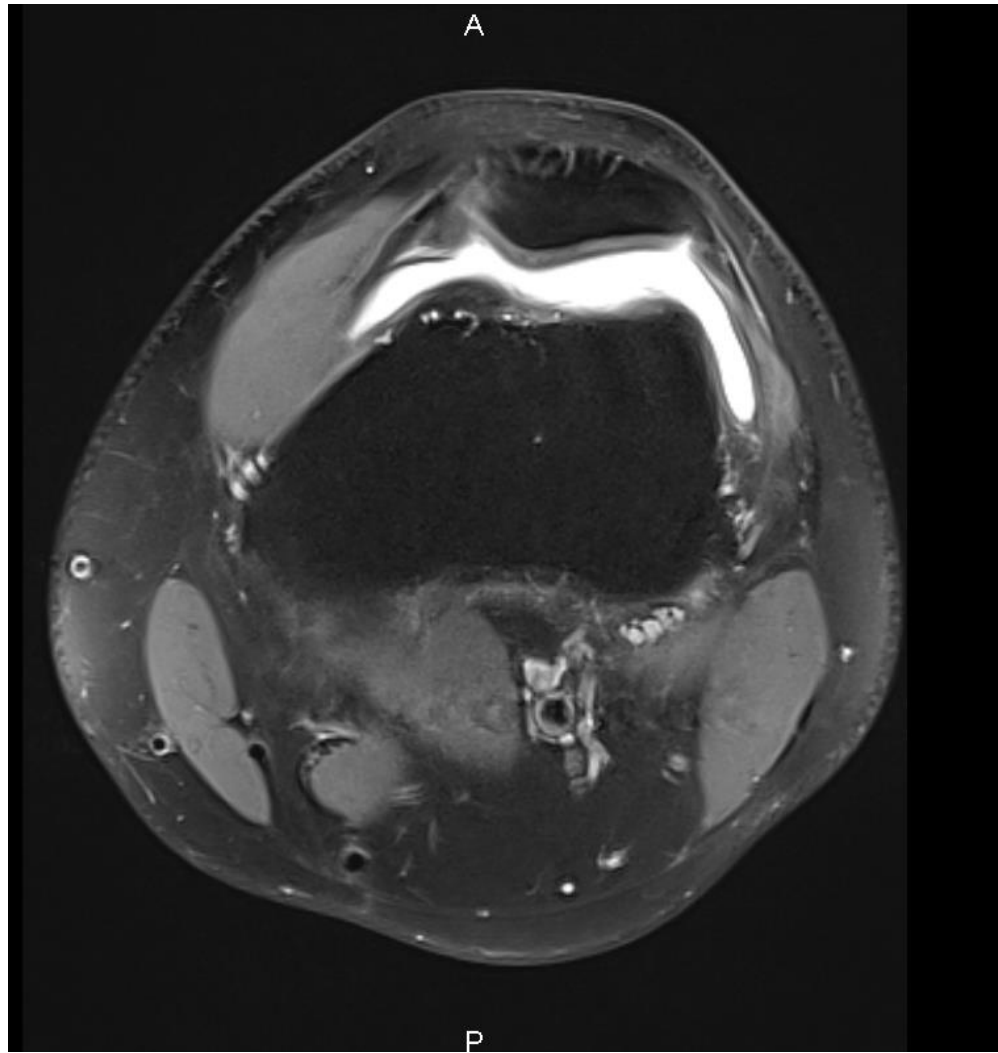
4 - Une IRM du genou.



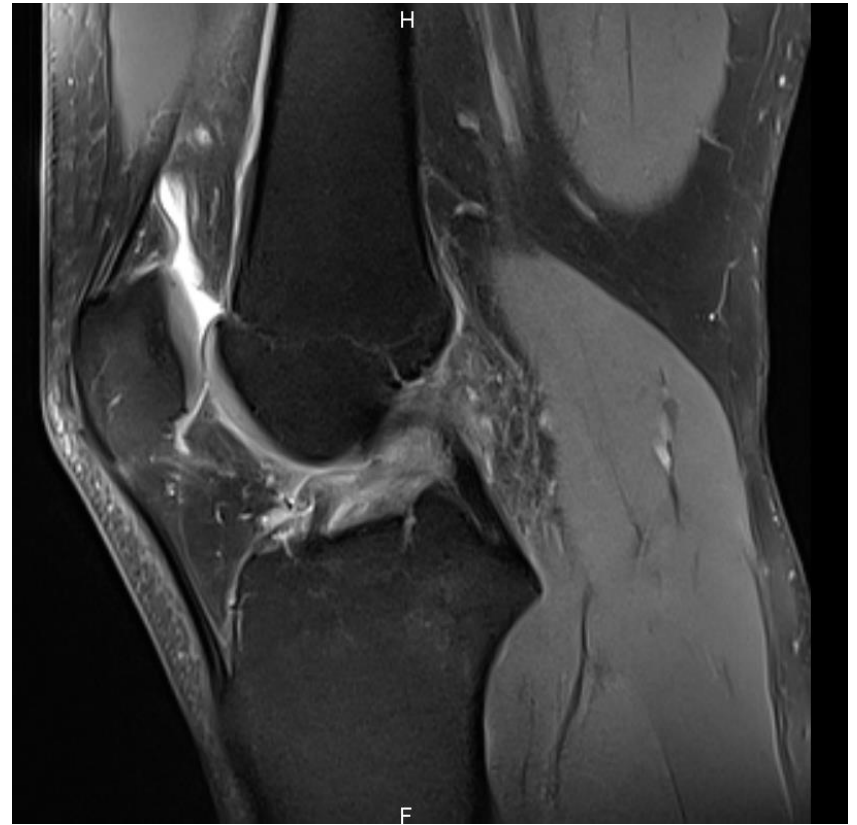
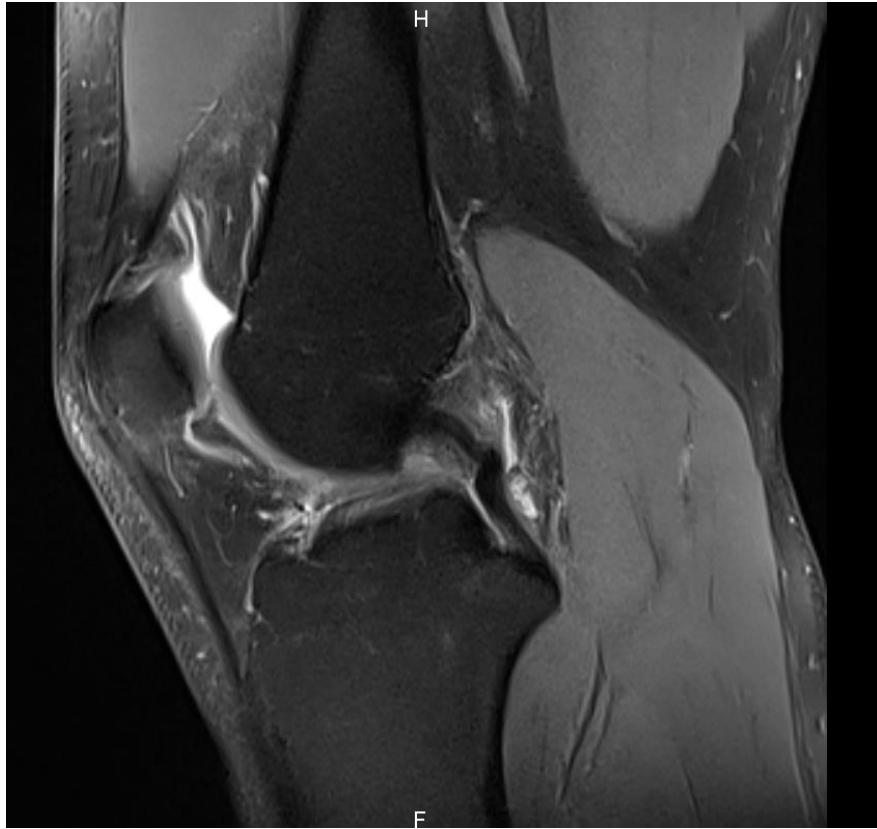
Cas clinique n°4: radiographies



Cas clinique n°4: **IRM**



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM

- **Résultats :**

- Il existe un épanchement intra-articulaire sous-quadricipital, d'abondance modérée.
- Rupture complète du ligament croisé antérieur.
- Aspect continu du croisé postérieur.
- Intégrité du ligament collatéral médial et de l'appareil extenseur.
- Discret épaissement et hypersignal du ligament collatéral latéral, en faveur d'une entorse.
- Intégrité des structures méniscales.
- Absence de chondropathie évidente.
- Il existe un hypersignal oedémateux du plateau tibial latéral et du condyle fémoral en miroir, témoignant d'une contusion osseuse.

- **Conclusion :**

- **Il existe effectivement une rupture complète du ligament croisé antérieur.**
- **Entorse du ligament collatéral latéral.**
- **Contusion osseuse du compartiment fémoro-tibial latéral.**

Question 4: les résultats de l'IRM vous font poser l'indication?

1 – Ligamentoplastie du LCA immédiatement compte tenu qu'il est sportif et veut reprendre le sport rapidement.



2 - Ligamentoplastie du LCA différée au-delà de 3 mois.



3 – Ligamentoplastie du LCA différée de 1 mois.



4 - Ligamentoplastie du ligament collatéral latéral.



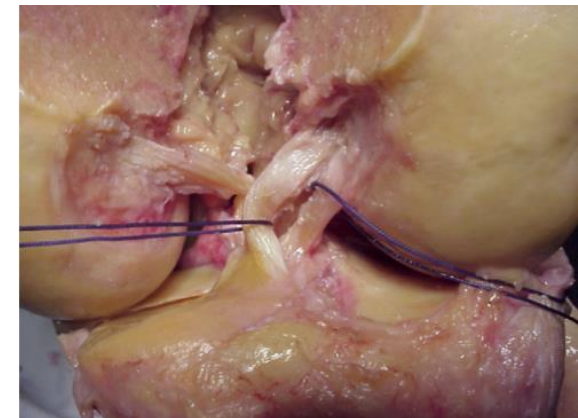
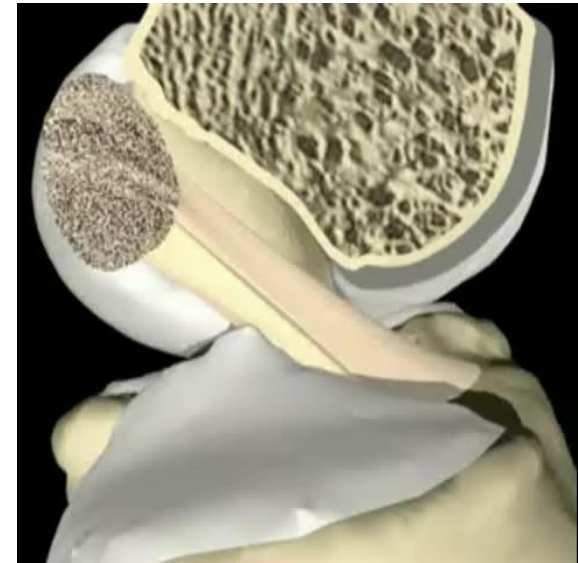
Entorse du genou: plan

- Les lésions ligamentaires du plan médial.
- Les lésions ligamentaires du plan latéral.
- Les lésions du pivot central:
 - ligament croisé postérieur (LCP),
 - ligament croisé antérieur (LCA),



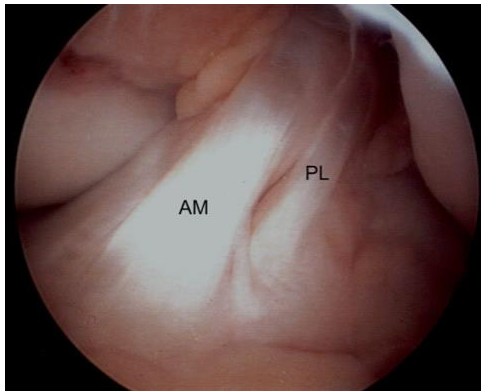
Lésions du LCA: anatomie - 2 contingents Antéro-médial et Postéro-latéral

- Antéro-Médial :
 - Contrôle le tiroir antérieur (il reste tendu que le genou soit en extension ou en flexion).
- Postéro-Latéral :
 - Contrôle la rotation interne, il est en tension maximale en extension (détendu en flexion)



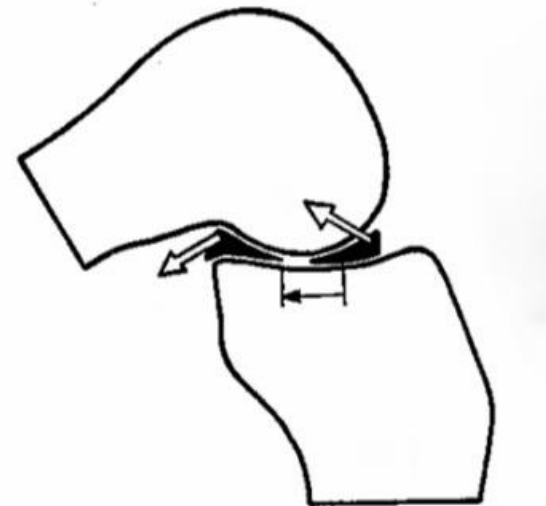
Lésions du LCA: biomécanique du LCA

- Si on sectionne le faisceau antéro-médial on augmente la translation tibiale antérieure (c'est le test de Lachman).
- Si on section le faisceau postéro-latéral on augmente la translation en extension et on augmente la rotation interne (c'est le ressaut rotatoire: Jerk test).



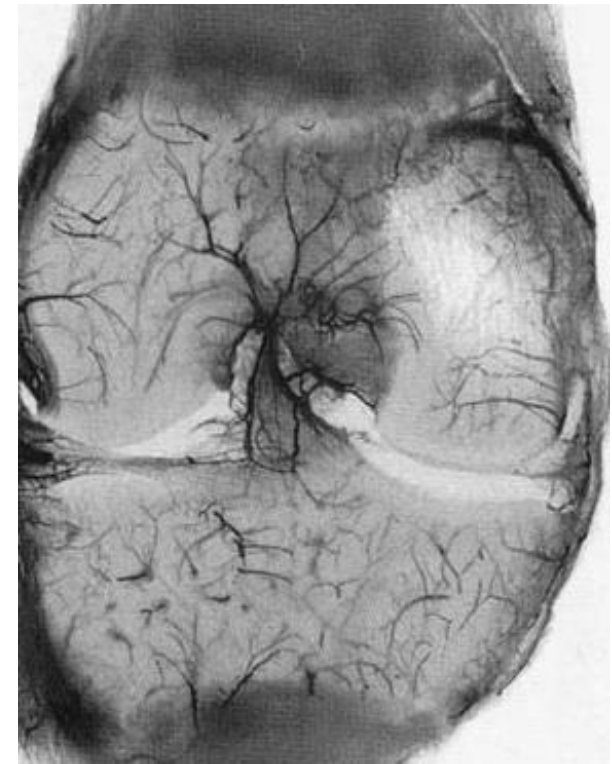
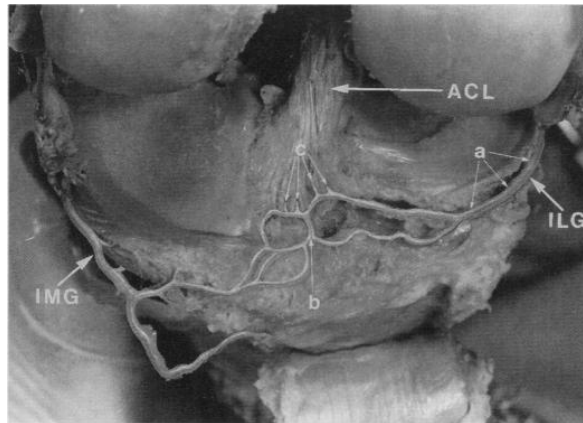
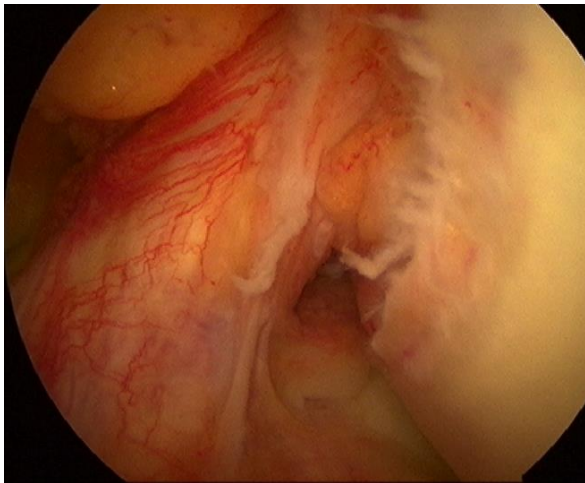
Lésions du LCA: biomécanique du genou

- De 0 à 30° le premier frein de la translation tibiale antérieure, c'est le LCA.
- A partir de 30° et au-delà, le premier frein c'est le LCA, le deuxième frein c'est la corne postérieure du ménisque médial et le 3^{ème} frein c'est la pente tibiale.



Lésions du LCA: vascularisation du LCA

- Le LCA est richement vascularisé.
- Présence de mécanorécepteurs à l'intérieur du LCA qui participent à la proprioception du genou donc à la stabilité du genou.



Lésions du LCA: épidémiologie – mécanisme lésionnel

- La rupture du ligament croisé antérieur (LCA) du genou est une des lésions ligamentaires du genou les plus fréquemment rencontrées.
- En France on dénombre 15 000 ruptures du LCA par an lors de la pratique du ski.
- Adulte jeune, âge moyen 26 ans.
- Cinq sports à risque sont responsables en France de 90 % des ruptures du LCA : football, ski, rugby, basket-ball, judo.
- Souvent, le mécanisme a complètement échappé au patient.
- Deux types de traumatismes: non appuyés et appuyés.

Lésions du LCA: mécanismes – traumatismes non appuyés

- Contraction brusque du quadriceps + contrainte surajoutée: réception d'un saut genou en hyperextension.
- Il peut s'agir d'un shoot dans le vide.
- Chez un skieur, en déséquilibre arrière.



Lésions du LCA: mécanismes – traumatismes appuyés (1)

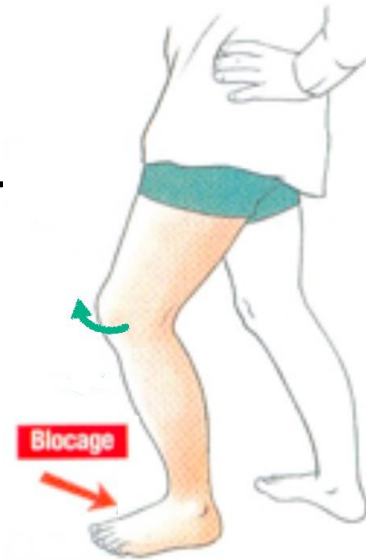
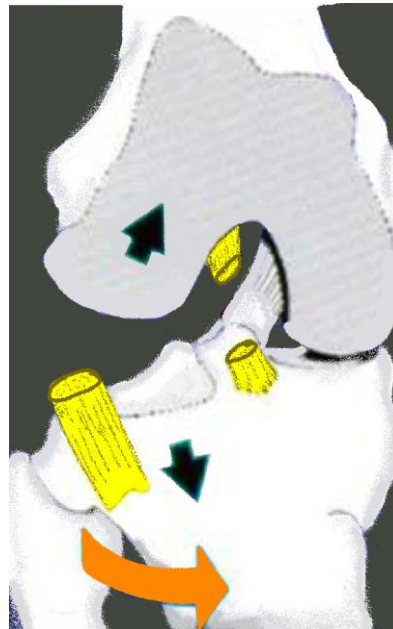
- Contraintes imposées au genou membre inférieur en appui au sol.
- Traumatisme en valgus, flexion et rotation externe (VALFE) : lésions du plan ligamentaire média, du LCA et du ménisque latéral → mouvement exagéré (ski) ou d'un choc contre résistance sur le pied (tacle du footballeur).



Valgus rotation externe

Lésions du LCA: mécanismes – traumatismes appuyés (2)

- Contrainte purement en rotation interne: lésion isolée du LCA.
- Traumatisme en varus, flexion et rotation interne (plus rares): lésions du LCA, si le mécanisme se poursuit, se produisent des lésions du plan ligamentaire postéro-latéral.



Varus flexion rotation interne

Lésions du LCA: symptômes à la phase aiguë: rupture isolée du LCA

- Craquement ressenti, voire entendu évocateur d'une rupture du LCA.
- Sensation de déboîtement.
- Douleur d'intensité variable.
- Présence d'un épanchement, l'hémarthrose suffit à générer un flexum
- Si flexum de caractère élastique = anse de seau méniscale luxée dans l'échancrure intercondylienne.
- Attention au genou « piège » sans douleur ni épanchement, quelques jours après le traumatisme, chez un patient qui a ressenti initialement une vive douleur temporaire, mais se plaignant d'une sensation d'appréhension ou d'instabilité en rotation.

Lésions du LCA: examen clinique

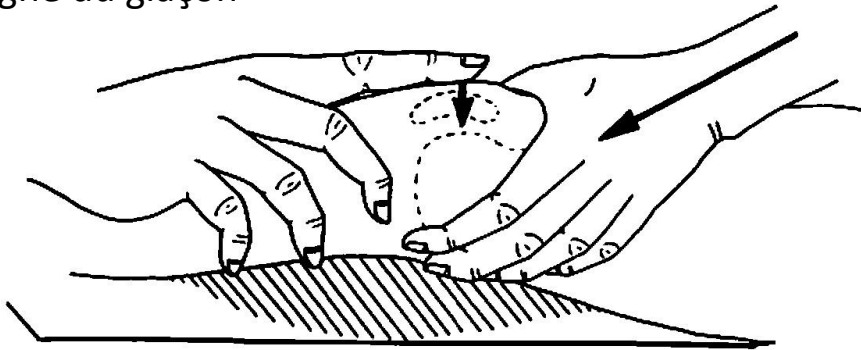
- Flexum antalgique (flexum réductible).
- Epanchement articulaire avec choc rotulien important; flexion limitée par l'épanchement.
- Test de Lachman-Trillat: arrêt mou = rupture totale, arrêt dur = rupture partielle.
- Test du ressaut: sa présence permet d'affirmer le diagnostic (95 %), mais difficile à réaliser à la phase aiguë.
- Tiroir antérieur à 90°.
- Laxité frontale traduit une lésion des formations médiales ou latérales associée à la rupture du LCA.
- Mais souvent examen difficile au départ sur un genou tendu et douloureux.

Lésions du LCA: éliminer les diagnostics différentiels

- Verrouillage quadricipital : lever la jambe en extension (élimine une rupture du tendon patellaire ou du tendon quadricipital).
- Palpation des reliefs osseux avec douleur exquise en cas de fracture du plateau tibial, de l'épiphyse distale du fémur, de la patella.
- Douleur du retinaculum patellaire médial en cas luxation spontanément réduite de la patella.

Lésions du LCA: recherche d'un épanchement articulaire

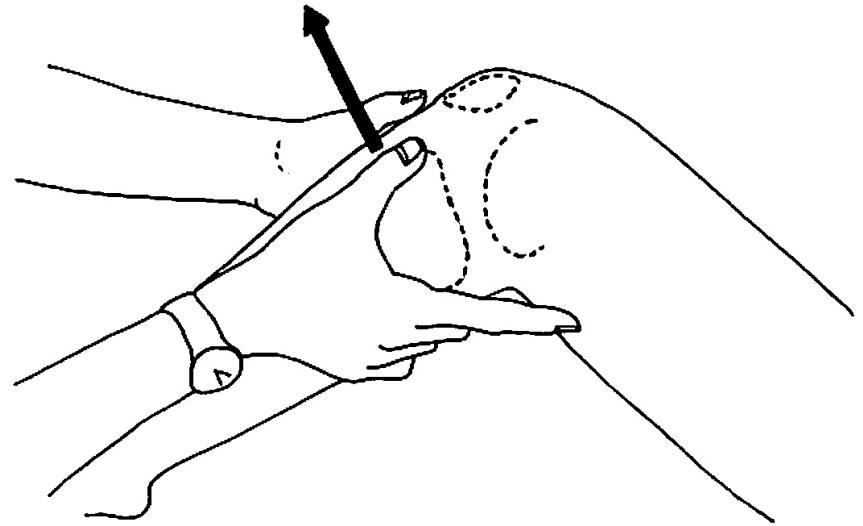
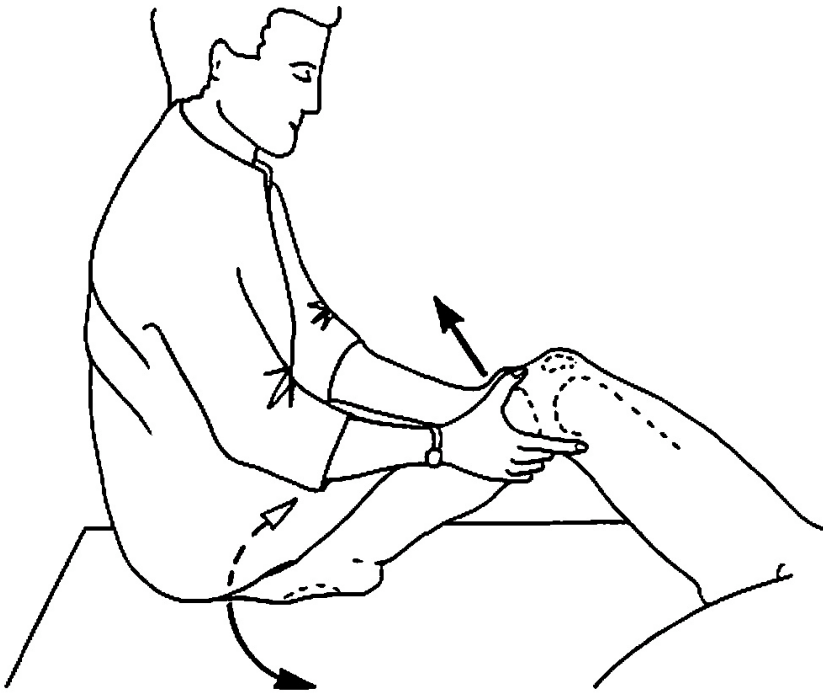
Signe du glaçon



Comblement des culs-de-sac
quadricipitaux



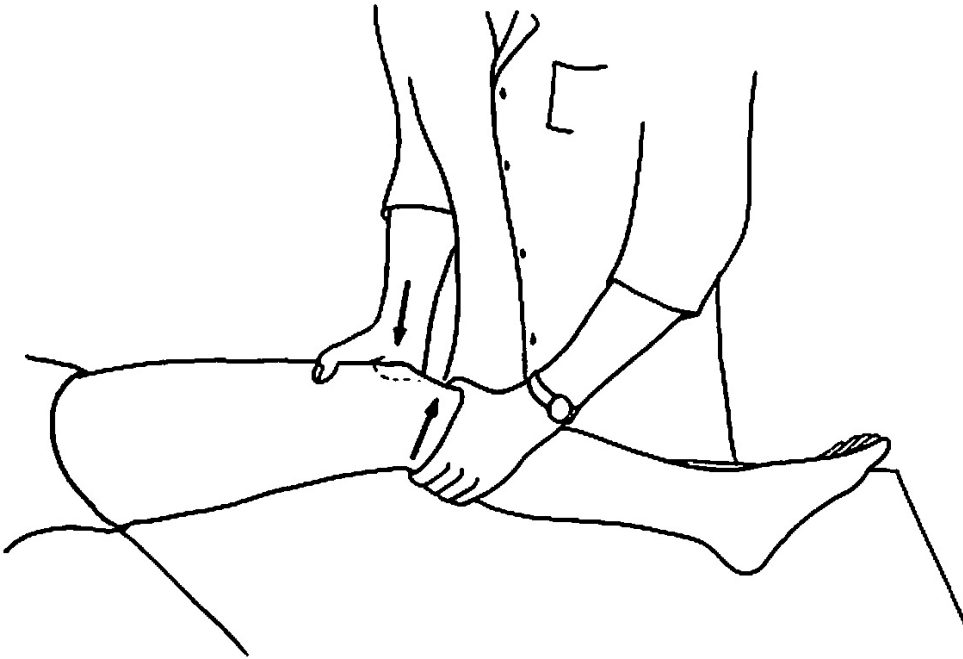
Lésions du LCA: recherche d'un tiroir antérieur genou fléchi à 90°



Mais test responsable d'erreurs:

- L'épanchement intra-articulaire empêche la flexion du genou à 90°.
- La contracture réflexe des muscles ischio-jambiers consécutive au traumatisme masque la laxité.
- Le système constitué par le ligament oblique postérieur et le ménisque médial agit comme une cale et empêche le glissement du tibia vers l'avant.

Lésions du LCA: test de Lachman-Trillat



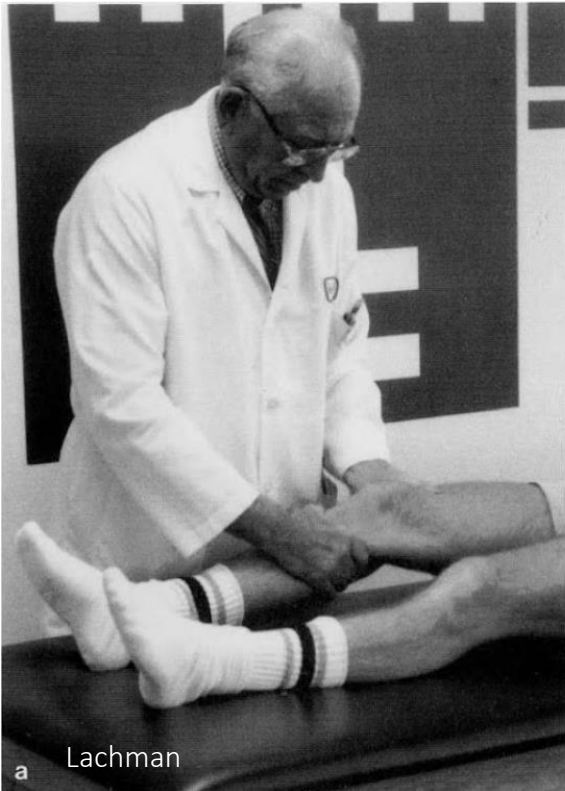
La main proximale saisit l'extrémité inférieure de la cuisse, la main distale saisit l'extrémité supérieure du tibia et les 2 mains se mobilisent dans un mouvement de cisaillement antéro-postérieur.

Ces mouvements sont recherchés en extension complète et en position de déverouillage du genou à 15 à 20° de flexion.

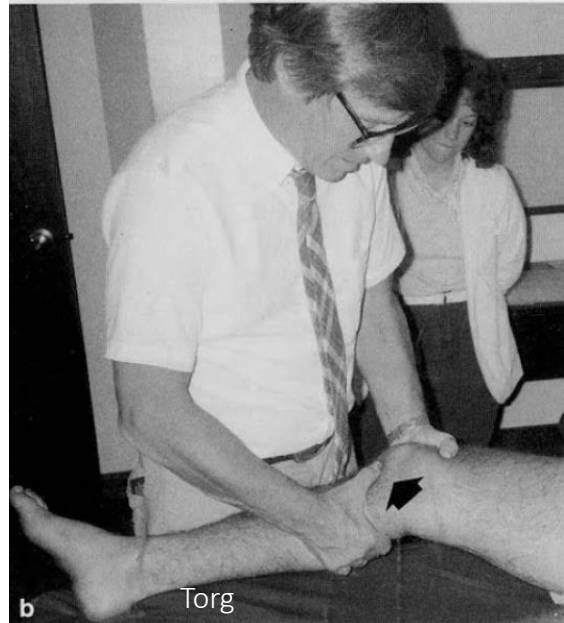


Cette manœuvre apprécie l'importance du déplacement en tiroir mais aussi la qualité de l'arrêt, qualifié de mou = rupture totale, ou de dur = rupture partielle.

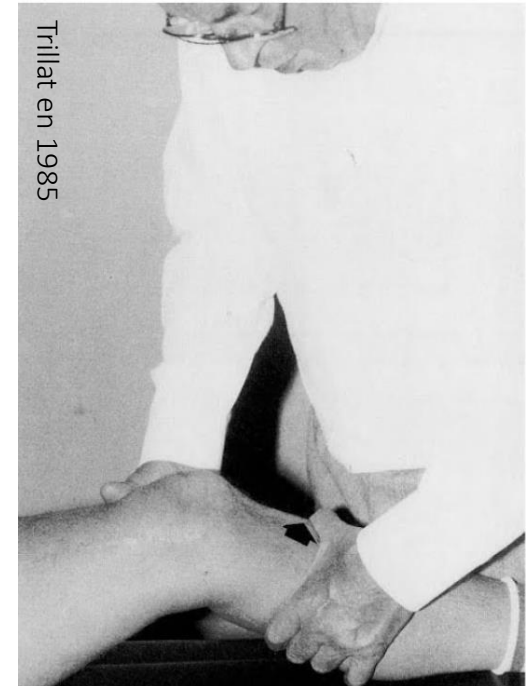
Lésions du LCA: test de Lachman-Trillat



La main supérieure tient fermement l'extrémité inférieure de la cuisse, la main inférieure avec les 4 derniers doigts à la face postérieure de la jambe, le pouce à cheval sur l'interligne interne pour sentir le déplacement du tibia.

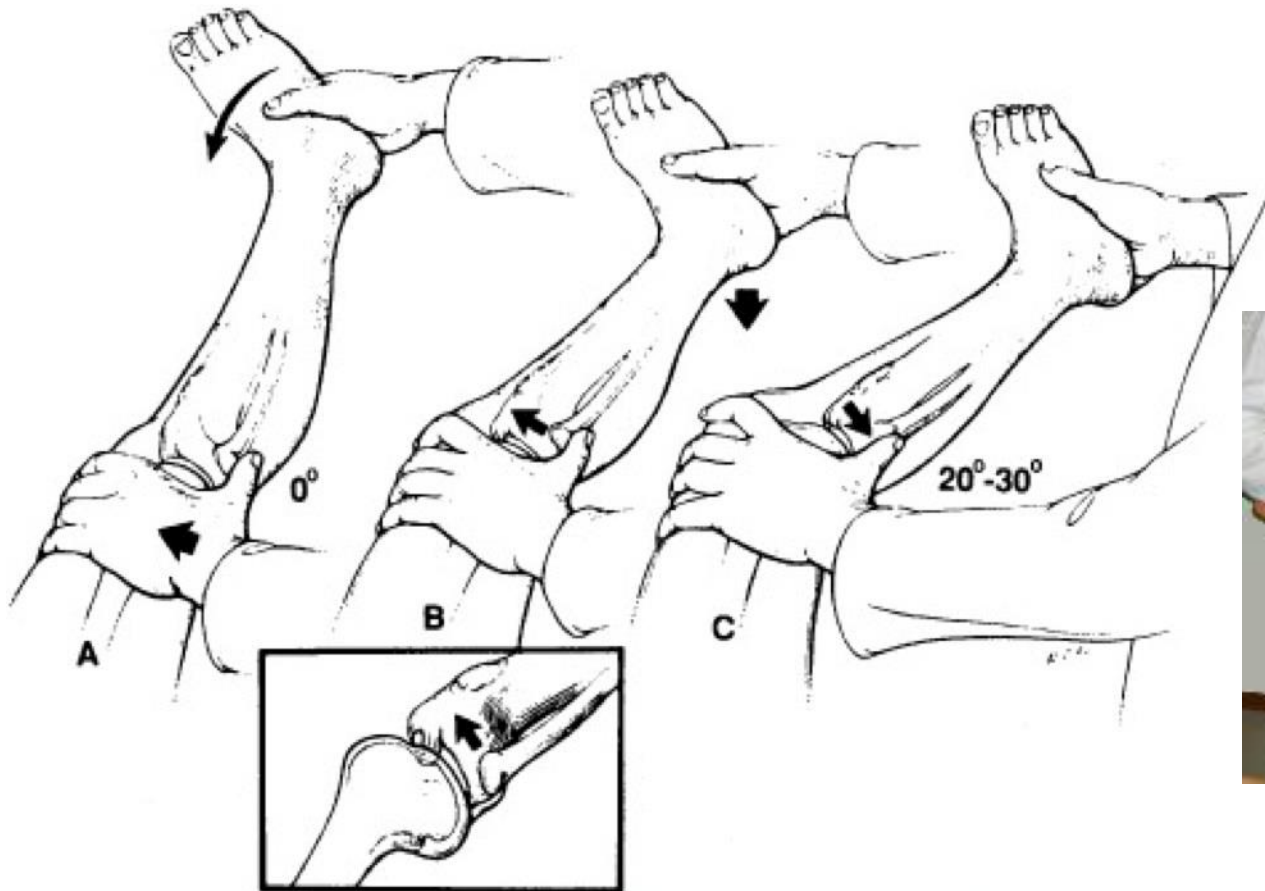


Détail du signe de Lachman; On voit la pulpe du pouce à cheval, sur l'interligne (1) repoussée par le tibia qui se déplace en tiroir antérieur.



Trillat utilise la même position des mains. A noter que le pouce n'est pas à cheval sur l'interligne; il y a visualisation plutôt que perception du déplacement.

Lésions du LCA: recherche d'un ressaut rotatoire interne Pivot Shift



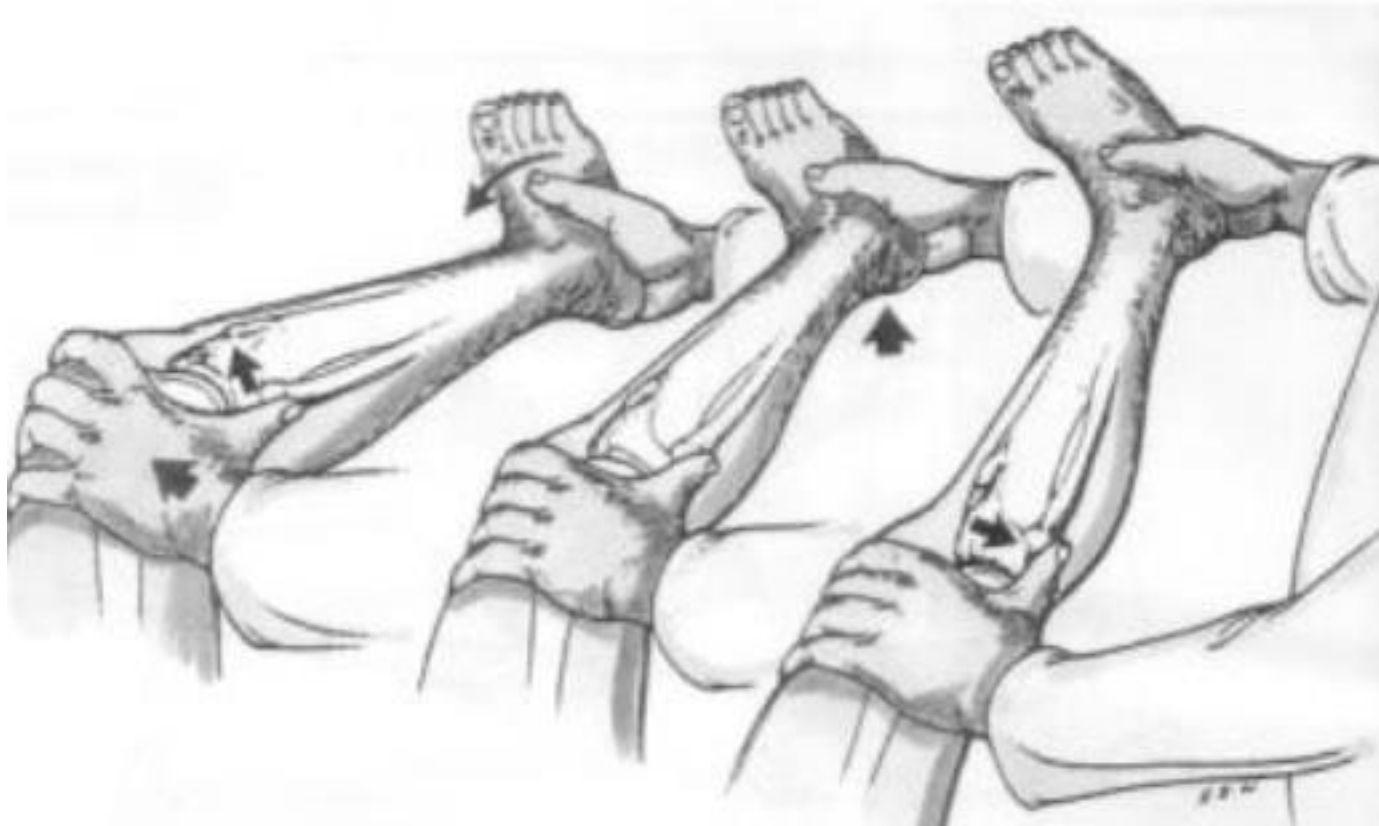
En pratique, celui-ci est rarement évaluable en phase aiguë



Au départ, le genou est en extension, la rotation interne étant maintenue par la main distale. La main proximale accentue le valgus du genou et la main distale induit une flexion. Après avoir senti une légère résistance, aux alentours de 25 et 30°, le genou continue à se fléchir en même temps que l'on perçoit un ressaut du condyle fémoral latéral vers l'avant.

Lésions du LCA: recherche d'un ressaut

Jerk test



Au départ, le genou est fléchi, la rotation interne étant maintenue par la main distale. Le pouce de la main proximale appui sur le tibia vers l'avant.

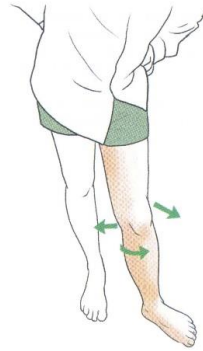
La main distale tout en maintenant la rotation interne ramène la jambe en extension, le ressaut intervient lorsque le genou se rapproche de l'extension complète.

Lésions du LCA: mécanisme: résumé (1)

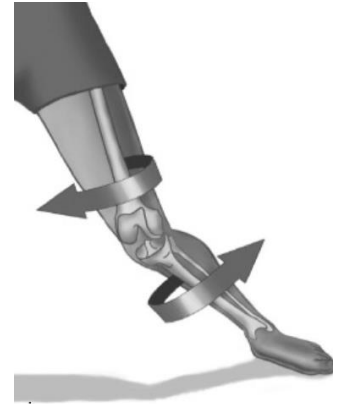


Valgus flexion rotation externe

Contrainte valgisante



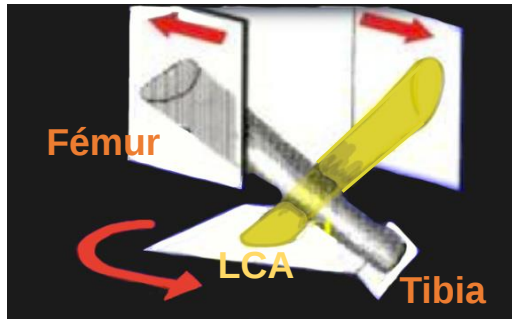
Contrainte rotatoire externe
Relâchement du pivot central



Lésion LCM première puis du LCA

Lésion méniscale
latérale + contusion
sous-chondrale condyle
latéral

Lésions du LCA: mécanisme: résumé (2)

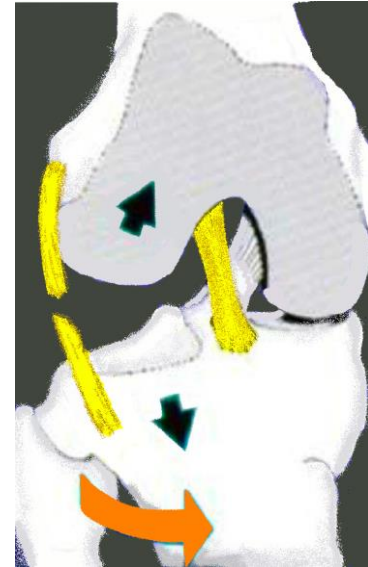


Contrainte purement en rotation interne

Varus flexion rotation interne



Contrainte varisante



Lésion isolée du LCA $\pm$ ménisques

D'abord atteinte formations
périphériques latérales $\pm$ atteinte du
LCA

La rotation interne du tibia est nécessaire et suffisante
pour entraîner la seule lésion du pivot central

Entorse du genou : examen ligamentaire

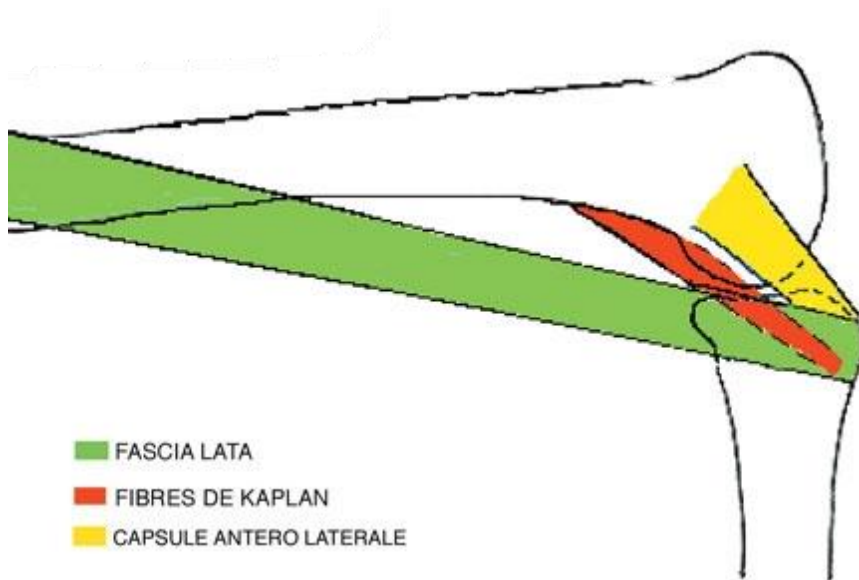


Lésions du LCA: radiographies

- Radiographies du genou de face et de profil - recherchent:
 - Fracture du plateau tibial, fracture ostéochondrale.
 - Arrachement des épines tibiales.
 - Une fracture de Segond.

Lésions du LCA: fracture de Segond

- Elle correspond à l'avulsion d'un fragment osseux du bord latéral du plateau tibial, fracture pathognomonique d'une lésion du LCA.



Segond en 1819 « une bande fibreuse, nacrée, résistante, qui, dans l'exagération du mouvement de rotation en dedans, subit toujours un degré de tension extrême ».

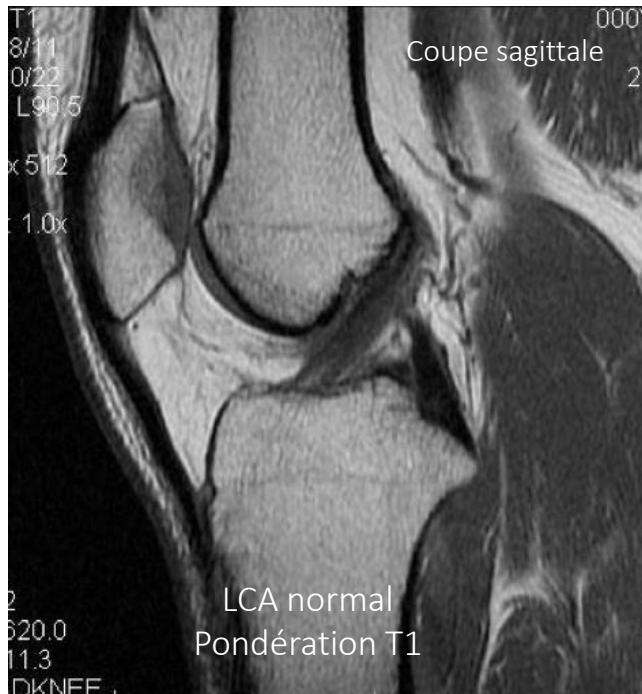


Lésions du LCA: IRM

- C'est l'examen d'imagerie le plus fiable pour le diagnostic de rupture, lorsque l'examen clinique est impossible, elle permet d'explorer les ligaments périphériques et les ménisques.
- Elle sera réalisée à 1 mois après le traumatisme initiale après résorption de l'hémarthrose (sauf pour les lésions complexes multiligamentaires).
- Objective la rupture du LCA.
- Signes associées : contusion osseuse (bone bruise), fracture ostéochondrale.
- Diagnostic les lésions associées méniscales et ligamentaires périphériques.

Lésions du LCA: IRM - LCA normal

- LCA normal: rectiligne, tendu, contour net surtout le bord antérieur, signal homogène même si +/- fasciculé, continu, avec insertions proximale et distale visibles en place.



Lésions du LCA: IRM – rupture du LCA

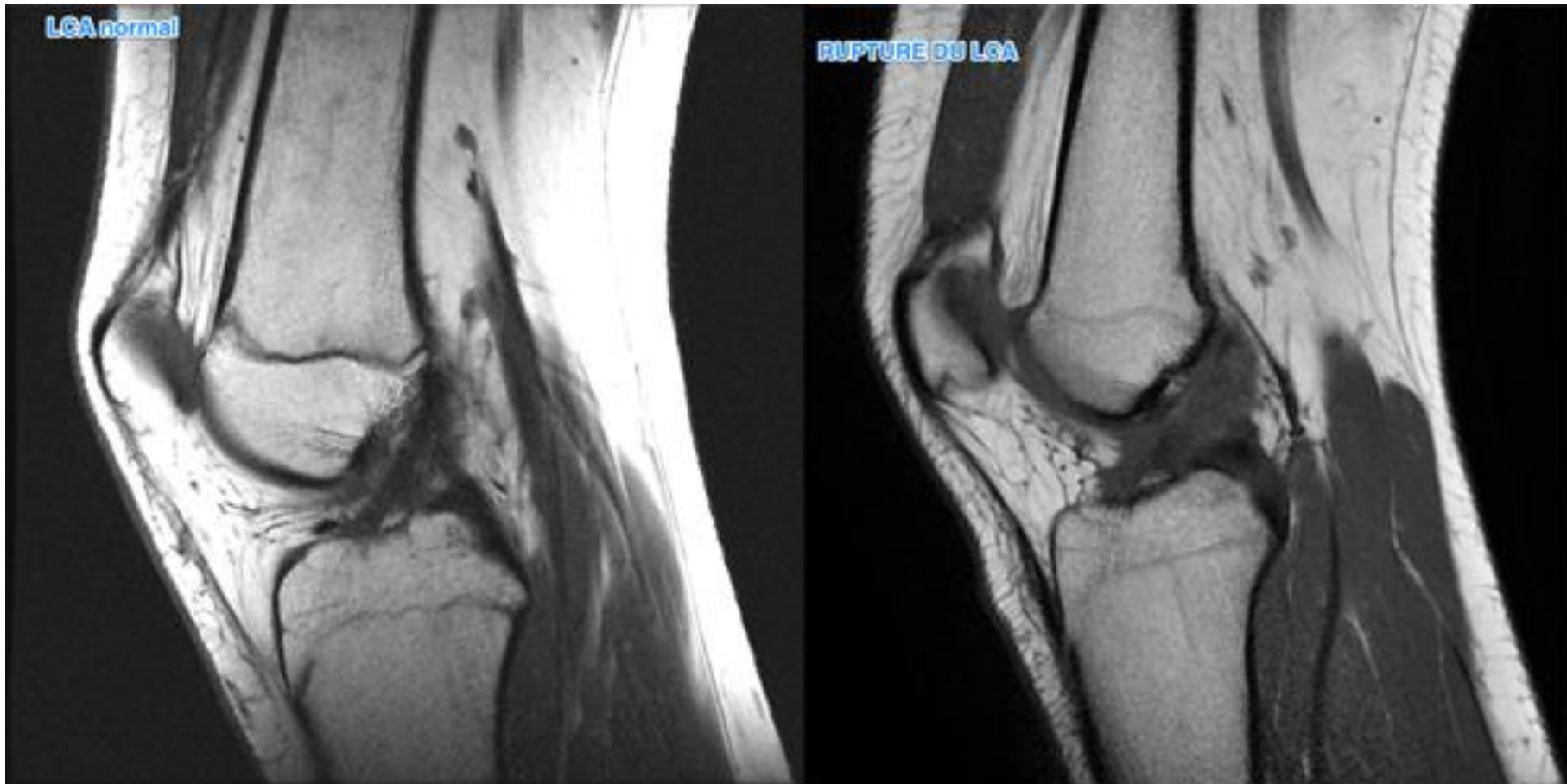
- Le diagnostic de rupture du LCA en IRM repose sur des signes directs et indirects:
 - Signes directs :
 - Non visualisation du LCA.
 - Visualisation de la zone de rupture.
 - Aspect en hypersignal sur les séquences T2.
 - Anomalie d'orientation: horizontalisation du LCA.
 - Signes indirects :
 - Contusions osseuses de la partie antérieure du condyle latéral et la partie postérieure du plateau tibial latéral.
 - Anomalies d'orientation du LCP: verticalisation du LCP.



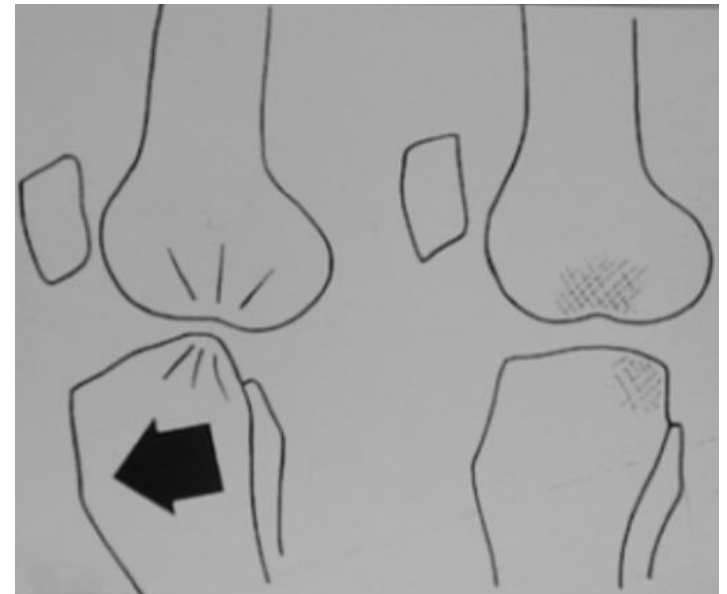
Lésions du LCA: IRM – rupture du LCA



Lésions du LCA: IRM – rupture du LCA



Lésions du LCA: IRM – rupture du LCA, signe indirect



Lors de la rupture du LCA, déplacement antérieur du tibia, impaction entre le bord postérieur du tibia et le condyle latéral.

Lésions du LCA: classification

- Rupture isolée complète du LCA.
- Rupture partielle: diagnostic difficile cliniquement et à l'IRM.
- Triade antéro-médiale (LCA - ménisque - LCM), ces lésions aggravent la laxité.
- Triade antéro-postéro-latérale (LCA - ménisque - PPL), à opérer en urgence, donc à dépister lors de l'examen initial.

Lésions du LCA: indications thérapeutique: rupture isolée LCA

Pas d'immobilisation sauf si doute diagnostic

- Traitement fonctionnel: cryothérapie, mise en décharge à l'aide de cannes anglaises selon la douleur les premiers jours, et la rééducation est débutée immédiatement.
- Si présence d'un flexum élastique: IRM en urgence à la recherche d'une anse de seau méniscale.
- Si douleur intense ou doute sur lésion associée (lésion ostéocondrale par exemple) → immobilisation par attelle (articulée ou non) et décharge puis nouvel examen à J8 avec radiographies.
- Rééducation immédiate.

Lésions du LCA: indications thérapeutique - triade antéro-médiale

- Immobilisation du genou dans orthèse rigide cruro-malléolaire articulée réglable avec appui autorisé selon douleur: 3 semaines.
- Rééducation immédiate.



Lésions du LCA: indications thérapeutique - triade antéro-latérale



- Réparation - suture ligamentaire du plan postéro-latéral le plus tôt possible (dans les 3 semaines) associée à une ligamentoplastie du LCA, si douleur intense ou doute sur lésion associée en attendant le traitement chirurgical ➡ immobilisation par attelle (articulée ou non) et décharge.
- Rééducation immédiate en attendant la réparation chirurgicale.
- En chronique: ligamentoplastie avec reconstruction de toutes les lésions ligamentaires: plan postéro-latéral et LCA.
- Les lésions postéro-latérales n'ont pas tendance à cicatriser spontanément.

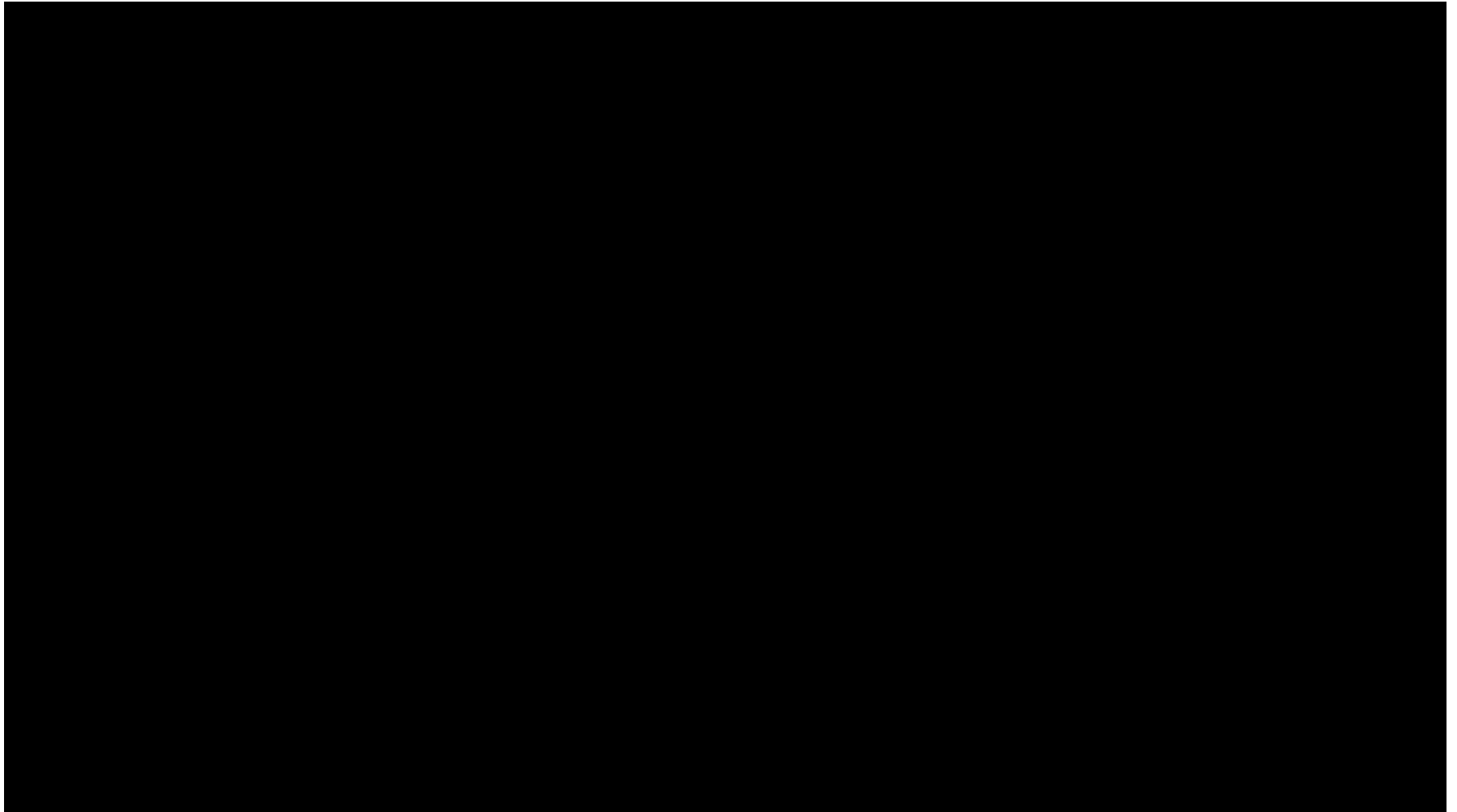


Rééducation après entorse du genou: objectifs 1ère phase (jusqu'à disparition de l'hémarthrose)

- Elle vise à réduire la douleur et réduire l'épanchement articulaire.
- Quadriceps: électrostimulation.
- Eduquer la co-contraction du quadriceps et des ischio-jambiers: réveil du quadriceps (technique de "l'écrase coussin », décoller le membre inférieur du plan de travail en verrouillant le genou en extension totale).
- Récupération des amplitudes articulaires fonctionnelles: mobilisation dans les amplitudes de 0° à 90°.



Rééducation après entorse du genou



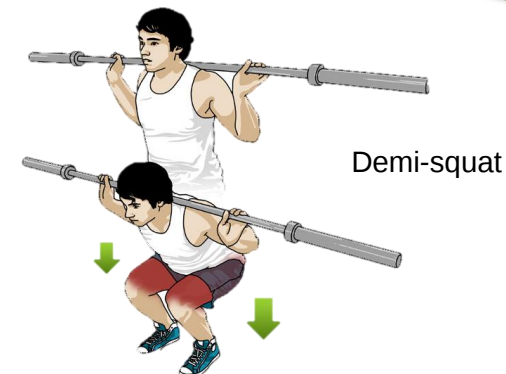
Rééducation après entorse du genou: 2ème phase - renforcement musculaire

- Travail musculaire dynamique:
 - En chaîne ouverte pour les ischio-jambiers.
 - En chaîne fermée pour le quadriceps : pied repose sur un point fixe et travail global de poussée du membre inférieur (travail sur presse, demi squat, stepper, vélo-elliptique, vélo)
 - Reprogrammation Neuro Motrice = Proprioception avec travail bi-podale et uni-podale, stable et instable, saut.

Chaîne cinétique ouverte:
ischio-jambiers



Chaîne cinétique
fermée: quadriceps



Demi-squat

Lésions du LCA: diagnostic différentiel

- Lésion du ménisque médial et/ou du ménisque latéral.
- Contusion du genou.

Lésions du LCA: devenir d'un genou sans LCA à moyen terme - symptômes

- Instabilité s'exprimant par des entorses à répétition, dérobements avec chute. Insécurité à la course, à la marche rapide en terrain irrégulier. Elle interdit l'activité sportive et/ou se manifeste dans la vie quotidienne.
- Retentissement sur les autres éléments du fait de la surcharge qui leur est imposée pour compenser le LCA et stabiliser le genou : les ménisques, les différents plans capsulo-ligamentaires, chacun pouvant se léser et donner des symptômes propres.
- Douleur, gonflement et blocages sont des plaintes fréquentes.

Lésions du LCA: devenir d'un genou sans LCA à moyen terme – signes cliniques

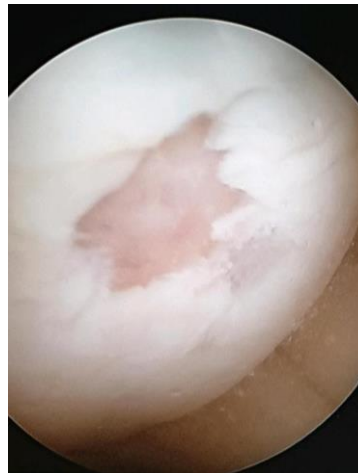
- Test de Lachman-Trillat : comme dans une rupture récente, il reste positif et son intérêt sémiologique est important.
- Présence d'un tiroir antérieur à 90°.
- Tests dynamiques avec la recherche d'un ressaut (Pivot Shift ou Jerk Test), pathognomoniques d'une atteinte du LCA si celle-ci est complète.

Lésions du LCA: synthèse

- Les ruptures complètes du LCA n'ont pas tendance à cicatriser spontanément.
- L'immobilisation doit être évitée si possible, la rééducation sera débutée immédiatement après le traumatisme.
- Rupture du LCA = instabilité fonctionnelle fréquente avec des dérobements, gêne à la pratique du sport, et ce d'autant plus que le patient est jeune.
- La rupture non opérée s'accompagne avec le temps d'une symptomatologie méniscale et d'une arthrose.

Lésions du LCA: le but de la reconstruction ligamentaire

- Stabiliser le genou: réduire la laxité et donc supprimer la gêne fonctionnelle.
- Eviter l'apparition de lésions méniscale et ralentir l'apparition de l'arthrose.



Lésion condyle latéral sur LCA rompu non reconstruit

Prise en charge thérapeutique des lésions méniscales et des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte- juin 2008

ligamentoplastie

- Toute lésion du LCA ne nécessite pas de reconstruction chirurgicale (accord d'experts).
- L'intervention chirurgicale à un stade précoce n'est pas une nécessité (Grade C).
- Il semble souhaitable de différer l'intervention pour diminuer les complications de type raideur et thrombose veineuse (grade B).
- La ligamentoplastie, actuellement en France, consiste en une reconstruction par autogreffe puisque les sutures du LCA sont inefficaces (grade C). Les plasties prothétiques ont montré leur insuffisance et leur iatrogénie (Grade C).

Lésions du LCA: quel délai entre accident et ligamentoplastie?

- Attendre la récupération des amplitudes articulaires, notamment le flexum.
- Vérifier le réveil du quadriceps.
- Analyse des plans périphériques: si lésion plan postéro-latéral, délai < 21 jours.
- Lésions méniscales: anse de seau = chirurgie précoce.
- Analyse de l'IRM: contusion osseuse (bone bruise)
 - ▀ épanchement plus lent à se résorber, douleurs persistantes, mobilité et fonction musculaire plus longue à récupérer – respecter un délai ≥ 3 mois avant chirurgie.



Bone bruise

Lésions du LCA: indication de ligamentoplastie différée

- En 2014 : 45 000 reconstructions du ligament croisé antérieur ont été réalisées en France
- Elle est fondée sur les symptômes dont le maître symptôme est l'instabilité fonctionnelle et sur des critères faisant intervenir :
 - l'âge;
 - le type et le niveau d'activité sportive et professionnelle;
 - l'ancienneté de la lésion ;
 - l'importance de la laxité ;
 - présence de lésions méniscales ou cartilagineuses.

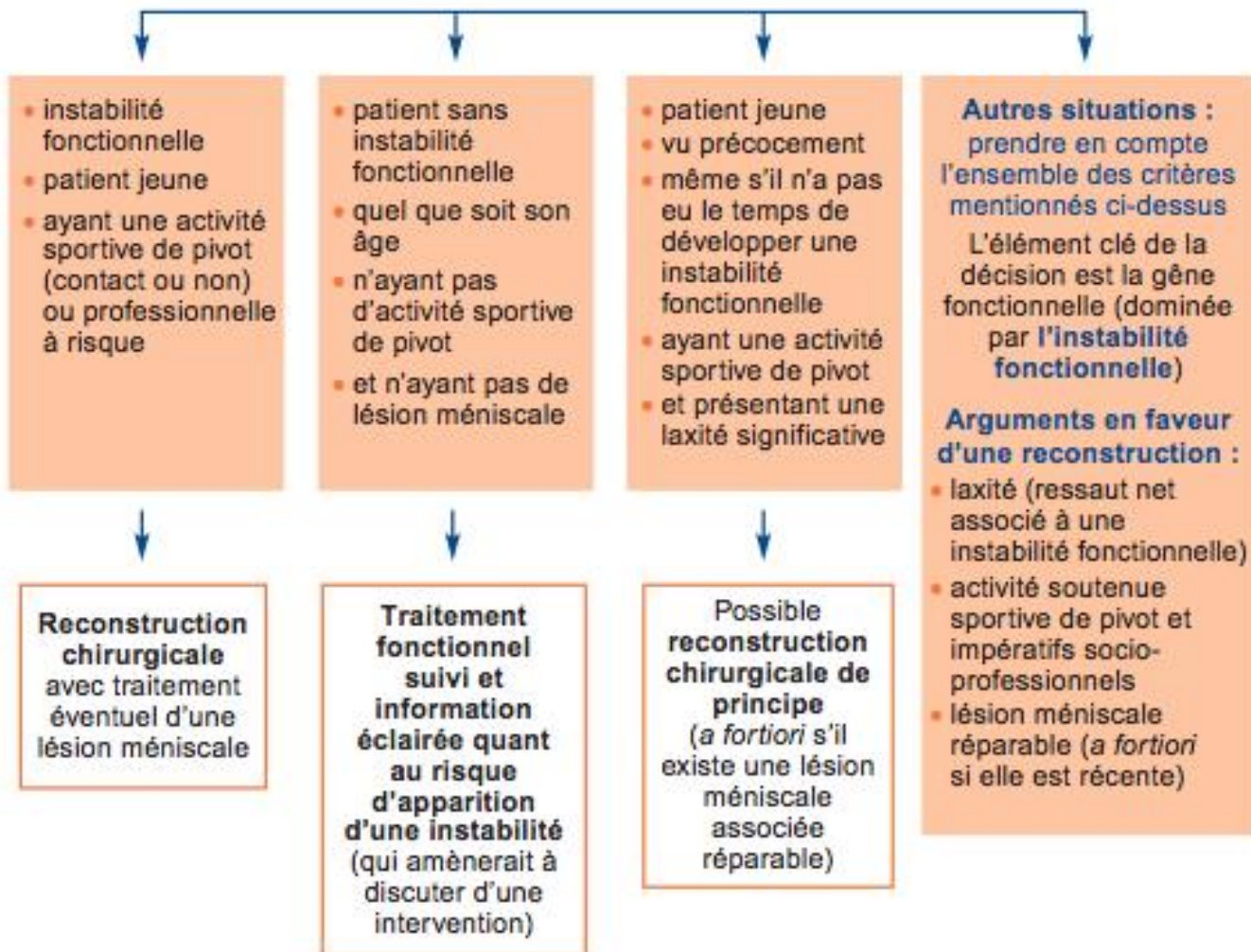


Notions cliniques à bien distinguer : instabilité/dérobements est la sensation subjective de la laxité (ce qui est ressenti par le patient différent de ce qui est objectivé par le médecin).

Rupture du LCA

Critères d'orientation :
instabilité fonctionnelle,
âge, type et niveau d'activité sportive,
ancienneté de la lésion, importance de la laxité,
présence de lésions méniscales ou cartilagineuses,
impératifs socioprofessionnels

Prise en charge thérapeutique des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte- juin 2008



Indications de la ligamentoplastie du LCA

- Instabilité fonctionnelle
- patient jeune
- ayant une activité sportive de pivot (contact ou non) ou professionnelle à risque



Reconstruction
chirurgicale avec
traitement éventuel
d'une lésion méniscale

Indications de la ligamentoplastie du LCA

- patient sans instabilité fonctionnelle
- quel que soit son âge
- n'ayant pas d'activité sportive de pivot
- et n'ayant pas de lésion méniscale



Traitement fonctionnel suivi et information éclairée quant au risque d'apparition d'une instabilité (qui amènerait à discuter d'une intervention)

Indications de la ligamentoplastie du LCA

- patient jeune
- vu précocement
- même s'il n'a pas eu le temps de développer une instabilité fonctionnelle
- ayant une activité sportive de pivot
- et présentant une laxité significative



Possible
reconstruction chirurgicale
de principe
(a fortiori s'il existe une
lésion méniscale associée
réparable)

Indications de la ligamentoplastie du LCA

Autres situations :

prendre en compte l'ensemble des critères mentionnés ci-dessus

L'élément clé de la décision est la gêne fonctionnelle (dominée par l'**instabilité fonctionnelle**)

Arguments en faveur d'une reconstruction :

- laxité (ressaut net associé à une instabilité fonctionnelle)
- activité soutenue sportive de pivot et impératifs socio-professionnels
- lésion méniscale réparable (*a fortiori* si elle est récente)



- **Instabilité quelque soit l'âge** (45-55 ans) si bon cartilage avec ressenti et désir sportif → reconstruction chirurgicale.
- **Lésion méniscale**: lésion méniscale de novo ou apparaissant secondairement → reconstruction chirurgicale.
- **La douleur d'instabilité**: si échec de la rééducation → reconstruction chirurgicale.
- **Le subjectif**: patient qui perd confiance en son genou → reconstruction chirurgicale même si instabilité modérée.
- **Le profil psychologique et la capacité de faire une rééducation correcte**: attention aux causes d'échecs de la ligamentoplastie si mauvaise rééducation.

Lésions du LCA: ligamentoplastie de Kenneth Jones KJ



Prélèvement du tendon rotulien



Forage des tunnels



Greffe et les 2 tunnels



Passage de la greffe KJ



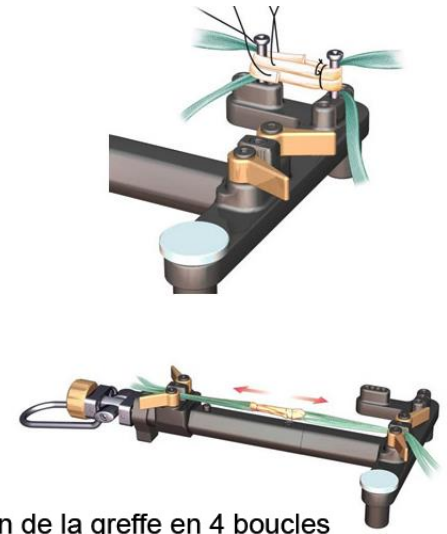
Mise en place de la vis fémorale



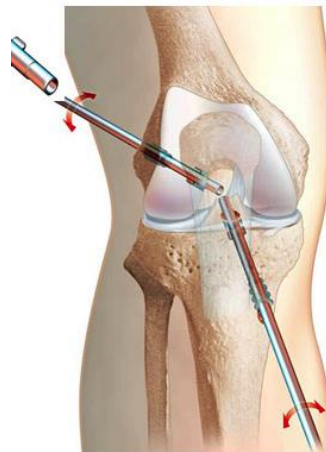
Puis de la vis tibiale

Lésions du LCA: ligamentoplastie par prélèvement de la patte d'oie: Droit Interne et Demi Tendineux (DIDT)

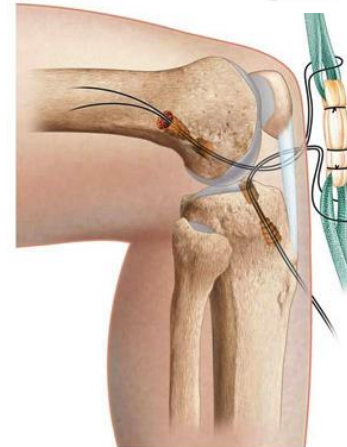
Utilise deux tendons tendon ischio-jambier : droit interne (gracile) et demi-tendineux



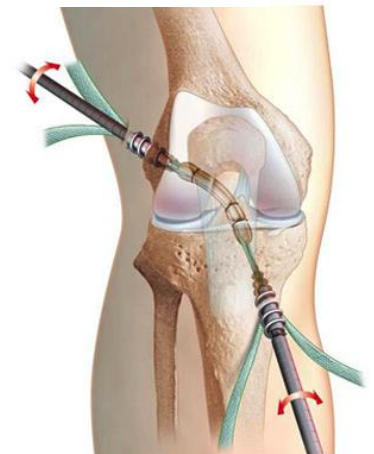
Préparation de la greffe en 4 boucles greffe courte avec pré-tension



Tunnel rétrograde

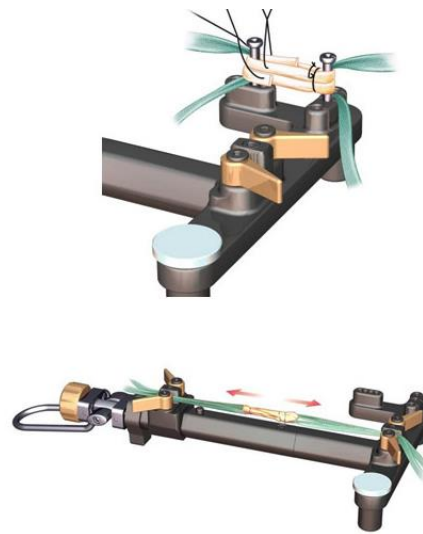
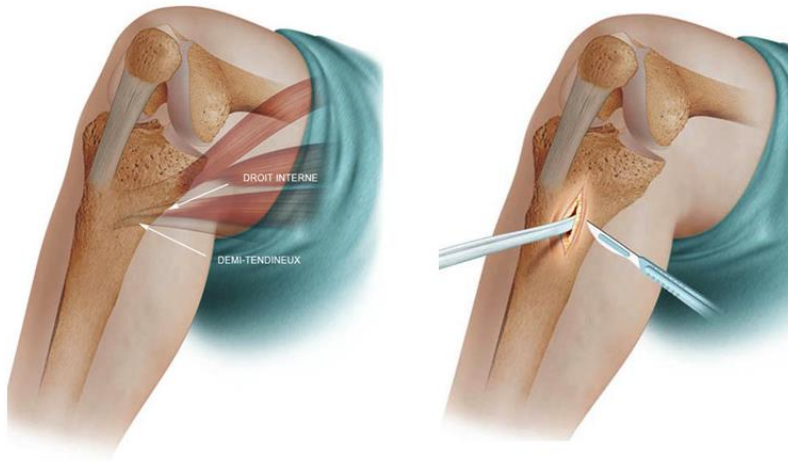


Passage de la greffe DIDT

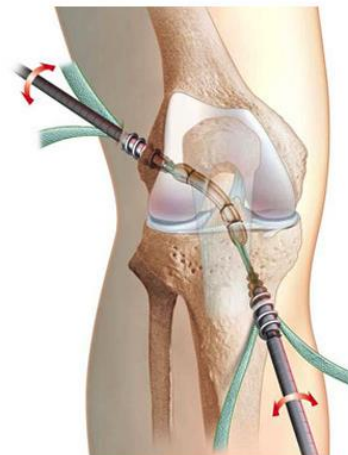
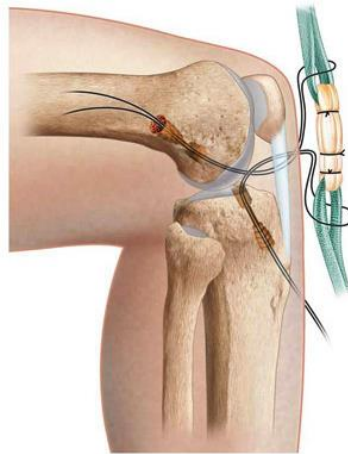
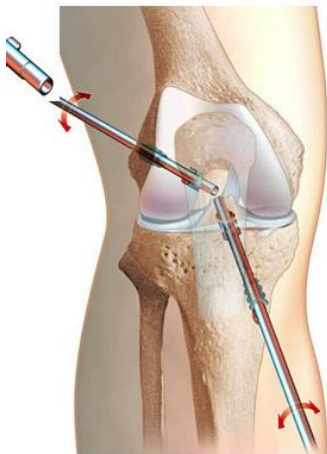


Mise en place des vis

Lésions du LCA: ligamentoplastie par prélèvement du Demi Tendineux (DT4)



Utilise un seul tendon ischio-jambier en greffe courte. Demi-tendineux plié en quatre.



Lésions du LCA: problématique des reconstructions intra articulaire du LCA

- Restauration imparfaite de la cinématique du genou, en particulier de la stabilité en rotation.

Georgoulis et al. 2003, Tashman et al. 2004

- De 14 à 30 % de ressaut résiduel.

Rana et al. 1992, Karlson et al. 1994, Lerat et al. 1998

Lésions du LCA

Le ligament antéro-latéral: « un nouveau ligament »?



Journal of **Anatomy**

J. Anat. (2013) **223**, pp321–328

doi: 10.1111/joa.12087

Anatomy of the anterolateral ligament of the knee

Steven Claes,¹ Evie Vereecke,² Michael Maes,¹ Jan Victor,³ Peter Verdonk⁴ and Johan Bellemans¹

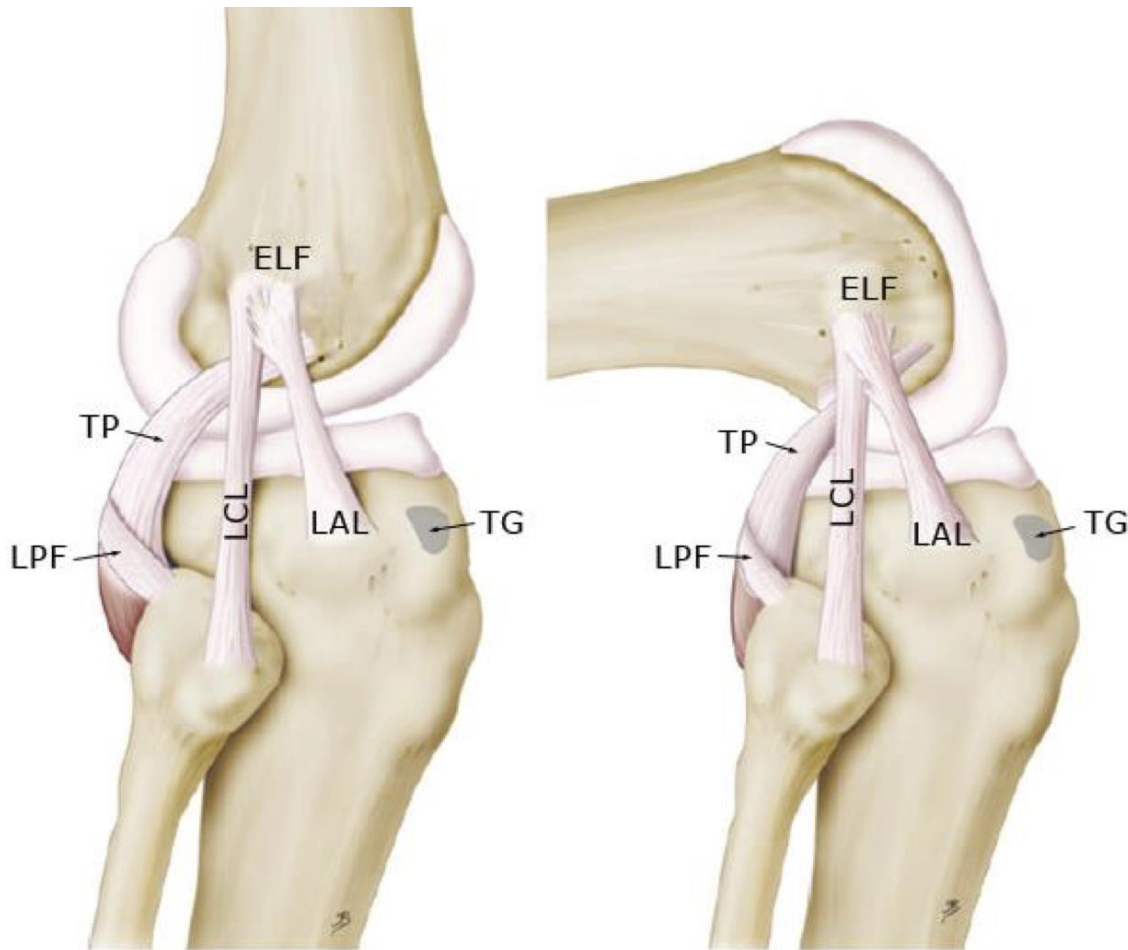
¹*Department of Orthopedic Surgery & Traumatology, University Hospitals Leuven, Leuven, Belgium*

²*Department of Development and Regeneration, Faculty of Medicine@Kulak, Catholic University Leuven, Kortrijk, Belgium*

³*Department of Orthopedic Surgery & Traumatology, University Hospital Gent, Ghent, Belgium*

⁴*Antwerp Orthopedic Center, Monica Hospitals, Antwerp, Belgium*

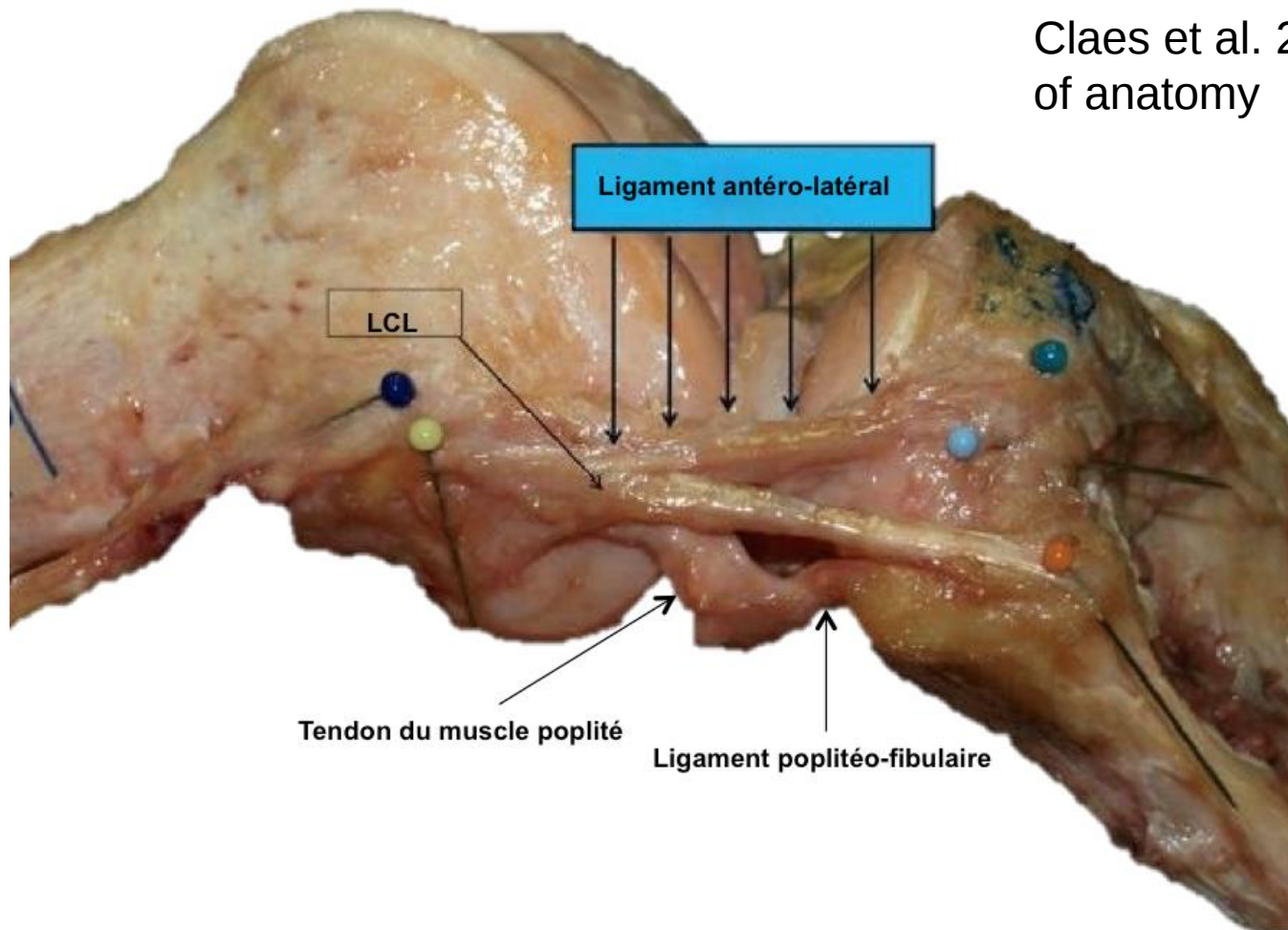
Lésions du LCA: **ligament antéro-latéral**



- Structure ligamentaire distincte au niveau la face latérale du genou et du tractus ilio-tibial.
- Tendue en flexion et rotation interne.
- A peu près parallèle au LCA.

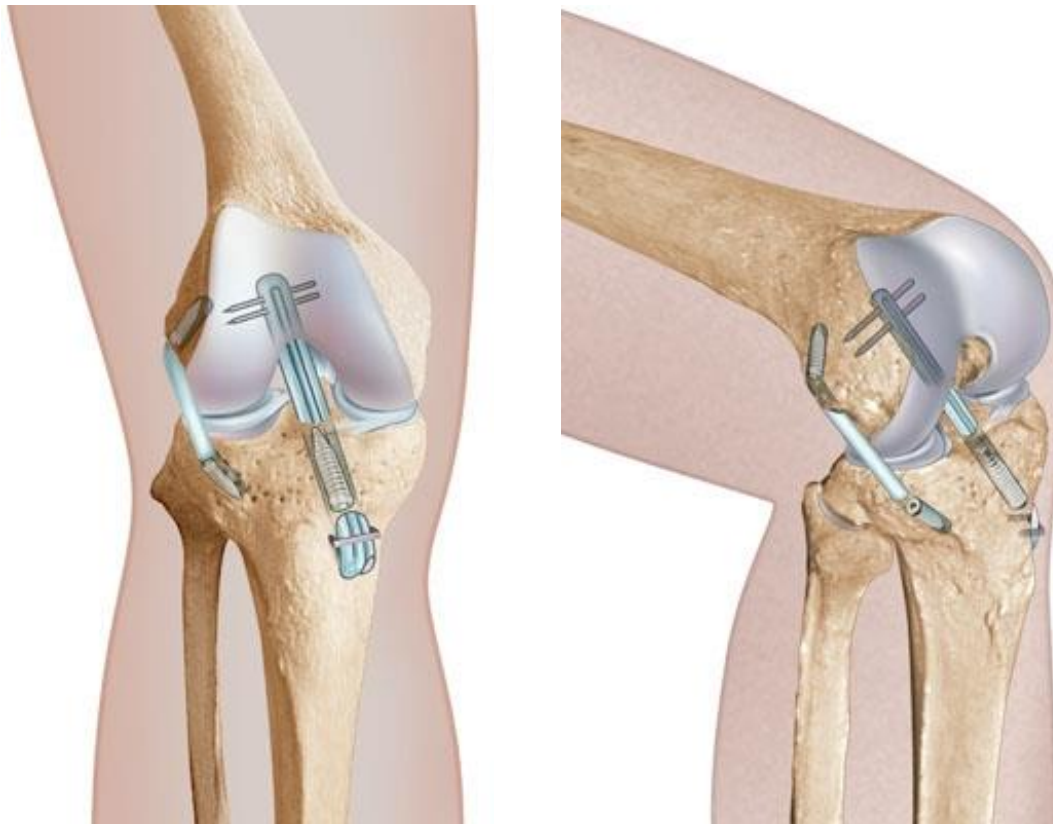
Lésions du LCA: **ligament antéro-latéral**

Claes et al. 2013 Journal
of anatomy



Lésions du LCA: ligamentoplastie avec contrôle de la stabilité rotatoire

Technique dite « combinée » intervention de Lemaire: PIA (Plastie Intra-Articulaire) et PEA (Plastie Extra-Articulaire)



Intérêt:

- ➤ résistance de la reconstruction
- Protéger la plastie intra articulaire des charges excessives (période de rééducation).
- Contrôle de la stabilité rotatoire ++
- Correction de la subluxation du plateau tibial latéral.

Lésions du LCA: réparation selon la technique du DIDT

CHAMPEL (DIDT)

Rééducation après ligamentoplastie: période 1 : J + 21

- Rééducation douce et prudente avec priorité à la cicatrisation, au verrouillage du genou, à la mobilité, tout en prévenant les troubles trophiques et en permettant la reprise de l'appui et de la marche.
- Travail musculaire quatre faces en extension en position couchée.
- Mobilisation douce manuelle et sur arthromoteur.
- Massage et réveil musculaire.
- Glaçage et physiothérapie.
- Électrostimulation pour traiter l'amyotrophie.

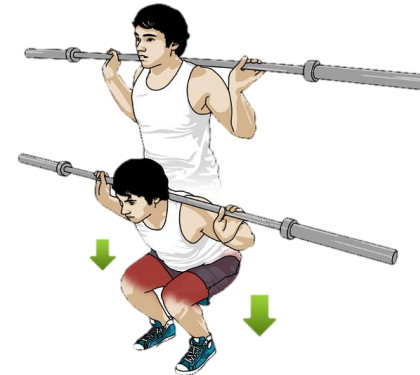


Rééducation après ligamentoplastie: période 2 : J + 45

- Récupération de la mobilité par techniques manuelles et instrumentales.
- Verrouillage poplité isométrique.
- Rééducation de la marche.
- Activités musculaires modérées et progressives en co-contraction.
- Renforcement musculaire par électrostimulation.
- Activités d'équilibre et de proprioception statique bipodal puis unipodal.
- Balnéothérapie en eau profonde.
- En fin de période, vélo sans résistance si amplitudes satisfaisantes, marche sur tapis roulant.

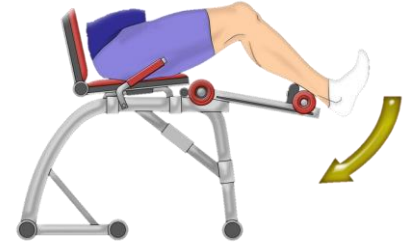
Rééducation après ligamentoplastie: période 3 : jusqu'au 4e mois - consolidation

- Travail en co-contraction dans différentes angulations du genou (type presse).
- Travail des ischio-jambiers en développant la puissance et la vitesse de contraction.
- Travail du quadriceps en chaîne cinétique fermée et en isométrie en extension.
- Développement du contrôle neuromusculaire et de la proprioception (plateau instable, balancelle, trampoline, etc.).
- Réentraînement cardio-vasculaire à l'effort (vélo, steps, etc.).
- Début de footing en terrain plat et souple en fin de période.



Rééducation après ligamentoplastie: période 4 - réathlétisation jusqu'au 9ème mois

- Athlétisation des différents groupes musculaires.
- Quadristand, presse, banc de musculation, etc.
- Travail isocinétique + + +.
- Travail dynamique avec sauts et changements de direction en souplesse.
- Poursuite du footing avec accélérations, natation type crawl avec palmes, vélo, etc.
- Activités de réinsertion physique progressive.



Possibilité de reprendre l'entraînement sportif après le 6e mois

Lésions du LCA: rupture partielle du LCA

- 10 à 27% de rupture de LCA.
- A l'examen présence d'un « petit » Lachman, un arrêt dur retardé et peu de ressaut.
- L'IRM nécessite des coupes fines et spécifiques, avec des coupes en légère flexion pour détendre le faisceau postéro-latéral.

Rupture partielle du LCA: IRM



Rupture partielle du LCA: traitement

- Traitement fonctionnel par attelle: patient sans instabilité et ne faisant pas de sport à risque.
- Indication du traitement chirurgical (reconstruction partielle):
 - Selon profil du patient: compétiteur ou pas.
 - Fait-il un sport pivot contact ou à haute énergie.
 - Si lésion méniscale.
 - Si instabilité ressentie (c'est l'instabilité qu'on opère pas la laxité, ou le facteur de risque d'instabilité).
- Intérêt des reconstructions partielles: préserver la vascularisation grâce à la synoviale et préserver les mécanorécepteurs de façon à améliorer la proprioception.

Conclusion entorse du genou

- L'interrogatoire en faisant décrire au patient le mécanisme du traumatisme est une étape essentielle à la prise en charge.
- Le diagnostic de lésions ligamentaires du genou repose surtout sur l'examen clinique.
- La rééducation est le pivot central de la prise en charge de l'entorse du genou.
- Le traitement initial des lésions ligamentaires est prioritairement médical, la chirurgie ne s'envisage qu'à distance sauf si atteinte du plan Postéro-latéral.

En pratique

- L'examen au stade aigu est le plus souvent difficile pour le LCA, mais doit pouvoir répondre à 2 questions :
 - Existe-t-il une laxité périphérique associée ? Indication à une immobilisation 3 semaines si suspicion de rupture associée du LCM ou ligamentoplastie en semi-urgence si suspicion de rupture associée du LCL.
 - Existe-t-il une lésion méniscale luxée en anse de seau ? Indication à une réduction et suture ou méniscectomie en semi-urgence.

Cas cliniques quiz: Laxité en valgus genou sur un genou déverrouillé en flexion. Quelle lésion ?

1 - Ligament croisé antérieur

2 - Collatéral latéral

3 - Collatéral médial

4 - Ligament croisé postérieur

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Cas cliniques quiz: Laxité en valgus genou sur un genou déverrouillé en flexion. Quelle lésion ?

1 - Ligament croisé antérieur | 0%

2 - Collatéral latéral | 0%

3 - Collatéral médial | 0%

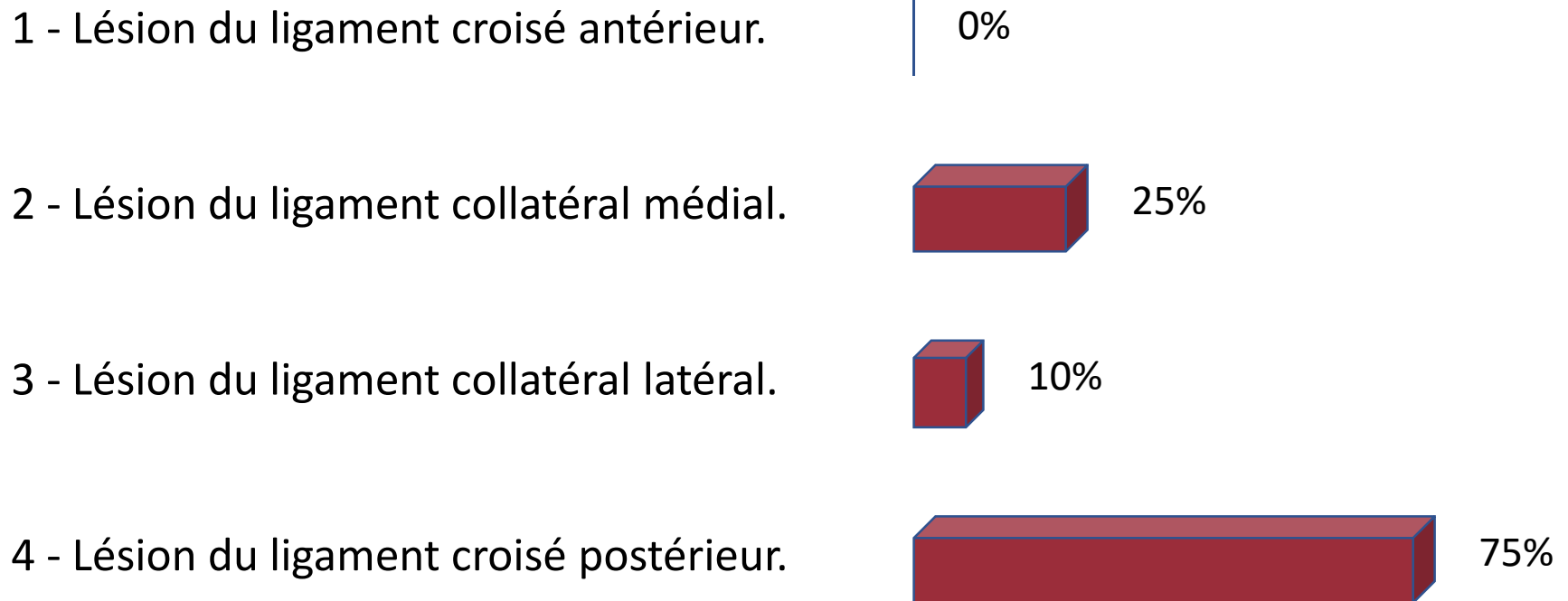
4 - Ligament croisé postérieur | 0%

A diagram showing a 2-qubit system. The first qubit is represented by a circle containing a Pauli matrix P (a circle with a cross). The second qubit is represented by a circle containing a zero 0 . The two qubits are connected by a horizontal line.

4 - Lésion du ligament croisé postérieur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Cas cliniques quiz: Pas de ressaut, avalement de la tubérosité tibiale antérieure, tiroir postérieur, quelle lésion ?



Cas cliniques quiz: Lachman, arrêt mou, ressaut, tiroir antérieur, quelle lésion ?

1 - Rupture partielle du ligament croisé antérieur.



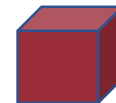
15%

2 - Rupture complète du ligament croisé antérieur.



55%

3 - Rupture complète du ligament croisé postérieur.



10%

4 - Rupture complète du ligament collatéral médial et du plan postéro-médial.



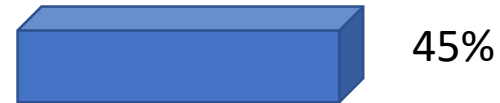
20%

Cas cliniques quiz: Lachman, arrêt mou, ressaut, tiroir antérieur, laxité en valgus, quelles lésions ?

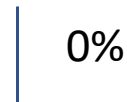
1 - Rupture complète di ligament croisé antérieur.



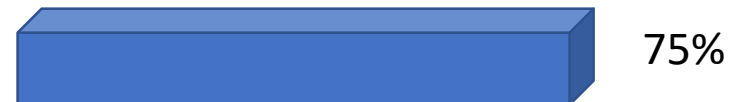
2 - Rupture partielle du ligament croisé antérieur.



3 - Rupture complète du ligament croisé antérieur et lésion du ligament collatéral médial.



4 - Rupture complète du ligament collatéral médial.



Cas clinique

- Un patient âgé de 55 ans vous consulte pour une douleur du genou gauche.
- Celle-ci est apparue 3 jours plutôt en frappant un ballon avec son pied gauche.

Cas clinique: examen clinique

- Absence d'hémarthrose.
- Recurvatum-test de Hughston: négatif.
- Test de Trillat-Lachman : absence de tiroir.
- Tiroir antérieur : absent.
- Examen de la laxité en valgus genou en extension puis en flexion de 20°-30° : absence de laxité.
- Examen de la laxité en varus Genou en extension complète et genou à 20-30° de flexion : absence de laxité.
- Douleur à la palpation de l'interligne fémoro-tibiale médiale.

Cas clinique: IRM



Cas clinique: IRM



Résultats IRM

- **IRM DU GENOU GAUCHE**

- **INDICATION**

- Gonalgies et syndrome méniscal interne

- **RESULTATS**

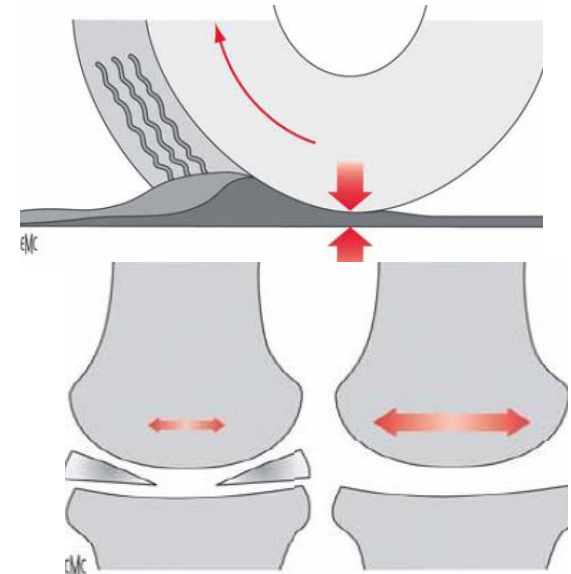
- Amputation du bord libre du ménisque interne de la partie moyenne en rapport avec une fissure radiaire.
- Pas de désinsertion capsulaire.
- Ménisque externe normal.
- Intégrité des ligaments croisés, des tendons patellaires et des ligaments latéraux.
- Absence de lésion ostéochondrale fémoro-tibiale ou fémoro-patellaire.
- Absence d'hydarthrose.

Lésions méniscales: introduction

- Le rôle des ménisques dans la biomécanique du genou, leur vascularisation et donc, leur possibilité de cicatrisation, ont changé leur prise en charge avec le concept de préservation méniscale.
- Aujourd'hui lésion méniscale ne signifie pas méniscectomie.
- La prise en charge d'une lésion méniscale doit tenir compte de la présence ou pas d'une lésion du LCA.

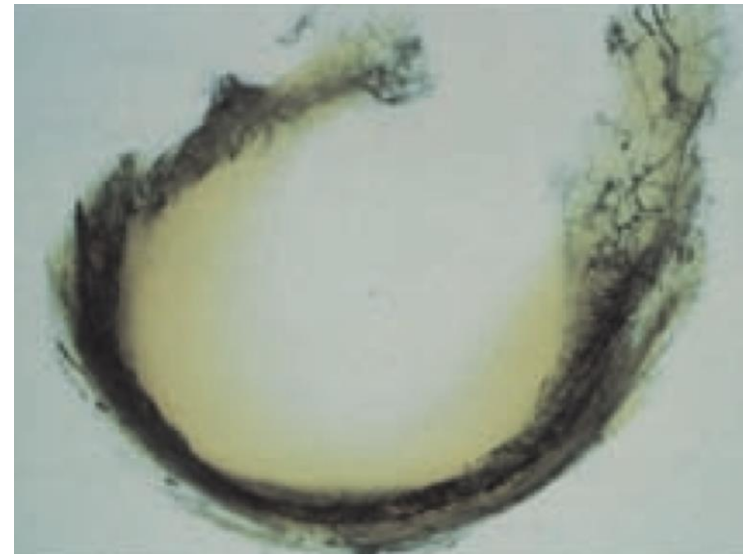
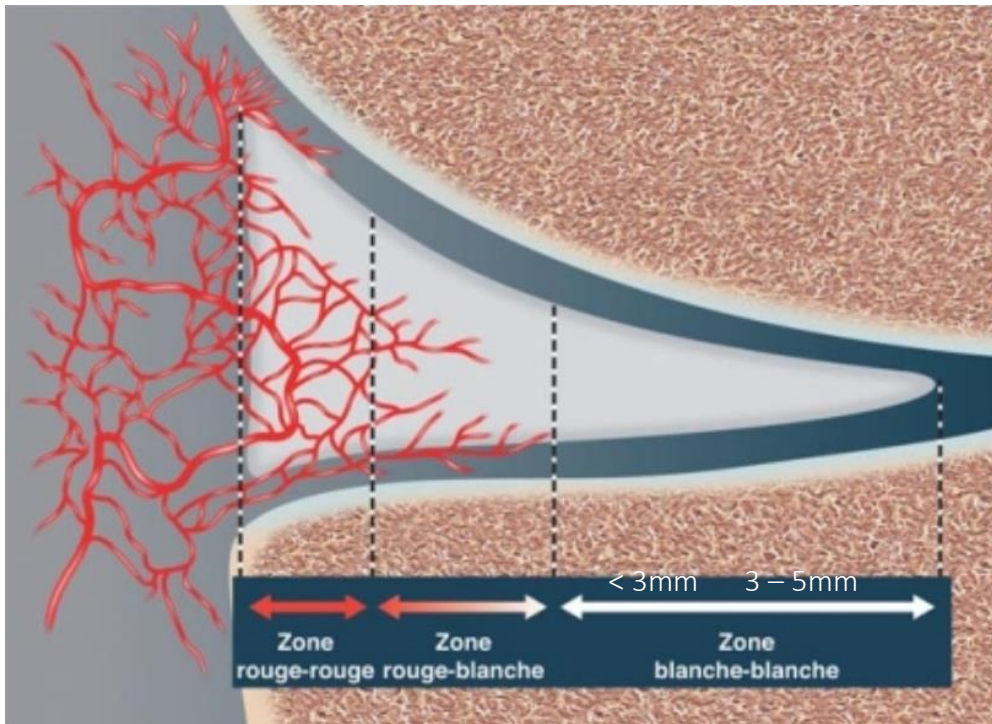
Lésions méniscales: rôle mécanique des ménisques

- Rôle d'amortisseur: en extension, le ménisque latéral absorbe 70 % des charges et le ménisque médial 50 %. En flexion, cette transmission peut atteindre 85 à 90 %.
- Rôle stabilisateur: cales stabilisatrices.
- Mobilité: Le compartiment médial est statique (compartiment de charge), le compartiment latéral est dynamique et le ménisque latéral suit le condyle fémoral vers l'arrière lors de la flexion avec un déplacement jusqu'à 12 mm alors que le ménisque médial ne se déplace que de 5 mm.



Lésions méniscales: vascularisation méniscale

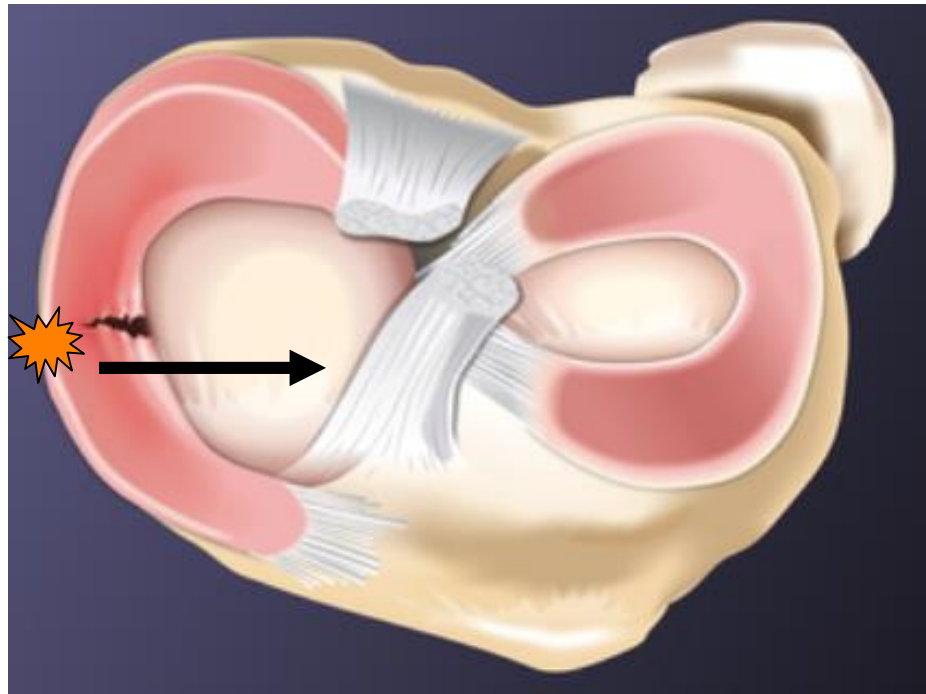
- Les ménisques sont partiellement vascularisés.
- On distingue 3 zones: la zone blanche, avasculaire, ne peut cicatriser, la zone rouge-blanche, transitionnelle et la zone rouge, périphérique, vascularisée, pouvant cicatriser.



Vascularisation du ménisque médial

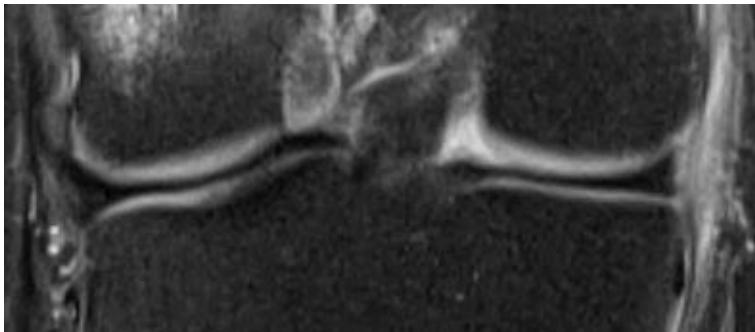
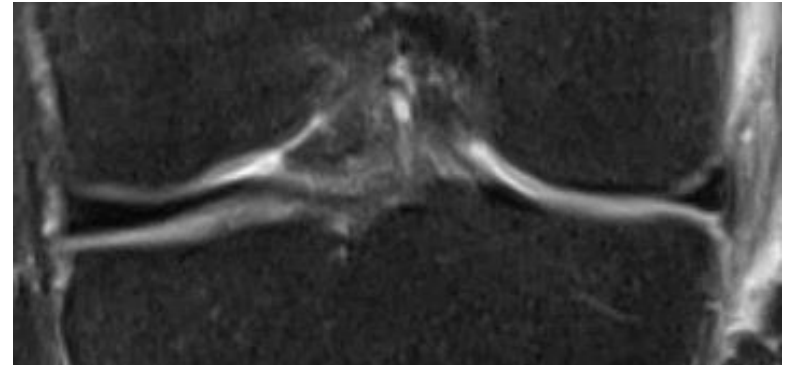
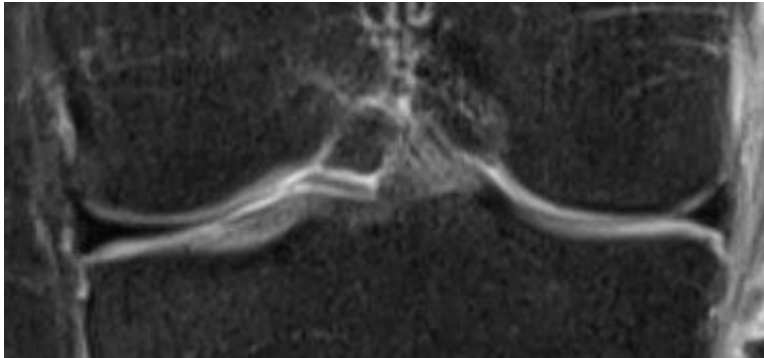
Lésions méniscales: le ménisque est-il douloureux ?

- Les ménisques ne possèdent pas d'innervation.
- Douleur → Inflammation capsulo-ligamentaire par tiraillement.



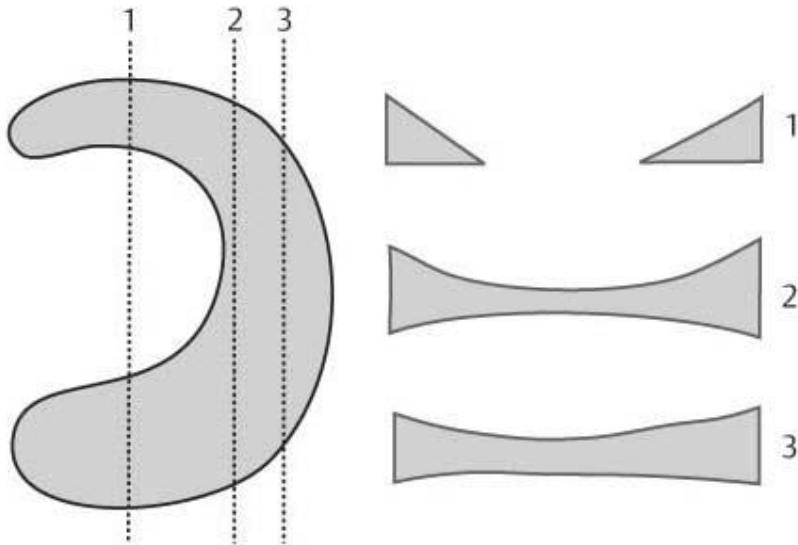
Lésions méniscales: les ménisques en IRM

- Signal uniformément hypointense sur les séquences pondérées en T1 et T2.
- Mieux visibles sur les coupes coronales.

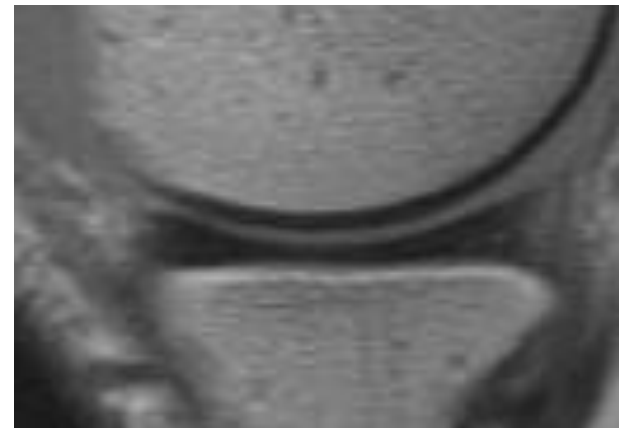
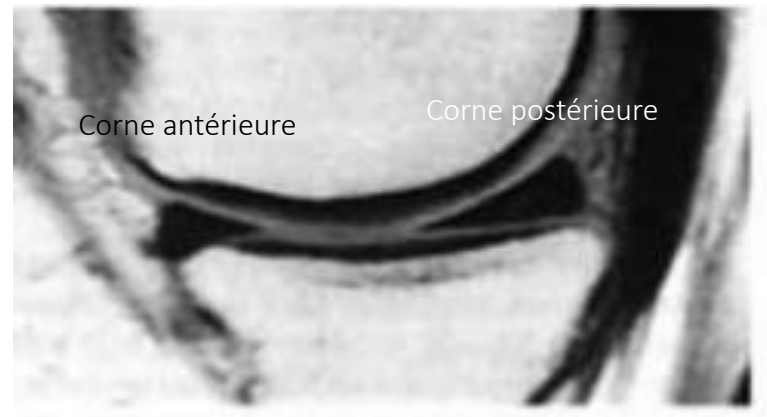


Lésions méniscales: les ménisques en IRM

- Le corps du ménisque est bien étudié en coupe sagittale.



Ménisque en coupe sagittale



Coupe sagittale

Lésions méniscales: classification des lésions méniscales en IRM

Classification en 3 grades d'hypersignaux en séquence pondérée T1 ou T2

Grade I

(Hypersignal globuleux/nodulaire/punctiforme Intraméniscal)



Grade II

(Hypersignal linéaire sans extension à la surface articulaire méniscale)

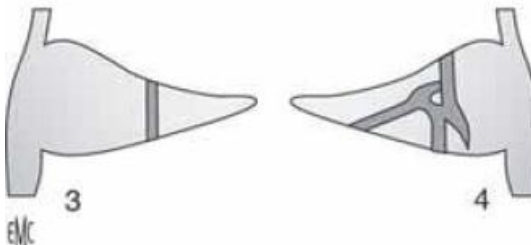


Grade III simple

Hypersignal linéaire s'étendant à la surface articulaire du ménisque.

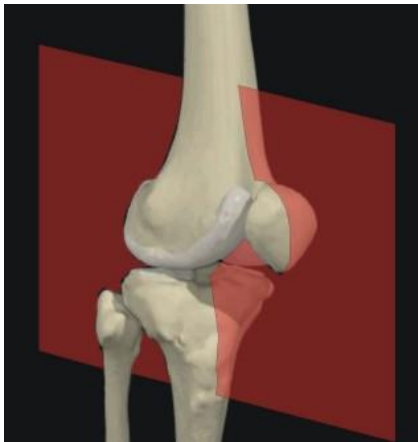


Grade III complexe



Lésions méniscales: classification des lésions méniscales en IRM

Grade I
Hypersignal intra-méniscal

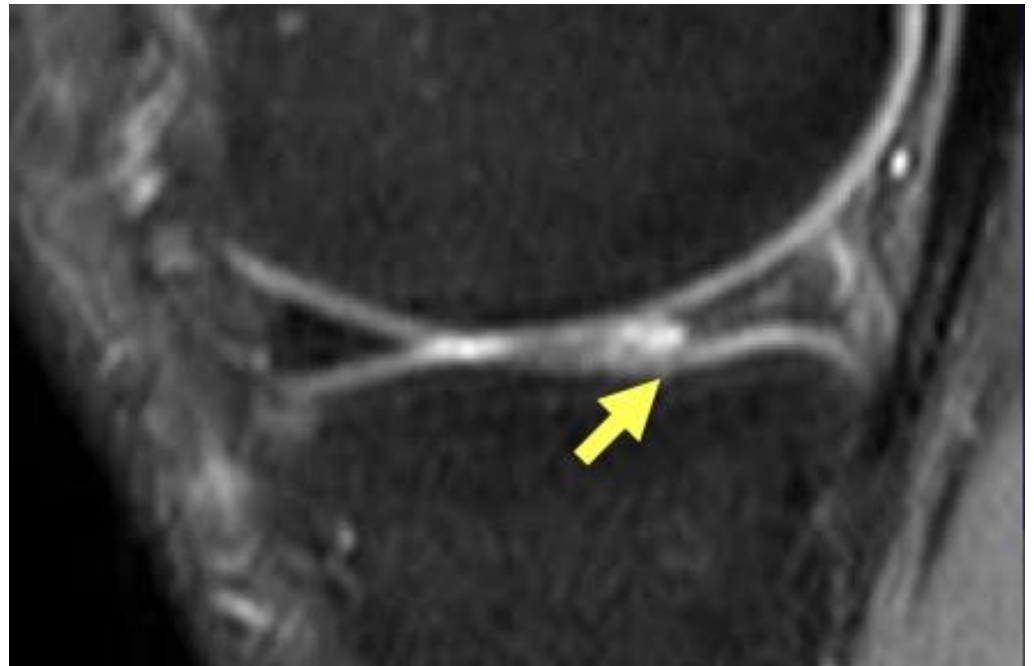
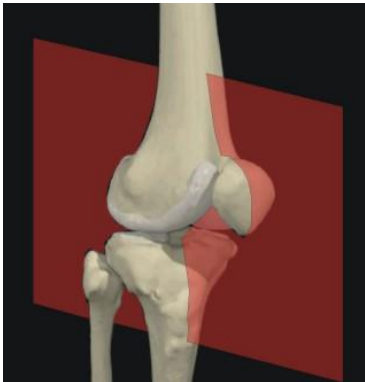


Coupe sagittale T2

Lésions méniscales: classification des lésions méniscales en IRM

Grade II

Hypersignal intra-méniscal
linéaire ne rejoignant pas
l'une des surfaces
articulaires

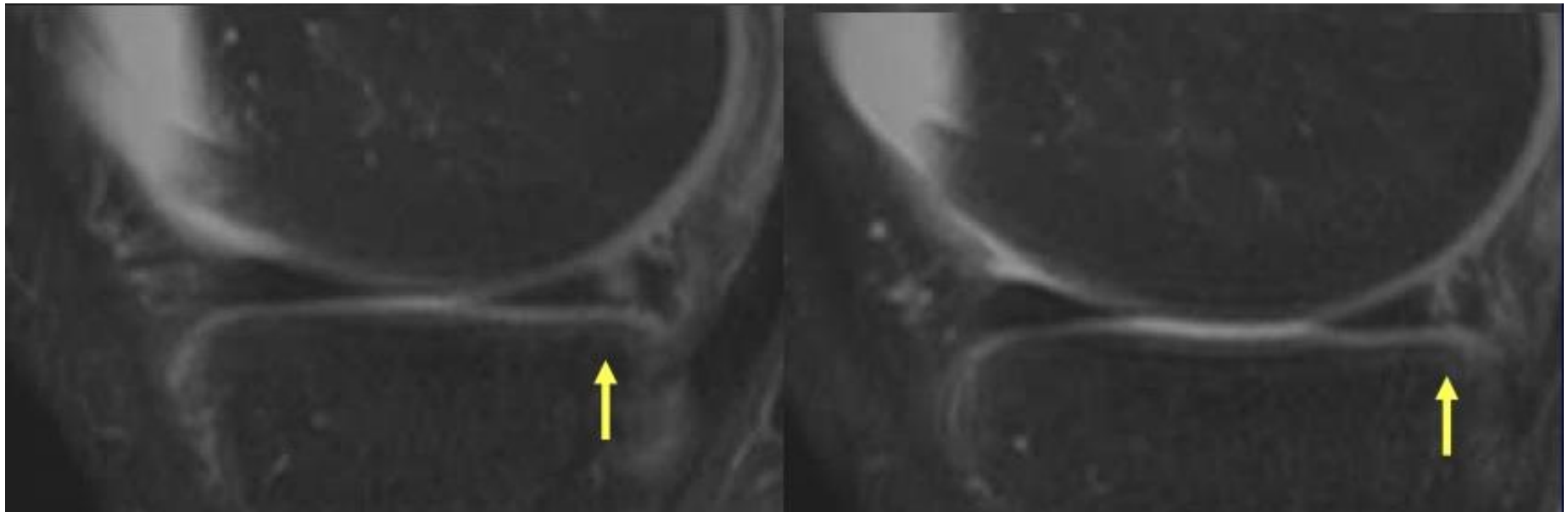


Coupe sagittale T2

Lésions méniscales: classification des lésions méniscales en IRM

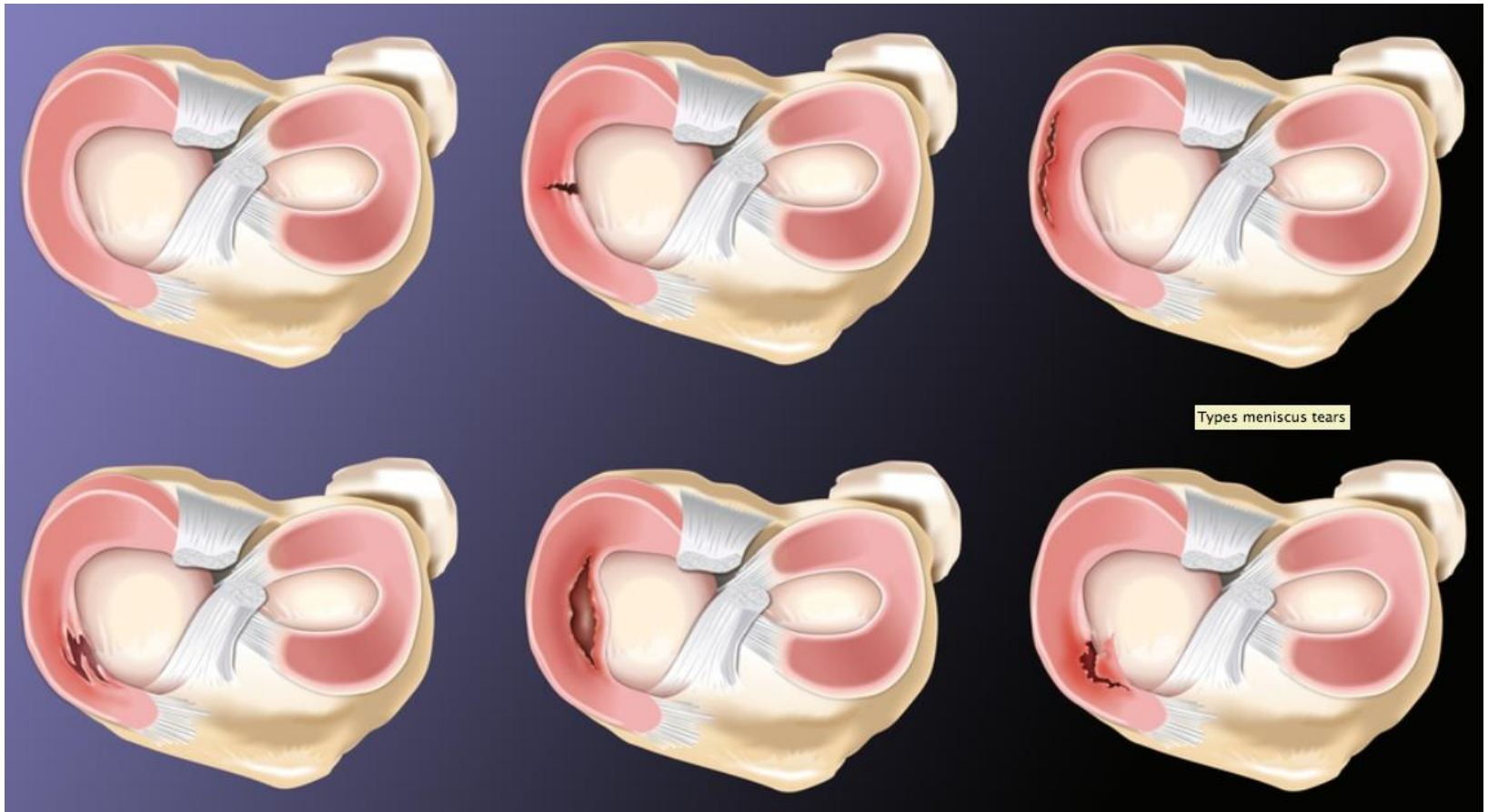
Grade III

**Hyper signal linéaire touchant au moins l'une des surfaces = Fissure
si visible sur au moins 2 coupes successives**



Coupe sagittale T2

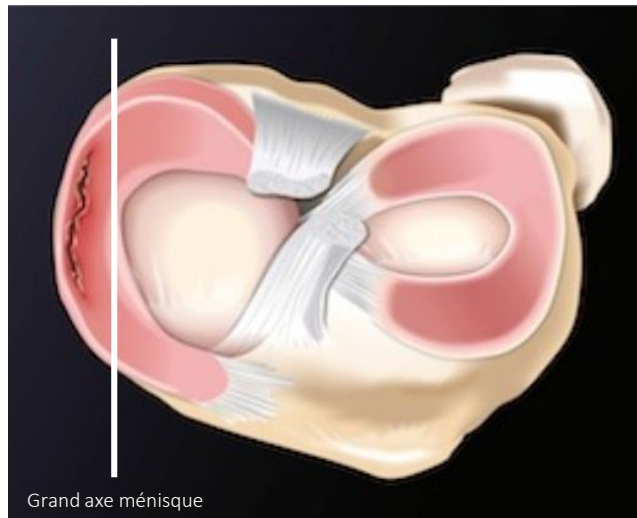
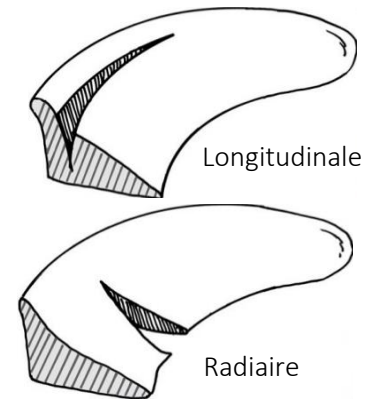
Lésions méniscales: 3 types de fissure



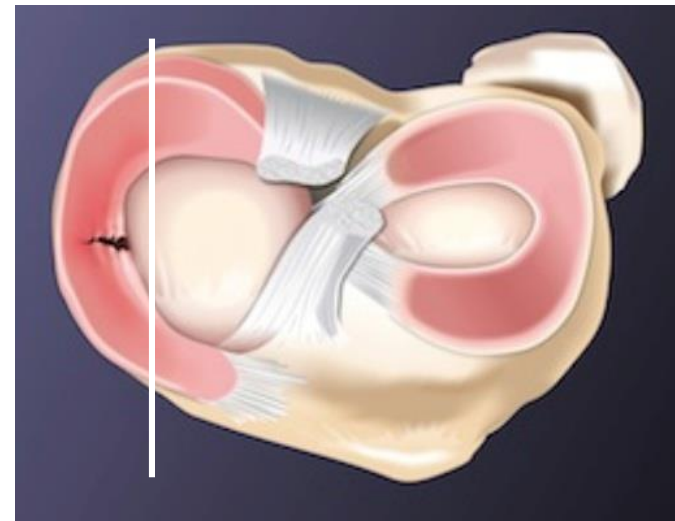
La lésion siège au niveau du ménisque médial dans 74% des cas

Lésions méniscales: 1er type - Fissure verticale (perpendiculaire au plateau tibial)

- Longitudinale (parallèle au grand axe du ménisque): risque de retournement de l'anse et de blocage en flexion.
- Radiaire (c'est-à-dire perpendiculaire à cet axe principal) moins fréquente (15%).
- La lésion traumatique est le plus souvent verticale et longitudinale.

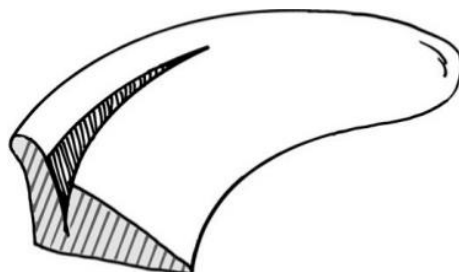
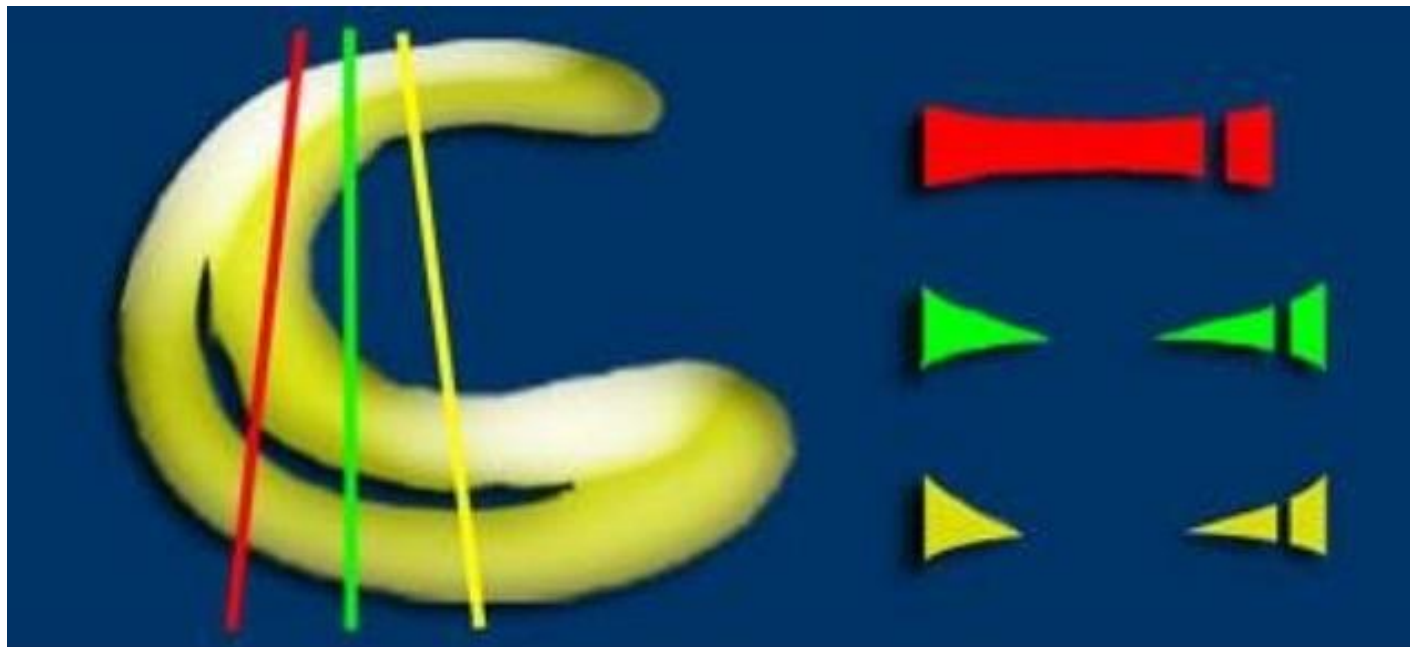


Lésion méniscale longitudinale



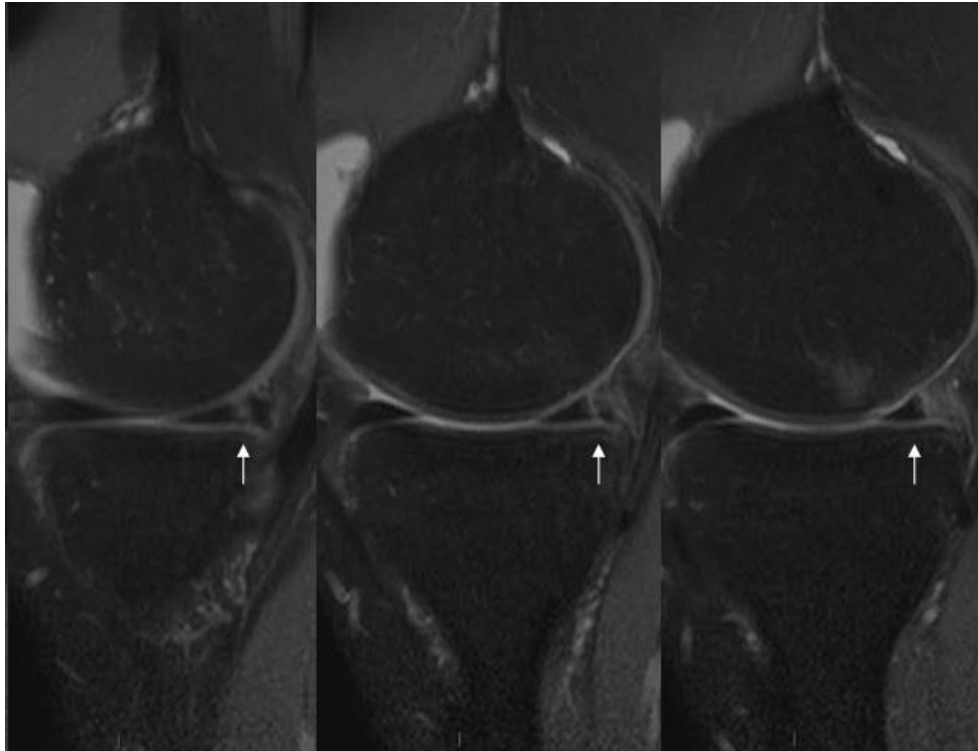
Lésion méniscale radiaire

Lésions méniscales: fissure verticale - longitudinale

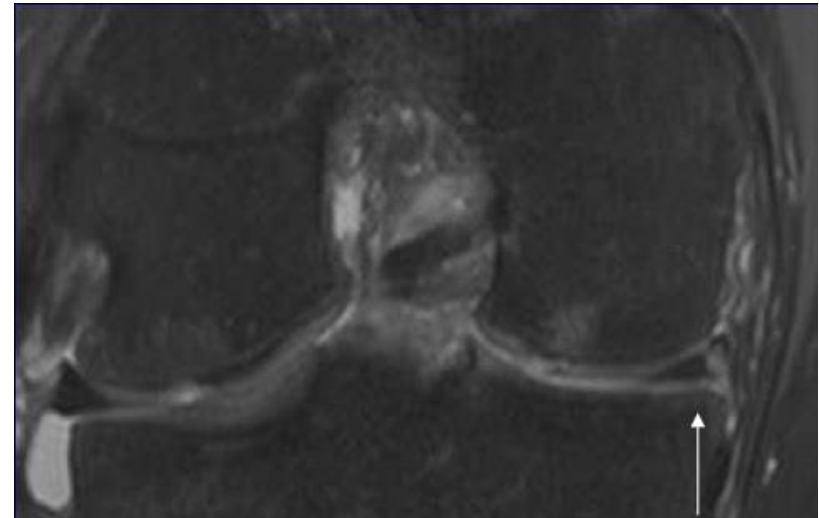


Lésions méniscales: fissure verticale – longitudinale en IRM

- Le radiologue doit préciser l'étendue de la fissure et, point essentiel, sa localisation par rapport à la périphérie.



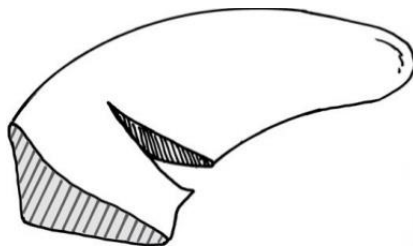
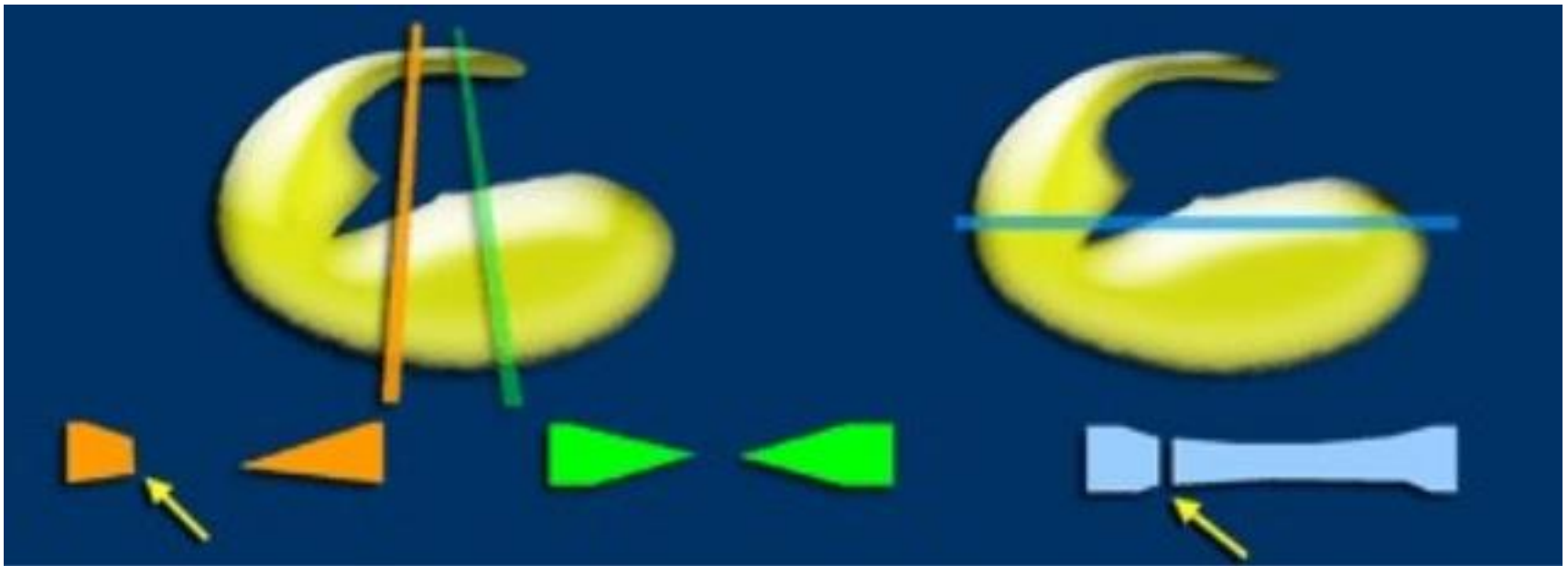
Lésion méniscale verticale longitudinale
(coupe sagittale T2)



Lésion méniscale longitudinale périphérique
(coupe coronale T2)

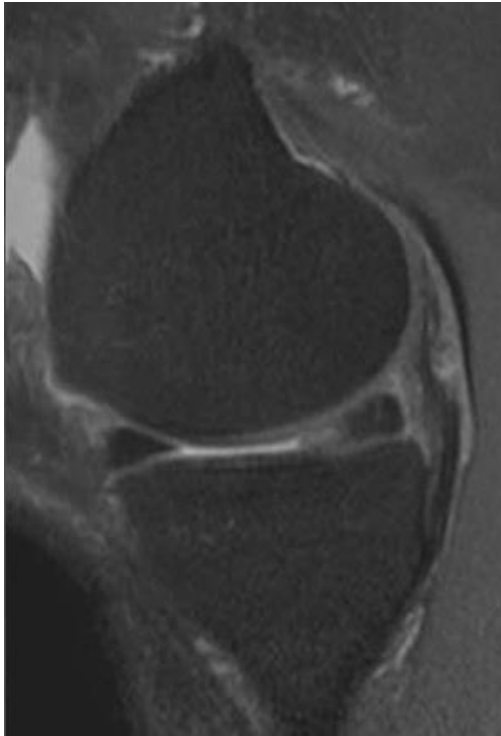
Lésions méniscales: fissure verticale radiaire - IRM

- Plus difficile à diagnostiquer, mieux visible sur les coupes sagittales.

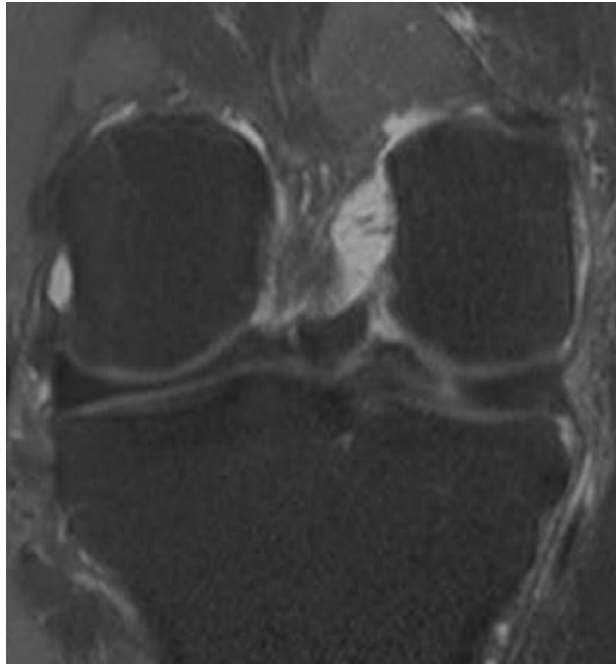
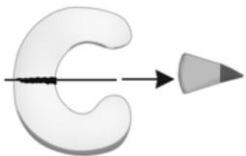


Lésions méniscales: fissure verticale radiaire - IRM

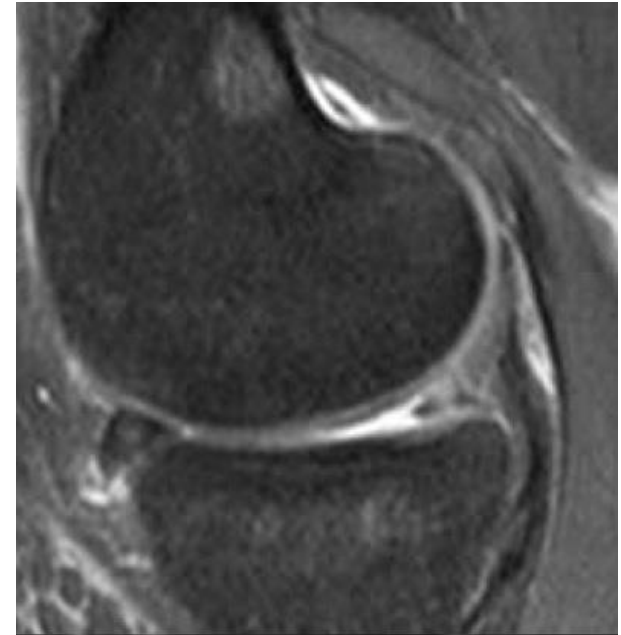
- Plus difficile à diagnostiquer.



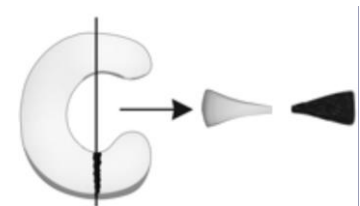
Lésion méniscale radiaire: signe du triangle tronqué (coupe sagittale)



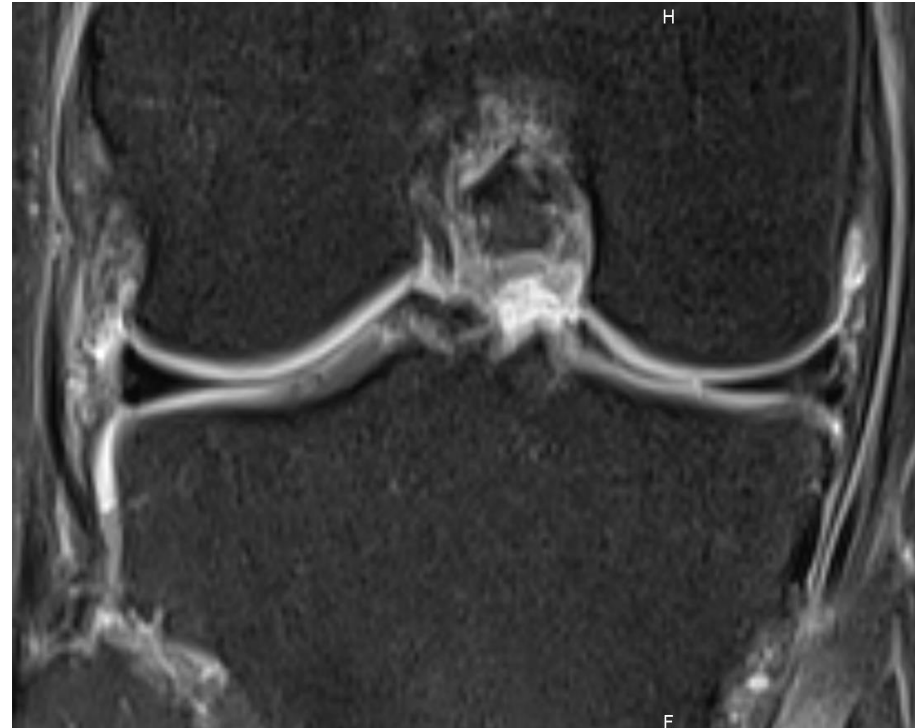
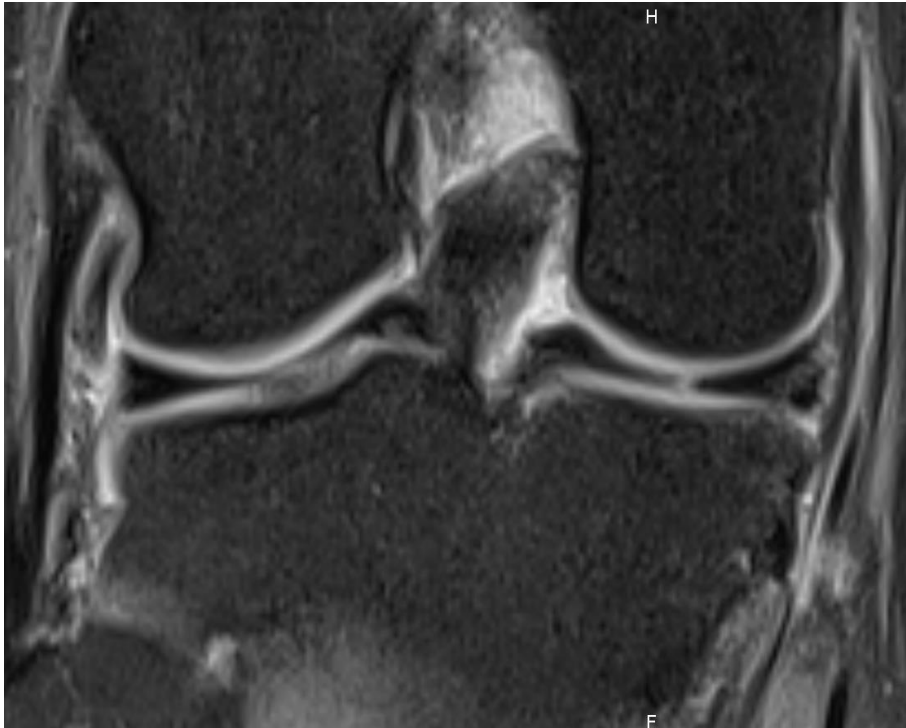
Lésion méniscale radiaire: signe de la fente (coupe coronale)



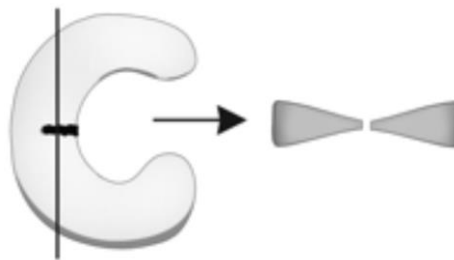
Lésion méniscale radiaire: signe du ménisque fantôme



Lésions méniscales: fissure verticale radiaire - IRM

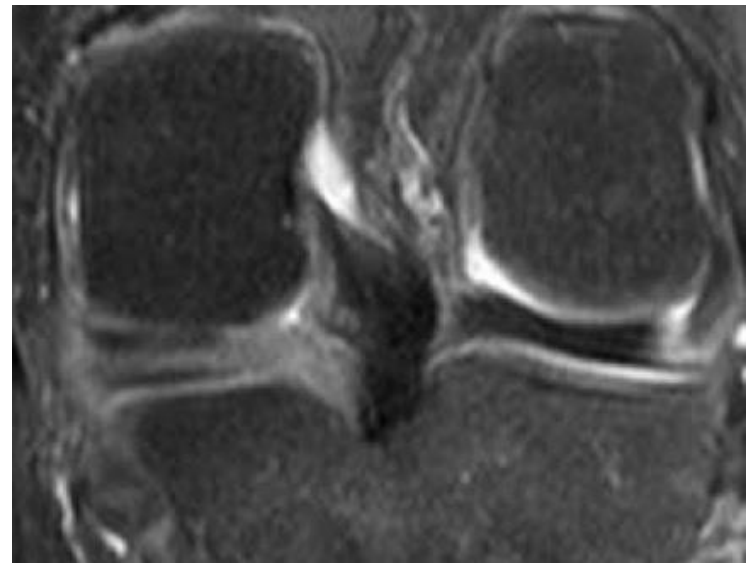
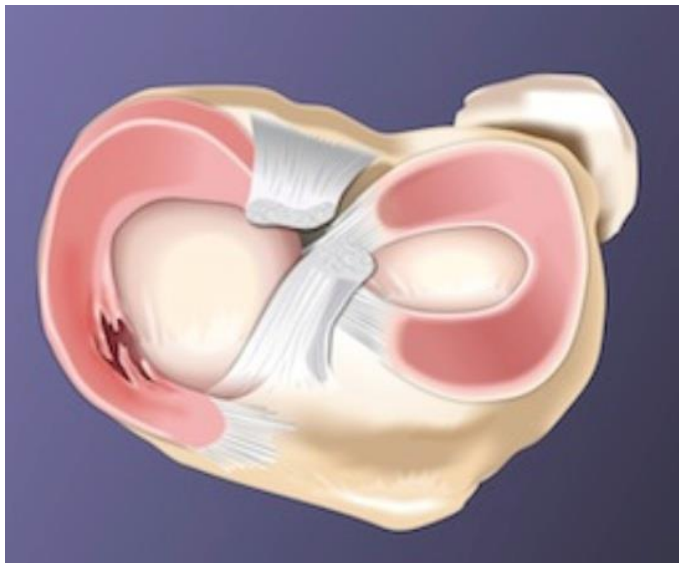
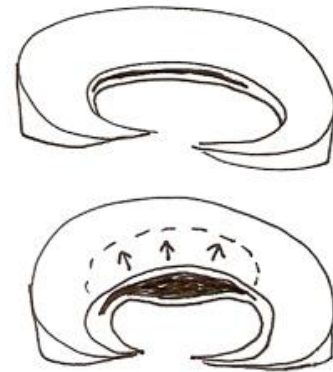


Signe de la fente

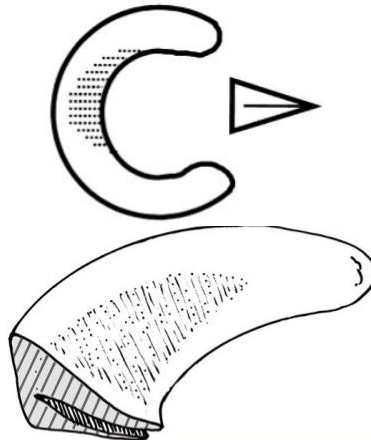


Lésions méniscales: 2ème type - Fissure horizontale (parallèle au plateau tibial)

- Le clivage horizontal: sépare le ménisque en un fragment supérieur et inférieur, est le plus souvent dégénératif.
- Elle s'accompagne fréquemment d'autres lésions ostéocartilagineuses du compartiment concerné.



Lésions méniscales: fissure horizontale (parallèle au plateau tibial)



Lésions méniscales: 3ème type - Fissure complexe

- Lorsque la lésion suit plusieurs plans
- Lésions instables « chirurgicales » :
 - Anse de seau.
 - Languette méniscale (anse de seau rompue).



(coupe sagittale T1)

Lésions méniscales: anse de seau du ménisque



(coupe sagittale T2)



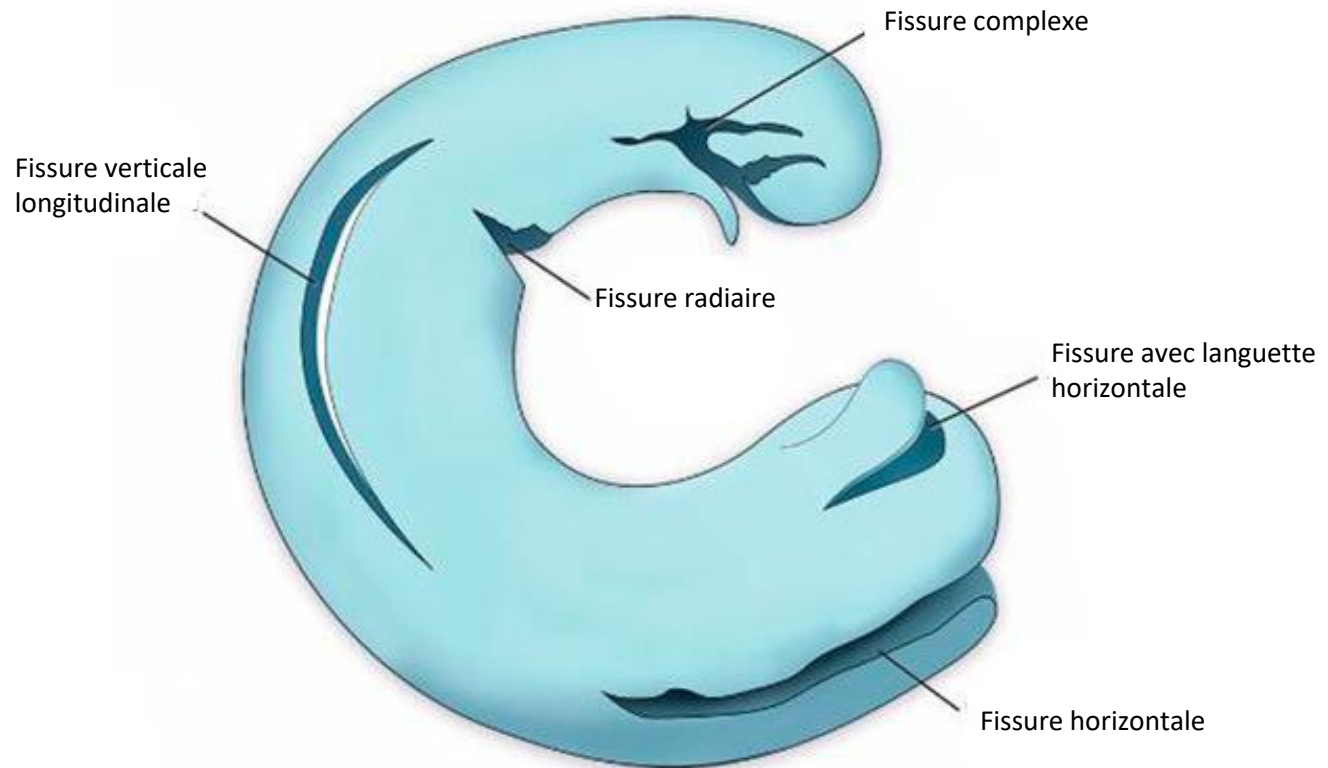
(fragment luxé dans l'échancrure bien vu en coupe coronale T2)

Lésions méniscales

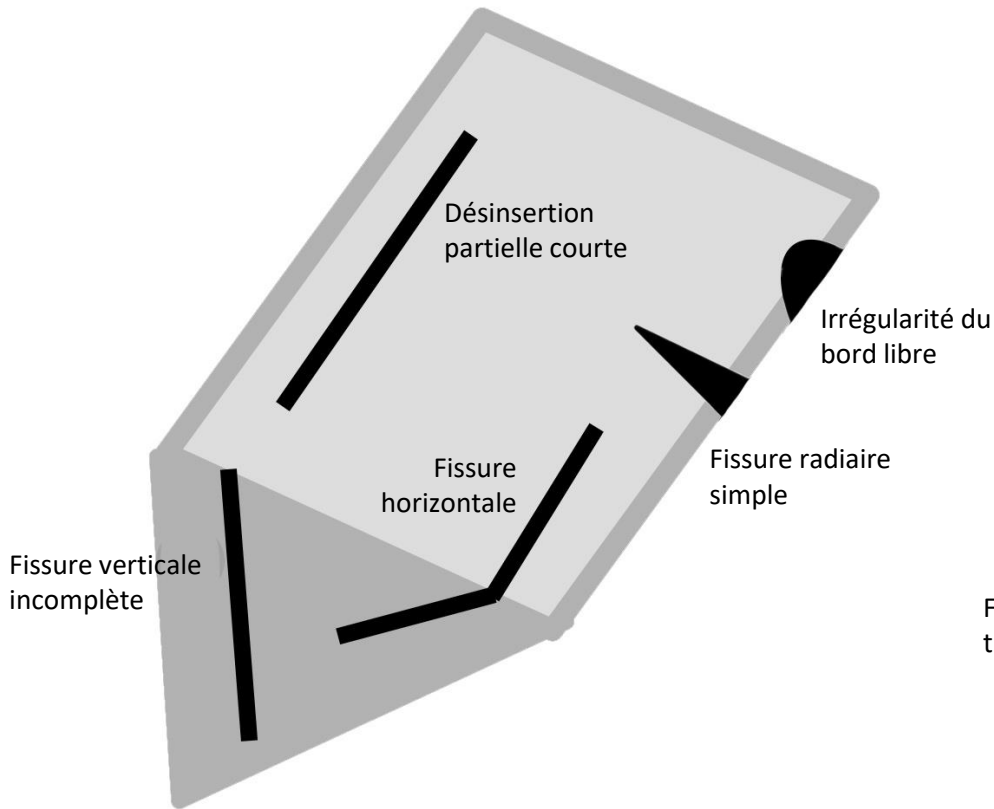
- Patient de 22 ans, sportif, présentant une gonalgie aiguë au cours d'un match de foot, avec hydarthrose. Depuis, douleurs intermittentes avec sensations de blocage.



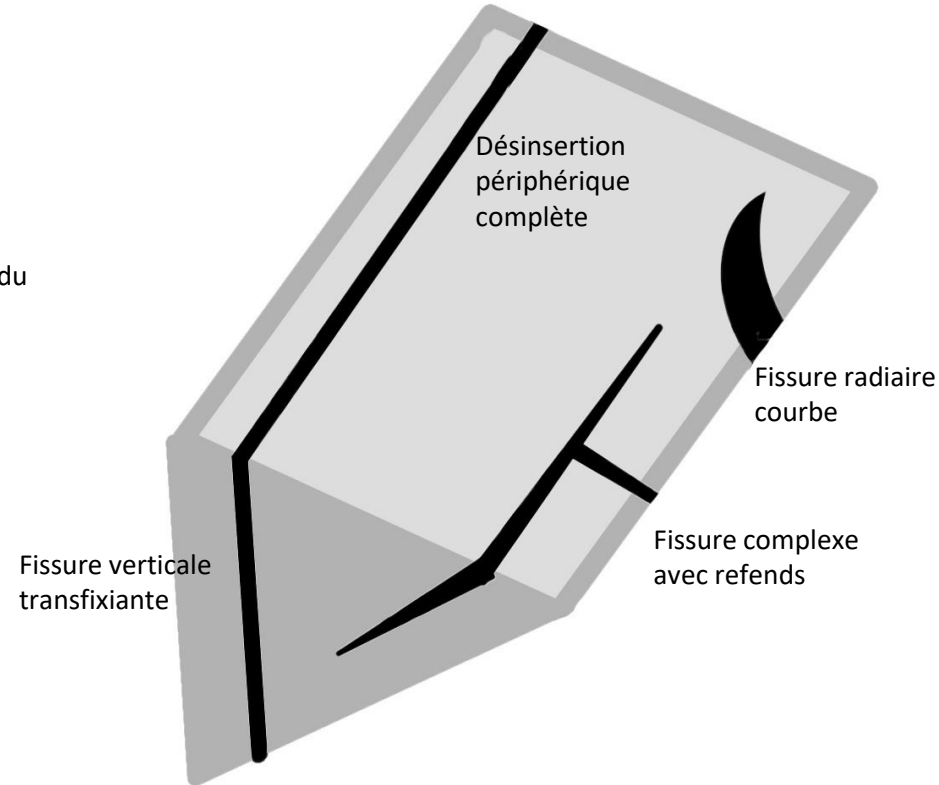
Lésions méniscales: résumé des différents types de fissures



Lésions méniscales: stabilité d'une lésion méniscale ?



Lésions méniscales stables



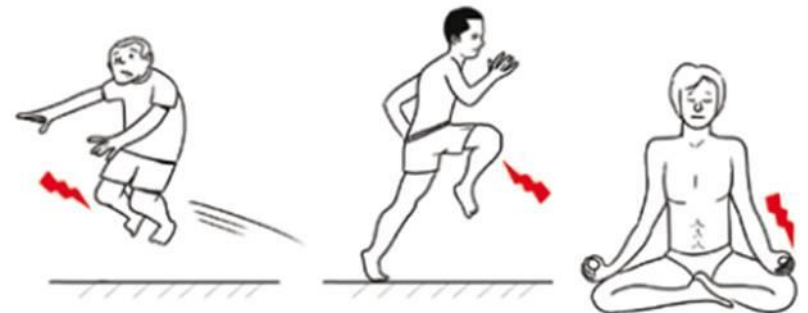
Lésions méniscales instables

Lésions méniscales: causes

- **Traumatiques** : elles répondent à un traumatisme identifié (accident sportif fréquent en rotation pied bloqué au sol ou en hyperflexion), qu'il entre ou non dans le cadre d'une lésion ligamentaire associée (en particulier du LCA).
- **Dégénératives**, elles sont liées au vieillissement tissulaire et posent le problème de leur relation avec l'altération cartilagineuse (arthrose). Sans traumatisme évident retrouvé.



Situations à risque de lésion méniscale dans la vie courante



Situations à risque de lésion méniscale dans le sport

Lésions méniscales: présentation clinique lésion ménisque médial

- **Blocage méniscal** : flexum, douleur au niveau de l'interligne médiale → situation rare 20-25% des cas
- **Douleur post-traumatique** (ou parfois spontanée) de l'interligne médiale.

Lésions méniscales: clinique de la lésion méniscale

- L'interrogatoire recherche:
 - Un épisode de blocage aigu typique avec impossibilité d'extension.
 - Sur genou stable, c'est à dire sans lésion ligamentaire centrale, épisode traumatique souvent unique: accroupissement prolongé ou appui en rotation externe.
 - Si rupture ligamentaire (surtout LCA), lésion méniscale survenant au cours du traumatisme initial ou lors d'autres épisodes d'instabilité ligamentaire, à distance.
- L'examen clinique recherche des signes méniscaux:
 - Douleurs provoquées sur les interlignes fémoro tibiales médiale ou latérale, en particulier lors de la mise en flexion du genou associée à des mouvements de rotation.
 - Douleur sur l'interligne à l'hyperextension, flexum irréductible.
 - Epanchement.

Lésions méniscales: recherche d'un flexum de caractère élastique en décubitus ventral



Lésions méniscales: palpation interligne en flexion et extension



Lésions méniscales: test de Mac Murray



Le patient en décubitus dorsal, l'examineur positionne le genou en flexion totale et place le pouce sur l'interligne suspecté. Il étend progressivement le genou tout en imprimant des petits mouvements de rotation médiale (étude du compartiment latéral) et des petits mouvements de rotation latérale (étude du compartiment médial) afin de comprimer la lésion. Un ressaut ressenti par l'examineur ou une douleur aiguë ressentie par le patient indique une lésion méniscale.

Lésions méniscales: grinding test



Le patient est en décubitus ventral, genou fléchi à 90°, l'examineur exerce une compression dans l'axe du segment jambier tout en effectuant des rotations. Une douleur localisée à l'une ou l'autre interligne fémoro-tibiale signe une lésion méniscale.

Lésions méniscales: démarche diagnostique

- Toute suspicion de lésion méniscale traumatique impose un examen clinique et éventuellement paraclinique à la recherche d'une rupture ligamentaire et en particulier celle du LCA.
- L'examen radiographique standard (face, profil, défilé fémoro-patellaire à 30°, comparatif, Schuss à partir de 40 ans) est systématique.
- En cas de suspicion de lésion méniscale traumatique, et en dehors du blocage aigu du genou, une IRM est requise afin de préciser le type de lésion, l'état du ligament croisé antérieur et rechercher une contusion osseuse.
- En cas de blocage aigu, une arthroscopie diagnostique et thérapeutique peut être proposée en urgence, sans IRM.

Lésions méniscales: diagnostic différentiel

- Entorse ligament collatéral médial ou ligament collatéral latéral.
- Luxation de la patella.
- Rupture du LCA.
- Arthrose fémoro-tibiale médiale.

Cas clinique

- Patient de 30 ans, chute violente à ski, avec tableau «d'entorse », impotence fonctionnelle et « gros genou».

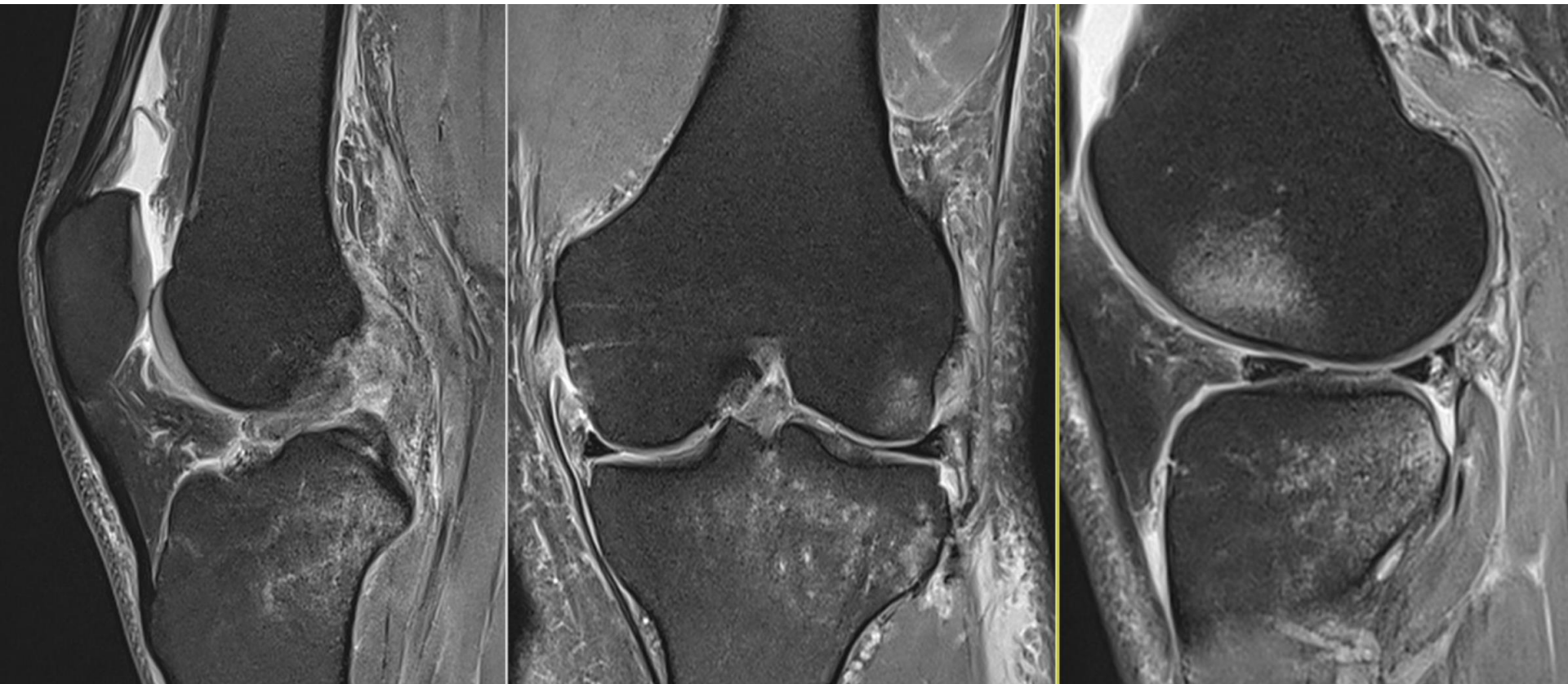
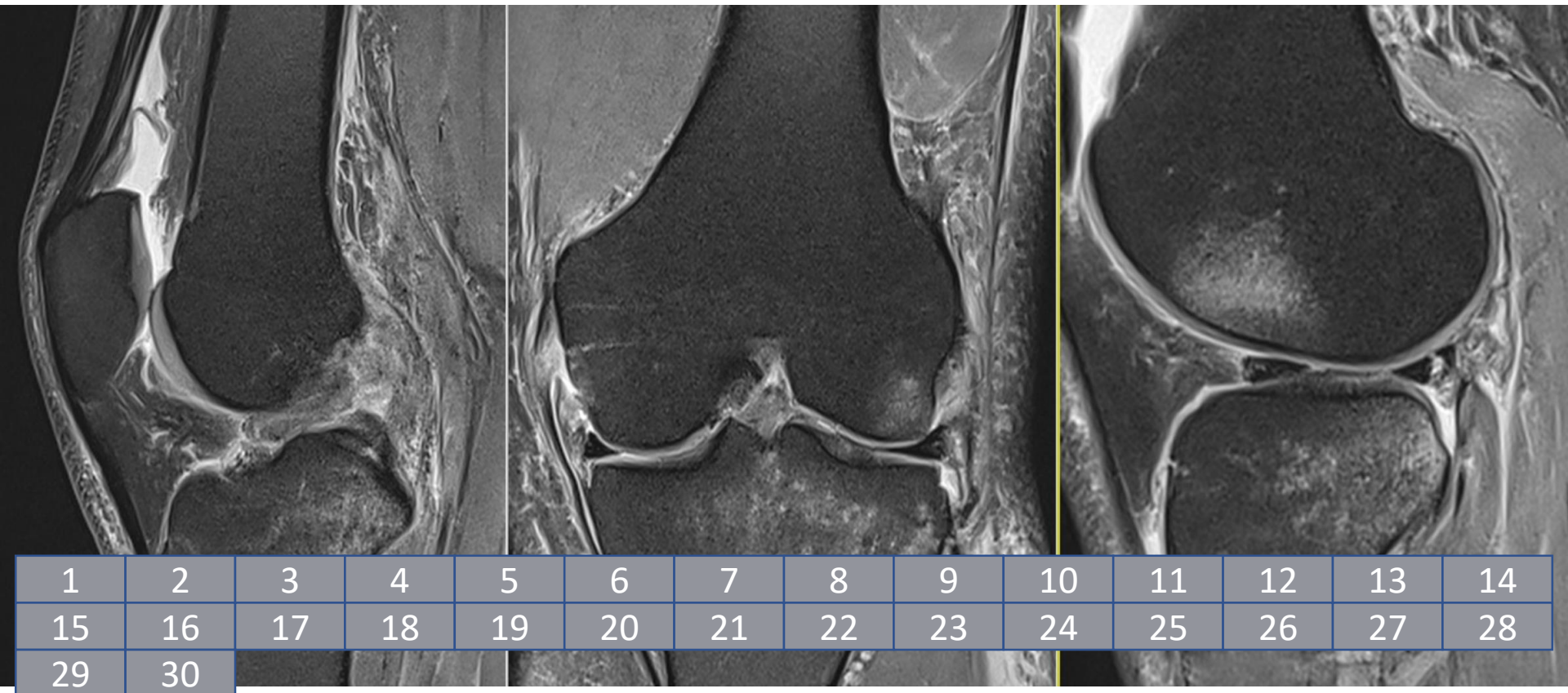


Diagram illustrating a 2x2 grid with a 'P' icon in the top-left cell and '0' in the bottom-left cell.

- 1 - Lésion du ligament croisé antérieur.
- 2 - Lésion du ligament collatéral médial.
- 3 - Lésion de la corne postérieure du ménisque latéral.
- 4 - Hémathrose.



Cas clinique: quelles sont les lésions présentes à l'IRM du genou?

1 - Lésion du ligament croisé antérieur.

0%

2 - Lésion du ligament collatéral médial.

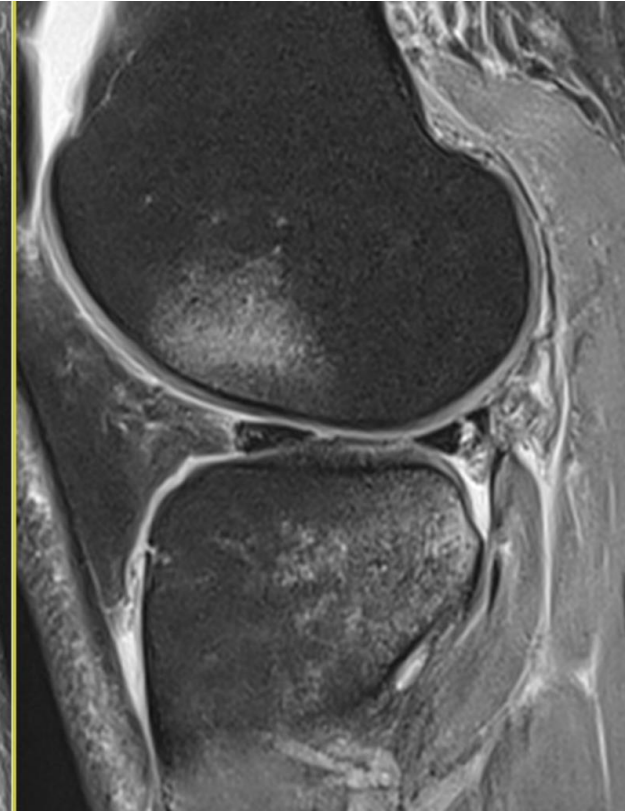
90%

3 - Lésion de la corne postérieure du ménisque latéral.

0%

4 - Hémathrose.

10%



Lésions méniscales: conduite à tenir devant une lésion méniscale

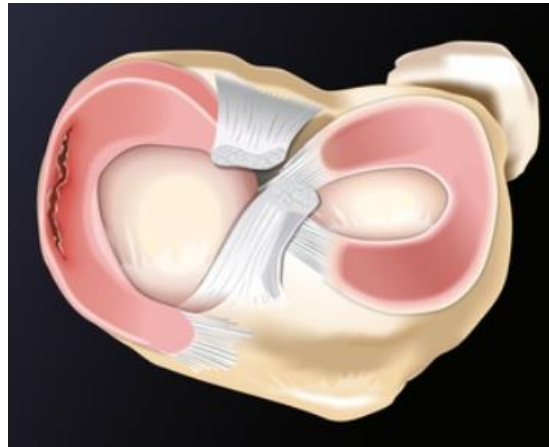
- Blocage aigu:
 - Radiographie pour éliminer un corps étranger (corps étranger patellaire, ostéochondrite).
 - AINS, antalgiques.
 - Si absence de déblocage en 48 heures: arthroscopie (ménisectomie partielle ou suture).
 - Si déblocage (dans 70-80% des cas): IRM.
- Douleur interligne médiale:
 - AINS, antalgiques, repos.
 - Radiographies: face, profil et incidence de schuss (après 40 ans).
 - IRM, pour certain arthro-scanner (+ 50 ans, plus performant que l'IRM pour voir les lésions cartilagineuses).
 - Puis arthroscopie éventuellement.

Lésions méniscales: évolution naturelle des lésions méniscales symptomatiques non opérées sur genou stable

- Aucun étude.
- Mais dans le cadre d'une étude comparative, pour des lésions instables réductibles de moins de 15 mm de long, intéressant les zones rouge rouge ou rouge blanche, au 16ème mois en moyenne d'une ligamentoplastie, Yagishita et al. ont rapporté les résultats suivants sur l'évolution spontanée de ces lésions :
 - pour le ménisque médial : 54 % de cicatrisation complète.
 - pour le ménisque latéral : 72 % de cicatrisation complète. Les lésions situées dans la partie périphérique du ménisque latéral cicatrisent dans 100 % des cas.

Lésions méniscale: cicatrisation et localisation de la lésion

- Les lésions transfixiantes verticales longitudinales situées en zone rouge rouge ou rouge blanche peuvent cicatrisées spontanément.



- Le processus de réparation spontanée du ménisque latéral est meilleur que le ménisque médial.

Lésions méniscales: recommandations HAS

- La réparation méniscale, quelle que soit la technique, permet d'obtenir des résultats cliniques satisfaisants à moyen terme dans 70 à 90 % des cas et un taux de méniscectomie secondaire acceptable (4 à 28 %) à condition de s'adresser à des lésions périphériques en zone rouge-rouge ou rouge-blanc.
- Cependant d'autres lésions ont pu être réparées, notamment les lésions transfixiantes en zone blanc blanc chez le patient de moins de 19 ans avec un succès de 75 % de cicatrisation. (vascularisation à l'ensemble du ménisque chez le sujet de moins de 20 ans).

Lésions méniscales: délai entre l'accident et la réparation

- Meilleurs résultats d'une réparation lorsque la lésion est récente, inférieure à 3 mois.

Message clé

Un ménisque même lésé peut continuer de jouer son rôle d'amortisseur, au moins en partie.

Lésions méniscales: si LCA rompu et non réparé (genou lax) avec au départ un ménisque non lésé

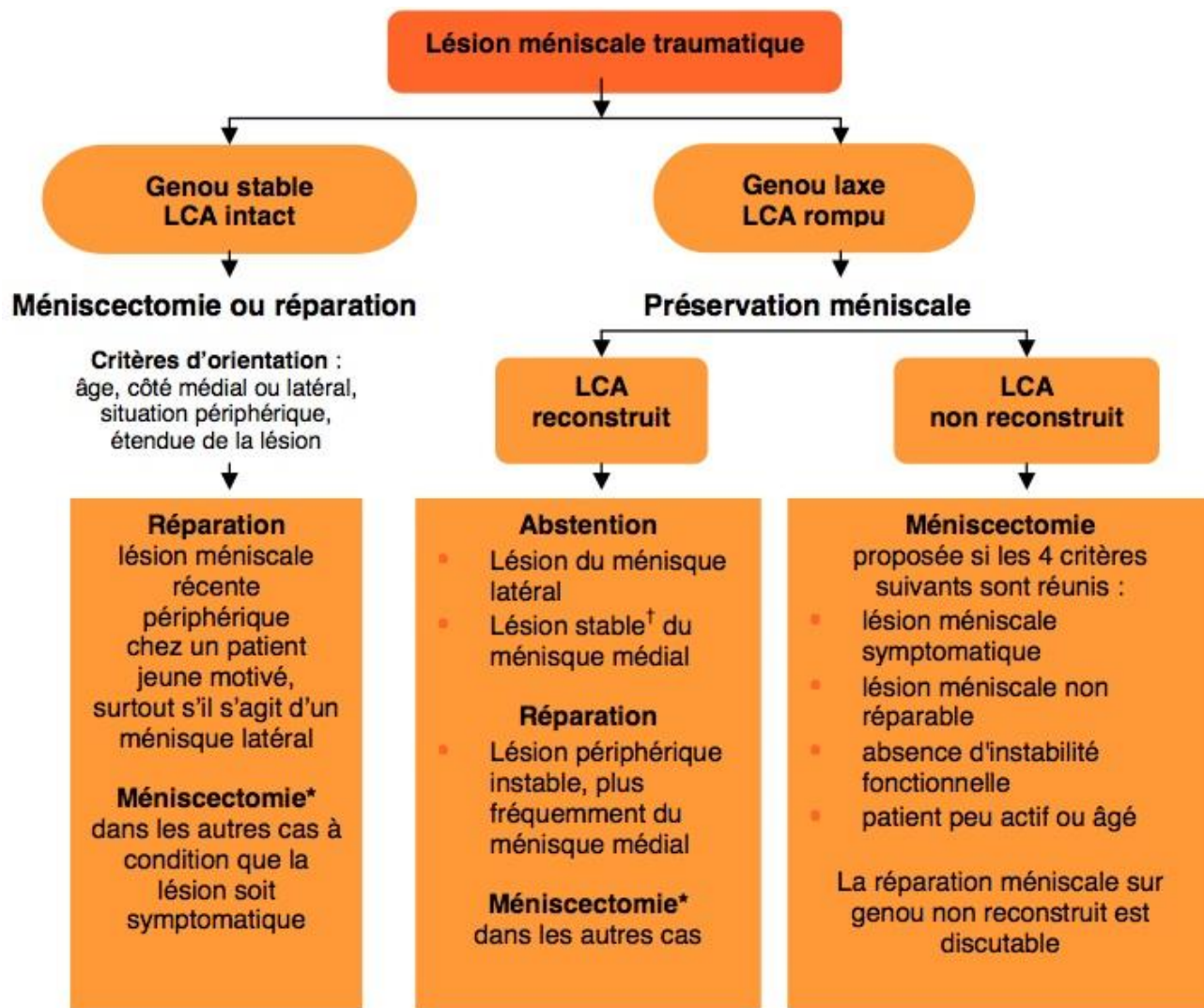
- Risque de lésions méniscales secondaires:
 - Pour le ménisque médial ce risque se situe entre 60 et 100% des cas après 10 ans d'évolution .
 - Pour le ménisque latéral ce risque se situe entre 10 et 60% des cas après 10 ans d'évolution.

Lésions méniscales: conséquence de la méniscectomie

- Le pronostic du genou méniscectomisé dépend de l'état du LCA:
 - Méniscectomie subtotale avec genou laxo c'est 86% d'arthrose après 30 ans d'évolution.
 - Méniscectomie subtotale avec genou stable c'est 50% d'arthrose après 30 ans d'évolution.

D'où le principe d'économie méniscale.

Lésions méniscales: recommandations



* : la plus partielle possible

† : une lésion méniscale est dite stable lorsqu'à la traction du crochet palpeur sous arthroscopie, elle ne dépasse pas le pôle inférieur du condyle fémoral

Recommandations: quel traitement sur genou stable - LCA intact ?

- Réparation méniscale à proposer dans les cas peu fréquents de lésions méniscales périphériques vascularisées en zone rouge-rouge ou rouge-blanc chez un patient jeune motivé, surtout si ménisque latéral et lésion récente.
- Méniscectomie la plus partielle possible dans les autres cas, lésion symptomatique:
 - Méniscectomie partielle sur genou stable c'est:
 - Pour le ménisque médial, un taux de pincement de 21 % à 13 ans de recul moyen.
 - Pour le ménisque latéral, les résultats sont moins bons, taux de pincement de l'interligne peut atteindre 42 % à 13 ans de recul.



**Genou stable
LCA intact**



Réparation
lésion méniscale
récente
périphérique
chez un patient
jeune motivé,
surtout s'il s'agit d'un
ménisque latéral

Méniscectomie*
dans les autres cas à
condition que la
lésion soit
symptomatique

Recommandations: quel traitement sur genou laxe ?

- Le principe d'économie méniscale s'impose.
- L'existence d'une lésion méniscale dans le cadre d'une laxité antérieure chronique, même si la symptomatologie méniscale est prédominante, doit faire poser la question d'une reconstruction ligamentaire.

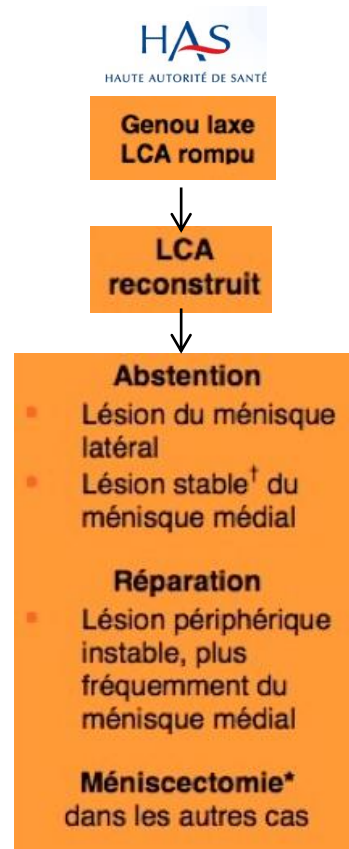
**Genou laxe
LCA rompu**

Recommandations: lorsque le LCA est reconstruit et devant une lésion méniscale associée

- Abstention si lésion méniscale stable lors de l'arthroscopie.
- Réparation méniscale: si lésion méniscale périphérique instable, surtout si ménisque médial.
- Méniscectomie: dans les autres cas en étant le plus économe.

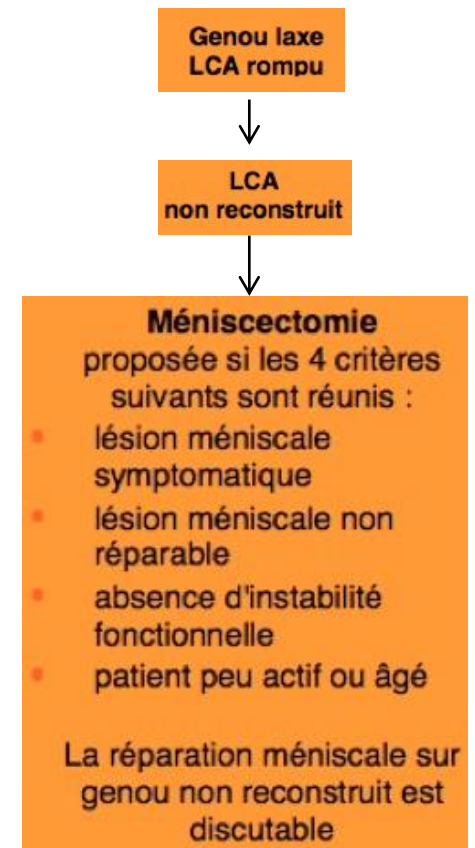
Message clé

Le choix du traitement s'orientera toujours vers la méthode la plus conservatrice.



Recommandations: méniscectomie isolée sans reconstruction ligamentaire sur genou laxe

- A proposer que si les quatre critères suivants sont réunis :
 - Lésion méniscale symptomatique.
 - Lésion méniscale non réparable.
 - Absence d'instabilité fonctionnelle.
 - Patient peu actif ou âgé.



Recommandations: conduite à tenir devant une lésion méniscale non traumatique dite dégénérative

- Devant une gonalgie fémoro-tibiale, un traitement médical symptomatique pendant une durée de 6 mois est souhaitable avant toute méniscectomie.
- Un bilan radiographique comportant cliché de face en charge, cliché en Schuss, profil, défilé fémoro-patellaire à 30°, ce bilan est nécessaire avant toute méniscectomie.
- Devant l'échec du traitement médical mené à son terme, une IRM est requise qui permet d'analyser au mieux les ménisques, l'os sous-chondral, la synoviale et dans une moindre mesure le cartilage.

Incidence de schuss
30° de flexion

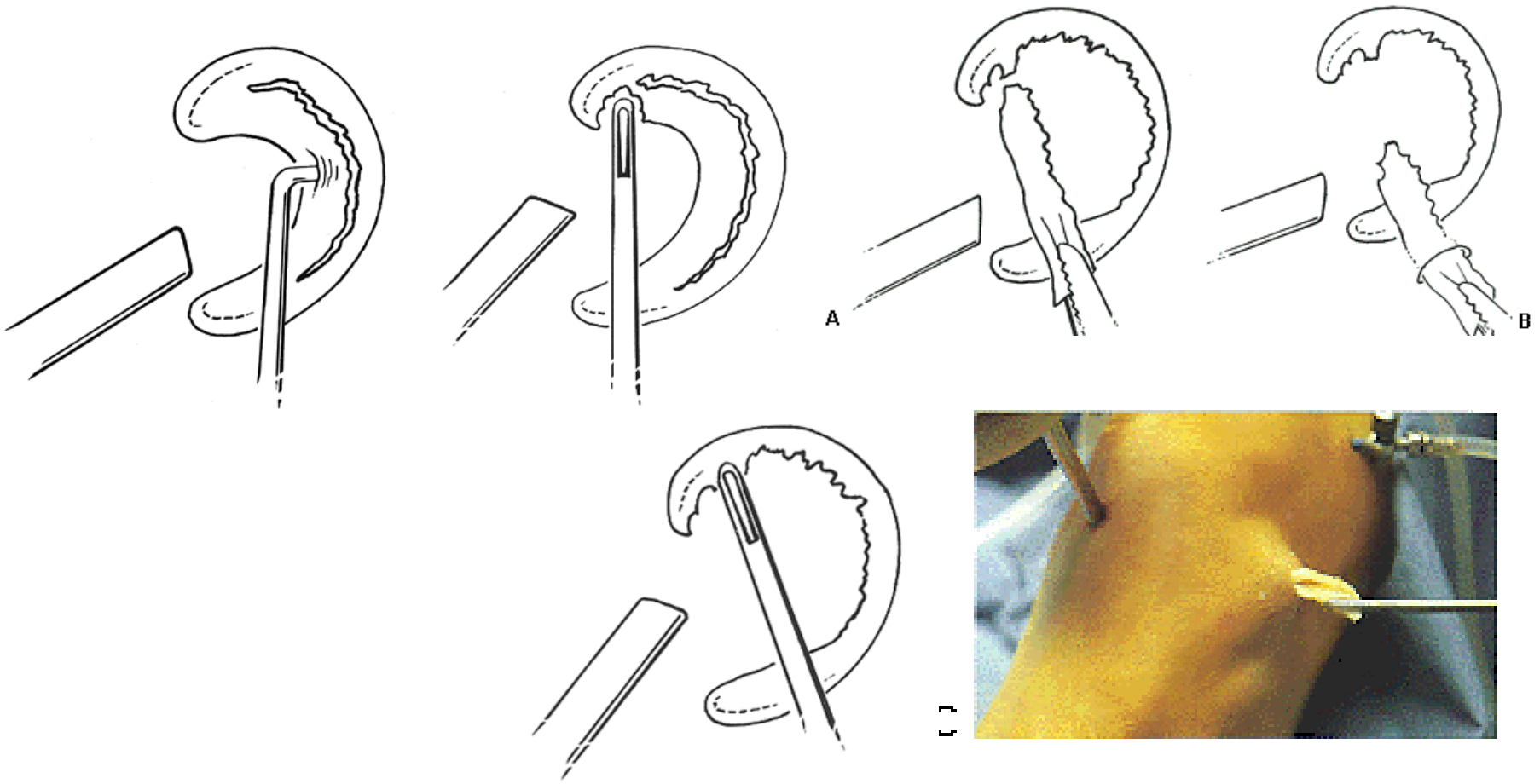


Recommandations: indication de la méniscectomie devant une lésion méniscale dégénérative

- Une méniscectomie arthroscopique la plus partielle possible est indiquée :
 - En cas d'échec du traitement médical, en l'absence de pincement de l'interligne fémoro-tibial à la radiographie standard, et une IRM montrant une lésion méniscale de grade III, isolée, sans modification de signal osseux, concordante avec la symptomatologie et l'examen clinique.
- En cas de pincement radiographique de l'interligne fémoro-tibial quel que soit son importance: traitement de l'arthrose. La méniscectomie arthroscopique n'est pas recommandée.

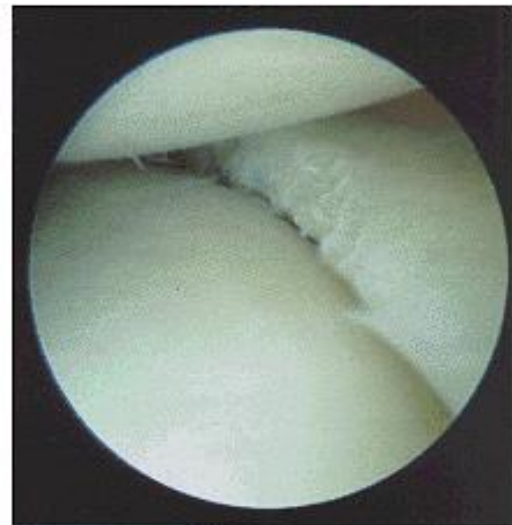
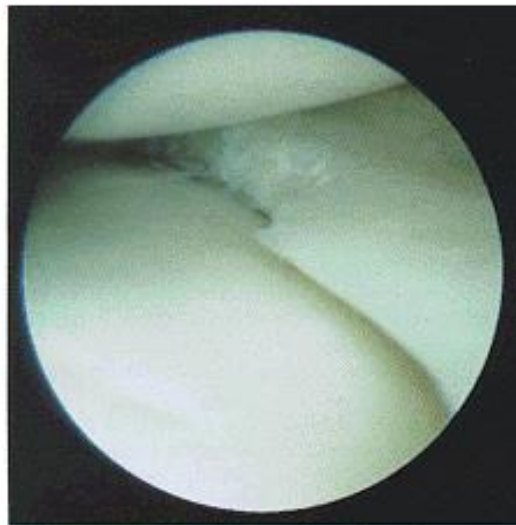
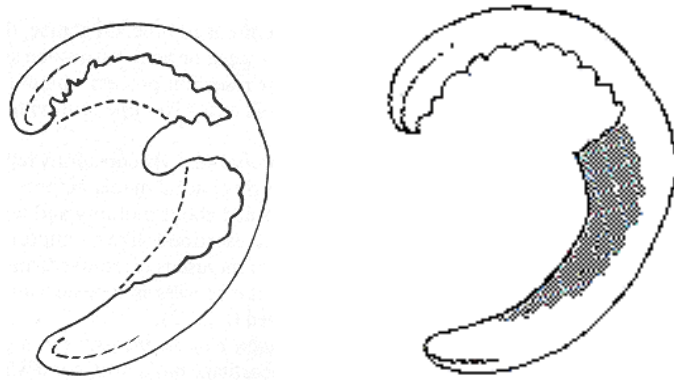
Traitement des lésions méniscales: ménisectomie

- Sous arthroscopie.
- Anse de seau.



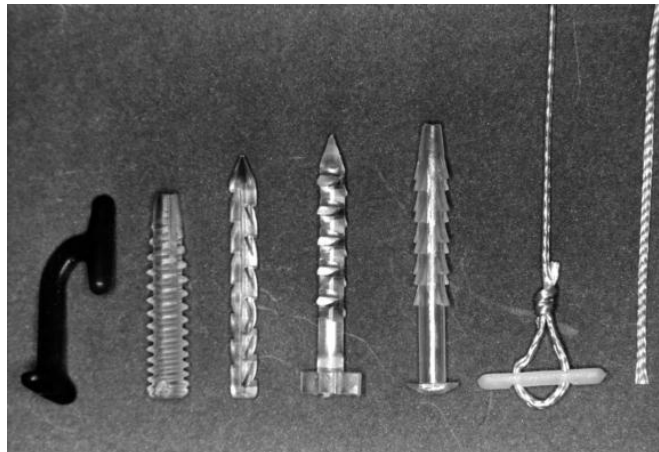
Traitement des lésions méniscales: **méniscectomie**

- Sous arthroscopie.
- Languelette.



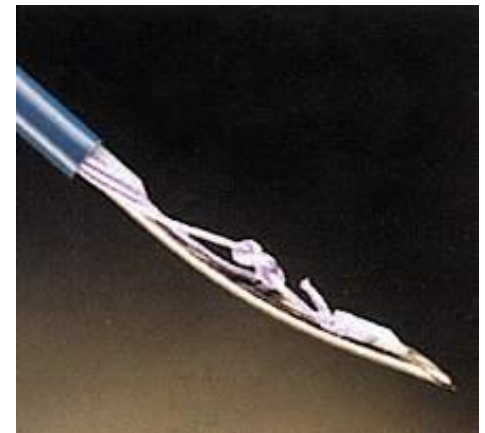
Traitement des lésions méniscales : technique de réparation méniscale

- Avivement: prérequis indispensable avant toute réparation méniscale, il conditionnera le succès de la cicatrisation.
- Fixation : elle doit être solide. Utilisation de fils de suture (le + résistant), d'ancres (le – résistant), de systèmes hybrides associant une périphérique accrochée sur la capsule et un fil de suture (de résistance intermédiaire).



Modèles d'attaches

(A) Fastener, (B) Meniscal Screw, (C) Dart, (D) Meniscus Arrow, (E) Stinger, (F) T-Fix, and (G) Ethibond 2/0 suture.



Traitement des lésions méniscales: technique de réparation méniscale

- Réparation méniscale à ciel ouvert.

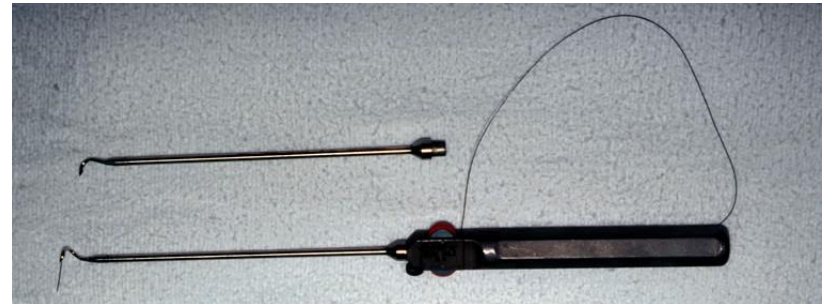


C'est la technique dite de première génération utilisant une arthrotomie retro-ligamentaire. Les fils sont passés afin de réaliser des sutures verticales.

Le principal risque est de léser le nerf saphène médial ou une de ses branches dans l'abord médial.

Traitement des lésions méniscales: technique de réparation méniscale

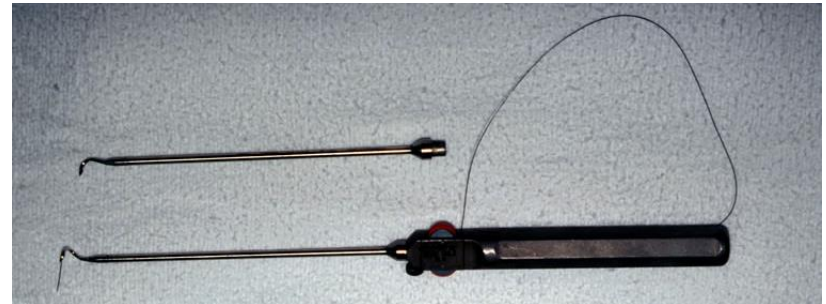
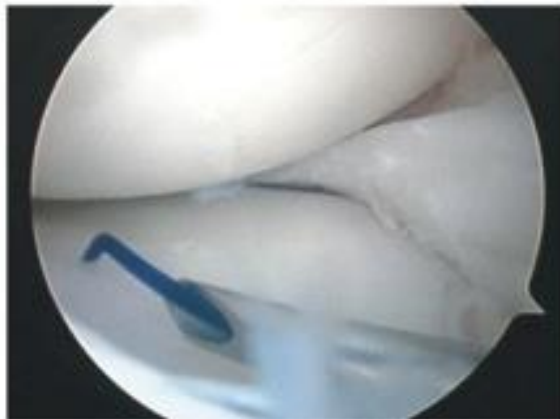
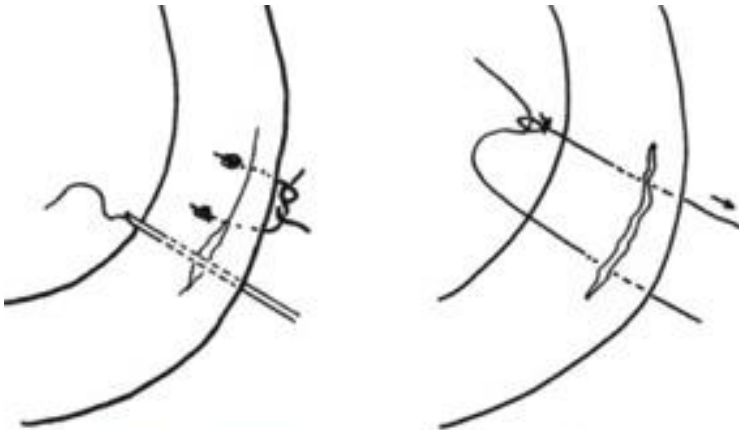
- Réparation méniscale de dedans en dehors sous arthroscopie.



Des fils résorbables ou non sont passés de dedans en dehors à l'aide de longues aiguilles flexibles permettant des points verticaux ou horizontaux. Les fils sont récupérés en extra-articulaire par une contre-incision postéro-médiale ou postéro-latérale. Les fils sont noués en extra-articulaire et appliqués sur la capsule. Le risque est de léser les éléments neuro-vasculaires.

Traitement des lésions méniscales: technique de réparation méniscale

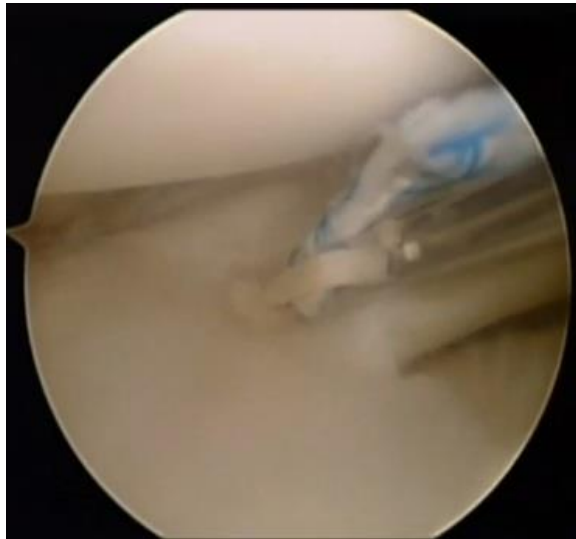
- Réparation méniscale de dehors en dedans sous arthroscopie.



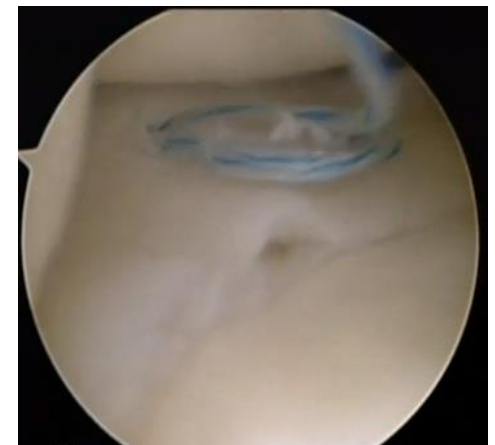
Une aiguille est passée à travers la lésion méniscale de dehors en dedans. Un fil monofilament résorbable est passé à travers l'aiguille puis récupéré en intra-articulaire et extériorisé par la voie arthroscopique homolatérale. A l'extrémité du fil un noeud est réalisé puis on tire sur l'autre extrémité du fil afin que le noeud se trouve appliqué sur la surface méniscale. La procédure est répétée et les extrémités des fils sont nouées deux à deux sur la capsule à travers une contre-incision.

Traitement des lésions méniscales: technique de réparation méniscale

- Réparation méniscale selon la technique all-inside avec implants hybrides.



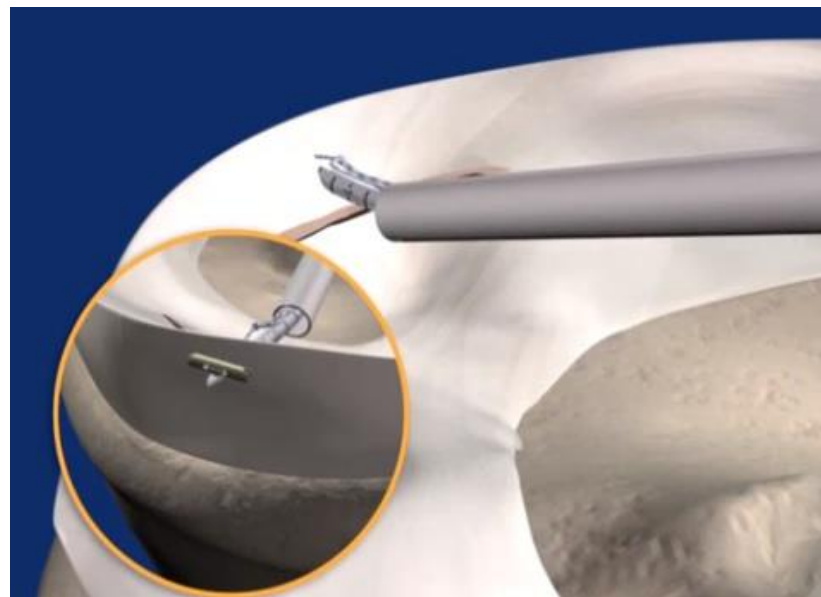
Dernière génération d'implant combine les avantages de la technique tout-en dedans (pas d'incision cutanée accessoire, diminution du risque neurologique) avec ceux de la suture par fil (meilleure résistance). Une ancre est positionnée à l'extérieur de la capsule, un fil de suture comprime et maintient la partie axiale du ménisque par l'intermédiaire d'un noeud coulissant. Ces implants ont la propriété de pouvoir suivre les mouvements du ménisque lors de la mise en charge et de la flexion tout en diminuant le risque de lésion chondrale.



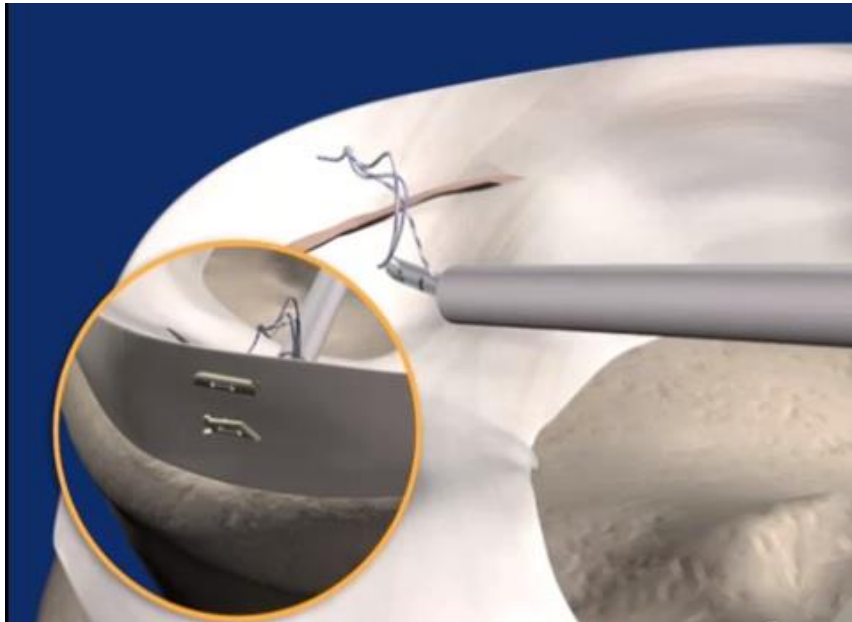
Traitement des lésions méniscales: **technique hybride**



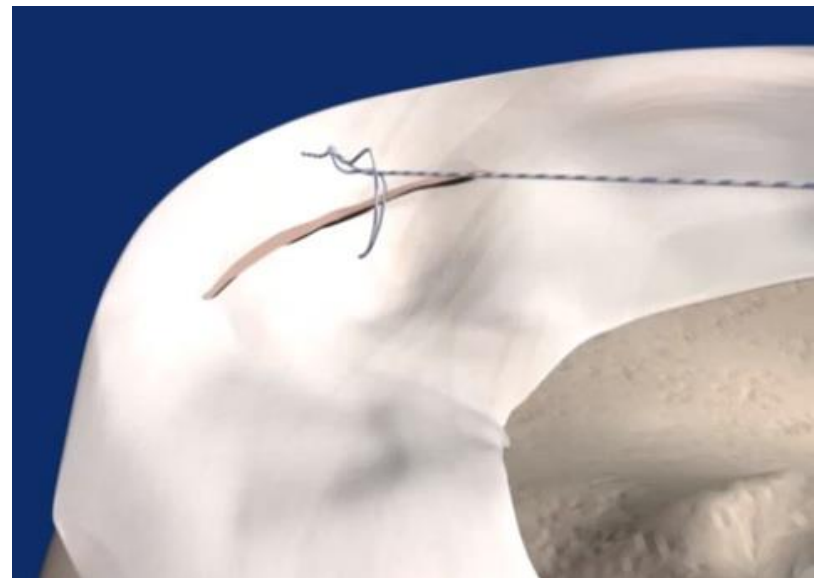
Une ancre est positionnée à l'extérieur de la capsule.



Traitement des lésions méniscales: **technique** **hybride**

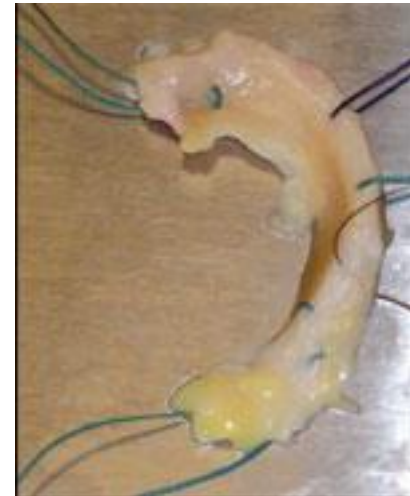


Une 2^{ème} ancre est positionnée également à l'extérieur de la capsule et un fil de suture comprime et maintient la partie axiale du ménisque par l'intermédiaire d'un noeud coulissant



Traitement des lésions méniscales: remplacement méniscal

- Allogreffe méniscale.
- Substitut méniscal.



Lésions méniscales: messages-clés

- La prise en charge des lésions méniscales se fonde sur la présence ou pas d'une laxité.
- Les lésions périphérique situées en zone rouge rouge ou rouge blanche peuvent cicatrisées spontanément.
- Le processus de réparation spontanée du ménisque latéral est meilleur que le ménisque médial.
- La méniscectomie partielle du ménisque latéral est plus arthrogène que celle du ménisque médial.
- La réparation méniscale s'adressera à des lésions périphériques et lésion récente.
- Le choix du traitement s'orientera toujours vers la méthode la plus conservatrice.

Cas clinique

- Une patiente de 50 ans vous consulte pour une douleur du genou droit, celle-ci est apparue 15 jours avant la consultation, spontanément, après la pratique du tennis, sans traumatisme, persistante depuis, sans boîterie.
- Petite hémarthrose.
- Douleur à la palpation de la face médiale du genou: condyle fémorale médial, interligne médiale et face médiale du plateau tibial.
- Lachman pas de laxité.
- Recherche d'un tiroir antérieur: absent
- Pas de laxité en varus et valgus.
- Dial test négatif.
- Test de Hughston négatif.

Question 1: vous évoquez ?

1 - Une lésion du ménisque médial.	0%
------------------------------------	----

2 - Une fracture de contrainte du plateau tibial médial.	0%
--	----

3 - Une entorse du ligament collatéral médial.	0%
--	----

4 - Une arthrose fémoro-tibiale médiale.	0%
--	----



4 - Radiographie du genou face, profil, incidence fémoro-patellaire et incidence de Schuss.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez-vous ?

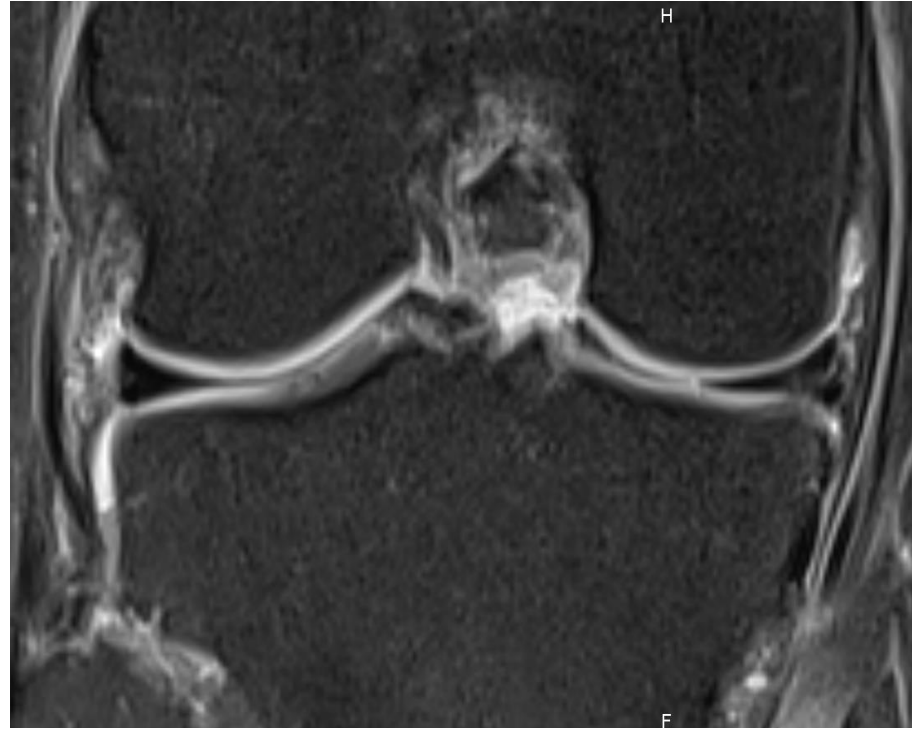
1 - IRM du genou.	0%
-------------------	----

2 - Arthro-scanner du genou.	0%
------------------------------	----

3 - Radiographie du genou face et profil.	0%
---	----

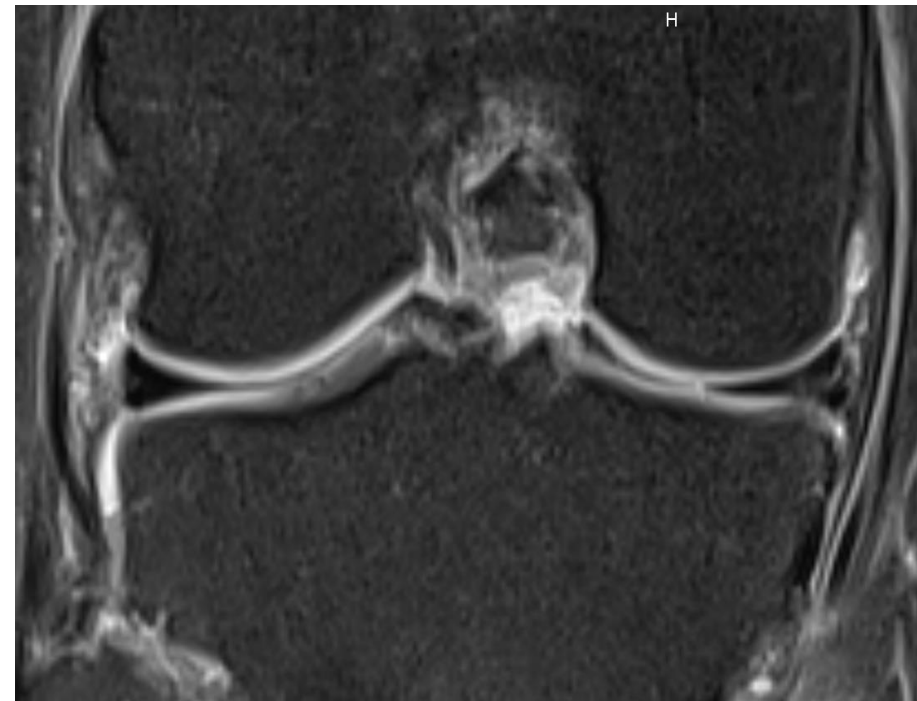
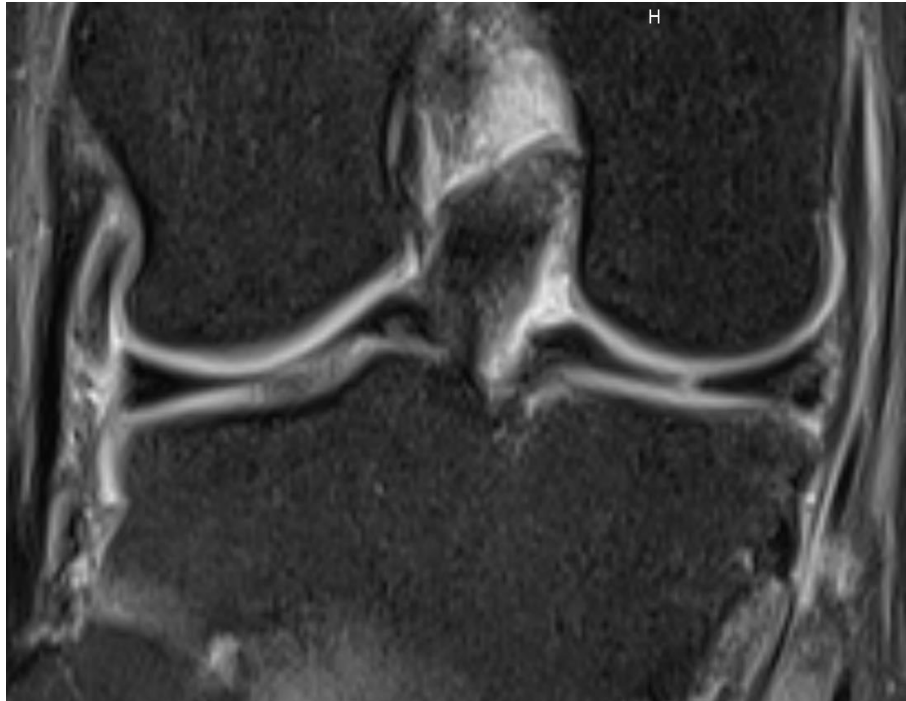
4 - Radiographie du genou face, profil, incidence fémoro-patellaire et incidence de Schuss.	0%
---	----

Cas clinique: IRM



Cas clinique: Il existe sur l'IRM

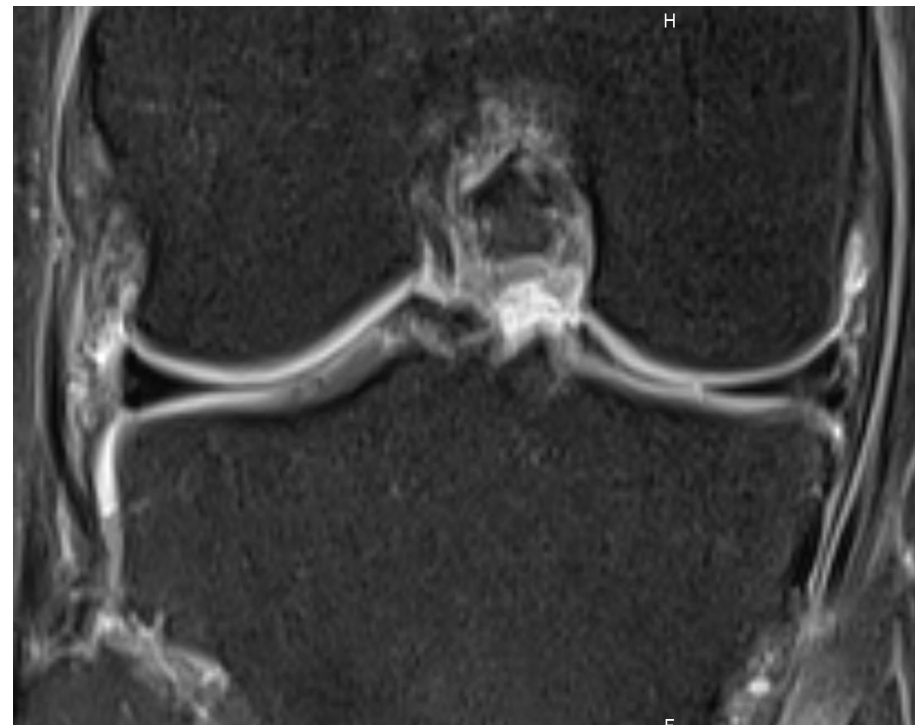
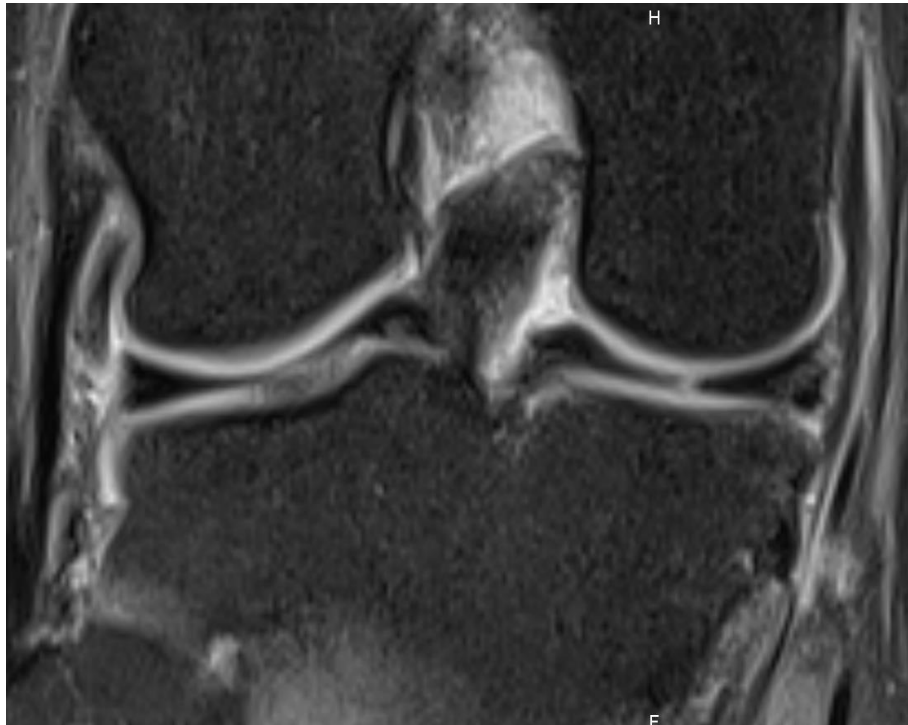
- 1 - Lésion du ligament collatéral médial.
- 2 - Fissure verticale radiaire du ménisque médial.
- 3 - Fissure verticale radiaire du ménisque latéral.
- 4 - Fissure horizontale du ménisque médial.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Cas clinique: Il existe sur l'IRM

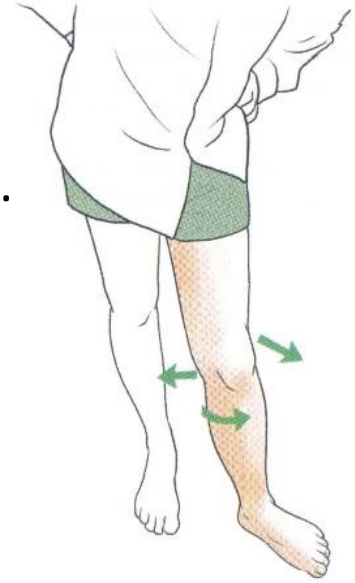
1 - Lésion du ligament collatéral médial.	0%
2 - Fissure verticale radiaire du ménisque médial.	0%
3 - Fissure verticale radiaire du ménisque latéral.	0%
4 - Fissure horizontale du ménisque médial.	0%



Luxation spontanément réduite de la patella:

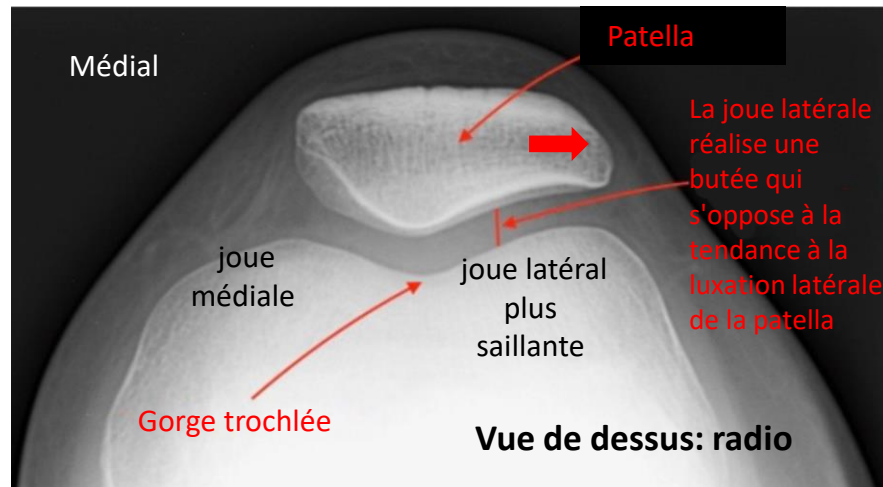
introduction

- Diagnostic difficile, souvent méconnu. Mime une entorse LCA.
- Représente en 2 et 3% des traumatismes du genou.
- Plus fréquent chez les adolescents et adultes jeunes.
- Facteur déclenchant: activités sportives.
- Mécanisme du 1er épisode: traumatisme en valgus, flexion, rotation externe → luxation spontanée.
- La patella se luxe toujours en dehors.
- Réduction spontanée, lors de l'extension du genou.



Luxation spontanément réduite de la patella: clinique

- Impression de déboitement, mime une entorse LCA.
- Douleur bord médial et rétinaculum médial de la patella (pas de douleur trajet du ligament collatéral médial).
- Hémarthrose plus ou moins importante.



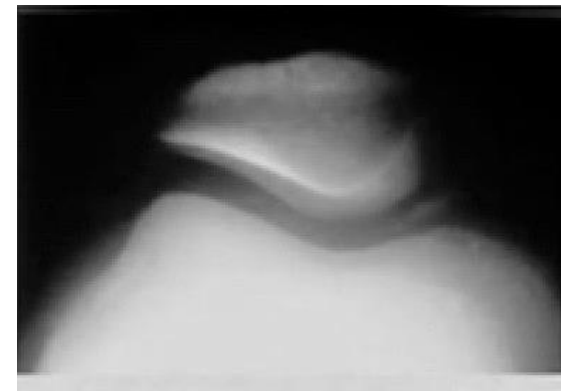
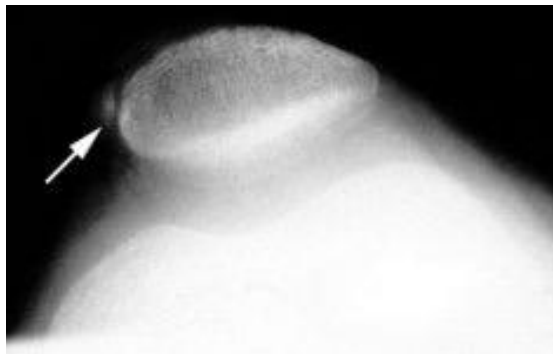
Luxation spontanément réduite de la patella:

radiographies en urgence

- En urgence: radiographie du genou face et profil plus défilé fémoro-patellaire si possible.
- Le plus souvent radiographies normales.
- Recherche petit arrachement osseux = luxation patella.
- Parfois fracture ostéochondrale



Dysplasie de la trochlée fémorale



Arrachement osseux

Luxation spontanément réduite de la patella:

mécanisme lésionnel

- La rotule peut se luxer : anomalie de contact des facettes articulaires de la rotule et de la trochlée avec incongruence de l'articulation fémoro-patellaire dans tout ou partie de l'arc de flexion-extension du genou.
- La luxation peut être complète : le genou est alors bloqué en flexion avec une douleur intense.
- La luxation peut se réduire spontanément ou il peut s'agir simplement d'un épisode d'instabilité de la rotule : ma rotule est "partie" et "revenue".
- Il est parfois difficile de faire la différence pour le patient entre instabilité de rotule et genou qui se dérobe.

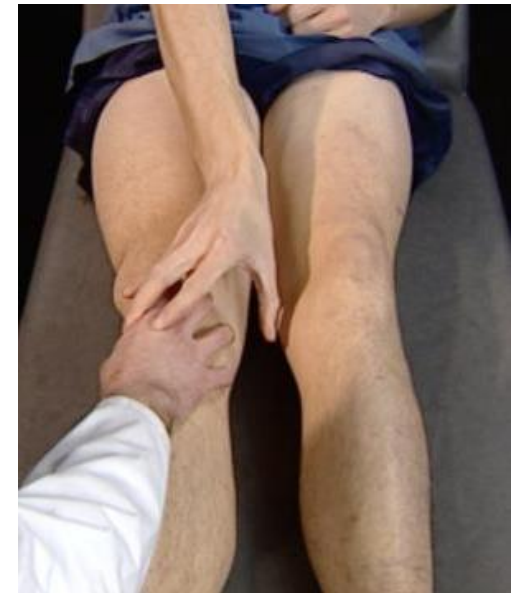
Luxation spontanément réduite de la patella: traitement

- Immobilisation souple par genouillère fenêtrée avec appui immédiat aidé de cannes anglaises durant 10-15 jours.
- ou immobilisation rigide en légère flexion 4-6 semaines avec appui immédiat.
- Rééducation immédiate (lutte contre le flexum, réveil du quadriceps, drainage pour évacuer l'hémarthrose).



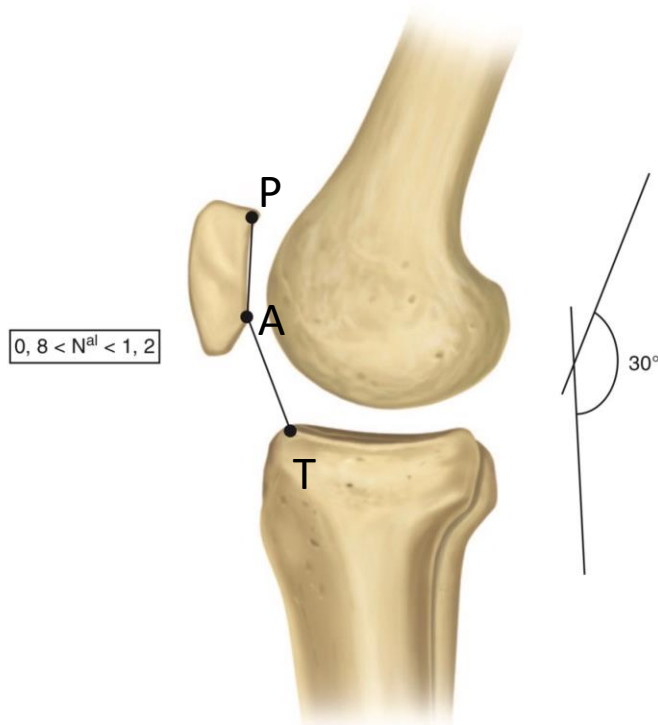
Luxation spontanément réduite de la patella: clinique à distance de l'épisode aigu

- Rechercher des signes d'instabilité:
 - Rechercher un récurvatum: témoin d'une patella alta.
 - Rechercher le signe d'appréhension de Smilie: genou en extension l'examineur, pousse la rotule vers l'extérieur, et vous demandez au patient de fléchir un peu son genou, là le patient refuse de réaliser cette flexion, traduisant la peur de voir la rotule se luxer.



Luxation spontanément réduite de la patella: imagerie - radiographies

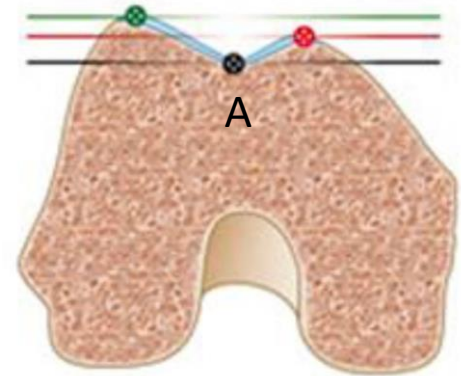
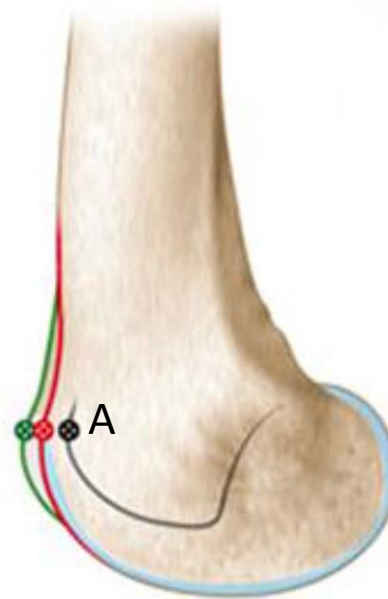
- Hauteur de la rotule. L'indice de Caton et Deschamps mesure la hauteur patellaire, le genou est en légère flexion à 30° , on admet que la patella est haute lorsque l'indice $AT/AP \geq 1,2$ (patella baja). Plus la patella est haute plus elle va chercher l'engagement au niveau de la trochlée.



Luxation spontanément réduite de la patella:

imagerie - radiographies

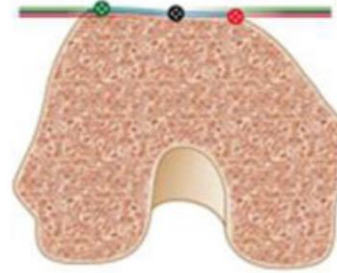
- Trochlée normale en radiographie de profil en charge à 30° de flexion est la plus contributive. La ligne de fond A ne croise jamais la ligne des contours antérieurs du condyle médial et du condyle latéral. Elle reste à distance et celle-ci mesure la profondeur de la trochlée.



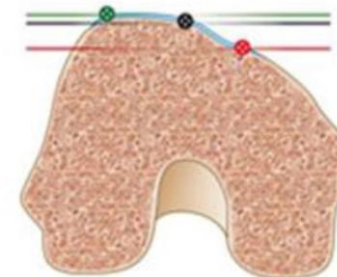
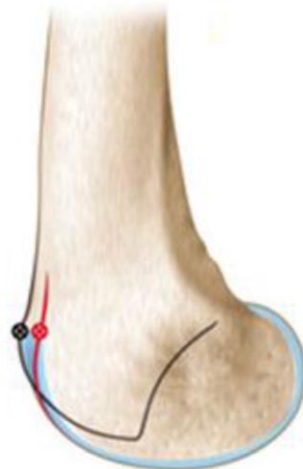
Noir: gorge de la trochlée. Rouge: condyle fémoral médial. Vert: condyle fémoral latéral

Luxation spontanément réduite de la patella: imagerie - radiographies trochlée dysplasique

Signe de croisement de la ligne de fond de la trochlée et du bord antérieur du condyle latéral (trochlée plate).



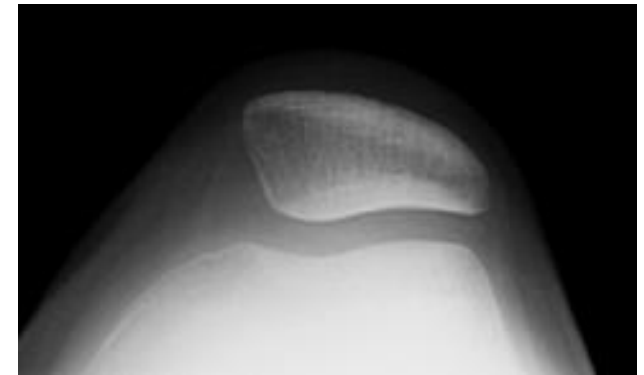
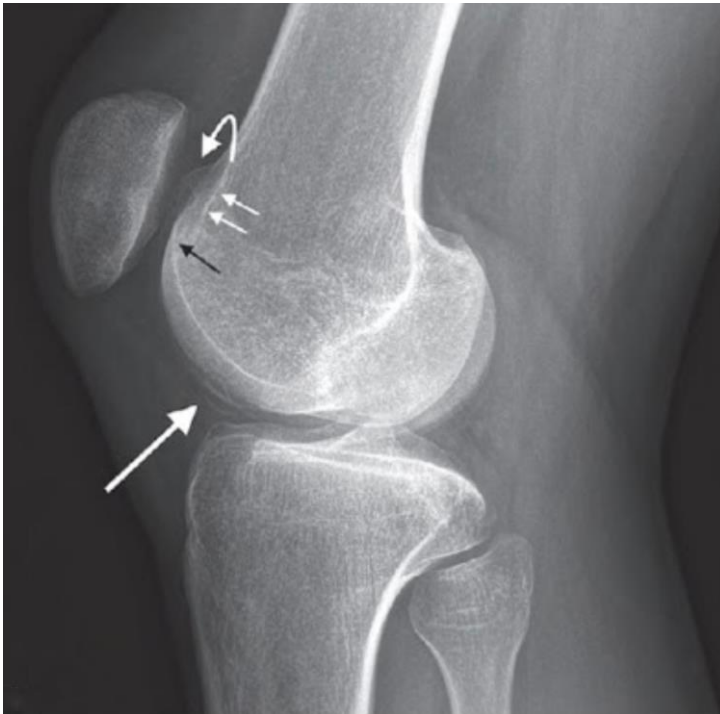
Signe de double contour :
Pathologique quand il dépasse le signe de croisement fémoral.
Eperon sus-trochléen.
Trochlée convexe.



Luxation spontanément réduite de la patella:

imagerie - radiographies trochlée dysplasique

- La ligne de fond de la trochlée croise en avant la ligne des condyles fémoraux, signe du croisement (flèche noire). Eperon osseux sus trochléen, fragment ostéochondral intra-articulaire (arrachement osseux déplacé, grande flèche blanche) – La ligne de fond de la trochlée se projette devant la ligne de la berge médiale de la trochlée fémorale signe du double contour



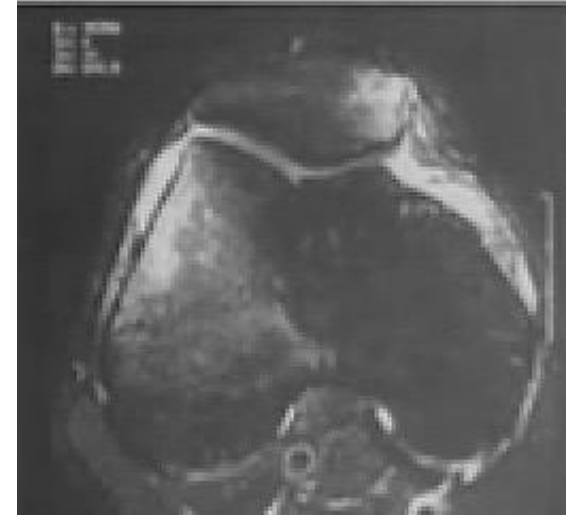
Trochlée pas assez creusée

Dysplasie trochlée présente dans 80% des cas de luxation spontanée de la patella.

Luxation spontanément réduite de la patella:

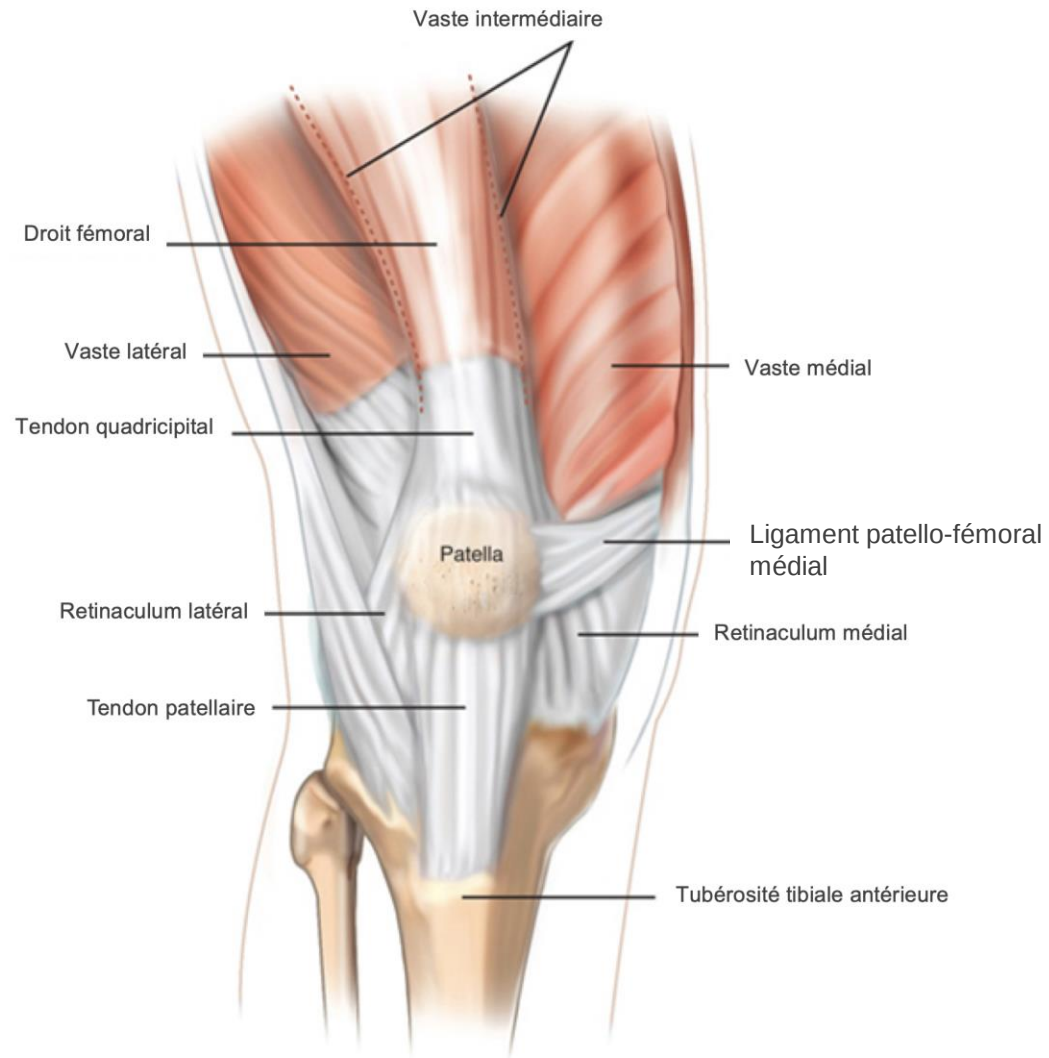
imagerie - IRM

- Intérêt: recherche des signes indirects de luxation réduite de la patella (lésion de passage):
 - Contusion osseuse: condyle latérale, bord médial de la patella.
 - Permet de détecter des lésions ostéochondrales passées inaperçues aux radiographies standards.



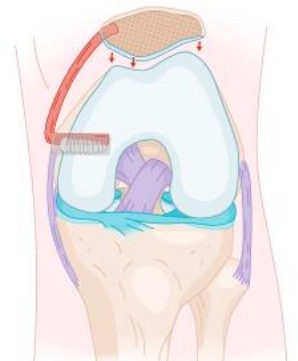
Luxation spontanément réduite de la patella: **rappel anatomique – le ligament patello-fémoral médial**

- 90% des luxations patellaires entraînent des atteintes du ligament patello-fémoral médial.
- Sa rupture lors du premier épisode de luxation serait la cause de l'instabilité résiduelle et expliquerait le nombre important de nouveaux épisodes.



Luxation spontanément réduite de la patella: traitement

- 1^{er} épisode: traitement conservateur par attelle.
- Après un 2^{ème} épisode: 49% de risque d'une 3^{ème} luxation.
- A partir du 2^{ème}- 3^{ème} épisode indication d'une stabilisation chirurgicale:
 - Reconstruction mini-invasive du ligament patello-fémoral en utilisant le tendon du droit interne que l'on va fixer entre le fémur et la rotule.
 - Si nombreux facteurs anatomiques prédisposant à la luxation et en fonction de leur sévérité: réalisation d'une trochléoplastie.



Cas clinique: traumatisme du genou

- Une patiente de 60 ans est victime d'un traumatisme du genou gauche après une chute dans des escaliers, mécanisme du traumatisme impossible à faire préciser.
- Examen clinique 48 heures après le traumatisme:
 - Lachman: pas de laxité.
 - Recherche d'un tiroir antérieur, pas de tiroir mais examen gêné par l'hémarthrose.
 - Volumineuse hémarthrose du genou
 - Pas de laxité en varus et valgus.
 - Dial test négatif
 - Légère douleur face latérale du genou.
 - Test de Hughston négatif.
 - Radiographies du genou normales.

Question 1: quel type de lésion suspectez-vous d'après l'interrogatoire et l'examen clinique?

1 - Rupture du ligament croisé antérieur.

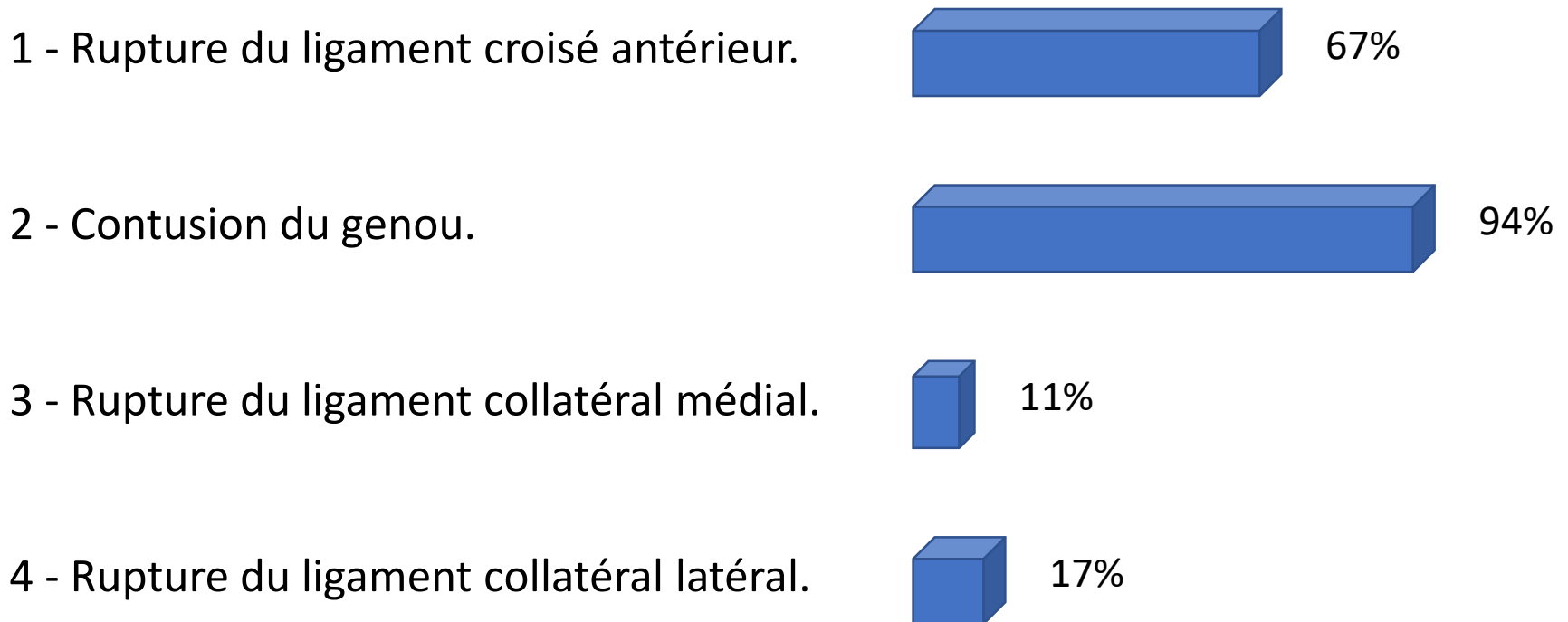
2 - Contusion du genou.

3 - Rupture du ligament collatéral médial.

4 - Rupture du ligament collatéral latéral.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: quel type de lésion suspectez-vous d'après l'interrogatoire et l'examen clinique?



Question 2: Quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez-vous ?

1 - IRM du genou.

2 - Arthroscanner du genou.

3 - Radiographies du genou.

4 - Echographie du genou.

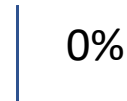
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: Quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez-vous ? (2)

1 - IRM du genou.



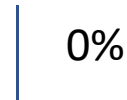
2 - Arthroscanner du genou.



3 - Radiographies du genou.



4 - Echographie du genou.



Question 2: Quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez-vous ?

1 - IRM du genou.



67%

2 - Arthroscanner du genou.



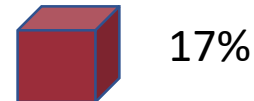
94%

3 - Radiographies du genou.



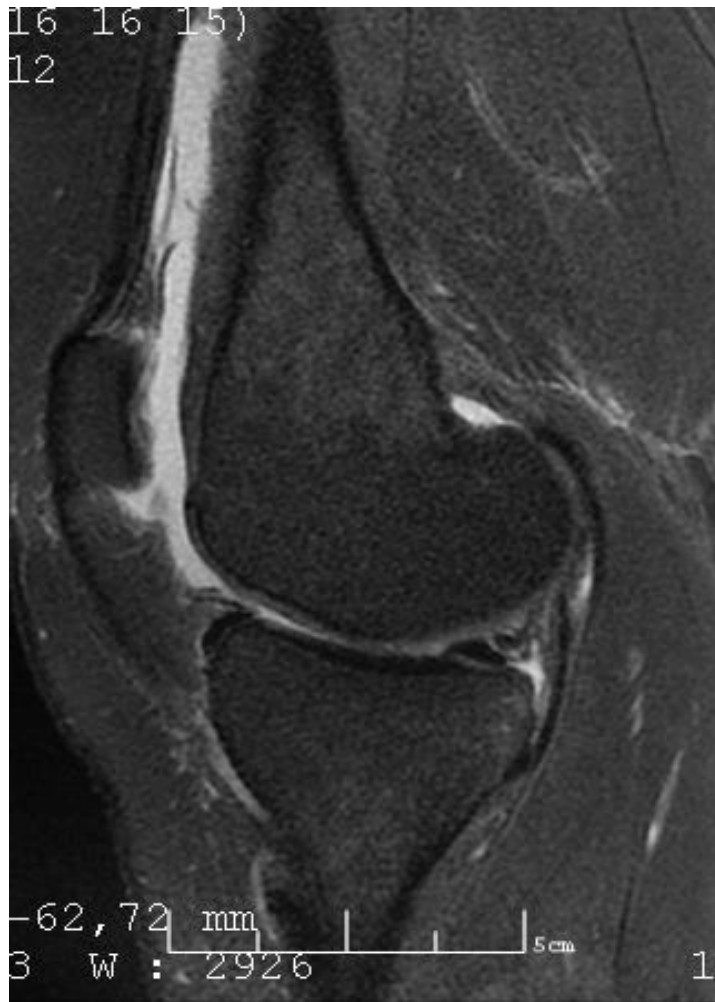
11%

4 - Echographie du genou.

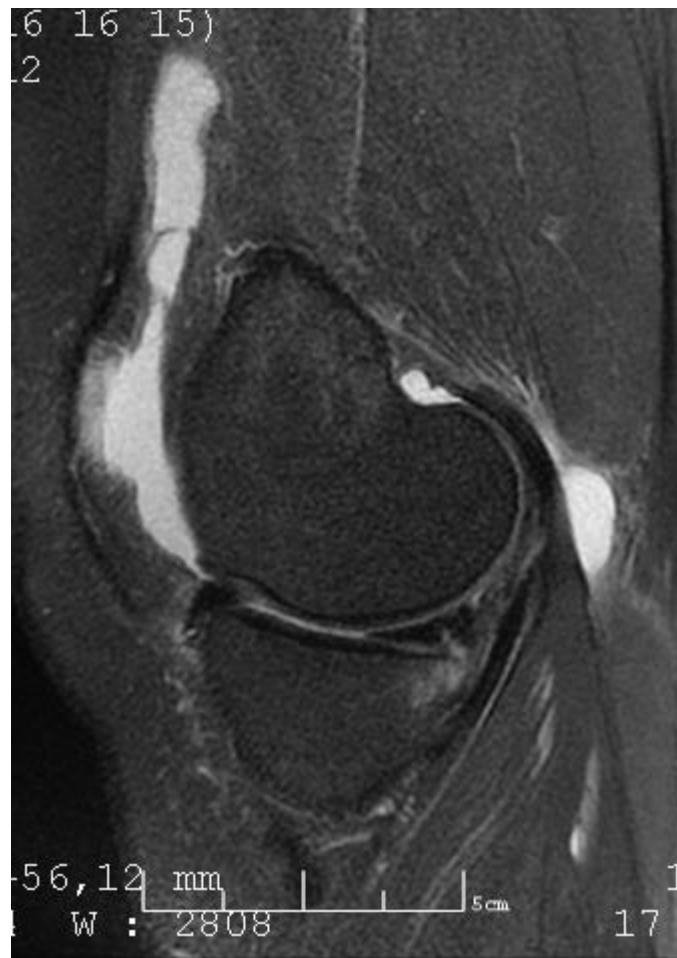


17%

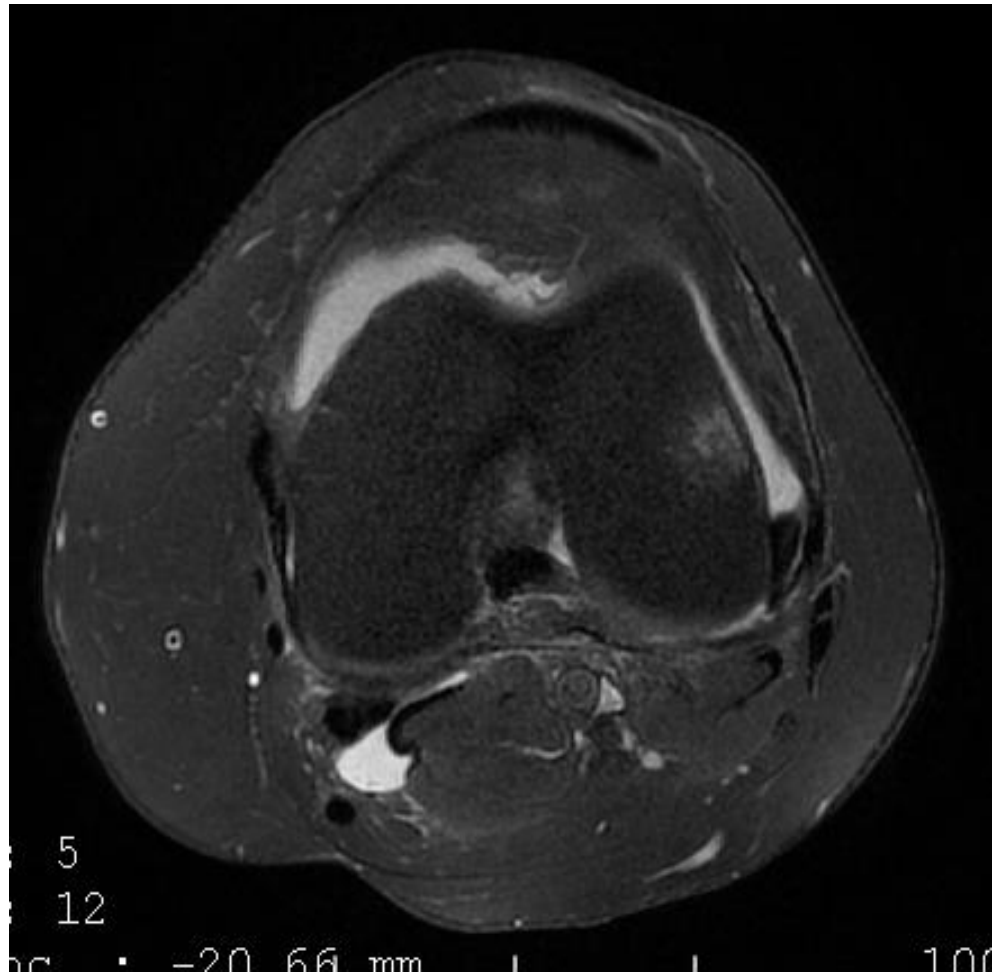
Cas clinique: IRM



Cas clinique: IRM



Cas clinique: IRM



Cas clinique: IRM



Cas clinique: examen clinique à J 15

- Lachman pas de laxité.
- Recherche d'un tiroir antérieur: présence d'un tiroir de 4 mm côté gauche.
- Régression de l'hémarthrose.
- Pas de laxité en varus et valgus.
- Dial test négatif.
- Test de Hughston négatif.

Cas clinique: IRM

RESULTATS :

L'examen retrouve un épanchement liquidien intra articulaire d'abondance moyenne.

Continuité et signal conservés des tendons de l'appareil extenseur, du LCP.

Le ligament croisé antérieur est de type cicatriciel avec un aspect positionné en nourrice sur le LCP. Respect des ligaments latéraux.

Contusion osseuse œdémateuse intéressant le condyle fémoral externe, le plateau tibial externe à sa face postérieure, l'extrémité supérieure de la fibula.

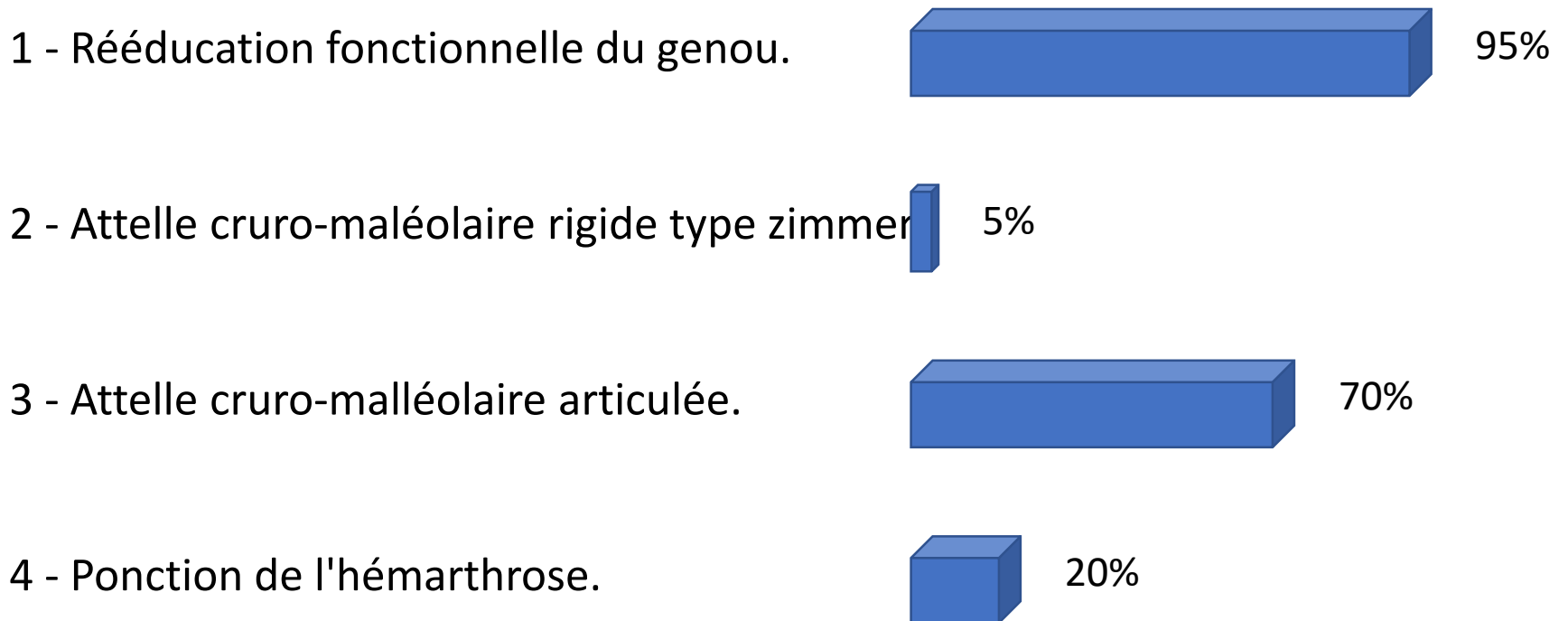
Petit kyste poplité.

Lésion fissuraire intéressant la corne postérieure du ménisque interne.

Respect de sa corne antérieure et du ménisque externe.



Question 3: quel(s) traitement(s) proposez-vous à cette patiente ?

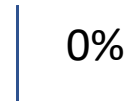


Question 3: quel(s) traitement(s) proposez-vous à cette patiente ?

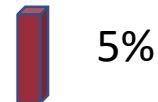
1 - Rééducation fonctionnelle du genou.



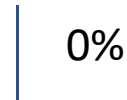
2 - Attelle cruro-maléolaire rigide type zimmer.



3 - Attelle cruro-malléolaire articulée.



4 - Ponction de l'hémarthrose.



Les contusions du genou

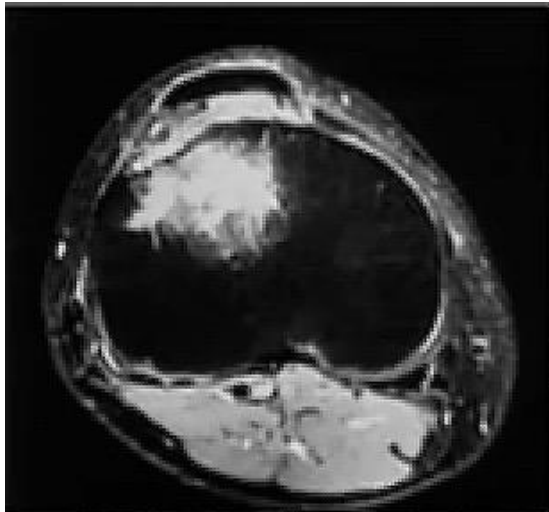
- Toute contusion du genou s'accompagne d'une trace de l'impact.
- Toute contusion peut s'accompagner d'une lésion intra-articulaire:
 - Rupture du LCA (choc postérieur).
 - Rupture du LCP (choc antérieur).
 - Rupture du LCM (choc latéral).
 - Fracture ostéochondrale.
 - Parfois hémarthrose sans lésion intra-articulaire évidente.

Les contusions du genou: conduite à tenir

- Genou facile à examiner = peu de problème.
- Genou difficile à examiner:
 - Antalgiques, cryothérapie, éventuellement attelle avec rééducation immédiate.
 - Nouvel examen à 8 jours.
- Rentre dans l'ordre habituellement dans les 10 à 15 jours.
- Si persistance des douleurs IRM.
- Si contusion: douleur durant 1 à 2 mois.

Contusions du genou: imagerie

Contusion osseuse en IRM par mécanisme d'hyperextension lors de la pratique du ski. Tassement antérieur dans l'échancrure intercondylienne et du plateau tibial uniquement visible en IRM.



Take home message

- L'interrogatoire est une étape clé de la prise en charge.
- Toujours examiner les patients avant de prescrire des examens.
- L'examen clinique se fera par secteur et sera comparatif.
- Devant tout traumatisme du genou prescrire des radiographies.
- Une hémarthrose du genou doit conduire à la prescription d'une IRM après la radiographie.
- Ne pas oublier de prescrire la rééducation.

Cas clinique n°1: observation

- Un patient âgé de 23 ans vous consulte pour une douleur du genou gauche.
- Il a fait une chute de sa hauteur en mettant son pied gauche dans un trou, son genou faisant un mouvement de valgus jambe en rotation externe.



1 - Une entorse du ligament collatéral latéral (LLE).

2 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI).

3 - Une lésion du LCA.

4 - Une lésion du LCP.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire?

1 - Une entorse du ligament collatéral latéral (LLE).	0%
---	----

2 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI).	0%
--	----

3 - Une lésion du LCA.	0%
------------------------	----

4 - Une lésion du LCP.	0%
------------------------	----

Cas clinique n°1: examen clinique



Cas clinique n°1: examen clinique



Question 2: lors de l'examen clinique ont été réalisées les manoeuvres suivantes:

1 - Test de Lachman-Trillat

2 - Un dial test.

3 - Un test en varus forcé.

4 - Un test en valgus forcé.

5 - Un jerk test.

6 - Une manoeuvre de Hugston

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: lors de l'examen clinique ont été réalisées les manoeuvres suivantes:

1 - Test de Lachman-Trillat	0%
2 - Un dial test.	0%
3 - Un test en varus forcé.	0%
4 - Un test en valgus forcé.	0%
5 - Un jerk test.	0%
6 - Une manoeuvre de Hugston	0%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 3: Quels examens complémentaires demandez-vous ?

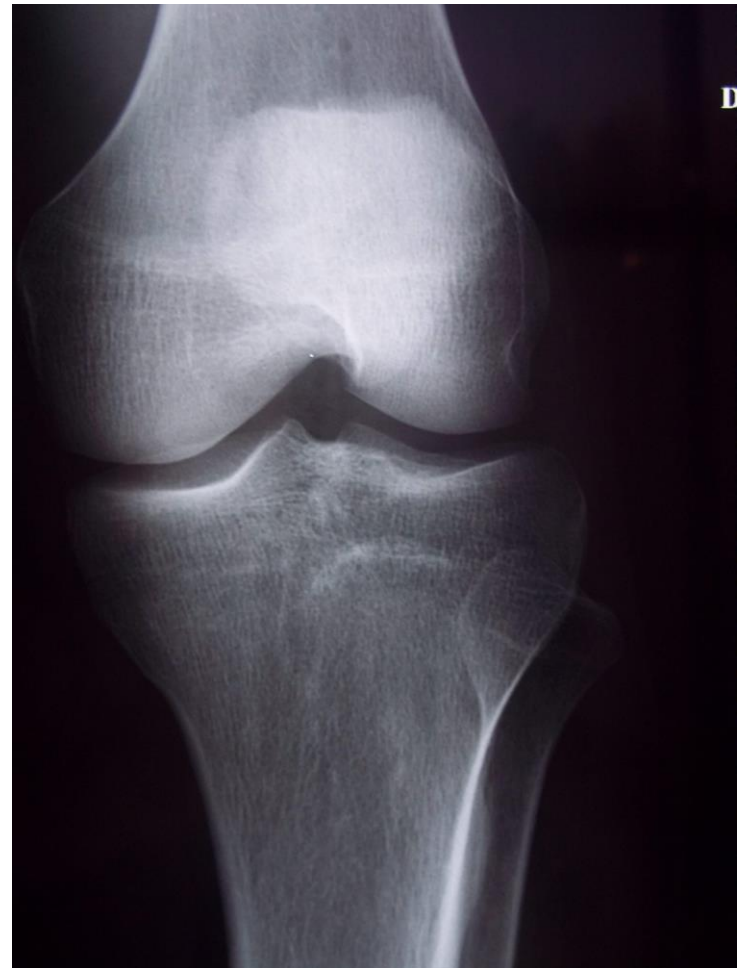
1 - Une échographie du genou. | 0%

2 - Une IRM du genou. | 0%

3 - Un arthro-scanner du genou. | 0%

4 - Des radiographies du genou: incidence de face et de profil. | 0%

Cas clinique n°1: radiographies



Question 4: quel traitement proposez vous ?

- 1 - Immobilisation par attelle rigide cruro-malléolaire type "zimmer"
- 2 - Immobilisation par attelle cruro-malléolaire articulée.
- 3 - Genouillère élastique avec baleines
- 4 - Rééducation fonctionnelle immédiate.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 3: quel traitement proposez vous ?

1 - Immobilisation par attelle rigide cruro-malléolaire type "zimmer"	0
2 - Immobilisation par attelle cruro-malléolaire articulée.	0
3 - Genouillère élastique avec baleines	0
4 - Rééducation fonctionnelle immédiate.	0

Cas clinique n°1: IRM



Coupe coronale T1



Coupe coronale T2

Cas clinique n°1: IRM

IRM DU GENOU GAUCHE

Examen réalisé dans les suites d'une torsion avec douleurs persistantes, à J7 après le traumatisme initial.

Séquences : sagittal-DP, coronal et axial-DP Fat Sat, coronal T1 ???

L'examen met en évidence une entorse du ligament collatéral médial avec hypersignal et infiltration de la graisse péri-lésionnelle.

Aspect normal du ligament collatéral latéral.

Pas de signe de fissuration au niveau du ménisque externe.

Le ménisque interne présente une méniscopathie grade II au niveau de sa corne postérieure.

Existence d'un épanchement intra-articulaire relativement abondant, sans lésion décelable du pivot central.

Existence d'un épanchement marqué sous-quadricipital.

Existence d'un oedème osseux intéressant le condyle externe, post-traumatique.

CONCLUSION :

Entorse du ligament collatéral médial avec une méniscopathie grade II au niveau de sa corne postérieure.

Oedème osseux intéressant le condyle externe au niveau de sa portion postérieure, sans lésion en miroir décelable ce jour.

Cas clinique n°2: observation

- Un patient âgé de 32 ans guide de haute montagne a fait une chute en ski il y a 15 jours, il vous consulte pour un traumatisme du genou droit.
- Les radiographies du genou droit pratiquées ne montrent pas de fracture. Il vous explique que le genou n'a pas gonflé et qu'il a fait un mouvement forcé genou fléchi avec perception d'un craquement.
- Il ne porte pas d'attelle.
- Le médecin qu'il a consulté au départ lui demande de revoir un confrère pour bilan lésionnel.

Cas clinique n°2: **observation**



Question 1: quelle manœuvre est réalisée au cours de la vidéo précédente ?

1 - Test de Lachman-Trillat

2 - Un jerk test

3 - Un test en varus forcé.

4 - Un test en valgus forcé.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: quelle manœuvre est réalisée au cours de la vidéo précédente ?

1 - Test de Lachman-Trillat	0%
2 - Un jerk test	0%
3 - Un test en varus forcé.	0%
4 - Un test en valgus forcé.	0%

Question 2: L'examen clinique est en faveur d'une lésion:

- 1 - Ligament oblique postérieur.
- 2 - Ligament collatéral latéral.
- 3 - Ligament croisé antérieur.
- 4 - Ligament croisé postérieur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: L'examen clinique est en faveur d'une lésion:

1 - Ligament oblique postérieur. | 0%

2 - Ligament collatéral latéral. | 0%

3 - Ligament croisé antérieur. | 0%

4 - Ligament croisé postérieur. | 0%

Cas clinique n°2: IRM

Coupe sagittale



Question 3: quel traitement proposez vous ?

1 - Une immobilisation par attelle cruro-malléolaire rigide type Zimmer.

0

2 - Une ligamentoplastie du ligament croisé antérieur

0

3 - Rien, la cicatrisation du ligament croisé antérieur est la règle sans traitement.

0

4 - Une rééducation fonctionnelle immédiate.

0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 3: quel traitement proposez vous ?

1 - Une immobilisation par attelle cruro-malléolaire rigide type Zimmer.	0%
2 - Une ligamentoplastie du ligament croisé antérieur	0%
3 - Rien, la cicatrisation du ligament croisé antérieur est la règle sans traitement.	0%
4 - Une rééducation fonctionnelle immédiate.	0%

Cas clinique n°3: observation

- Un patient âgé de 45 ans vous consulte pour une douleur de son genou droit.
- Cette douleur est apparue spontanément lors d'un footing.
- Pas de chute, pas de traumatisme direct, apparition de la douleur simplement en courant.

Cas clinique n°3: examen clinique

- Présence d'une hydarthrose.
- Recurvatum-test de Hughston: négatif.
- Test de Trillat-Lachman : absence de tiroir.
- Tiroir antérieur : absent.
- Examen de la laxité en valgus genou en extension puis en flexion de 20°-30° : absence de laxité.
- Examen de la laxité en varus Genou en extension complète et genou à 20-30° de flexion : absence de laxité.
- Douleur au niveau de l'interligne fémoro-tibiale médiale.

Question 1: vous évoquez d'après l'interrogatoire et l'examen clinique .

1 - Une entorse du ligament collatéral médial (LLI)

0%

2 - Une fracture de contrainte du plateau tibial médial et/ou condyle fémoral médial.



25%

3 - Une lésion du ligament croisé antérieur.



10%

4 - Une lésion du ménisque médial.



75%

Question 2: quel(s) examen(s) complémentaire(s) demandez vous ?

1 - Une échographie du genou.



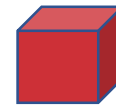
15%

2 - Une IRM du genou.



55%

3 - Un arthro-scanner du genou.



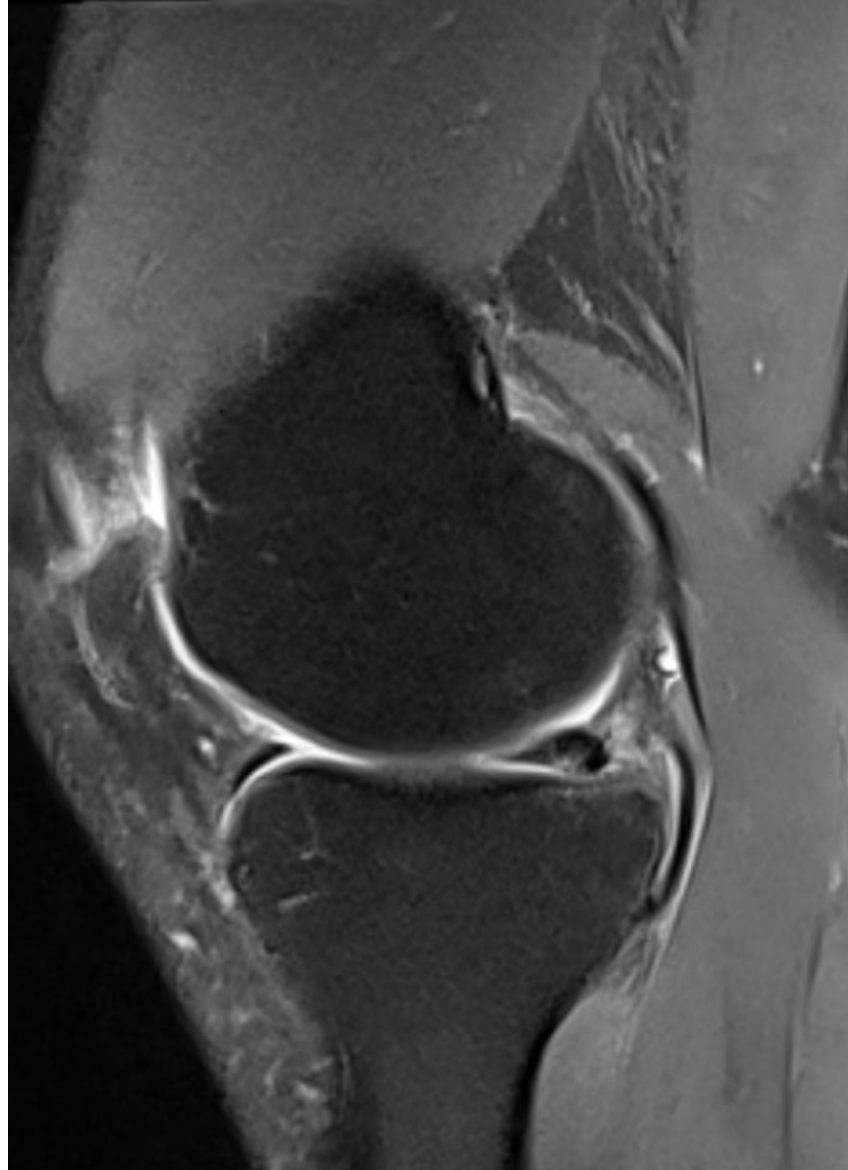
10%

4 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.

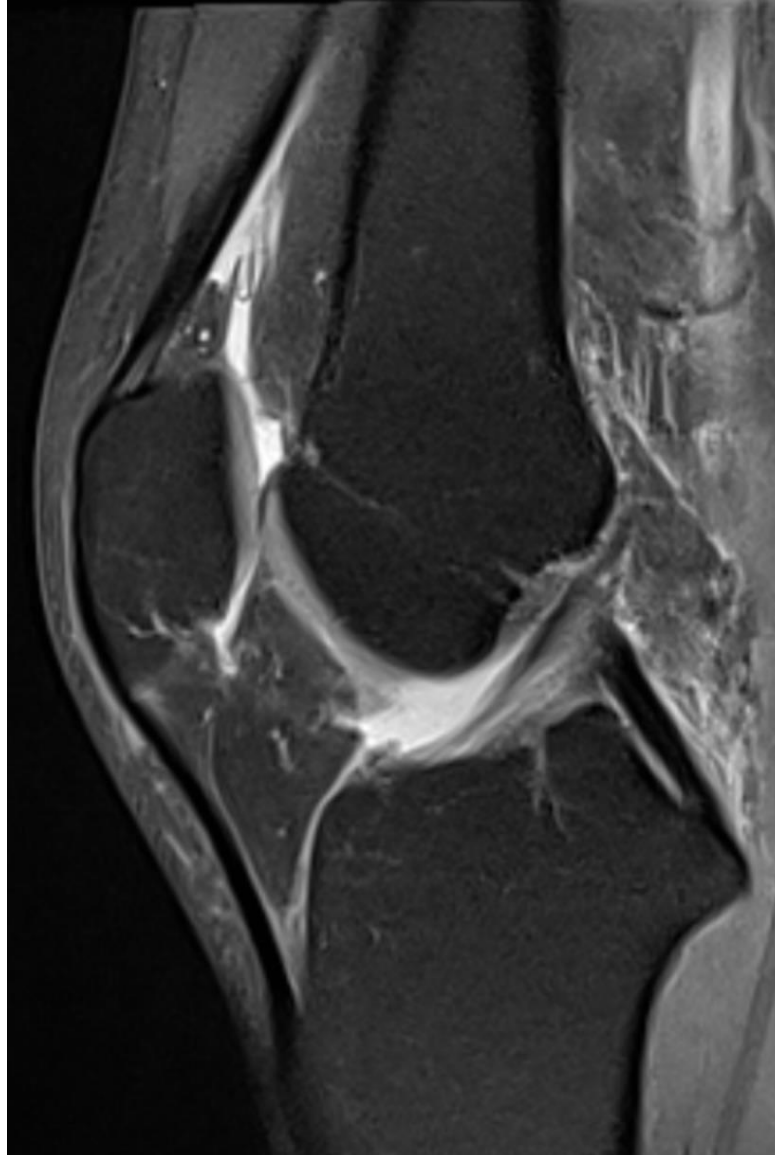


20%

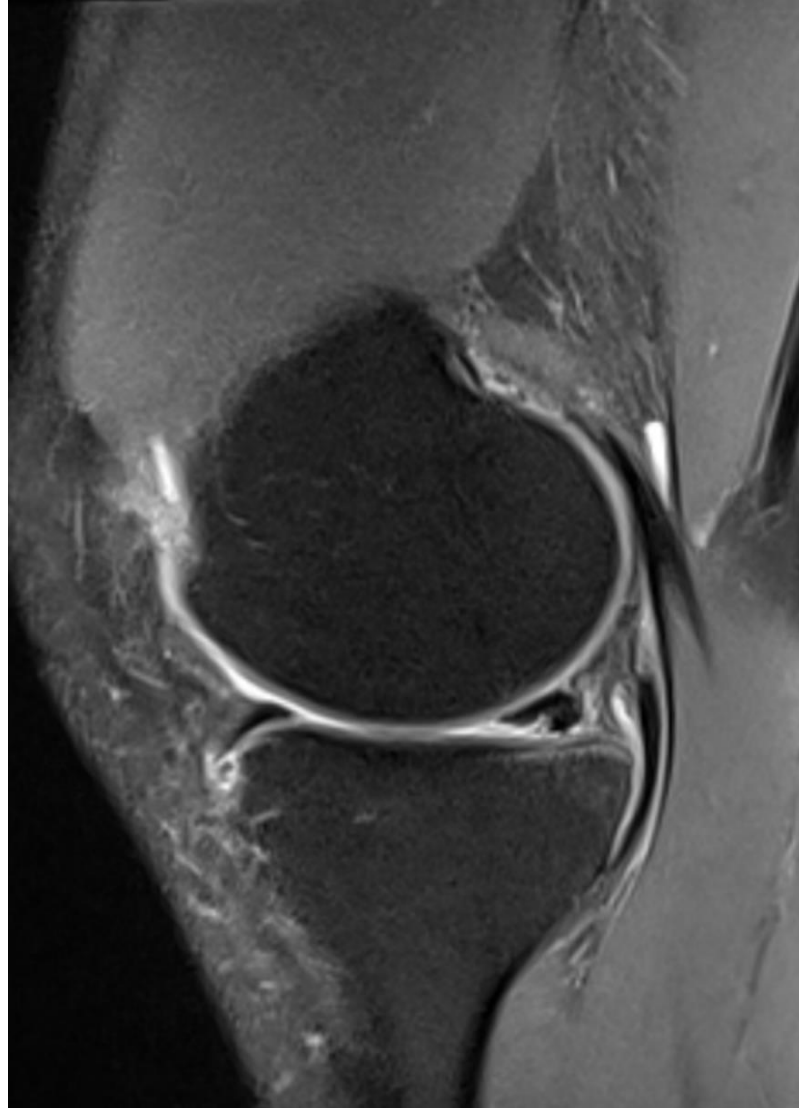
Cas clinique n°3: IRM



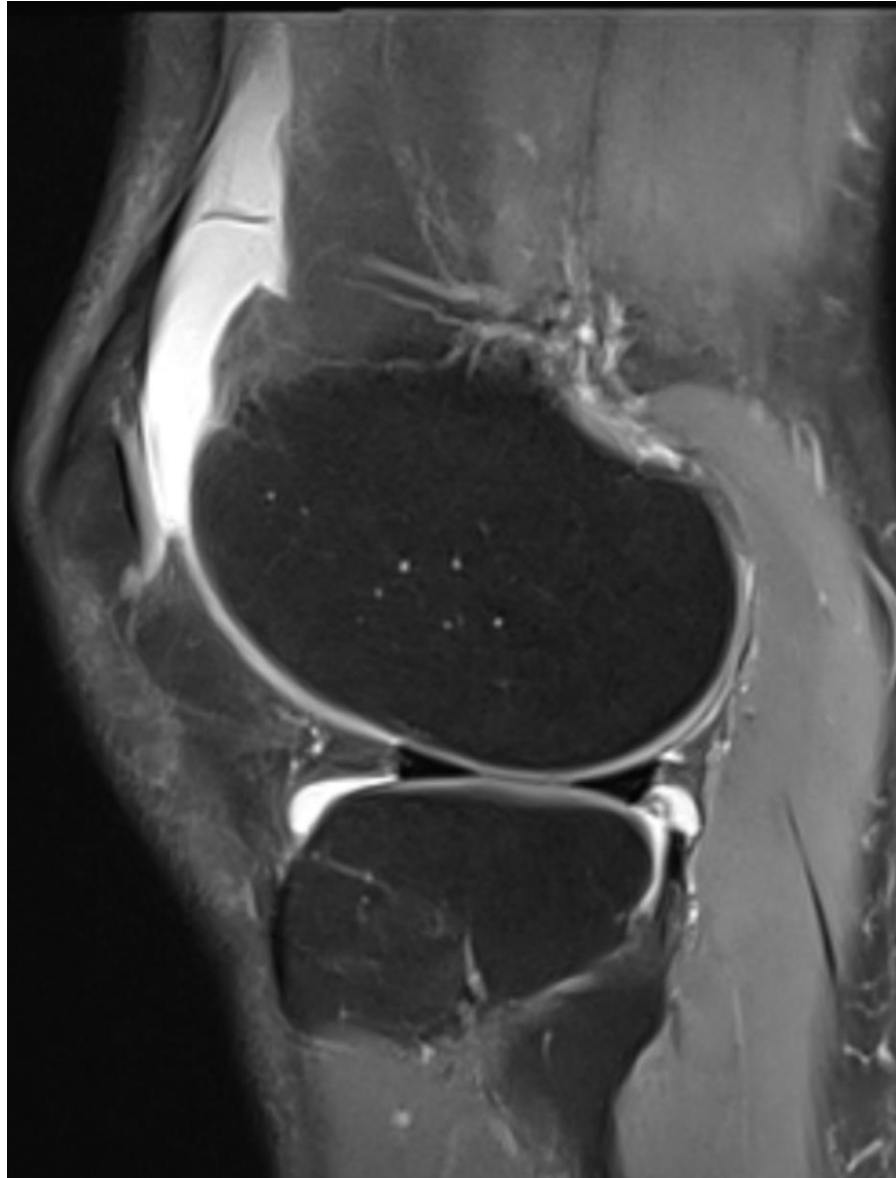
Cas clinique n°3: IRM



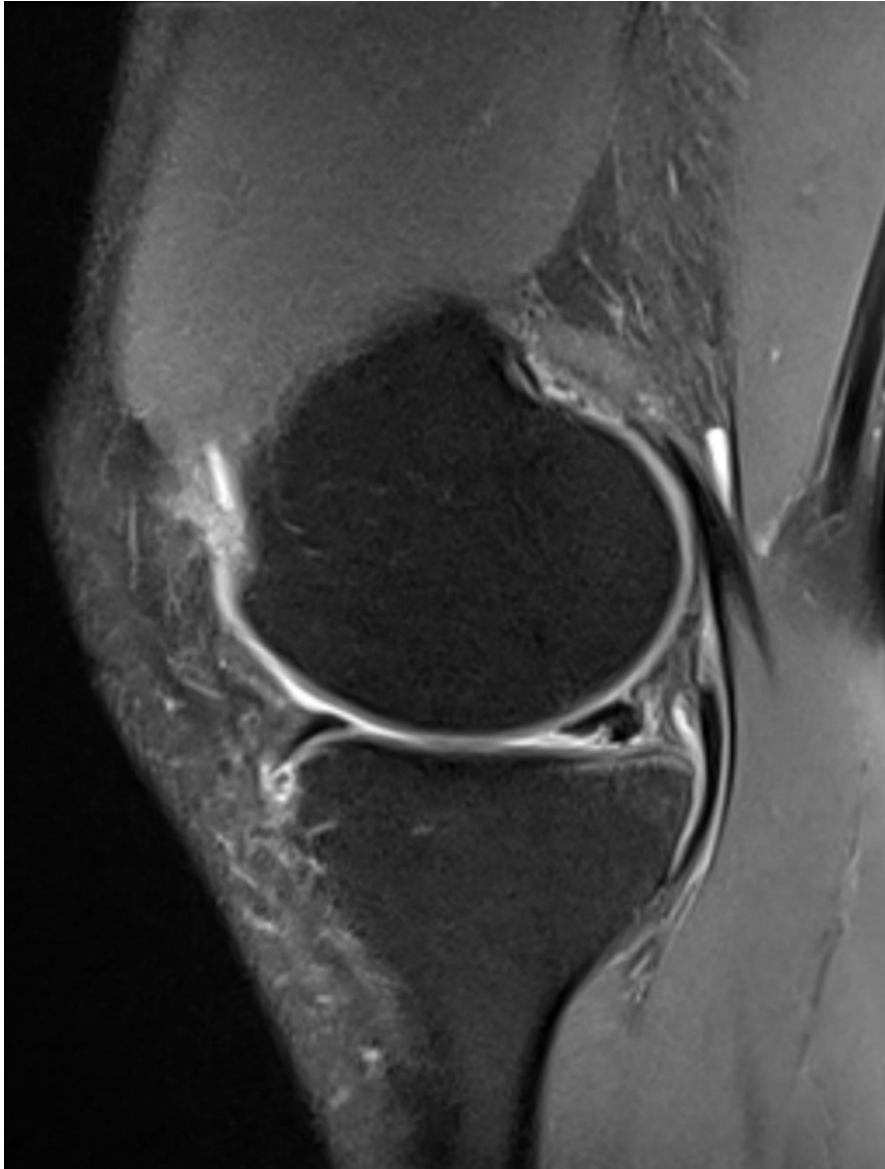
Cas clinique n°3: IRM



Cas clinique n°3: IRM



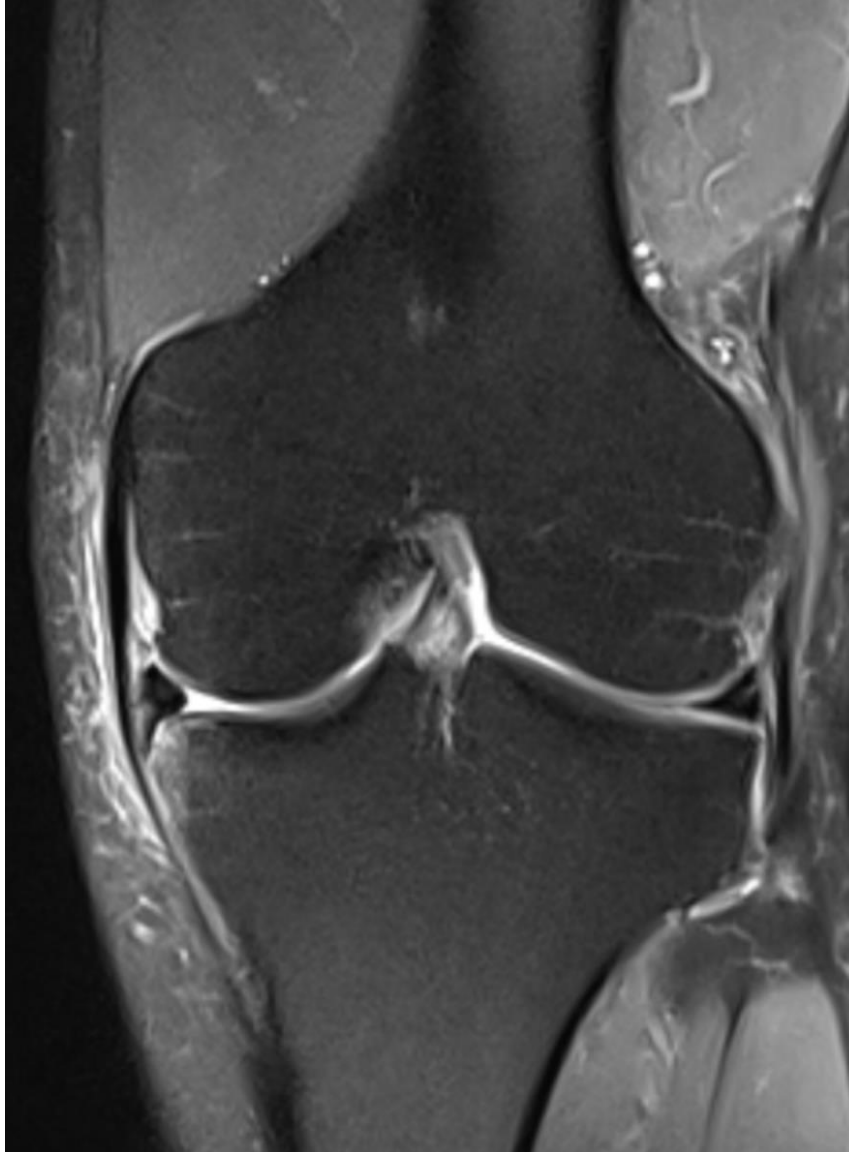
Cas clinique n°3: IRM



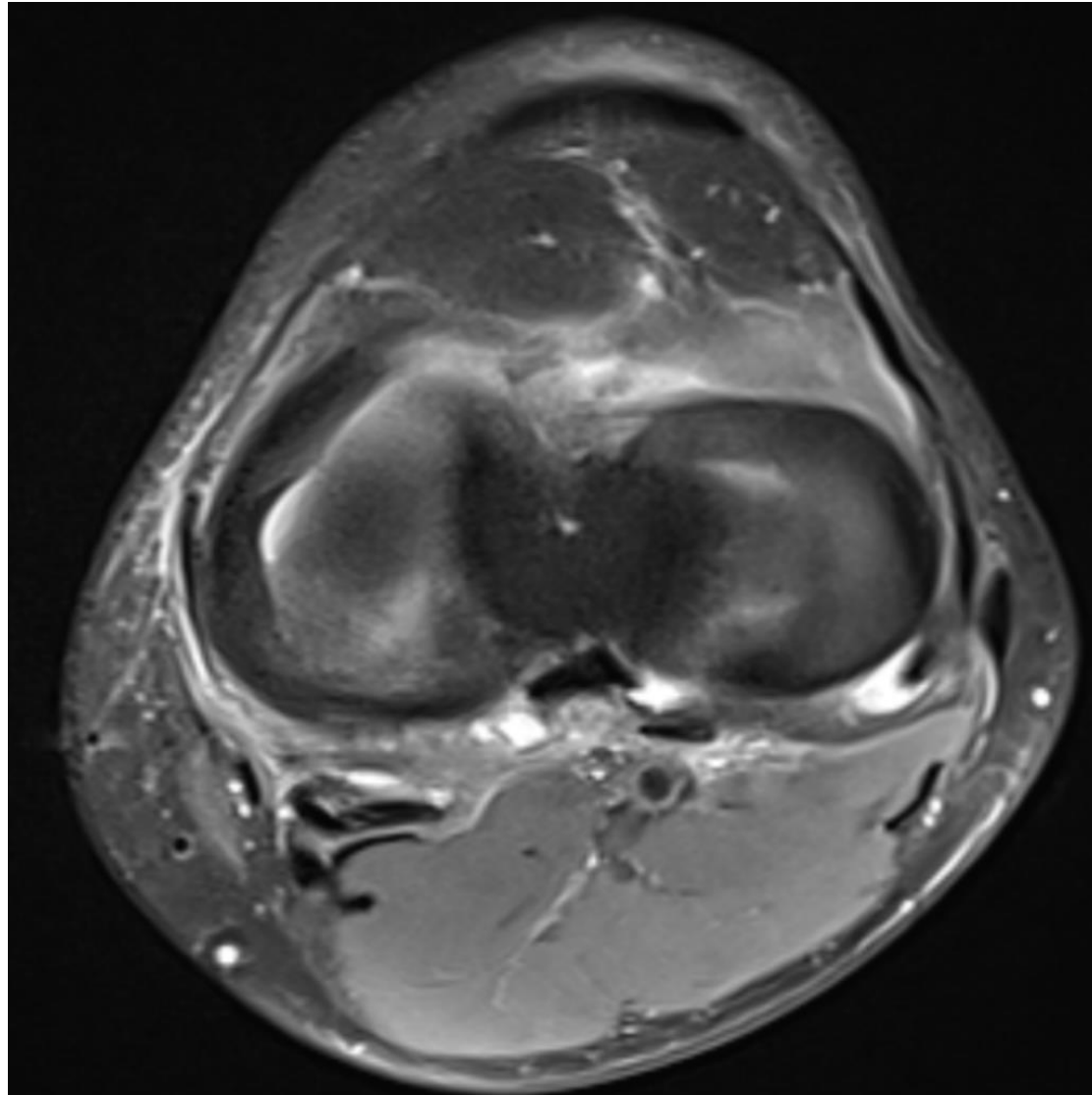
Cas clinique n°3: IRM



Cas clinique n°3: IRM



Cas clinique n°3: IRM



Cas clinique n°3: IRM

Présence d'un épanchement intra-articulaire de moyenne abondance.

Pas de kyste poplité visualisé.

Pas d'anomalie de signal osseux de type inflammatoire, traumatique ni suspect visualisée.

Hypersignal linéaire atteignant les surfaces articulaires du ménisque interne compatible avec une fissure de grade III.

Respect du signal et la morphologie du ménisque externe.

Respect du signal et de la morphologie des ligaments croisés antérieur et postérieur.

Respect du signal et de la morphologie des ligaments collatéraux médial et latéral.

Infiltration oedémateuse des tissus sous-cutanés du versant médial.

Respect de l'appareil extenseur.

Pas de lésion intra-musculaire visualisée.

Cas clinique n°4: observation

- Un patient âgé de 32 ans vous consulte pour un traumatisme du genou gauche survenu la veille, lors de la pratique du rugby.
- Mécanisme par traumatisme appuyé: contraintes imposées au genou en rotation interne.
- Depuis le traumatisme, le patient se plaint d'une perte de confiance de son genou lors de la marche et d'ailleurs sollicite plus son membre pelvien contro-latéral.
- Pas de véritable douleur du genou.

Cas clinique n°4: examen clinique

- Hémarthrose générant un léger flexum.
- Recurvatum-test de Hughston: négatif.
- Test de Trillat-Lachman : absence de tiroir.
- Tiroir antérieur : absent.
- Examen de la laxité en valgus genou en extension puis en flexion de 20°-30° : absence de laxité.
- Examen de la laxité en varus Genou en extension complète et genou à 20-30° de flexion : absence de laxité.



- 1 - Une contusion osseuse.
- 2 - Une rupture du ligament croisé antérieur.
- 3 - Une lésion du ligament collatéral latéral.
- 4 - Une lésion du ligament collatéral médial.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 1: d'après l'interrogatoire et l'examen clinique vous suspectez ?

1 - Une contusion osseuse.	0%
----------------------------	----

2 - Une rupture du ligament croisé antérieur.	0%
---	----

3 - Une lésion du ligament collatéral latéral.	0%
--	----

4 - Une lésion du ligament collatéral médial.	0%
---	----



- 1 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.
- 2 - Une échographie du genou.
- 3 - Un arthroscanner.
- 4 - Une IRM du genou.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 2: vous demandez pour confirmer votre hypothèse diagnostique?

1 - Une radiographie du genou avec incidence de face et de profil.	0%
2 - Une échographie du genou.	0%
3 - Un arthroscanner.	0%
4 - Une IRM du genou.	0%

Cas clinique n°4: radiographies

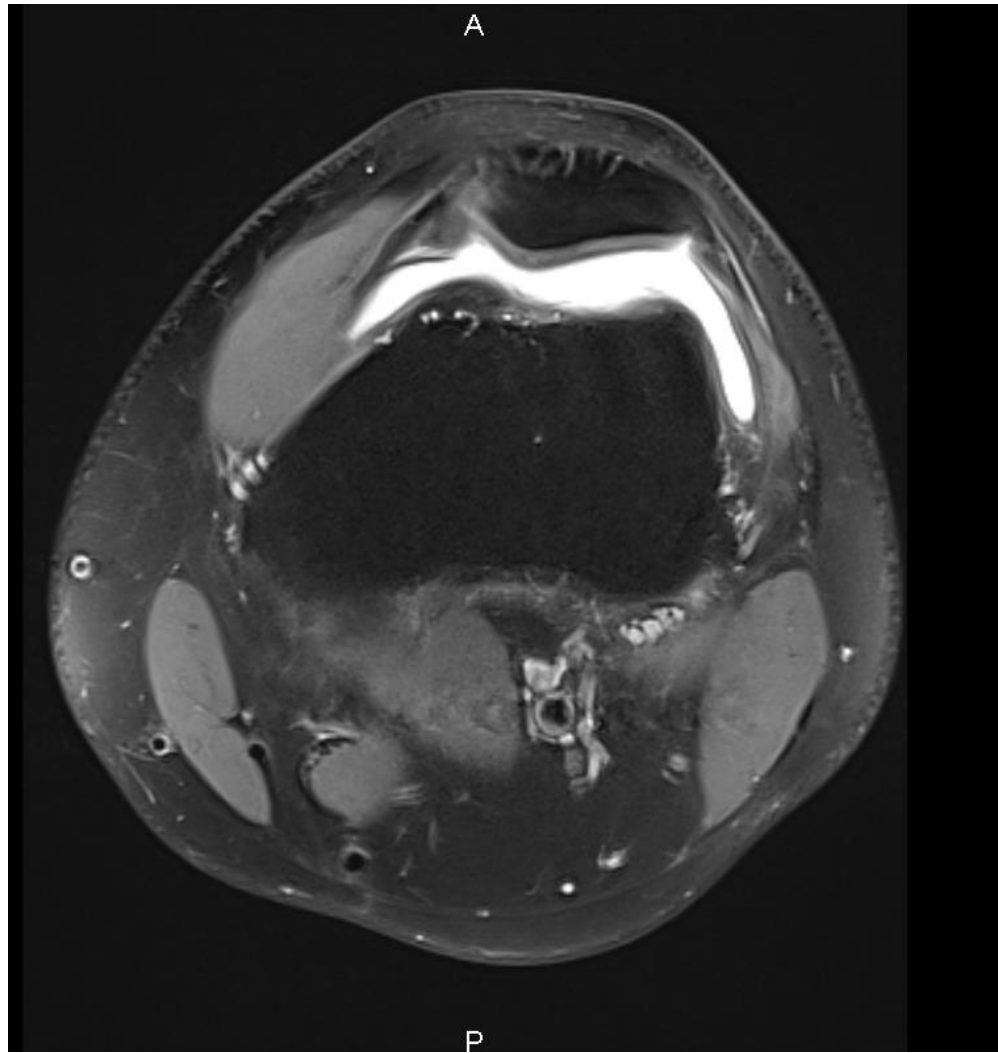




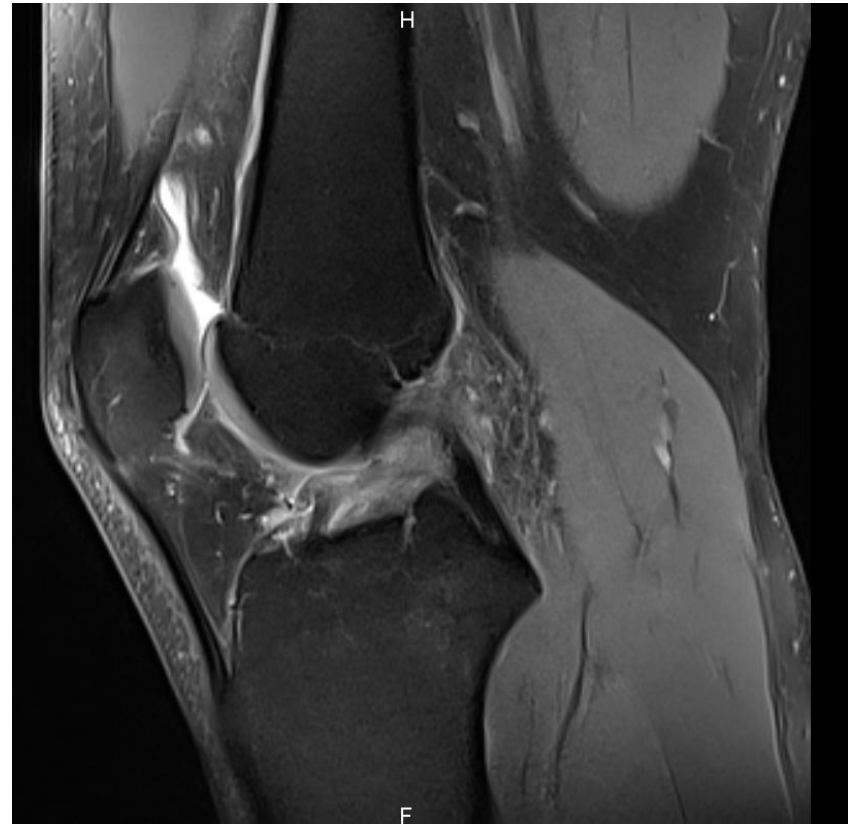
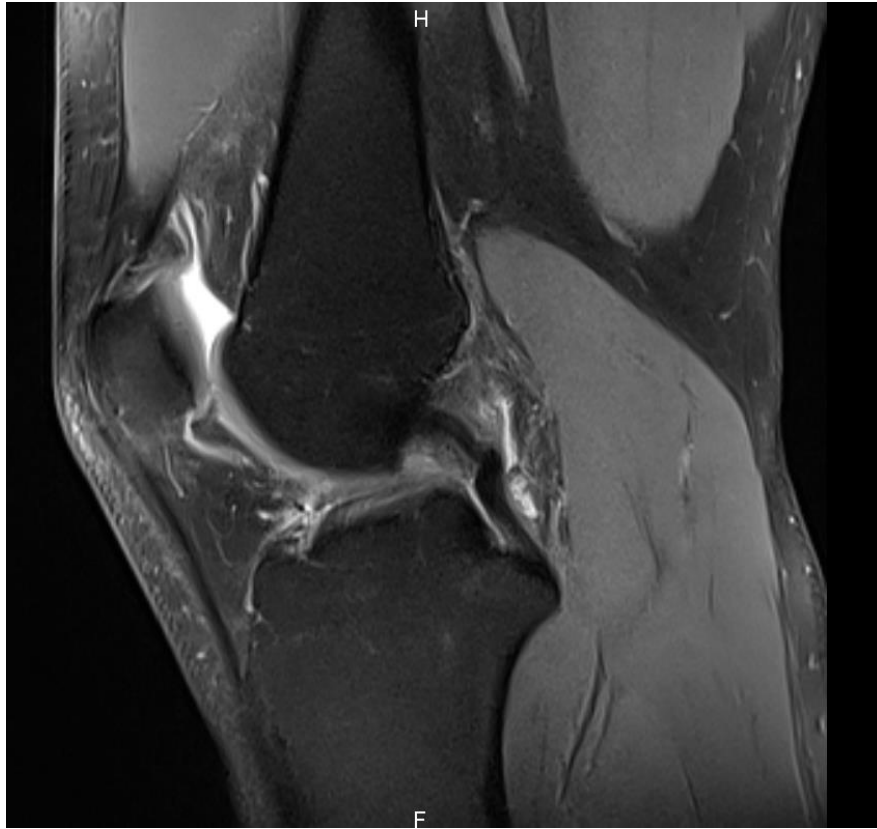
- 1 - Une immobilisation par attelle de genou rigide cruro-malléolaire type Zimmer.
- 2 - Une immobilisation par genouillère élastique 4 directions avec contreforts gel et baleines à ressorts.
- 3 - Pas d'immobilisation.
- 4 - Rééducation immédiate.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM



Cas clinique n°4: IRM

- **Résultats :**

- Il existe un épanchement intra-articulaire sous-quadricipital, d'abondance modérée.
- Rupture complète du ligament croisé antérieur.
- Aspect continu du croisé postérieur.
- Intégrité du ligament collatéral médial et de l'appareil extenseur.
- Discret épaissement et hypersignal du ligament collatéral latéral, en faveur d'une entorse.
- Intégrité des structures méniscales.
- Absence de chondropathie évidente.
- Il existe un hypersignal oedémateux du plateau tibial latéral et du condyle fémoral en miroir, témoignant d'une contusion osseuse.

- **Conclusion :**

- **Il existe effectivement une rupture complète du ligament croisé antérieur.**
- **Entorse du ligament collatéral latéral.**
- **Contusion osseuse du compartiment fémoro-tibial latéral.**

- 1 – Ligamentoplastie du LCA immédiatement compte tenu qu'il est sportif et veut reprendre le sport rapidement.
- 2 - Ligamentoplastie du LCA différée au-delà de 3 mois.
- 3 – Ligamentoplastie du LCA différée de 1 mois.
- 4 - Ligamentoplastie du ligament collatéral latéral.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30												

Question 4: les résultats de l'IRM vous font poser l'indication?

1 – Ligamentoplastie du LCA immédiatement compte tenu qu'il est sportif et veut reprendre le sport rapidement.	0%
2 - Ligamentoplastie du LCA différée au-delà de 3 mois.	0%
3 – Ligamentoplastie du LCA différée de 1 mois.	0%
4 - Ligamentoplastie du ligament collatéral latéral.	0%