

UNIVERSITÉ AIX - MARSEILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Imagerie des lésions ligamentaires du genou

D.I.U. Arthroscopie 14/12/12



**Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille**

P. Souteyrand (1,2), S. Marciano , A. Tavano , C. Chagnaud (1).

1. Radiologie, Hôpital Conception, CHU Marseille.
2. Laboratoire L2PTV, Université Aix Marseille, France.



Aix*Marseille
université

1- Ligaments croisés

Imagerie du pivot ligamentaire central s'envisage en IRM (après radiographies habituelles à la rech. de signes associés)

Objectifs de l'IRM:

- confirmation d'une suspicion clinique
- recherche des lésions associées: autres ligaments, ménisques
- bilan d'un genou inexaminable

1.1- LCA et rupture

- Oblique en bas, en avant et en dedans.
 - En extension, il est légèrement plus vertical que la ligne de Blumensaat.
 - 3 faisceaux : antéro-médial (le + atteint); postéro-latéral; intermédiaire (inconstant).
 - Intra-articulaire et extrasynovial
-

Indications de l'IRM

Bilan sans conséquence thérapeutique immédiate sauf cas particuliers:

- Sportif haut niveau: doute sur lésion partielle qui pourrait s'aggraver avec reprise sport
- Point douloureux postéro-latéral: fait évoquer lésion du point d'angle
- Avulsion de l'insertion tibiale du LCA
- Blocage par une anse de seau
- Pb médico-légal

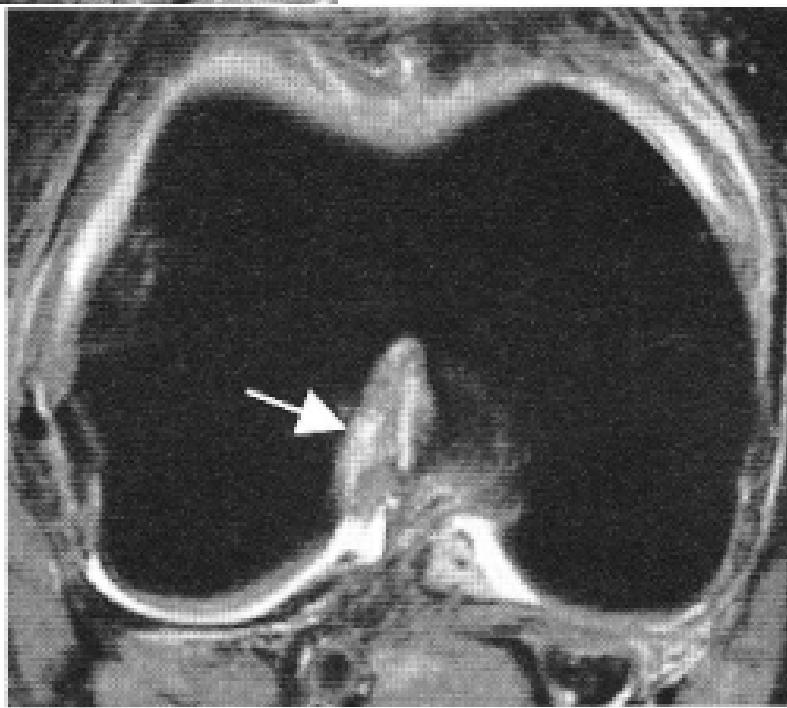
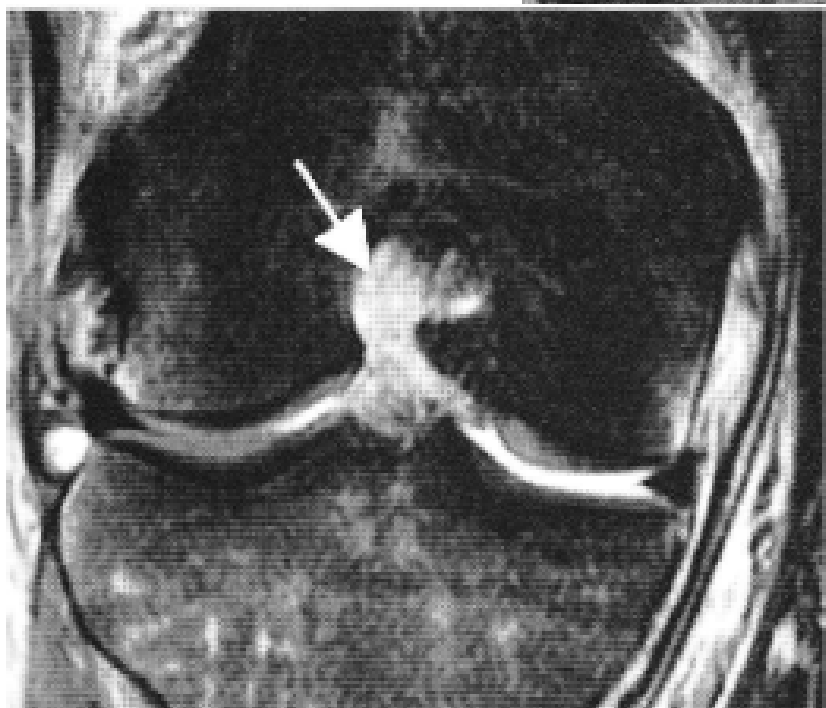
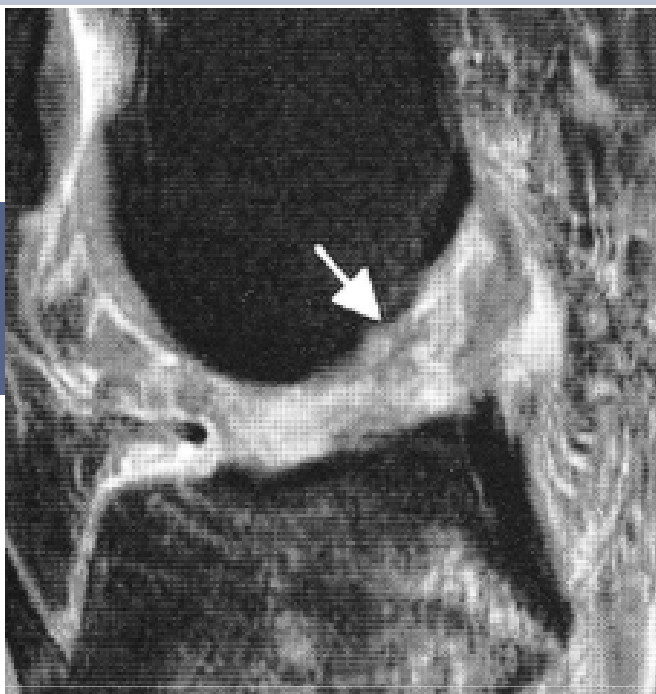
Habituellement IRM réalisée après 6 à 8 semaines.

Signes directs de rupture

- solution de continuité
 - anomalie de signal
 - anomalie d'orientation
-

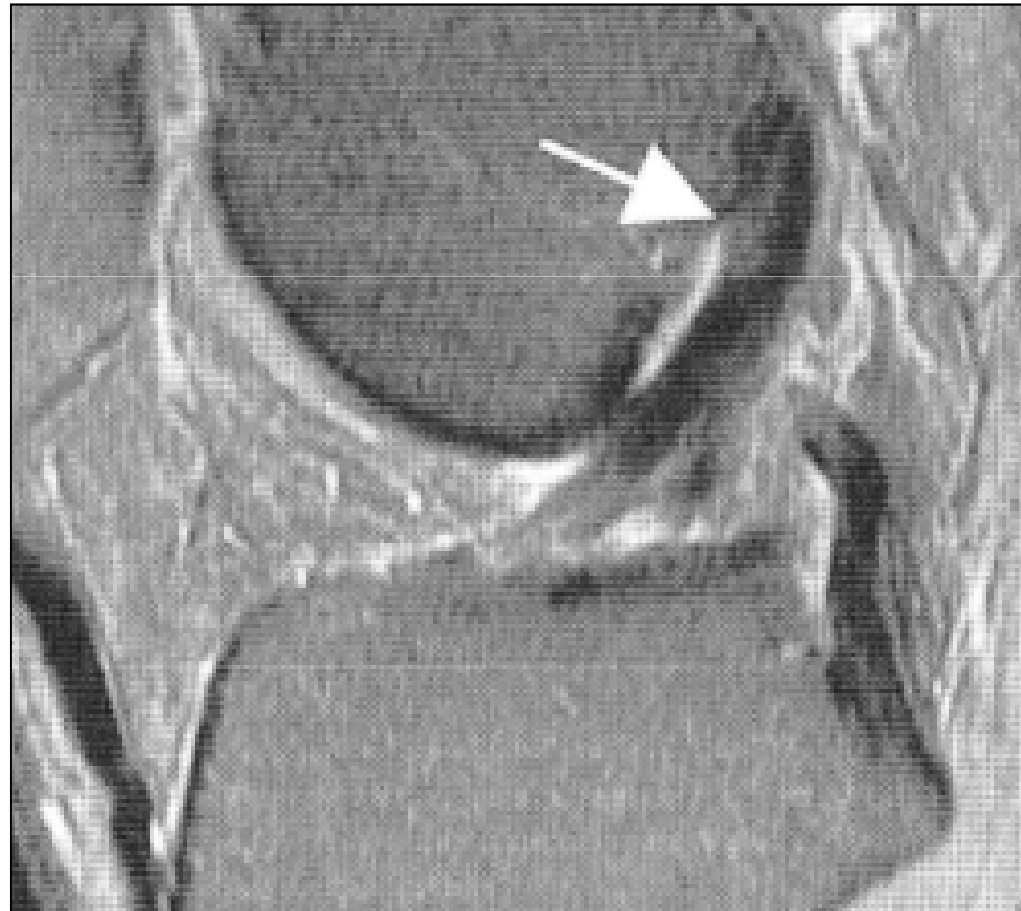
Signes directs de rupture

- **solution de continuité**
 - non visualisation d'un segment
 - signe de l'échancrure vide
 - anomalie de signal
 - anomalie d'orientation
-



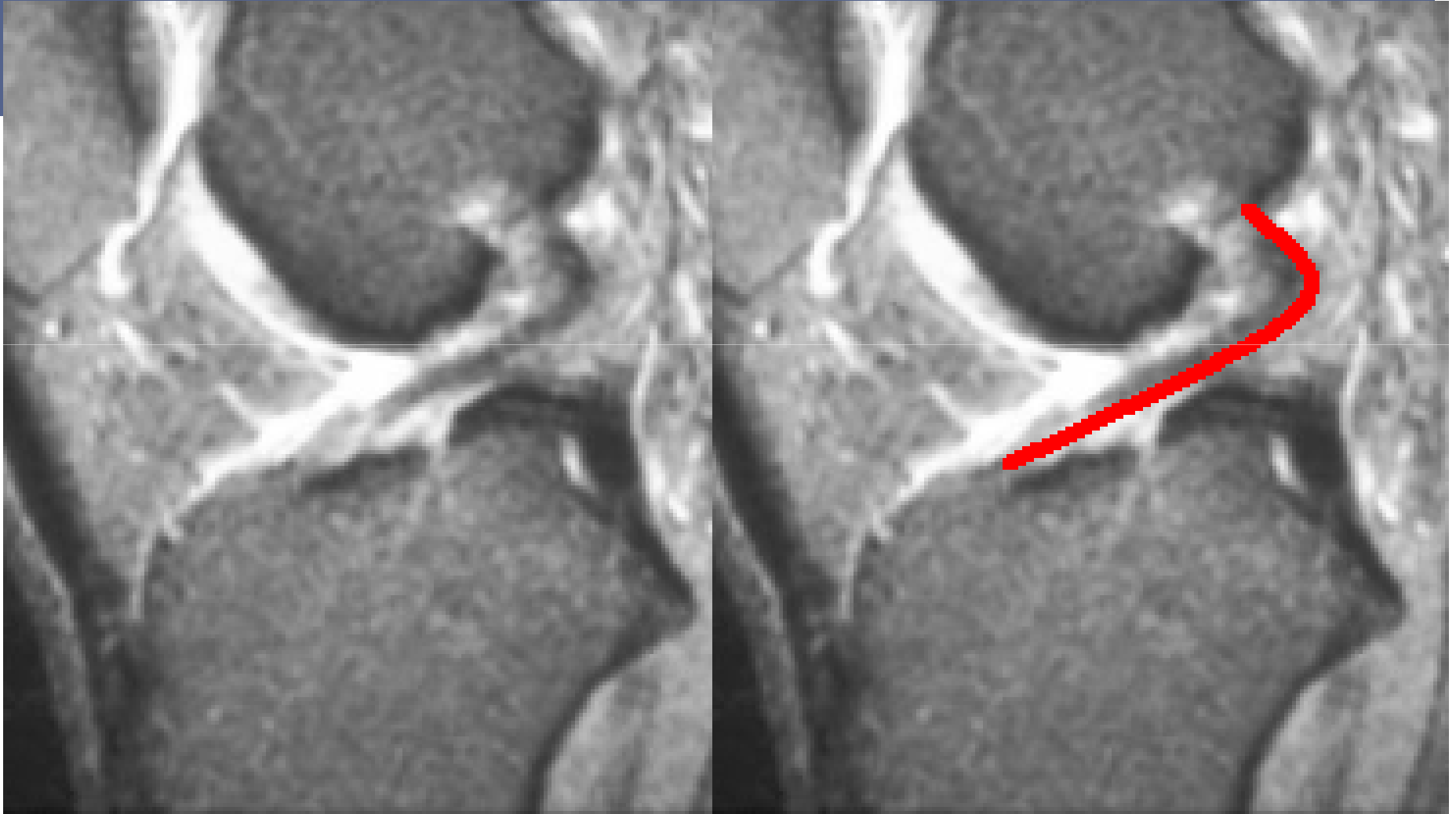
Signes directs de rupture

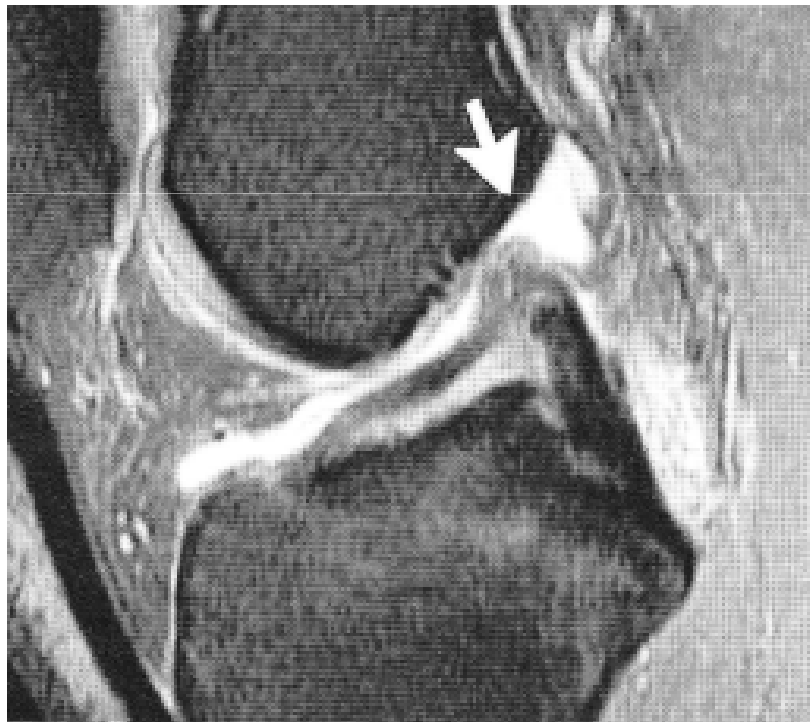
- solution de continuité
 - anomalie de signal
 - Phase aiguë: hypersignal diffus et épaissement
 - - syndrome de masse (cicatrice fibreuse FP)
 - Phase subaiguë: matériel interposé entre fragments rétractés
-

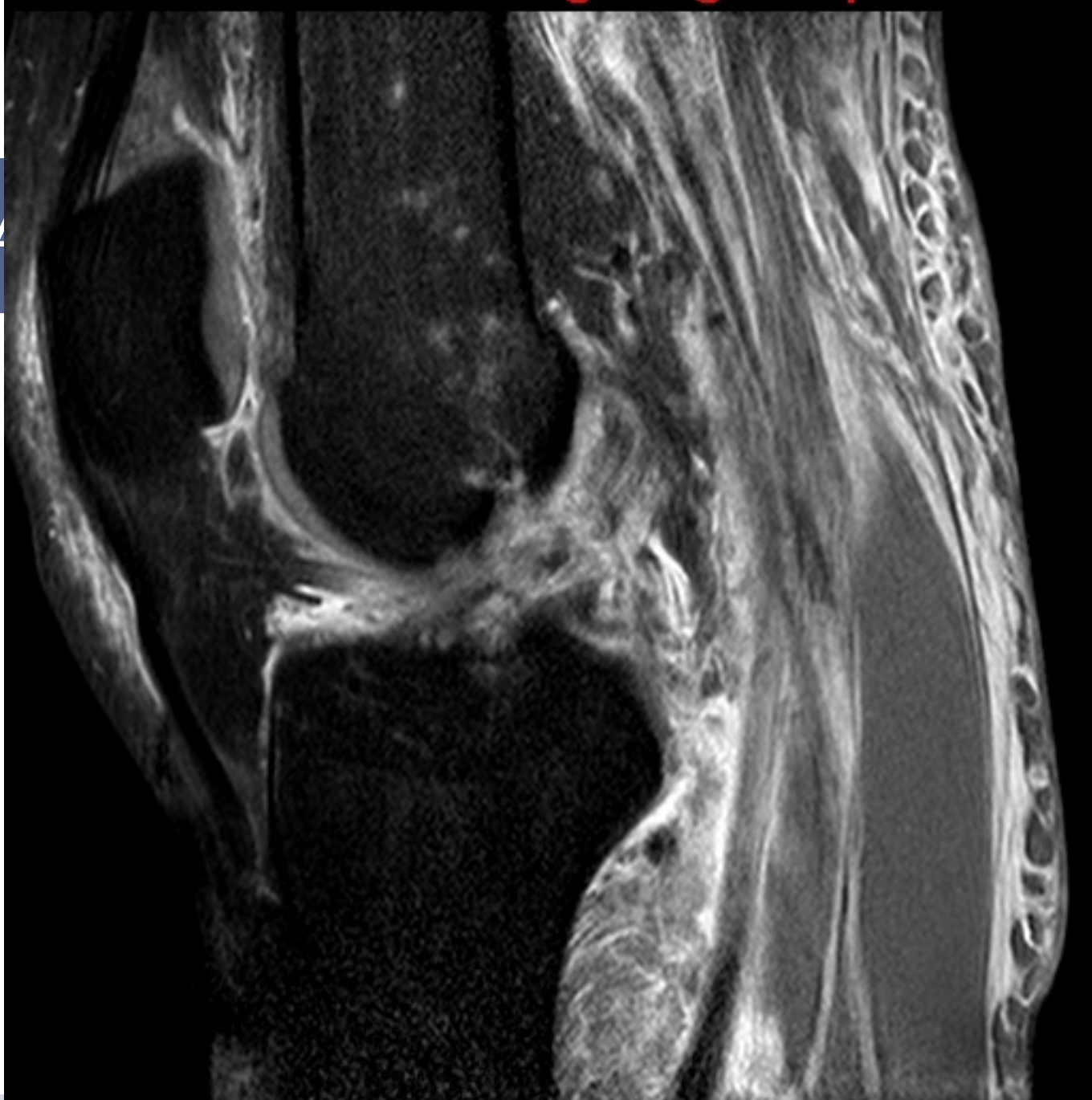


Signes directs de rupture

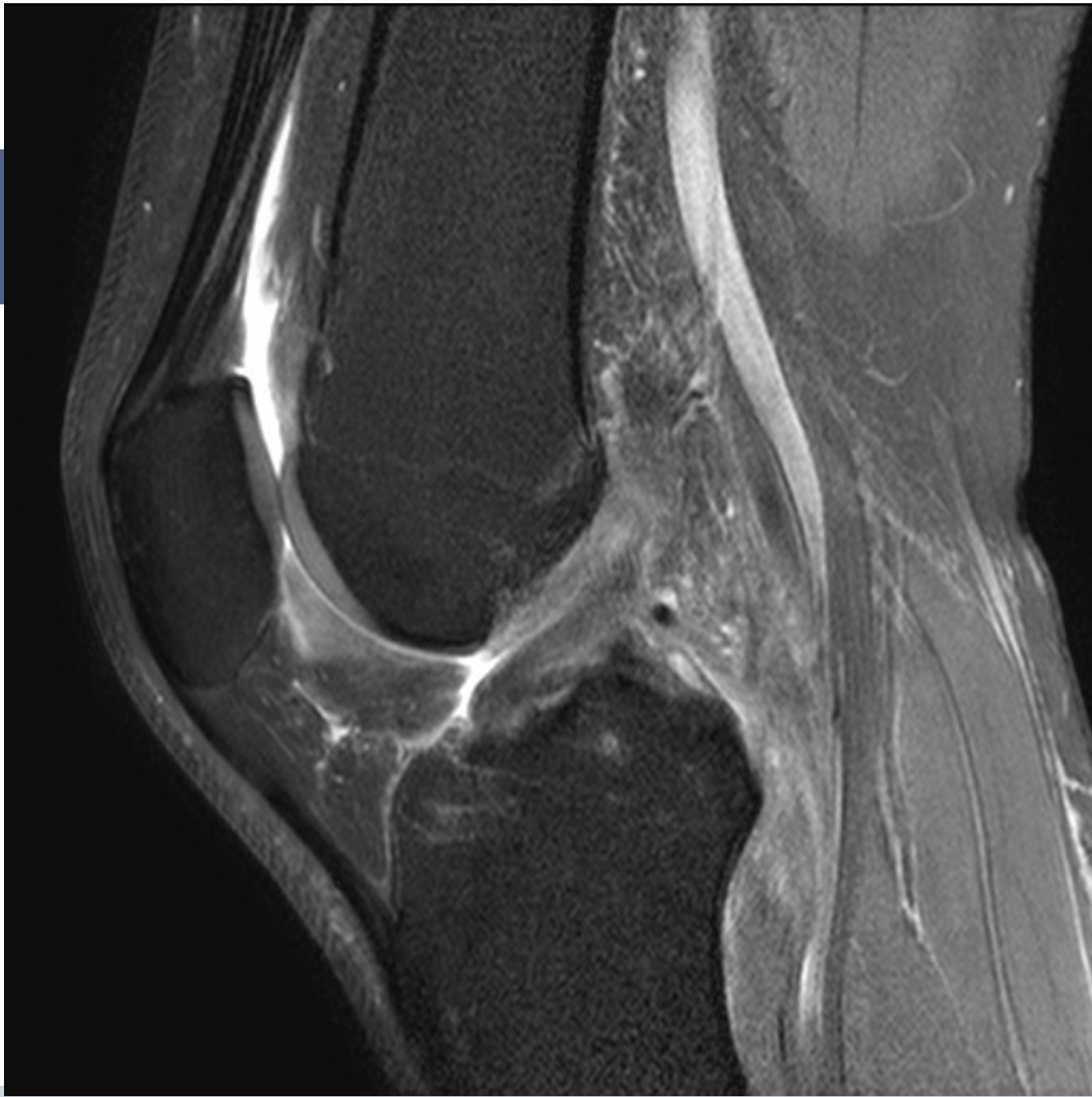
- solution de continuité
 - angulation
 - ondulation
- anomalie de signal
 - \hat{A} Blumensaat / LCA ouvert en avant
 - \hat{A} LCA / PT $< 45^\circ$
- anomalie d'orientation







A

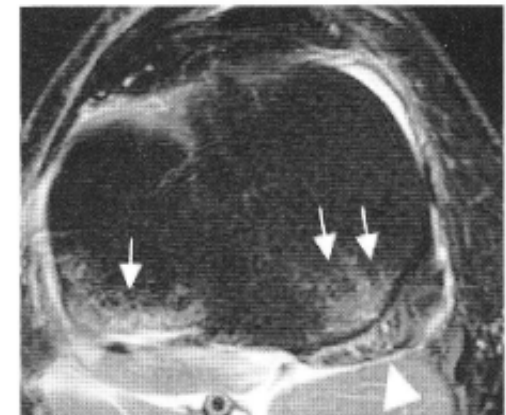
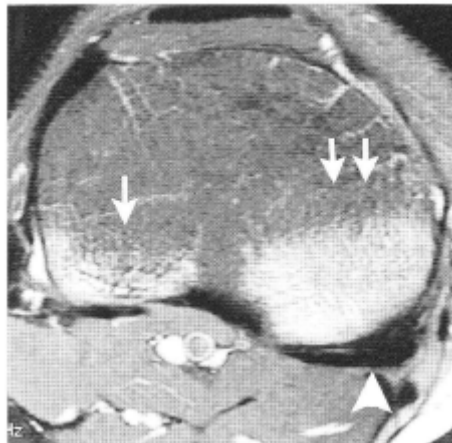
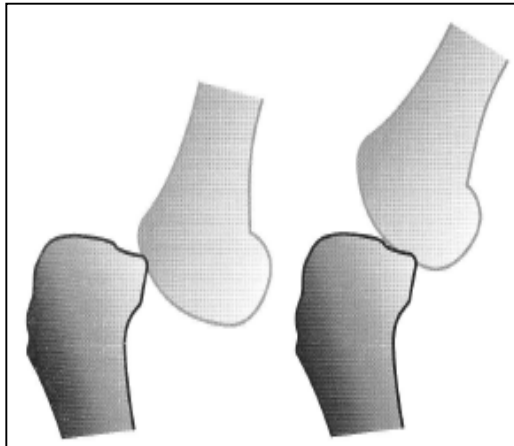


Signes indirects de rupture (1)

- Groupe 1 : signes traduisant la subluxation antérieure du tibia sous le fémur
 - Groupe 2 : signes osseux en rapport avec le mécanisme et la violence du traumatisme
-

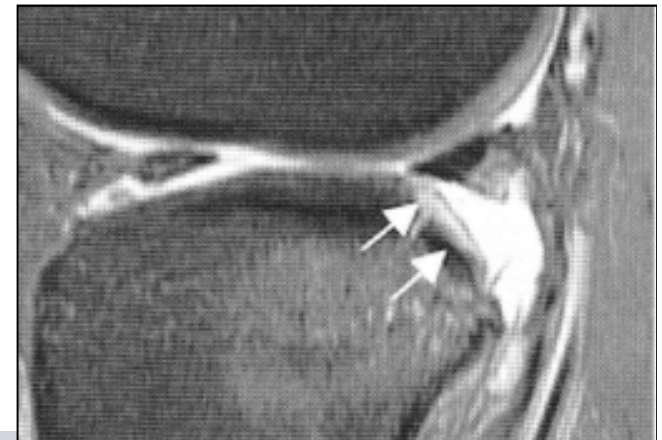
Signes indirects de rupture (2)

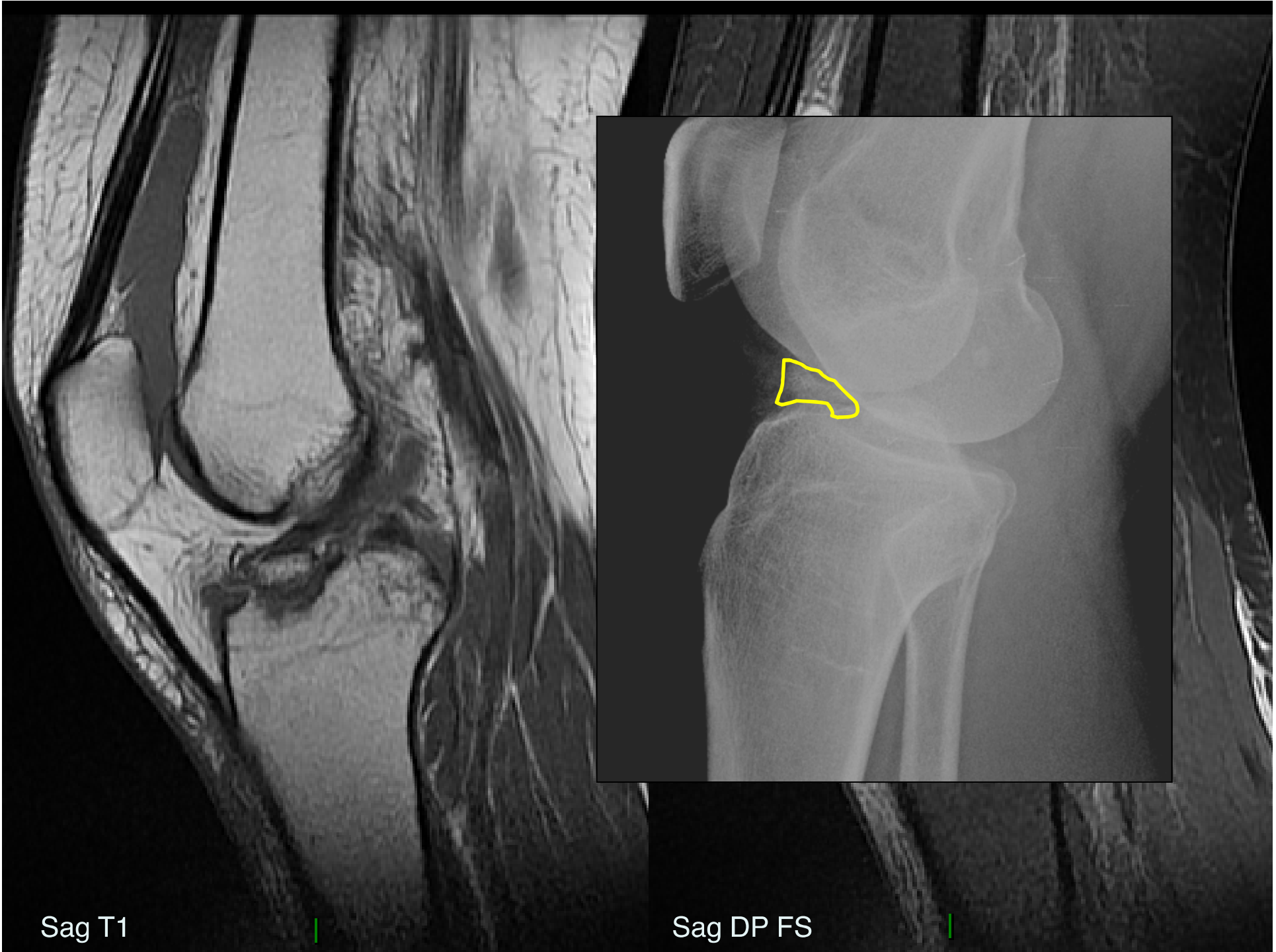
- Épanchement intra-articulaire aspécifique.
- Contusions-impactions osseuses sous-chondrales, secondaires à l'impaction du fémur contre le plateau tibial lors de la rupture du LCA
→ anomalies de signal non spécifiques: hyposignal T1, hypersignal T2



Signes indirects de rupture (3)

- Avulsions osseuses: avulsion de l'insertion tibiale du LCA, de l'insertion capsulaire tibiale latérale (fracture de Segond), de l'insertion sur l'extrémité proximale de la fibula des ligts postéro-latéraux
- Tiroir tibial antérieur :
 1. ↑ distance bord post plateau tibial lat - tangente au bord post. condyle fémoral latéral
 2. Découverte de corne post ménisque médial →
 3. Aspect détendu du LCP qui se verticalise et prend une forme en S





Sag T1

Sag DP FS







Rupture partielle vs complète

- Discrètes anomalies de signal
- Majorité des fibres visibles et axe normal du LCA
- Faisceau antéro-médial horizontalisé

→ Peu d'arguments déterminants

→ Incidence thérapeutique ?

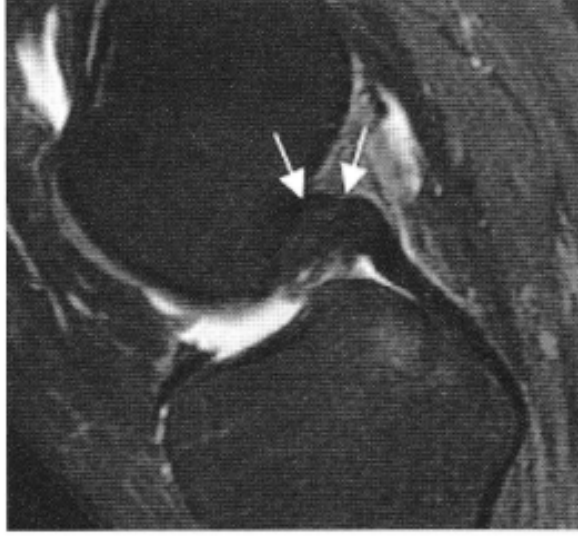
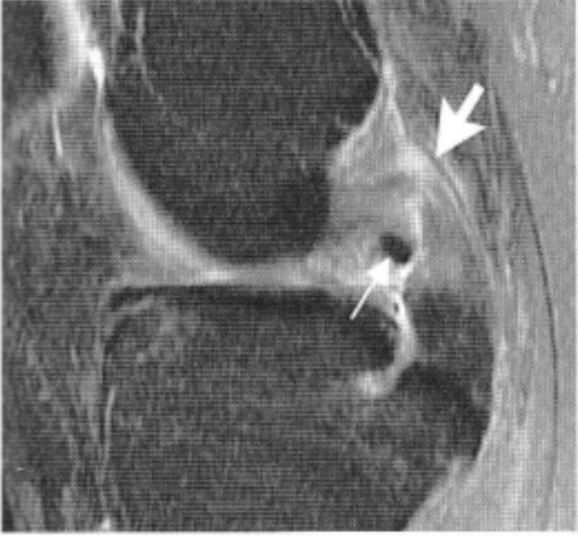
Lésions associées

- Lésions capsulo-ligamentaires périphériques et points d'angle (tendons semi-membraneux, poplité, ligaments collatéraux)
- Méniscales (atteinte périphérique CP-MI constante si contusion postérieure PTI)
- LCP

± modification PEC thérapeutique

1.2- LCP - Signes directs de rupture

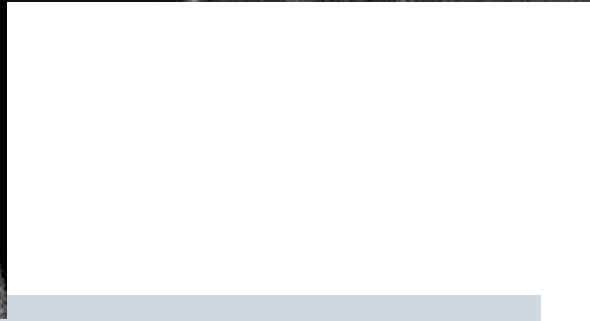
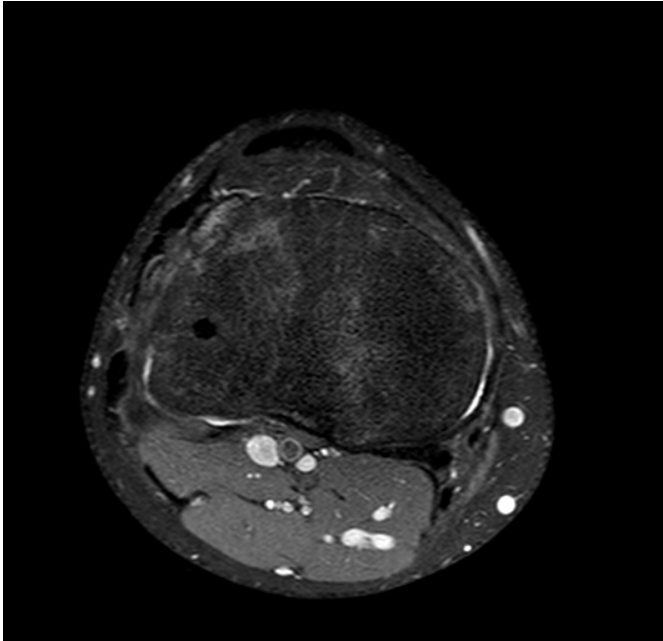
- Rupture 1/3 moyen, désinsertion rare
- Épaississement global ou segmentaire
- Anomalies de ses contours
- Hypersignal relatif en T1, parfois en T2, segmentaire ou global
- Difficulté de différencier rupture partielle et complète: présence de lésions associées → rupture complète
- A distance du trauma: intact (fibrose cicatricielle) ou aminci



LCP - Signes indirects de rupture

- Avulsion osseuse de l'aire intercondyloire postérieure
 - Contusions osseuses : pas de localisation préférentielle
 - Tiroir postérieur

 - Lésions associées: pour décision thérapeutique, notamment celles du PAPE et celles du tendon du muscle poplité
-



Kystes mucoïdes

Ces lésions traumatiques du LCA doivent être différenciées de lésions « dégénératives » des ligaments, les kystes mucoïdes des ligaments :

1. contexte atraumatique
2. infiltration en hypersignal T2 du LCA
3. dissociation mais continuité des fibres

→ ils peuvent être intra ou extra-ligamentaires.

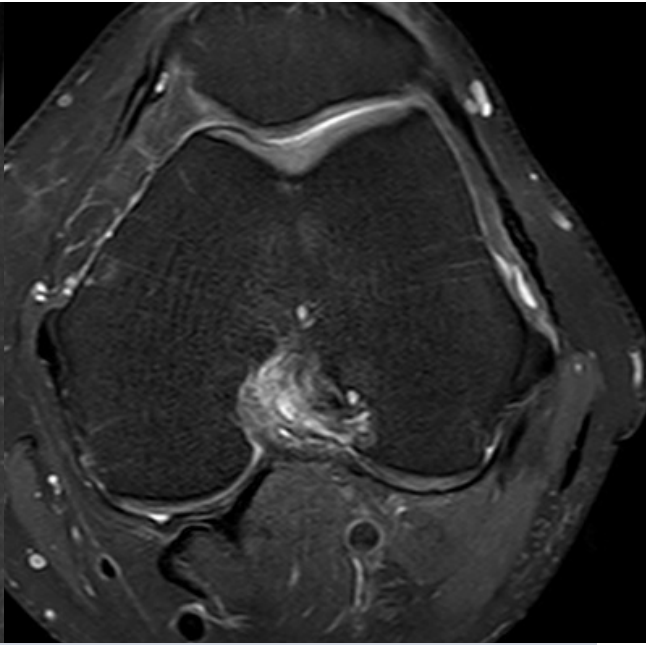
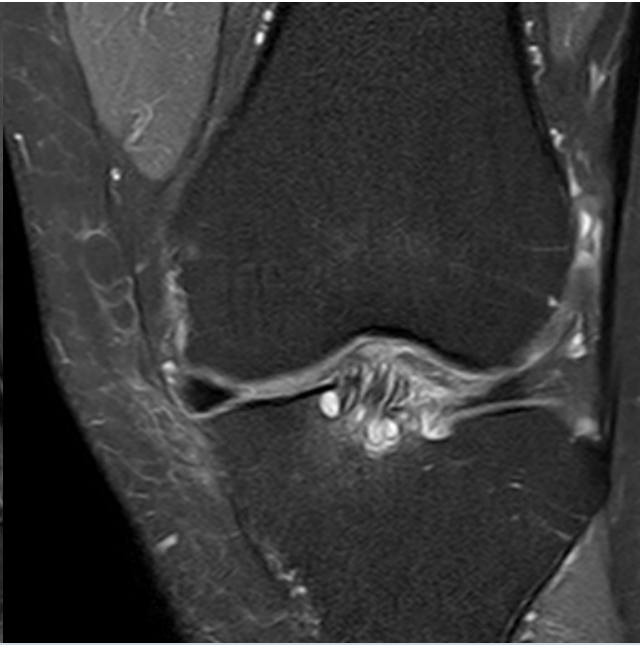
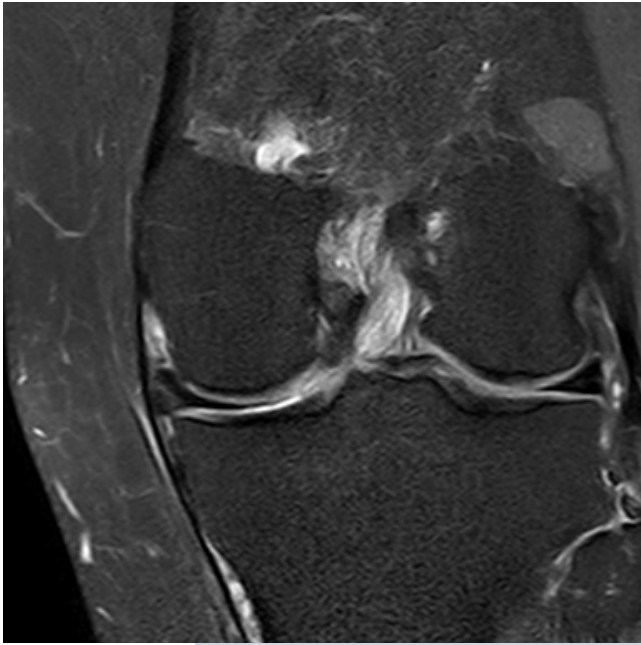
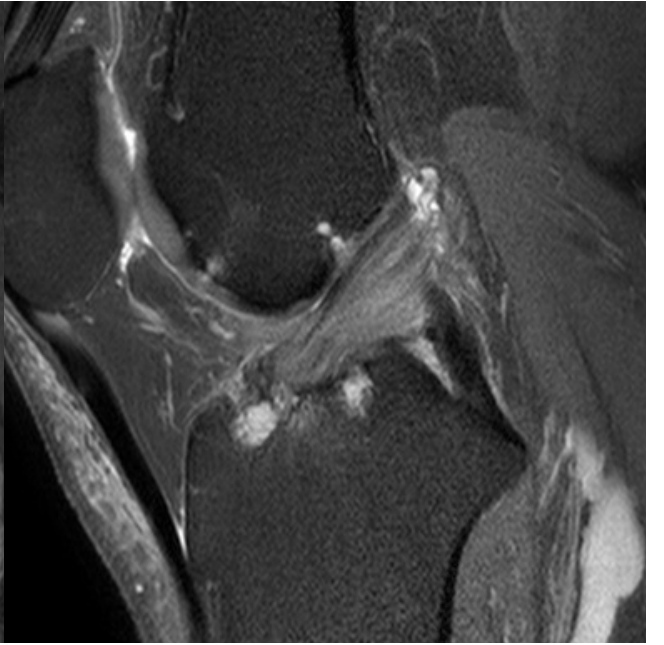
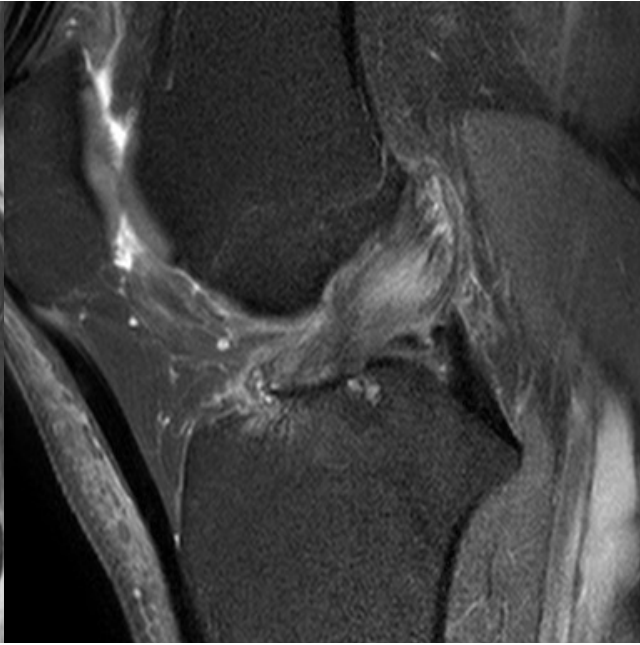
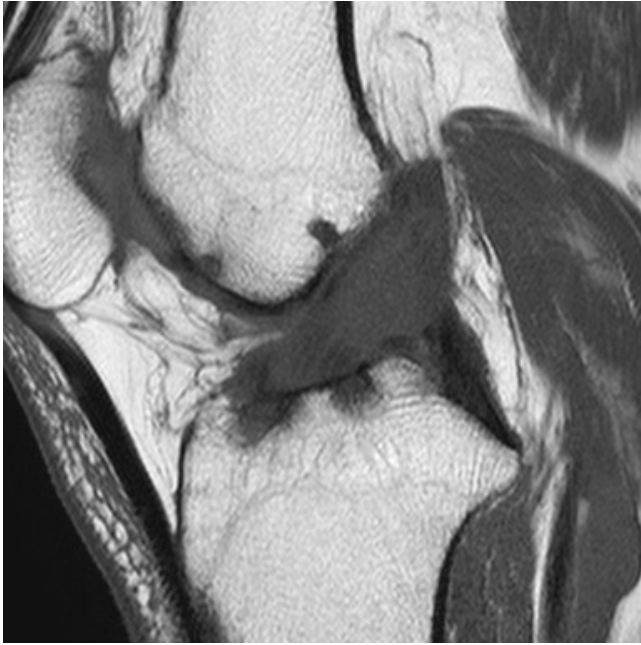
(≠ kyste tente croisés)

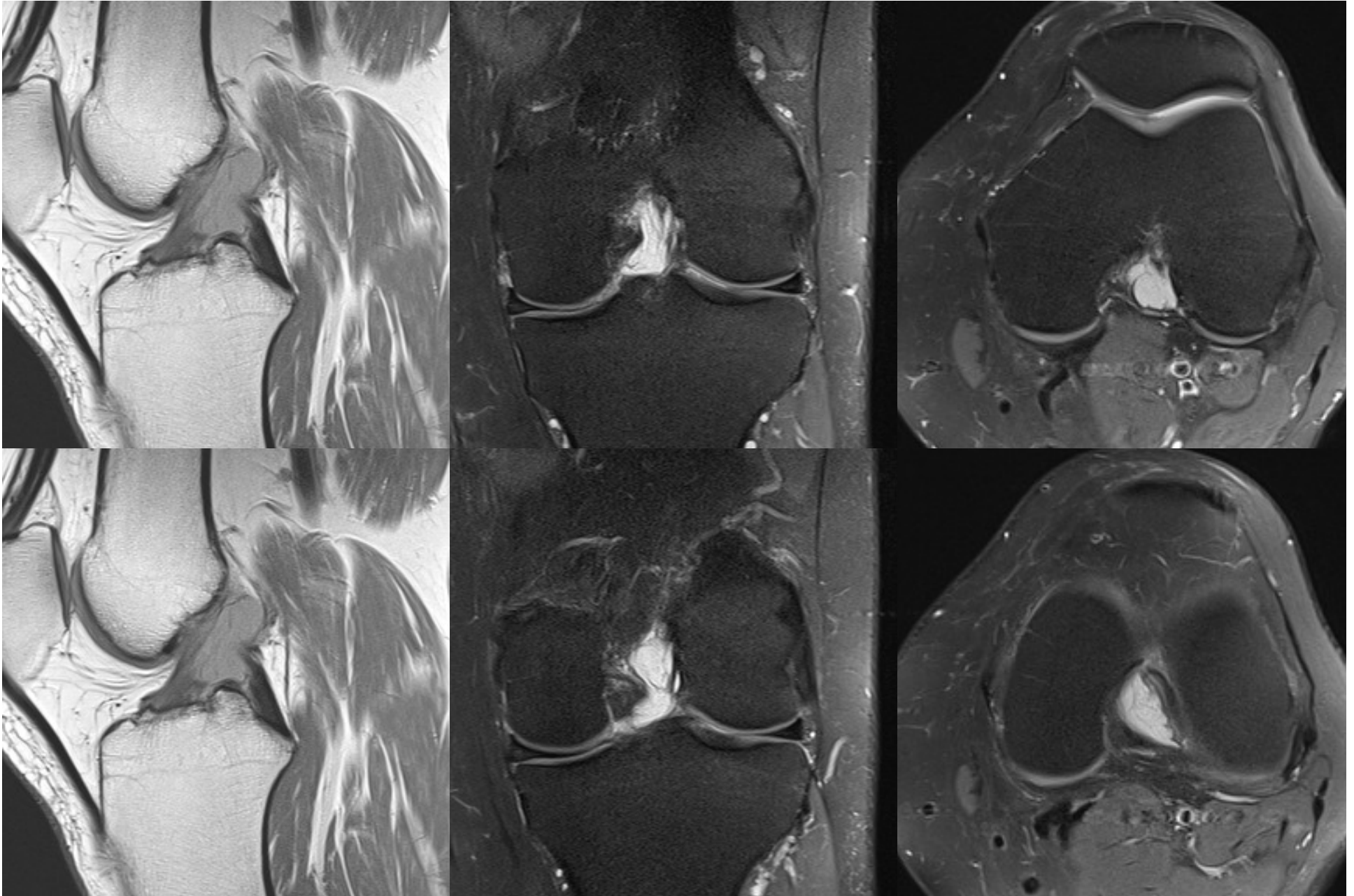


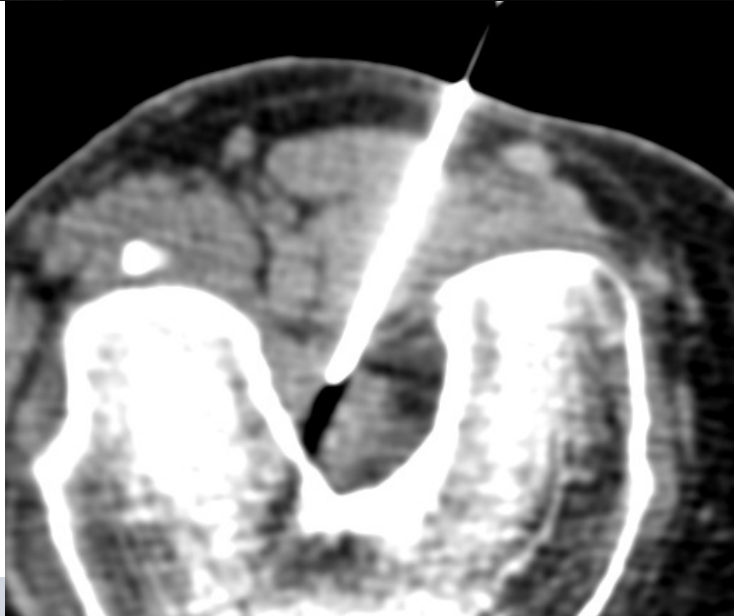
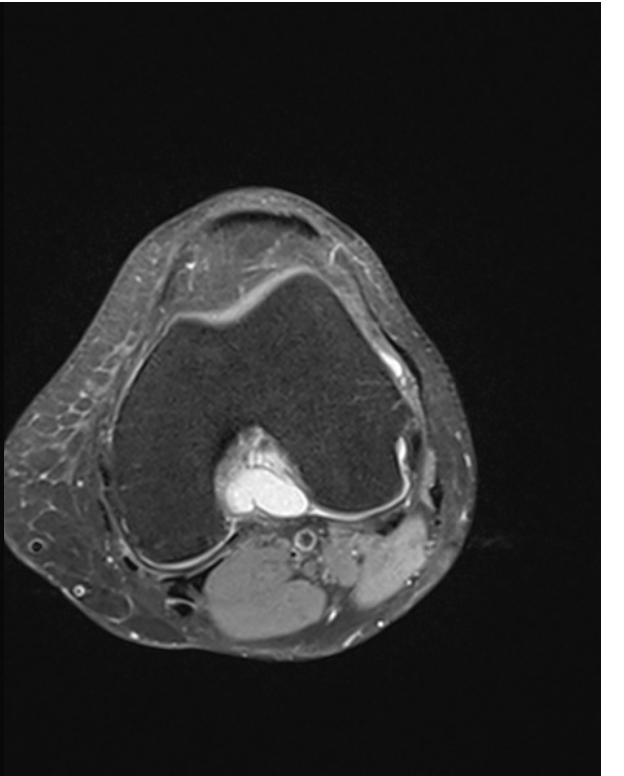
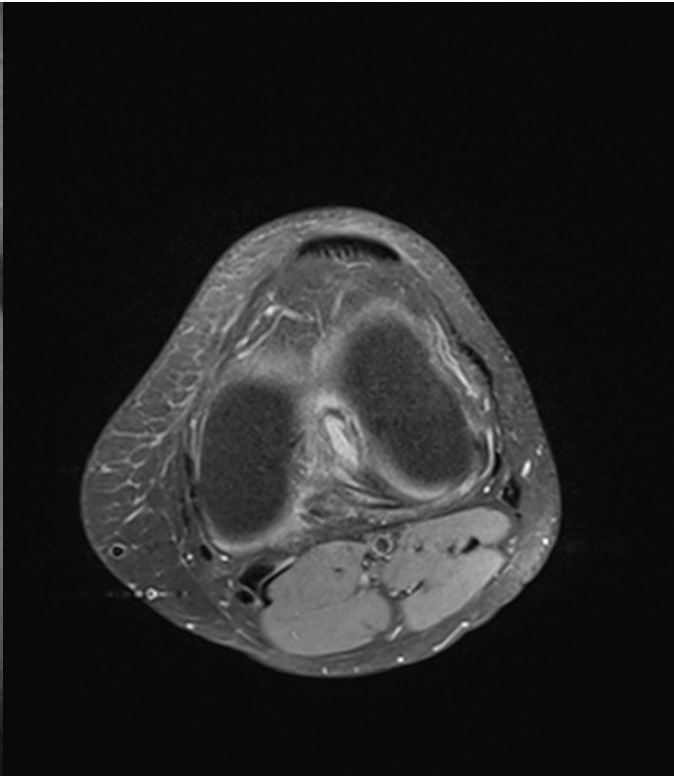
Sag DP FS



Sag T1

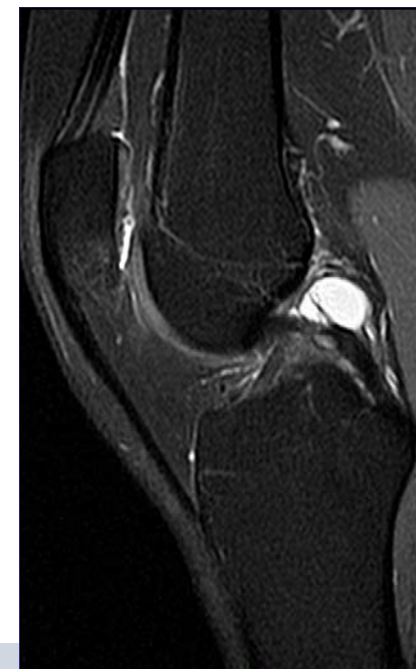
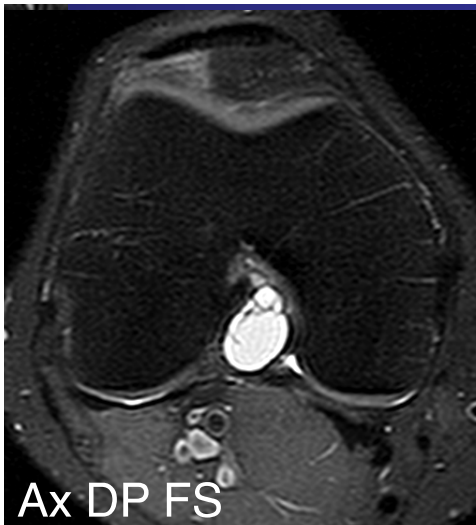


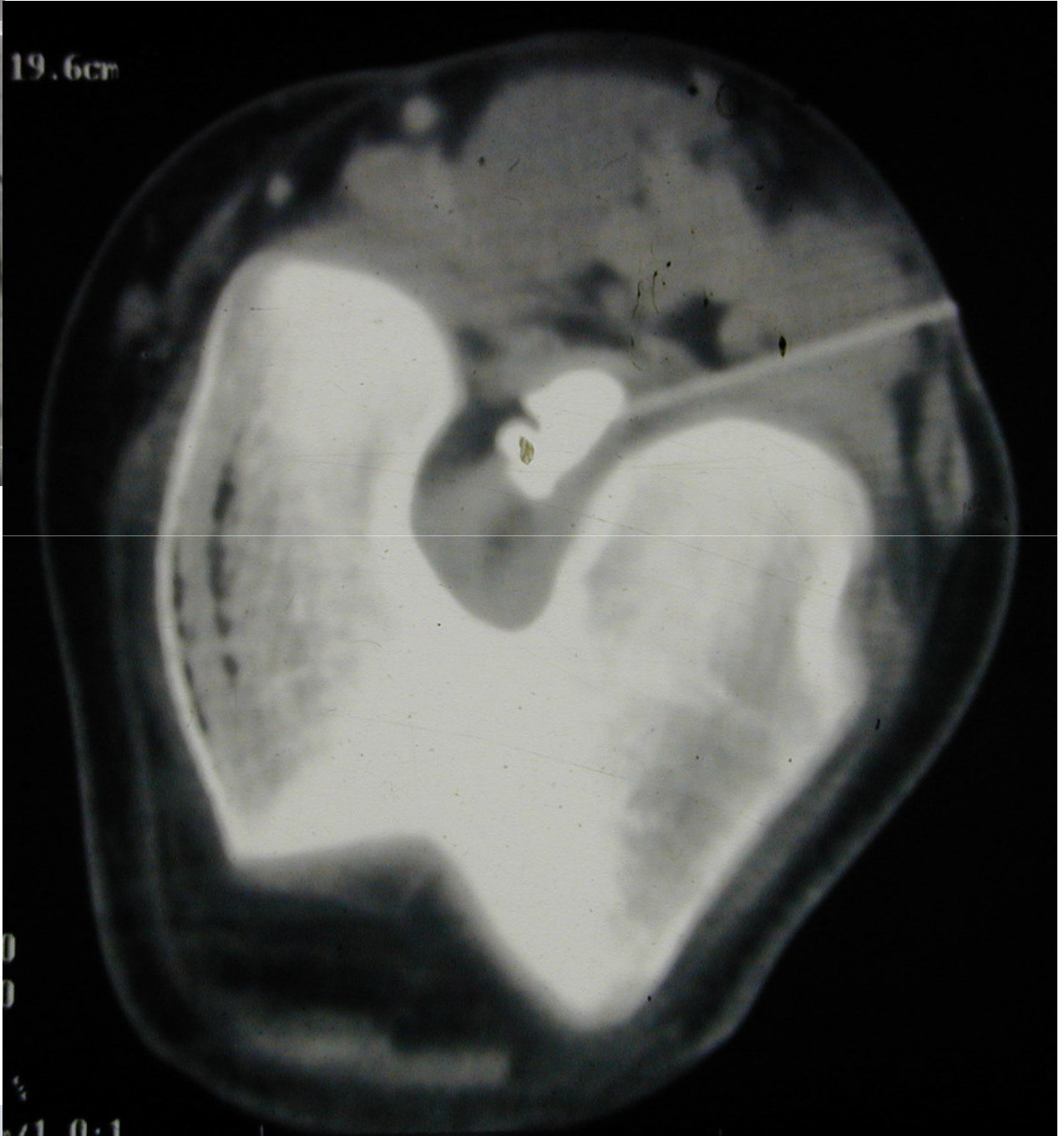




Kyste de la tente des croisés

- Formation kystique bénigne développée aux dépens de la membrane synoviale tapissant la cavité articulaire, en regard des insertions proximales ou distales des croisés
- IRM: précise le siège par rapport aux croisés et sa nature liquidienne



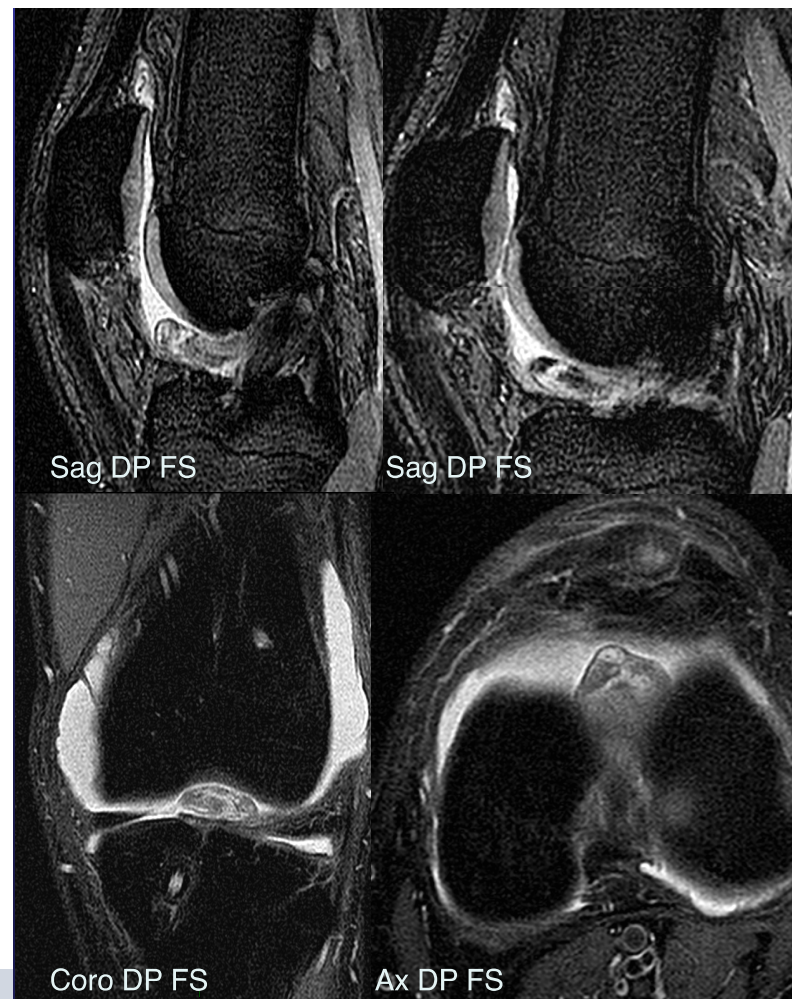


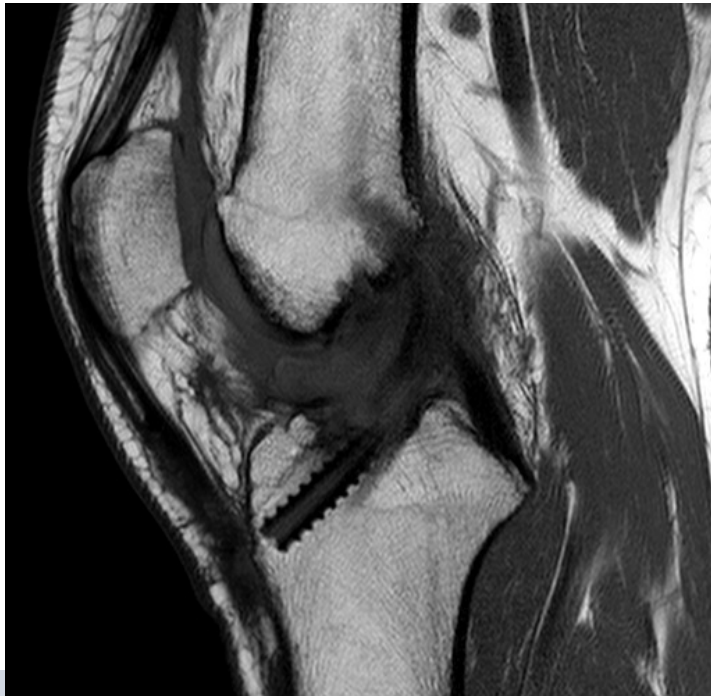
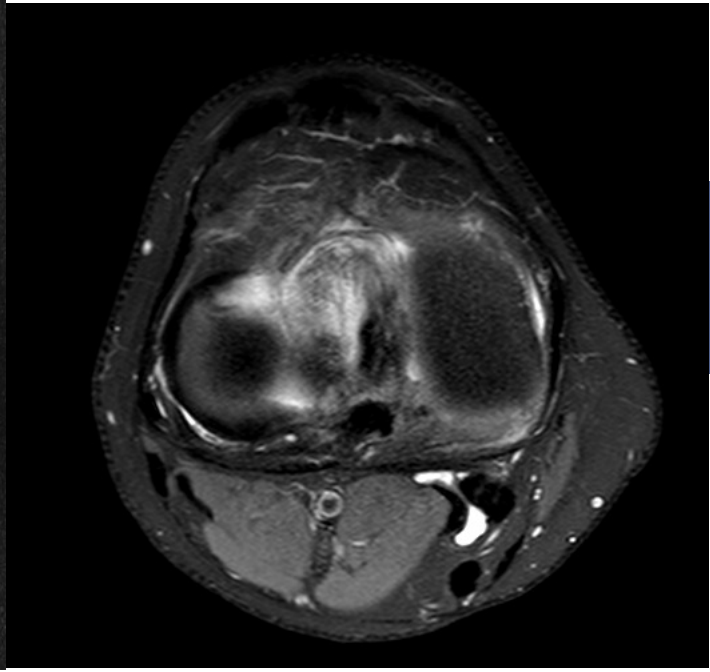


1.3- Imagerie post-thérapeutique

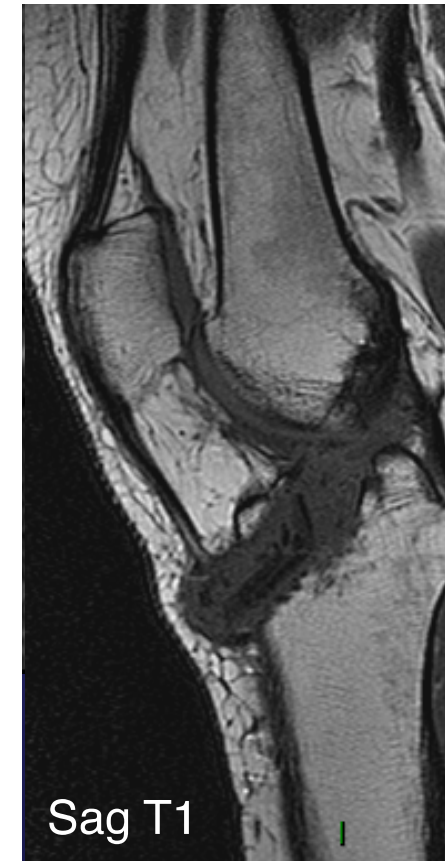
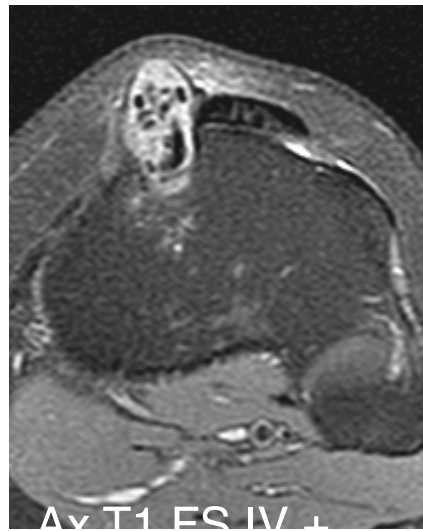
Cyclop syndrome (arthrofibrose localisé)

- Siège : versant antérieur du greffon, de l'échancrure intercondylienne au hofa
- IRM: Nodule de signal intermédiaire en T2 et DP – Rehaussement après injection

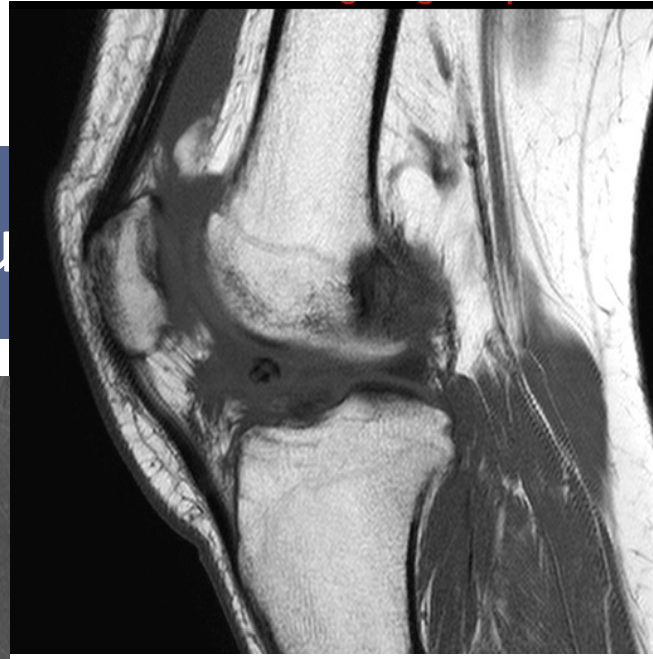




Réaction à corps étranger sur vis résorbable après ligamentoplastie DIDT

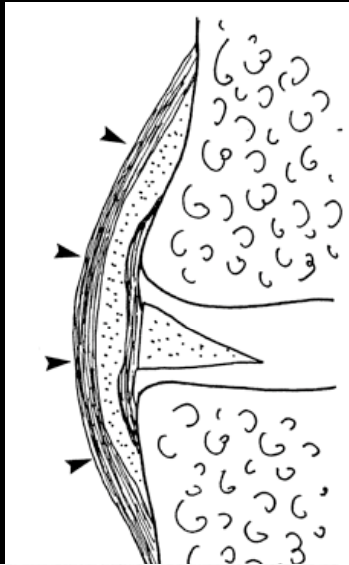


ger post thérapeu



2- Ligaments collatéraux du genou

FACE INTERNE - LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL

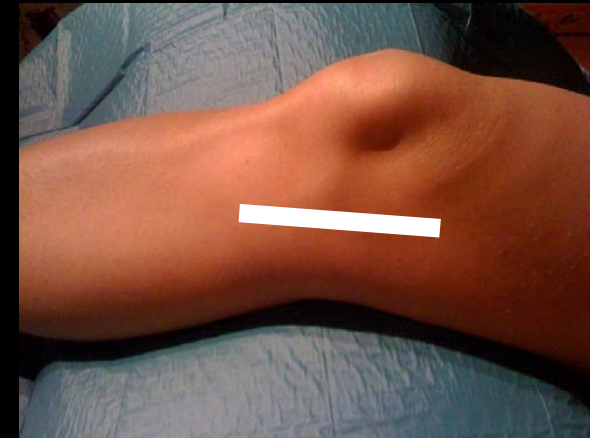
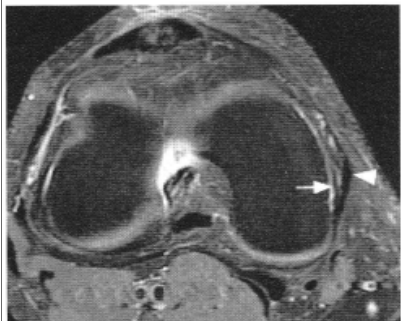
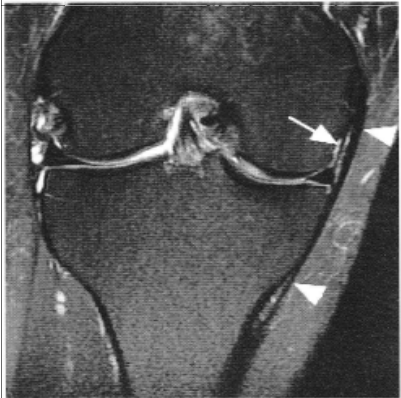


3 faisceaux:

- superficiel
- intermédiaire
- profond: ménisco-fémoral et ménisco-tibial

Distinction des trois faisceaux difficile à l'état normal.

Epaissement proximal sans valeur pathologique.



Signes directs de rupture LCM

- Entorses mineures (grade 1): anomalies de signal tissus mous péri-ligamentaires, graisse sous - cutanée adjacente
 - Ruptures partielles (grade 2): épaissement + an. signal du ligament et des tissus mous adjacents
 - Ruptures complètes (grade 3): franche discontinuité du ligament
 - Extravasation liquide synovial dans les tissus péri-ligamentaires = atteinte complète faisceaux superficiels et profonds
-

Signes indirects de rupture LCM

- Œdème osseux en regard des insertions du LCM
 - Contusion osseuse fémorotibiale lat en miroir par impaction lors du trauma en valgus
 - Œdème condyle lat : entorse du LCA associée
-

AVP moto, dl interne



Coro DP FS



Ax DP FS

Syndrome de Pellegrini Stieda

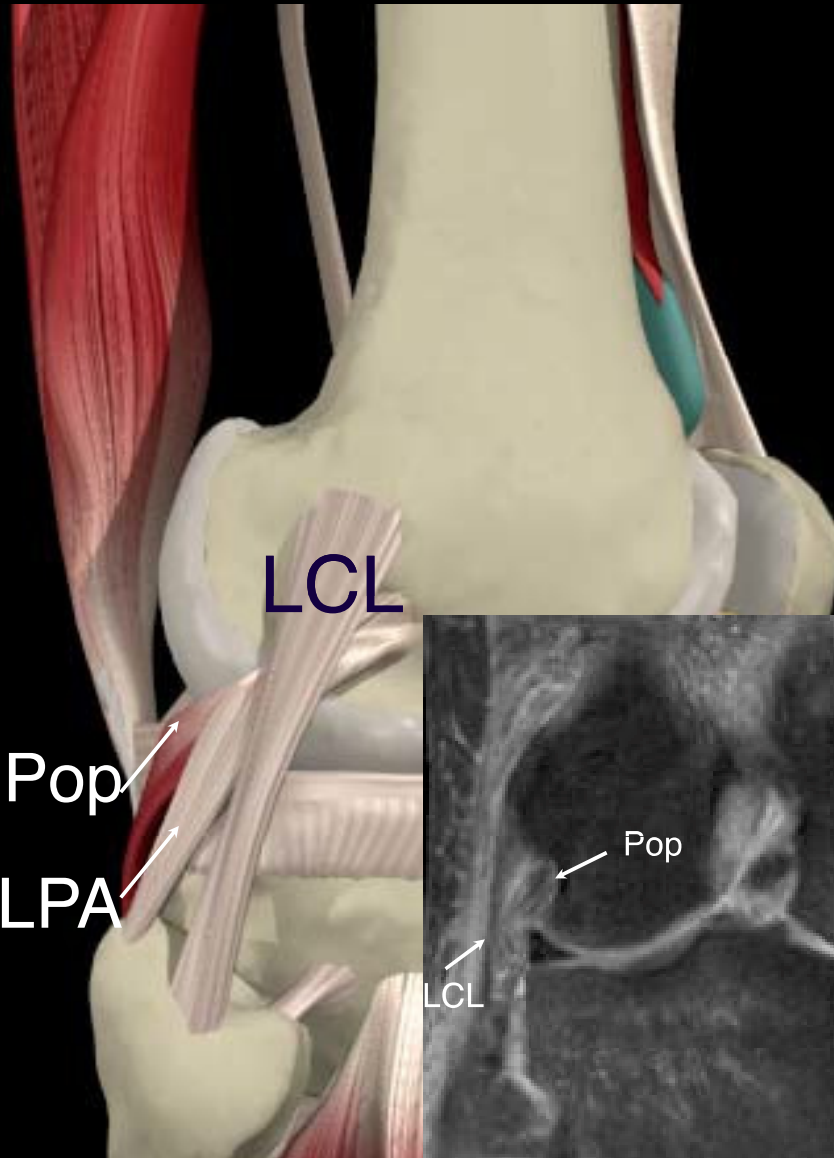
- Diagnostic: Rx
- IRM : diagnostic difficile (ossification de l'insertion condylienne du LCM, épaissement du LCM)



Point d'angle postéro-médial

- Coque condylienne postéromédiale
- Corne post ménisque med
- LOP
- Expansions tendineuses distales du muscle semi-membraneux
- Chef médial du muscle gastrocnémien
- Lésion: solution de continuité de ses composants(tendon direct du muscle semi-membraneux+++), réaction œdémateuse hémorragique de la région

FACE EXTERNE



LPA: ligament poplité arqué
LCL: ligament collatéral latéral
Pop: muscle poplité

FACE EXTERNE - LIGAMENT COLLATERAL LATÉRAL

L'examen s'effectue en discrète flexion ce qui permet de «positionner» le ligament dans l'axe de la fibula.

Compte-tenu de la complexité de l'insertion distale du biceps qui «cravate» le ligament, la visibilité de l'insertion distale est souvent difficile.



CFE



Fib

PAPL

- LCL: tendu du fémur en arrière tubercule épicondylien lat → versant supérolatéral tête fibula

- PAPL:

Coque condylienne postérolat

Corne post ménisque lat

Tendon muscle poplité

Ligament poplitéofibulaire, fabellofibulaire, poplité arqué

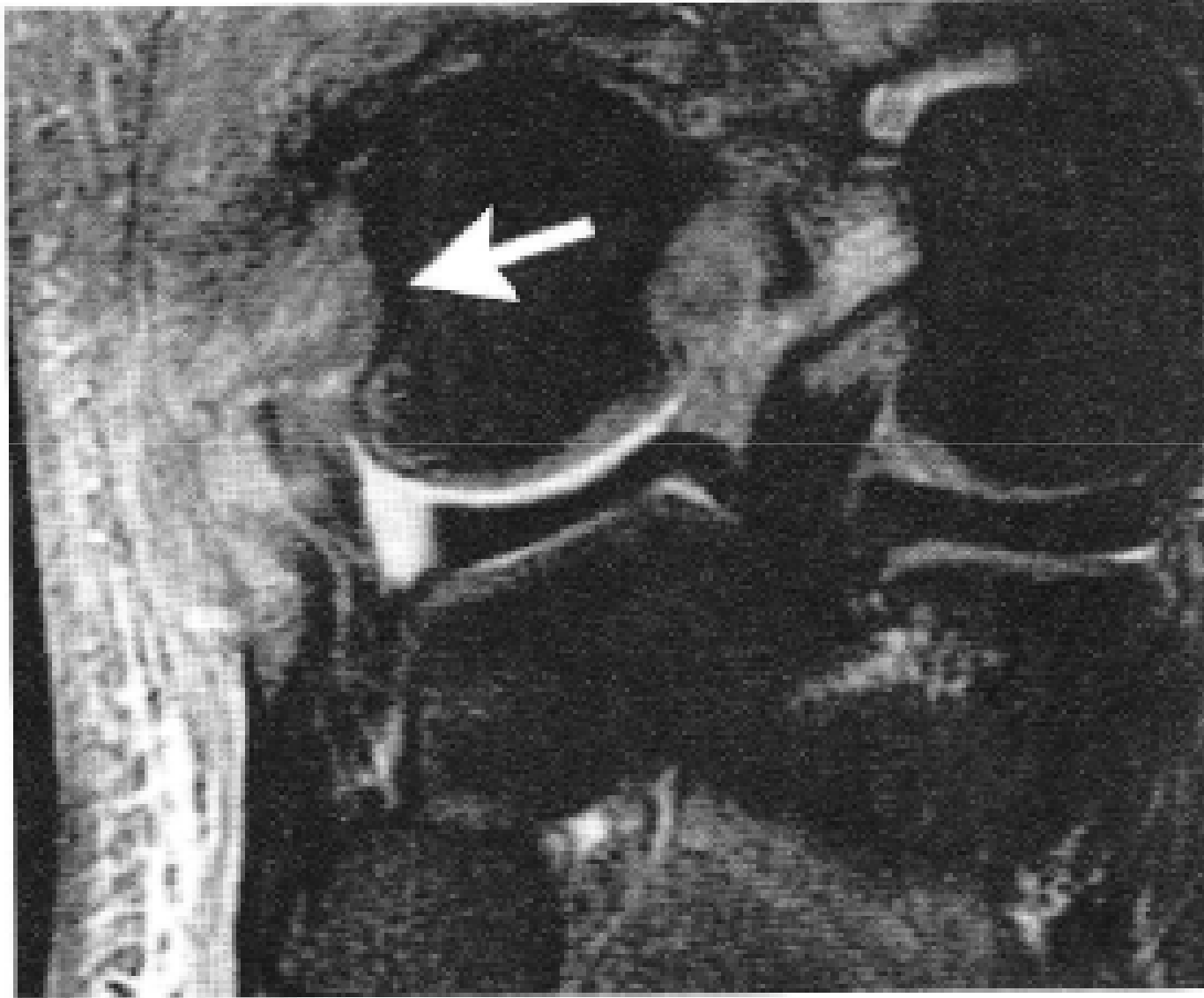
Tractus iliotibial, chef latéral du muscle gastrocnémien

Lésion traumatiques du PAPL

- ❑ Anomalie de signal des éléments constitutifs (discontinuité, non-visibilité, rétraction proximale ou hypersignal des fibres, œdème parties molles), parfois de l' os(contusions, avulsions)
 - ❑ Œdème extrémité sup fibula très significatif d' une lésion du PAPL
 - ❑ Contusion impaction partie ant condyle fem médial (mécanisme: choc direct sur genou tendu)
-

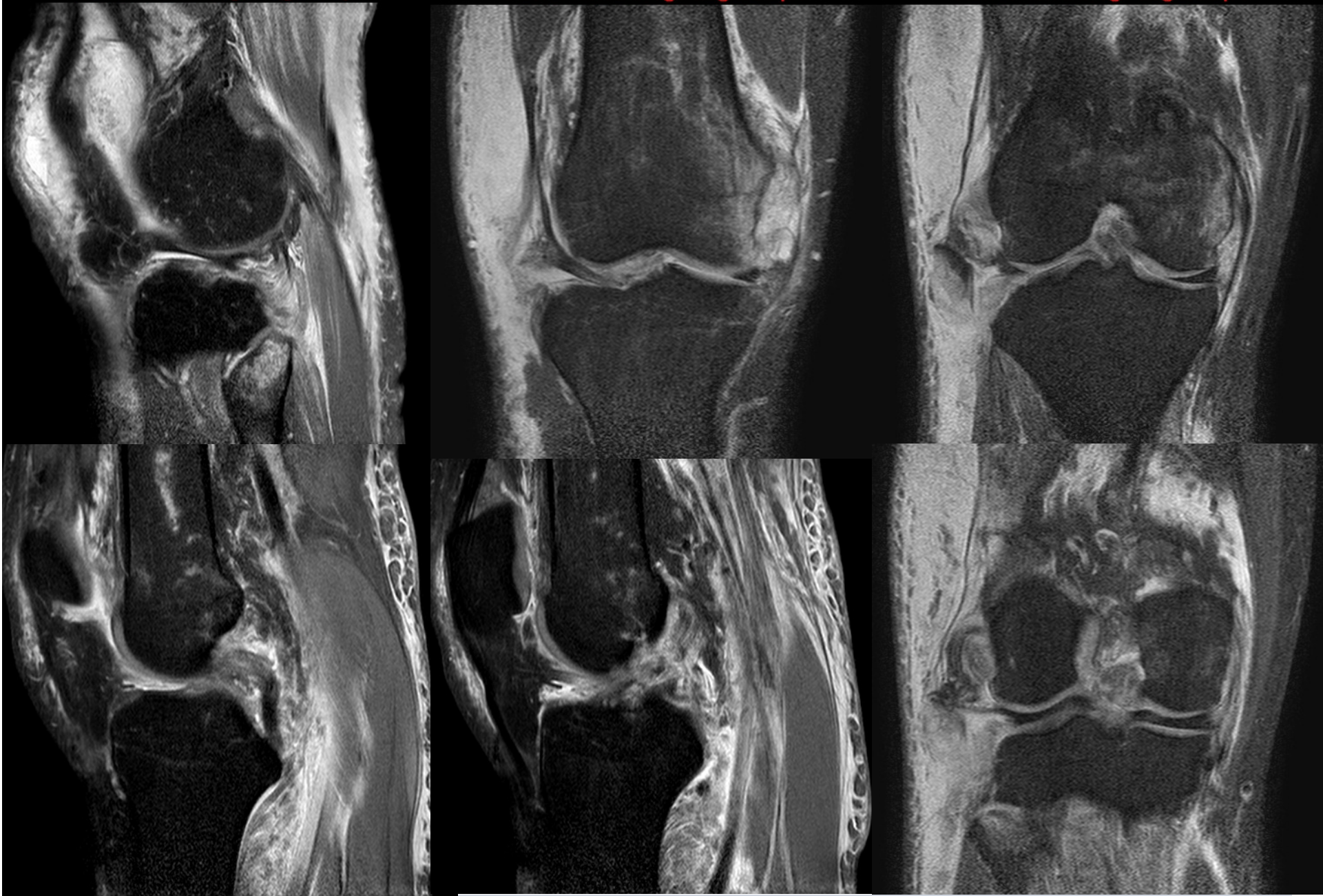
Atteinte du LCL ou du PAPL très rarement isolée

- ❑ LCL: désinsertion, rupture
 - ❑ Tendon muscle biceps fem: chef court
 - ❑ Muscle poplité: atteinte de son tendon ds gouttière ou lésion de son corps musculaire et de sa jonction musculo-tendineuse
 - ❑ Tractus iliotibial: en amont de son insertion tibiale
 - ❑ Corne post ménisque lat
 - ❑ Ligmts croisés
-



Ex. entorse grave genou





UNIVERSITÉ AIX - MARSEILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Imagerie des lésions ligamentaires du genou

D.I.U. Arthroscopie 14/12/12



Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

P. Souteyrand (1,2), S. Marciano , A. Tavano , C. Chagnaud (1).

1. Radiologie, Hôpital Conception, CHU Marseille.
2. Laboratoire L2PTV, Université Aix Marseille, France.



Aix*Marseille
université