

La juste imagerie dans les
traumatismes du

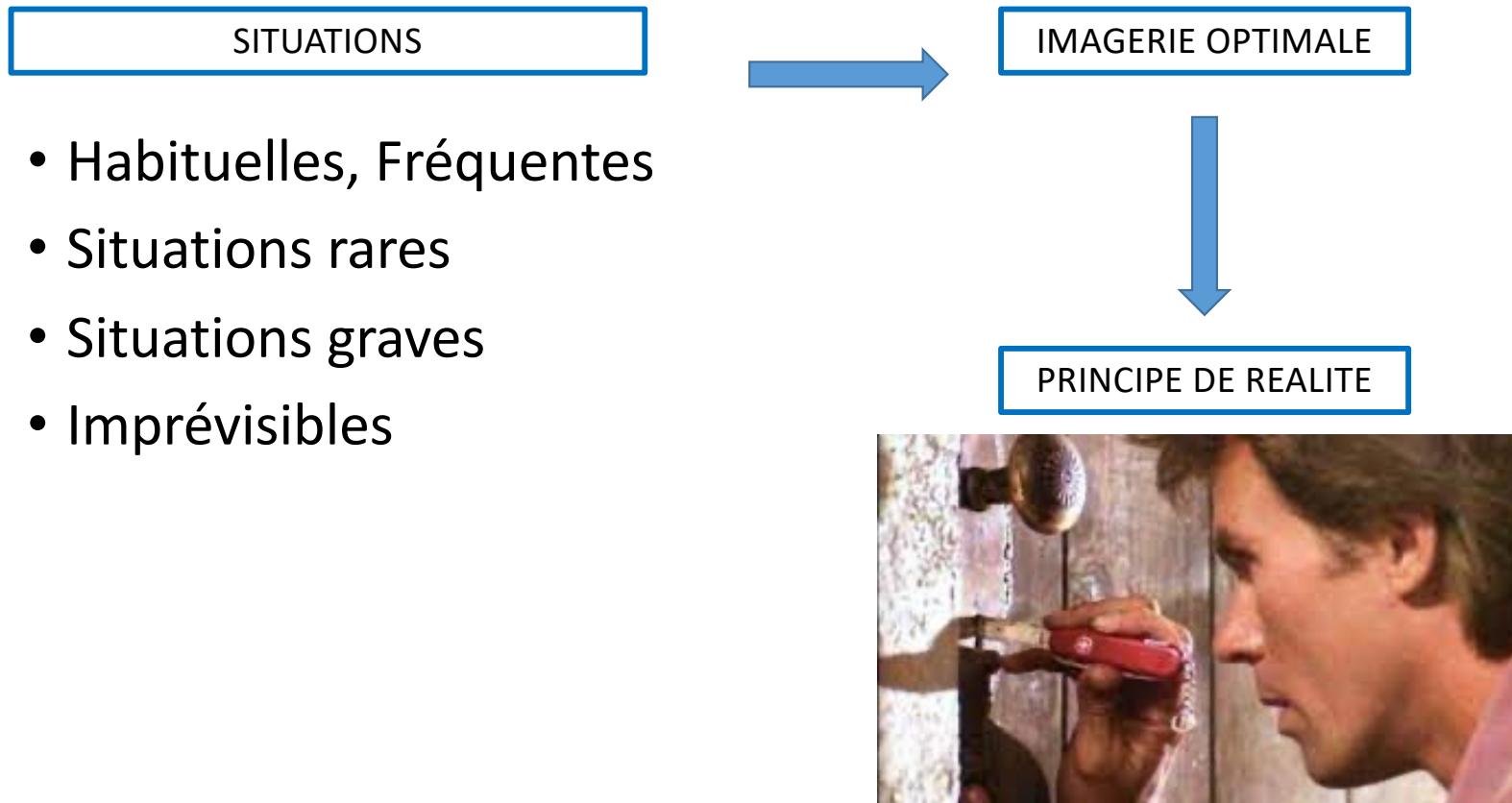
GENOU

Pr Régis PAILHE

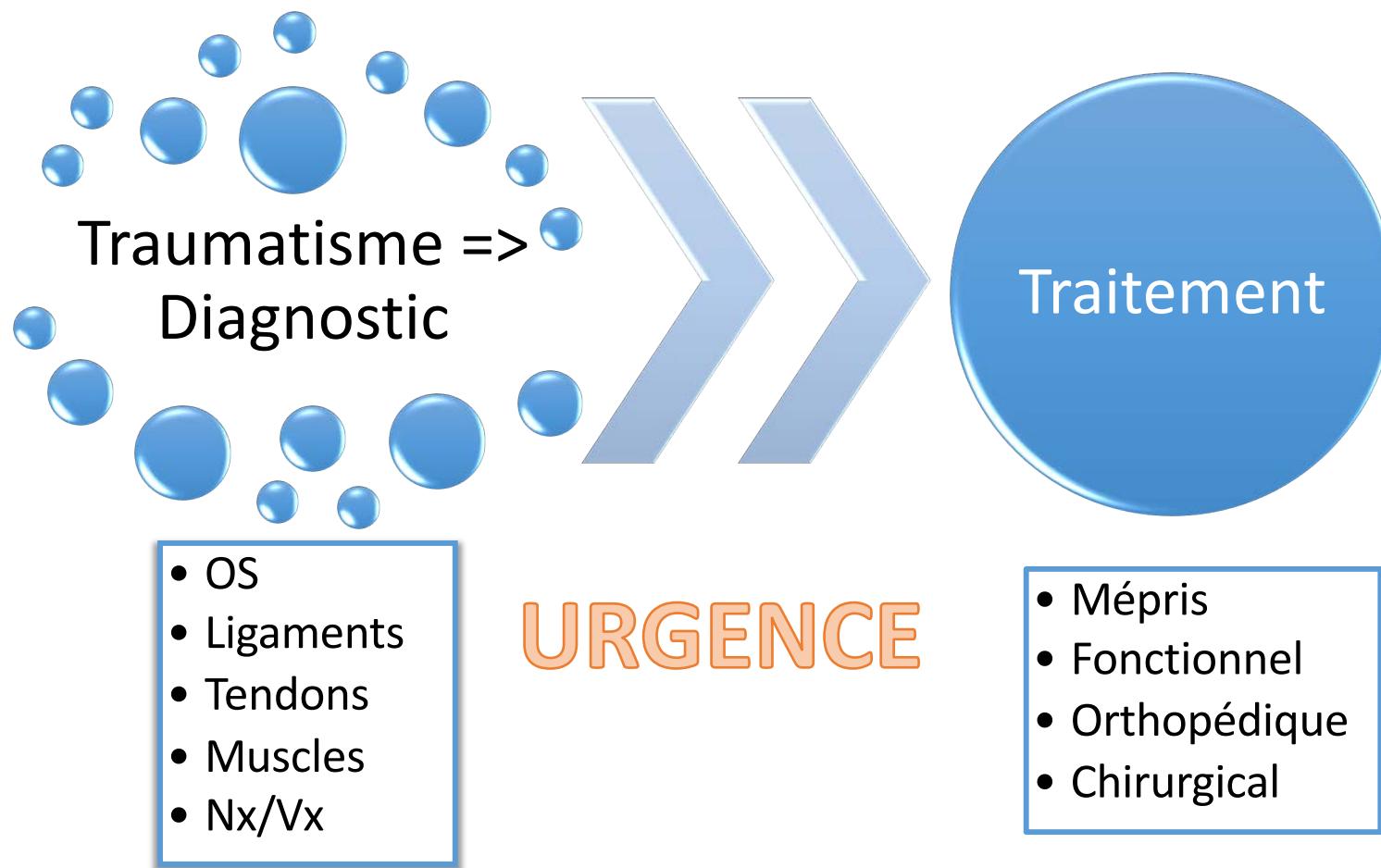
Hôpital Sud, Grenoble FRANCE



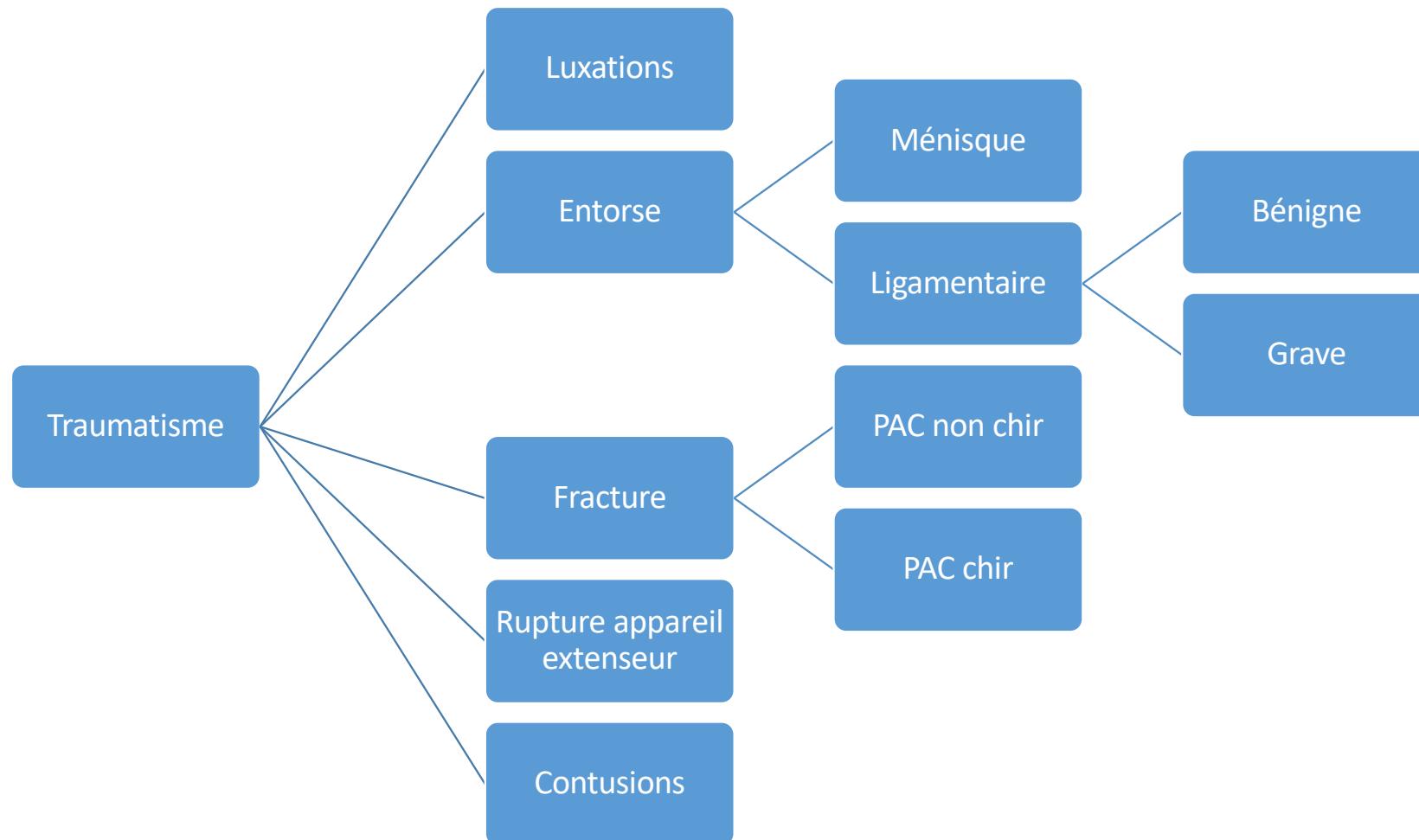
La juste imagerie pour quelles situations ?



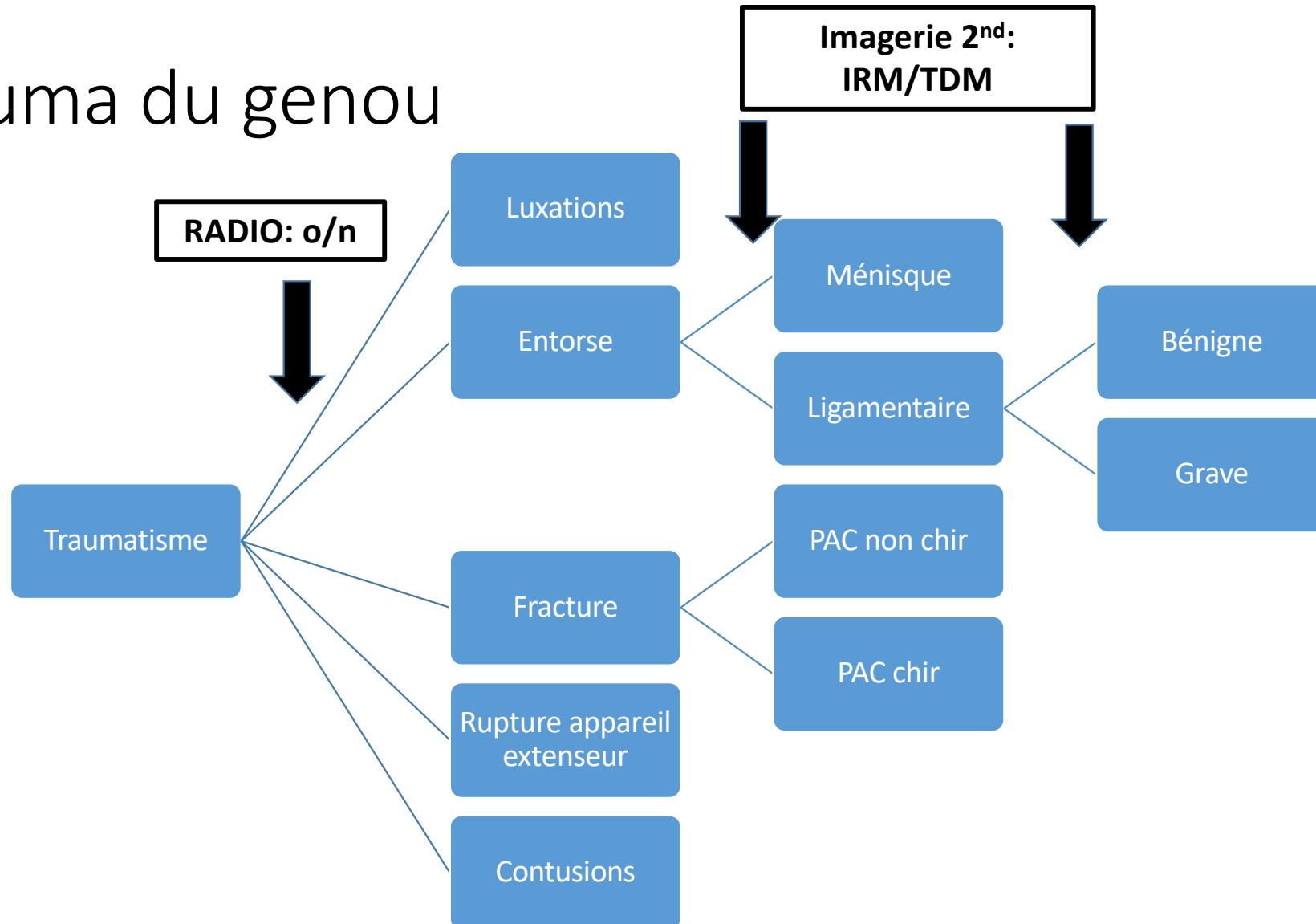
L'urgence traumatique vu par l'orthopédiste



Trauma du genou



Trauma du genou



Entorses

Ligaments
Ménisques

Lésions méniscales

- Echographie
 - Radio
 - F + P
 - Stress
 - Telemetrie (chronique)
 - IRM
 - Aigue
 - Chronique
-
- Diagnostic positif
- Bilan initial et dégénératif
- Diagnostic positif
Bilan préthérapeutique
Bilan lésion associé

Radiographie standard ➔ réalisé lors du bilan initial post traumatique / dégénératif

➔ pas d'apport particulier sur la pathologie méniscale

RADIOGRAPHIE STANDARD

- En charge
- Face / schuss
- Profil
- DFP



RADIOGRAPHIE STANDARD

Reste la première étape d'imagerie INDISPENSABLE !!!!

Recherche des diagnostics alternatifs :

- ***Pathologie non méniscale*** (fracture, CE, pathologie ostéochondrale)
- ***Facteurs de risques de lésion méniscale*** (signes indirects de discoïde)
- ***Anomalie modifiant la prise en charge*** (arthrose+++)



➔ Seul signe dans la pathologie méniscale aigue = **EPANCHEMENT ARTICULAIRE**

Radiographie standard ➔ réalisée lors du bilan initial post traumatique

➔ pas d'apport particulier sur la pathologie méniscale

Echographie ➔ réalisée dans certains cas dans les suites du traumatisme

➔ Peut déceler des anomalies du ménisque en périphérie; kyste, fissure large, absence...

ECHOGRAPHIE

- Disponible
- Innocuité totale
- Montre tout de la surface de l'os à la peau
- Dynamique +++
- Guidage interventionnel
- Nécessite bonne maîtrise technique
- Coût : 37,80 €

- Indications au genou

⋮

Excellent pour :

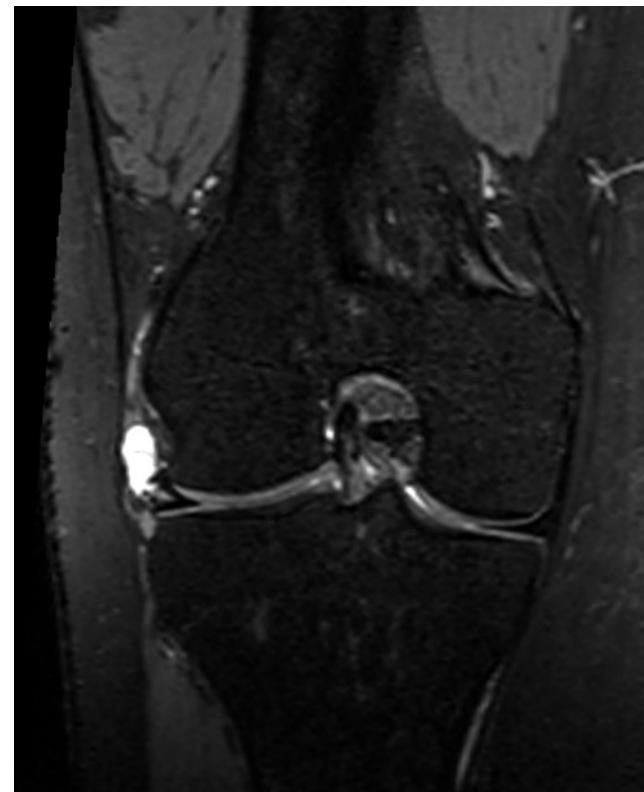
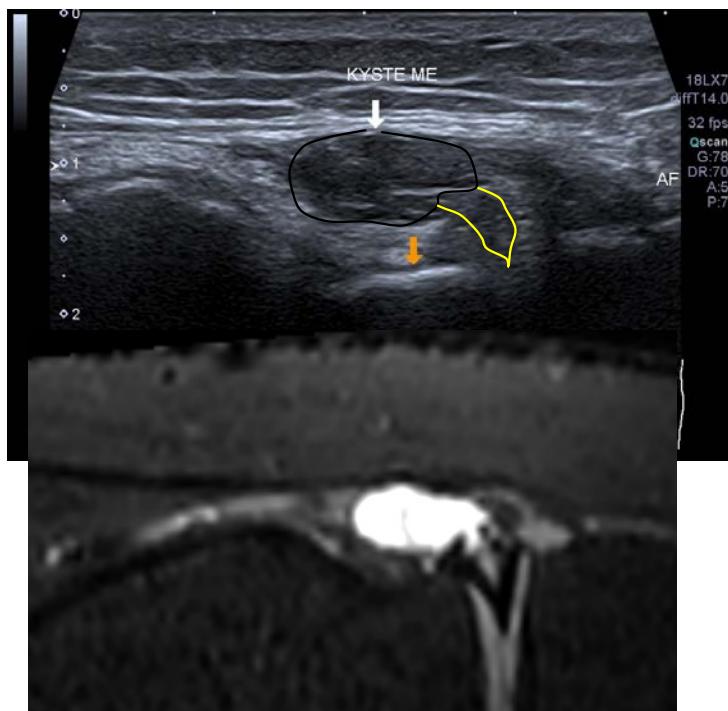
- Épanchement / synovites
- Bursites et autres collections
- Masses des parties molles
- Tendons ; muscles, LCM/ LCL
- Prothèses et matériels

Moyen pour :

- Ménisques (Kystes ++)
- N'a de valeur que POSITIF**

Mauvais pour :

- Ligaments Croisés
- Patho osseuse (nécroses...)



Radiographie standard ➔ réalisée lors du bilan initial post traumatique

➔ pas d'apport particulier sur la pathologie méniscale

Echographie ➔ réalisée dans certains cas dans les suites du traumatisme

➔ Peut déceler des anomalies du ménisque en périphérie; kyste, fissure large, absence...

Radiographie standard → réalisée lors du bilan initial post traumatique

→ pas d'apport particulier sur la pathologie méniscale

Echographie → réalisée dans certains cas dans les suites du traumatisme

→ Peut déceler des anomalies du ménisque en périphérie; kyste, fissure large, absence...

IRM → le meilleur examen pour l'étude des ménisques

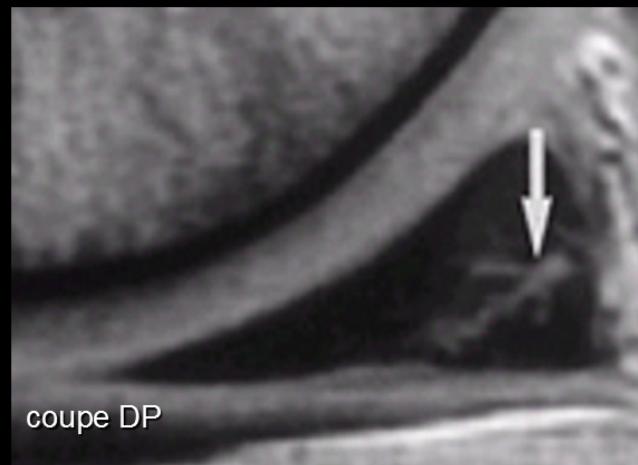


- Indications :

- Pathologie méniscale
- Pathologie ligamentaire
- Tumeurs
- ...

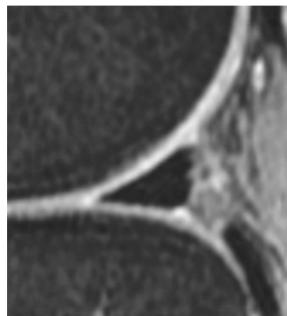
DEMembrement

HYPERSIGNAL PHYSIOLOGIQUE

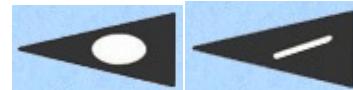


DÉCHIRURE

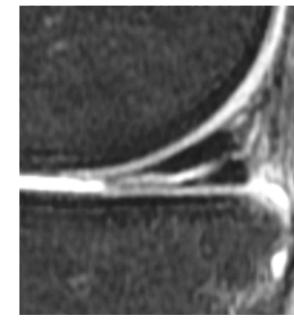
Crues, Stoller. Radiology 1987;164(2):445-8



Normal



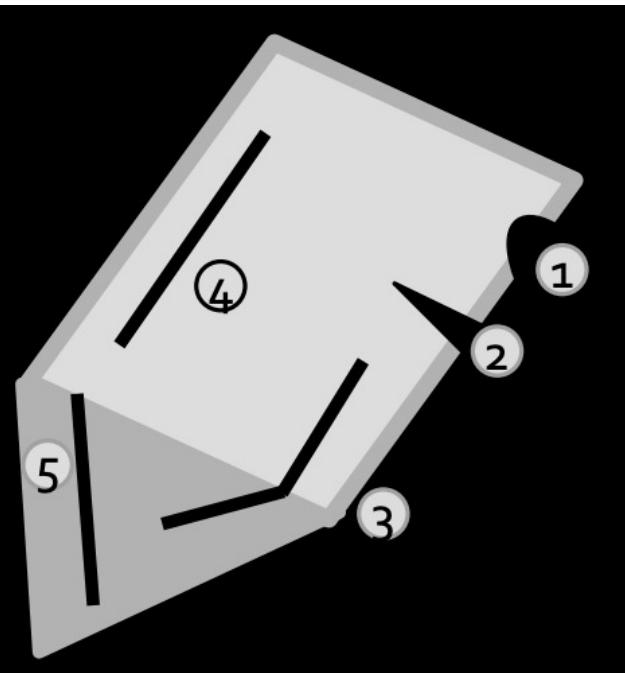
Hypersignal intra-méniscal



Déchirure

STABILITÉ ???

- Irrégularité du bord libre
- Radiaire simple
- Horizontale
- Désinsertion partielle courte
- Verticale incomplète



Radiographie standard → réalisée lors du bilan initial post traumatique

→ pas d'apport particulier sur la pathologie méniscale

Echographie → réalisée dans certains cas dans les suites du traumatisme

→ Peut déceler des anomalies du ménisque en périphérie; kyste, fissure large, absence...

IRM → le meilleur examen pour l'étude des ménisques

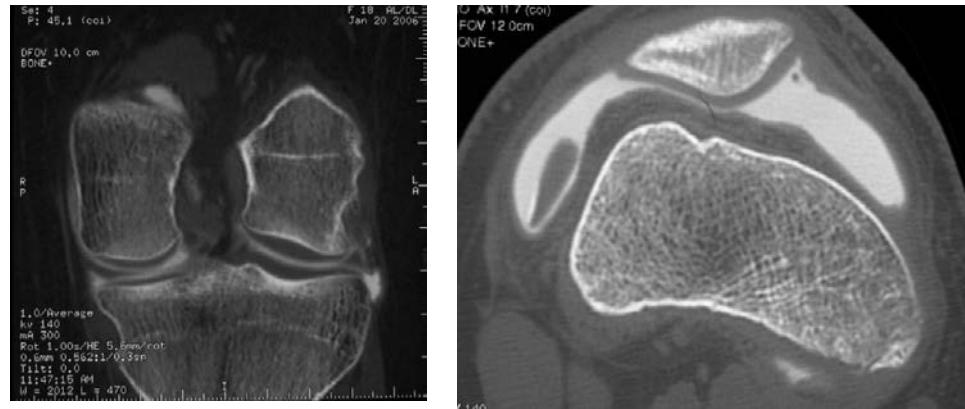
ArthroTDM → équivalent à l'IRM pour l'étude méniscale

→ seule limite : lésions intra méniscales

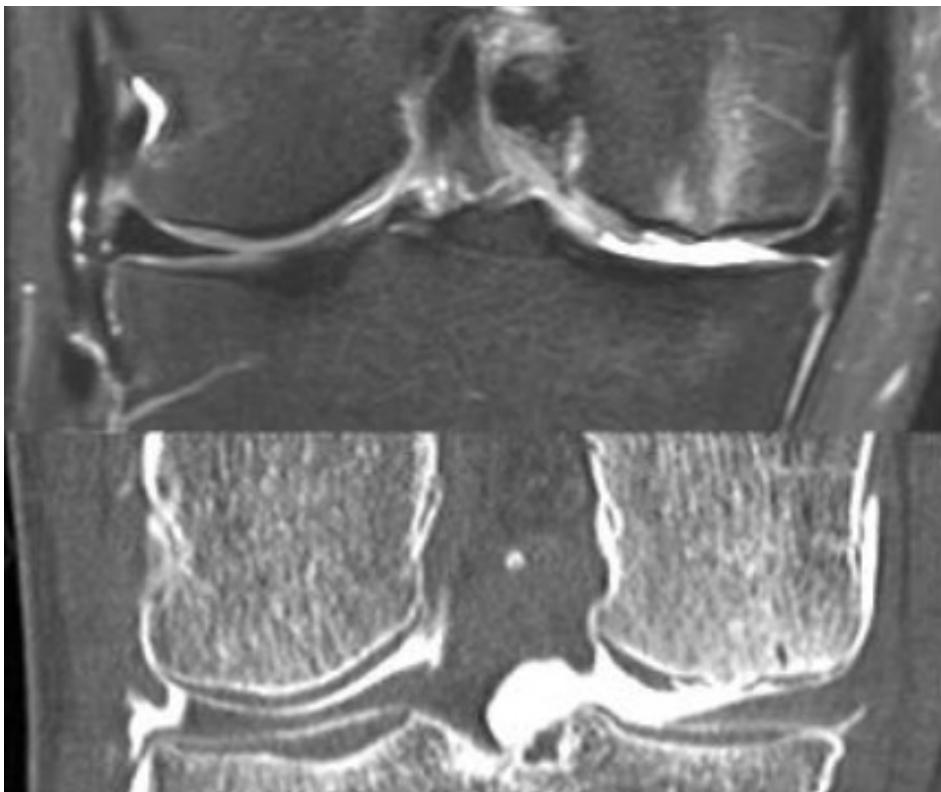
ARTHRO-SCANNER

- Disponible
- Irradiant
- **Injection iodée intra articulaire**
- Coût : 285 €

- Indications au genou :
 - Chondropathies (> IRM)
 - CEIA (> IRM)
 - Ménisques (= IRM)



ARTHRO-SCANNER



**Résolution quasi identique à l'IRM
Voire même supérieure...**

ARTHRO-IRM

3 objectifs :

- 1) remplir l'articulation
 - 2) améliorer le contraste
 - 3) raccourcir le temps d'examen
-
- Coût: 330 à 420€ + gado

Indication(s) au genou:

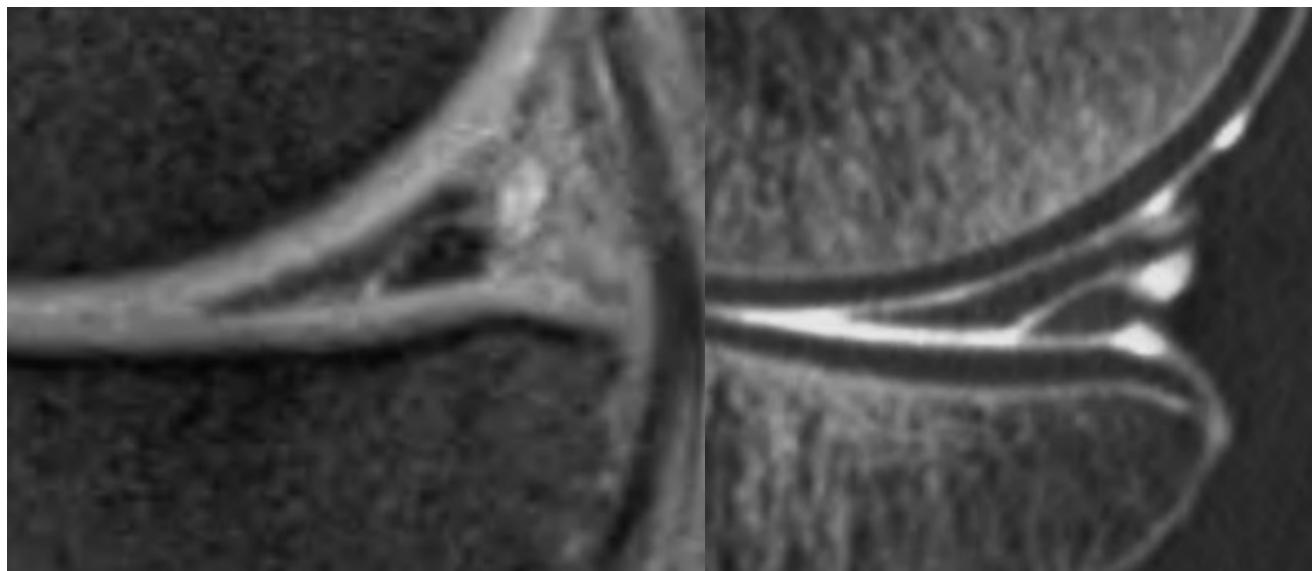
- Ménisque opéré (suture)

L'Arthro-IRM en pratique:

- 1) En salle de radio idem arthrographie/A°TDM
 - Ponction articulaire
 - Injection de 2 cc iode (vérification)
 - Puis 8 cc de gadolinium
- 2) Passage à l'IRM
 - Rapidement ...
 - Examen d'IRM « normal » (séquences un peu différentes: T1 Fat Sat ++)

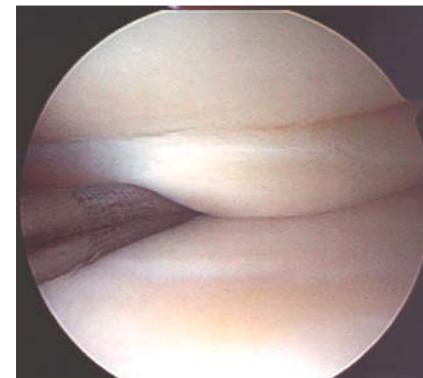
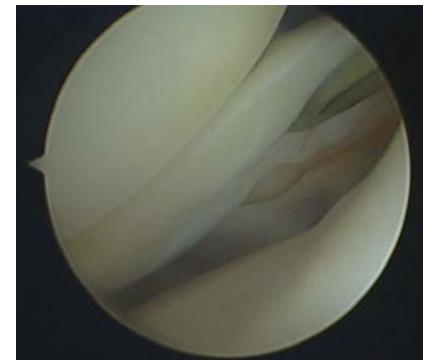
➔ Même perf que l'arthro TDM pour les cartilages
➔ Meilleur pour le reste (ligaments et ménisque suturé ++)

RÉSULTATS SIMILAIRE EN ARTHRO TDM et ARTHRO IRM



Lésions Méniscales Traumatiques

- Association LCA + + +
- 16 à 82%
- *Shelbourne KD, Gray T. Am J Sports Med. 1997*
- *Bellabarba C. Am J Orthop. 1997*
- *Cipolla M. Knee Surg Sports Trauma Arthrosc. 1995*
- Aigu: ML>MM
- Chronique: MM>ML



Lésion LCA/LCP

- 35 000 / an
ligamentoplasties
du LCA
- 85 ruptures LCA
pour 100 000 hab

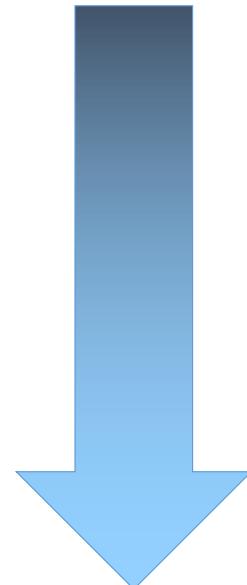


Mécanismes lésionnels



Conséquences

- Instabilité
- Lésions méniscales
- Lésions cartilagineuses
- Arthrose



Examens paracliniques

- Confirmer atteinte du pivot central
- Rechercher les lésions associées:
 - Ménisques
 - Cartilage
 - Plans périphériques

IMAGERIE

- RX de débrouillage (F+P debout + défilés)
 - Arrachements osseux
 - Subluxation antérieure/postérieure tibia
 -
- Intérêt de quantifier la laxité en mesurant la laxité Mesure du tiroir postérieur manuel
 - RX dynamique TelosR



- IRM

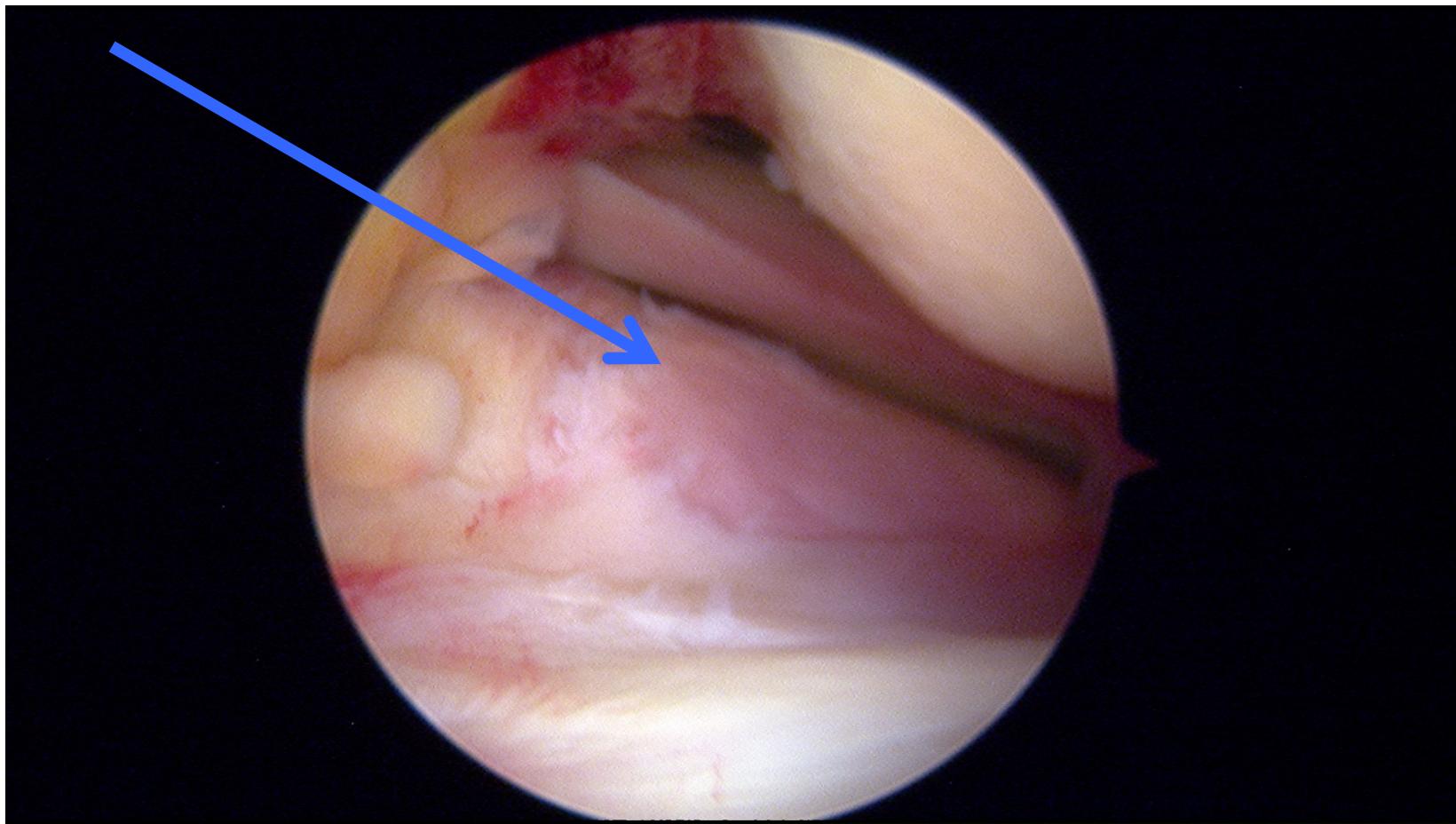
- Incontournable pour le diagnostic des ruptures du pivot
- Doit être couplée à l'examen clinique et aux clichés dynamiques
- Très utile pour le diagnostic des lésions associées (ménisques ++)



BONE BRUISE ⇔ Atteinte cartilagineuse ?



BONE BRUISE ?



Au total devant une entorse du genou:

- La juste imagerie aux urgences= RADIO
- A prévoir en semi-urgence= IRM/ArthroTDM

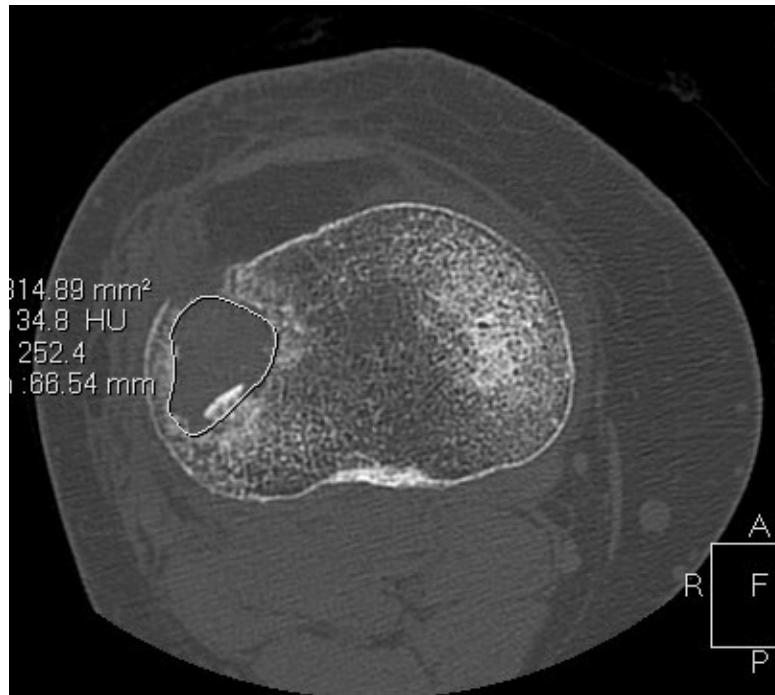
Fractures

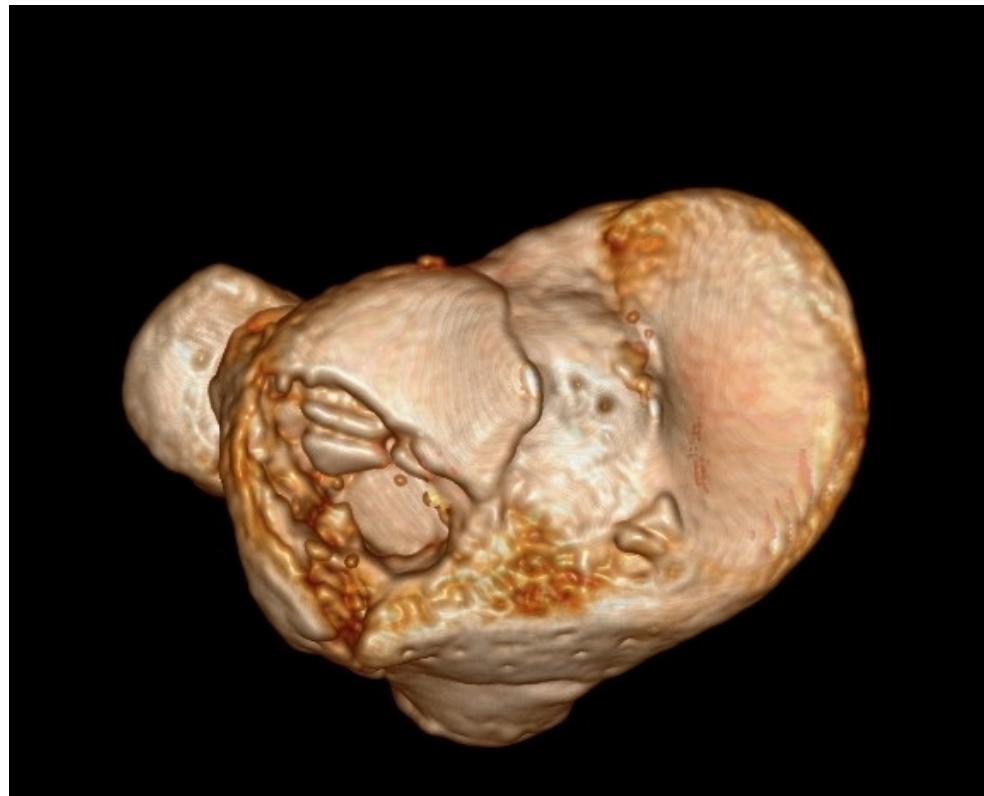
Schatzker I,II,III
Spine Fracture

Petite fracture = Gros raté !!!

Female: 45 y; Ski accident





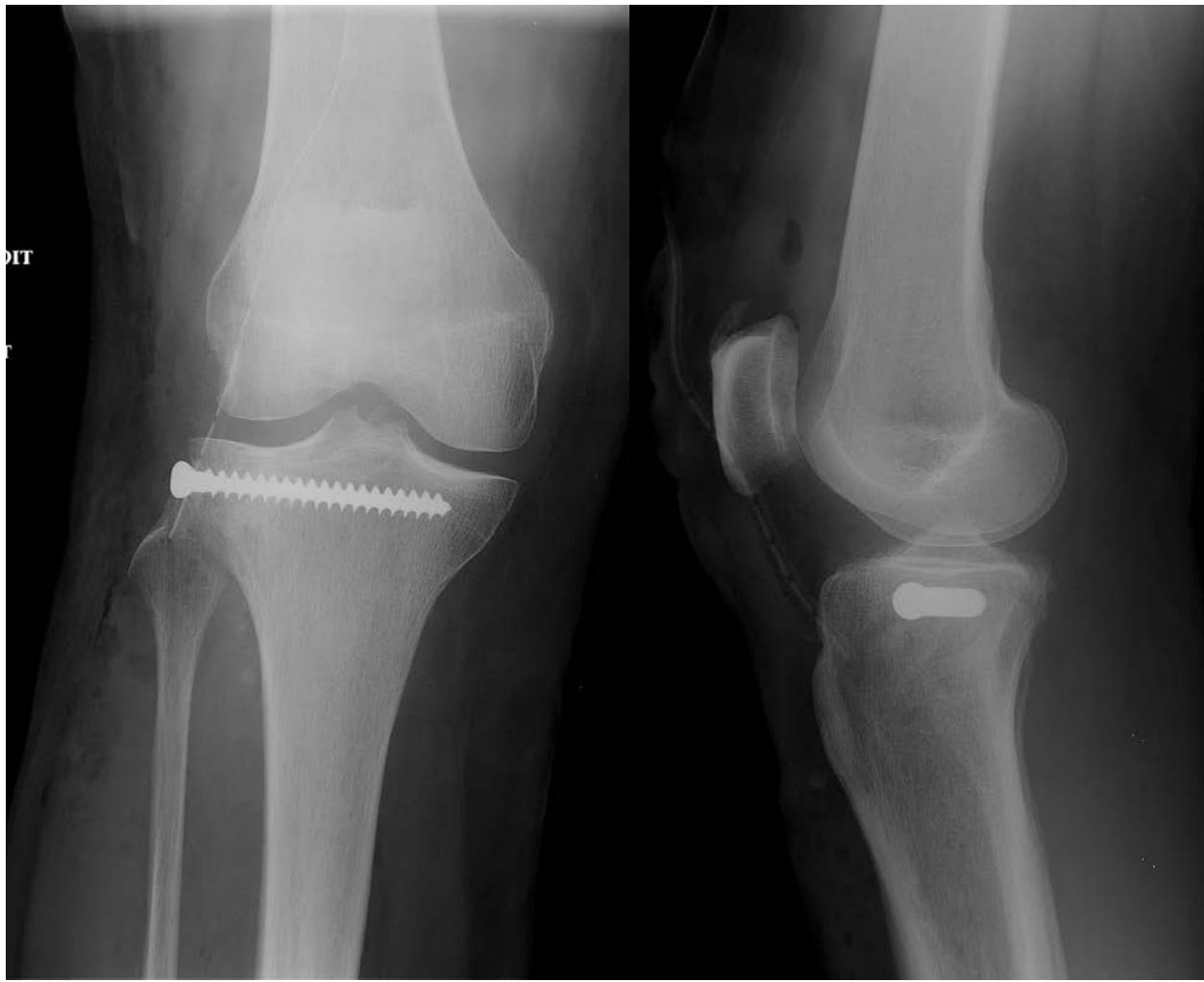




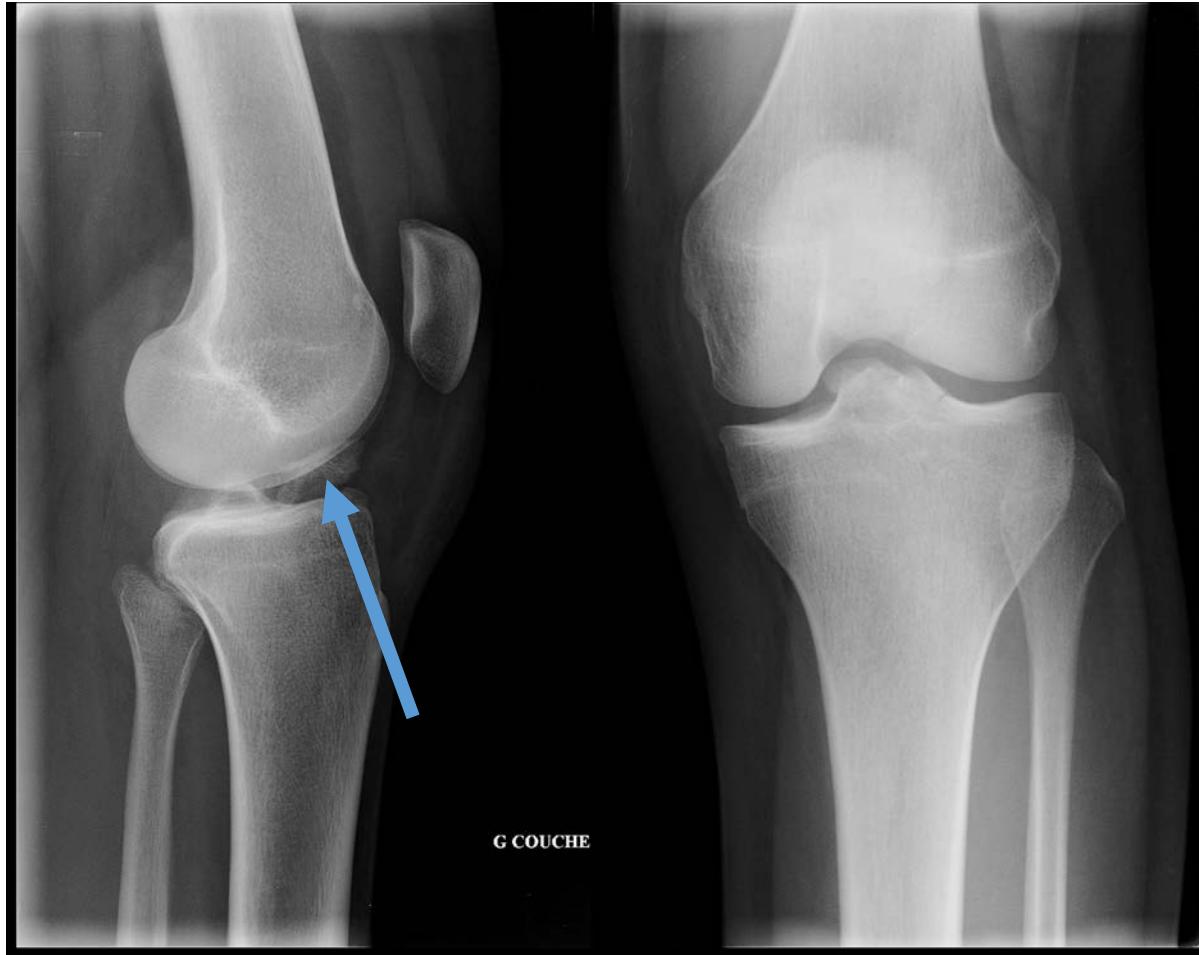
D COUCHE

Female 65 y; Hiking accident





Patient 24 y; Freeride Skiing Accident





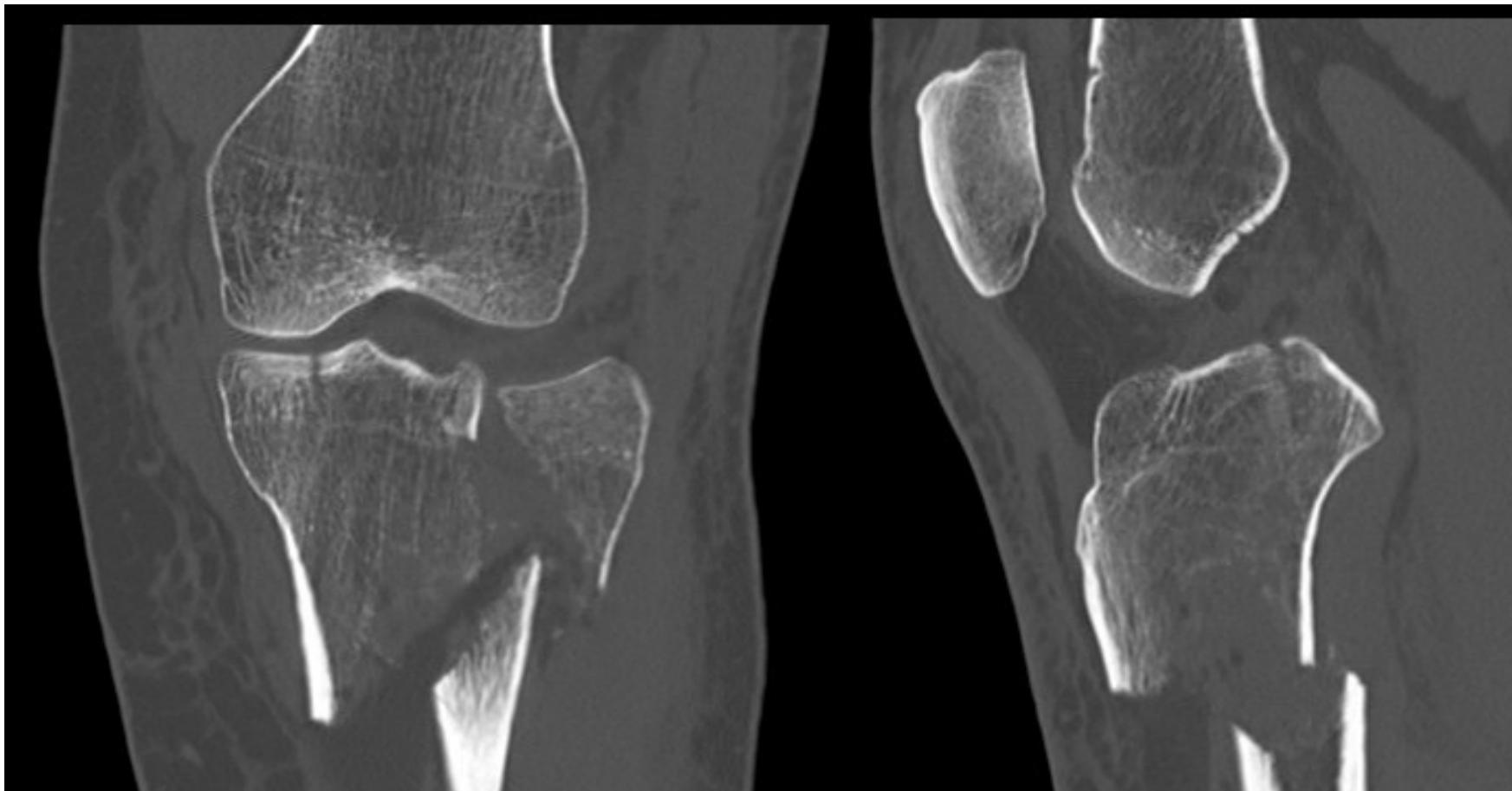


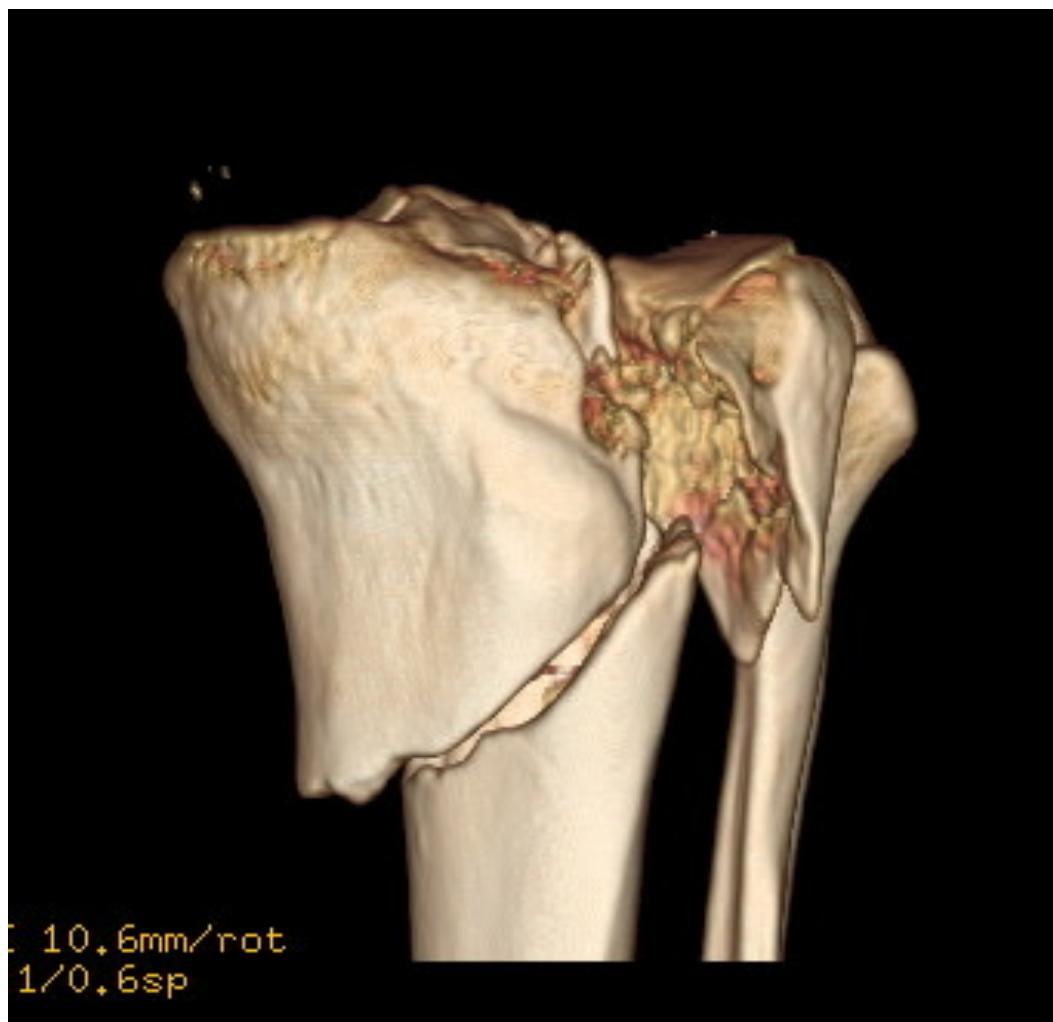
Fractures
Complexes

Schatzker IV,V
Moore I,II

Female Athlete 30y; Slalom Accident







10.6mm/rot
1/0.6sp

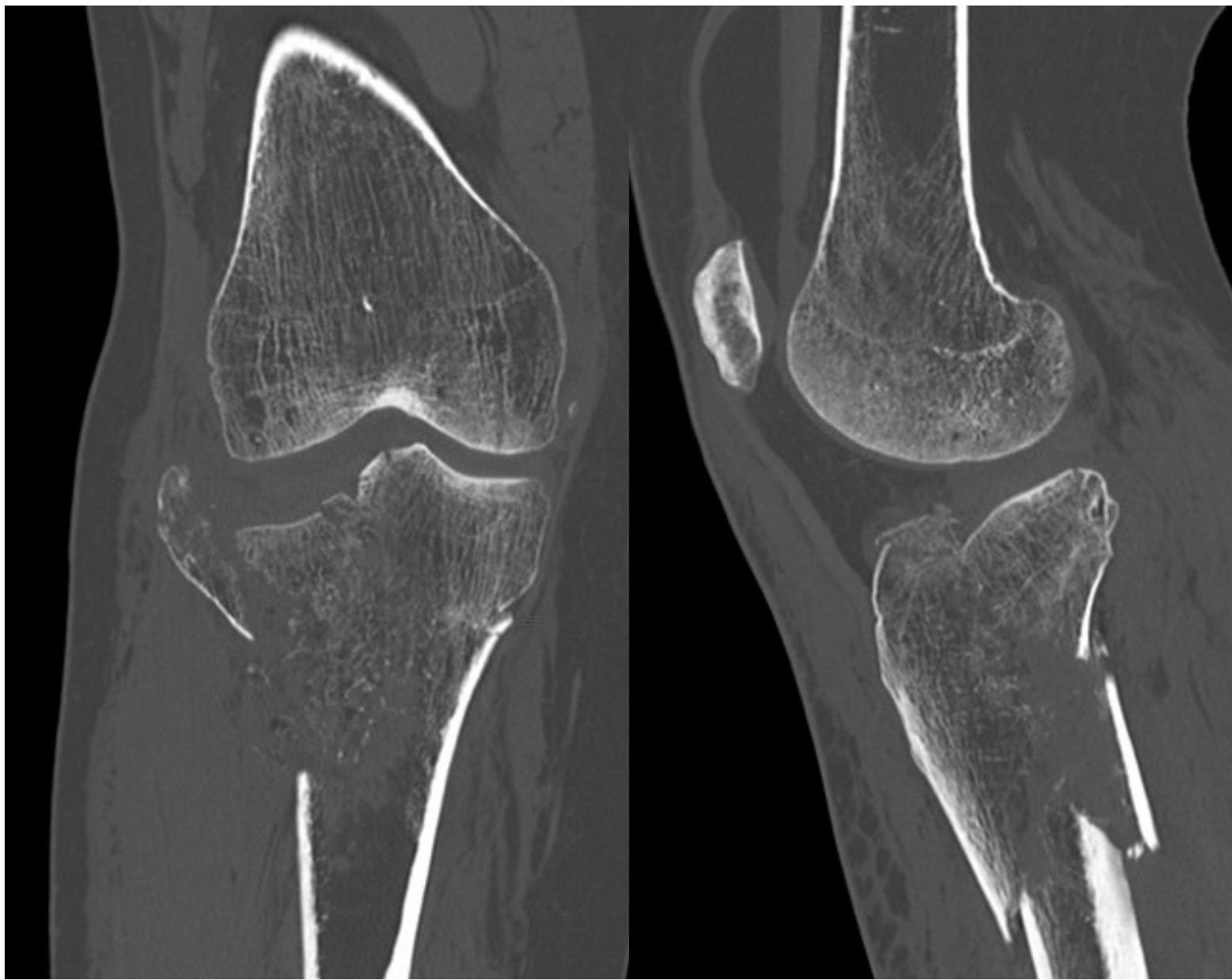


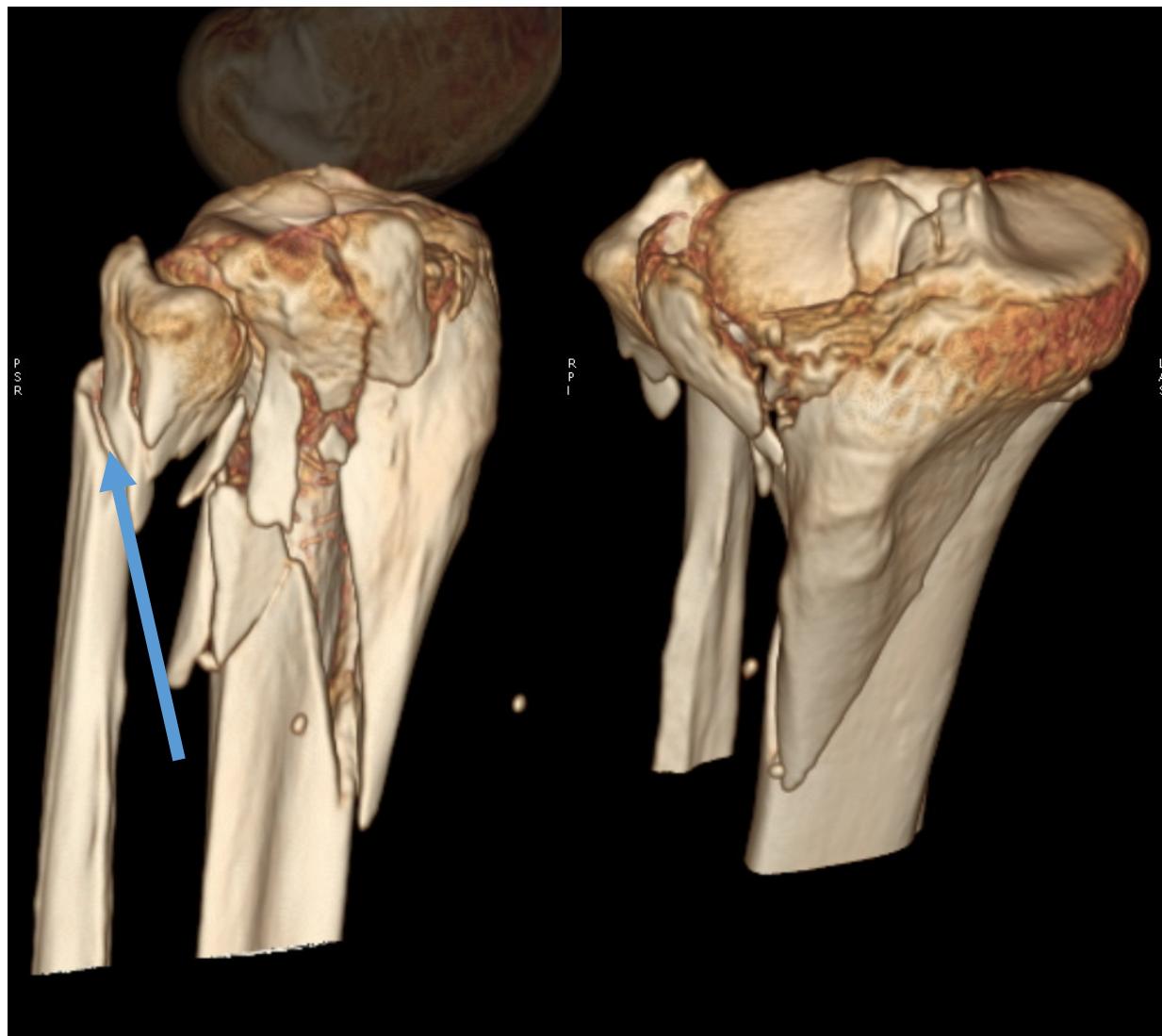
G COUCHE



Female 55 y; Hiking accident







Paralysie du SPE++++



Pièges...



Luxations

Luxation du genou



ARRET CARDIO RESPIRATOIRE du traumatólogue

Classification

- En fonction du sens de déplacement

- Antérieure
- Postérieure
- Latérale
- Médiale
- Rotatoire



LUXATIONS ANTERIEURES

- La + Fréquente
- Mécanisme d'hyperextension
- $>30^\circ$
- $>50^\circ$ lésions artère poplitée



LUXATIONS POSTERIEURES

- 2^{ème} + Fréquente (33%)
- Mécanisme choc direct
genou fléchi
- 44% lésions artère poplitée

LUXATIONS ROTATOIRES



LUXATIONS ROTATOIRES



Bilan diagnostique nécessite :

Radiologique = Bilan ostéo-articulaire

Bilan vasculaire

IRM = Bilan ligamentaire

a/ Radiologie

- Confirme le diagnostic
- Défini le sens de la luxation
- Recherche lésion associée
 - Suspectée cliniquement
 - Fracture
 - Lésion étagée du MI



b/ Imagerie vasculaire

- Si tableau ischémique !!

- Artériographie en salle

- En salle
 - Car réduction en urgence
 - Stabilisation osseuse
 - Et geste vasculaire en urgence



Imagerie vasculaire

- **Si pouls perçus normaux**
 - Risque de flap intimal
- **Si pouls perçus anormaux**
 - asymétriques

• **AngioTDM**

- Après réduction
- Et geste vasculaire en urgence



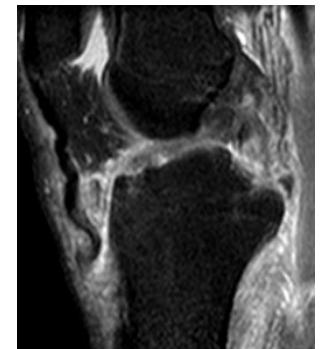
Imagerie vasculaire : résumé

- Pour nous **OBLIGATOIRE !!**
 - Lésion sans répercussion clinique
- Après réduction !!
- En urgence !!
- Adaptée au tableau clinique !!



c/ IRM

- « *A froid* », une fois l'orage passé
- Permet bilan
 - Ligamentaire et méniscal
- Mais également recherche de lésion « *cliniquement non diagnosticable* »
 - Chondrale (15%)
 - Lésion ligament patellaire (20%)



Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

*Coupes **sagittales** :*

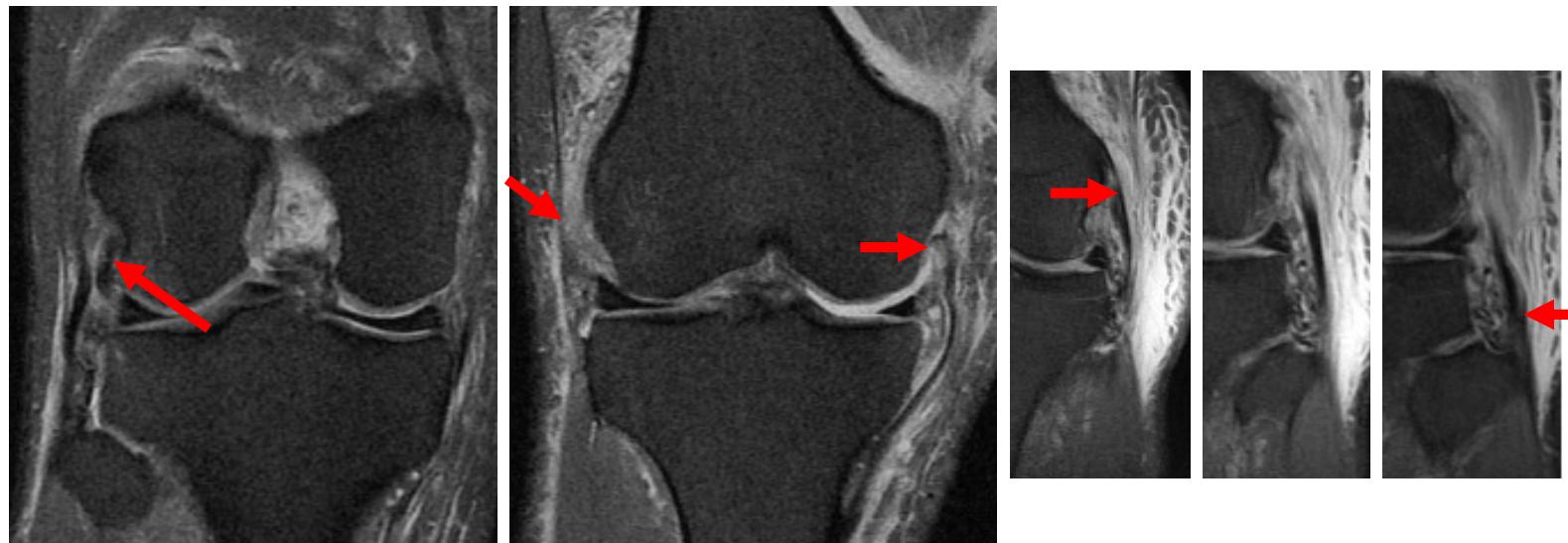
LCA, LCP,
tendon quad, tendon patellaire,
ménisques



Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

Coupes coronales :

LLI, fascia lata, tendon biceps, LLE, tendon poplité, ménisques

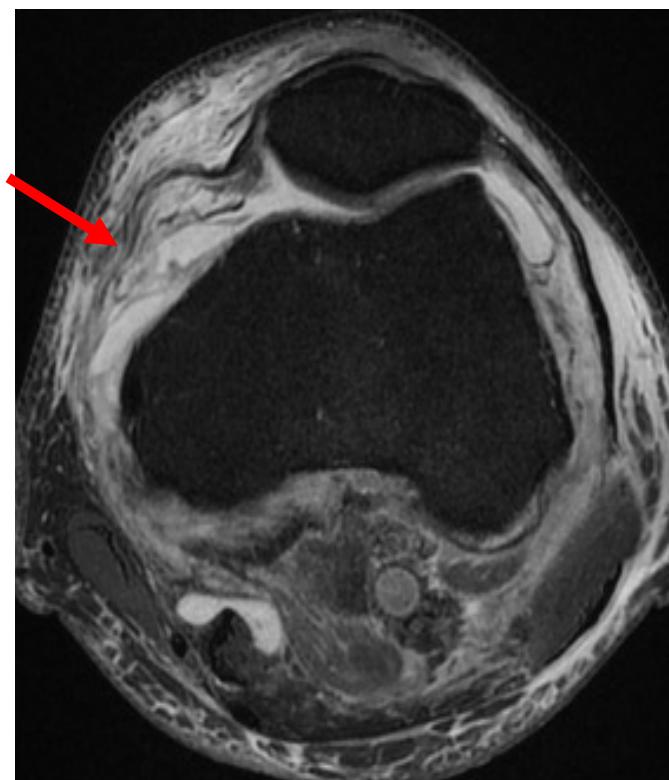
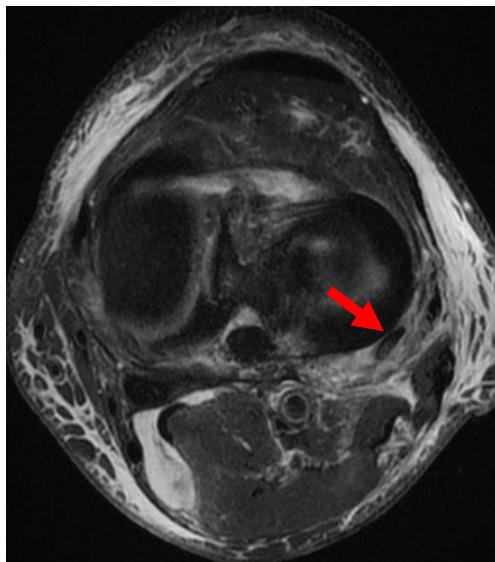


Seméiologie IRM : séquences et coupes de base

*Coupes **axiales** :*

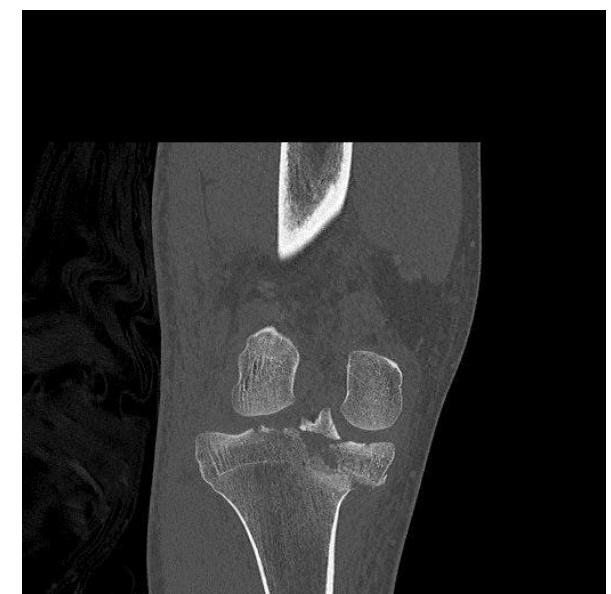
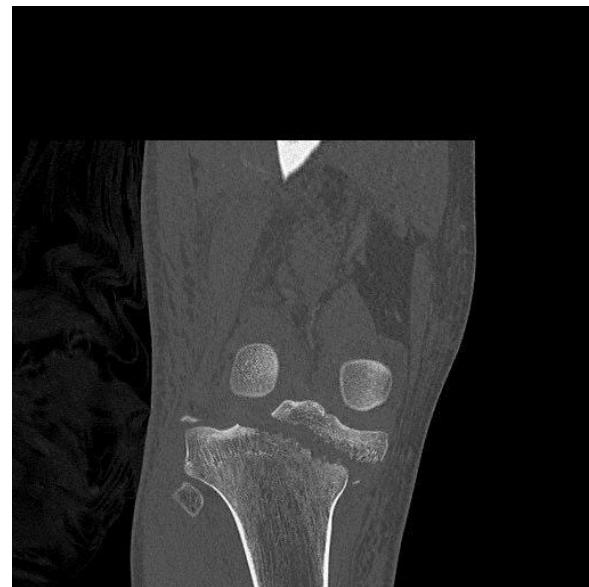
Tendon poplité

PFLM



Cas difficile





Patients en ischémie subaigüe avec pouls présents

Appareil extenseur

TQ

TR

Rupture TQ

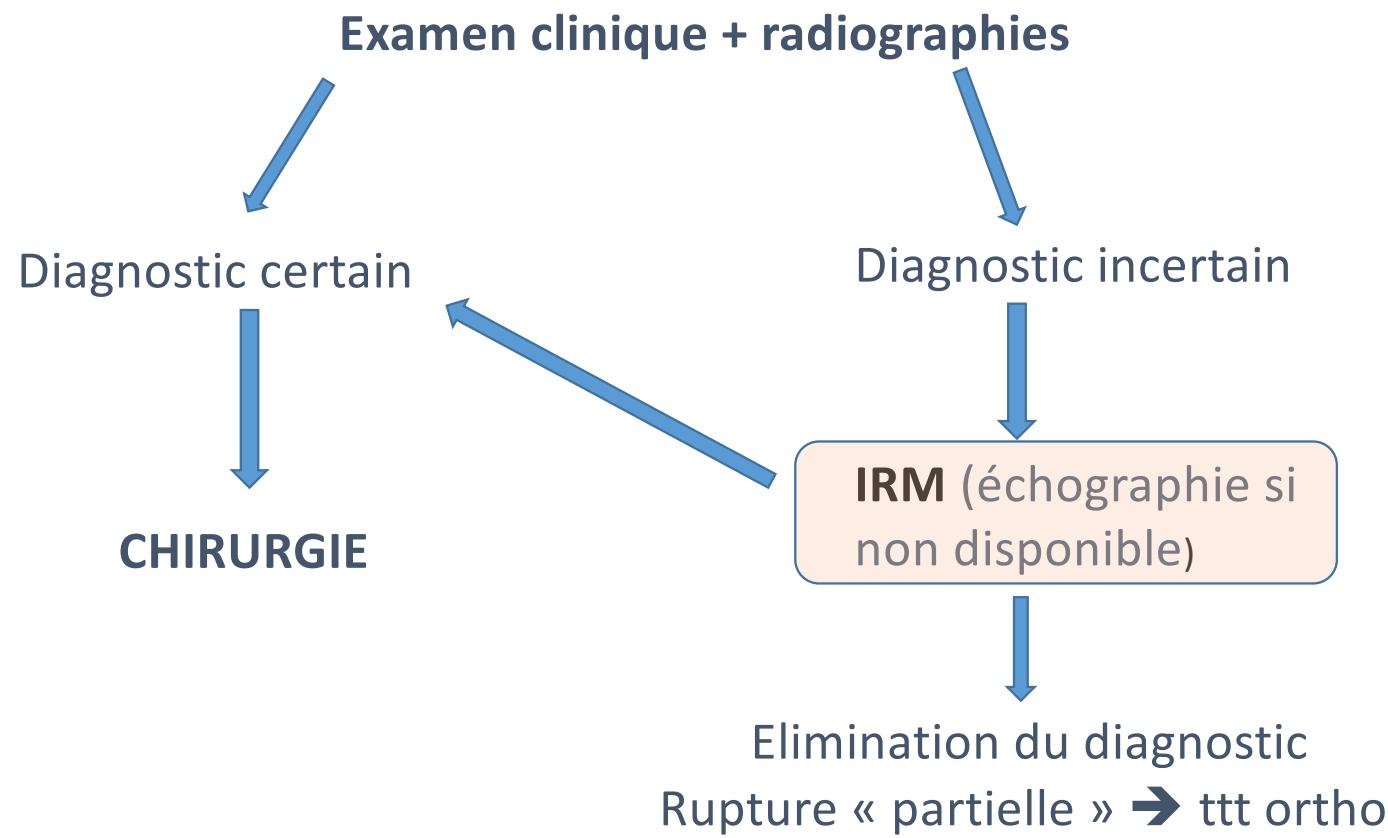
- **Radiographies** : diagnostic positif et différentiel (fracture patella)
- **Cliché de genou de profil à 30° de flexion – Bilatéral pour comparatif ++**

- Mesure de la hauteur rotulienne (index Caton et Deschamps)
- Si rupture TQ :

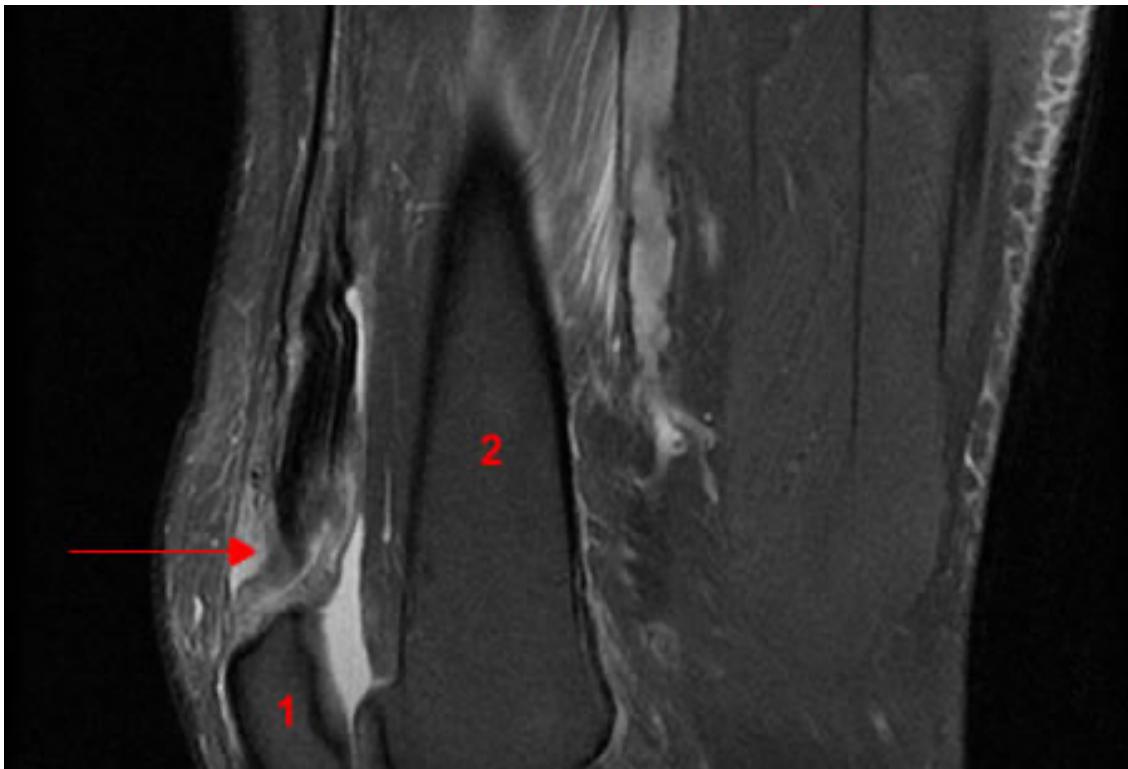
- **rotule basse** (index diminué)
- bascule antérieure de la rotule
- parfois liséré osteo-périosté radio opaque rétracté avec le tendon



Bilan paraclinique



IRM



- Hyper signal en regard de la rupture
- Rétraction du moignon proximal
- Aspect « gondolé »
- Ruptures distales / avulsions ++

Rupture TR

- **Radiographies** : diagnostic positif et différentiel (fracture patella)
- **Cliché de genou de profil à 30° de flexion – Bilatéral pour comparatif ++**
 - Mesure de la hauteur rotulienne (index Caton et Deschamps)
 - Si rupture TR :
 - **rotule haute** (index augmenté)



Contusions

Patiente 55 ans chute à l'arrêt en vélo





CONCLUSION

La juste imagerie

Est celle qui est orienté par votre examen clinique....