

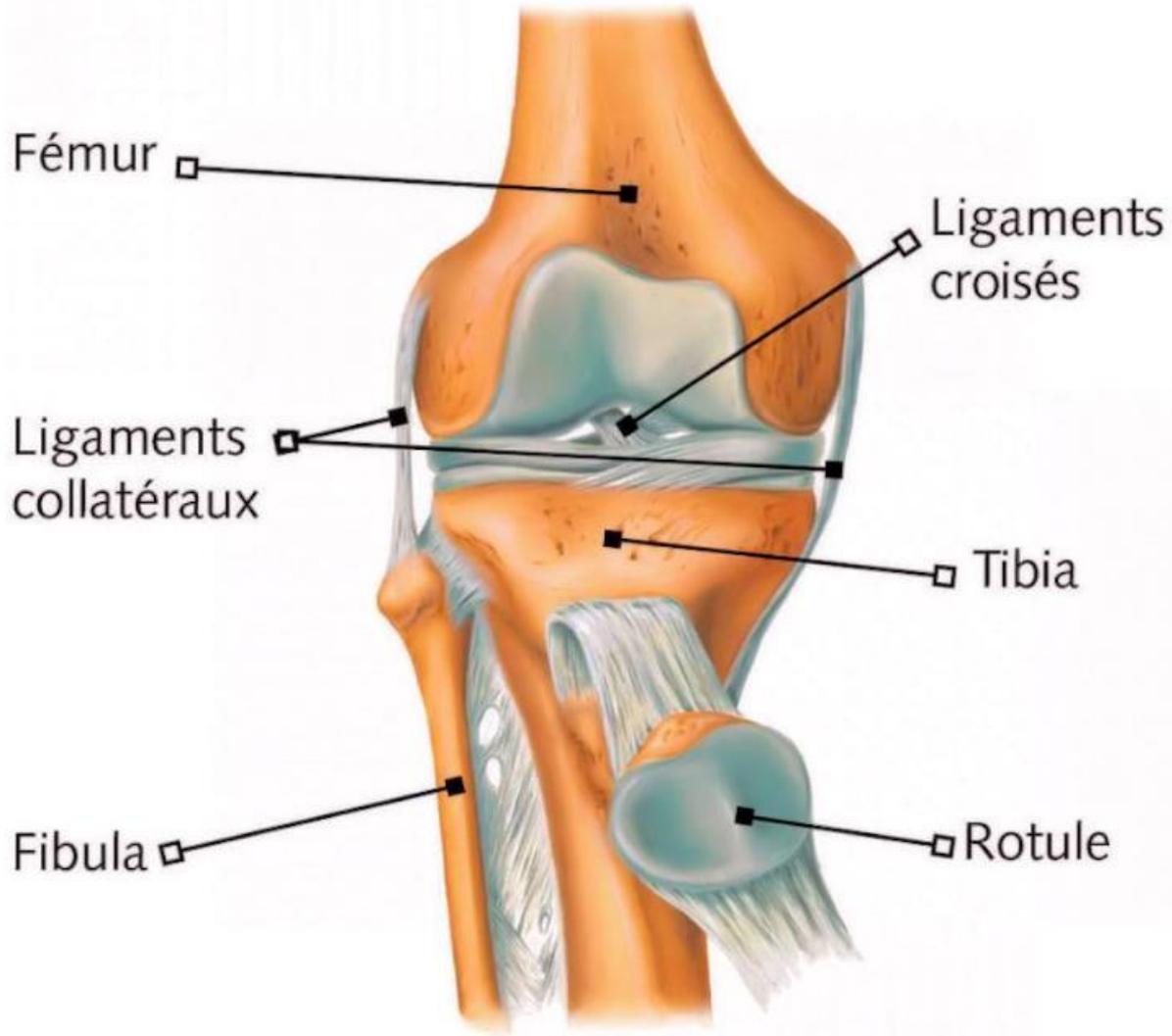
Pathologies et arthrose du genou



RheumaLiga Schweiz
Ligue suisse contre le rhumatisme
Lega svizzera contro il reumatismo

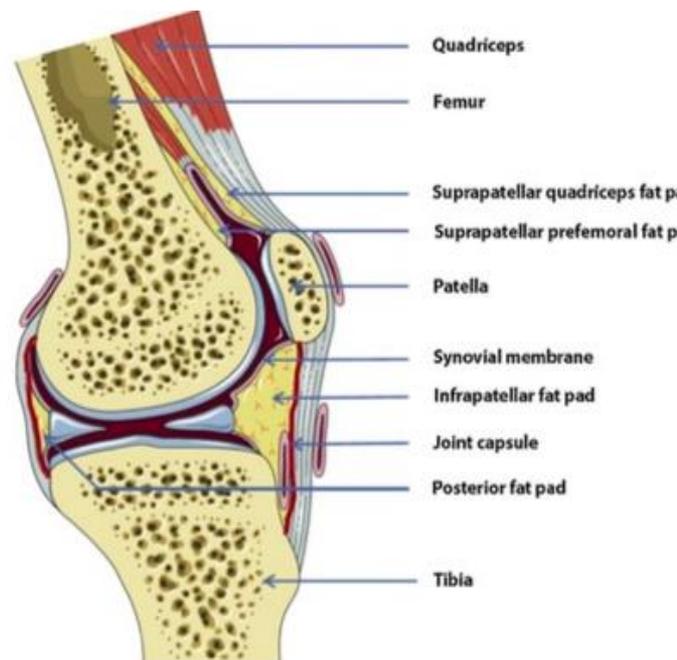
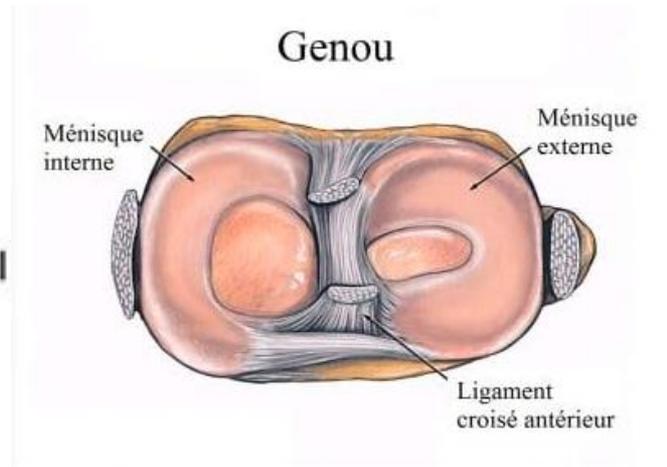
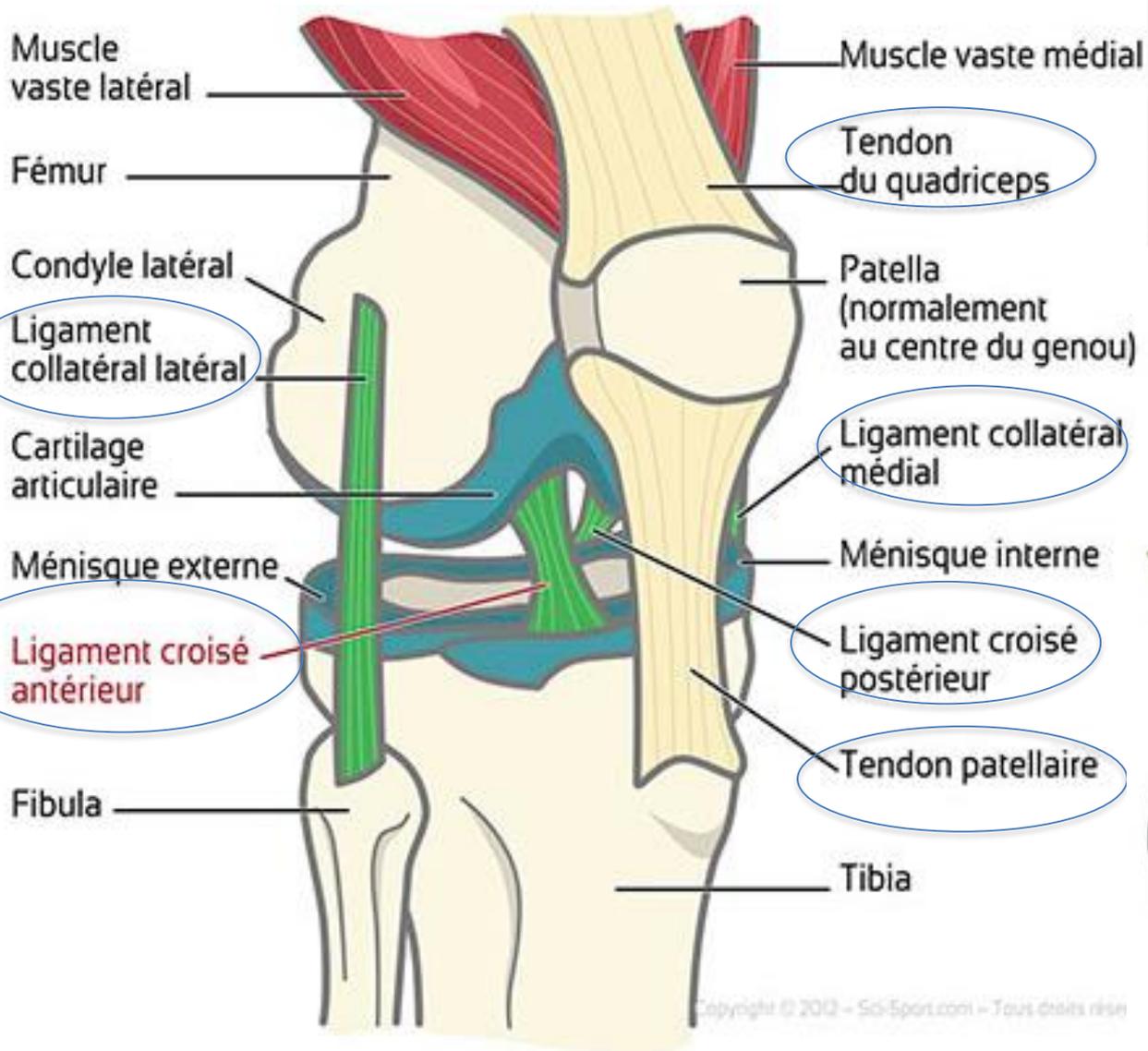
F. Ahmanna Chakir
Clinique de rhumatologie HFR

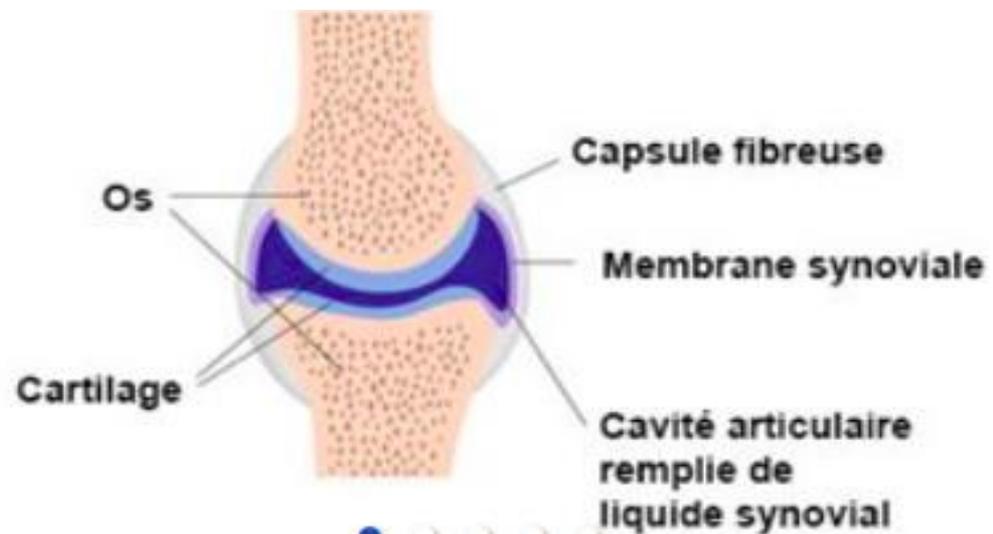
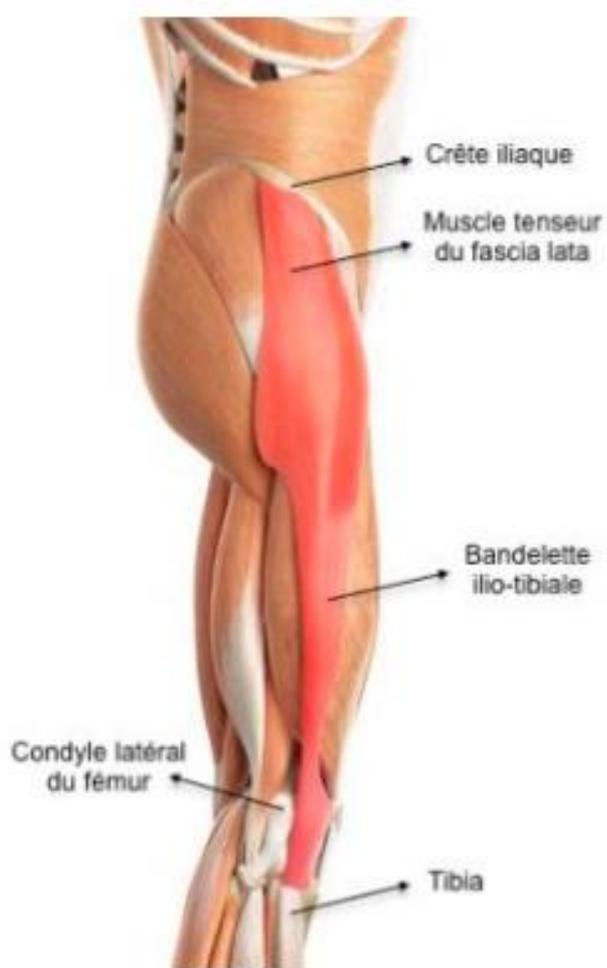
Un peu d'anatomie...



- 3 compartiments:
 - ✓ Fémoro-tibial interne
 - ✓ Fémoro-tibial externe
 - ✓ Fémoro-patellaire

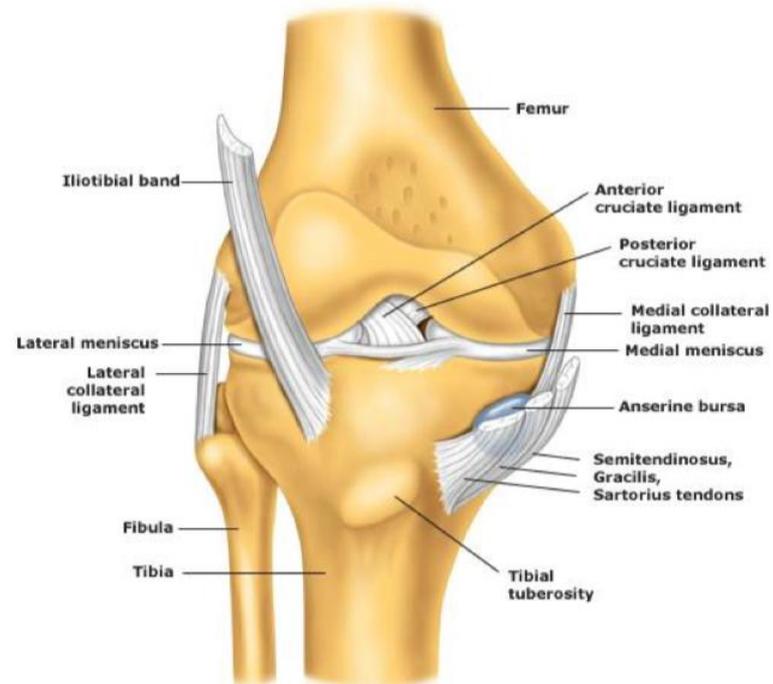
Un peu d'anatomie ...





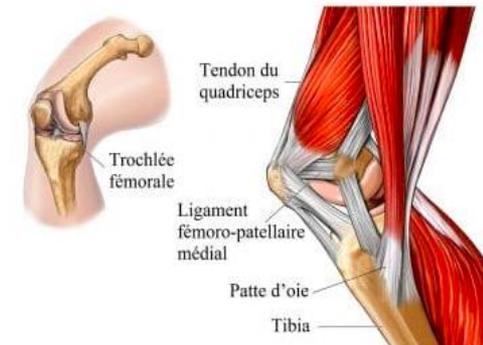
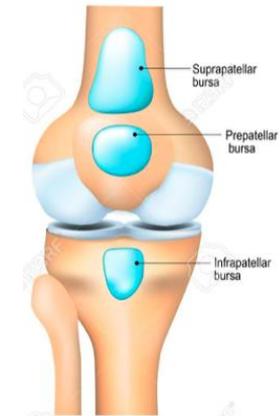
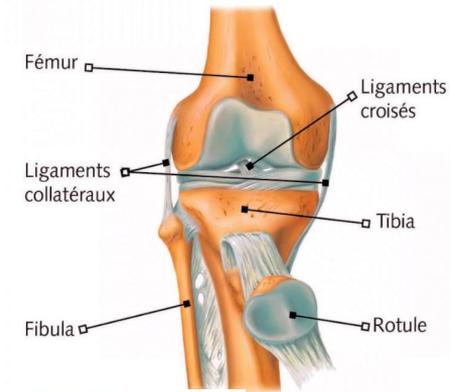
2 degrés de liberté : en flexion et en extension

Un autre degré de liberté qui n'apparaît qu'en flexion (rotation interne/externe).



Principales affections du genou selon le tissu initialement touché

Tissu	Pathologies
Cartilage	Arthrose fémoro-tibiale interne +++ Arthrose fémoro-tibiale externe + Arthrose fémoro-patellaire (isolée ou associée aux autres) ++ ...
Synoviale	Infection (arthrite septique)...URGENCE Rhumatisme microcristallins (goutte, maladie microcristalline à dépôts de CPP) Rhumatismes inflammatoires (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthropathie, rhumatisme psoriasique..) Synovite villonodulaire
Os sous chondral	Fracture de fatigue Ostéonécrose (du condyle fémoral surtout)
Ligaments	Rupture du ligament croisé antérieur (fréquent), postérieur, latéral externe, latéral interne (fréquent)
Tendons	Tendinite de la patte d'oie Tendinite du tendon rotulien Tendinite du tendon quadricipital
Bourse	Bursite pré-rotulienne
Ménisque	Rupture + Dégénérescence +++



Douleur du genou: symptôme principal

- ✓ 3ème plainte musculo-squelettique en pratique de médecine de premier recours
- ✓ Prévalence maximale dans la population active physiquement
- ✓ La douleur chronique du genou affecte 25% des adultes
- ✓ Genou douloureux = source d'handicap significatif ...> diminution de la capacité de travail et de la performance dans les actes de la vie quotidienne



Check-list en cas de douleur du genou

Mécanisme	Traumatique (choc direct/indirect) Non traumatique
Douleur	Mécanique/Inflammatoire/neuropathique Aigue/subaigue/chronique Localisation/irradiation Mouvements aggravants.
Origine	Intra/extrarticulaire Douleur référée (hanche..)
Signes associés /critères d'urgence/ histoire antérieure	État fébrile/ frissons/sudations nocturnes. Épanchement récurrent Blocage /lâchage du genou Atteinte d'autres articulations Histoire antérieure de chirurgie locale ou traumatisme
Effort déclenchant	Marche en terrain plat : compartiment fémoro-tibial Douleur en flexion maximale : ménisque Descente des escaliers, position accroupie, position assise prolongée: compartiment fémoro-patellaire

Douleur traumatique ou non traumatique ?

Pathologies du genou

Traumatiques

**Non
traumatiques**

**Douleurs
référéés/autres**

Traumatisme de basse énergie:

- Rupture du ligament collatéral médial et latéral
- Rupture du ligament croisé antérieur
- Rupture du ménisque
- Dislocation de la rotule ou subluxation significative
- Rupture du tendon patellaire
- Fracture intra-articulaire
- Défect ostéochondral
-

Traumatisme de haute énergie

Situations à risque après traumatisme

- Arrêt immédiat de l'activité
- Audition d'un bruit intra-articulaire sous forme de craquement pendant l'accident
- Gonflement rapide
- Impression d'instabilité
- Mobilisation active impossible

→ Suspecter une lésion intra-articulaire, osseuse ou ligamentaire (fracture, luxation, entorse grave, déficit neurologique) : des investigations spécifiques doivent être menées, en adaptant le degré d'urgence et la nécessité d'une prise en charge orthopédique au cas par cas

Caractéristiques de la douleur?: inflammatoire?, mécanique? Neuropathique?

Douleurs inflammatoires

- Douleurs nocturnes
- Douleurs de repos
- Amélioration par l'activité
- Réveils nocturnes
- Raideur matinale

Douleurs mécaniques

- Douleurs d'utilisation
- Douleurs diurnes
- Aggravées par les mouvements
- Douleurs nocturnes aux mouvements seulement
- Dérouillage, mais pas de raideur

Douleur mécanique implique une origine dégénérative

Douleur inflammatoire implique une origine inflammatoire

Douleur neuropathique

Questionnaire DN4

Répondez aux 4 questions ci-dessous en cochant une seule case pour chaque item.

INTERROGATOIRE DU PATIENT

Question 1: La douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes?

- | | oui | non |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 - Brûlure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 - Sensation de froid douloureux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 - Décharges électriques | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Question 2: La douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants?

- | | oui | non |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4 - Fourmillements | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 - Picotements | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 - Engourdissement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 - Démangeaisons | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

EXAMEN DU PATIENT

Question 3: La douleur est-elle localisée dans un territoire ou l'examen met en évidence?

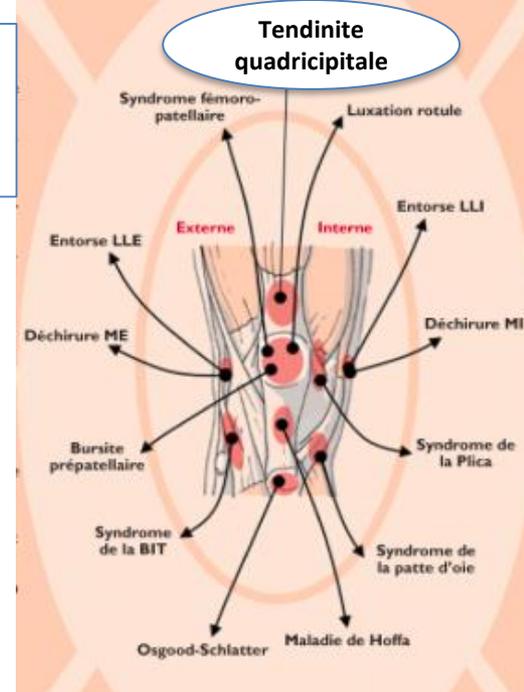
- | | oui | non |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8 - Hypoesthésie au tact | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 - Hypoesthésie à la piqûre | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Question 4: La douleur est-elle provoquée ou augmentée par:

- | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10 - Le frottement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|

Localisation de la douleur?

ME : ménisque externe ; MI : ménisque interne ; LLE : ligament latéral externe ; LLI : ligament latéral interne ; BIT : bandelette ilio-tibiale.



Localisation de la douleur

Vague/diffuse antérieure

- Douleur fémoro-patellaire
- Chondromalacie patellaire
- Arthrose
- Dislocation/subluxation chronique patellaire
- Douleur référée (hanche...)
- Nécrose avasculaire
- Fracture de stress patellaire

Douleur médiale

- Lésions dégénératives du ménisque interne
- Tendinite/bursite de la patte d'oie
- Arthrose
- Entrapment du nerf saphène

Douleur latérale

- Syndrôme de la bande ilio-tibiale
- Lésions dégénératives du ménisque externe
- Arthrose

Douleur postérieure

- Kyste de Baker
- Tendinopathie poplitée
- Anevrisme de l'artère poplitée
- Entrapment de l'artère poplitée

Douleur antérieure focale

- Tendinopathie quadricipitale
- Syndrôme de la graisse de Hoffa
- Plica syndrome
- Bursite prépatellaire ou infra-patellaire
- Maladie d'Osgood-schlatter

Douleur:

1. Caractéristiques:
inflammatoire /
mécanique (de charge/
neuropathique
2. Intensité
3. Localisation....

Blocage:

1. Vrai blocage : origine
méniscale par rupture
en anse de seau >>
fragments ostéo-
cartilagineux
2. faux blocage/
Accrochage : origine
fémoro-patellaire

Dérobement /instabilité :

1. Luxation: lésion
ligamentaire /luxation
rotulienne
2. Lâchage :
insuffisance /douleur

Gonflement

Localisé/diffus

Douleurs du genou

Critères d'urgence

- Etat fébrile
- Altération de l'état général
- Douleur exquise, non soulagée par le repos, insomniante, permanente
- Contexte : toxicomanie, alcoolisme, immunosuppression (sida, corticothérapie), cancer, diabète sucré

→ Une prise en charge en urgence est nécessaire afin d'exclure une arthrite septique

Différentes pathologies du genou varient en fonction de l'âge

Enfants et adolescents	Jeunes adultes	Aînés
<p>Jeunes garçons:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maladie d'Osgood-Schlatter ou apophysite tibiale • Ostéochondrite disséquante du condyle fémoral • Ostéome ostéoïde du fémur • Tendinite rotulienne ou genou du sauteur 	<p>Patients actifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syndrome de la plica médiale • Bursite de la patte d'oie • Syndrome de la bandelette ilio-tibiale (BIT) • Traumatisme: entorses ligamentaires, déchirure méniscale 	<ul style="list-style-type: none"> • Gonarthrose • Lésion méniscale dégénérative • Arthropathie inflammatoire microcristalline: goutte, chondrocalcinose • Kyste poplité (kyste de Baker)
<p>Jeunes filles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instabilité rotulienne 	<p>Autre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syndrome fémoro-patellaire (chondromalacie rotulienne) 	
<p>Tous:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ménisque discoïde 		

Douleur du
genou

```
graph TD; A[Douleur du genou] --> B[Mobilisation du genou non limitée/non douloureuse]; A --> C[Mobilisation douloureuse / limitée]; A --> D[Douleur à la charge]; B --> E[Pathologie péri-articulaire ou douleurs référées ou autre]; C --> F[Pathologie articulaire]; D --> G[Pathologie osseuse];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a blue rounded rectangle labeled 'Douleur du genou'. A horizontal line below it branches into three vertical lines leading to three more blue rounded rectangles: 'Mobilisation du genou non limitée/non douloureuse', 'Mobilisation douloureuse / limitée', and 'Douleur à la charge'. From each of these three boxes, a vertical line leads down to an orange rounded rectangle: 'Pathologie péri-articulaire ou douleurs référées ou autre', 'Pathologie articulaire', and 'Pathologie osseuse' respectively.

Mobilisation du
genou non
limitée/non
douloureuse

Pathologie péri-
articulaire ou
douleurs
référées ou autre

Mobilisation
douloureuse /
limitée

Pathologie
articulaire

Douleur à la
charge

Pathologie
osseuse

Cas clinique 1

- ✓ Un garçon de 12 ans qui fait régulièrement de la course à pied
- ✓ Tuméfaction douloureuse en pré-tibial proximal, déclenchée et aggravée par les activités sportives
- ✓ Pas de symptômes constitutionnels
- ✓ Pas de drapeaux rouges
- ✓ Mobilisation du genou est possible sans douleur

1. Articulaire, péri-articulaire ou osseux ?
2. Hypothèse diagnostique?

Enfants et adolescents

Jeunes garçons:

- Maladie d'Osgood-Schlatter ou apophysite tibiale
- Ostéochondrite disséquante du condyle fémoral
- Ostéome ostéoïde du fémur
- Tendinite rotulienne ou genou du sauteur

Jeunes filles:

- Instabilité rotulienne

Tous:

- Ménisque discoïde

Douleur du genou

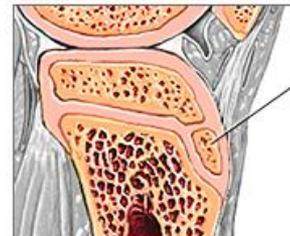
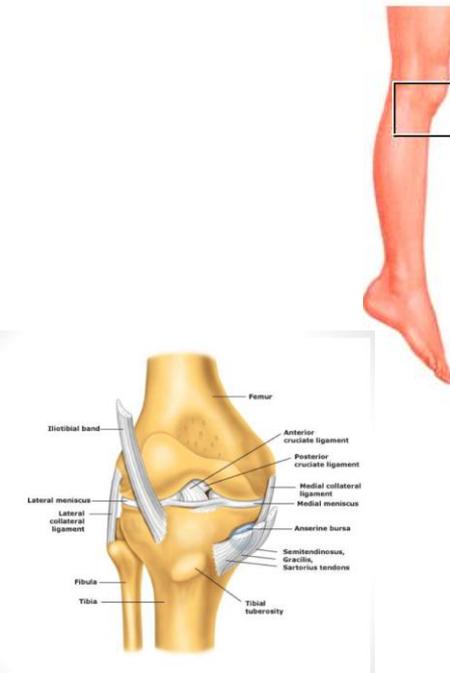
```
graph TD; A[Douleur du genou] --> B[Mobilisation du genou non limitée et non douloureuse]; A --> C[Mobilisation du genou limitée et douloureuse]; A --> D[Mobilisation du genou normale et douloureuse]; B --> E[Pathologie péri-articulaire ou pathologie référée]; B --> F[Pathologie intra-articulaire]; B --> G[Pathologie extra-articulaire];
```

Mobilisation du genou non limitée et non douloureuse

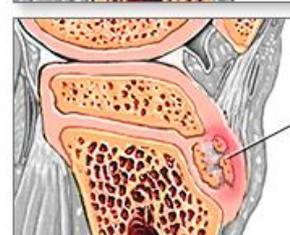
Pathologie péri-articulaire ou pathologie référée

Maladie d'Osgood-Schlatter (tibial tubercle apophysitis):

- ✓ Touche les adolescents (4%) srt de sexe masculin, particulièrement sportifs (20%).
- ✓ Etiologie mal connue
- ✓ Diagnostic surtout clinique (imagerie pas nécessaire pour le diagnostic).
- ✓ Tuméfaction avec tuméfaction de la tubérosité tibiale déclenchée par les activités sportives (durant et après) et calmée par le repos.
- ✓ Douleur à la mise en extension du genou
- ✓ Pas de limitation de la mobilité du genou
- ✓ Traitement : arrêt des activités sportives , antalgiques +/- physiothérapie
- ✓ Les douleurs s'arrêtent avec la fin de la croissance
- ✓ Pronostic à long terme est très bon pour la majorité des patients



Normally developing tibia of young adolescent



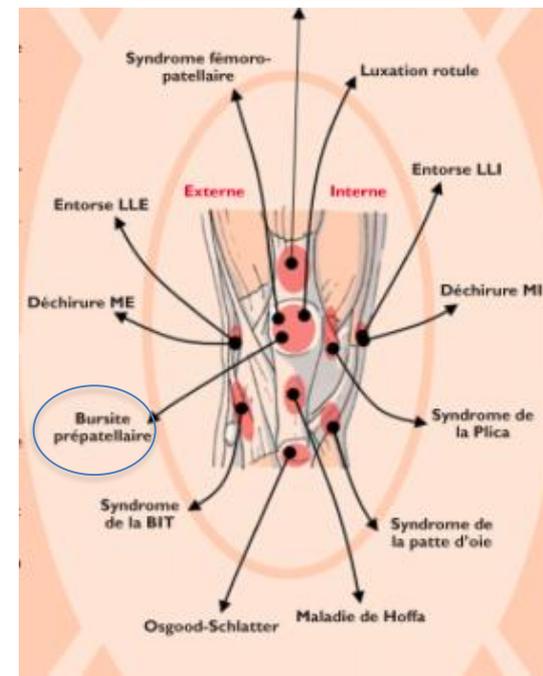
Osgood-Schlatter lesion of tibia with protruding fragments

Bursite pré-rotulienne

- ✓ Diagnostic aisé
- ✓ A ne pas confondre avec une tuméfaction articulaire du genou
- ✓ Origine:
 - ❖ Micro-traumatismes répétés (par ex lors de certaines activités professionnelle avec position à genoux prolongée: genou du carreleur))
 - ❖ Traumatisme direct: contendant /corps étranger
 - ❖ Origine infectieuse
 - ❖ Origine rhumatismale inflammatoire (polyarthrite rhumatoïde, SPA, ...)
 - ❖ Sur dépôts de cristaux (cristaux de pyrophosphate de calcium, d'urate de sodium...).
- ✓ Diagnostic avant tout clinique (Tuméfaction-collection – érythème-chaueur – douleur locale)
- ✓ Traitement avant tout conservateur:
 - ❖ Repos relatif
 - ❖ Glace et AINS/antalgiques
 - ❖ Ponction et infiltration par corticoïdes Attention si infection
 - ❖ Antibiotiques si infection
 - ❖ Traitement de base si rhumatisme inflammatoire
 - ❖ Exérèse chirurgicale



Tendinite quadricipitale



Tendinite rotulienne

Tendinopathie rotulienne et quadricipitale:

Sollicitations excessives (sur impulsion brutale, mouvement puissant de shoot, réception...) et répétées (mouvements répétitifs de sauts, freinage..) notamment lors des activités sportives +++

+++

Parfois par choc direct (coup de pied...)

Douleur locale surtout à l'extension résistée du genou

Echographie

Traitement:

- ✓ Repos **relatif** adapté aux douleurs (mise en décharge relative par utilisation des cannes, strapping, genouillère..)
- ✓ AINS/antalgiques.
- ✓ Physiothérapie

Maladie de Hoffa (syndrome du bourrelet graisseux:

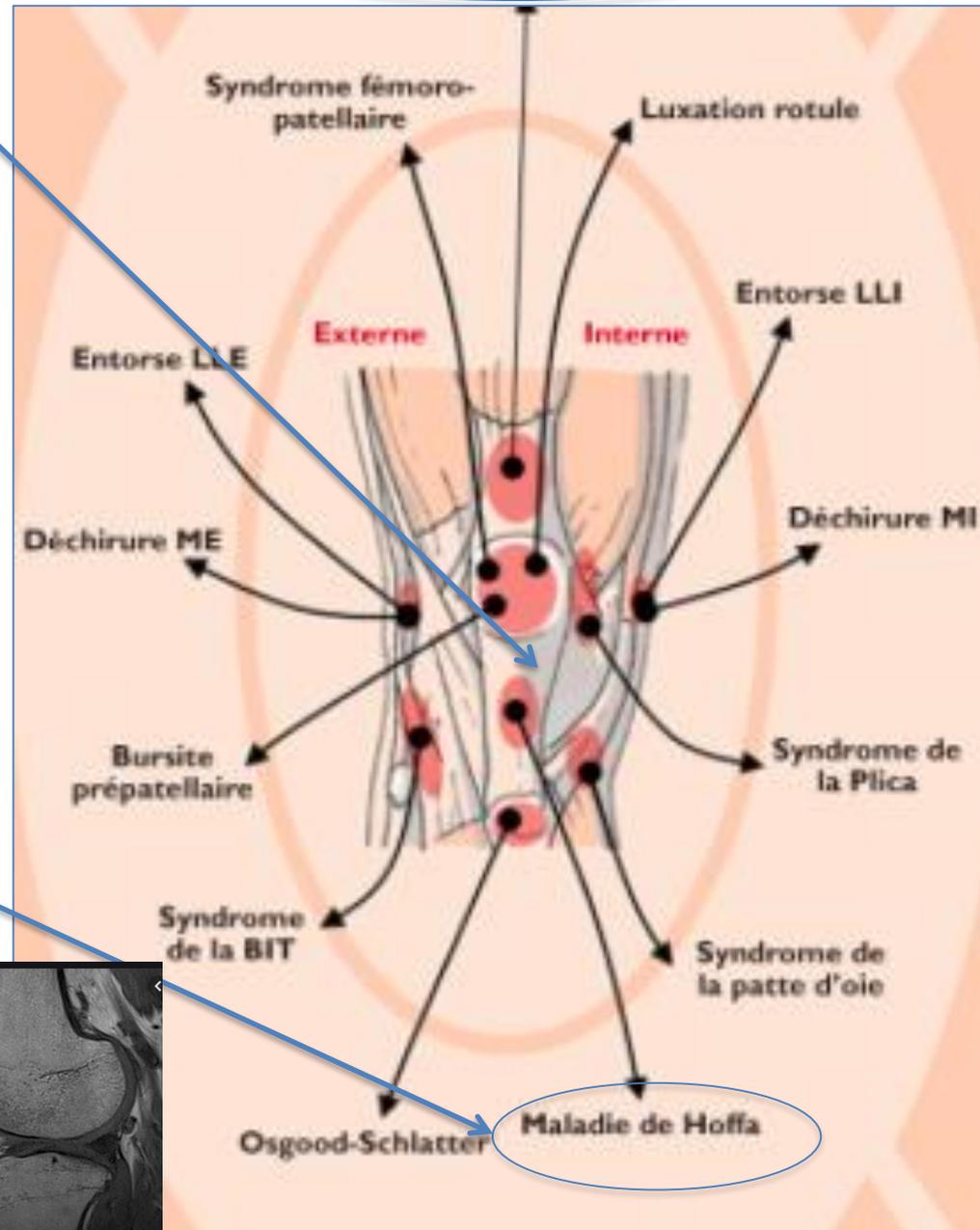
Inflammation du paquet adipeux de Hoffa. Douleurs en regard du tendon rotulien ou de la rotule avec parfois une sensation d'instabilité, blocage ou gonflement du genou

Diagnostic difficile (symptomatologie peu spécifique)

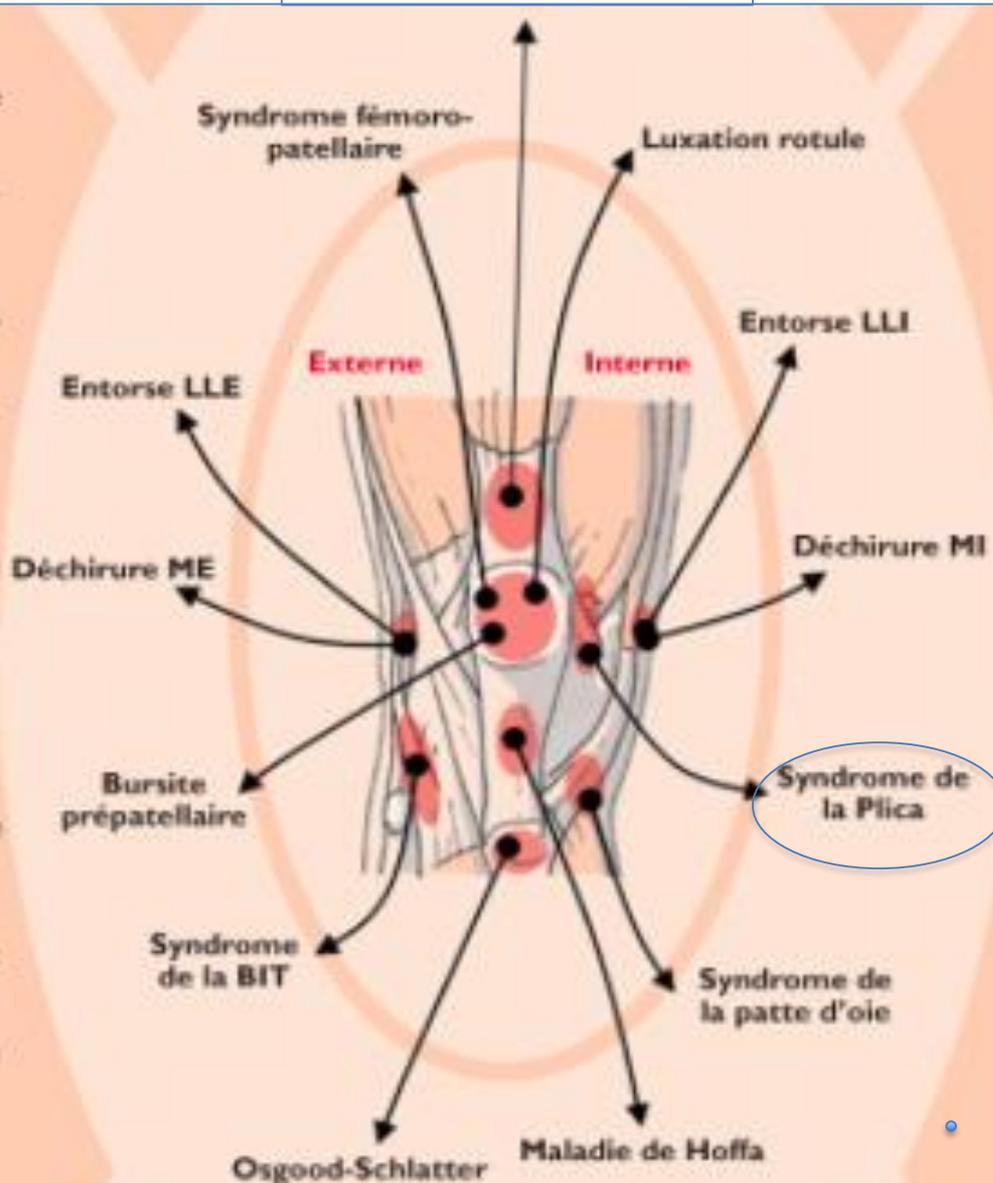
IRM : diagnostic



Tendinite quadricipitale



Tendinite quadricipitale



Syndrôme de la plica médiale

Inflammation du repli médial de la synoviale sur des hypersollicitations répétitives en flexion /extension du genou

Épisodes de claquement (ressaut de la rotule) et pseudo-blocages

Tendinite de la patte d'oie

Inflammation locale (de la bourse ansérine)

- ✓ Chez les sportifs (activités avec des mouvements latéraux ou de croisement de jambes...)
- ✓ Chez les femmes après la ménopause en surcharge pondérale avec ou sans arthrose
- ✓ Chez patients avec arthrose

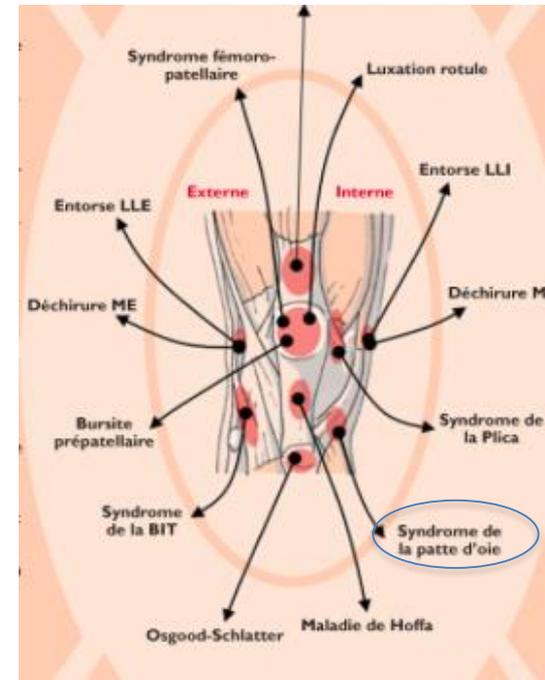
Douleur médiale, légèrement postérieure et distale à l'interligne articulaire

Traitement:

- ✓ Réduction des activités (afin de limiter les tensions au niveau des muscles de la patte d'oie) et modification des habitudes d'entraînement.
- ✓ Application de glace
- ✓ Rééducation fonctionnelle en physiothérapie
- ✓ Infiltration locale par corticoïdes.



Tendinite quadricipitale



Syndrome de la bandelette ilio-tibiale (syndrome de l'essuie-glace):

Chez les adeptes de la course à pied et du cyclisme
Frictions à répétition de la BIT se déplaçant de la part et d'autre du condyle fémoral externe lors d'une activité avec des cycles de flexion-extension répétés.

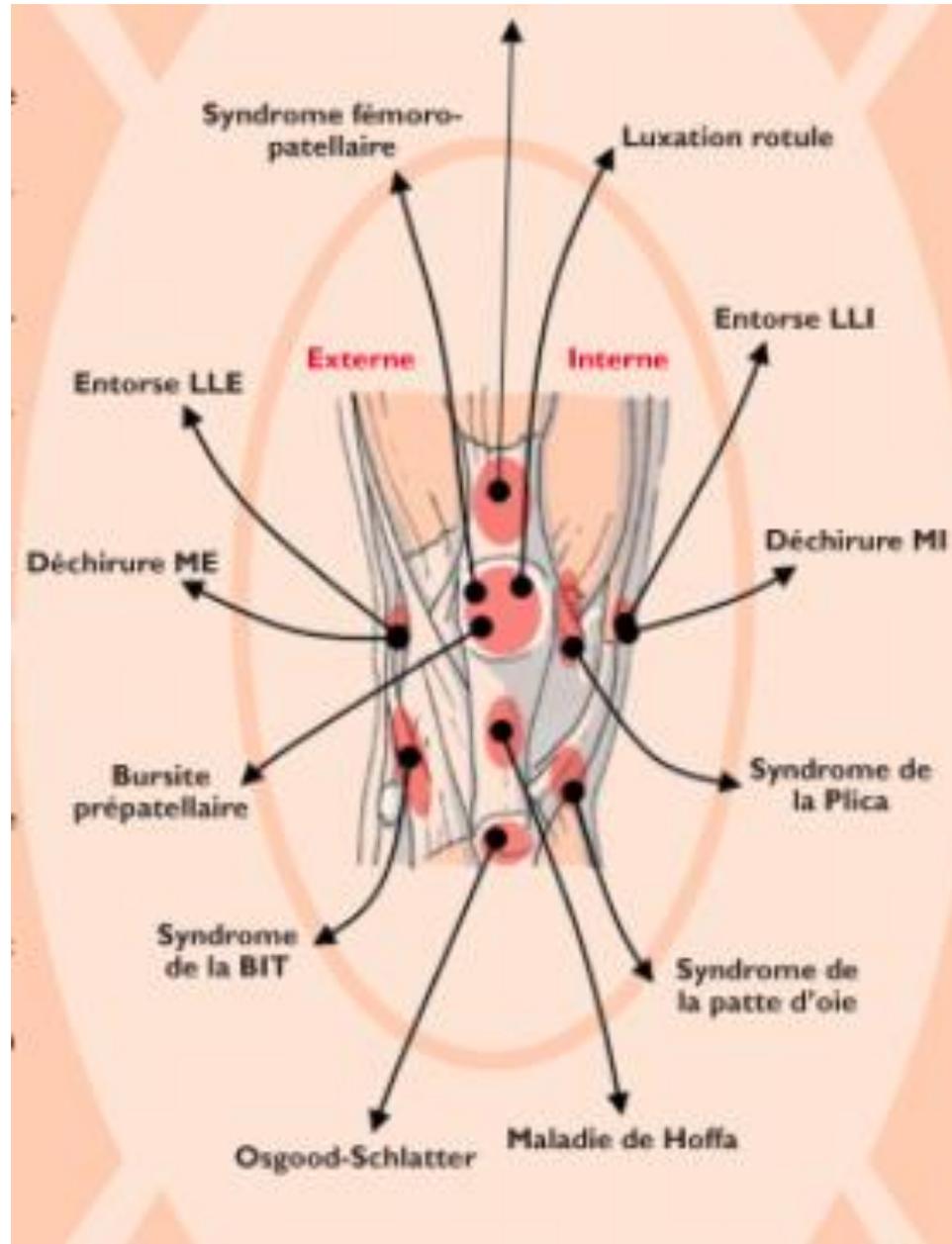
Svt suite à une intensification de l'activité physique.
FR: condyle fémoral anormalement proéminent, genu varum, hyperpronation du pied.
Brûlure en regard du condyle fémoral externe limitant la pratique de sport
Souvent pas de douleur au repos et à la marche
Douleur en flexion du genou en appui monopodal



Zone douloureuse dans le syndrome de l'essuie-glace au genou



Tendinopathie quadricipitale



Autres

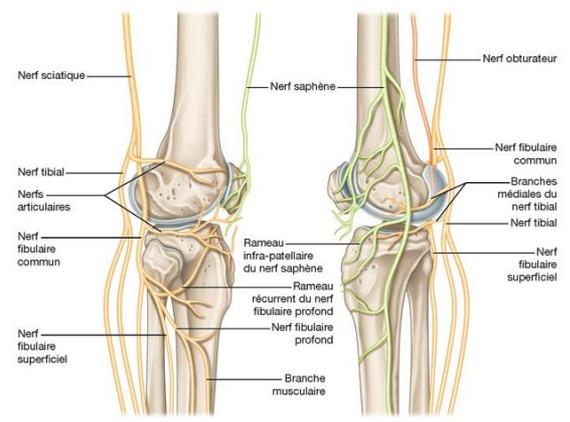


Anévrysme de l'artère poplitée

Kyste de Backer



Baker's cyst

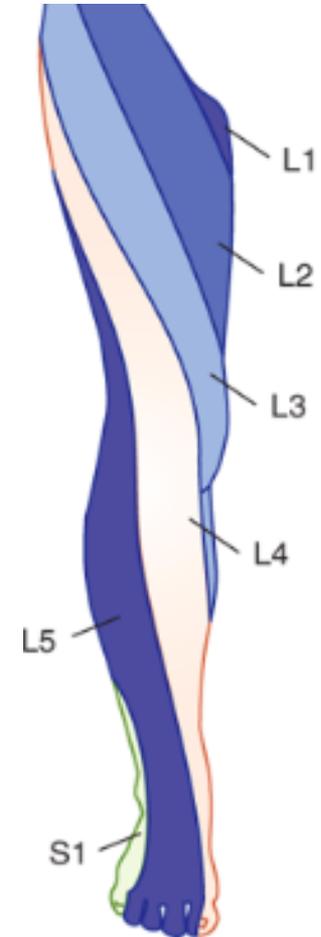
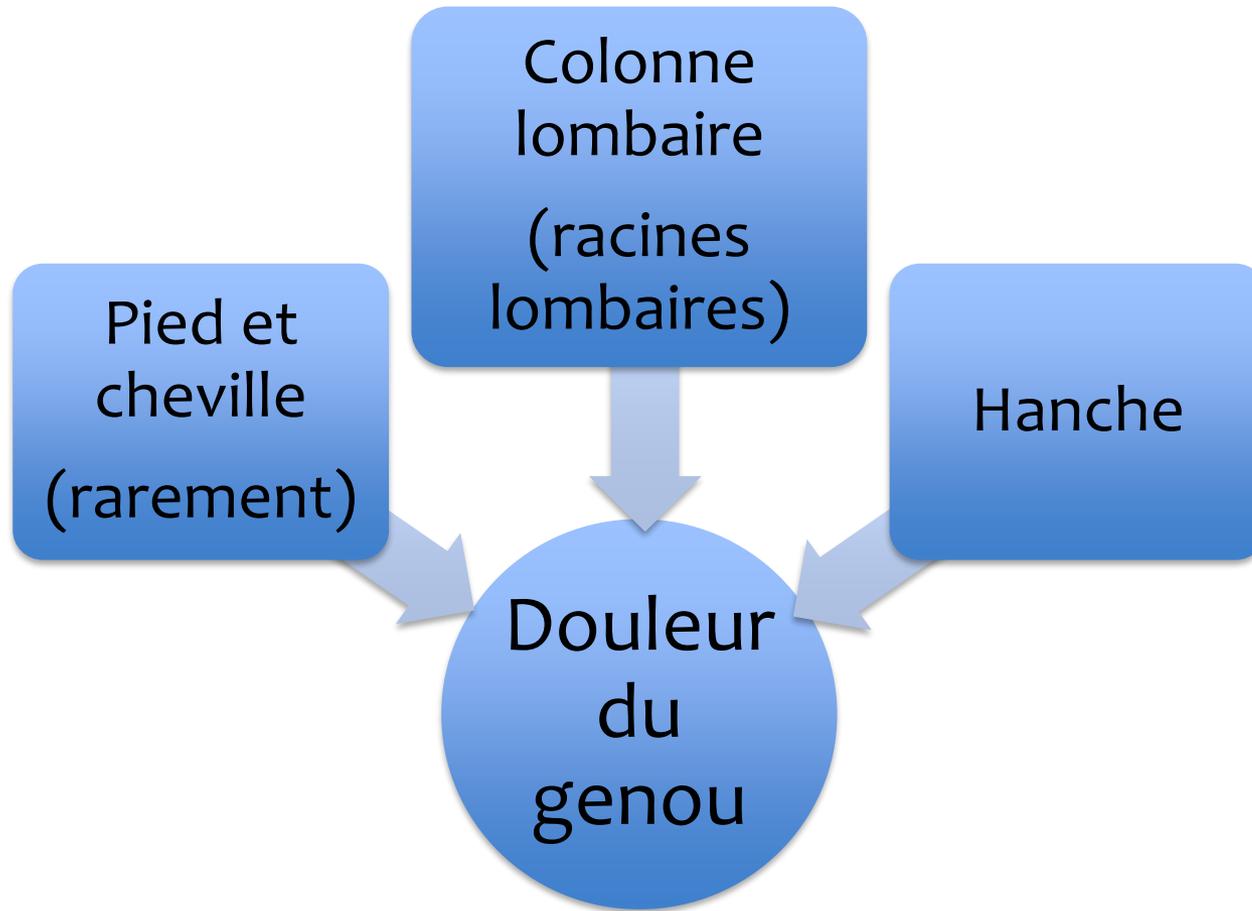


Syndrome de l'artère poplitée piégée
Saphenous nerve entrapment

Tendinopathie du poplité



Douleurs référées



Cas clinique 2

- Femme de 70 ans
- Douleur au genou D d'apparition subite, augmentant **à la charge.**
- Mobilisation du genou est non limitée et indolore.

**Pathologie
articulaire? Péri-
articulaire?
Osseuse?**

Douleur du
genou

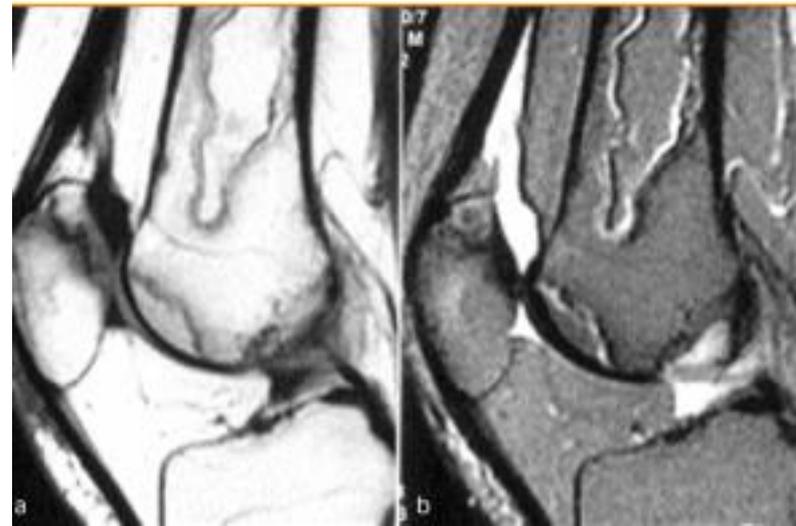
```
graph TD; A[Douleur du genou] --> B[ ]; A --> C[ ]; A --> D[Douleur à la charge]; D --> E[Pathologie osseuse]; D --> F[ ];
```

Douleur à
la charge

Pathologi
e osseuse

Ostéonécrose du genou:

- Condyle fémoral interne > externe, rotule, plateaux tibiaux
- Origine systémique (prednisone, alcool...) / locale (décompensation osseuse d'origine mécanique sur une contrainte)
- Début souvent brutal
- Traitement :
 - Réduction de la charge (béquilles)
 - Analgésiques /AINS.
 - Physiothérapie
 - Chirurgical



Ostéochondrite disséquante:

Adolescents de sexe masculin

Nécrose de l'os sous chondral et du cartilage sus jacent

Blocage (fragment détaché et libre dans les articulations)

Souvent la notion d'une activité physique intense

Surtout le condyle fémoral interne

Repos / Rééducation /Antalgie

Chirurgie rarement



Cas 3

Patient de 66 ans connu pour une HTA, une surcharge pondérale et une dyslipidémie

Tuméfaction douloureuse chaude du genou G depuis la veille. État subfébrile.

A eu déjà des crises similaires par le passé (traitées par des AINS) et on lui a parlé de goutte mais n'a jamais eu de ponction ni de traitement de fond de la goutte.

Limitation très douloureuse à la mobilité du genou en actif et en passif. Chaleur locale.



Que faire ?

Douleur du
genou

```
graph TD; A[Douleur du genou] --> B[ ]; B --> C[ ]; B --> D[Mobilisation douloureuse et ou limitée]; B --> E[ ]; C --> F[ ]; D --> G[Pathologie articulaire]; E --> H[ ]
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a blue rounded rectangle containing the text 'Douleur du genou'. A horizontal line extends from the bottom of this box, with three vertical lines descending from it to three separate blue rounded rectangles. The middle rectangle contains the text 'Mobilisation douloureuse et ou limitée'. Below this middle rectangle, a vertical line descends to another blue rounded rectangle containing the text 'Pathologie articulaire'. The left and right branches of the top-level box each have two empty blue rounded rectangles below them, connected by vertical lines.

Mobilisation
douloureuse
et ou limitée

Pathologie
articulaire

Que faire ?..... Ponction articulaire

But: exclure une arthrite septique

Liquide articulaire	Normal	Mécanique ou non-inflammatoire	Inflammatoire	Purulent	Hémorragique (hémarthrose)
Aspect-couleur	Jaune paille	Jaune clair – transparent	Citrin et turbide	Très trouble – purulent	Rouge, rose ou brun
Viscosité	Très visqueux	Visqueux	Peu visqueux	Variable	Incoagulable (pas de fibrine)
Cellularité (leucocytes)	–	< 1000 Lc/ μ l ou < 1 G/l	2000-50 000 Lc/ μ l ou 2-50 G/l	> 50 000 Lc/ μ l ou 50 G/l	–
PMN (%)	–	< 25%	Souvent > 50%	> 75%	–

Répartition cellulaire
 Recherche de cristaux
 Gram /Culture à la recherche de germes

Monoarthrite du genou

❖ Septique:

- 80% monoarticulaire
- 50% genou
 - ✓ *S. aureus* (60%).
 - ✓ Gonocoque.
 - ✓ Lyme.
 - ✓ Anaérobies et grams négatifs: immunocompromis.

❖ **Cristaux:** urate de sodium, pyrophosphate de calcium.

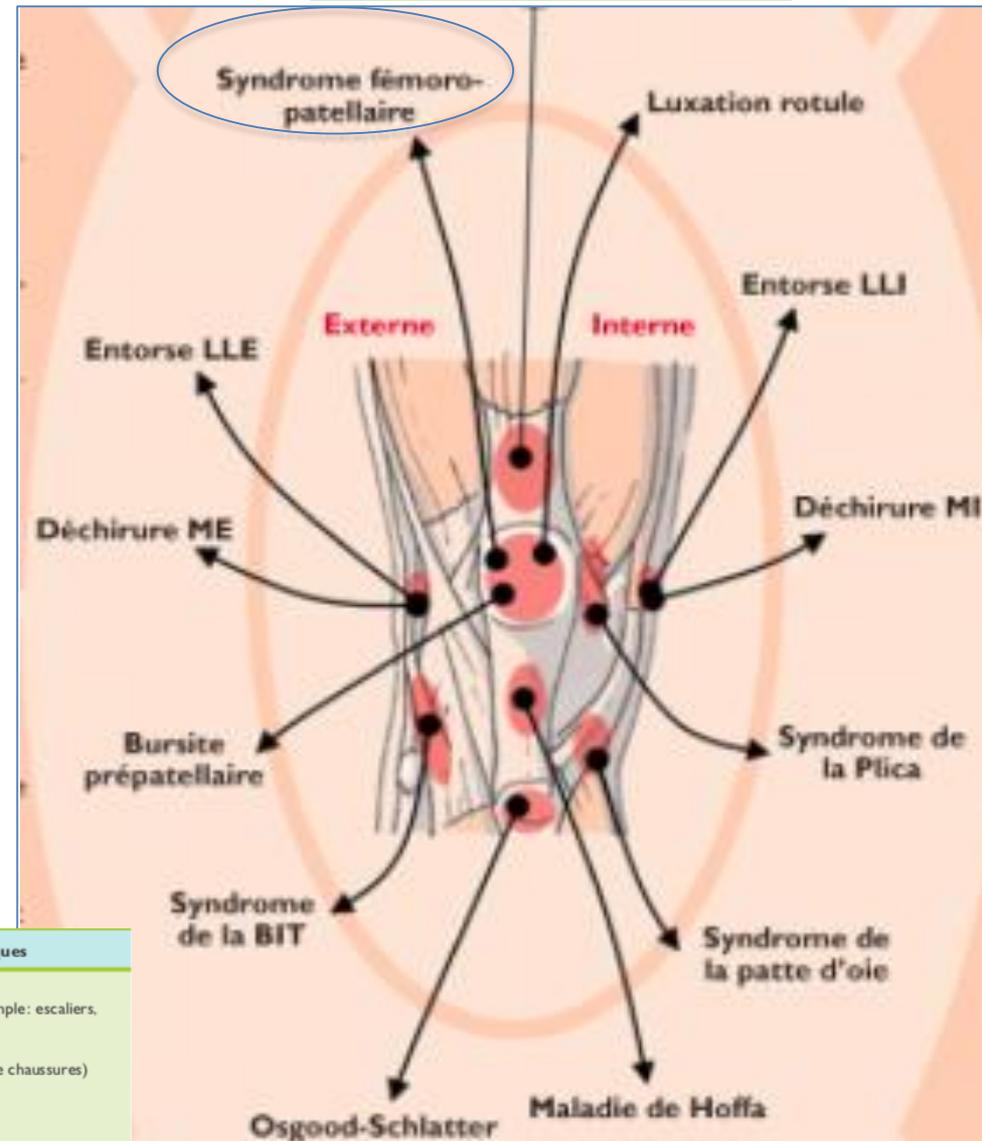
❖ **Rhumatisme inflammatoire / maladies auto-immunes**



Syndrome fémoro-patellaire:

- ✓ Une des causes les plus fréquentes de douleur antérieure du genou chez l'adolescent et l'adulte.
- ✓ Douleur antérieure du genou au niveau de la rotule après exclusion des lésions intra-articulaires ou péri-articulaires.
- ✓ Mauvais cheminement de la rotule lors de la mobilisation du genou, entraînant une compression excessive sur les facettes rotuliennes.
- ✓ Diagnostic clinique
- ✓ Traitement :
 - ✓ Repos avec réduction des contraintes fémoro-patellaires
 - ✓ Rééducation
 - ✓ Antalgie/AINS
 - ✓ Orthèse du genou (efficacité limitée)
 - ✓ Chirurgie rarement

Tendinite quadricipitale



Facteurs de risque intrinsèques

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

Facteurs de risque extrinsèques

- Type de sport ou d'activité pratiqué
- Conditions environnementales (par exemple: escaliers, pentes)
- Type de surface
- Equipement utilisé (par exemple: type de chaussures)

Autres

Lésions dégénératives méniscales internes et externes

Disclocation ou subluxation chronique patellaire

.....

Arthrose du genou

La prévalence et l'incidence augmentent avec l'âge

Site anatomique/ âge	Hommes	Femmes	Total
Mains, > 26 ans	3.8 %	9.2 %	6.8 %
<u>Genou</u>			
> > 26 ans	4.6 %	4.9 %	4.9 %
> > 60 ans	10.0 %	13.6 %	12.1 %
<u>Hanche</u> , > 45 ans	8.7 %	9.3 %	9.2 %

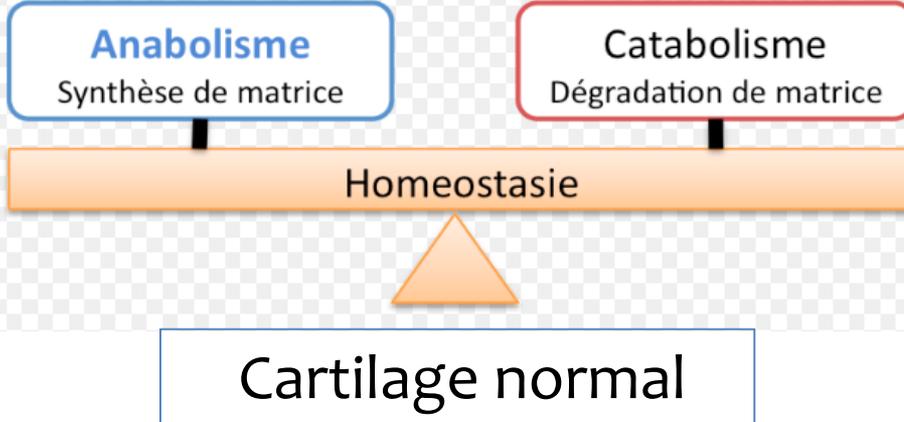
- L'arthrose est la pathologie la plus fréquente des affections rhumatologiques
- Une des causes principales d'handicap physique chez les patients de plus de 65 ans.
- Jusqu'à 20% des consultations pour des douleurs chroniques sont liées à l'arthrose en Europe.
- Cause majeure de prothèse du genou :
 - „lifetime risk“ de prothèse de genou à 11% chez les femmes et 8% chez les hommes.



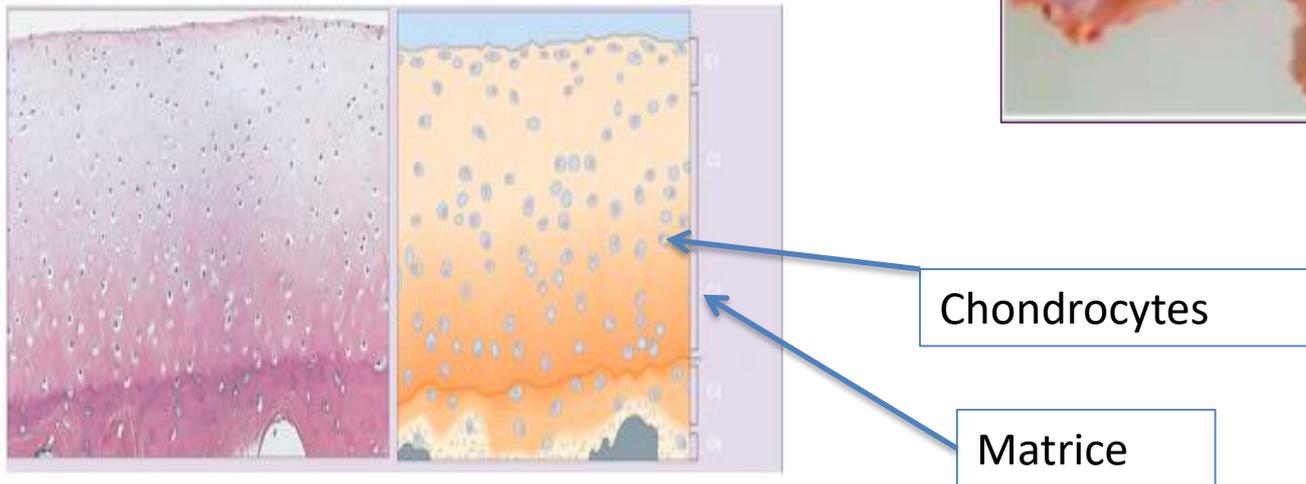
Cartilage

Rôle du cartilage:

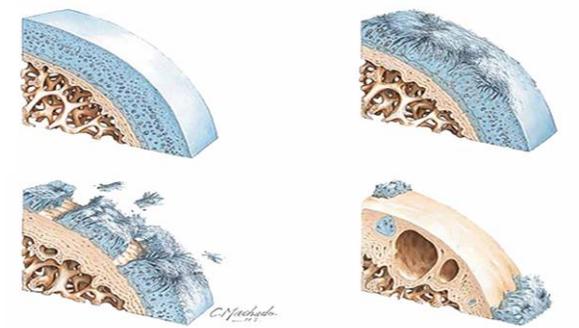
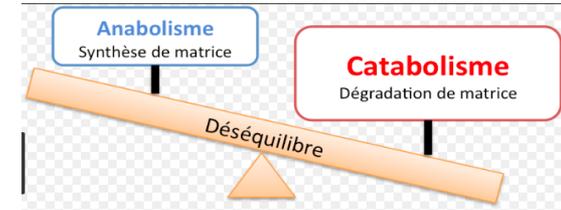
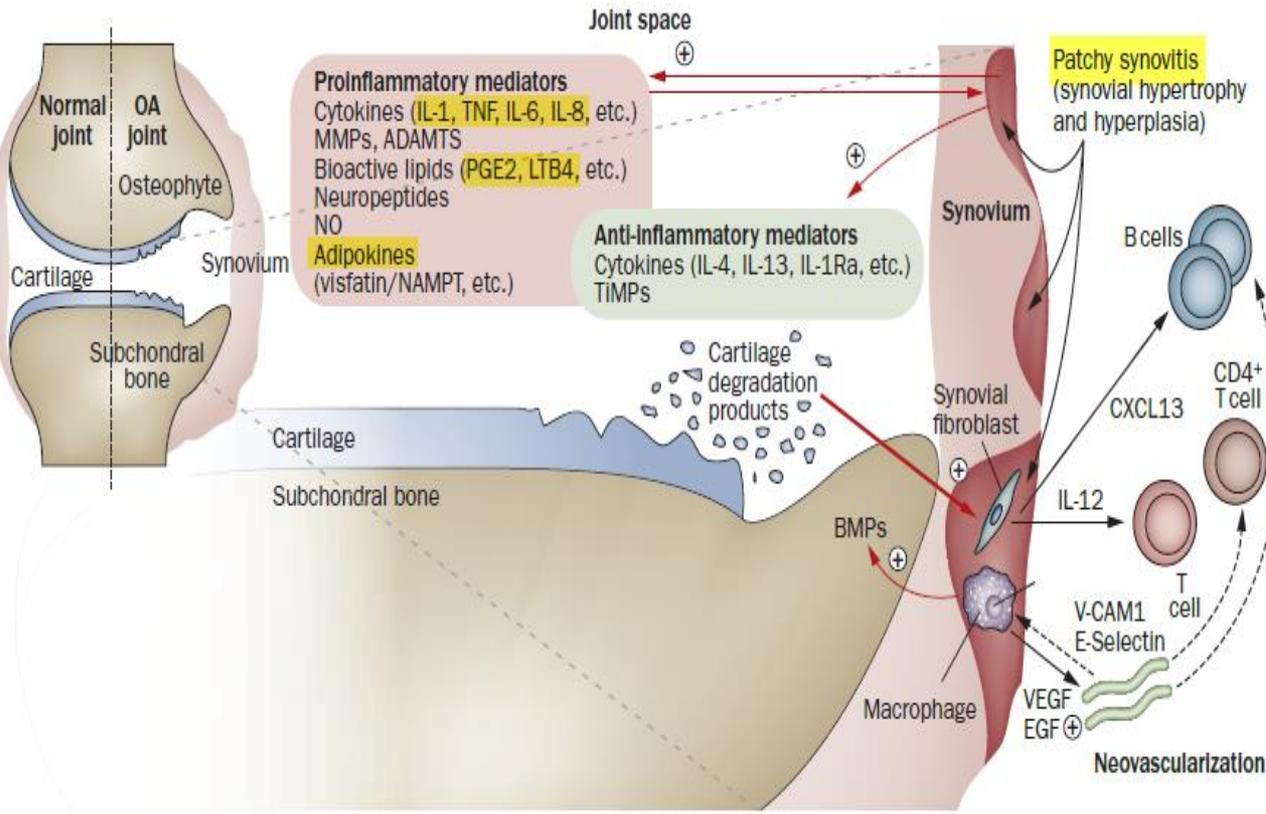
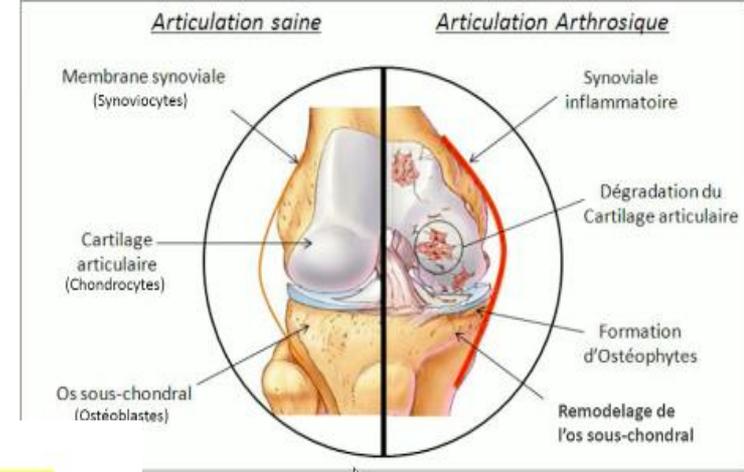
- ✓ Glissement des surfaces
- ✓ Amortissement des chocs
- ✓ Répartition des pressions



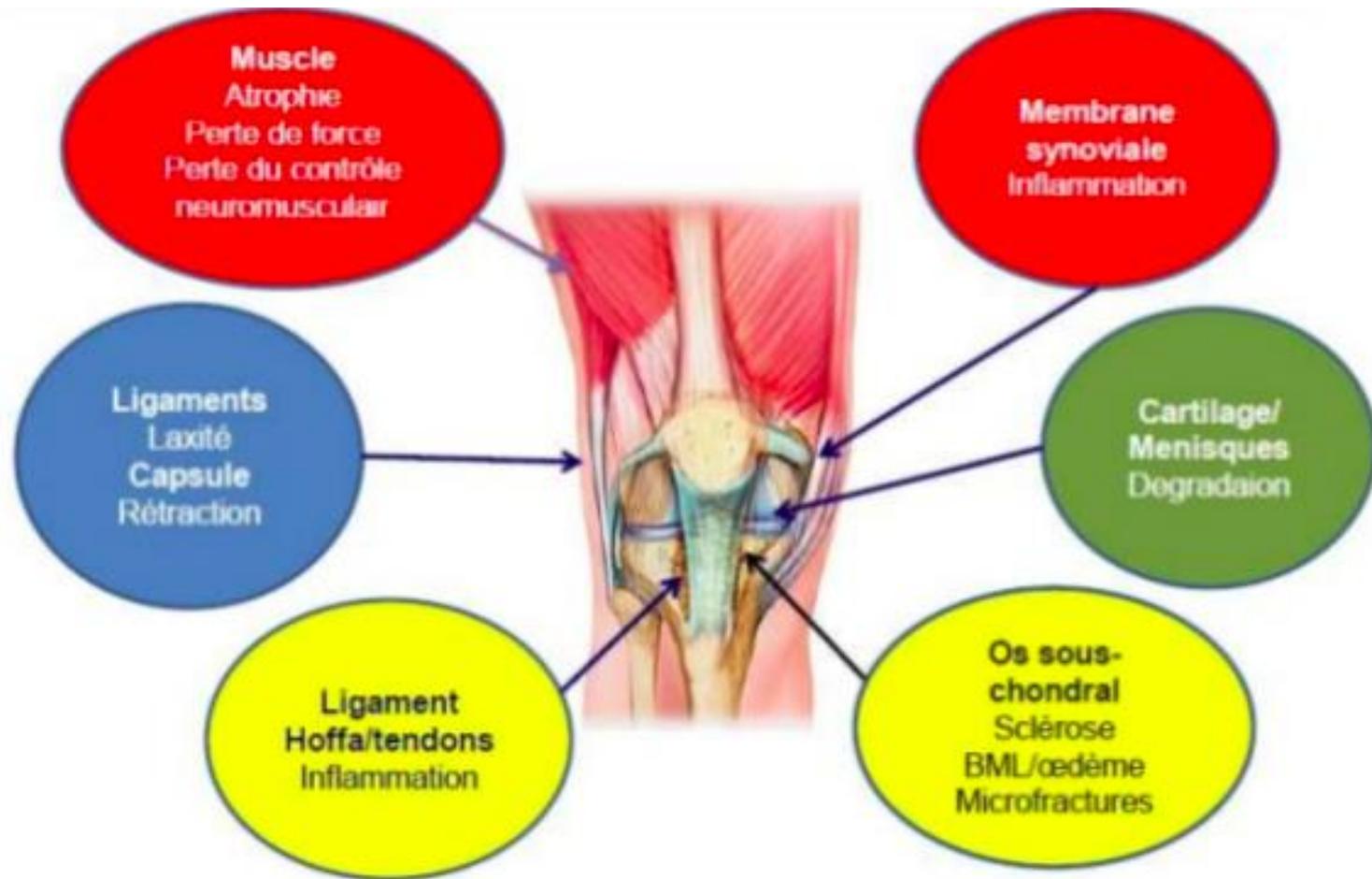
Coupe histologique et schéma d'un cartilage articulaire montrant les 4 couches. La couche profonde (C3) est séparée de la couche calcifiée (C4) par une fine ligne irrégulière (« tide mark »).



L'arthrose n'est pas un vieillissement normal du cartilage

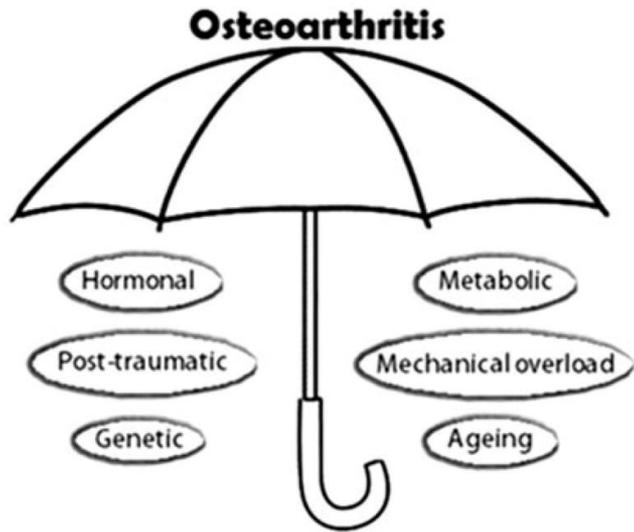


Arthrose : maladie de l'ensemble de l'articulation



Arthrose du genou

Fig. 1 Distinct OA risk factors and possible mechanistic phenotypes



Facteurs de risque généraux

- Age
- Sexe féminin
- Status post-ménopausique
- Obésité et surpoids

Facteurs de risque locaux

- Traumatismes articulaires.
- Ménisectomie
- Activités professionnelles?
- Activités sportives de compétition?
- Laxité articulaire.
- Défaut d'axe des membres inférieurs
-

Caractère multifactoriel



Arthrose du genou ...vieillessement



Changements liés à l'âge affectant la fonction de l'articulation

(augmentation de la laxité articulaire, perte de l'équilibre et de la sensibilité profonde,..)

Changements liés à l'âge affectant les tissus de l'articulation

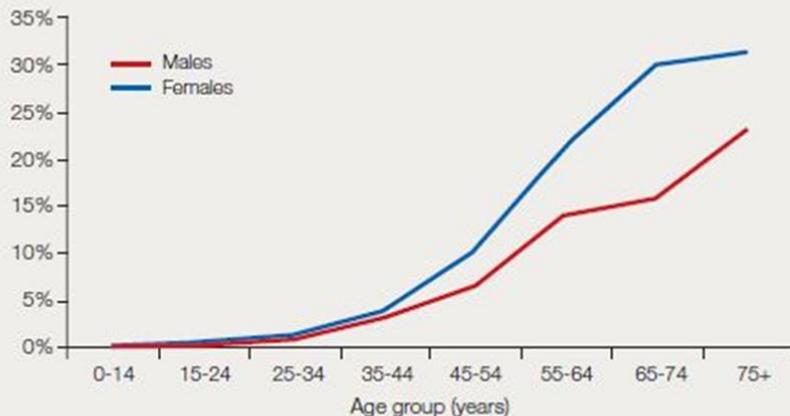
(ménisques, ligaments, os, cartilage ...)

Facteurs de risque d'arthrose

(obésité, facteurs anatomiques, facteurs génétiques, instabilité articulaire...)

Vieillessement musculo-squelettique

.....> augmentation de la susceptibilité à l'arthrose



Arthrose du genou

Sexe féminin

- Après la ménopause, les femmes sont plus exposées au risque d'arthrose du genou par rapport aux hommes du même âge

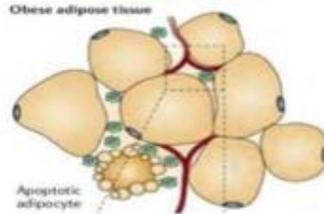


Arthrose du genou

Obésité

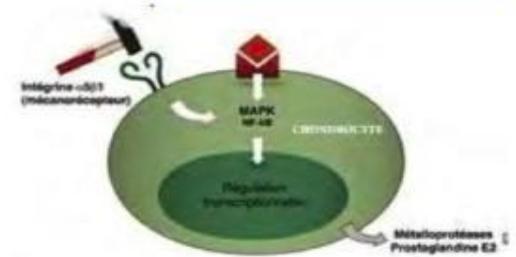


**Facteurs métaboliques
Adipokines**



obésité

Stress mécanique



Perte de l'homéostasie du cartilage

arthrose induite par l'obésité

„Effet dose“ de l'obésité: le risque d'arthrose du genou augmente de 15% pour chaque augmentation d'un point de l'indice de masse corporelle (BMI)

Arthrose du genou

Facteurs mécaniques



Activités sportives



Surcharge pondérale



Microtraumatismes professionnels



Troubles axiaux



Traumatismes

Arthrose du genou



Arthrose du genou

Douleur	Début insidieux Évolution progressive Intensité variable Peut être intermittente Augmentation par les mouvements Soulagement par le repos Douleurs la nuit dans l'arthrose sévère
Raideur	Brève < 30 minutes
Tuméfaction	Liquide et / ou déformation
Symptômes constitutionnels	Absents

Arthrose du genou

- Pas de tests de laboratoire sensibles ou spécifiques pour faciliter le diagnostic de l'arthrose.
- Si liquide articulaire, le nombre de globules blancs est inférieur à 1500 à 2000 / μL (liquide mécanique)
- Aucun biomarqueur pour évaluer le risque de progression de la maladie n'a été identifié.
- Les clichés radiographiques ne jouent qu'un rôle de second plan dans le diagnostic de l'arthrose.
- Mauvaise corrélation radio-clinique
- Le traitement ne devrait pas se fonder essentiellement sur la sévérité radiologique de la pathologie, mais surtout sur l'intensité de la douleur et l'ampleur du retentissement de la maladie



Potentiel évolutif

Toutes les arthroses évoluent mais de façon non linéaire.

Evolution variable d'un sujet à l'autre

Facteurs prédictifs d'aggravation :

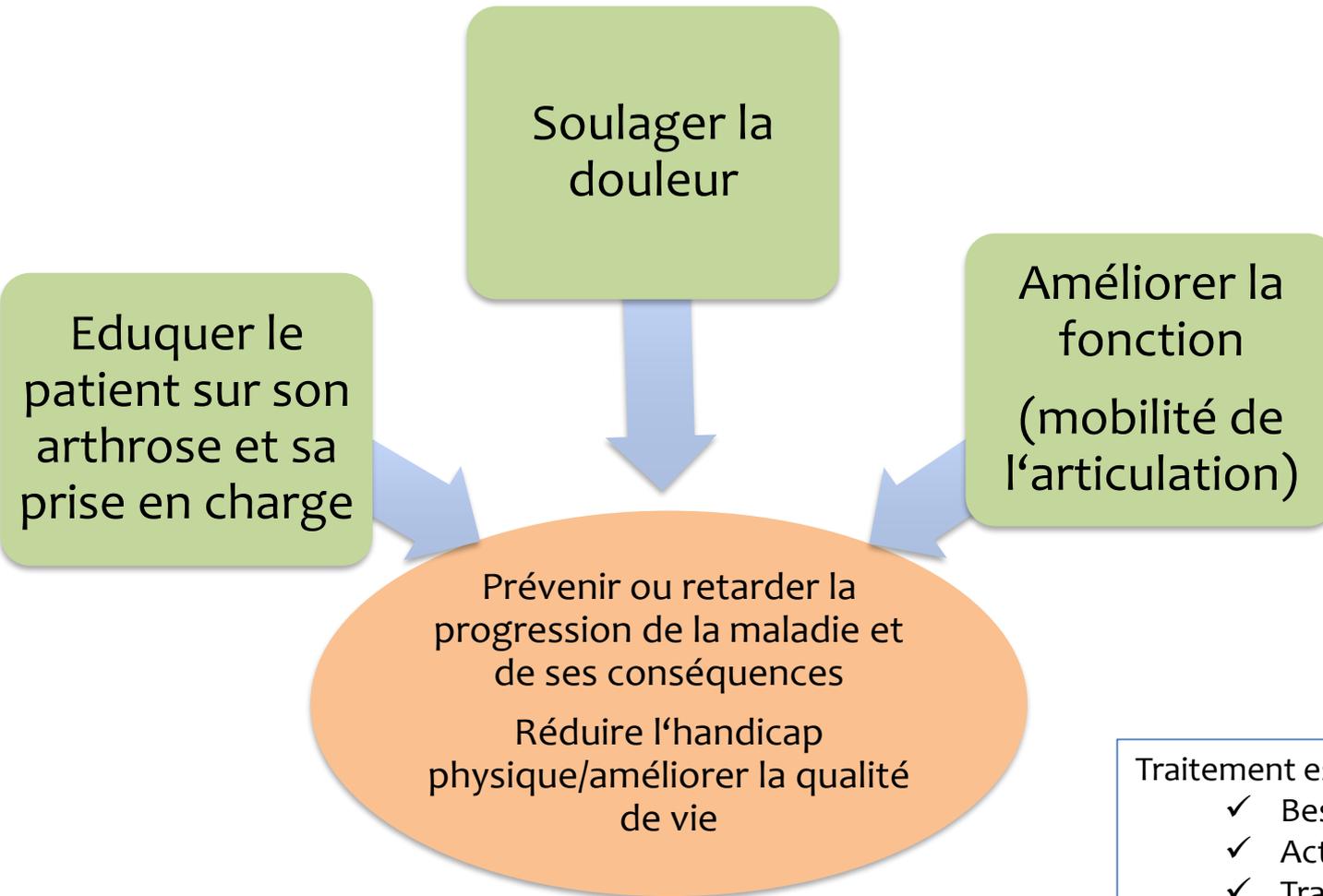
- Surpoids
- Surmenage articulaire
- Poussées inflammatoires ... > accélération du pincement
- ...

Peut-on prévenir l'arthrose du genou?

- Perdre du poids (graisse)
- Corriger les défauts d'axe et d'alignement des membres inférieurs
- Bien soigner les traumatismes articulaires
- Maintenir une activité physique régulière
- Maintenir une musculature fonctionnelle



Objectifs du traitement



Traitement est individualisé en fonction:

- ✓ Besoins professionnels
- ✓ Activités de loisir
- ✓ Traitements essayés par le passé
- ✓ Autres problèmes de santé (comorbidités)
- ✓

Moyens thérapeutiques

La prise en charge optimale requiert l'association de moyens non pharmacologiques et pharmacologiques

Chirurgie

Injections intra-articulaires:
corticoïdes, acide hyaluronique, plasma riche en plaquettes

Médicaments par voie orale:
paracétamol, anti-inflammatoires non stéroïdiens, anti-arthrosiques à action lente, opioïdes, duloxetine

Médicaments en application locale:
Anti-inflammatoires non stéroïdiens, capsaïcine

Mesures non pharmacologiques:
Education/information, exercices et renforcement musculaire, prévention des lésions des articulations, perte de poids, moyens auxillaires,

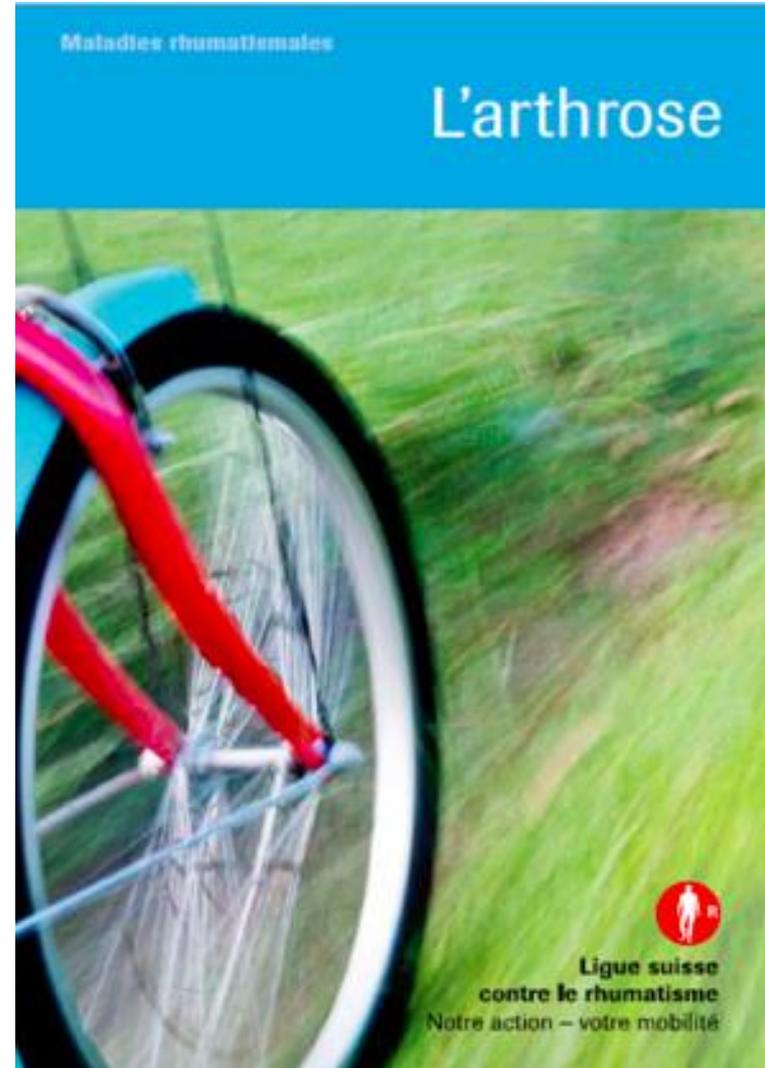
Education/information du patient

Les patients informés :

- ✓ Vivent mieux avec leur maladie
- ✓ S'impliquent dans leur prise en charge.
- ✓ Se prennent mieux en charge
- ✓

L'auto-éducation et le self management ...>

- ✓ ***Diminuer les consultations***
- ✓ ***Diminuer la perception de la douleur***



Perte de poids

Une réduction de **BMI de 2 unités** diminue le risque de développer une gonarthrose symptomatique de **> 50%** chez les femmes

Preuves cohérentes qu'une diminution d'au **moins 5%** du poids permet une amélioration significative des symptômes et de la fonction.

La perte de poids favorise la reprise de l'activité physique



Exercice physique

Recommandés		Déconseillés	
• Golf	• Ski de fond	• Basket-ball	• Sports de contact
• Cyclisme	• Aviron	• Volley-ball	• Tennis
• Natation	• Escalade	• Football	• Course à pied*

Niveaux de contrainte articulaire	Activités	
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Natation et sports aquatiques (aquagym) • Bicyclette 	<ul style="list-style-type: none"> • Tai-chi • Marche, randonnée, nordic walking • Golf
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Marche rapide • Jogging • Aviron • Voile • Patin sur glace • Ski de fond et de piste 	<ul style="list-style-type: none"> • Tennis de table • Tennis en double • Escalade • Equitation
Elevé	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les sports collectifs de balle • Sports de raquettes en simple • Sports de combat • Course à pied* 	



Ne pas oublier les moyens auxilliaires et aides techniques



Traitements en application locale externe

„là ou ça fait mal“

- ❖ A base d'anti-inflammatoires non stéroïdiens
- ❖ A base de Capsaïcine:
 - ✓ Principe actf: extrait du piment de Cayenne
 - ✓ Sensation de brûlure
- ❖ Emplâtre de lidocaïne
- ❖



[Curr Med Res Opin.](#) 2016;32(2):241-50. doi: 10.1185/03007995.2015.1113400. Epub 2015 Nov 17.

Efficacy and safety of diclofenac sodium 2% topical solution for osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, vehicle-controlled, 4 week study.

[Wadsworth LT](#)¹, [Kent JD](#)², [Holt RJ](#)³.

[CMAJ.](#) 2004 Aug 17;171(4):333-8.

Effect of a topical diclofenac solution for relieving symptoms of primary osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial.

[Bookman AA](#)¹, [Williams KS](#), [Shainhouse JZ](#).

Chondroprotecteurs: chondroïtine et glucosamine sulfate.

Action sur la douleur ?

Effet structurel possible.



Rheumatology International (2018) 38:1413–1428
<https://doi.org/10.1007/s00296-018-4077-2>

Rheumatology
INTERNATIONAL

SYSTEMATIC REVIEW



Effect of glucosamine and chondroitin sulfate in symptomatic knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized placebo-controlled trials

Mario Simental-Mendía¹ · Adriana Sánchez-García² · Félix Vilchez-Cavazos¹ · Carlos A. Acosta-Olivo¹ · Víctor M. Peña-Martínez¹ · Luis E. Simental-Mendía³

Oral supplementation with glucosamine or chondroitin sulfate reduces pain in knee OA. However, there is no additional effect using both therapeutic agents in combination for the management of symptomatic knee OA.

Vitamine D

Clin Biochem. 2017 Dec;50(18):1312-1316. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2017.09.001. Epub 2017 Sep 6.

Effect of vitamin D supplementation on knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.

Diao N¹, Yang B², Yu F².

CONCLUSIONS: The results of this study indicate that vitamin D supplementation may not have a clinically significant effect on pain control or structure progression among patients with knee OA. Longer-term clinical trials with rigorous measurement of symptom and radiologic changes are required to further clarify the effect of vitamin D supplementation in patients with symptomatic knee OA and low serum 25(OH)D levels.

Am J Med. 2017 Oct;130(10):1211-1218. doi: 10.1016/j.amjmed.2017.04.038. Epub 2017 May 24.

Maintaining Vitamin D Sufficiency Is Associated with Improved Structural and Symptomatic Outcomes in Knee Osteoarthritis.

Zheng S¹, Jin X¹, Cicuttini F², Wang X¹, Zhu Z¹, Wluka A², Han W³, Winzenberg T⁴, Antony B¹, Aitken D¹, Blizzard L¹, Jones G¹, Ding C⁵.

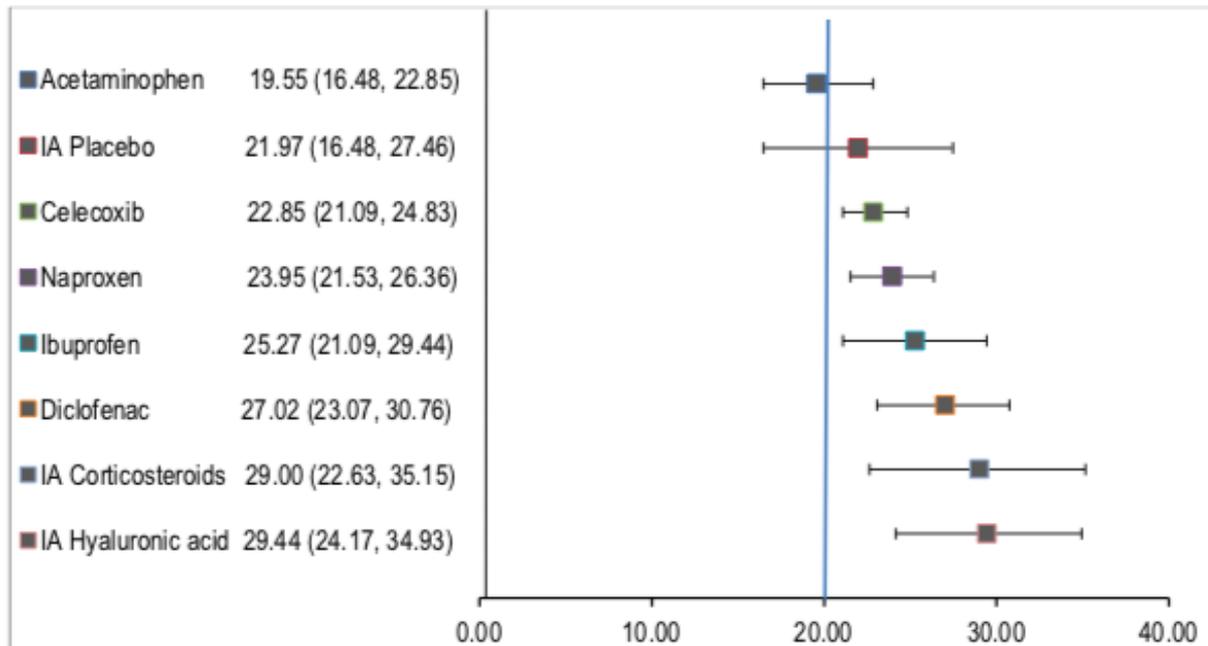
CONCLUSION: This post hoc analysis suggests beneficial effects of maintaining vitamin D sufficiency on cartilage loss, effusion-synovitis, and physical function in people with knee osteoarthritis.

Paracetamol

REVIEWS | 6 JANUARY 2015

Comparative Effectiveness of Pharmacologic Interventions for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Network Meta-analysis

Raveendhara R. Bannuru, MD; Christopher H. Schmid, PhD; David M. Kent, MD; Elizaveta E. Vaysbrot, MD; John B. Wong, MD; Timothy E. McAlindon, MD



Blue line at 20.00 represents the line of clinical significance

	Relative Efficacy* (SMD)
Acetaminophen	0.18 (0.04, 0.33)
IA Placebo	0.29 (0.04, 0.54)
Celecoxib	0.33 (0.25, 0.42)
Naproxen	0.38 (0.27, 0.49)
Ibuprofen	0.44 (0.25, 0.63)
Diclofenac	0.52 (0.34, 0.69)
IA Corticosteroids	0.61 (0.32, 0.89)
IA Hyaluronic acid	0.63 (0.39, 0.88)

Paracetamol

- Etudes pharmaco-épidémiologiques suggèrent que la dose $>$ ou égal à 3 g/j de paracetamol confère le même risque de complications gastro-intestinales que les AINS non sélectifs
- Etudes observationnelles suggèrent que l'utilisation chronique de paracetamol comporte le même risque d'HTA que les AINS.
- Etudes observationnelles rapportent une augmentation du risk ratio de mortalité et d'effets indésirables cardio-vasculaires et rénaux
- Paracetamol est la cause la plus commune d'insuffisance hépatique induite par les médicaments aux USA

***not as safe as
we thought?***

Paracetamol.... not as safe as we thought?

Ann Rheum Dis. 2011 Sep;70(9):1534-41. doi: 10.1136/ard.2011.154047.

A randomised controlled trial of ibuprofen, paracetamol or a combination tablet of ibuprofen/paracetamol in community-derived people with knee pain.

Doherty M¹, Hawkey C, Goulder M, Gibb I, Hill N, Aspley S, Reader S.

Table: Effects of paracetamol (P) and ibuprofen (I) alone or in combination (P + I) in long term therapy of OA of the knee

Effects ¹	P 3 x 1g/d	I 3x 0.4g/d	P (3 x 0.5g) + I (3 x 0.2g/d)	P (3 x 1g) + I (3 x 0.4g/d)	Comments
Pain reduction (mm reduction from baseline, day 10) ²	10.1	13.3	12.8	15.0 ^{***} vs P	P is inferior to I or P + I
Patients' global assessment (% rating good or excellent)	38.1	54.6 ^{*vs P}	53.9	61.4 ^{**vs P}	combinations are not superior to I
AEs, any drug related ^{4,5}	27.5	21.0 p<?	28.8	30.8	P alone or in combination causes more AEs than I
Dyspepsia (day 10) ⁴	5.0	6.3	11.7	6.3	P alone or in combination causes as many dyspepsia
Diarrhoea (day 10) ⁴	4.5	1.8	1.8	6.7	or diarrhea as I
ALAT ^{3,4,5}	3.1	0.0	1.0	3.4	P alone or in combination causes impairment of liver function
γGT (> 2x normal limit) ⁴	6.7	0.5	3.5	3.4	
Hb ↓ (> 1 g from baseline, day 10) ^{4,5}	7.3	11.3	10.8	17.5 p<0.01**	P and I cause blood loss; P + I (high dose) enhance blood loss
> 1 g at study endpoint ^{4,5}	20.3	19.6	24.1	38.4 p<0.01**	Blood loss due to P + I reaches clinically relevant proportions with time
> 2 g at study endpoint ^{4,5}	0.9	0.9	1.8	6.9 p<?	The effect of P + I appears more than additive (p<?)

Anti-inflammatoires non stéroïdiens

- ✓ Utilisation large dans le traitement de l'arthrose
- ✓ Efficacité modérée à court terme par rapport au placebo
- ✓ Raisonable alternative chez les patients avec douleurs modérées à sévères sans comorbidités significatives.
- ✓ Si risque élevé (histoire de saignement gastro-intestinal, IDM, IRC...): AINS traditionnels à éviter.
- ✓ Si risque modéré, IPP à prescrire.
- ✓ Efficacité des inhibiteurs sélectifs COX-2 est comparable à dose équivalente aux AINS non sélectifs.

AINS & coxibes

Traitement	Effect Size
COX-2 selective inhibitors	0.34 (0.27, 0.32)
Traditional nonselective NSAIDs	0.43 (0.35, 0.51)

Risque SAE digestifs	RR (95% CI)
<u>Coxibs</u>	1.81 (1.17, 2.81)
<u>Diclofenac</u>	1.89 (1.16, 3.09)
Ibuprofen	3.97 (2.22, 7.10)
Naproxen	4.22 (2.71, 6.56)

Risque SAE cardio-vasculaire	MVE RR (95% CI)	MCE RR (95% CI)
<u>Coxibs</u>	1.37 (1.14, 1.66)	1.76 (1.31, 2.37)
<u>Diclofenac</u>	1.41 (1.12, 1.78)	1.70 (1.19, 2.41)
Ibuprofen	1.44 (0.89, 2.33)	2.22 (1.10, 4.48)
Naproxen	0.93 (0.69, 1.27)	0.84 (0.52, 1.35)

Analgesiques à action centrale

- ✓ Duloxetine
- ✓ Les analgésiques opioïdes.... à court terme.
- ✓ Tramadol.

not develop.

SEARCHES
Opioids for chronic non-cancer pain

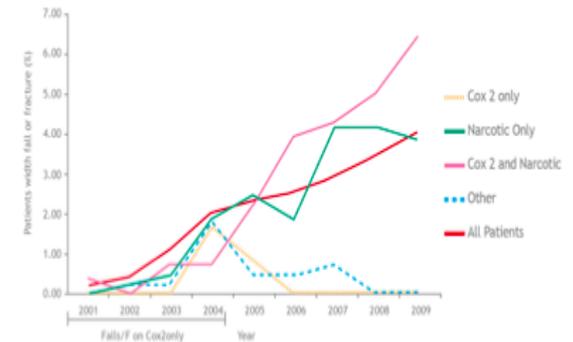
PRACTICE

BMJ

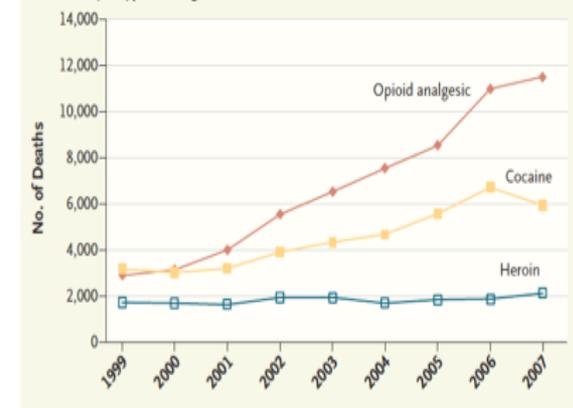
How do opioids compare with other drugs for chronic non-malignant pain?

Irrespective of the drug class used (opioids and non-opioid analgesics such as NSAIDs), randomised placebo controlled trials show that, although the drugs show statistically significant pain reduction, the clinical effect is often only minor to moderate.^{30,31} Direct comparisons between non-opioids and opioids are rare and contradictory: a randomised controlled trial in patients with osteoarthritis showed controlled release tramadol to be as effective and as well tolerated as sustained release diclofenac,³² whereas two other randomised controlled studies showed celecoxib to be more effective than tramadol with fewer adverse events in patients with chronic low back pain.³³ In both studies, the duration of treatment was only six weeks. Obviously, more head-to-head trials are needed with other opioids and for conditions other than beyond osteoarthritis and low back pain. As the effects of all analgesics are only moderate, selection of the most suitable analgesic should be tailored to each patient's risk factors. For instance, patients at high risk of complications from NSAIDs (for example, those with a history of

Incidence of Falls or Fracture



B Deaths from Unintentional Drug Overdoses in the United States According to Major Type of Drug, 1999–2007



Infiltrations en intra-articulaire Corticoïdes



Utilisation de courte durée en cas d'arthrose activée avec douleurs modérées à intenses et lorsque le traitement par voie orale ne suffit pas

Bénéfice significatif avec effet obtenu maximal en moins d'une semaine

Durée de réponse dépend du type de stéroïdes utilisé et des caractéristiques de l'arthrose.

Nombre significatif de patients avec soulagement des douleurs jusqu'à 3 mois

Controverse quant à d'éventuels effets néfastes sur les articulations :

Pas plus de 3 injections annuelles dans la même articulation

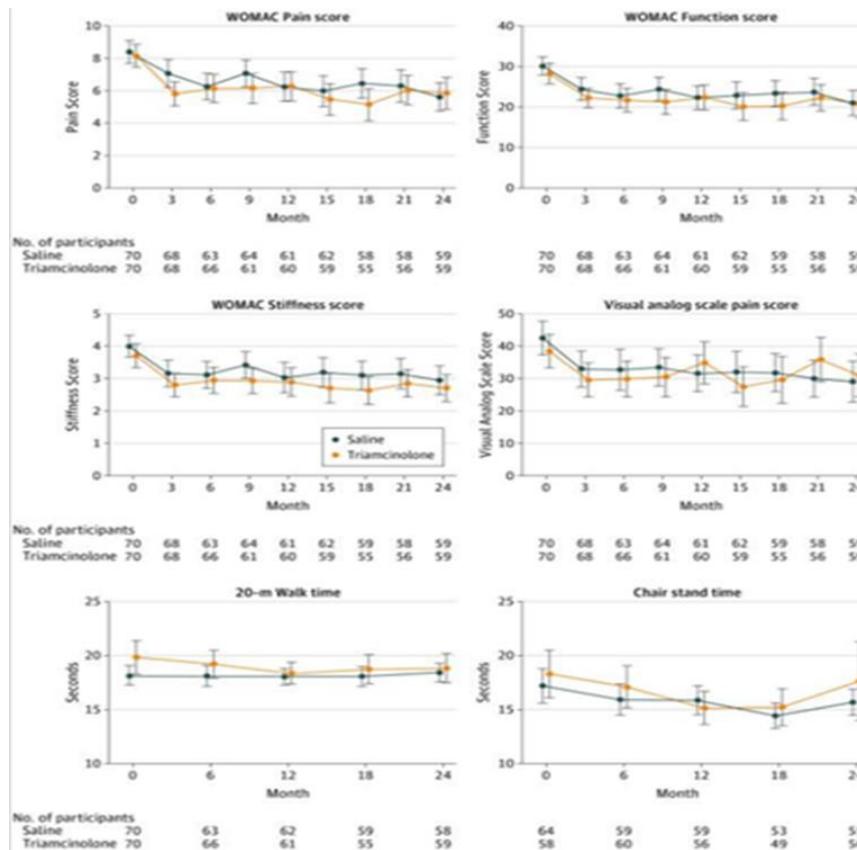
Infiltrations en intra-articulaire Corticoïdes

JAMA. 2017 May 16;317(19):1967-1975. doi: 10.1001/jama.2017.5283.

Effect of Intra-articular Triamcinolone vs Saline on Knee Cartilage Volume and Pain in Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial.

McAlindon TE¹, LaValley MP², Harvey WF¹, Price LL³, Driban JB¹, Zhang M¹, Ward RJ⁴.

CONCLUSIONS AND RELEVANCE: Among patients with symptomatic knee osteoarthritis, 2 years of intra-articular triamcinolone, compared with intra-articular saline, resulted in significantly greater cartilage volume loss and no significant difference in knee pain. These findings do not support this treatment for patients with symptomatic knee osteoarthritis.



Acide hyaluronique en intra-articulaire : viscosupplémentation



Concept de viscosupplémentation

- ✓ Polysaccharide de haut poids moléculaire et composant essentiel du liquide synovial
- ✓ Multiples autres effets biologiques
- ✓ Semble être efficace contre les douleurs et améliorer la fonction

Délai d'apparition de l'effet (2 à 5 semaines), mais **effet rémanent** pouvant aller jusqu'à 26 semaines.

Pas de facteurs prédictifs définis nettement, néanmoins résultats apparemment plus favorable:

- ✓ Atteinte radiologique précoce et intermédiaire
- ✓ Pas d'épanchement

Un problème:
Perte de viscosité du liquide synoviale



Une solution:
Injection d'acide hyaluronique



Plasma riche en plaquettes: PRP en intra-articulaire



Pain Med. 2019 Mar 7. pii: pnz011. doi: 10.1093/pm/pnz011. [Epub ahead of print]

Meta-analysis Comparing Platelet-Rich Plasma vs Hyaluronic Acid Injection in Patients with Knee Osteoarthritis.

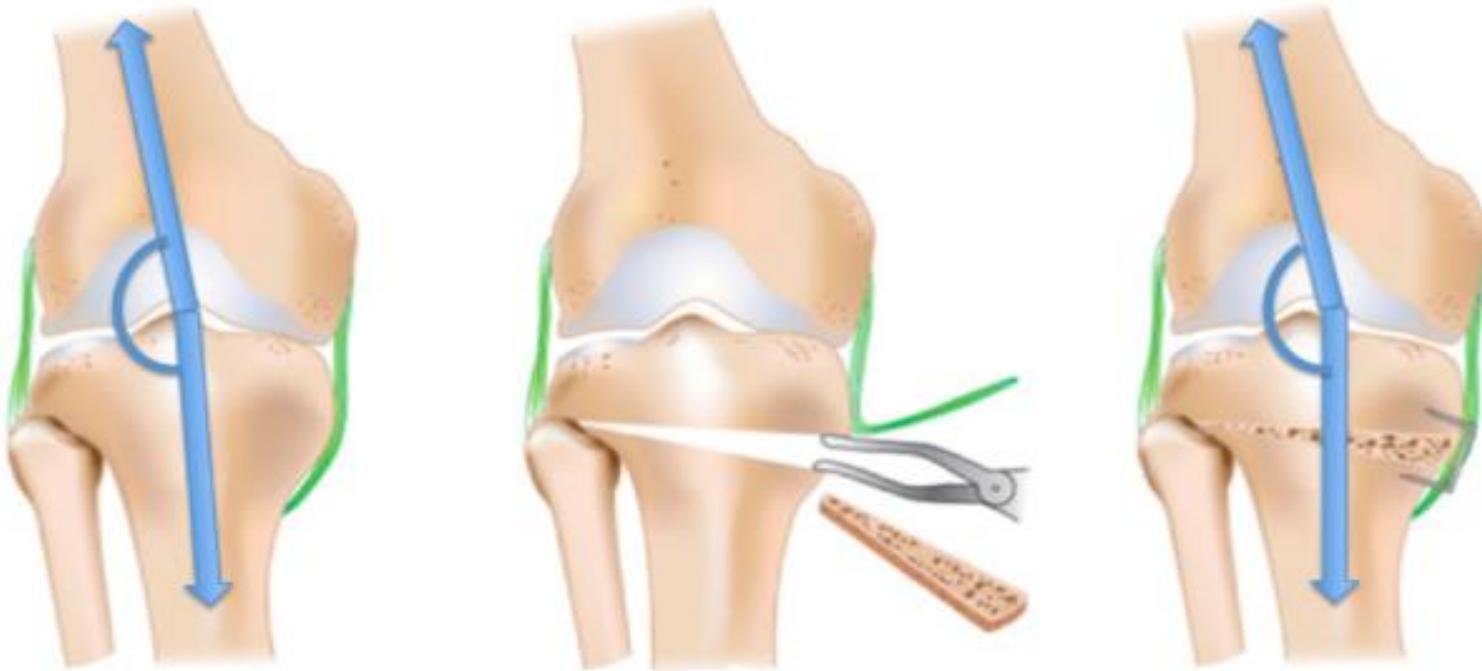
Han Y¹, Huang H¹, Pan J², Lin J¹, Zeng L^{2,3}, Liang G^{2,3}, Yang W², Liu J^{2,3}.

RESULTS: Fifteen RCTs (N = 1,314) were included in our meta-analysis. The present meta-analysis indicated that PRP injections reduced pain more effectively than HA injections in patients with KOA at six and 12 months of follow-up, as evaluated by the WOMAC pain score; the VAS pain score showed a significant difference at 12 months. Moreover, better functional improvement was observed in the PRP group, as demonstrated by the WOMAC function score at three, six, and 12 months. Additionally, PRP injections did not display different adverse event rates compared with HA injections.

CONCLUSION: In terms of long-term pain relief and functional improvement, PRP injections might be more effective than HA injections as a treatment for KOA. The optimal dosage, the timing interval and frequency of injections, and the ideal treatment for different stages of KOA remain areas of concern for future investigations.

Chirurgie

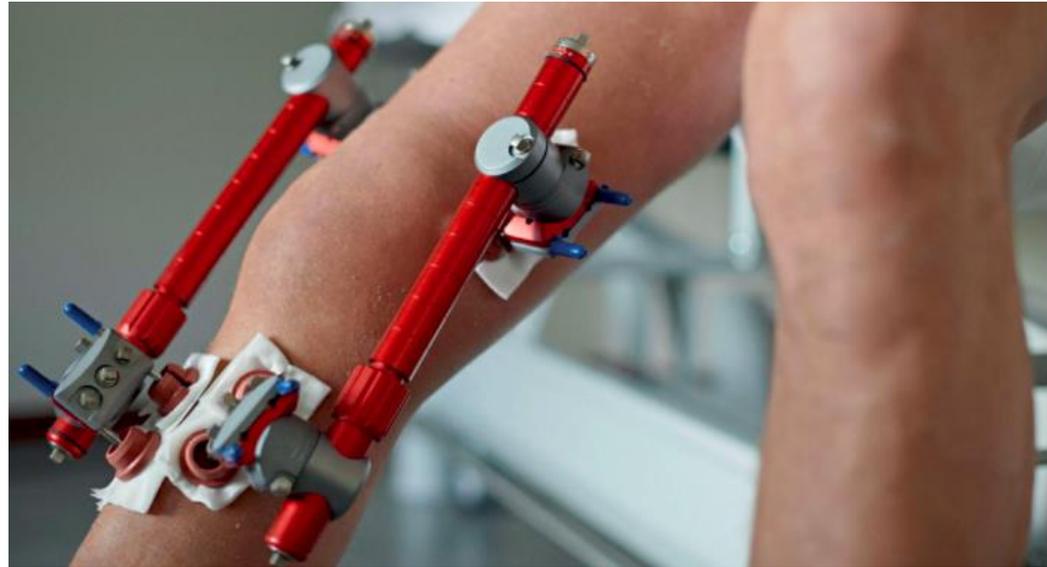
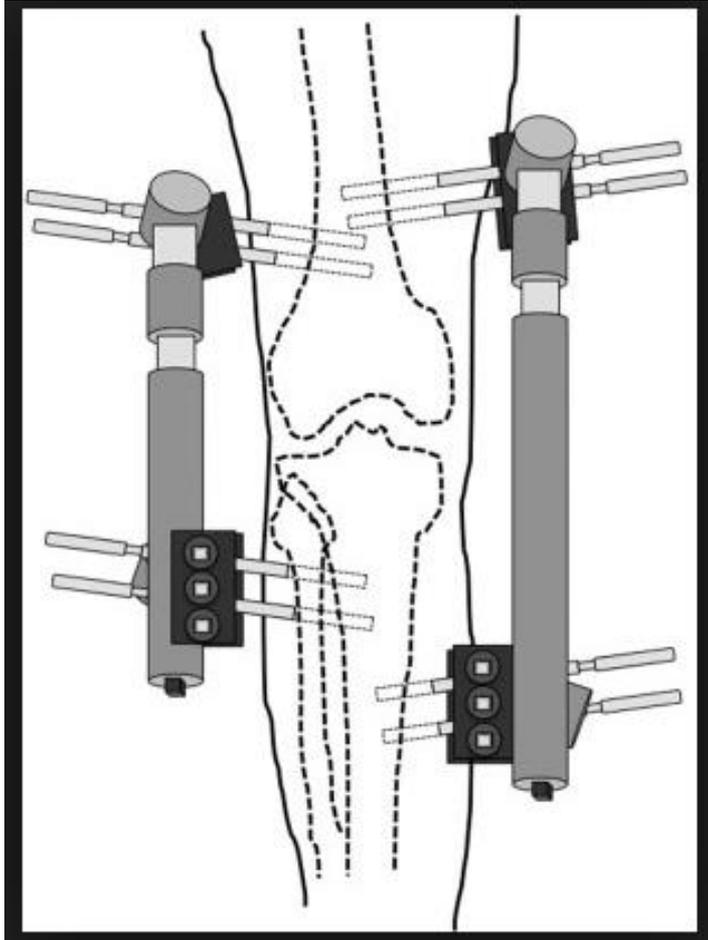
Corrections d'axe



Ostéotomie correctrice: section d'un ou de plusieurs os puis correction et repositionnement> soulager la zone endommagée par déplacement de la charge sur une zone saine

Chirurgie

Distraction articulaire du genou



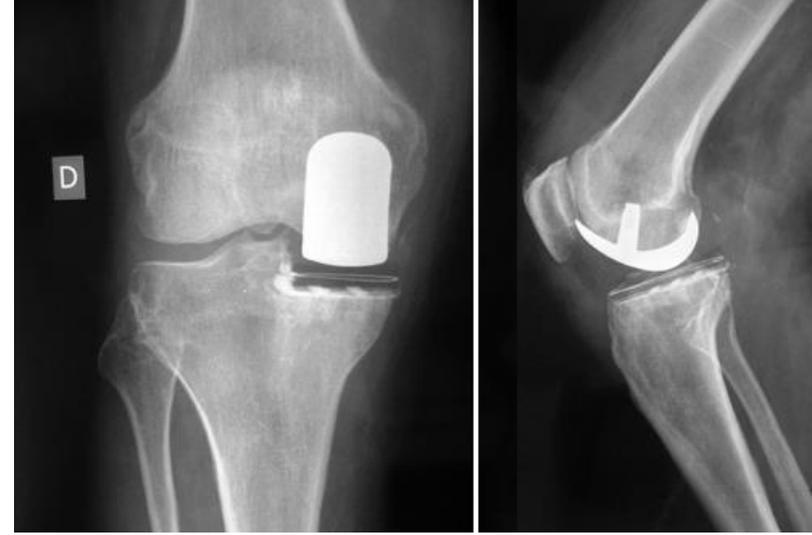
Support métallique ancré dans le genou à travers la peau...> surfaces articulaires séparées pendant quelques semaines

Élément de ressort ...> variations de pression à chaque pas... Stimulation de la régénération du cartilage

Chirurgie Prothèses



Prothèse fémoro-patellaire



Prothèse uni-
compartmentale



Prothèse totale du genou

Merci pour votre attention