

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen
Faculté des Sciences Medicales
Département de MEDECINE
Dr BENZERDJEB Benaouda

Diplôme d'état : THESE POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

**Etude épidémiologique, clinique et
thérapeutique des fractures du plateau tibial au
niveau du service Chirurgie orthopédique et
traumatologie du CHU -Tlemcen- dans la période
2012-2016**

Chef de service :

- Pr BOUDJLLAL

Directeur de thèse :

- Dr .SAHI
- Dr. KORTI

Réalisé par :

- ALIANE MERYEM NADIA
- MEZIENE IKRAM
- DICH IKRAM

ANNEE UNIVERSITAIRE 2016-2017

Fracture du plateau tibial

Service d'orthopédie et de traumatologie adultes de

Tlemcen

Chef de service : Professeur BOUDJELLAL

Liste de l'équipe médicale

PROFESSEURS

M. Nouredine BOUDJELLAL

M. Hamdane KISSI

MAITRES ASSISTANTS

M. Fouzi KORTI

M. Mimoune RIFFI

Mme Tedj El moukYELLES

M. Hicham MALTI

M. Yassine HASSAR

Mme. Soraya BENSAPHLA AOUAL

ASSISTANT

M. Abdelhamid SAHI

RESIDENTS

Dr ABDELLAOUI Mohamed

Dr ZEROUALI Yassine

Dr NADIR Mohammed Benameur

Dr TAOULI Soufiane

Dr CHIKH Zine-Elabidine

Dr TRIQUI Rassim

Dr CHIKH Fethi

Dr MANSOURI Mohamed El Amine

Dr FEROUJ Amine

Dr ACHOURI Hanane

INTERNES

ALIANE MAeryem Nadia
MEZIENE Ikram
DICH Ikram
MOHAMED AGGAD Amel
MCHERNENE Naima
HAMOUDI Samia
LAASRI Hanane
SOUIDI Ikram
FELLAH Mohamed
DERG Fouad
BENTOUT lila
KACIMI Mohammed

Liste de l'équipe paramédicale

Mr HASSAINE Abderrahmene
Mme BRIXI Chahra
Mme SARI Lila
Mr BOUKLIKHA Mohammed
Mme BELHADJ Ammaria
Mr BOUMEDIENE Rabah
Mme ATTAR Sihem
Mr BELFADEL Mounir

Remerciements

Au Professeur Nouredine Boudjellal,

*Vous nous avez encouragées, soutenues et conseillées tout au long de
notre internat.*

*Votre passion pour ce métier, votre patience et votre gentillesse sont un
exemple pour nous.*

*Veillez recevoir ici l'expression de notre profond respect et de mon
affection sincère.*

Au Professeur Hamdan Kissi,

*Nous vous remercions pour votre grande disponibilité, vos conseils et
vos explications tout au long de notre internat.*

Veillez recevoir toute notre affection et tout notre respect.

Au Docteur Fouzi KORTI,

Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse.

*Je vous remercie de nous avoir fait confiance dans le cadre de ce projet
de thèse.*

*Travailler à vos côtés au cours de notre externat et de notre internat fut
un réel plaisir.*

Veillez recevoir ici l'expression de notre respect et de notre gratitude.

Au Docteur Abdelhamid Sahi,

Nous vous remercions énormément pour vos conseils, votre aide ainsi que votre gentillesse, votre grande disponibilité, travailler avec vous est une chance.

Veillez recevoir l'expression de notre gratitude et de notre amitié.

A l'ensemble de nos co-internes

Nous avons passé des moments inoubliables, on vous souhaitant le meilleur à venir.

A toute l'équipe médicale,

Nous vous remercions pour tout votre soutien ainsi que votre gentillesse et votre savoir-faire.

A tous les résidents

Nous vous remercions pour tout, votre présence vos conseils et votre gentillesse.

A toute l'équipe paramédicale

Travailler en collaboration avec vous était un immense plaisir, merci pour votre disponibilité.

Au coordinateur Mr HASSAINE

Nous vous remercions pour votre présence, vos efforts pour le bon déroulement du service ainsi que votre gentillesse envers les internes.

À toute notre famille,

Un immense merci pour toute l'attention que vous nous avez apporté, votre soutien, votre présence, votre patience, merci encore une fois de nous avoir supporté pendant toutes ces années une chose qui n'a pas dû être facile ainsi que votre aide aussi bien moral que financière, nous espérons pouvoir vous rendre ne serait-ce que le tiers de ce que vous nous avez apportés. On vous aime !

À l'ensemble de nos amis

Qui nous rendent tous les jours la vie belle par leur présence.

À nos collègues préférées,

Travailler avec vous restera gravé, merci pour tous ces moments qu'on a passé ensembles, en particulier, les deux Ikram, sans vous et votre recueil de données, cette thèse n'aurait jamais vu le jour.

À toute l'équipe des urgences médico-chirurgicales, merci pour votre aide dans la prise en charge des patients, en particulier au Pr BÉROUIGUET Yahya

À toute l'équipe de radiologie.

À toutes les secrétaires,

Merci beaucoup pour votre aide.

Sans oublier, toute l'équipe de la bibliothèque

Fracture du plateau tibial

Sommaire

Résumé.....	01
Revue de la littérature sur la fracture du plateau tibial	02
Introduction.....	03
Rappel anatomique.....	04
• Les os et les articulations	
• Les ménisques	
• Les ligaments	
• La capsule et la membrane synoviale	
• Les muscles du genou	
• Le tibia	
• Vascularisation et l'innervation	
• Les rapports	
Biomécanique de l'articulation du genou	20
• Introduction	
• Mouvements	
• Les axes	
• La stabilisation dynamique	
Les fractures du plateau tibial.....	33
• Physiopathologie et mécanisme	
• Anato-pathologie et classification	
La clinique	40
• L'inspection	
• La palpation	
• L'examen clinique	
• Etude radiologique	
• Complication des fractures du plateau tibial	
Traitement	47
• But du traitement	
• Traitement orthopédique	
• Traitement chirurgical	

Fracture du plateau tibial

Rééducation	51
Etude pratique.....	53
• Matériel et méthode	
• Résultats	
• Discussion globale	
Conclusion	73
Bibliographie	74

RESUME

But :

L'objectif de ce travail est de rapporter le profil épidémiologique et thérapeutiques des fractures des plateaux tibiaux au niveau du service Chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU -Tlemcen-.

Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective au niveau du service Chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU Tlemcen du **01-01-2012** au **31-12-2016**.

L'étude effectuée à partir des dossiers de malades au niveau du service Chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU Tlemcen, qui a inclus 6202 patients ; parmi ces derniers, 50 présentaient une fracture du plateau tibial ; selon les variables suivantes : -
Age.

-Sexe.

-Mécanisme (étiologie de la fracture).

- Le nombre des cas par an.

-Côté : droit, gauche ou bilatéral.

- Type anatomopathologique de la fracture.

-Type du traitement.

Résultats :

-L'âge des patients variait entre 16 et 81 ans, avec une moyenne de **43 ans**.

- Le sexe masculin était atteint dans **82 %** avec un sexe-ratio de **4,55**.

-Les étiologies étaient dominées par les AVP (**54%**), suivies par les chutes (**32%**).

-Nous avons adopté la classification de DUPARC et FICAT, ainsi les malades ont été classés :

*Fractures unitubérositaires : **36 cas (72%)**

*Fractures bitubérositaires : **12 cas (24%)**

*Fractures spinotubérositaires : **02 cas (4%)**

- nos malades ont bénéficié d'un traitement chirurgical dans **46%** et d'un traitement orthopédique dans **30%** des cas.

PREMIERE PARTIE

REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR LA FRACTURE DU PLATEAU TIBIAL

Fracture du plateau tibial

Introduction :

Les fractures des plateaux tibiaux sont fréquentes, et représentent 1% des fractures de l'adulte et 25% de l'ensemble des fractures tibiales.

Elles se définissent en tant que toutes fractures articulaires de l'extrémité proximale du tibia, à l'exception des fractures isolées de l'éminence intercondylienne.

Les complications de ces fractures articulaires souvent complexes, sont fréquentes car les déformations articulaires et l'évolution arthrosique secondaire peuvent entraîner des perturbations de la fonction du membre traumatisé et être à l'origine d'une diminution définitive de la qualité de vie du blessé.

Le traitement des fractures des plateaux tibiaux a connu une évolution durant les trente dernières années.

En effet la prise en charge de ces fractures est devenue largement chirurgicale car le traitement orthopédique selon les résultats de plusieurs études, peut entraîner des raideurs, des déplacements secondaires et des cals vicieux.

Notre travail consiste à établir une étude sur la base de plusieurs paramètres épidémiologique, clinique et thérapeutique à partir d'un échantillon de 50 cas recensés au niveau du service Chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU -Tlemcen- .

Intérêt de l'étude :

- Fréquence et gravité des fractures des plateaux tibiaux.
- Conséquences fonctionnelles grave.
- Large variété anatomopathologique.
- Difficulté de prise en charge diagnostique et thérapeutique.

Objectifs :

- Présentation des fractures des plateaux tibiaux.
- Etude anatomopathologique.
- Analyse des résultats des différents traitements et de leurs évolutions.

Fracture du plateau tibial

Rappel anatomique :

L'articulation du genou est la plus complexe de l'organisme que ce soit du point de vue anatomique que de celui fonctionnel car l'articulation doit être stable mais en même temps elle doit permettre une bonne mobilité.

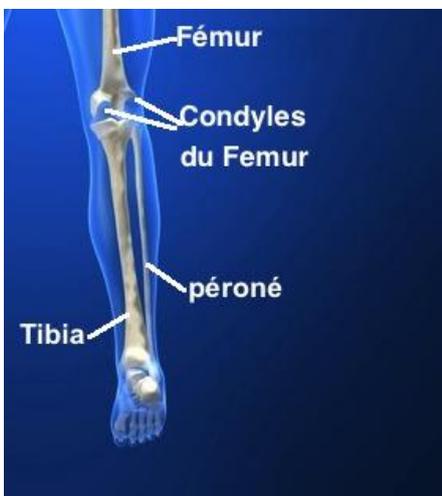
Les os et les articulations

Composée de trois os: le fémur, le tibia et la rotule, il serait plus correct de la subdivisée en deux articulations:

- Fémoro-patellaire (entre la zone postérieure de la rotule et la face antérieure distale du Fémur);
- Fémoro-tibiale (entre l'épiphyse distale du fémur et l'épiphyse proximale du tibia).



Test du tiroir antérieur ou test de Lachman au genou



- L'épiphyse distale du fémur est formée de deux condyles de forme ovale et asymétrique, à l'arrière, ils sont séparés par une échancrure inter-condylienne bien visible.
 - Les condyles sont les surfaces articulaires du fémur.
 - Le tibia a comme caractéristique une tête plus large, en plus, il y a la crête tibiale qui peut facilement être trouvée en palpant la partie avant de la jambe. Dans la partie supérieure, il y a la tubérosité tibiale qui constitue l'insertion du ligament patellaire.
 - La patelle (rotule) est localisée dans le tendon inférieur du quadriceps fémoral.

Membre inférieur

Ce tendon a une partie supérieure, et une inférieure appelée ligament rotulien qui s'insère dans la tubérosité tibiale.

La rotule à la forme d'une châtaigne, la zone externe est rugueuse avec des rainures verticales, alors que la face interne est lisse et recouverte de cartilage articulaire.

Le fémur et le tibia forment un « ginglyme », c'est-à-dire une articulation dont l'unique mouvement consenti est la flexion-extension sur le plan sagittal. Avec le genou plié, le mouvement de rotation est également possible car la superficie articulaire tibiale n'est pas totalement complémentaire à celle du fémur et n'a pas une concavité accentuée qui bloquerait certains mouvements. Les condyles fémoraux ont une forme convexe.

Fracture du plateau tibial

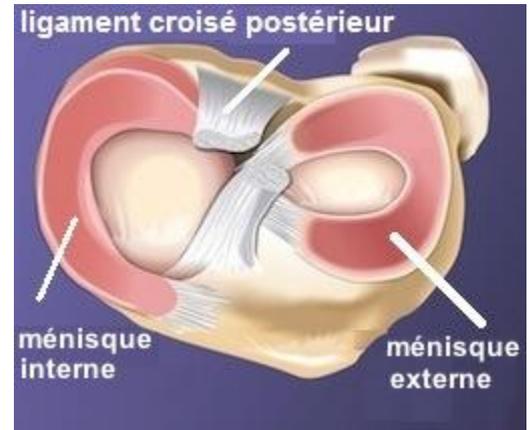
Le tibia s'articule grâce à la partie supérieure de l'os avec deux condyles; celui interne est concave, celui externe est convexe.

Les ménisques

Les ménisques sont comme deux coussins de fibrocartilage avec une forme similaire à un « C » insérés entre deux os.

L'épaisseur de ces deux structures est plus grande sur la partie externe respectivement à la partie médiale.

Le ménisque externe a une forme circulaire quasi fermée et adhère à la capsule articulaire sur presque toute la longueur à l'exception d'une petite zone où passe le tendon du muscle poplité.



Ménisques vus du haut

Le ménisque médial adhère à la capsule sur toute la longueur et présente des cornes différentes entre elles, celle antérieure est plus étroite et basse par rapport à celle supérieure.

Les fonctions des ménisques sont:

- Absorber les chocs.
- Transmettre le poids corporel sur toute la zone du plateau tibial; s'il n'y avait pas le poids, il serait supporté sur une zone de plus faible amplitude avec comme conséquence une plus grande usure du genou.
- Diffuser le liquide synovial de façon à rendre le mouvement plus fluide parce qu'il diminue le frottement.
- Améliorer la congruence articulaire entre le Tibia et le Fémur.
- Limiter la rotation.

En flexion, le ménisque externe est tiré à l'arrière du muscle poplité, alors que celui interne se déplace dans une moindre mesure, pour l'action du muscle semi-membraneux.

La rotule est un os sésamoïde compris entre le tendon fémoral et celui rotulien, il sert à:

- Centraliser les forces exercées sur l'articulation,
- Protéger le genou
- Améliorer l'extension de la jambe.

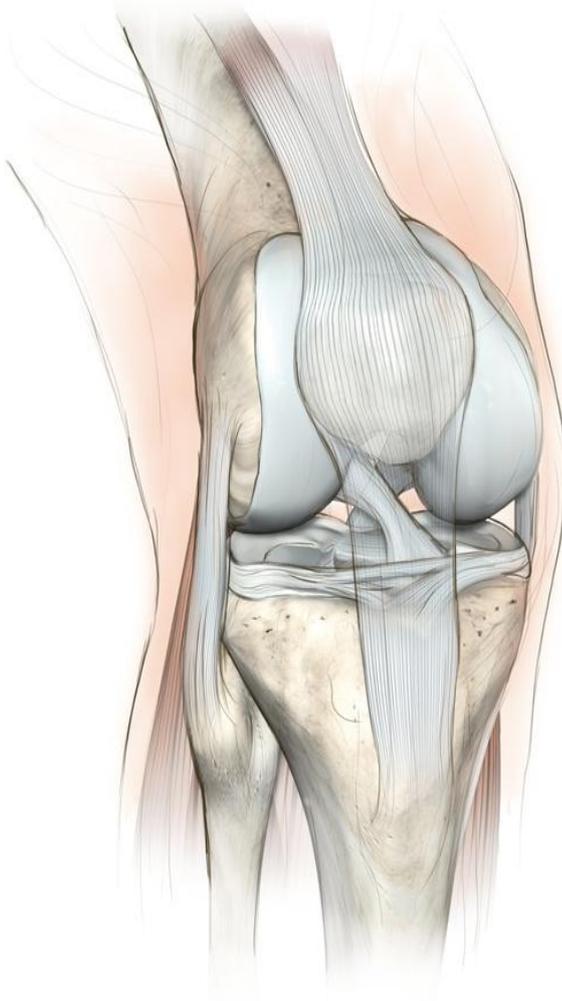
Fracture du plateau tibial

Toutes les superficies articulaires de ces os sont recouvertes de tissu cartilagineux lisse qui sert à réduire le frottement pendant le mouvement et à rendre fluide et indolore le passage des os.

Pendant le mouvement, une partie du cartilage est comprimée et le liquide synovial duquel il est recouvert est poussée vers la capsule, à l'inverse, lorsque l'articulation n'est plus sous charge ou lorsque la personne s'arrête, le tissu cartilagineux réabsorbe la Synovie, en se comportant comme une éponge.

Les ligaments :

Le genou a de robustes ligaments qui sont fondamentaux pour la biomécanique et la physiologie.



Vue frontale du genou avec le tendon rotulien transparent.

- **Les ligaments croisés** : ont une action de « Pivot Central », c'est-à-dire de pivot sur lequel se déplace l'articulation.

Les ligaments croisés antérieurs (LCA) s'insèrent au niveau du tibia à l'avant de l'épine tibiale et se terminent sur la face médiale du condyle externe.

Le LCA n'est pas très vascularisé et est défini comme fragile car sujet à des lésions plus fréquentes du LCP.

Il a un rôle fondamental dans le maintien de la stabilité de l'articulation, limite la rotation interne et l'hyper-extension, de plus, pendant la flexion, il réduit le déplacement en avant du tibia par rapport aux condyles fémoraux.

Le Ligament Croisé Postérieur : prend son origine dans l'aire intercondyalaire du tibia et s'insère sur le condyle médial du fémur dans la partie interne, il est bien irrigué et est beaucoup plus robuste que la LCA.

Le LCP est fondamental dans le contrôle de la rotation et pendant l'extension, il réduit le déplacement postérieur du tibia par rapport aux condyles fémoraux.

Les ligaments croisés sont en forme de « X », croisés dans les trois dimensions de l'espace.

Fracture du plateau tibial

- Ligaments collatéraux

A l'extérieur du genou, il y a deux ligaments :

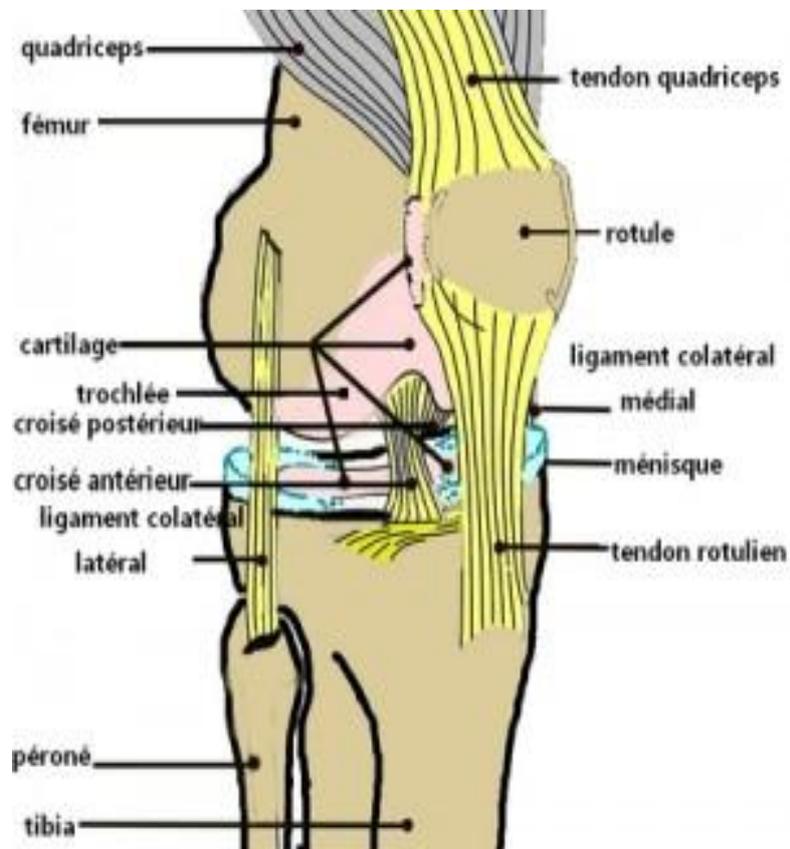
Le collatéral latéral (LCL) : prend son origine de l'épicondyle latéral du fémur et s'insère dans la partie externe de la tête de la fibula, il a une forme semblable à une corde.

Le LCL est divisé en une couche profonde et une superficielle et il ne rejoint pas la capsule ou le ménisque.

Le ligament collatéral médial : provient de la surface externe du condyle médial et s'insère sur la zone interne du tibia.

Le LCM est plus fin que le LCL et a la forme d'une bande élastique. Il est situé à l'intérieur de la capsule et est fixé au ménisque médial, il est plus long que le collatéral latéral.

Les collatéraux sont importants, car ils bloquent les mouvements d'inclinaison latérale du tibia sur le genou. Les extrémités des deux ligaments atteignent leur tension maximum avec le genou en extension, tandis que lors de la flexion, ils se détendent.



Fracture du plateau tibial

La capsule et la membrane synoviale

La capsule fibreuse est un conteneur de type manchon qui entoure l'articulation du genou; elle prend naissance sur la partie postérieure du fémur, plus haut par rapport au cartilage articulaire.

A l'avant, elle se connecte aux côtés de la rotule et vers le bas il s'insère sur la surface articulaire tibiale.

La capsule est plus épaisse à certains endroits où elle se connecte aux ligaments du genou.

Sur l'avant du genou, la capsule augmente en épaisseur et forment le ligament rotulien qui relie la rotule au tibia.

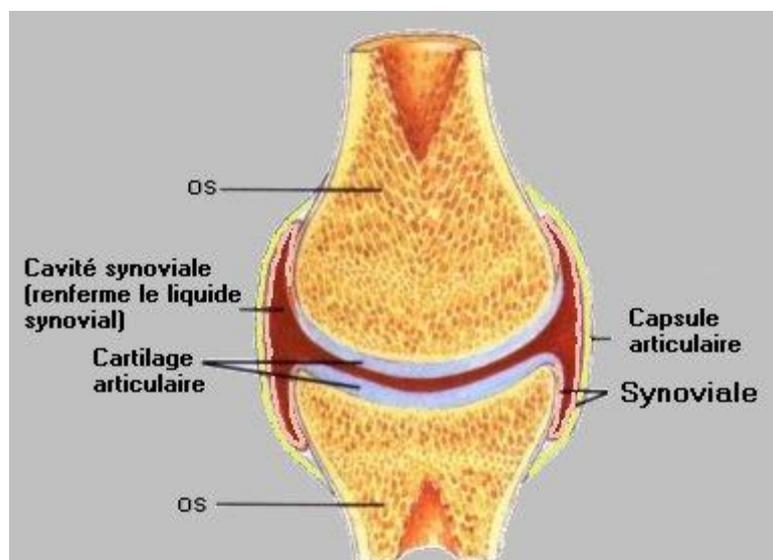
La membrane synoviale est en contact avec la surface interne de la capsule et est composé de tissu conjonctif fibreux, elle est très utile car elle produit la synovie ou le liquide synovial qui nourrit le cartilage et lubrifie l'articulation de manière à diminuer le frottement pendant le mouvement.

Dans l'articulation du genou, au plus profond des tendons, il existe de nombreuses bourses synoviales, c'est-à-dire des poches de liquide synovial entre les os et la peau ou entre les muscles et les ligaments.

Les principales bourses synoviales sont:

1. La bourse synoviale pré-patellaire est située sur la face avant du genou entre la peau et la rotule,
2. La bourse rotulienne est située entre la rotule et le tendon quadricipital et le fémur,
3. La bourse infra-patellaire est entre le ligament rotulien et le tibia.

Cette structure a pour mission de permettre le passage entre les muscles et les tendons, en maintenant » huilé » le mécanisme et en diminuant le frottement entre les tissus.



La membrane synoviale

Les muscles du Genou

La Patte d'Oie.

Parmi les muscles de la loge postérieure et médiale de la cuisse, il y en a trois qui ont un tendon commun appelé « Patte d'Oie » qui s'insère sur la face interne de l'épiphyse proximale.

Ces muscles sont le sartorius, le muscle gracile et semi-tendineux.

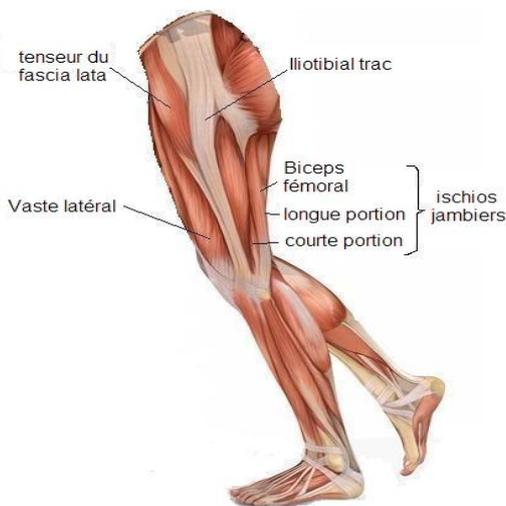
Ce grand tendon agit conjointement avec le collatéral médial dans la stabilisation du genou et empêche une rotation externe excessive.

La maladie de Hoffa.

L'Hoffa est un pannicule adipeux en dessous du Ligament Rotulien et a une double fonction :

- ❖ D'amortir les chocs.
- ❖ De faciliter le passage en réduisant le frottement.

Muscle tenseur du fascia lata.



Membre inférieur, vue latérale



La patte d'oie se trouve principalement au genou.

Il s'agit d'un muscle long et étroit qui est situé sur la partie externe de la cuisse.

Il provient du EIAS (Epine Iliaque Antéro-Supérieure) et s'insère sur le condyle externe du tibia, il est bi-articulaire car il traverse et contrôle deux articulations: la hanche et du genou.

Le tendon qui s'insère sur le tibia est très long, il commence juste en dessous de la ligne pectinée et la tubérosité fessière et rejoint le fascia fémoral ou lata en constituant le tractus ilio-tibial.

L'action du tenseur du fascia lata est l'abduction de la cuisse, il aide aussi dans le mouvement d'extension

de la jambe sur la cuisse.

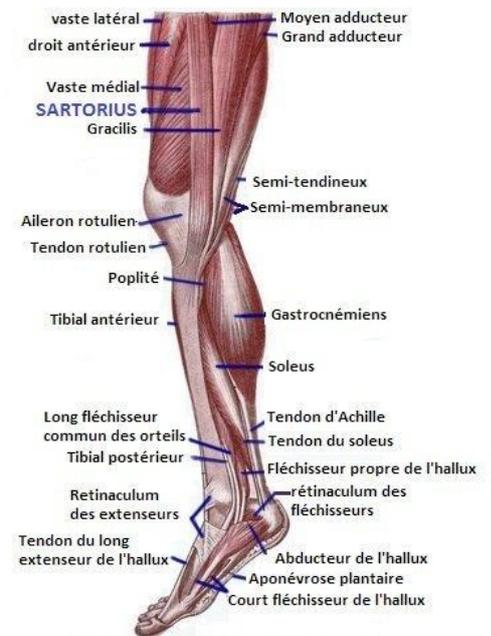
Fracture du plateau tibial

Muscle Sartorius.

C'est le muscle le plus long que nous avons, étroit, en forme de ruban, il forme un « S » et passe superficiellement aux quadriceps.

Il provient de la EIAS (Epine Iliaque Antéro-Supérieure) et est inséré sur la face médiale de la tubérosité tibiale en s'unissant aux tendons du muscle Gracile et du semi-tendineux qui, ensemble, forment une structure de tendon appelée « Patte d'Oie ».

Le sartorius est un muscle qui permet de prendre la position typique du tailleur avec les jambes croisées, d'où son nom ; En effet, il fléchit, tourne à l'extérieur et écarte du corps la cuisse en plus de fléchir et tourner vers l'intérieur de la jambe.



Membre inférieur Vue médiale

Muscle Quadriceps Fémoral.

Il est le plus important muscle extenseur du genou et c'est un muscle fondamental pour la marche.

Il est situé sur la loge antérieure de la cuisse, c'est un muscle constitué de quatre ventres musculaires :

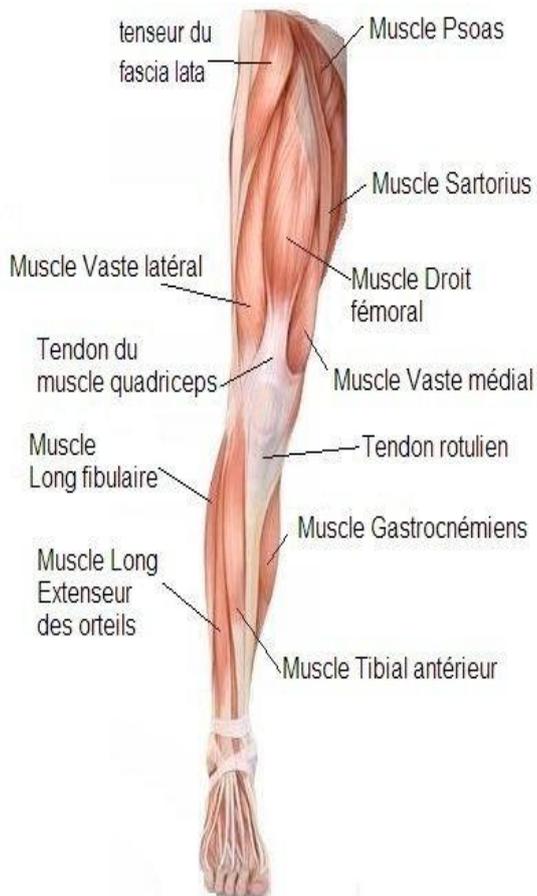
- **Vaste Latéral** : provient de la partie latérale du grand trochanter et la ligne âpre.
- **Vaste Intermédiaire** : provient de la face antéro-latérale de la diaphyse fémorale
- **Vaste médial** : provient de la zone médiale de la ligne âpre.
- **Droit Fémoral** : est bi-articulaire et provient de la EIAS (Epine Iliaque Antéro-Supérieure) et de la partie supérieure du toit du cotyle.

Ces quatre muscles se dirigent vers la rotule en formant un tendon commun appelé le tendon quadricipital qui s'insère sur la rotule, certains faisceaux encore plus à l'avant pour terminer à la tubérosité tibiale.

Le muscle quadriceps étend la jambe, le Droit Fémoral contribue à la flexion de la cuisse.

Le muscle quadriceps à droite devrait être égal à celui de gauche ou presque, tandis que les muscles des bras ont une différence plus marquée.

Fracture du plateau tibial



Membre inférieur vue frontale.

Les ischio-jambiers de la cuisse ou fléchisseurs

Il y a trois muscles de la loge postérieure de la cuisse: le biceps fémoral, le semi-membraneux et semi-tendineux ; ils sont tous bi-articulaires (ils traversent deux articulations), ils ont en commun l'origine ischiatique, l'action de la flexion de la jambe sur la cuisse et l'extension de la hanche.

Ils ont un rôle important dans la biomécanique du genou en raison de leur action protègent le ligament croisé antérieur d'une blessure.

Le biceps fémoral (ou biceps crural)

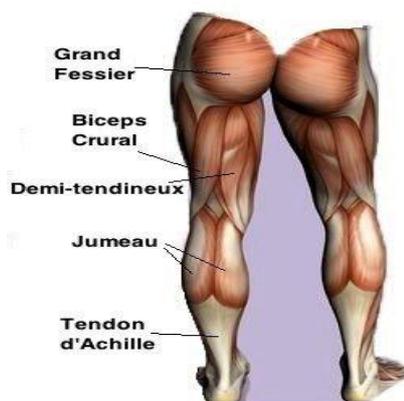
De son nom il est clair que ce muscle a deux chefs :

- ❖ Le long qui provient de la tubérosité ischiatique avec le muscle semi-membraneux
- ❖ Le court qui prend naissance au niveau de la moitié distale de la ligne âpre, de la cloison intermusculaire latérale.

Après avoir parcouru la partie arrière et latérale, il s'insère sur la tête du péroné et sur le condyle latéral du tibia.

L'action du biceps fémoral est de fléchir la jambe sur la cuisse en la faisant tourner à l'extérieur, c'est le seul muscle qui agit comme extra-rotation du genou, en outre il étend la cuisse.

Le Semi-tendineux



Il provient de la tubérosité ischiatique, mais par rapport aux autres ischio-jambiers, il se trouve en position supérieure et externe.

Il fait partie de la partie postérieure et médiale de la cuisse et s'insère sur la face médiale du condyle médial du tibia.

L'action des semi-tendineux est de fléchir et faire tourner vers l'intérieur la jambe sur la cuisse, en plus, il étend la cuisse.

Membre inférieur vue postérieure

Fracture du plateau tibial

Le semi-membraneux

Il provient de la tubérosité ischiatique avec le biceps fémoral, il est situé dans la partie postérieure et médiale de la cuisse, distalement, le tendon se sépare en trois faisceaux:

- ✚ La branche « directe » se termine sur la face postérieure du condyle médial du tibia,
- ✚ La branche « récurrente » poursuit vers le condyle latéral fémoral en constituant le ligament poplité oblique,
- ✚ La branche « réfléchie » qui s'insère sur la face antérieure du condyle interne du tibia.

L'action de la semi-membraneux est une flexion et une rotation interne de la jambe sur la cuisse, et l'extension de la cuisse.

Le Gracile



© Sébastien Kaulitzki - foto12.com

gracile

Comme son nom l'indique, ce muscle est petite et est en forme de ruban, il se trouve sur la zone médiale de la cuisse.

Il provient de la face avant de la branche ischio-pubienne et s'insère sur la face médiale et antérieure du condyle du tibia avec le muscle semi-tendineux et le Sartorius formant ainsi de la patte d'oie.

Le Gracile permet de produire un mouvement d'abduction à la cuisse, il permet de fléchir et de tourner la jambe vers l'intérieur.

Le muscle poplité

Il s'agit d'un muscle profond, qui est situé dans la loge postérieure de la jambe, il est large et mince.

Il provient de la zone externe du condyle fémoral latéral et s'insère sur le côté supérieur de la ligne oblique et la zone arrière du tibia.

Le muscle poplité permet de fléchir la jambe ainsi que la vers l'intérieur.

Fracture du plateau tibial

Le gastrocnémien

Il est composé de deux chefs de muscles symétriques, l'un qui provient du condyle fémoral interne et la partie intérieure de la capsule interne et un latéral qui provient du condyle fémoral externe et de la partie externe de la capsule, c'est un muscle bi-articulaire.

Il s'insère avec le robuste tendon calcanéen ou d'Achille sur la zone postéro-supérieure du Calcaneus.

L'action de la gastrocnémien est la flexion plantaire du pied et la rotation interne, il contribue également à la flexion de la jambe sur la cuisse.

Le tibia :

En anatomie humaine, le **tibia** est un os du membre inférieur, et plus exactement le plus grand des deux os de la jambe, en situation médiale et antérieure par rapport à la fibula.

C'est le deuxième os par ordre de grandeur du corps humain, le plus grand étant le fémur.

L'épiphyse proximale

L'épiphyse proximale est volumineuse et allongée transversalement.

Elle est constituée de deux condyles, un latéral et un médial, tous deux recouverts de cartilage hyalin.

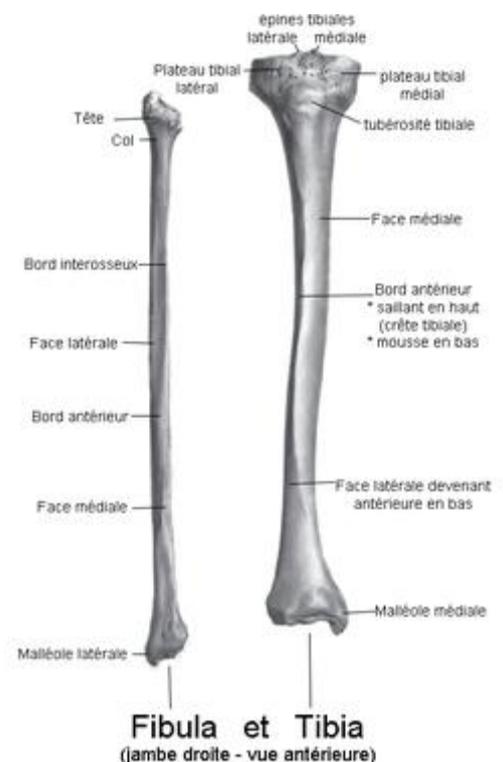
Ils l'articulent avec le fémur dans l'articulation du genou.

- ✚ Le condyle latéral est large et convexe vers le haut
- ✚ Le condyle médial est étroit et concave.

Entre ces deux condyles se trouve une éminence intercondyloire constituée d'un tubercule intercondyloire latéral et d'un tubercule intercondyloire médial.

Sur la face dorso-latérale de l'épiphyse on retrouve l'articulation tibio-fibulaire supérieure.

Enfin sur la face ventrale, sur la partie inférieure de l'épiphyse proximale on retrouve la tubérosité tibiale qui correspond à la terminaison du muscle quadriceps fémoral via le ligament patellaire.



Les insertions sur l'épiphyse proximale

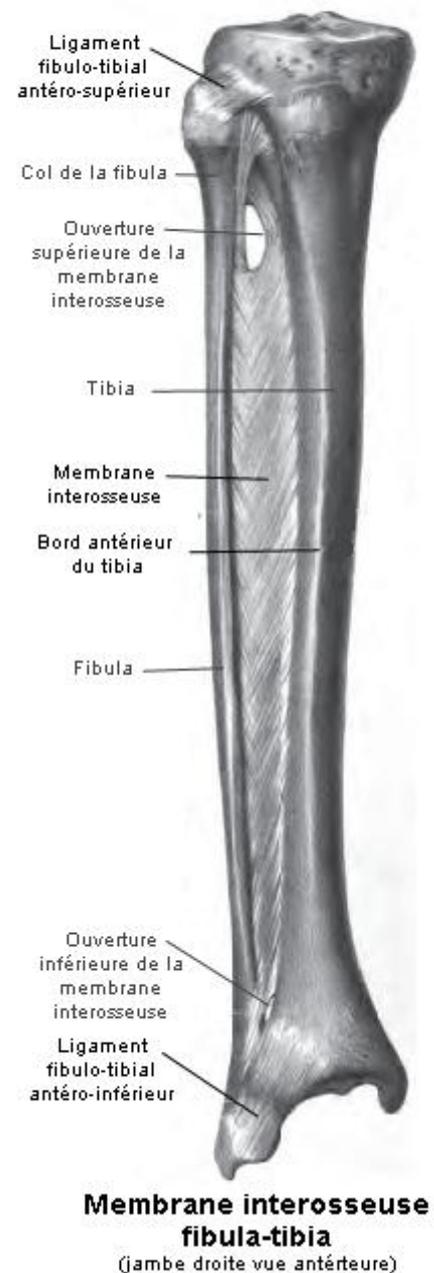
L'épiphyse supérieure du tibia est le siège d'une multitude d'insertions à cause de sa participation à l'une des articulations les plus complexes du corps humain : le genou.

• Les insertions ligamentaires

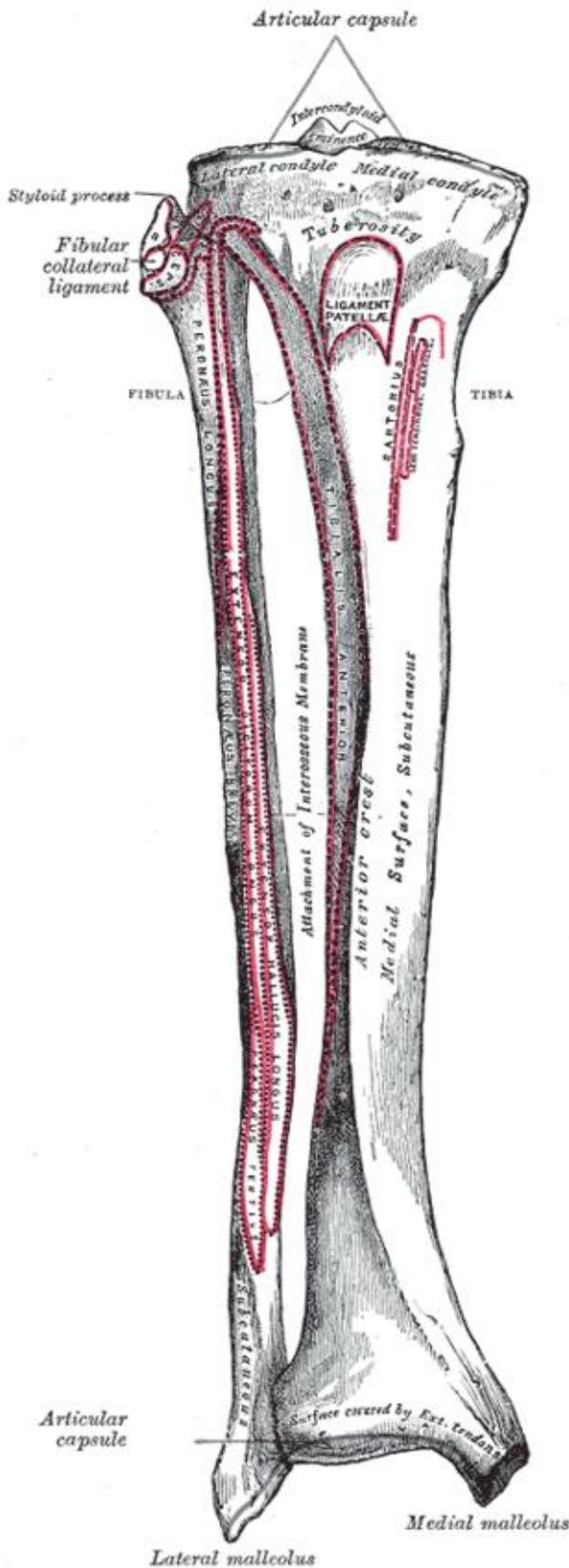
- Sur l'éminence intercondylaire s'insèrent quatre freins méniscaux (antéro-latéral, antéro-médial, postéro-latéral et postéro-médial), ils permettent de fixer les ménisques de l'articulation du genou.
- Sur les aires condyliques antérieure et postérieure on retrouve respectivement le **ligament croisé antérieur** et le **ligament croisé postérieur**. Ils empêchent respectivement le **tiroir antérieur** et le **tiroir postérieur**.
- Le ligament transverse se situe sur la face antérieure du genou et relie la face antérieure des deux **ménisques**. Il possède une troisième insertion sur la partie antérieure de la face craniale de l'épiphyse.
- Pour renforcer la capsule articulaire du **genou** on retrouve entre autres le **ligament collatéral tibial** qui s'insère sur la face latérale de l'épiphyse distale du fémur et sur la face latérale de l'épiphyse proximale. Ce ligament est constitué d'un chef profond qui est lié au ménisque médial et un chef plus superficiel.

• les insertions musculaires

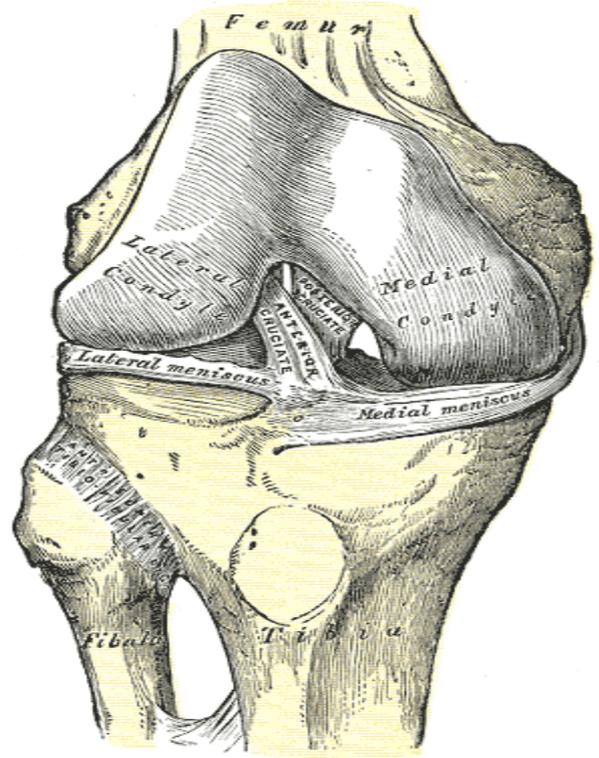
- On retrouve sur la face ventrale du tibia, sur la tubérosité tibiale l'insertion distale du muscle quadriceps via le ligament patellaire.
- Toujours sur la face antérieure les muscles **vaste médial** et **vaste latéral** deviennent au niveau de la **patella** chacun un **rétinaculum** patellaire respectivement médial et latéral, qui donneront chacun un faisceau direct vers le tubercule sous-jacent et un faisceau croisé vers l'autre tubercule
- Sur la face postérieure on retrouve les insertions des muscles **poplité** et **semi-membraneux**.



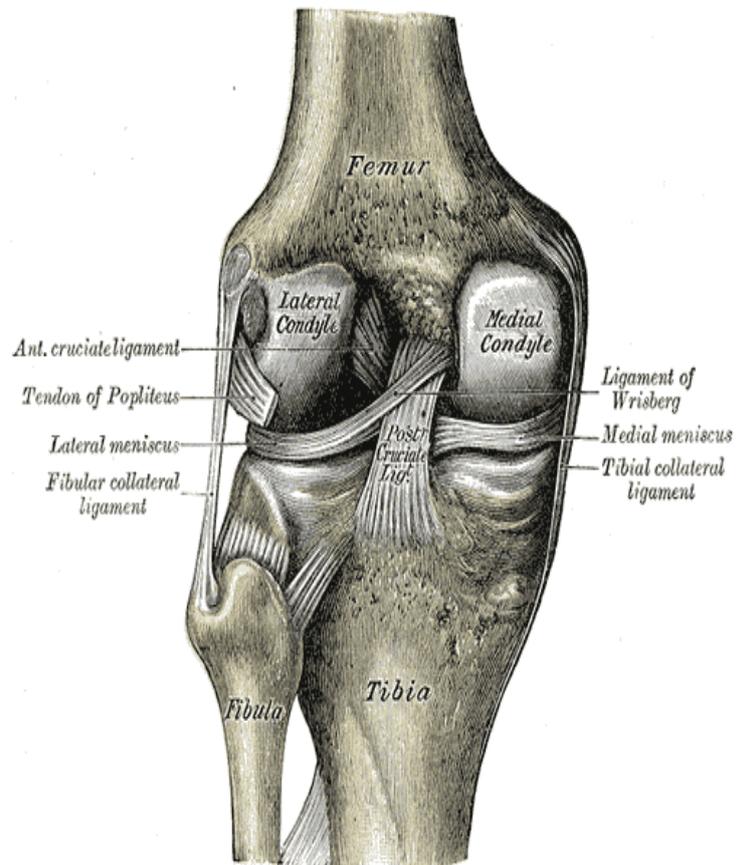
Fracture du plateau tibial



Insertions musculaires. Vue antérieure.



Epiphyse proximale vue antérieure, Ligaments visibles : ligament transverse, ligament croisé antérieur, ligament croisé postérieur



Epiphyse proximale vue postérieure

Fracture du plateau tibial

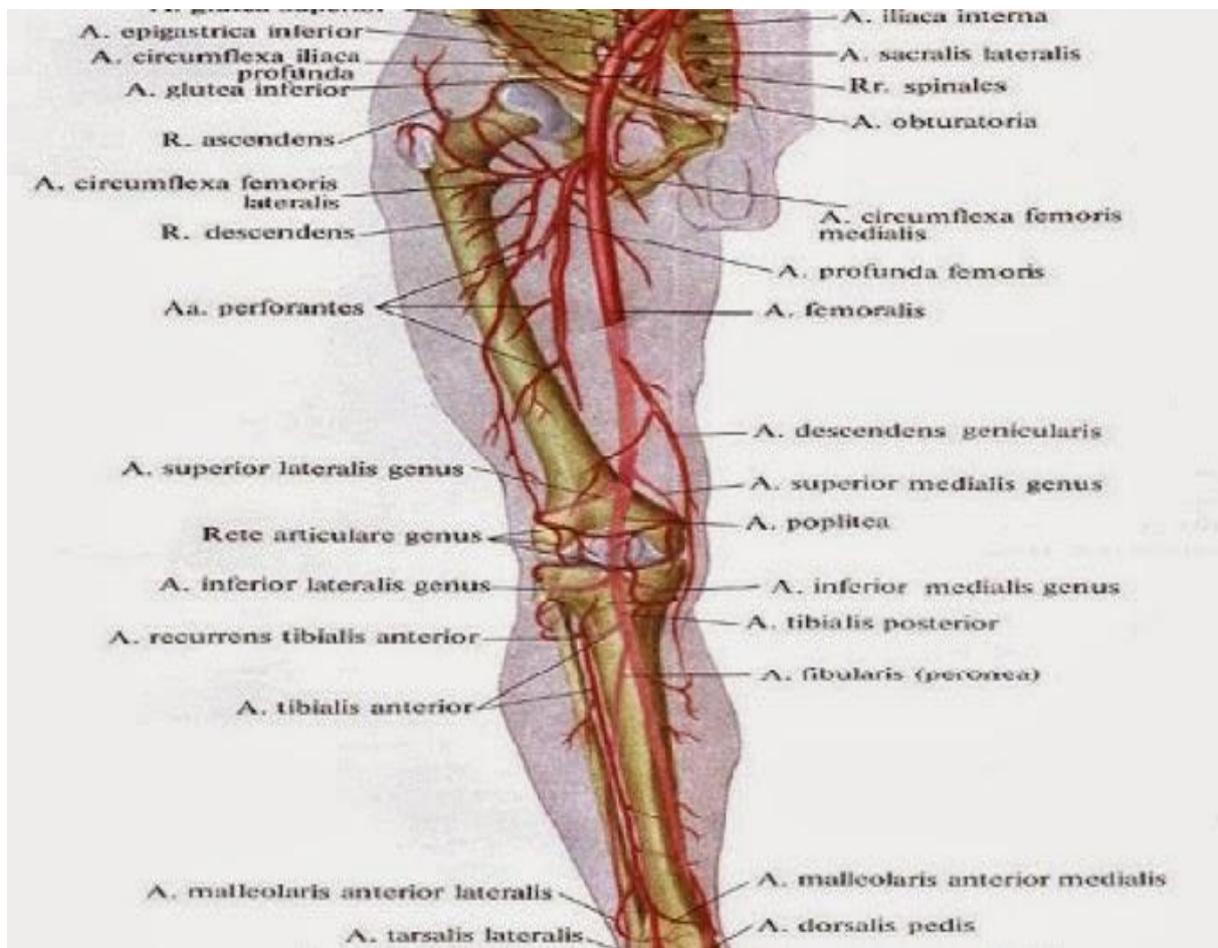
Vascularisation et innervation :

1. La vascularisation :

- Les artères de l'articulation du genou sont les 10 vaisseaux qui entrent dans la constitution du réseau anastomotique périarticulaire du genou :

les artères du genou (aa. articulaires) originaires des artères fémorale et poplitée ainsi que les branches récurrentes des artères récurrente tibiale antérieure et circonflexe de la fibula (issue de l'artère tibiale postérieure).

Les branches de l'artère moyenne du genou (a. articulaire moyenne), issue de l'artère poplitée, pénètrent dans la capsule fibreuse et irriguent les ligaments croisés, la membrane synoviale et la partie périphérique des ménisques.



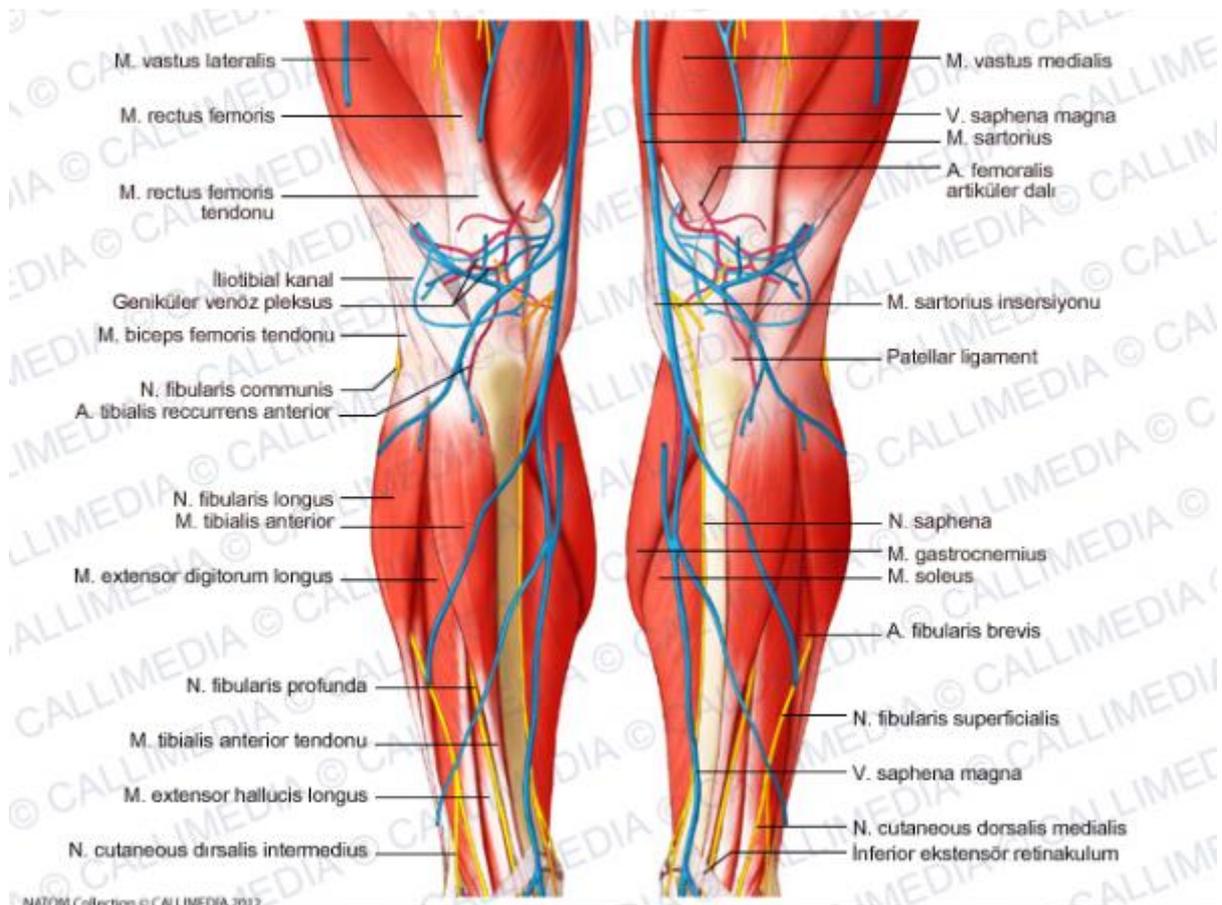
Angiologie du Membre Inférieur

Fracture du plateau tibial

2. L'innervation :

Conformément à la loi de Hilton, les nerfs qui se distribuent aux muscles franchissant l'articulation du genou et agissant sur elles innervent également l'articulation ; ainsi, ce sont les branches des nerfs fémoral (destinées aux muscles vastes), tibial et fibulaire commun qui innervent respectivement les faces antérieure, postérieure et latérale de l'articulation.

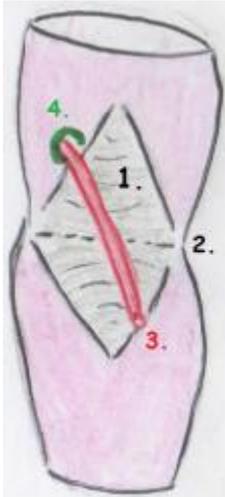
Toutefois, les nerfs obturateur et saphène (un nerf cutané) abandonnent également des branches pour la face médiale de l'articulation.



GENOU, JAMBE - VUE ANTÉRIEURE - MUSCLES, VAISSEUX SANGUINS ET NERFS SUPERFICIELS

Fracture du plateau tibial

Les rapports



1. **Fosse poplitée** : région **losangique**, à la face **postérieure** du genou.

2. **Pli cutané** : extrêmement marqué car le genou se fléchit de 150°.

• Pédicule poplitée :

3. **Artère poplitée** : bissectrice du losange. Fait suite à l'**artère fémorale** via le **hiatus du grand adducteur (17)** et sort de la fosse sous l'**arcade fibreuse du soléaire (18)**.

4. **Veine poplitée** : en **dedans** de l'artère

5. **Nerf ischiatique** : division en **dehors** de l'artère, au sommet du losange

6. **Nerf tibial** : longe l'artère poplitée

7. **Nerf fibulaire commun** : en rapport avec le col de la fibula et innerve les muscles de la loge latérale de la jambe.

8. **Fémur**

9. **Tibia**

10. **Fibula**

Définition du losange :

• Bord supérieur et médial : deux muscles ischio-jambiers :

11. **Muscle semi-membraneux**

12. **Muscle semi-tendineux**.

• Bord supérieur et latéral :

13. **Muscle biceps fémoral** : 3^{ème} muscle ischio-jambier avec :

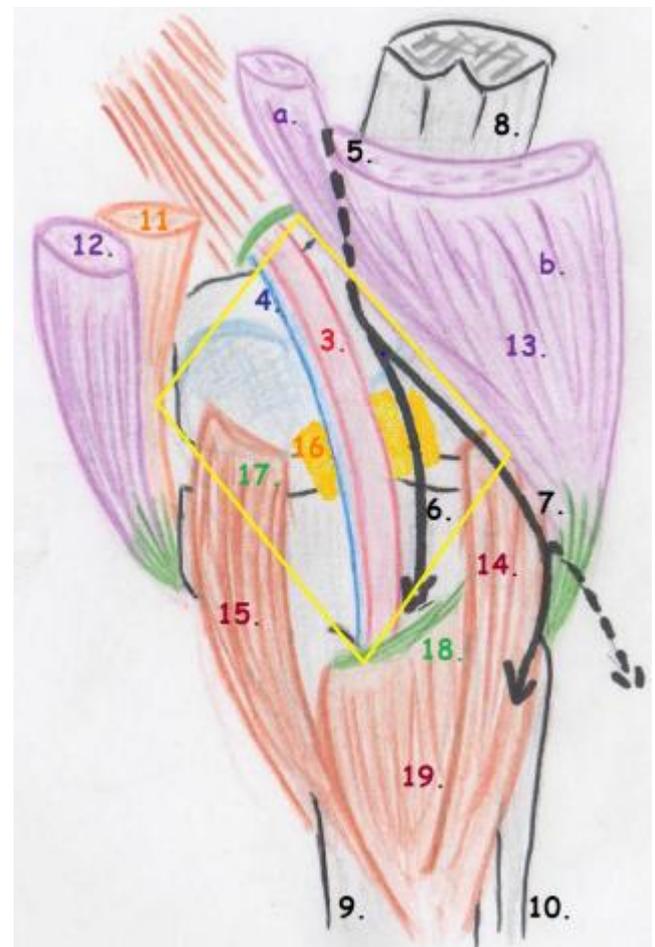
a. **Chef ischiatique**

b. **Chef fémoral**

• Limite inférieure et médiale :

14. **Muscle gastrocnémien médial/jumeau interne** :

Insertion : coque condylienne interne



Fracture du plateau tibial

• *Bord inférieur et latéral :*

15. Muscle gastrocnémien latéral/jumeau externe (sur coque condylienne externe)

□ Muscle triceps sural = muscle jumeau interne + muscle jumeau externe + **muscle soléaire (19)** limite intérieure de la fosse poplitée

16. Muscle poplitée: renforce articulation du genou. Passe sous le ligament poplitée arqué.

Biomécanique de l'articulation du genou :

1. INTRODUCTION

- v Articulation intermédiaire portante du MI
- v 2 systèmes articulaires:
 - o la bi-condylienne fémoro-tibiale complexe
 - o la trochléenne fémoro-patellaire
- vMême enceinte capsulo-synoviale.
- v Sollicitations mécaniques très élevées
- v Mauvaises conditions mécaniques
 - o Surfaces non concordantes
 - o Articulations superficielles
 - o Tendons terminaux proche du centre de rotation donc ce qui diminue leurs moments et leur action stabilisatrice
 - o Système ligamentaire sophistiqué.
- v Et pourtant deux impératifs:
 - o grande stabilité en particulier en particulier en extension extension
 - o grande mobilité (flexion) autorisant la course
- v 2 degrés de liberté
 - o flexion-extension
 - o mais rotation en flexion

2. MOUVEMENTS

v Position référentielle :

- o position zéro-anatomique
- o debout, au garde à vous, genou en extension

v Position fonctionnelle :

- o Position genou déverrouillé
- o la plus fréquemment adoptée en attitude courante

Fracture du plateau tibial

v Dans le plan sagittal

- flexion-extension
- toujours associé à des mouvements de rotation

v Intérêt dans la physiologie.

v Intérêt dans la physio-pathogénie.

- distinguer le passif de l'actif.
- extension est la position de référence:

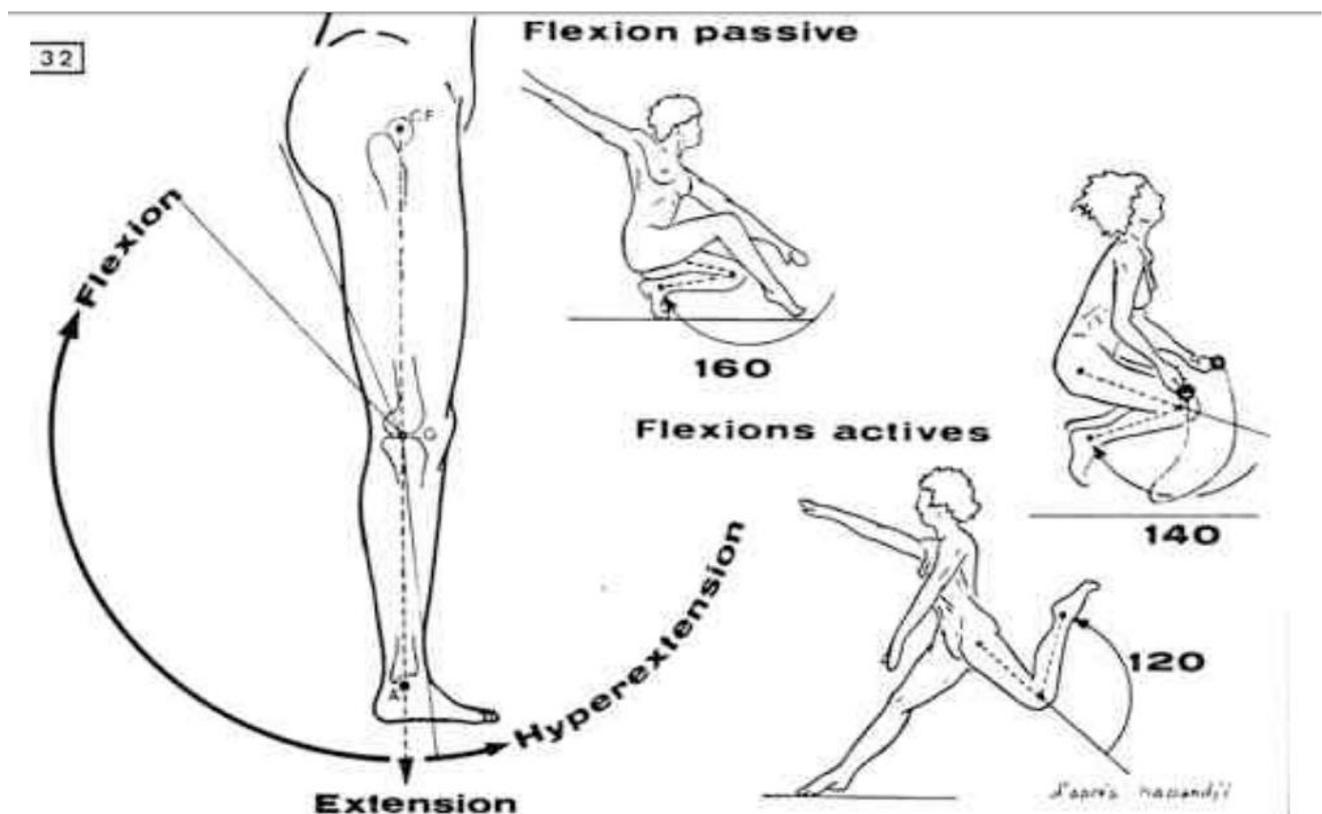
v Alignement Tête / appui fémoro-tibial / centre poulie.

v Le mouvement est alors l'hyper extension.

v flexion

- 150° en passif
- 120° à 140° en actif

v plus importante si hanche fléchie que hanche en hyperextension car muscles de la cuisse presque tous biarticulaires donc détendus par la flexion de hanche

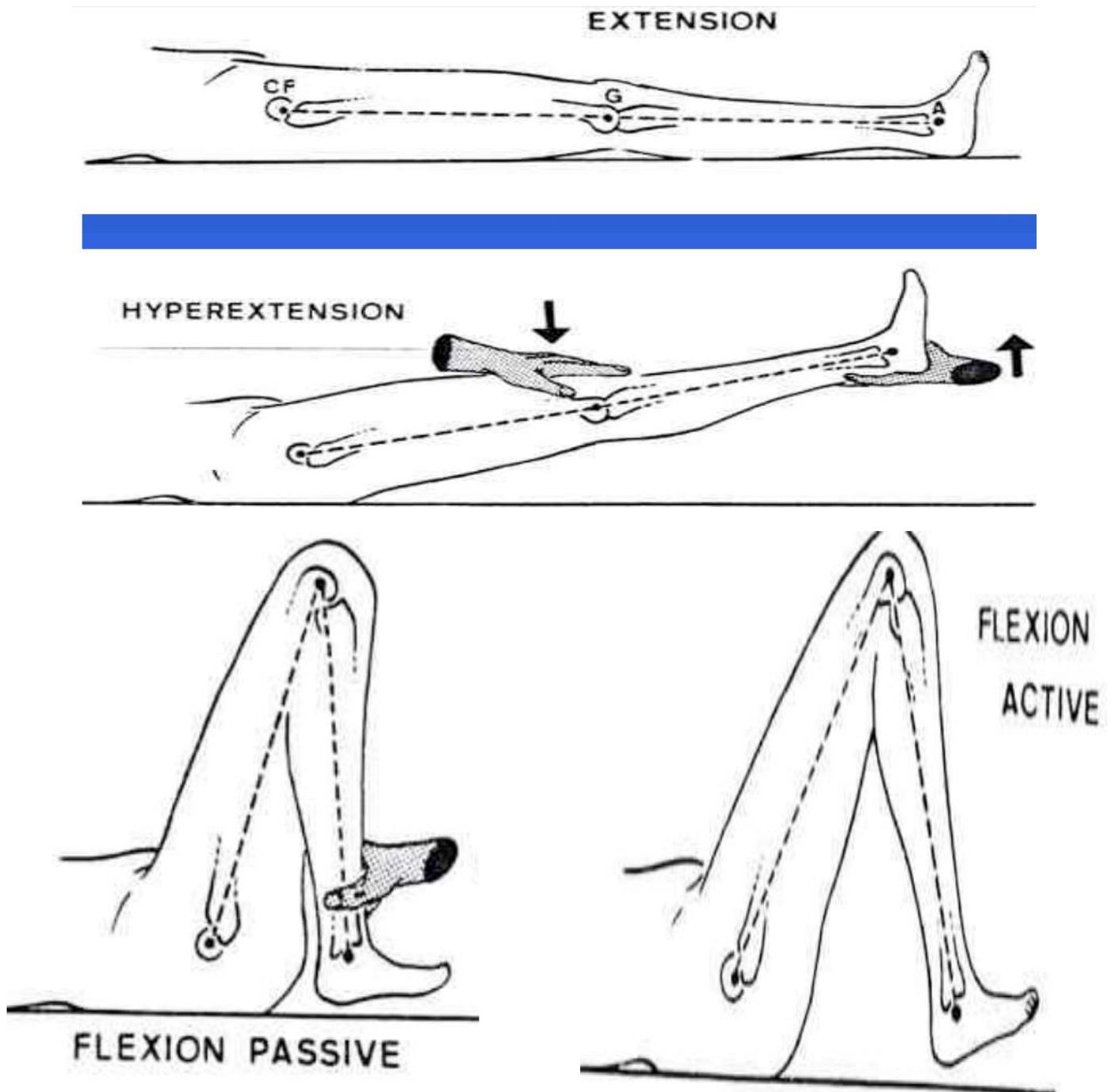


Fracture du plateau tibial

hyper extension

- essentiellement passif
- amplitude faible 0 à 5°
- variable selon laxité
 - constitutionnelle (hyper laxité)
 - pathologique (recurvatum)

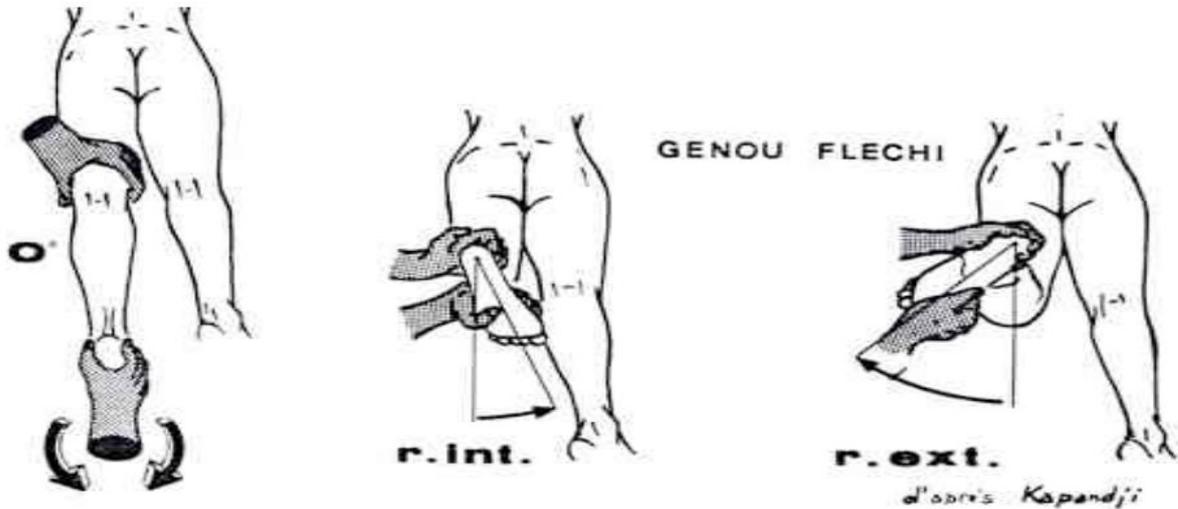
v Mesures en décubitus dorsal (bassin fixé)



Fracture du plateau tibial

v Dans le plan horizontal

- rotation axiale interne ou externe
- action de porter le pied en DD ou en DHS
- étude uniquement passive
 - assis jambe pendante
 - décubitus ventral genou fléchi
- pas de rotation en extension (genou verrouillé)
- 5 à 10° en RI, 5 à 10° en RE

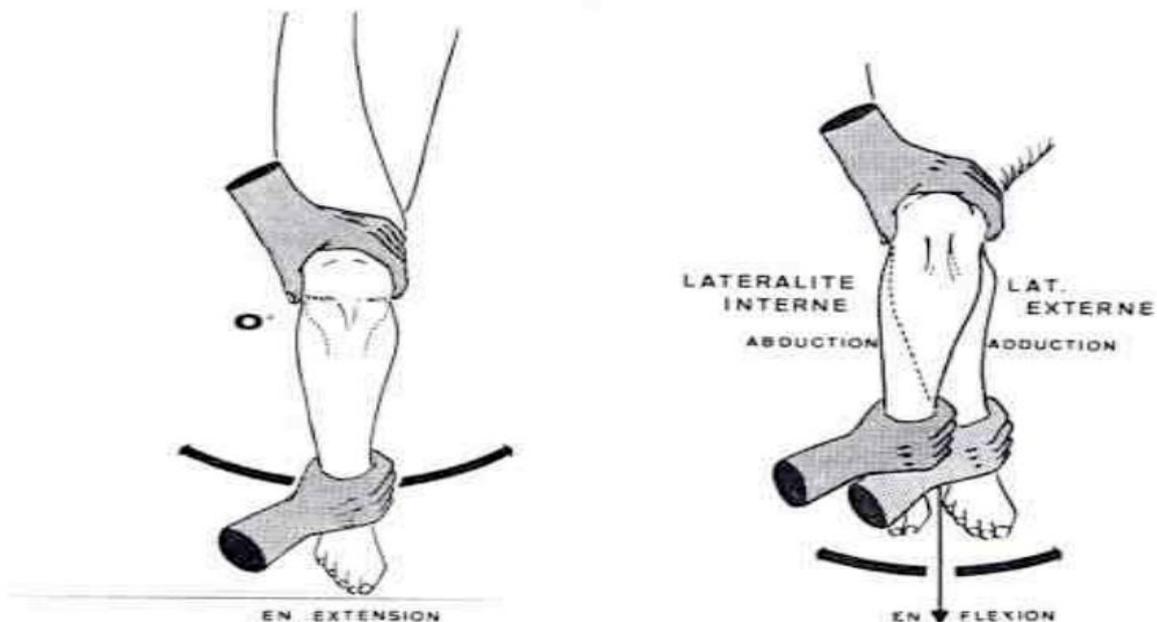


v Dans le plan frontal

- adduction (varus) et abduction (valgus)
- jamais en extension
- de faible amplitude
- Uniquement en flexion sur un genou normal
- mesures difficiles car rotation de hanche associée
- Testing en varus et valgus: bâillement FT

Etude des mouvements de latéralité

34

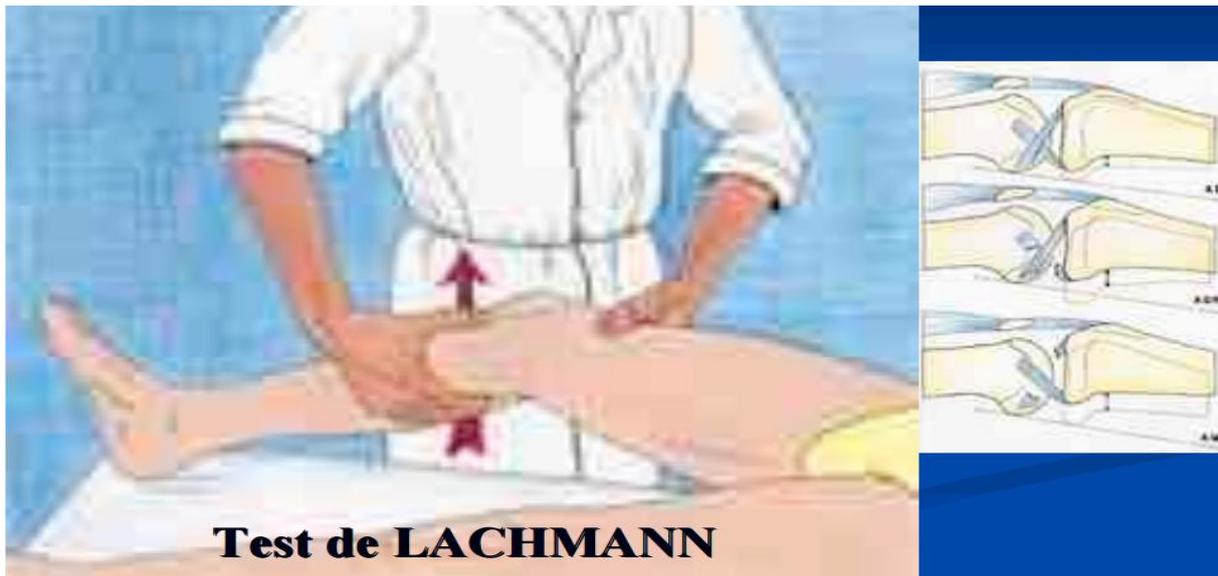


Fracture du plateau tibial

v Glissement antéro-postérieur (tiroir)

- très faible sur un genou normal (2 à 3 mm)
- mesure sur un genou déverrouillé
- recherche de laxité antéro-postérieure
 - test de Lachman-Trillat à 20° de flexion
 - tiroir antérieur (LCA et formations périphériques)
 - tiroir postérieur à 30° (formations périphériques)
 - tiroir postérieur à 70° (LCP)

v Mouvement roulement-glissement



3. LES AXES :

vAxefémoro-tibial mécanique

- Correspond au poids du corps (axe mécanique du membre inférieur)
- Milieu de la TF
- Milieu du genou
- Milieu de la cheville
- Définit le morphotype (normal, valgus, varus)

vAxefémoro-tibial anatomique

- Normalement en valgus car valgus fémoral

vInterligne habituellement horizontal

vla mesure se fait:

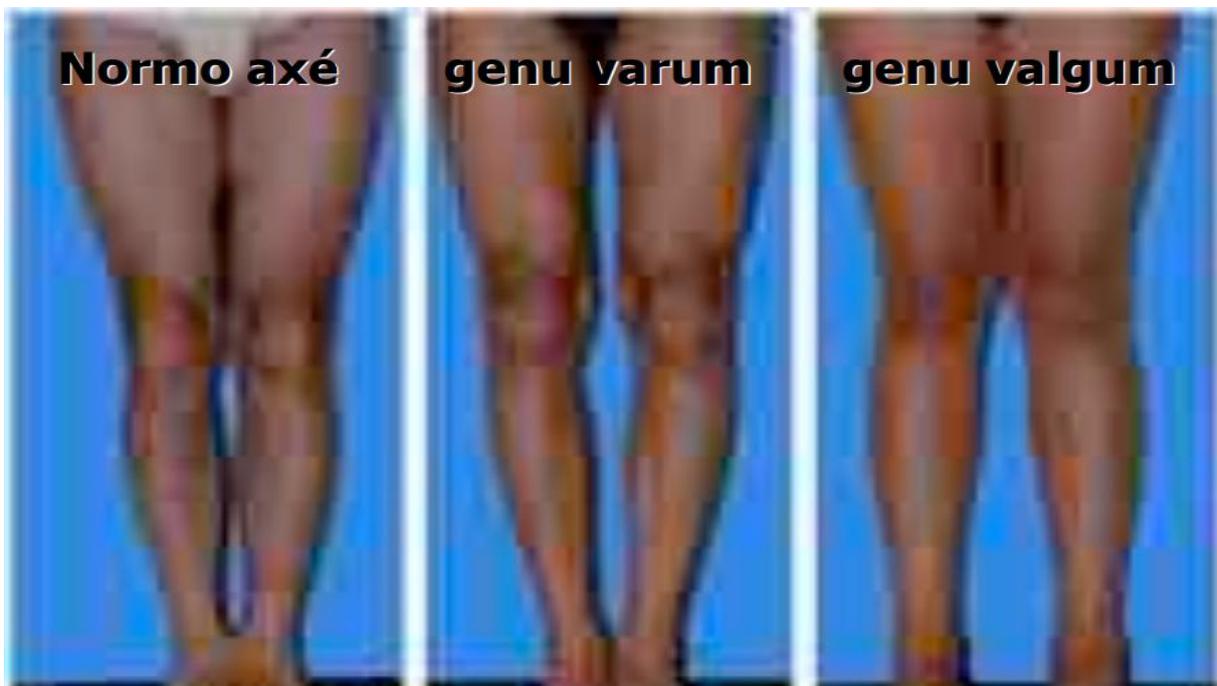
- **Cliniquement debout et couché**

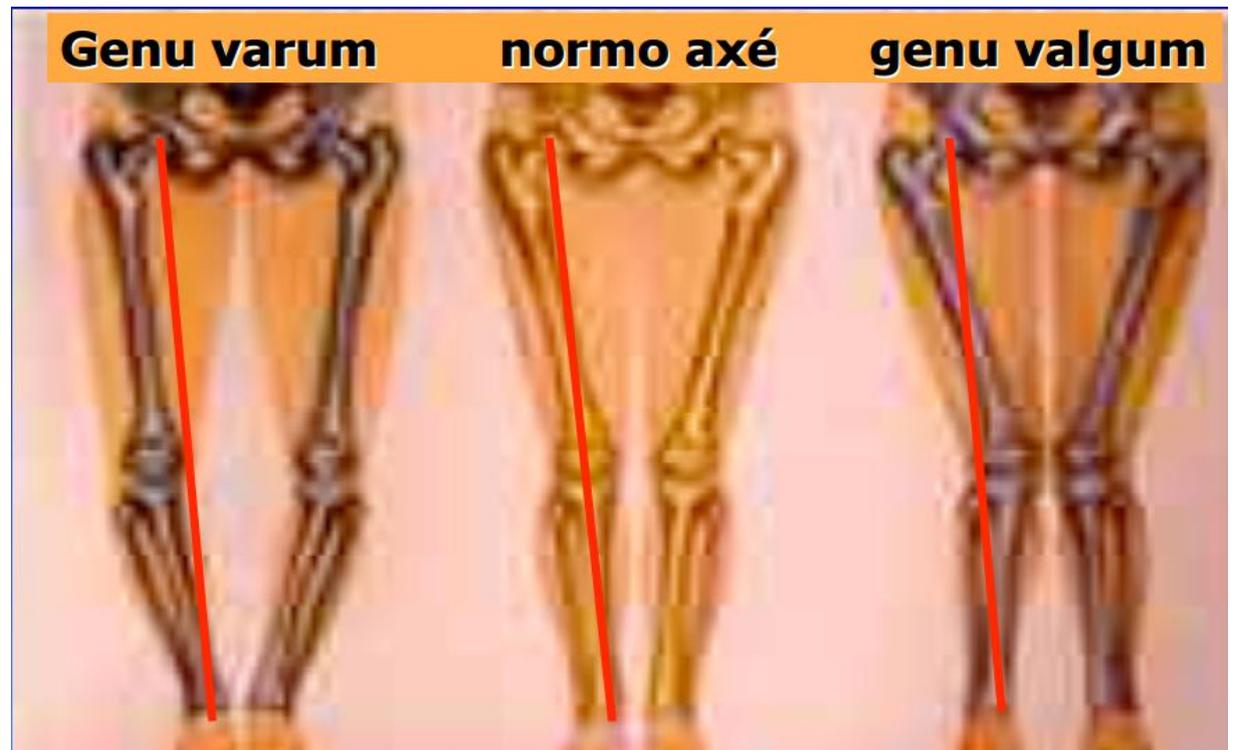
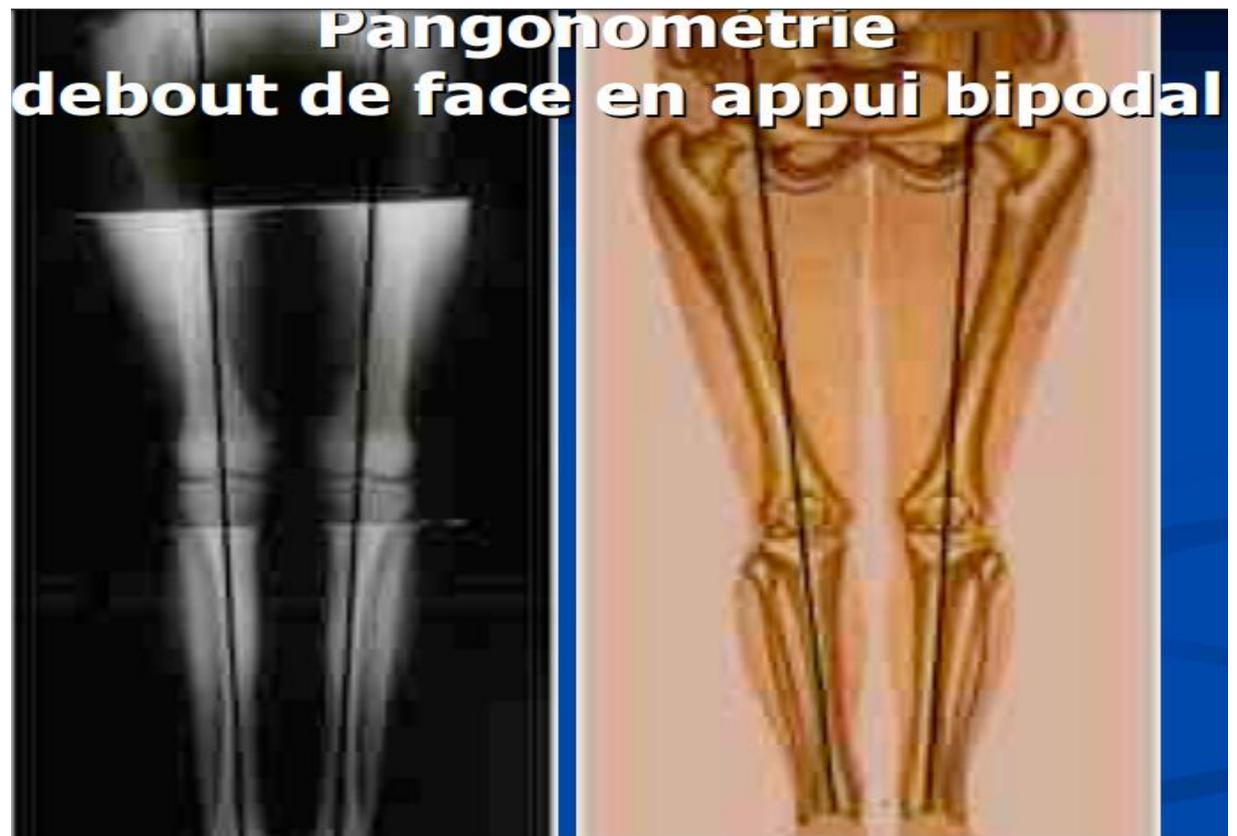
v Ecart intercondylien

v Ecart intermalléolaire

v De profil (flessum et recurvatum)

- **Radiologiquement sur pangonométrie**





— axe mécanique = poids du corps

Fracture du plateau tibial

4. LA STABILISATION DYNAMIQUE

v Le peu de congruence des 3 articulations du genou et la nécessité d'une mobilité contrôlée en particulier en flexion, imposent la présence d'un système de stabilisation ligamentaire très développé pour

- o Le complexe fémoro-tibial
- o L'articulation fémoro-patellaire

le complexe fémoro-tibial : est constitué de la juxtaposition des 2 compartiments FT interne et externe:

v Articulation double condylienne associée

v En fait plus une trochléenne

v Rayon de courbure irrégulier en spirale différent au niveau de chaque condyle

v Les plateaux tibiaux sont des glènes, gouttières transversales

v La congruence faible est améliorée par ménisques

Mouvements relatifs des éléments articulaires lors de la flexion de l'extension et de la rotation

- **EN FLEXION**

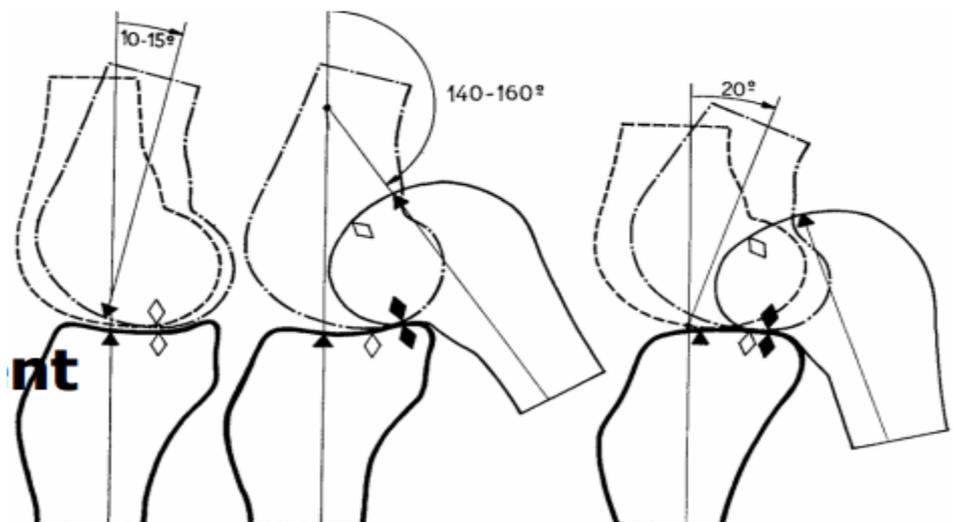
Les condyles roulent en début de flexion puis glissent sur les glènes „

Les ménisques sont repoussés en arrière, plus l'externe que l'interne „

La rotule effectue une translation verticale le long de la trochlée appliquée par le quadriceps et le tendon rotulien.

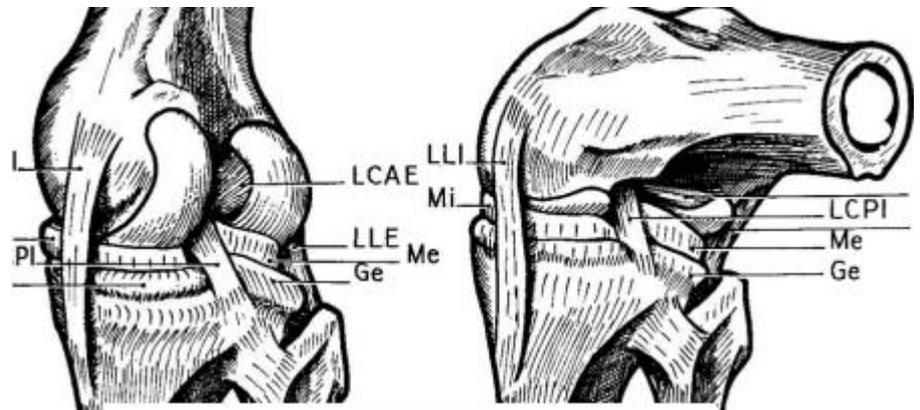
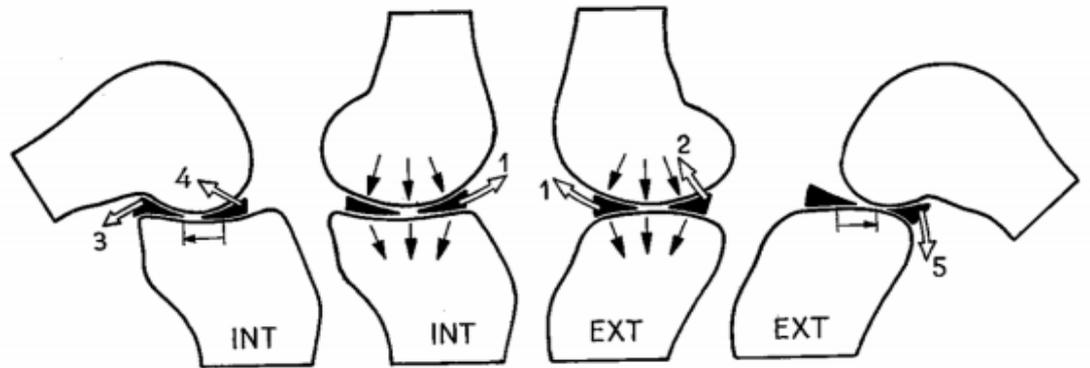
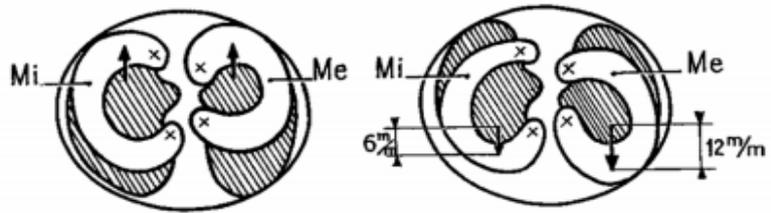


Les condyles roulent puis glissent



Fracture du plateau tibial

Les ménisques reculent en flexion plus l'externe que l'interne et sont également tirés par les muscles demi membraneux (mi) et le poplité (me)

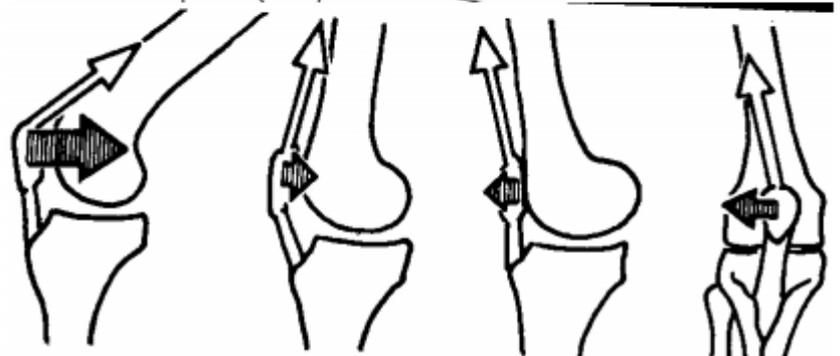
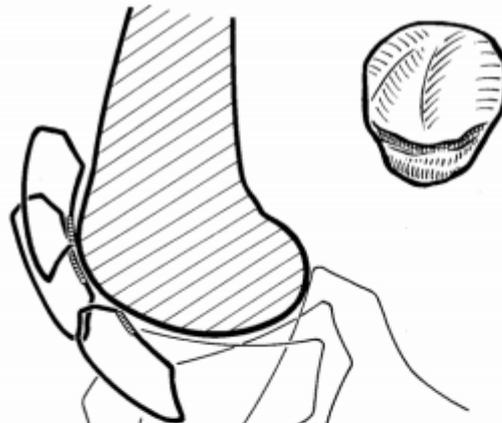


- **En extension**

„ Les condyles reposent largement sur les glènes et les ménisques transmettant les efforts de compression.

„ Les ménisques sont poussés en avant par l'action des condyles et la tension des ailerons ménisco-rotuliens et du ligament ménisco-fémoral.

„ La rotule se décolle et a tendance à être chassée vers l'extérieur.



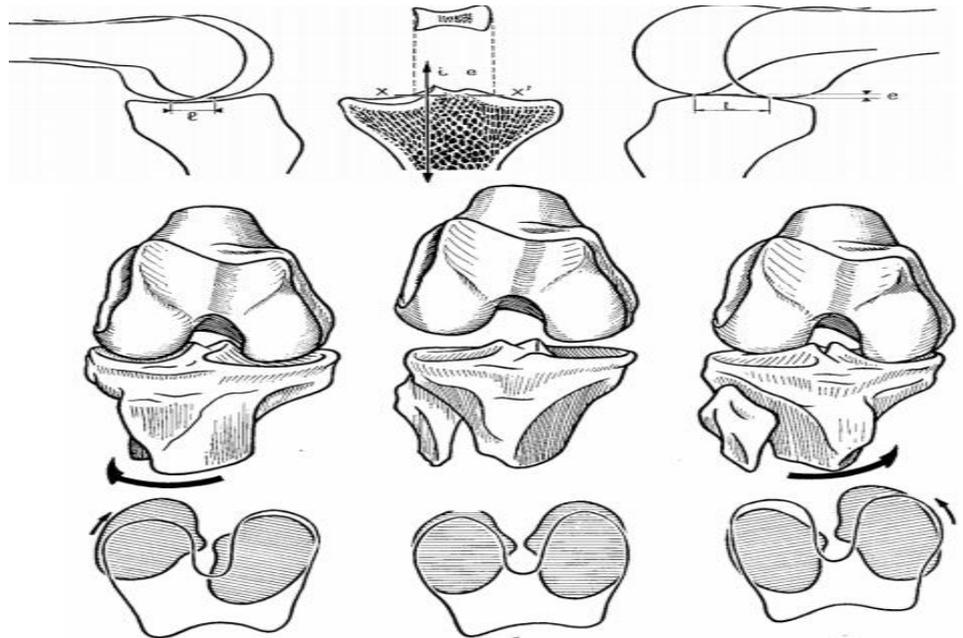
Fracture du plateau tibial

- Lors de la rotation

En rotation EXT le CE AVANCE ,,

Le CI RECULE en fait peu de mouvement ,,

Le condyle externe se déplace 2 fois plus



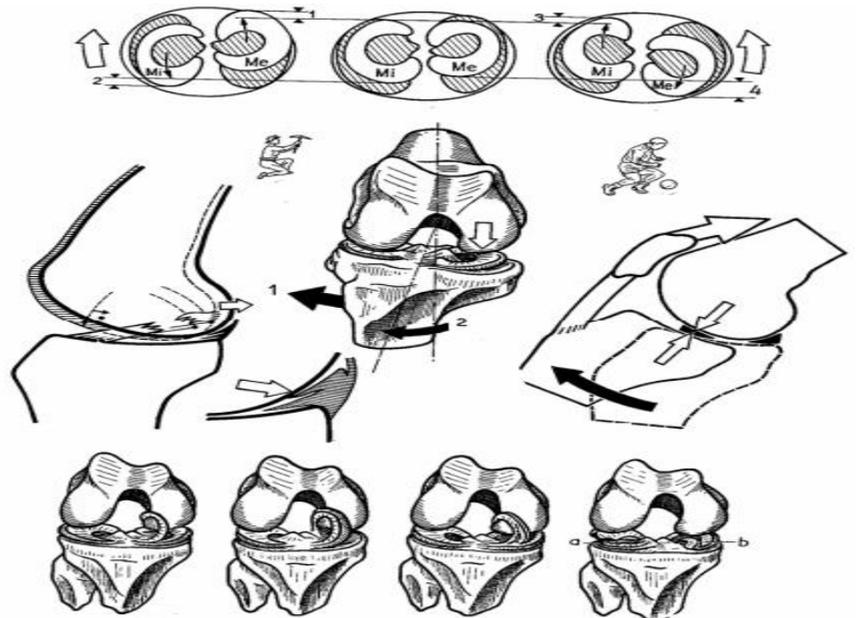
„Les ménisques se déplacent tout en se déformant

- „EN ROTATION EXTERNE „

- Le ME est entraîné en avant
- Le MI en arrière ,,

- EN ROTATION INTERNE „

- C'est l'inverse



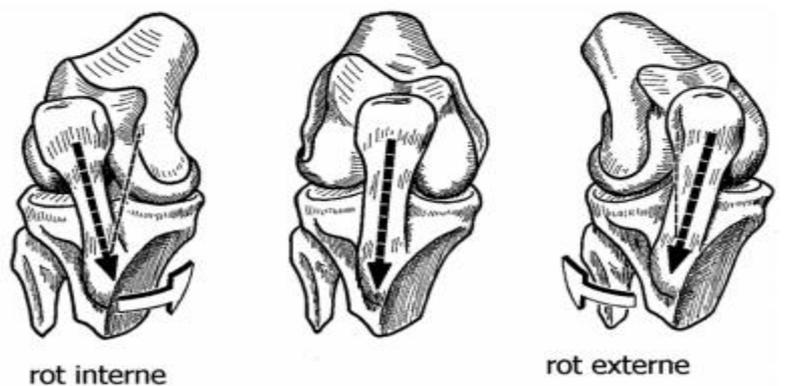
La rotule

- En ROT INTERNE

- La rotule se déplace en dehors,,

- En ROT EXTERNE „

- Elle se déplace en dedans.



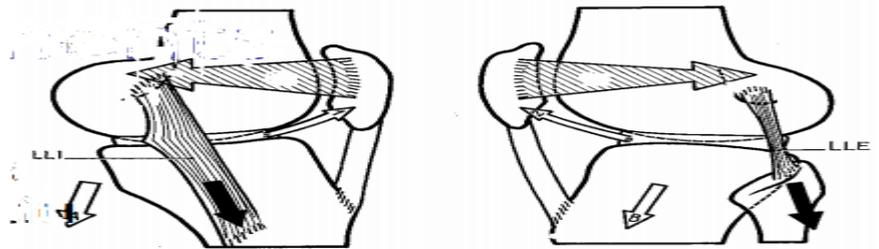
Fracture du plateau tibial

Les ligaments

Les ligaments latéraux

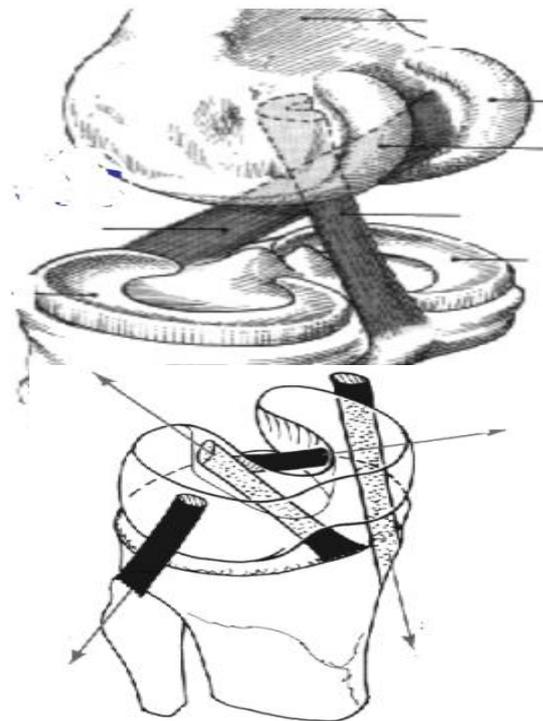
Rôle de renfort latéraux de la capsule: stabilité du genou en extension „

- Ils sont tendus lors de l'extension „
- Détendus en flexion.

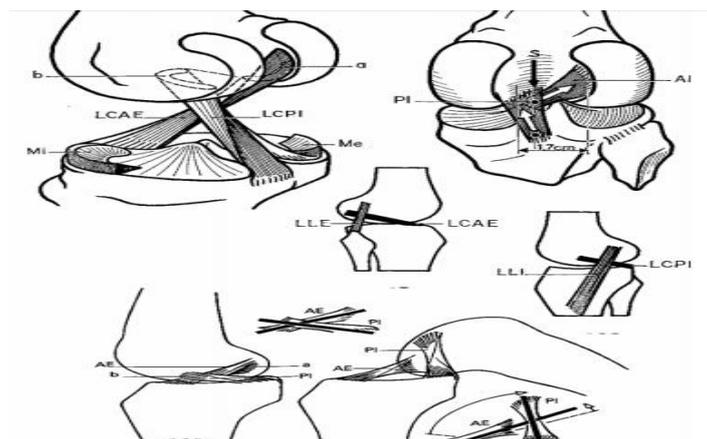


Ligaments croisés

- LCAE; le plus exposé au trauma „
- S'insère sur le bord antérieur de l'aire intercondylienne se dirige presque horizontal en dehors en haut et en arrière et s'insère à la partie postérieure de la face axiale du condyle externe.
- Le plus antérieur sur le tibia et le plus externe sur le fémur.



- LCPI naît à la partie postérieure de l'aire intercondylienne postérieure presque vertical en haut en avant et en dedans se termine à la partie supérieure de la face axiale du condyle interne „
- Le plus post sur tibia le plus interne sur le fémur.



Fracture du plateau tibial

- Rôles des ligaments croisés :

- Assurent la stabilité antéro-postérieure et permettent les mouvements de charnière tout maintenant les surfaces en contact ,,
- LCPI TENDU EN FLEXION ,,
- LCAE TENDU EN EXTENSION un des freins de l'hyper extension

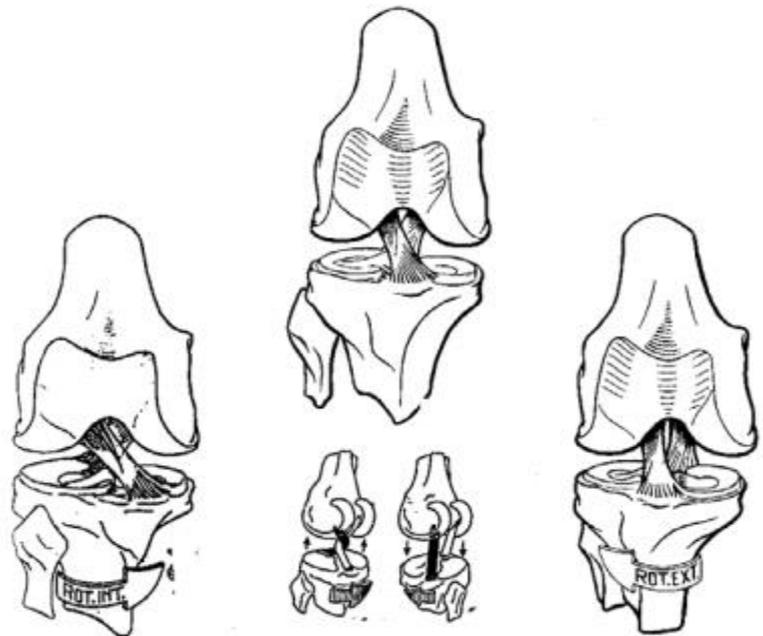
Lors de la flexion extension et de la rotation

- LC sont responsables du rappels des condyles lors des mouvements.,,
- De flexion LCAE GLISSEMENT DU CONDYLE EN AVANT associé au roulement en arrière. ,,
- D'EXTENSION LE CONDYLE est rappelé en arrière lors de son roulement en avant par le LCPI.

LORS DES ROTATIONS

- ❖ **ROTATION INTERNE :**
les ligaments croisés s'enroulent entre eux et bloque rapidement la rotation interne.
- ❖ **ROTATION EXTERNE :**
tendent à être parallèles ne frêne pas la rotation externe

„- Les ligaments croisés interdisent la rotation du genou en extension



Les muscles fléchisseurs

- ❖ **Principaux**
 - Biceps fémoral.
 - Semi tendineux.,,
 - Demi membraneux.
 - Et gracile.,,
- ❖ **Accessoires**
 - Poplité.,,
 - Jumeaux.,,
 - Sartorius.



Davy Roy cours de Cadre 1 2003/2004

16

Fracture du plateau tibial

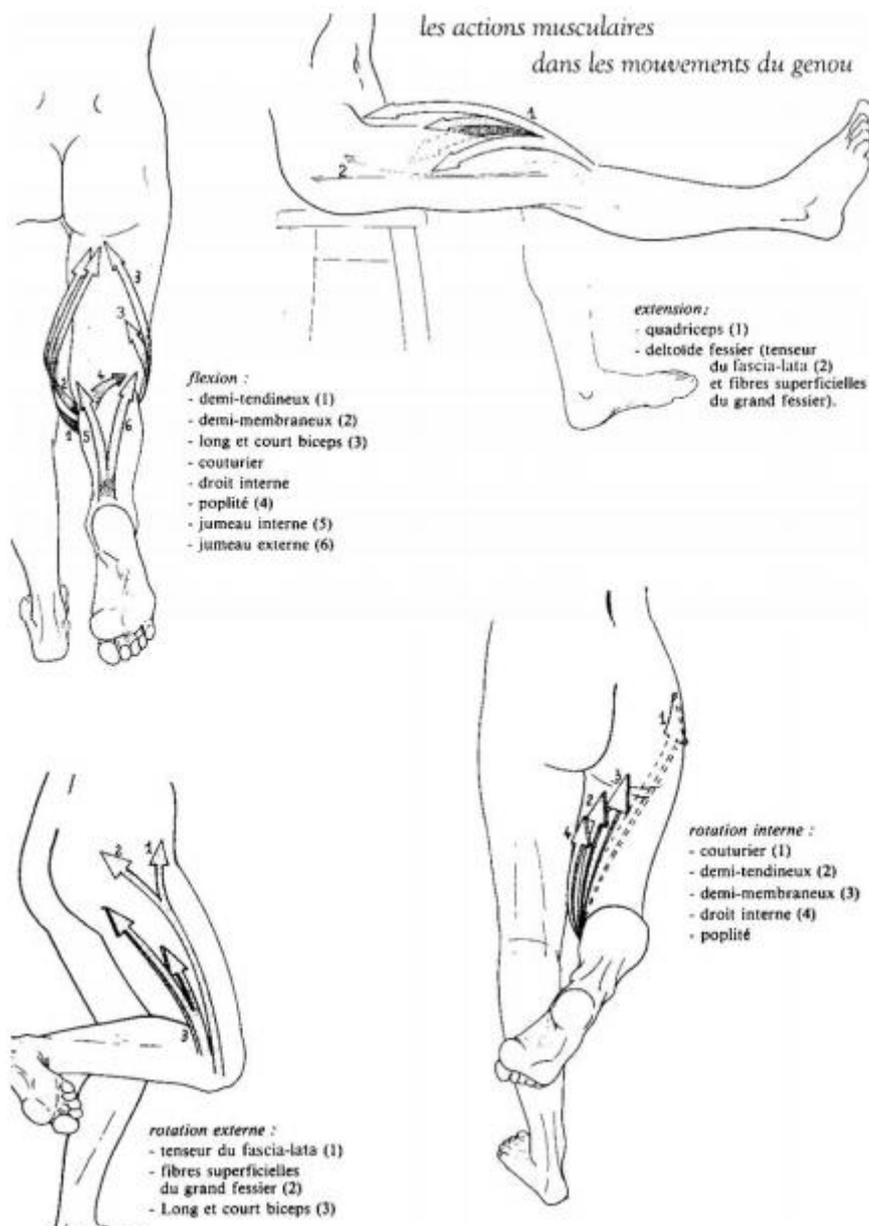
Muscles extenseurs ET les rotateurs :

❖ EXTENSEURS

- Quadriceps,,
- Accessoirement TFL ET TRACTUS ILIO TIBIAL.

❖ ROTATEURS

- INTERNE: poplité semi membraneux,,
- Externe: biceps fémoral.



Fracture du plateau tibial

Les fractures de plateau tibial :

- Physiopathologie et mécanisme :

Les fractures des plateaux tibiaux sont dues à un mécanisme indirect de compression.

La compression est axiale lors d'une chute sur les pieds genou en extension.

Si le traumatisme est axial pur, la force de compression se répartit également sur les deux plateaux tibiaux, ce qui détermine une fracture-séparation des deux tubérosités

La compression est latérale lors d'un traumatisme latéral sur le genou pied bloqué au sol.

Un traumatisme en valgus forcé met en tension le ligament latéral interne.

Si celui-ci résiste, il se produit une fracture du plateau tibial externe.

Le siège de la fracture dépend du degré de flexion du genou : la fracture est d'autant plus postérieure que le genou est fléchi.

Un traumatisme en varus forcé engendre une fracture du plateau tibial interne si le ligament latéral externe résiste.

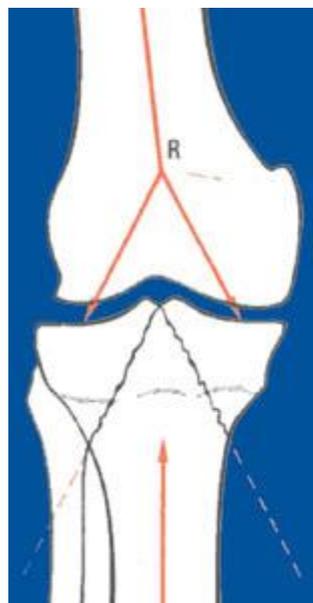
Le traumatisme peut être mixte (compression axiale et latérale) ; il en résulte une force oblique qui détermine une fracture spino-tubérositaire.

- Les lésions anatomiques qui en découlent sont de trois types principaux :

La fracture-séparation, où le trait de fracture détache la surface articulaire.

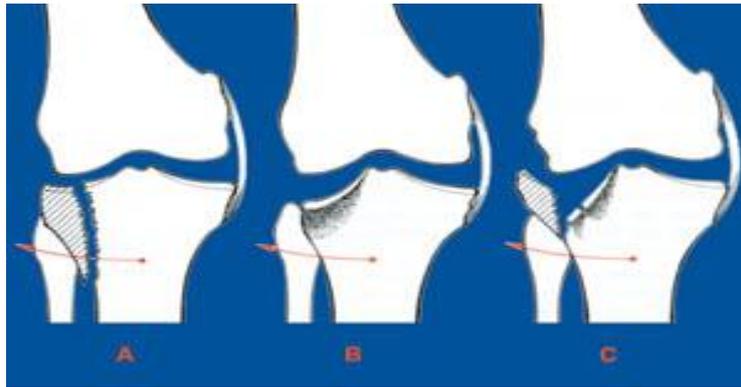
La fracture-tassement, où l'enfoncement concerne un ou plusieurs fragments de la surface articulaire.

Et la fracture mixte.



Fracture-séparation des deux tubérosités

Fracture du plateau tibial



Fractures du plateau tibial externe

2A : fracture-séparation pure

2B : fracture-enfoncement

2C : fracture-enfoncement-séparation

Anatomo-pathologie et classification :

Les classifications des fractures des plateaux tibiaux sont nombreuses.

La classification de l'AO en trois groupes de gravité croissante a le mérite de permettre un codage universel de ces fractures.

La classification de Duparc et Ficat, complétée par les fractures spino-tubérositaires et par les fractures séparations postérieures des plateaux tibiaux est basée sur le type et le siège des lésions élémentaires.

Il existe quatre groupes de fractures :

- Les fractures uni-tubérositaires externes et internes (**60% des cas**),
- Les fractures bitubérositaires(**30% des cas**),
- Les fractures spino-tubérositaires(**5% des cas**)
- Et les fractures séparations postérieures (**5% des cas**).

1. Les fractures uni-tubérositaires intéressent une tubérosité.

Les fractures uni-tubérositaires externes (**80%**) sont les plus fréquentes et peuvent être de trois types :

- Fracture-séparation,
- Fracture-tassement
- Ou fracture mixte.

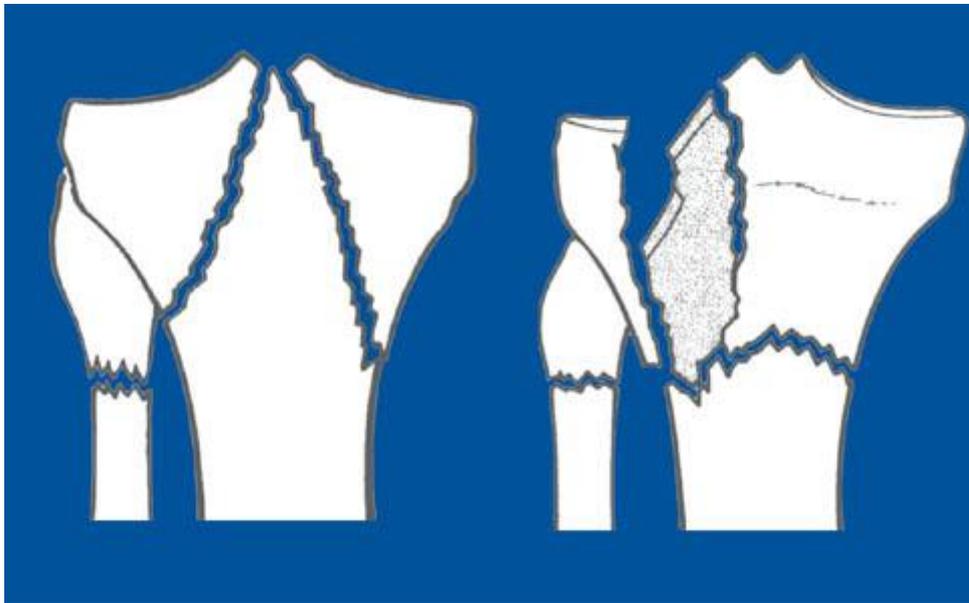
Les fractures uni-tubérositaires internes : sont plus rares et le plus souvent des fracture-séparations.

Fracture du plateau tibial

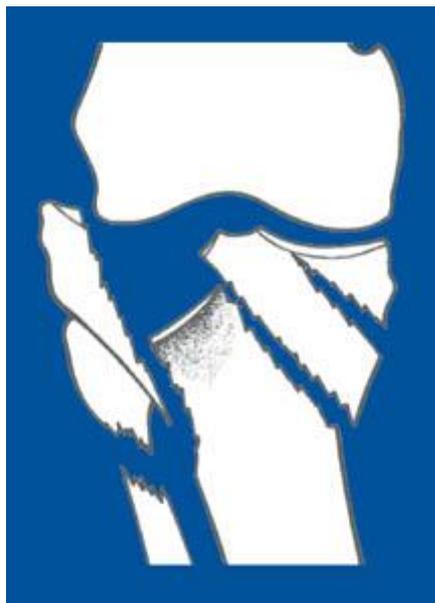
2. Les fractures bi-tubérositaires : associent une fracture métaphysaire et une fracture épiphysaire.

Il en existe trois types :

- Les fractures bi-tubérositaires simples,
- Les fractures bi-tubérositaires complexes
- Et les fractures bi-tubérositaires comminutives



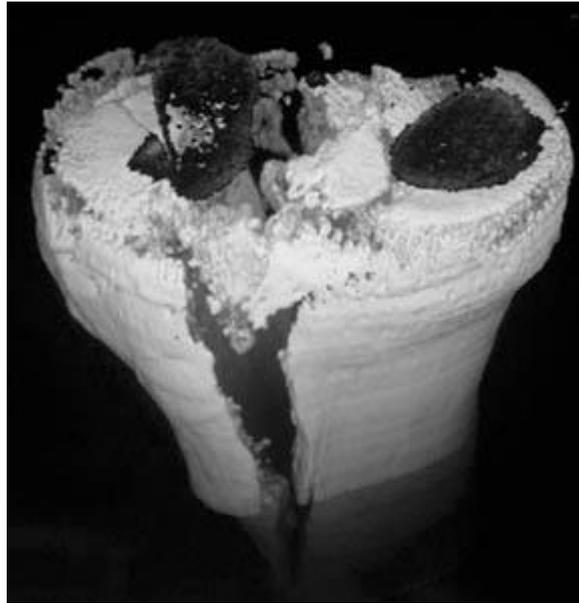
Simple**Complexe**



Comminutive

Les trois types de fractures bitubérositaires.

Fracture du plateau tibial

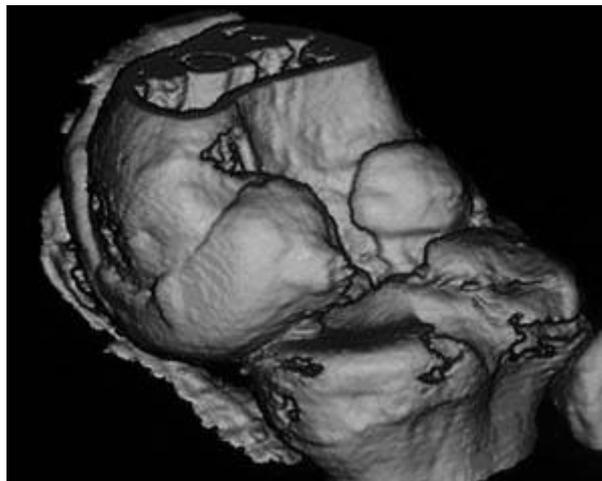


TDM 3D : fracture spinotubérositaire interne.

3. Les fractures spino-tubérositaires : sont rares mais fréquemment associées à des lésions ligamentaires.

La lésion élémentaire est une fracture-séparation divisant l'épiphyse en deux fragments : un fragment spino-tubérositaire, comportant la tubérosité et le massif des épines, et un fragment comportant le reste de l'épiphyse et la diaphyse.

Il en existe trois types de gravité croissante en fonction du déplacement.



TDM 3D : luxation postérieure avec tassements antérieurs des plateaux tibiaux.

Les fractures spino-tubérositaires internes sont plus fréquentes que les fractures spino-tubérositaires externes.

Fracture du plateau tibial

4. Les fractures-séparation postérieures : intéressent un ou deux plateaux tibiaux.

La lésion élémentaire est une séparation frontale du plateau tibial.

Le fragment se déplace en bas et en arrière et peut intéresser entre un tiers et deux tiers du plateau tibial.



fracture occulte sur les radiographies standards**Radiographie sans fracture visible.**

La classification de Schatzker sépare les fractures des plateaux tibiaux en 6 types :

Type 1 : la fracture séparation pure du plateau tibial externe.

Type 2 : la fracture séparation-enfoncement du plateau tibial externe.

Type 3 : la fracture enfoncement pure du plateau tibial externe.

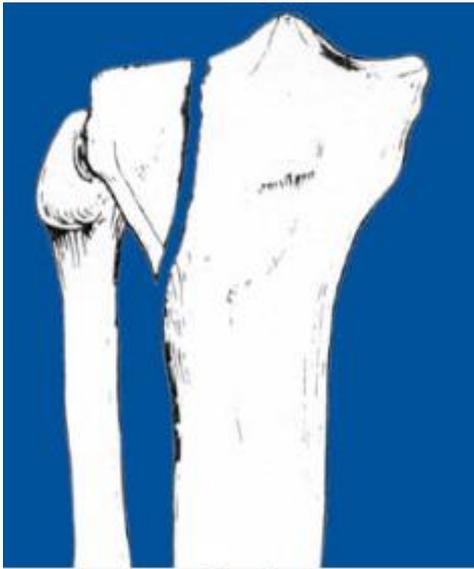
Type 4 : la fracture séparation du plateau tibial interne associée ou non à une fracture du massif des épines.

Type 5 : la fracture bitubérosaite.

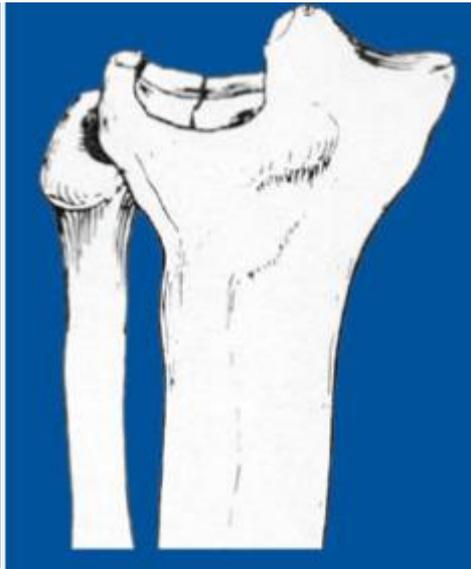
Type 6 : la fracture tubérosaite associée à une fracture diaphysaire haute du tibia.

Fracture du plateau tibial

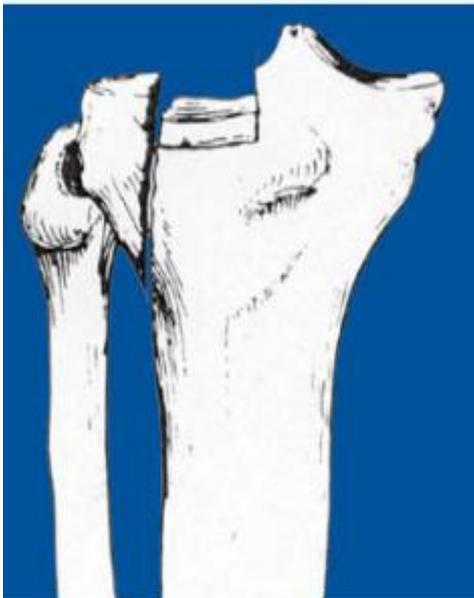
Classification de Schatzker



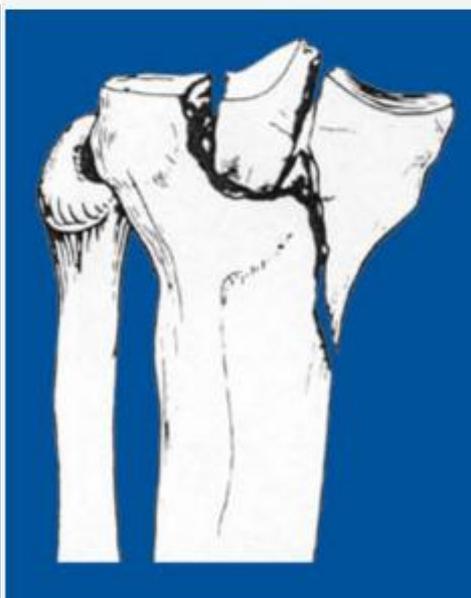
Type 1



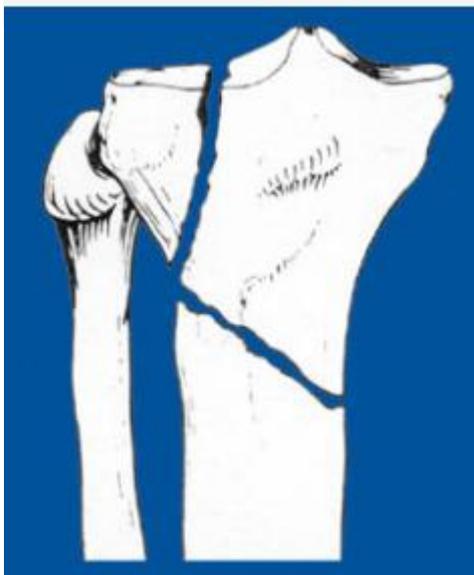
Type 3



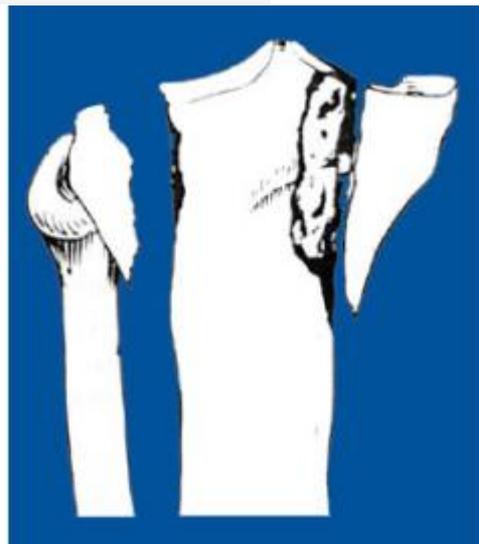
Type 2



Type 4



Type 5



Type 6

Fracture du plateau tibial



Fracture du plateau tibial

La clinique :

Les signes fonctionnels retrouvent une douleur de type fracturaire et une impotence fonctionnelle absolue du membre inférieur.

A l'inspection, le genou est augmenté de volume et oedématié.

Il peut exister une déformation axiale du membre inférieur en varus ou en valgus.

A la palpation, il existe un choc rotulien lié à l'hémarthrose et une douleur élective du plateau tibial fracturé.

L'examen clinique :

Recherche des complications immédiates et des lésions associées.

Les fractures ouvertes sont peu fréquentes et sont dues aux traumatismes à haute énergie.

Les contusions cutanées sont plus fréquentes et peuvent faire retarder une intervention chirurgicale.

L'étude de la motricité de la loge antéro-externe de jambe et de la sensibilité du dos du pied à la recherche d'une atteinte du nerf fibulaire commun est systématique.

La palpation des pouls pédieux et tibial postérieur est systématique pour rechercher une lésion de l'artère poplitée.

Les lésions osseuses associées sont recherchées localement (fracture du péroné, de l'épine tibiale antérieure, fracture de jambe) et à distance du genou (polytraumatisé).

Les lésions ligamentaires et méniscales associées ne doivent pas être sous-estimées et sont recherchées en peropératoire et en fin d'intervention par un testing ligamentaire systématique.

Etude Radiologique :

Radiologie standard

Le bilan radiographique standard comporte :

Deux incidences indispensables, les radiographies du genou de face et de profil,

Deux incidences complémentaires, en trois-quarts interne et externe.

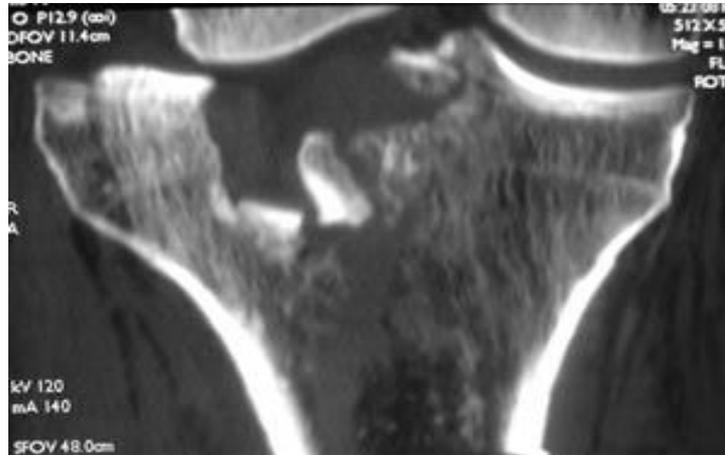
L'association de ces quatre clichés permet de préciser le type de fracture, sa topographie et l'importance du déplacement articulaire.

Les incidences de trois-quart permettent d'identifier les lésions postérieures.

Fracture du plateau tibial

TDM :

Lorsque l'analyse de la fracture et/ou du déplacement fracturaire sont difficiles, un examen tomodensitométrique permet de préciser le type anatomique de la fracture, dont découle l'indication thérapeutique.



TDM coupe frontale- fracture spinotubérosaite interne.



Fracture du plateau tibial

L'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) :

Permet de dépister des lésions osseuses infra-radiologiques.), mais aussi de démembrer les lésions ménisco-ligamentaires associées à la fracture.



Radiographie de face : fracture postéro interne. Fracture marginale postéro interne.



IRM : fracture postéro interne. IRM : coupe frontale fracture postérieure plateau tibial interne, structures ligamentaires et méniscales.



IRM : coupe frontale : structures osseuses ligamentaires et méniscales.

Fracture du plateau tibial

Complication des fractures du plateaux tibial :

Les fractures des plateaux tibiaux, même après un choix et une conduite thérapeutique adaptés, sont toujours exposées à la survenue de complications secondaires à fort retentissement fonctionnel.

1-Complications immédiates :

1.1- cutanées:

La nécrose cutanée est un des risques majeurs faisant craindre une exposition du matériel d'ostéosynthèse. Pour cela, il est souvent préférable de différer l'intervention de 8-10 jours en attente d'une amélioration de l'état cutané.

1.2- vasculaires :

Les traumatismes de la région du genou sont les premiers pourvoyeurs des complications artérielles.

L'artère poplitée est indispensable à la vascularisation de la jambe.

Les pouls distaux doivent être recherchés, et en cas d'abolition, une artériographie en urgence est exigée.

1.3- Complications nerveuses :

Ces lésions nerveuses sont rares et elles atteignent surtout le nerf SPE dont le passage autour du col du péroné facilite la lésion.

Elle est habituellement d'origine traumatique mais peut être causée par le garrot pneumatique par l'hyperpression et par l'ischémie pouvant générer des paralysies redoutables, ces déficits sont le plus souvent transitoires pendant quelques mois.

2-Complications secondaires :

2.1- L'infection :

Complication redoutable qui met en jeu l'avenir fonctionnel du genou.

Elle est le plus souvent surtout le fait de fractures complexes, due à une nécrose cutanée favorisée par une ouverture ou contusion cutanée, par une chirurgie traumatique avec de grands décollements, par les doubles abords et les ostéosynthèses massives.

2.2- Le déplacement secondaire :

Le déplacement secondaire peut compliquer une ostéosynthèse imparfaite, une fragilité osseuse ou un appui trop précoce.

Il entraîne un cal vicieux avec laxité et déviation angulaire conduisant à l'arthrose post-traumatique.

Fracture du plateau tibial

Il faut donc être exigeant sur la qualité de la réduction et la solidité du montage et de compléter au besoin par une immobilisation plâtrée.

2.3- Les complications thromboemboliques :

Les fractures des plateaux tibiaux sont des fractures très thrombogènes.

Il est donc indispensable de mettre en route un traitement préventif anticoagulant et au moindre doute, de réaliser un doppler veineux du membre.

2.4- L'algodystrophie

Elle est la conséquence d'un dérèglement du système nerveux végétatif.

Elle se caractérise par un polymorphisme clinique topographique et thérapeutique.

Le tableau clinique associe une douleur d'allure pseudo-inflammatoire, sans topographie précise et des troubles vasomoteurs : hypersudation, trouble de la thermorégulation, disparition des plis cutanés et des troubles de la croissance des poils et des ongles.

Seule la scintigraphie au technétium 99 avec temps vasculaires précoce permet un diagnostic précoce sans négliger l'existence de faux négatifs.

Pour le traitement on peut proposer : **la griséofulvine, la calcitonine ou le propranolol**. Au stade d'algodystrophie rebelle ou sévère, on propose des blocs intraveineux à la guanéthidine ou au bulfomédil.

A ces traitements, un entretien articulaire est associé afin d'éviter l'enraidissement.

L'évolution est variable, capricieuse, mais souvent favorable en plusieurs semaines voir quelques mois.

3- Complications tardives :

3.1- La pseudarthrose :

La première complication tardive pouvant survenir est la pseudarthrose.

C'est une complication rare et ce sont les fractures complexes avec atteinte métaphysaire qui sont les plus exposées.

L'abord chirurgical (d'autant plus qu'il est bilatéral) est un facteur favorisant.

La clinique ainsi que la radiographie de face et de profil suffisent au diagnostic.

Le foyer de fracture reste douloureux.

La radiographie confirme le diagnostic avec la persistance d'un interligne fracturaire dont l'importance peut être précisée par un examen scanographique.

Fracture du plateau tibial

Il est surtout important d'éliminer un problème septique sous-jacent avant la chirurgie. Ces pseudarthroses nécessitent un abord chirurgical avec greffe osseuse et ostéosynthèse.

3.2- Les cals vicieux :

La complication tardive la plus fréquente est la formation d'un cal vicieux.

Ce dernier peut avoir un retentissement fonctionnel très variable selon son importance, mais surtout selon son siège.

Ils sont dus le plus souvent à un traitement orthopédique inadapté ou à une ostéosynthèse imparfaite.

Ils sont la principale cause d'arthrose post-traumatique.

Il est indispensable de connaître les lésions anatomiques pour comprendre la symptomatologie des cals vicieux et leur proposer un traitement adapté :

- ❖ **Cal vicieux épiphysaire**: il peut intéresser le plateau tibial interne ou externe entraînant une déformation en varus ou valgus.

Cette déformation reste longtemps réductible cliniquement jusqu'à la rétraction du plan capsulo-ligamentaire homolatéral.

- ❖ **Cal vicieux métaphysaire** : il peut entraîner des déformations en varus, valgus, flossum ou recurvatum.

L'interligne articulaire n'est pas modifié et les désaxations dans le plan sagittal et ou frontal sont irréductibles.

- ❖ **Cals vicieux mixtes** : ils associent les deux lésions précédentes, à savoir un enfoncement épiphysaire et une désaxation métaphysaire dans un ou plusieurs plans.

Ils ne sont donc que très partiellement, voir non réductibles.

3.3- La raideur articulaire :

Elle est favorisée par les traitements orthopédiques (immobilisation plâtrée) et par les fixateurs externes bis articulaires.

Sa prévention en est assurée par la réalisation d'ostéosyntheses rigides permettant une mobilisation passive précoce sur arthromoteur.

3.4- Les laxités chroniques :

Les laxités chroniques sont dues aux lésions ligamentaires le plus souvent périphériques.

Fracture du plateau tibial

L'existence d'un cal vicieux aggrave l'instabilité articulaire d'où la nécessité de le traiter avant d'envisager une éventuelle ligamentoplastie. L'atteinte du pivot central est plus rare et se voit surtout dans les fractures spinotubérositaires.

3.5- La nécrose épiphysaire :

La nécrose massive des fractures épiphysaires relevés est une complication rare mais grave des ostéosynthèses des fractures mixtes.

Elle est surtout le fait des enfoncements complexes en mosaïques des patients âgés, en mauvais état général ou ayant un os fragile.

3.6- L'arthrose :

Elle est fréquente dans les cas de mauvaise réduction articulaire ou en cas de désaxation.

Elle peut aussi être la conséquence du simple traumatisme chondral et se développer même après une réduction de qualité.

Les lésions cartilagineuses à l'impact sont néanmoins difficiles à évaluer et ce n'est souvent que l'évolution qui permet d'objectiver ces lésions chondrales.



Rx de face d'une fracture du plateau tibial

Traitement :

1- But du traitement

Le traitement vise à établir une fonction normale ou sub-normale du genou à savoir :

- indolence.
- stabilité.
- mobilité.

Pour obtenir ce but, le traitement doit respecter quatre principes généraux .

- La précocité de la thérapeutique à cause du vieillissement rapide des fractures articulaires.
- la perfection de la réduction restituant un profil articulaire anatomique.
- la solidité et l'efficacité de la contention qui assurera une consolidation en bonne position, et une mobilisation précoce.
- la précocité de la rééducation et de l'ensemble des moyens physiothérapeutiques.

2- Le traitement orthopédique



L'indication du traitement orthopédique de la fracture du plateau tibial est l'absence de déplacement et la stabilité de la fracture.

Une immobilisation cruro pédieuse (du pied jusqu'en haut de cuisse) est confectionnée.

L'appui est interdit pendant trois mois.

Les risques du traitement orthopédique

- Déplacement secondaire de la fracture nécessitant alors une intervention chirurgicale
- Phlébite
- Pseudarthrose
- Séquelles fonctionnelles
- Compression sous plâtre
- Cal vicieux
- Algodystrophie

Fracture du plateau tibial

3. Traitement chirurgical :

Les interventions ci-dessous se déroulent au bloc opératoire en salle d'orthopédie dans des conditions rigoureusement aseptiques.

Le patient a bénéficié de la préparation cutanée d'usage en chambre avant d'être conduit au bloc opératoire.

Comme pour la plupart des interventions en chirurgie orthopédique, une antibiothérapie péri opératoire est instituée selon les recommandations de la SFAR (société française d'anesthésie et réanimation)

L'ostéosynthèse par vis

Intervention



Le patient est installé sur la table opératoire.

Après la préparation cutanée d'usage au bloc opératoire, les champs stériles sont placés.

En fonction du déplacement du foyer de fracture, le chirurgien est amené à faire soit plusieurs minis incisions soit une incision plus large permettant de visualiser et de réduire la fracture.

Après réduction de la fracture, les vis d'ostéosynthèse sont posées.

En cas de perte de substance osseuse, on la comblera avec un greffon osseux.



L'ostéosynthèse par plaque vis

Intervention



Le patient est installé sur la table opératoire.

Après la préparation cutanée d'usage au bloc opératoire, les champs stériles sont placés.

L'incision est suffisamment longue pour visualiser la totalité de la fracture.

Une fois la réduction de la fracture obtenue, la plaque est posée et fixée à l'aide de vis.

En cas de perte de substance osseuse, on la comblera avec un greffon osseux.



Suites opératoires de ces interventions

L'appui est interdit pendant trois mois.

Un traitement anticoagulant préventif est institué pendant cette période.

Le genou est immobilisé par une attelle.

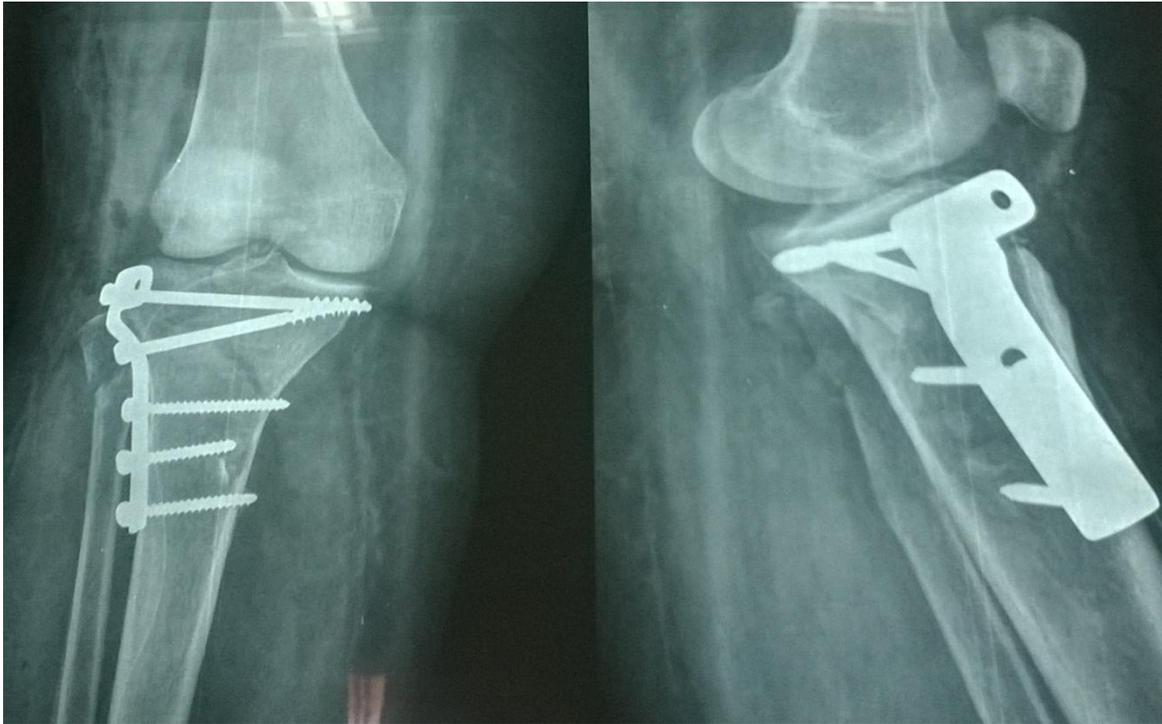
Une rééducation commence après 6 semaines

Le matériel d'ostéosynthèse sera ôté 9 à 12 mois après l'ostéosynthèse.

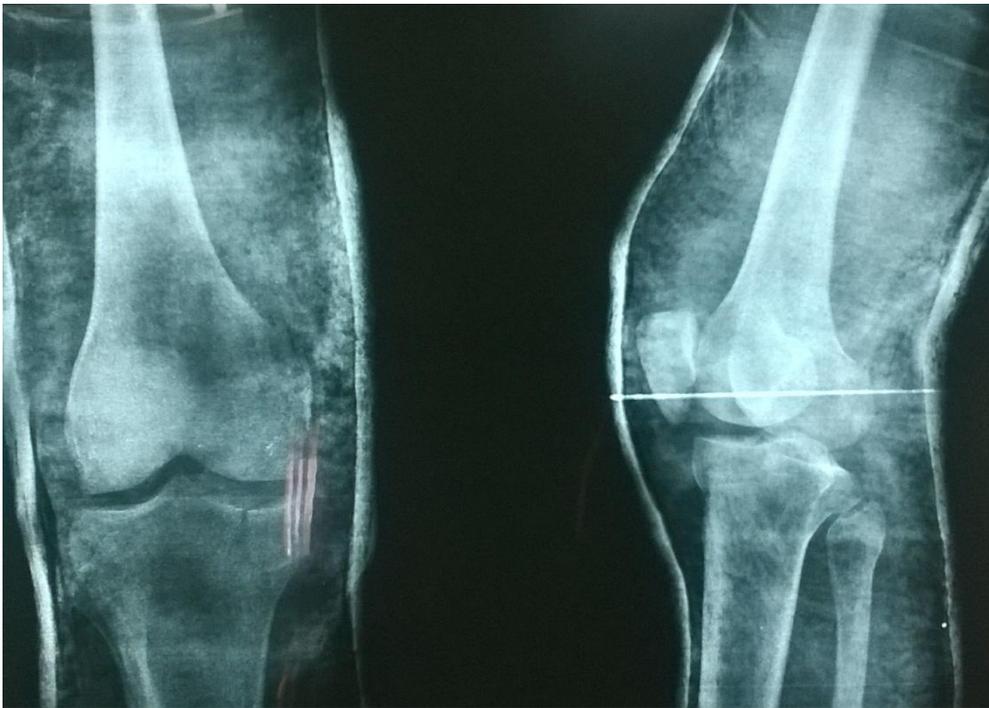
Les risques opératoires

- Hématome
- Infection du site opératoire
- Phlébite dont la complication est l'embolie pulmonaire
- Pseudarthrose
- Lésions vasculo nerveuses
- Syndrome des loges
- Séquelles fonctionnelles
- Cal vicieux
- Déplacement secondaire de la fracture
- Algodystrophie

Fracture du plateau tibial



Plaque vissée d'une fracture du plateau tibial



Fracture du plateau tibial : traitement orthopédique

Fracture du plateau tibial

Rééducation :

Dès J1:

- Mobilisation: - 1er levé au fauteuil roulant.
 - Attelle motorisée (s'il n'y a pas de redons, sinon débuté dès l'ablation des redons), amplitude selon ordres opératoires.
 - Entretien de la mobilité de la hanche, rotule et cheville.
- Analgésie: - Glace.
 - Drainage lymphatique manuel.
- Renforcement: - Programme d'entretien de la musculature des membres supérieurs, du tronc et du membre inférieur sains au lit (theraband®, vélo à bras ...)

Dès J2:

- Mobilisation: - Marche sous couvert de deux cannes anglaises, (charge selon les ordres opératoires)
 - Attelle motorisée (à débiter dès l'ablation des redons), amplitude selon ordres opératoires.
 - Entretien de la mobilité de la hanche, rotule et cheville.
- Analgésie: - Glace.
 - Drainage lymphatique manuel.
- Renforcement: - Contraction isométrique du quadriceps et des ischios-jambiers puis en concentrique en chaîne ouverte dans les amplitudes indiquées par le chirurgien.
 - Electrostimulation du quadriceps (intensité de la stimulation à discuter en fonction de la stabilité de la fracture).
 - Poursuite du programme d'entretien de la musculature des membres supérieurs, du tronc et du membre inférieur sains au lit (theraband®, vélo à bras ...), ou sur machine de fitness en fonction de la mobilité du patient et des comorbidités.

Evolution:

Fracture du plateau tibial

24h00 après l'ablation des fils (entre J10 et J15) : Le traitement en piscine peut débuter avec une marche en charge à 5 kilos sauf contre-indication médicale.

Si les cicatrices et/ou les tissus mous sont adhérents le crochetage peut être débuté (Contre-indication si l'état cutané est trop fragile).

Dès la 8ème semaine:

- Selon l'évolution radiologique, une augmentation de la charge durant la marche peut être permise par le chirurgien.

Dès la 12ème semaine:

- Selon l'évolution radiologique, début de la marche en charge totale de façon progressive.

- *Renforcement:*

Le renforcement sur la machine iso cinétique peut être débuté de façon progressive (iso cinétique, excentrique), en accord avec le médecin traitant.

Entre ces différentes périodes, poursuite de l'amélioration des différents paramètres tels que l'amélioration de la fonction articulaire, neuromusculaire, proprioceptive selon les ordres médicaux.

Continuité des techniques analgésiques en fonction des besoins du patient.

Deuxième Partie

ETUDE PRATIQUE

Matériels et méthodes :

1- Type d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive transversale concernant **50 patients présentant une fracture du plateau tibial** âgés de **16 à +70 ans** admis au niveau du service de chirurgie traumatologique et orthopédique CHU -Tlemcen- du **01-01-2012 au 31-12-2016**.

2- Déroulement d'étude :

L'étude a été effectuée avec l'autorisation du chef de service Prof : Boudjlel et l'assistant Dr Sahi ainsi que notre encadreur Dr Korti qui sont informés des objectifs de l'étude ainsi que la date de son déroulement.

Le recueil des données a été effectué à partir des dossiers au niveau du service de chirurgie traumatologique et orthopédique CHU -Tlemcen- avec une fiche de questionnaire qui présente les différentes variables qui ont été établies incluant **50 patients présentant une fracture du plateau tibial**.

3- Aspect éthique :

- Ce présent travail entre dans le cadre de la recherche scientifique; à ce titre tous les résultats seront disponibles pour tous les intervenants dans la prise en charge des fractures du plateau tibial en vue de l'amélioration de la qualité des soins. La confidentialité des résultats a toujours été respectée.

4- Analyse statistique :

L'étude a été faite sur **6202 patients** dont **50 patients présentent une fracture du plateau tibial**; avec **41 hommes** et **09 femmes** d'âge différent (varie entre 16-et plus de 70 ans.).

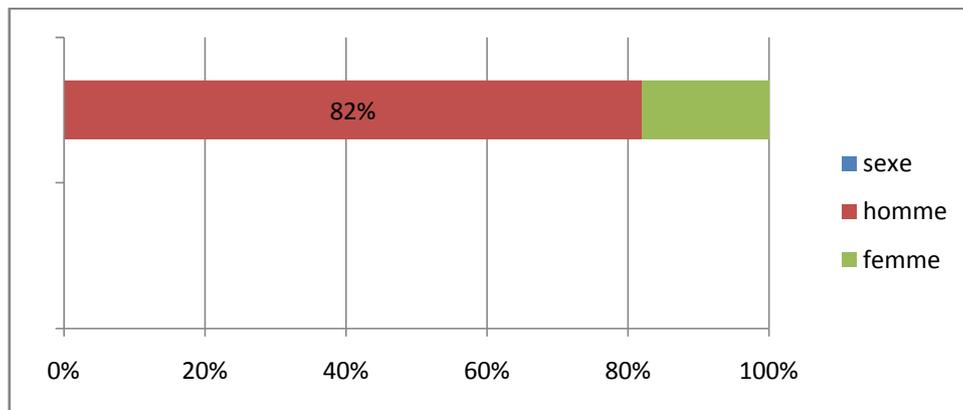
Cette étude nous a permis de calculer la prévalence des **patients présentant une fracture du plateau tibial** durant la période d'étude ainsi que des prévalences de différentes variables (sexe ; âge).

Fracture du plateau tibial

Résultats:

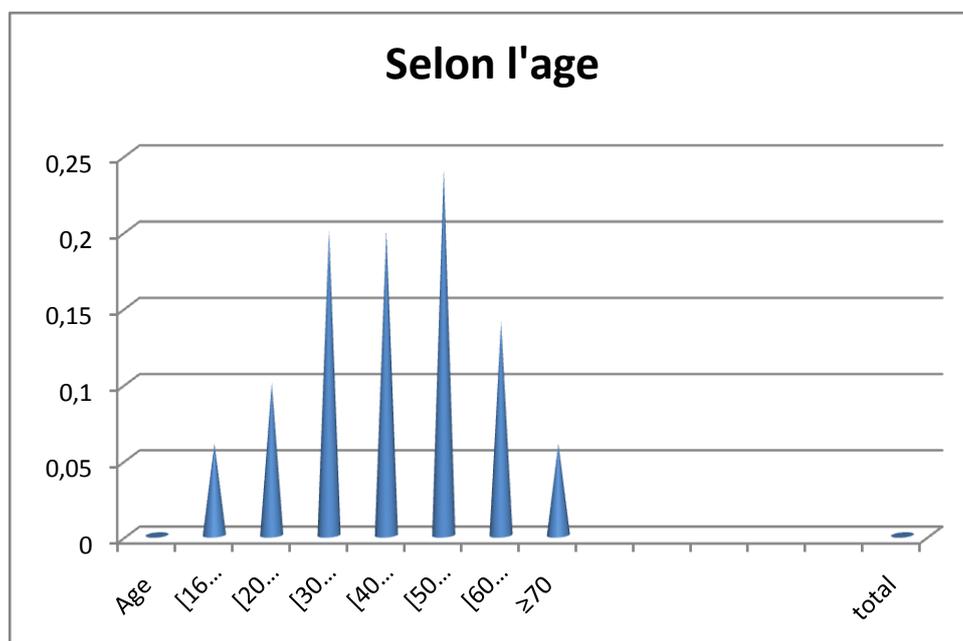
Répartition des patients selon le sexe :

sexe	ni	fréquence
homme	41	82%
femme	9	18%
total	50	100%



Selon l'âge :

Age	ni	frequence
[16-20[	3	6%
[20-30[	5	10%
[30-40[	10	20%
[40-50[	10	20%
[50-60[	12	24%
[60-70[	7	14%
≥70	3	6%

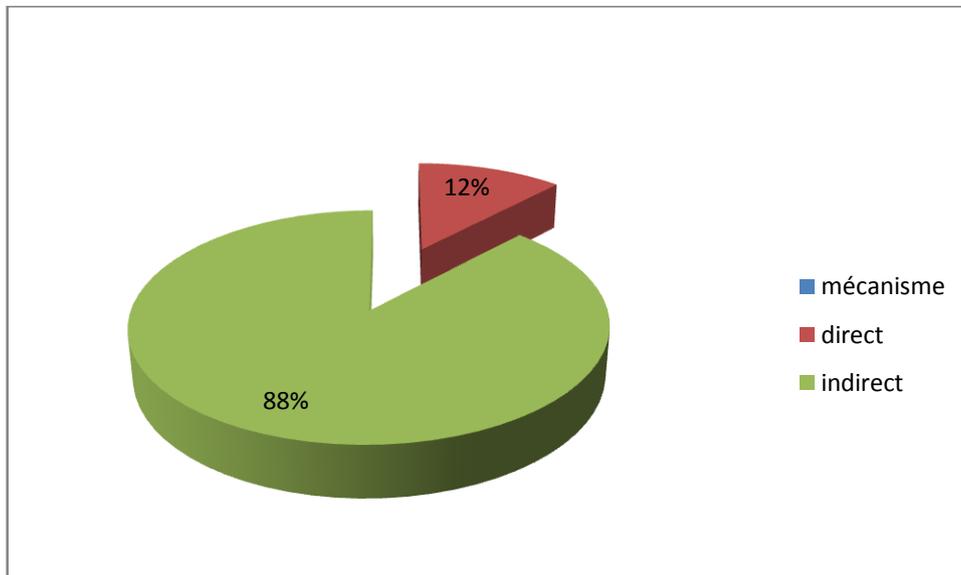


Fracture du plateau tibial

Selon le mécanisme :

mécanisme	Ni	fréquence
direct	06	12%
indirect	44	88%
total	50	100%

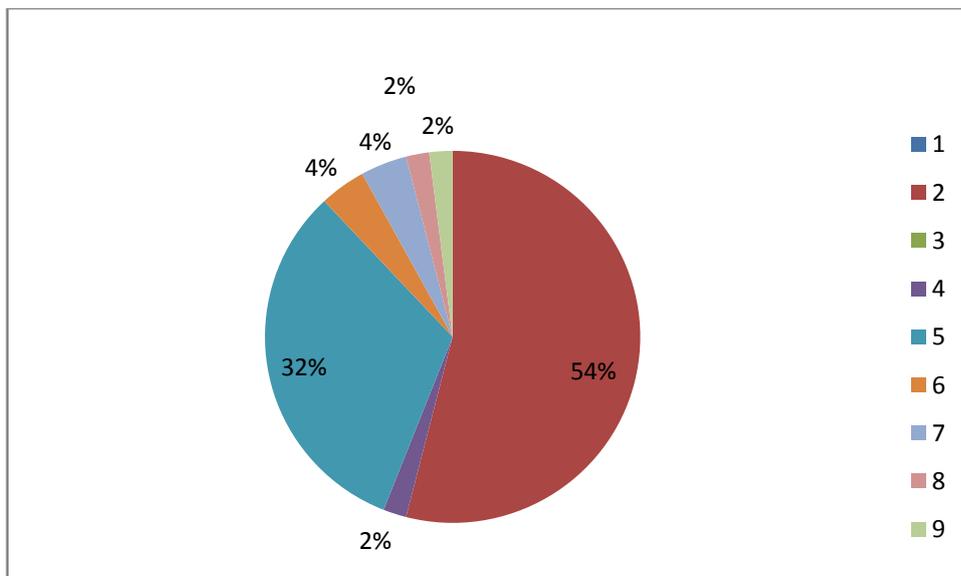
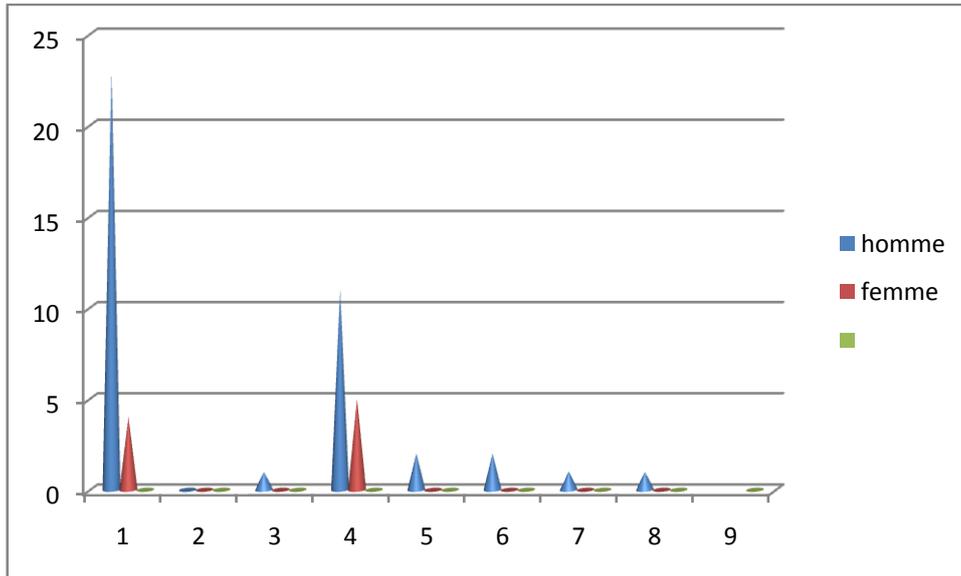
Selon le mécanisme



Selon l'étiologie :

Etiologie	Ni			Fréquence
	total	homme	femme	
AVP	27	23	4	54%
AC	0	0	0	0%
AC Sportif	1	1	0	2%
chute de sa hauteur	16	11	5	32%
chute d'1 lieu élevé	2	2	0	4%
choc direct	2	2	0	4%
CBV	1	1	0	2%
Autre	1	1	0	2%
Total	50	41	9	100%

Fracture du plateau tibial

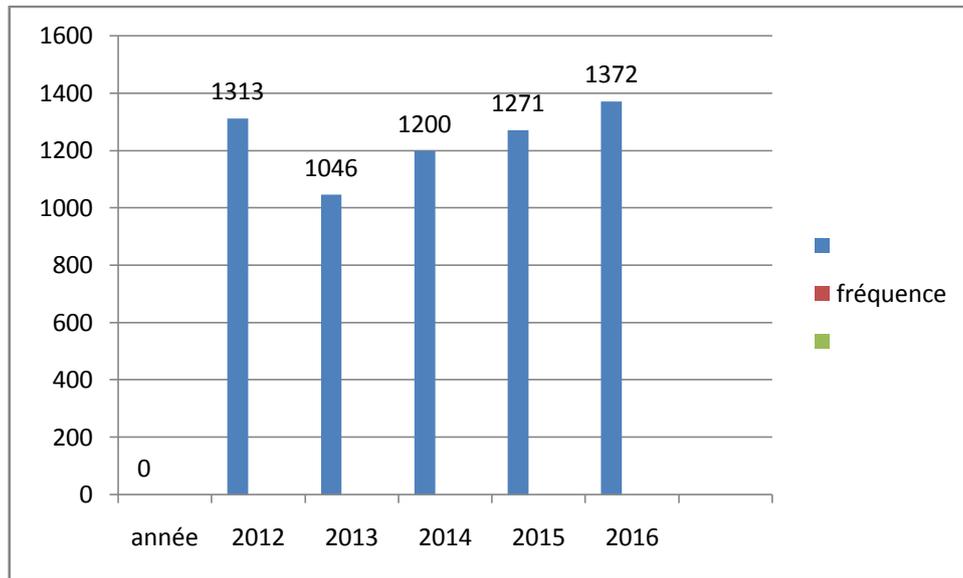


selon la fréquence d'étiologie

Selon le nombre de cas par an :

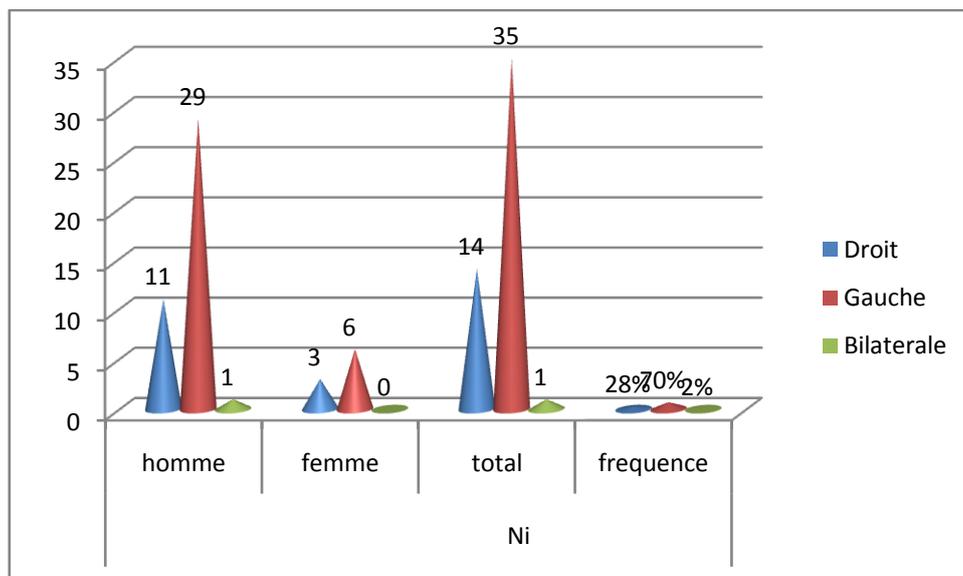
année	Nbre d'hospitalisation/ans	Nombre de cas de fractures du plateau tibial /ans			fréquence
		Total	homme	femme	
2012	1313	19	15	4	0.72%
2013	1046	14	13	1	0.37%
2014	1200	7	6	1	0.74%
2015	1271	2	1	1	1.82%
2016	1372	8	6	2	0.9%

Fracture du plateau tibial



Selon le membre atteint :

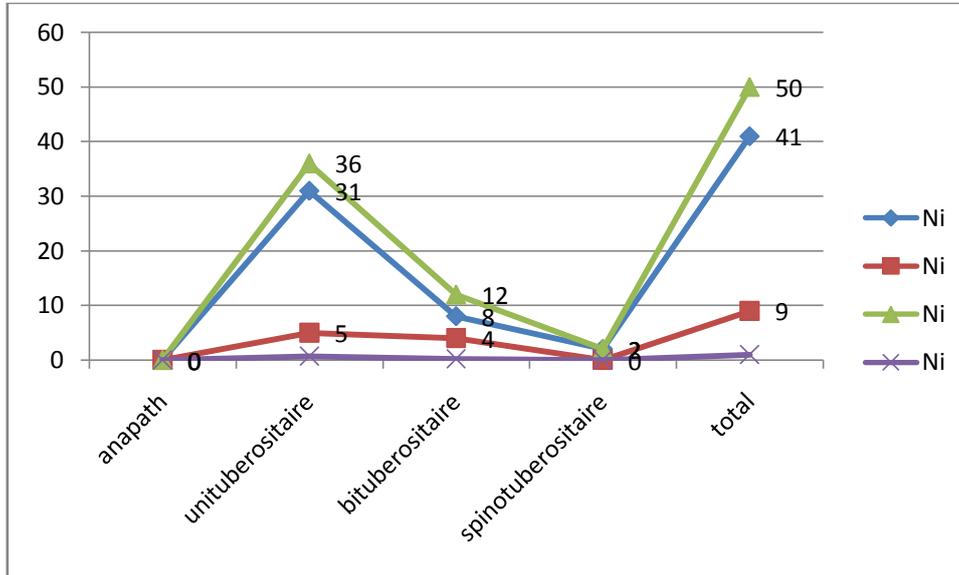
Membre atteint	Ni			frequence
	homme	femme	total	
Droit	11	3	14	28%
Gauche	29	6	35	70%
Bilatérale	1	0	1	2%



Fracture du plateau tibial

Selon le type anatomo-pathologique :

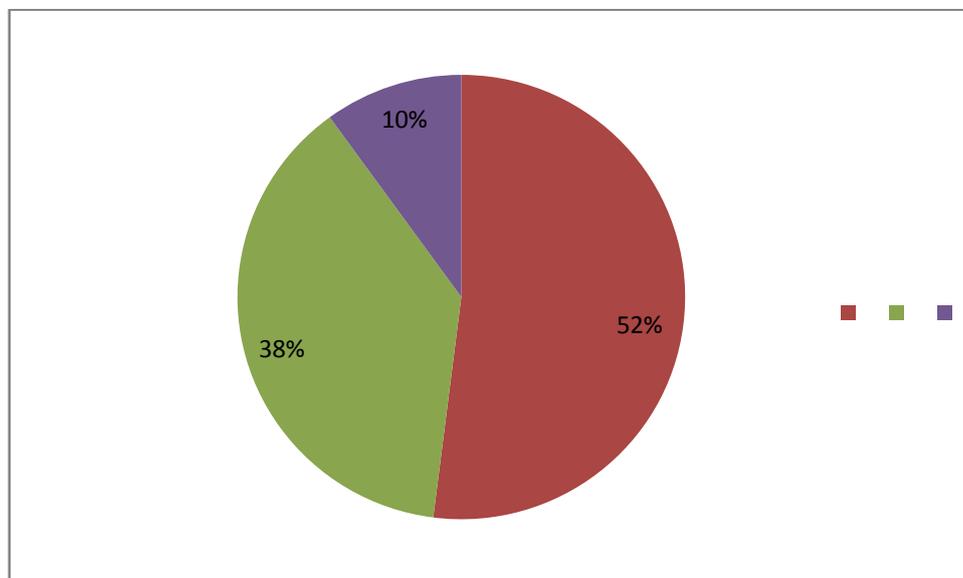
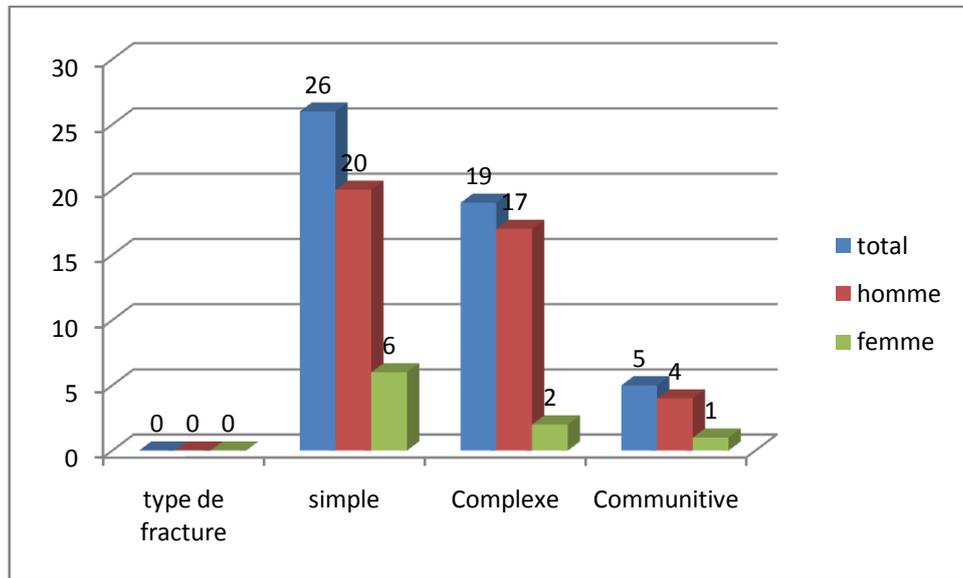
anapath	Ni			Fréquence
	homme	femme	total	
unituberositaire	31	5	36	72%
bituberositaire	8	4	12	24%
spinotuberositaire	2	0	2	4%
total	41	9	50	100%



Selon le type de fracture :

type de fracture	Ni			Fréquence
	total	homme	femme	
simple	26	20	6	52%
Complexe	19	17	2	38%
Comminutive	5	4	1	10%
Total	50	41	9	100%

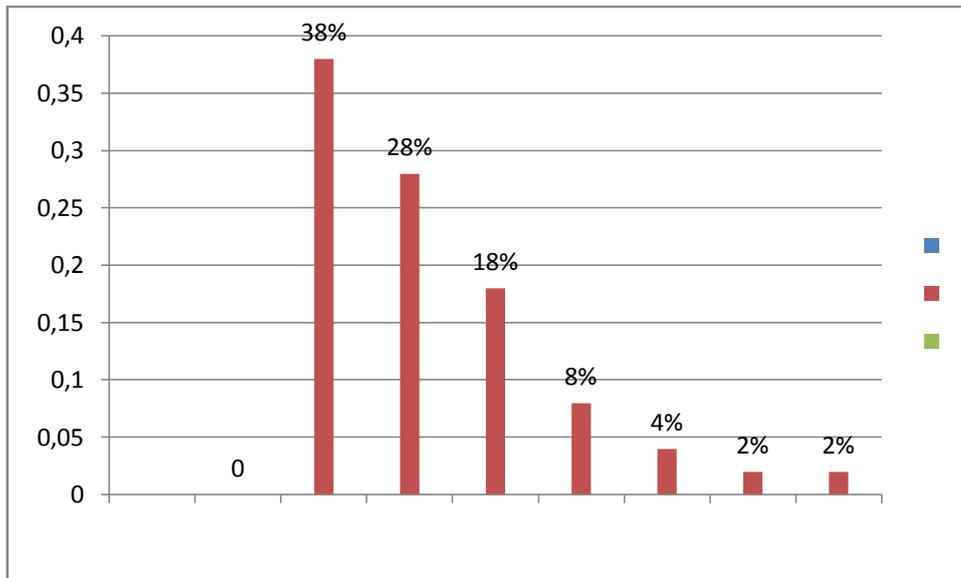
Fracture du plateau tibial



Selon le délai de Prise en Charge :

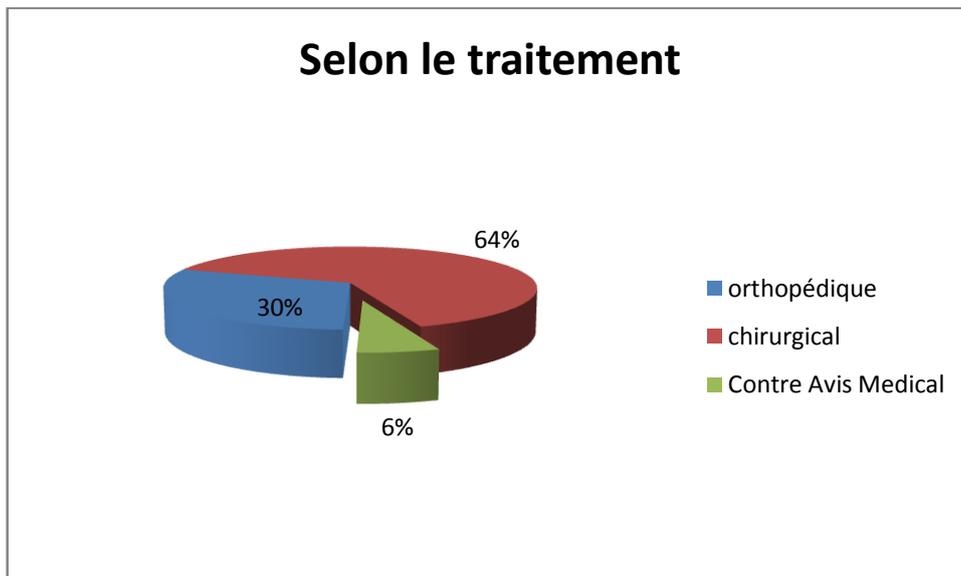
délais de PEC	Ni	Frequence
0jr	19	38%
]0-5]jr	14	28%
]5-10]jr	09	18%
]10-15]jr	4	8%
]15-20]jr	2	4%
>20jr	1	2%
CAM	1	2%
Total	50	100%

Fracture du plateau tibial



Selon le type de TRT :

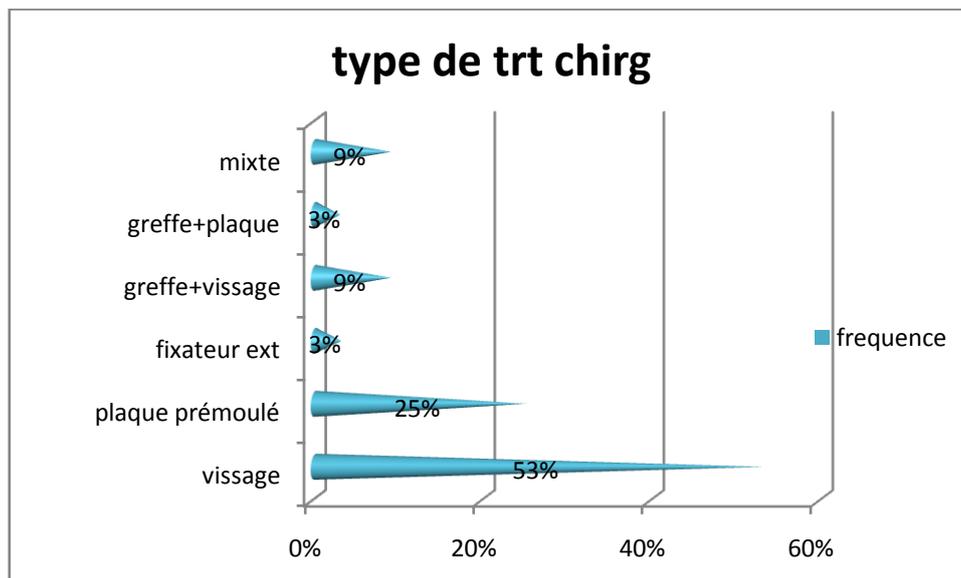
type de TRT	Ni	Frequence
orthopédique	15	30%
chirurgical	32	64%
Contre Avis Medical	3	6%
Total	50	100%



Fracture du plateau tibial

Selon le type du traitement chirurgical :

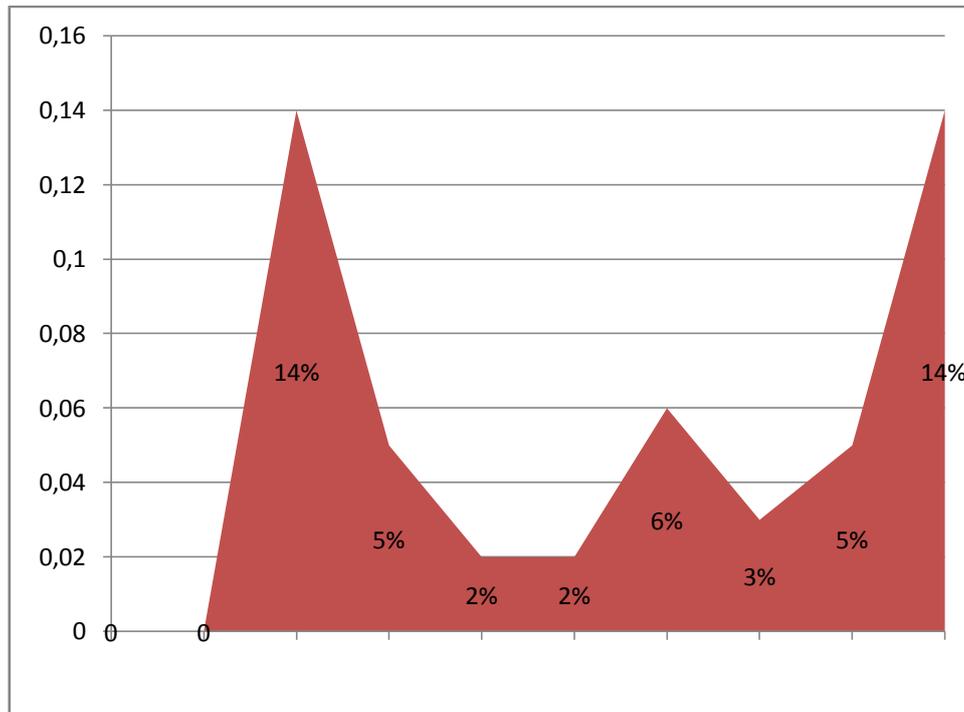
type de traitement chirurgical	Ni	Frequence
Vissage	17	53%
plaque pré moulée	8	25%
fixateur externe	1	3%
greffe+vissage	3	9%
greffe+plaque	1	3%
Mixte	3	9%



Selon les lésions associées :

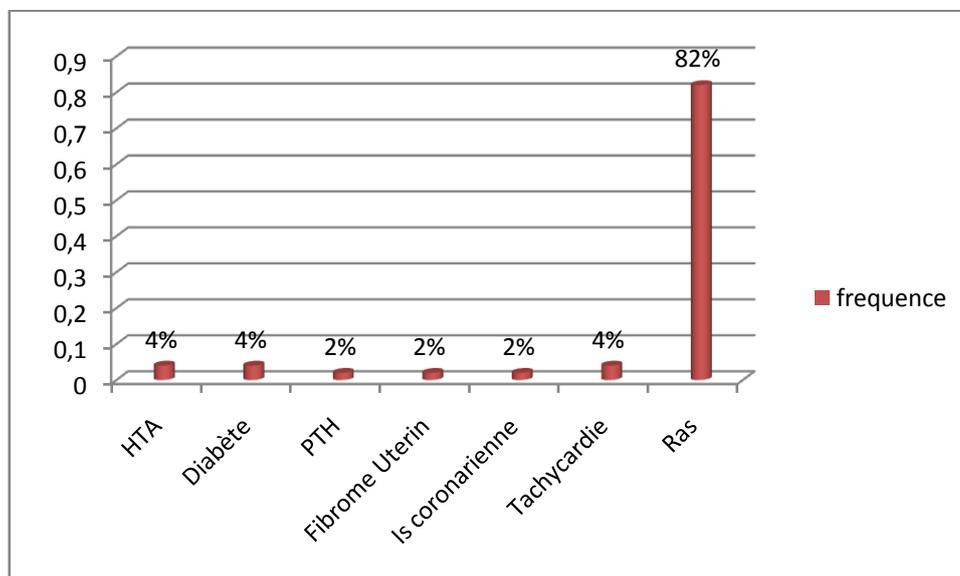
lésions associés	Ni	Fréquence
ext sup du péroné	9	14%
luxation du genou	3	5%
fr du fémur	1	2%
LTH	1	2%
fr du mbre sup	4	6%
fr de la rotule	2	3%
Tibia	3	5%
autre lésions	9	14%
aucune lésion associée	33	51%

Fracture du plateau tibial



Selon les ATCD :

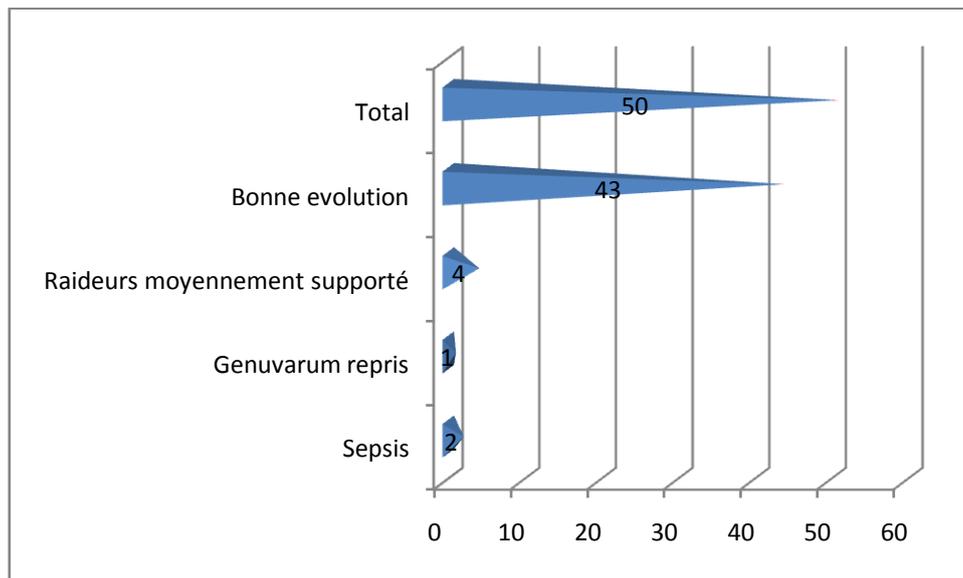
ATCD	Ni	Fréquence
HTA	2	4%
Diabète	2	4%
PTH	1	2%
Fibrome Utérin	1	2%
Is coronarienne	1	2%
Tachycardie	2	4%
Ras	41	82%



Fracture du plateau tibial

Selon les complications

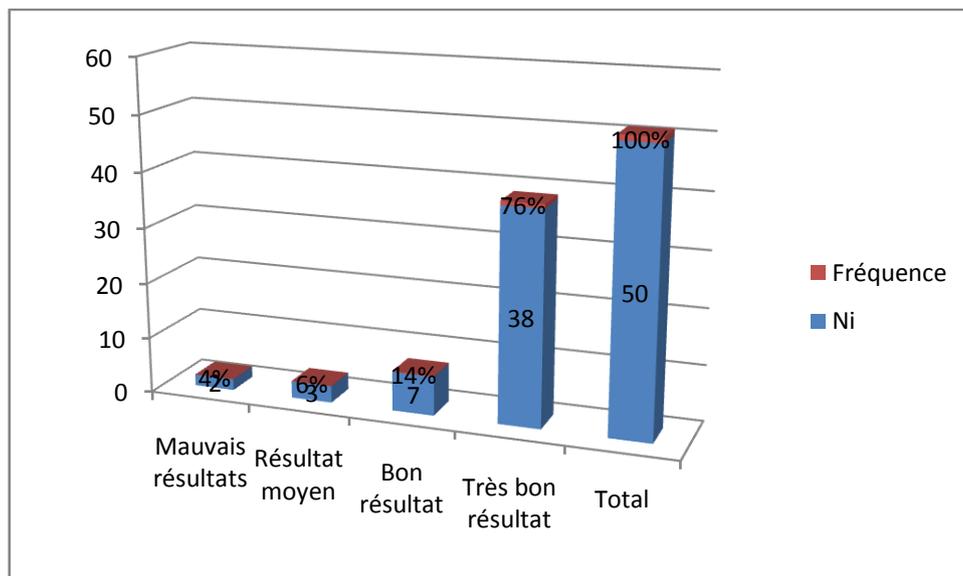
	Sepsis	Genuvarum repris	Raideurs moyennement supporté	Bonne évolution	Total
Ni	02	01	04	43	50
Fréquence	4%	2%	8%	86%	100%



Selon les critères de l'IKSS :

	Mauvais résultats	Résultat moyen	Bon résultat	Très bon résultat	Total
Ni	02	03	07	38	50
Fréquence	4%	6%	14%	76%	100%

Fracture du plateau tibial



Fracture du plateau tibial

Discussion globale

1. La prévalence :

Sur les **6202 patients** vus au niveau du service de chirurgie traumatologique et orthopédique CHU -Tlemcen- au cours de notre période d'étude, nous avons pu inclure **50 patients présentant une fracture du plateau tibial** soit une fréquence de **0.81%**.

2. Selon le sexe :

Une nette prédominance masculine : il y a **41 hommes (82%)** pour **9 femmes (18%)**

Avec un ratio : **4.55** en faveur des **hommes**.

Dans notre série, **82%** des malades sont de sexe masculin, ceci est en concordance avec les données de la littérature et peut s'expliquer par la nature d'activité des hommes et par leurs expositions de façon plus importante aux accidents de la voie publique.

Etude du sexe

Auteurs	Masculin%	Féminin%
DAVID [108]	69,5	30 ,5
EGOL [57]	79	21
EL ARGUI [44]	76	24
GILL [51]	62	38
MEHMET [104]	71	29
MESSAOUDI [19]	72,7	27,3
STANNARD [105]	81,5	18,5
HRAGUA [106]	72	28
Notre série	82	18

3. Selon l'âge :

L'âge moyen : $M = \sum ni \cdot xi / N$ **M=43ans**

La tranche d'âge la plus répondeuse : Médiane = $N/2 = 25$

Médiane = **[40-50]**

Âges extrêmes marqués sont **16 ans** et **81 ans**.

Fracture du plateau tibial

Les fractures des plateaux tibiaux peuvent survenir à n'importe quel âge, elles intéressent fréquemment le sujet jeune.

Selon les séries de la littérature, la moyenne d'âge varie entre **38,8 et 50 ans**.

Les résultats de notre série ont montré le jeune âge de nos patients, cette tranche d'âge correspond à la population active.

Etude de la moyenne d'âge

Auteurs	Âge moyen (ans)
CASSARD (1)	42,3
DE BOECK (2)	42
DENDRINOS (3)	39
FOWBLE (4)	38,83
MIKULAK (5)	44,9
Notre Série	43

4. Selon le mécanisme :

88% des fractures sont dues à un mécanisme indirect contre **12%** pour le mécanisme direct.

En effet le genou est une articulation très exposée aux agressions diverses.

Son architecture osseuse favoriserait le mécanisme indirect.

Ces résultats confirment ceux de nombreux auteurs : **KEITA .K, DUPARC. J** et collaborateurs, **PATEL. A** et collaborateurs, **HUTEN. D** et collaborateurs.

Etude du mécanisme

Mécanisme	Directe	Indirect
Etude de Keneya	26%	73%
Notre série	12%	88%

Fracture du plateau tibial

5. Selon l'étiologie :

L'AVP représente **54%** des étiologies et puis il y a la chute de sa hauteur qui survient en 2ème position avec **32%**.

L'étiologie des fractures du plateau tibial est largement prédominée par les accidents de la voie publique.

Les accidents de sport constituent aussi une étiologie importante dans la genèse des fractures des plateaux tibiaux, et selon la littérature le ski est le sport le plus incriminé. La fréquence des chutes d'une certaine hauteur ou d'escaliers est variable selon les auteurs.

Les accidents de travail et les agressions sont relativement plus rares.

Etude de l'étiologie

Auteurs	Accident de la voie publique%	Chute%
CASSARD [37]	75	15
HUNG [86]	97	3
K.J.PIPER [111]	60	8,3
MESSAOUDI [19]	70,5	20,5
STANNARD [59]	70	34
HRAGUA [106]	72	8
Notre série	54	32

Etude des accidents de sport

Auteurs	Accidents de sport%
BAREI [49]	8,3
KIEFER [112]	45
K.J. PIPER [111]	8,3
STEVENS [113]	13
HRAGUA [105]	20
Notre série	02

Ces résultats montrent que les fractures des plateaux tibiaux résultent de traumatismes à haute énergie.

Fracture du plateau tibial

6. Selon le nombre de cas par an :

Les fractures des plateaux tibiaux représentent de **0.4** à **2%** des cas hospitalisés au niveau du service de traumatologie/ans. (2012-2016).

7. Selon le membre atteint :

Le côté gauche est le plus touché avec une fréquence de **70 %** contre une fréquence de **28%** pour le membre droit.

D'après les données de la littérature, le côté gauche est plus atteint que le côté droit, concordant avec les données de notre série. Ceci est expliqué par le fait que la circulation se fait de gauche à droite, et par conséquent le côté gauche sans protection est le plus souvent lésé.

Etude du côté atteint

Auteurs	Côté droit%	Côté gauche%
EL FATH [69]	45	55
HONKONEN [109]	39,9	61,1
HUNG [86]	29	71
MEHMET [104]	41,6	58,3
MESSAOUDI [19]	38,6	61,4
PUYT [110]	38	62
HRAGUA [106]	40	60
Notre série	70	28

8. Selon le type anatomo-pathologique :

72% des fractures sont unitubérositaires ; et en 2ème position on parle des fractures bitubérositaires avec une fréquence de **24%**.

Selon les différents auteurs, les fractures unitubérositaires sont les lésions anatomopathologiques les plus fréquentes.

Le classement des fractures bitubérositaires et spinotubérositaires est différent selon les auteurs.

Enfin, les fractures séparation-postérieures sont très rares, la lésion élémentaire est une séparation frontale du plateau tibial.

Dans notre série d'étude il n'y a aucun cas qui présente ce type de lésion élémentaire.

Fracture du plateau tibial

Etude du type anatomopathologique selon la classification de DUPARC et FICAT

Auteurs	Fractures Uni-tubérositaires %	Fractures bi-tubérositaires%	Fractures spino-tubérositaires%
DUPARC ET FICAT [22]	61	20	16
HUTEN D [89]	70	30	10
LE REBELLER [in1 8]	70	24	6
MESSAOUDI [19]	65,9	9,1	25
YASSARI [114]	60	20	16
HRAGUA [106]	63	12	24
Notre série	72	24	04

9. Selon le type de fracture :

52% des fractures sont simple et les fractures complexes surviennent en 2ème position avec une fréquence de **38%** alors que les fractures comminutives ne dépassent pas les **10%**.

10. Selon le délai de la prise en charge :

38% des patients ont été pris en charge en urgences

28% des patients dans un délai entre 5-10 jours.

2% des patients pris en charge dans un délai supérieur à 20 jours.

11. Selon le traitement :

Le choix du traitement est en fonction du type de fracture ; l'état cutané et le bilan d'opérabilité, dans ce cas on note une prédominance du traitement chirurgical : **64%** des cas.

Etude du type du traitement

Traitement	Chirurgical	Orthopédique
Dr DELOUL (CHU Bedjaia)	93%	7%
Notre série	64%	36%

Fracture du plateau tibial

12. selon le type de traitement chirurgical :

Plus de la moitié des patient qui ont traité chirurgicalement ont bénéficiés d'un vissage : **53%** et seulement un patient a bénéficié d'un fixateur externe.

Etude du type du traitement chirurgical

Type de traitement chirurgical	Vissage	Plaque vissée
Dr DELOUL (CHU Bedjaia)	46%	19%
EL ALOUCHI (Merakech)	54%	46%
Notre série	53%	25%

13. Selon les lésions associées :

Dans la majorité des cas il n'y a aucune lésion associée avec une fréquence de **51%** ; tandis que la lésion associée la plus fréquente c'est la fracture du l'extrémité supérieure du péroné avec une fréquence de **14%**.

Auteurs	Lésions osseuses (%)
BEJUI (11)	24,24
KEATING (12)	36,3
NAEL (46)	24,24
Notre série	30

14. Selon les ATCD :

Dans la majorité des cas le patient ne présente aucun ATCD avec une fréquence de **82%** ; sinon il est sujet des maladies chronique : diabète ; HTA ; tachycardie avec une fréquence de **4 %** pour chacune.

15. Selon les complications

Dans la majorité des cas **86%** l'évolution est bonne ; tandis la complication la plus répondu est la raideur avec une fréquence de **4%**.

Septique	Fréquence
HONKONEN	3.9%
HUTEN	2.4%
EL ALOUCHI (Merakech)	4%
Notre série	4%

Défaut d'axe	Fréquence
TSCHERNE	4%
VANDENBERGUE	4%
EL ALOUCHI (Merakech)	2%
Notre série	2%

Fracture du plateau tibial

Raideur articulaire	Fréquence
YOUNG	5.8%
VANDENBERGUE	4%
EL ALOUCHI (Merakech)	12%
Notre série	8%

16. Selon les critères de l'IKSS :

Selon l'évolution des patients et leurs suivi il y a **76%** des patients qui ont un très bon résultat selon les critères de l'IKSS ; et seulement **4%** qui ont un mauvais résultat.

Comparaison de nos résultats avec ceux de quelques auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Très bons (%)	Moyens (%)	Mauvais (%)
BIYANI (9)	32	72	16	12
CHAIX (45)	100	86	6	8
DIRSHIL (24)	44	75	21	4
DUPARC (19)	110	79	12	9
KOHUT (36)	146	83	15	2
LOOCK (13)	110	79	16	5
REYNAUD (54)	159	74	20	6
VIELPEAU (70)	21	72	18	10
Notre série	50	76	20	4

Conclusion :

Il est important de réaliser un bilan clinique initial complet dans le cadre des fractures des plateaux tibiaux.

Le bilan para clinique comprendra au minimum des radiographies simples, et au besoin un scanner afin de définir le type de fracture.

L'IRM permet surtout l'analyse des structures ligamentaires, ainsi que la mise en évidence de fractures occultes.

Le traitement est orthopédique ou chirurgical.

La chirurgie percutanée assistée ou non par arthroscopie est parfois indiquée. L'ostéosynthèse percutanée ou à ciel ouvert doit être solide et le plus anatomique possible.

Les fractures des plateaux tibiaux sont parfois très difficiles à réduire.

L'évaluation préopératoire des difficultés techniques est essentielle.

Les traits de fracture doivent être identifiés et compris (intérêt des reconstructions scanner).

Les lésions ligamentaires doivent être reconnues, voire plus rarement intégrées dans le programme chirurgical initial.

L'essentiel est de restituer une surface articulaire harmonieuse.

La correction de l'enfoncement est primordiale.

Le chirurgien averti " relèvera " toujours plus le plateau enfoncé que le jeune interne, car il connaît la perte de correction souvent observée secondairement.. De même, il évitera les abords complexes (double abord, relèvement de la tubérosité tibiale antérieure) qui font le lit de la nécrose osseuse, voire du sepsis.

Dans les fractures-séparation, il convient de toujours réduire l'élargissement frontal du tibia, en réalisant une ostéosynthèse de la partie distale vers la partie proximale du tibia.

Reconnaître les difficultés, faire le choix adapté, permettent le plus souvent d'éviter les séquelles si complexes à traiter.

Le pronostic des fractures des plateaux tibiaux dépend de la gravité initiale de la fracture, ainsi que de la qualité du programme médico-chirurgical mis en œuvre.

Il faut réaliser une chirurgie précise et exigeante, et entreprendre un programme de rééducation afin de limiter au maximum l'arthrose secondaire et la raideur séquellaire.

Bibliographie :

- 1- BARROW BA, FAJMAN WA, PARKER LM et al :** Tibial plateau fractures : evaluation with MR imaging. Radiographics, 14 (3) : 553-559, 1994.
- 2- BOISRENOULT P, BRICTEUX S, BEAUFILS P, HARDY P et LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ARTHROSCOPIE :** Vis plaque vissée dans les fractures separation enfoncement du plateau tibial lateral. Rev. Chir. Orthop., 86 : 707-711, 2000.
- 3- BURRI C, BARZKE G, COLDEWEY J, MUGGLER E :** Fractures of the tibial plateau. Clin. Orthop., 138 : 84-93, 1979.
- 4- DECOULX J, CAPRON JC :** Traitement chirurgical à foyer fermé de certaines fractures de l'extrémité supérieure du tibia. Rev. Chir. Orthop., 60, suppl 2 : 324-330, 1974.
- 5- DE MOURGUES G, CHAIX D :** Traitement des fractures des plateaux tibiaux. Rev. Chir. Orthop., 50 (1) : 103-122, 1964.
- 6- DE PERETTI F, TROJANI CH, CAMBAS PM, LOUBIÈRE R, ARGENSON C :** Le corail comme soutien d'un enfoncement articulaire. Rev. Chir. Orthop., 82 : 234-240, 1996.
- 7- DUPARC J, FICAT P :** Fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. Rev. Chir. Orthop., 46 : 399-486, 1960.
- 8- DUPARC J, FILIPE G :** Fractures spino-tubérositaires. Rev. Chir. Orthop., 61 : 705-716, 1975.
- 9- HUTEN D, DUPARC J, CAVAGNA R :** Fractures récentes des plateaux tibiaux de l'adulte. Editions techniques, Enc Med Chir (Paris-France), Appareil Locomoteur, 14082 A10, 12-1990, 12p.
- 10- LE HUEC JC :** Fractures articulaires récentes de l'extrémité supérieure du tibia. Conférence d'Enseignement. Cah. Ens. S.O.F.C.O.T. n°55 : 97-117, 1996.
- 11- Les fractures récentes des plateaux tibiaux de l'adulte : physiopathologie, diagnostic, classification et traitement**
Par **Ch. Trojani***, **L. Jacquot****, **T. Ait Si Selmi****, **Ph. Neyret**** dans la catégorie PÉDAGOGIE
*** Hôpital de l'Archet Nice - ** Centre Livet Lyon.**
- 12- Les fractures du plateau tibial par Dr Nicolaz CHANZY** chirurgien orthopédiste.
- 13- Procédure physio REEDUCATION DES FRACTURES DU PLATEAU TIBIAL**
- 14- Boisrenoult P, Bricteux S, Beaufils P, Hardy P et la Société Française d'arthroscopie:** Vis plaque vissée dans les fractures séparation enfoncement du plateau tibial latéral. Rev. Chir. Orthop., 86 : 707-711, 2000.
- 15- Burri C, Barzke G, Coldewey J, Muggler E:** Fractures of the tibial plateau. Clin. Orthop., 138 : 84-93, 1979.

Fracture du plateau tibial

16-Decoulx J, Capron JC: Traitement chirurgical à foyer fermé de certaines fractures de l'extrémité supérieure du tibia. Rev. Chir. Orthop., 60, suppl 2: 324-330,1974.

17-De Mourgues G, Chaix D: Traitement des fractures des plateaux tibiaux. Rev. Chir. Orthop., 50 (1): 103-122,1964.

18-Duparc J, Ficat P: Fractures articulaires de l'extrémité supérieure du tibia. Rev. Chir. Orthop., 46 : 399-486, 1960.

19-fractures du plateau tibial étude clinique et épidémiologique -THESE DE FIN D'ETUDE Doctorat en médecine- Année Universitaire 2014-2015.

20-TRAITEMENT CHIRURGICAL DES FRACTURES DES PLATEAUX TIBIAUX THESE PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE.../.../2011 PAR Mr. Yassine EL ALLOUCHI.