

Généralités Médico-chirurgicales en Orthopédie et Traumatologie

Richard Ballas

richardballas@yahoo.fr

Fractures

Définition, Mécanisme, Traitements

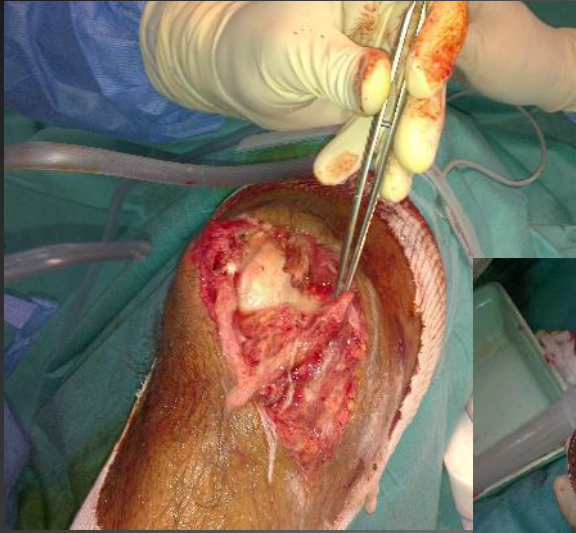
1. Définition

- Solution de continuité....
 - rupture, interruption qui se présente dans la continuité de quelque chose de concret ou d'abstrait
 - *Solvere*
 - Fracture d'une chose solide en deux ou plusieurs parties sous l'effet d'efforts ou de contraintes trop intenses
- Fissure -> Comminution

1.1 Ouverture cutané

- Fracture Ouverte
 - Cauchoix/Duparc
 - Gustilo
- Fracture Fermée
 - Urgence
 - Traitement
 - Complication
 - Résultats





Mécanisme lésionnel

- Traumatisme direct
 - Choc
 - Objet contondant
- Traumatisme indirect
 - Rotation Interne/Externe
 - Varus/Valgus
 - Compression/Traction
- Haute/Basse Energie
- Fracture de fatigue



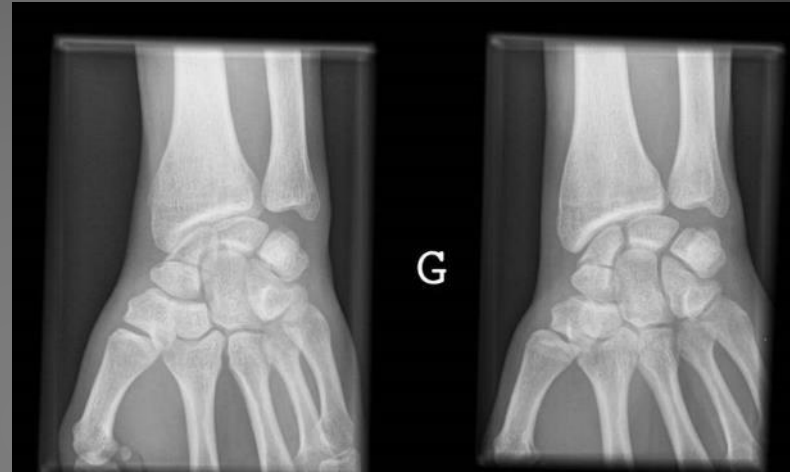
Os

- Lequel
 - Os plat, court, long
- Latéralité
- Os Sain
- Os Pathologique
 - Ostéoporose
 - Tumeur
 - Bénigne
 - Maligne



Localisation

- Epiphyse, articulaire
- Métaphyse
- Diaphyse
 - Tiers



Trait

- Simple
 - Transversal
 - Oblique - Spiroïde
 - Court/Long
 - Aile de papillon (3ème fragment)
- Comminutif
- Bifocale
- Multifocale
- Fracture-avulsion







Déplacement

- Translation
 - Add/Abd
 - Raccourcissement/Chevauchement
 - Antérieure/postérieure
- Rotation
 - Varus/Valgus
 - Flexion/Extension
 - Rotation Int/Ext
- Engrènement

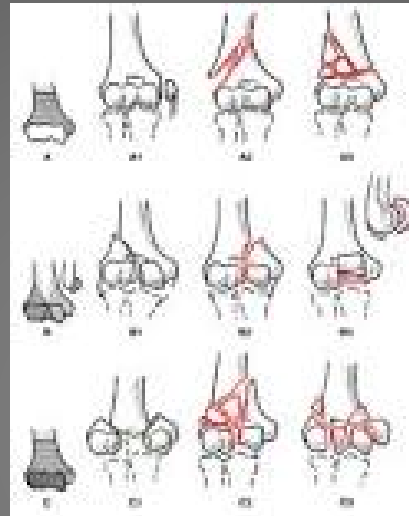


Classification

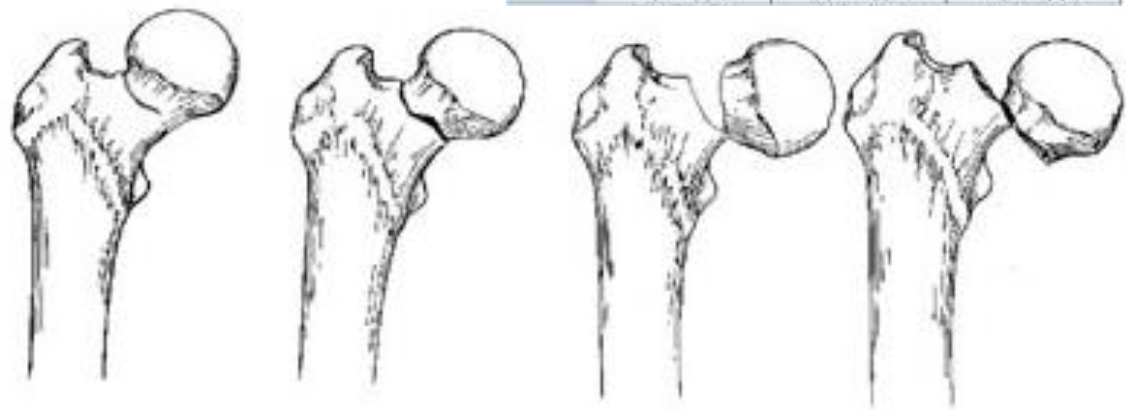
- Auteurs
- Ao

www.aofoundation.org

- Communication
- Traitement
- Pronostic



Type	Group		
A. Extra-articulaire	Simple	Wedge	Complex
B. Partial articular	Split	Depressed	Split-Depressed
C. Articular	Simple articular, simple metaphyseal	Simple articular, complex metaphyseal	Complex articular, complex metaphyseal



Garden 1

Garden 2

Garden 3

Garden 4

Figure 2. Classification de Garden des fractures intra capsulaires du col fémoral

2. Traitements

- Fonctionnel
 - RICE
- Orthopédique
 - Réduction
 - Immobilisation
- Chirurgical
 - Réduction
 - Ostéosynthèse
 - Immobilisation

 - Arthroplastie
 - Arthrodèse



2.1 Traitement Chirurgical

- Fracture déplacée
- Instable
- Mobilisation précoce
- Risque Chirurgical



2.1.1 Réduction

- A foyer fermé
 - Par manœuvres externes
- A foyer ouvert
 - Par instruments : daviers, pointe carrée
- Sur table orthopédique
- Principe:
 - Exagérer la déformation
 - Tirer dans l'axe
 - Réduire
 - Ne pas forcer (manœuvres externes)





2.1.2 Fixation

- Externe
 - Fixateur externe
- Interne
 - Broches
 - Vis
 - Plaques
 - Clous
 - Haubanage
 - Cerclage
 - Ancres



2.1.2.1 Matériau

- Biocompatible
 - Stérile
 - Non allergique
 - Non toxique
 - Non corrosif
- Propriété mécanique
 - Plastique (Ductile) / Elastique
 - Résistance à la fatigue
- Ferromagnétique



- **Alliages**

- Acier inoxydable AISI 316L
 - ductile, amagnétique, mécaniques
- CrCo
 - résistance à l'usure, peu ductile, friction



- **Titane**

- résistance à la corrosion, mauvaise abrasion



- **Céramique**

- Nitrure de zirconium
- Alumine, Zircone
 - Usure, rigide, corrosion
 - Squeezing

- **Polyéthylène**

- Réticulation



- **Pyrocarbone**



1 st Generation BIOLOX®	2 nd Generation BIOLOX®	3 rd Generation BIOLOX® forte	4 th Generation BIOLOX® delta
1974	1985	1995	2003

2.1.2.2 Montage

- Neutralisation
- Console
- Compression
 - Par Vis
 - Sur plaque
 - Sur clou
 - Dynamisation



2.1.2.3 Broches

- Diamètre
- Fixation temporaire
- Broches perdues
- Fixation intrafocale
- Appui de haubanage





2.1.2.4 Vis

- Diamètre
- Corticale / Spongieuse
- Filetage complet / Partiel
- Agrandissement orifice proximal
- Rondelles
- Neutralisation
- Compression
- Appui de Hauban





Figure 5. Vis conique.



Figure 6. Vis à compression sans tête type twinfix (Stryker).



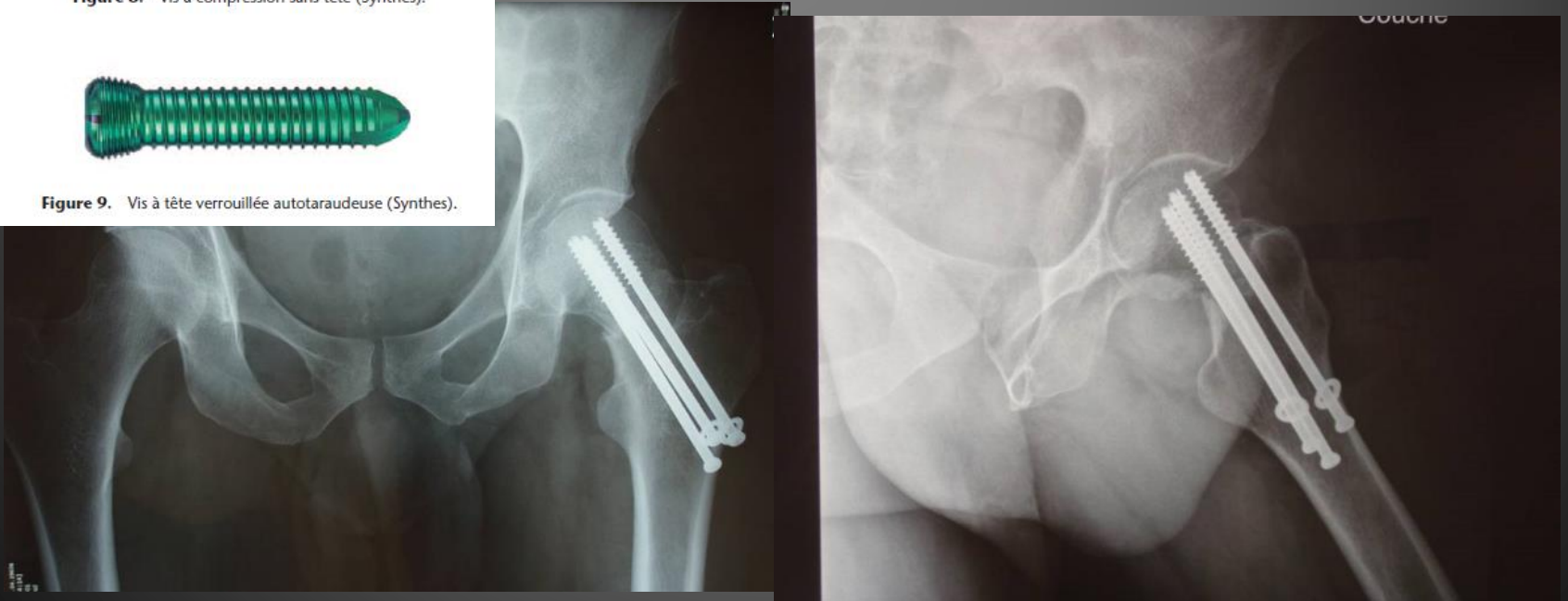
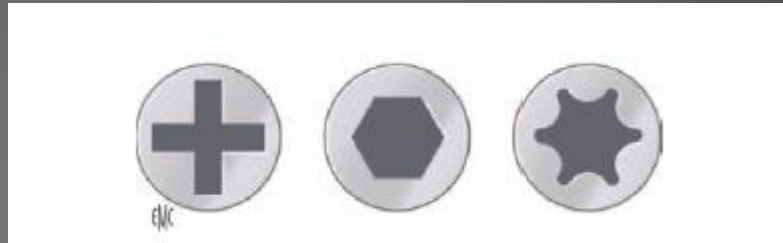
Figure 7. Vis à compression sans tête type ICOS (New Deal).



Figure 8. Vis à compression sans tête (Synthes).



Figure 9. Vis à tête verrouillée autotaraudeuse (Synthes).





2.1.2.5 Plaque

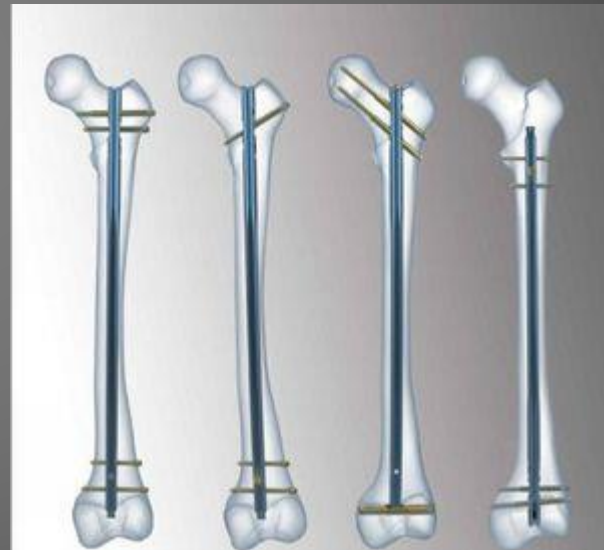
- Adaptée l'os
- Epaisseur
- Neutralisation
- Compression
- Console





2.1.2.6 Clou

- Centromédullaire
- Propriétés mécaniques
 - Consolidation
 - Stabilité
- A foyer fermé
- Dynamisation

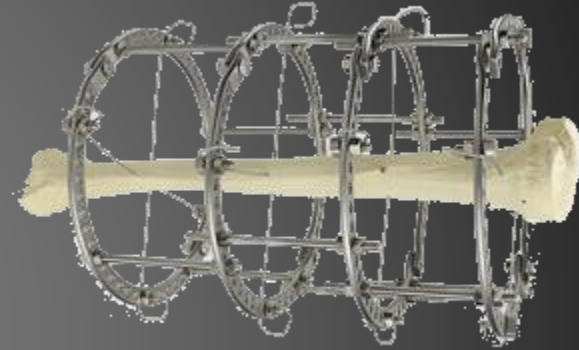


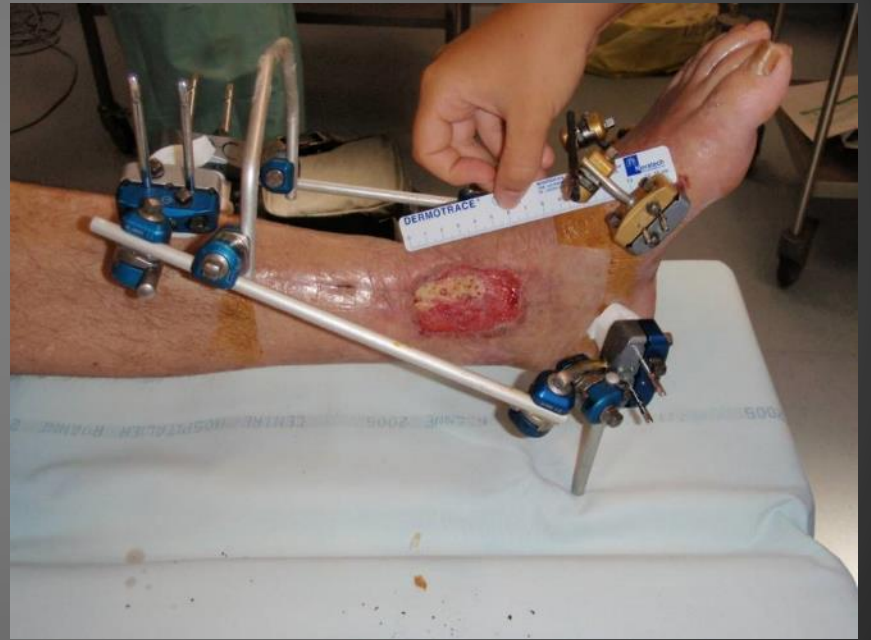


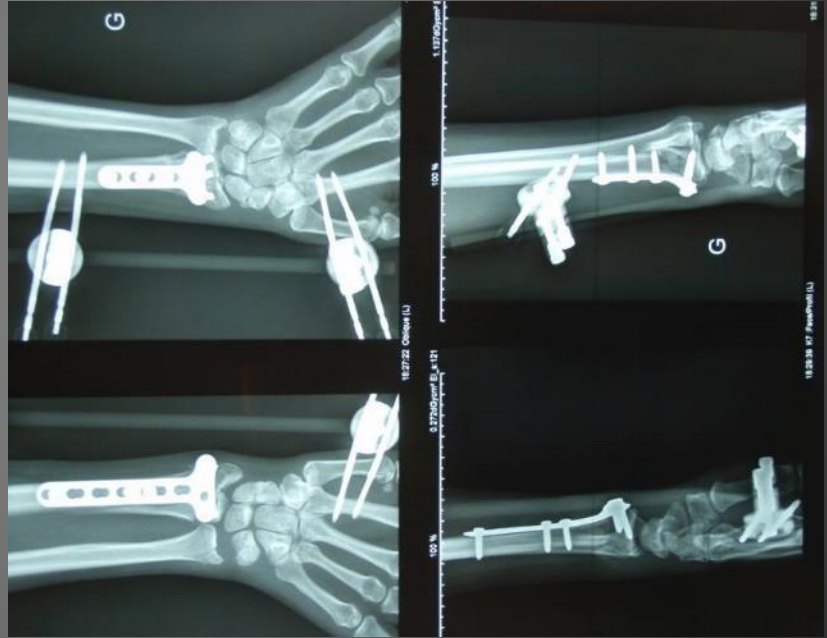


2.1.2.7 Fixateur externe

- Type Hoffmann
- Monoplan
- Type Ilizarov
- Tous types de montages
- Tous types de fractures
- Qualités mécaniques
- Seule ostéosynthèse des fractures ouvertes
- Articulé
- Acceptation par le patient
- Complications
- Réduction parfois plus difficile
- Ré-opération : ablation, immobilisation secondaire







3. La consolidation osseuse

- ...simplifiée
- Reconstruction de la continuité osseuse, ostéogénèse réparatrice
- Importance
 - Du périoste
 - De l'hématome fracturaire
 - Des contraintes mécaniques
 - Forces appliquées
 - Elasticité osseuse
 - De la compression du foyer
 - De la fracture
 - De la qualité de l'ostéosynthèse
 - Réduction

4. Complications

4.1 Complications précoces

- = Urgence, = <6h
- Peau
- Nerf
- Vaisseaux
- Musculo-tendineuse
- Cartilage
- Fractures associées
- Spécifiques : syndrome des loges, embolie graisseuse
- Générales : choc hémorragique



Les complications précoces

- Peau
 - Fracture ouverte
- Artères
 - Ischémie
- Nerf
 - Paralyse
- Articulation
 - Lésion capsulaire et cartilagineuse
- Muscle
 - Syndrome des loges
- Os long
 - Embolie graisseuse
- Organe
 - PNT
 - Bassin
- Hémodynamique
 - Hémorragie

4.1.1 Ischémie

- Lésion artérielle
 - Section
 - Compression
 - Dissection
 - Thrombose
 - Iatrogénie
- Liée
 - à la fracture
 - Son déplacement
 - Moyen contention inadapté



- Douleur++++
- Anesthésie/paralysie

- Disparition des pouls
- Extrémité froide
- Paleur/Cyanose/nécrose
- Disparition du retour veineux

- Recherche d'une compression
- Ne pas surélevée
- Protection du membre : coton, réchauffer

- AngioTDM, artériographie
 - Systématique pour luxation de genou et fracture de la métaphyse proximale du tibia

- Revascularisation en urgence : pontage, endoluminal, désobstruction

4.1.2 Lésion nerveuse

- Mécanisme
 - Section
 - Compression
 - Etirement
 - Ischémie
 - Iatrogénie
- Douleur
- Troubles de la sensibilité
 - Paresthésie/dysesthésie
 - Anesthésie
- Trouble de la motricité
 - Parésie
 - Paralysie

- Levée d'une compression urgente
- A distance
 - EMG
 - (Re)intervention



4.1.3 Syndrome des loges musculaires

- Ischémie musculaire
- Augmentation volume (œdème)
- Au sein d'une loge aponévrotique inextensible
- -> augmentation de la pression de la loge

- Fracture fermée
- Jambe
- Enclouée
- Jeune

- Overdose, crush syndrome
- Post-ischémie
- Brûlures

- Ischémie musculaire
- Puis atteinte nerveuse (sensitive)
- Pouls conservé
- En conséquence : Nécrose musculaire avec rétractions et atteintes nerveuses = Sd de Volkmann

- Clinique

- Douleur
 - rebelles au palier 3
 - Augmentée par la surelevation
- Tension cutanée
- Paresthésie, hypoesthésie, anesthésie
- Puis parésie/paralyse
- Pouls conservé
- Mobilisation passive musculaire douloureuse



- Examen complémentaire : aucun qui retarde la pec

- Prise de pression



- Traitement

- Aponévrotomie en urgence de loges concernées

- Fermeture progressive

- Couverture cutanée : Greffe cutanée



4.1.4 Embolie graisseuse

- Rupture veineuse au contact d un tissu riche en graisse (moelle osseuse, tissu adipeux, graisse péri-pancréatique)
- Pression tissulaire > pression veineuse
- Filtration et obstruction par la microcirculation pulmonaire : CPA
- Discuté : toxicité directe des lipides sur pneumocytes
- Facteurs favorisants :
 - fémur, 2 os de la jambe
 - adulte jeune
 - fractures multiples
 - instabilité du foyer fracturaire
 - fractures fermées

- Clinique
 - Intervalle libre 24/48h
 - Hyperthermie en plateau
 - Tachycardie
 - Hypoxémie
 - Insuffisance respiratoire aigüe

 - Troubles de conscience
 - Purpura
- SaO₂
- Bio : NF
- Fond d'oeil

- Prévention : précoce
 - Réduction
 - Immobilisation
- Fracture de la diaphyse du fémur = Urgence
- Traitement
 - Soins de réanimation!

- 4.1.5 Fracture du col du fémur avant 55 ans

4.2 Complication secondaires et tardives

- Infection, Sepsis
- Retard de consolidation
- Pseudarthrose
- Déplacement secondaire
- Cals vicieux
- Arthrose
- Raideur
- Fracture du matériel
- SDRC 1
- Syndrome de Volkmann
- Maladie veineuse thrombo-embolique

4.2.1 Infections

- Ostéite
- Arthrite
- Ostéo-arthrite
- Ostéomyélite



- Traitement conservateur

- Traitement chirurgical



4.2.2 Consolidation

- Retard de consolidation
- Pseudarthrose
 - Etiologie
 - Changement de montage
 - Reprise appui
 - Dynamisation
 - Changement de matériel
 - Décortication greffe ostéosynthèse



4.2.3 Déplacement secondaire

- Du matériel
- De la fracture



4.2.4 Cals vicieux



4.2 Complication secondaires et tardives

- Infection, Sepsis
- Retard de consolidation
- Pseudarthrose
- Déplacement secondaire
- Cals vicieux
- Arthrose
- Raideur
- Fracture du matériel
- Algodystrophie
- Syndrome de Volkmann
- Maladie thrombo-embolique

Luxations

Définition

- Perte de contact total et permanent entre deux surfaces articulaires



- Urgence
- Réduction
- Sous AG ou non
- Par manœuvres externes
- Sanglantes
- Principe
 - Exagérer le déplacement
 - tirer dans l'axe
 - Réduire
 - Sauf...
- Complications vasculonerveuses







Chez l'enfant

- Fractures
 - Épiphyse : Décollement épiphysaire
 - Salter et Harris
 - Métaphyse : Motte de beurre
 - Diaphyse
 - Bois vert
 - Plastique
 - Cheveu
 - Particularités
 - Cheville : triplane, Mc Farland, Tillaux
 - Coude : Monteggia, pronation douloureuse

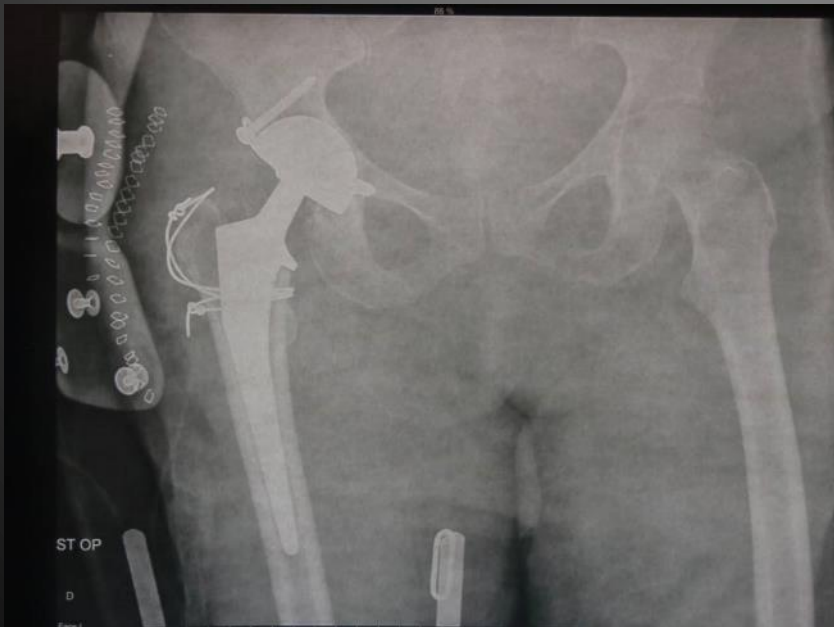
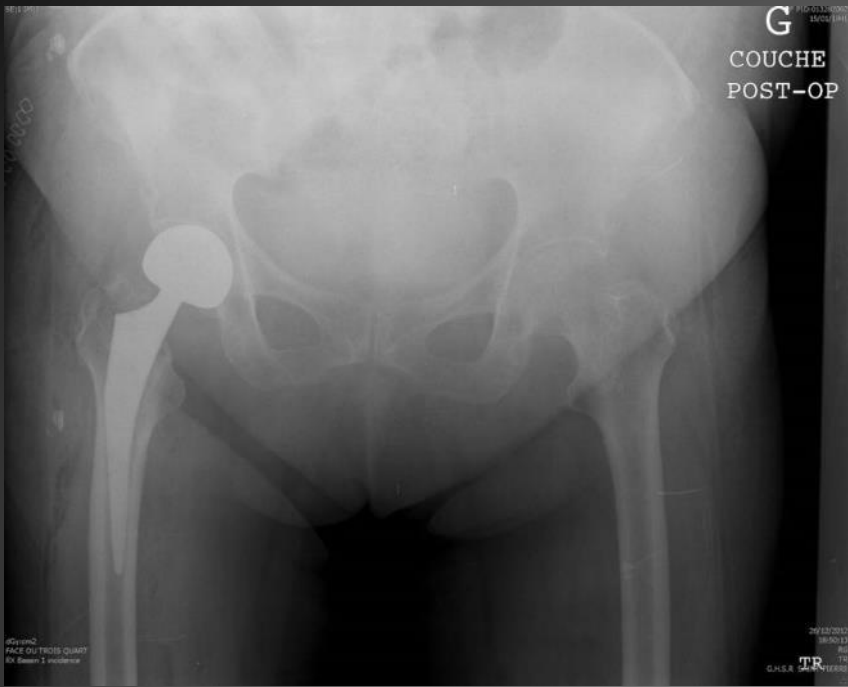
- Importance du périoste
- Importance du cartilage de croissance
 - Remodelage
 - Près du genou, loin du coude

Orthopédie

1. Arthroplastie

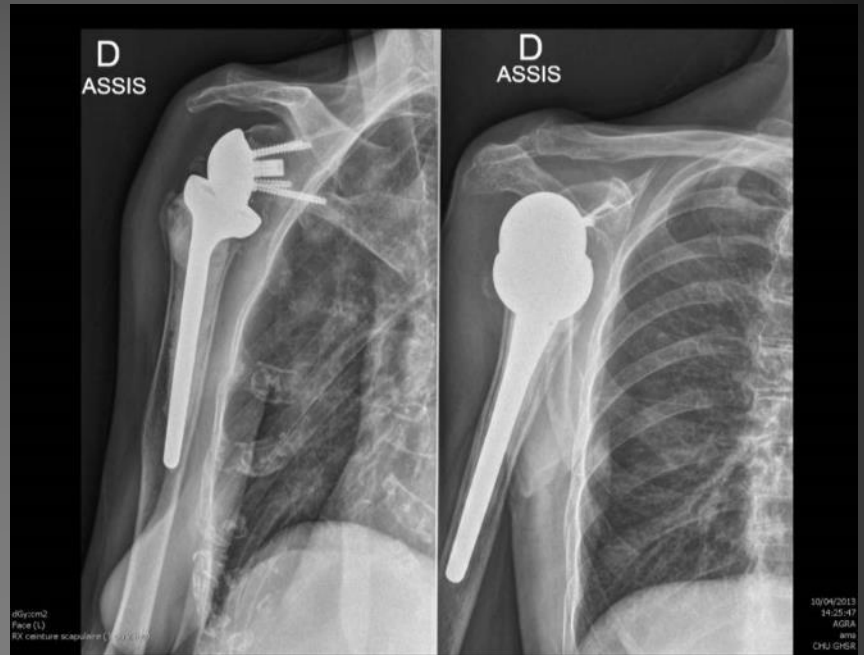
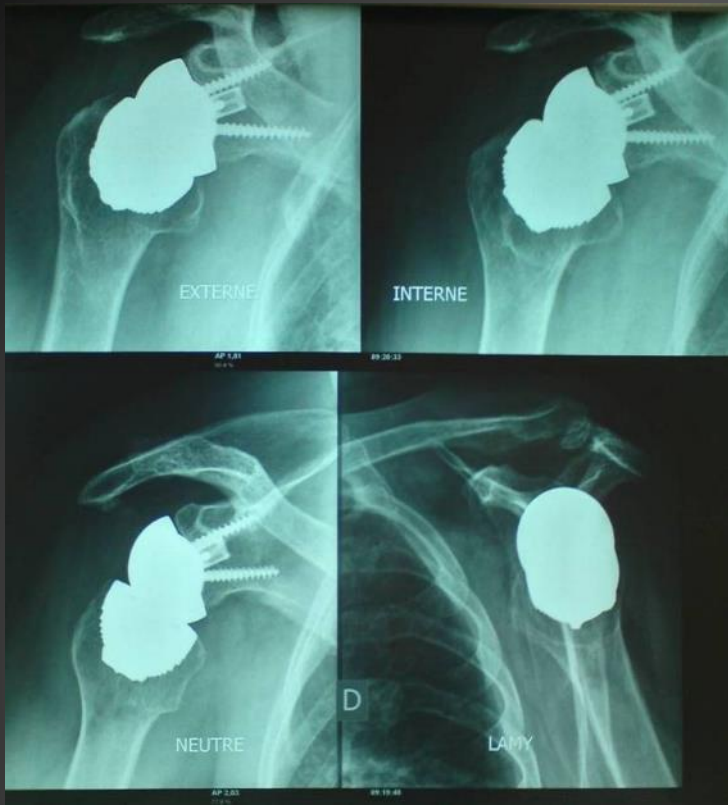
- Construction / Reconstruction
- Avec ou sans prothèse
- Toutes les articulations
- Totale, partielle







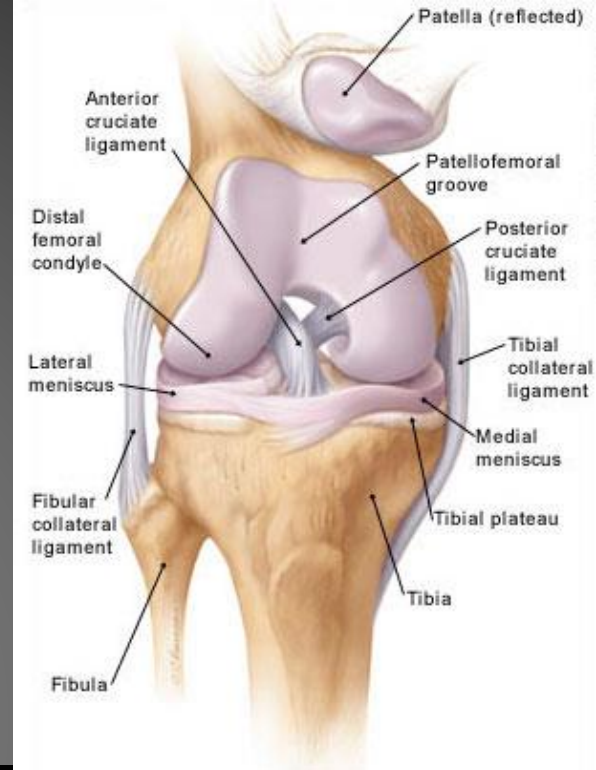




2. Ligamentoplastie

- Tous les ligaments
- Aigu / Chronique
- Transplant
 - Autogreffe
 - Synthétique
 - Hétérogreffe
 - Culture

F 112-01048-77
08/08/1987
G

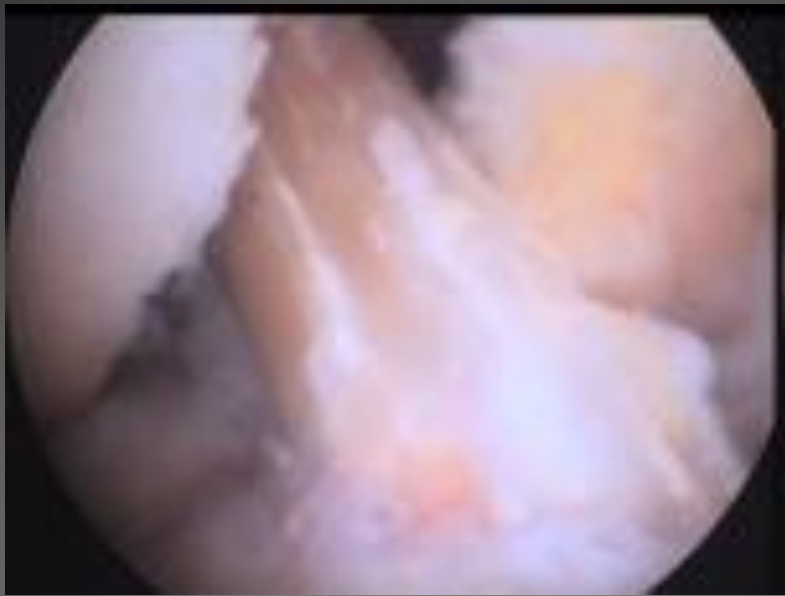


0,05 dGy.cm²
Profil
Rx Genou (1 ou 2 incidences)



3. Arthroscopie

- Articulation
- Gaines synoviales
- Tissus mous



4. Autres

- Ténotomies
- Arthrolyse
- Réanimation tendineuse
- Neuro-orthopédie
- Tumoral
- Rachis



