

ZI

MON CARNET D'ORTHOPEDIE

PROGRAMME

1. Généralités sur les fractures
2. Fracture de la clavicule
3. Luxation de l'épaule
4. Membre supérieur :
 - 1) Fracture de l'humérus : ES, EI
 - 2) Trauma du Coude
 - 3) Fr diaphysaire des deux Os de l'avant bras
 - 4) Fr de l'extrémité distale du radius
 - 5) Fr de la main
 - 6) Infections de la main : panaris et phlegmon
5. Membre inférieur :
 - 1) Luxation traumatique de la hanche
 - 2) Luxation congénitale de la hanche
 - 3) Fémur proximal (col, massif trochantérien)
 - 4) Traumatisme du genou :
 - Fracture de l'extrémité inférieure du fémur et des plateaux tibiaux
 - Frc de la rotule
 - Entorse du genou : lésions ligamentaires et lésions méniscales
 - 5) Fracture de jambe (ouverte/fermée)
 - 6) Traumatisme de la cheville :
 - Fracture bimalléolaire
 - Entorse de la cheville
6. Rachis thoraco-lombaire
7. Polytraumatisme
8. Sd de Volkmann
9. Fractures de l'enfant
10. Boitrie chez l'enfant
11. Ostéomyélite aigue hémotogène
12. TBK ostéo-articulaire
13. Tumeurs osseuses

TYPES DE FRACTURES :

Fracture simple : 2 fragments

Fracture complexe :

- 3 fragments : aile de papillon
- ≥ 4 fragments : comminutive (la plus instable)
- Fracture étagée : ≥ 2 fractures sur la même partie du même membre

CARACTERISTIQUES DES FRACTURES

Siège :

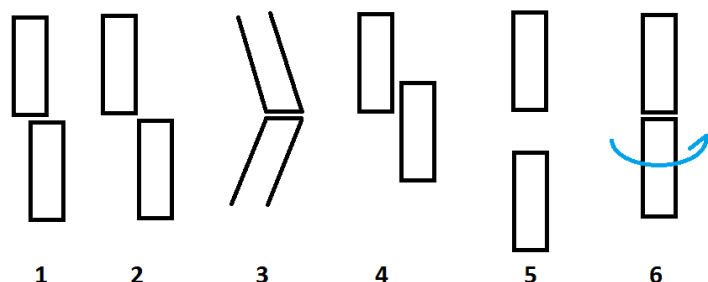
- Epiphysaire : fracture articulaire
- Métaphysaire (cartilage de conjugaison enf) : peut entraîner une épiphysiodèse
- Diaphysaire : corps de l'os

Trait de la fracture (direction)

- En motte de beurre
- En bois vert : **1 seule corticale rompue (enfant+++)**
- Incomplète : ne rompt pas toute la circonférence de l'os
- Complète : la plus fréquente, les deux corticales atteintes
- Transversale, oblique, spiroïde
- Engrenée, communitive, tassement

Déplacements :

1. Translation
2. Baïonnette : maximum de translation
3. Angulation
4. Chevauchement : raccourcissement
5. Allongement : toujours iatrogène
6. Décalage = Rotation : **jamais toléré, même minime**



Stabilité : risque de déplacement secondaire après traitement

- Fr stable : transversale simple, **engrenée**
- Fr instable : oblique, spiroïde, à double foyer, **communitive**

LESIONS NERVEUSES : **lésions les plus redoutables +++++**

- **Neurapraxie** : Sidération nerveuse. **Récupération totale en 21 jours**
- **Axonotmésis** : Rupture de l'axone, la gaine reste intacte. **Récupération lente : 1 mm/j**
- **Neurotmésis** : Rupture de l'axone et de la gaine. **Pas de récupération**

Fich flash

- ♥ Fracture jamais tolérée : décalage (rotation)
- ♥ Fracture tolérée : chevauchement
- ♥ Mécanisme le moins fréquent : la traction
- ♥ Fracture diaphysaire stable : membrane inter-osseuse intacte
- ♥ Vascularisation de l'os cortical : **endostée + périostée + insertion musculaire**
- ♥ **Haubanage** : transforme les forces de **distraction** en forces de **compression**
- ♥ **Fracture engrenée** : tassement du spongieux et impaction des fragments, Col++
- ♥ Rx : une fracture diaphysaire doit obligatoirement montrer les articulations sus et sous-jacentes
- ♥ Cal osseux :
 - Phase inflammatoire et hématome périfracturaire : J20
 - Cal conjonctif : J20- J30
 - Ossification du cal : J30- J60
 - Remodelage du cal (s'adapte aux contraintes)

FRACTURE DE LA CLAVICULE

- ♦ Os en forme de S
- ♦ Articulation sternale et articulation acromiale

SIEGE DE LA FRACTURE : Tiers moyen +++

DEPLACEMENTS :

- ✓ **Tiers interne** : peu déplacée
- ✓ **Tiers moyen** : très déplacée
- ✓ **Tiers externe** : selon la position du trait par rapport aux ligaments coraco-claviculaires
 - Rupture des ligaments coraco-claviculaires ou trait en dedans : très déplacée
 - Trait en dehors des ligaments coraco-claviculaires : peu déplacée

CLINIQUE :

- Abaissement de l'épaule, raccourcissement de l'épaule
- Déformation en voussure
- Fragment mobile et douloureux

LESIONS ASSOCIEES :

- Ouverture cutanée
- Nerveuses : plexus brachial
- Vasculaires : vaisseaux sous-claviers
- Pleurales et pulmonaires : dyspnée

TRAITEMENT :

Traitement orthopédique +++

- Peu déplacée : simple écharpe
- Déplacée : Bandage en huit (anneaux claviculaires)

Traitement chirurgical : exceptionnel

- Plaque vissée +++
- Haubanage : si extrémité distale

CONSOLIDATION : 3 à 5 semaines

COMPLICATIONS :

- Cal vicieux +++ (en baionnette exubérant) surtout après trt orthopédique
- Pseudarthrose : rare, surtout après trt chir

Fich Flach :

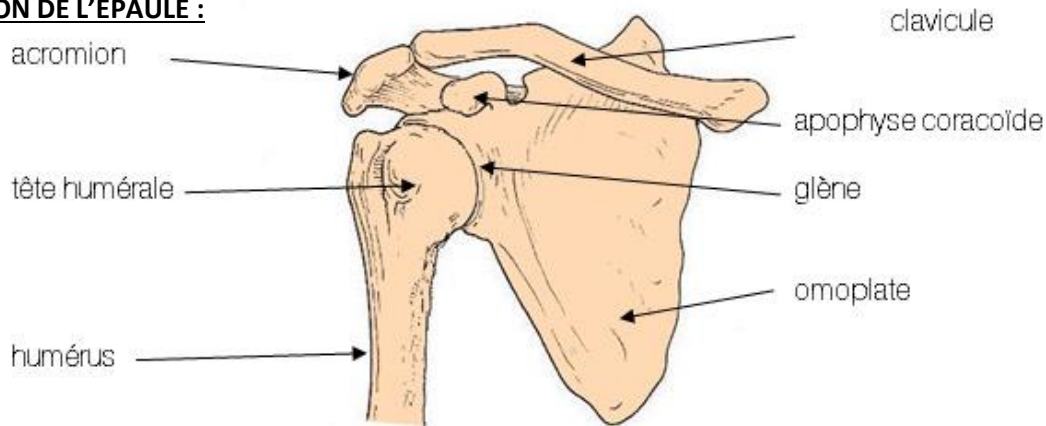
- ♥ Siège : tiers moyen, très déplacée
- ♥ Cpc fréquente : cal vicieux exubérant (inesthétique)
- ♥ La pseudarthrose est rare, survient après trt chir
- ♥ Trt ortho : simple écharpe, si déplacée bandage en huit



LUXATION DE L'ÉPAULE

- Perte des rapports entre la tête humérale et la cavité glénoïde de l'omoplate
- C'est la plus fréquente des luxations : 60% surtout **l'adulte jeune, sportif**
- **Sa réduction est une urgence**
- Souvent récidivante → passer au TRT chirurgical

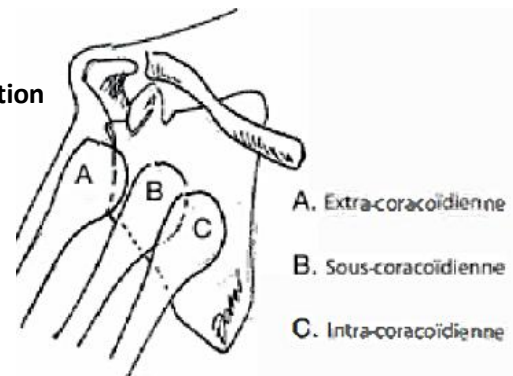
ARTICULATION DE L'ÉPAULE :



La tête humérale est 3 fois plus grande de la glène : articulation très mobile et instable

TYPES :

- **Antéro-interne : 95 %**
 - **Sous-coracoïdienne +++ : la plus commune**
 - **Extra-coracoïdienne** : la tête reste intra-capsulaire = **sub-luxation**
 - **Intra-coracoïdienne** : rare, trauma important
 - **Sous-clavière** : exceptionnelle
- **Postérieure** : rare
- **Supérieure** : Sus-glénoïdienne
- **Inférieure** : Sous-glénoïdienne (ERECTA)



1) LUXATION ANTERO-INTERNE :

MECANISME :

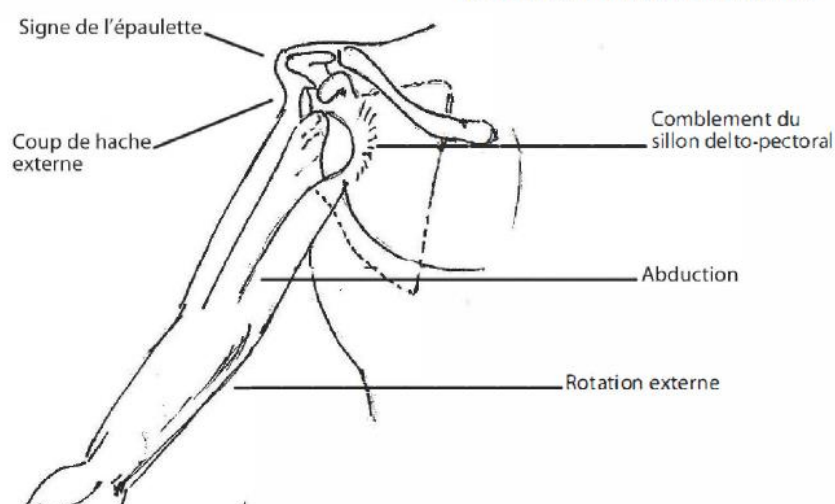
- **Indirect +++** : chute sur le coude ou sur la main, le bras en **Abduction – Rotation externe – Rétropulsion**
- **Direct** : rare, impact postéro-externe sur le moignon de l'épaule

CLINIQUE :

- **Signe de Berger = abduction irréductible = adduction impossible**
- Galbe de l'épaule absent, vide sous-acromial
- Palpation de la tête humérale sous le coracoïde
- **Saillie de l'acromion en dehors = signe de l'épaulette**
- **Saillie de la tête humérale en avant** : Comblement du sillon delto-pectoral
- Coup de hache externe
- Impotence fonctionnelle



LUXATION ANTERO-INTERNE



LESIONS ASSOCIEES :

- Osseuses :
 - Glène : source immédiate d'**incoercibilité** et d'**instabilité chronique** → traitement chirurgical
 - Bourrelet (labrum) glénoïdien : **antéro-inférieur**
 - Humérus :
 - **Tubercule majeur (Trochiter)** : sujet âgé, avulsion des tendons de la **coiffe des rotateurs** : **irréductibilité**
 - **Encoche de Malgaigne ou lésion de Hill-Sachs** : bord postérieur de la tête
- Capsulo-ligamentaires : **constante ++++**
- Vasculaires : vx axillaires
- Nerf circonflexe (axillaire) 10% : **anesthésie du moignon de l'épaule**, paralysie de l'abduction (deltoïde)
- Ouverture cutanée : rare

RADIO : **Face + Profil trans-thoracique +++ et Profil de Lamy**, Incidence de BERNAGEAU, de BLOOM et OBATA

TRAITEMENT :

Orthopédique :

Avant la réduction : il faut tester la sensibilité du moignon de l'épaule +++++

- Réduction **en urgence** :
 - ➡ **Après avoir éliminée une Fr ESH (RX+++)**
 - ➡ **AG si** : Fracture associée, irréductibilité, complications, grand patient, hyperalgique
 - ➡ **Manœuvre de Kocher** : traction axiale - abduction - rotation externe puis réduction par adduction rotation interne du bras ramené sur le thorax du patient
- Immobilisation en écharpe type **Dujarrier** ou **Mayo** pendant **3 semaines**
- Rééducation précoce++++ 3 semaines

Complications :

- **Récidive +++** (instabilité) FDR : **atteinte du bourrelet glénoïdien, sujet jeune**
- Algodystrophie et raideur d'épaule :
 - **épaule pseudo-paralytique+++** : rupture de la coiffe des rotateurs.
 - **capsulite rétractile+++** : **algodystrophie**, s'associe avec un **syndrome épaule-main**

Chirurgical : indiqué si

- Luxation irréductible : incarceration musculaire ou osseuse, **Frc Trochiter**, **rupture tendon du long biceps**
- Luxation récidivante
- **Luxation invétérée (négligée)** : Réduction impossible



2) LUXATION POSTERIEURE :

- ♦ **Mécanisme** : abduction – rotation interne
 - **Choc direct antéropostérieur** sur le moignon de l'épaule : **épilepsie, électrocution**
- ♦ **Clinique** : **rotation interne fixée**, creux antérieur
- ♦ **Traitement** : réduction + immobilisation
- ♦ **Complications** : récidive +++

Fich Flach :

- ♥ Rx face + profil transthoracique
- ♥ Réduction en urgence (Kocher) + immobilisation en écharpe 21 jrs
- ♥ Abduction irréductible (signe du Berger) : luxation antéro-interne
- ♥ Rotation interne irréductible : luxation postérieure
- ♥ **Luxation inférieure : ERECTA (sous-glénoïdienne) : membre surélevé**
- ♥ Fracture de la clavicule très rare dans les luxations de l'épaule
- ♥ Paralysie circonflexe : anesthésie moignon de l'épaule + paralysie de l'abduction (deltoïde)
- ♥ **Luxation récidivante (incoercibilité) : désinsertion du bourrelet glénoïdien (fracture de la glène)**
- ♥ **Luxation irréductible : Frc Trochiter, Rupture ou luxation du tendon du long biceps**
- ♥ Luxation récidivante : demander Rx face + profil glénoïdien (confirmer par IRM + ArthroScanner)
- ♥ **Comblement et non pas effacement du sillon delto-pectoral**
- ♥ **Frc osseuses sont cpc très fréq : trochiter+++ tête humérale (encoche malgaigne)**
- ♥ Avant réduction : pas d'attelle antalgique

FRACTURE DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DE L'HUMERUS

DEF : fracture de l'humérus qui siège **au-dessus de l'insertion du grand pectoral**

ANATOMIE :

- Partie articulaire : le col anatomique
- Partie extra-articulaire : les tubérosités (Trochiter et Trochin), le col chirurgical

SIEGE : **Col chirurgical +++**

EPIDEMIO :

- Sujet âgé, femme ménopausée : traumatisme minime. Adulte jeune : trauma violent
- Enfant : fracture en bois vert de la métaphyse et les fractures décollements épiphysaires

CLINIQUE : mécanisme indirect+++ chute sur la main ou le coude

- Douleur + impotence fonctionnelle
- Ecchymose **brachio-thoracique de HENNEQUIN** : impressionnante mais sans gravité



LESIONS ASSOCIEES :

- Ouverture cutanée : rare
- Vasculaires : vaisseaux axillaires
- Nerveuses :
 - Nerf circonflexe (axillaire) +++** : sensibilité du moignon de l'épaule, déficit deltoïde : abduction
 - Plexus brachial** : Déficit sensitivo-moteur distal

RADIO : épaule de face, profil axillaire

CLASSIFICATION :

- NEER** : basée sur le nombre de traits et de fragments (de 1 à 4) : **04 fragments = céphalo-tubérositaire**
- DUPARC : française**

Extra-articulaire	<ul style="list-style-type: none">Tubérositaire : Trochiter ou TrochinSous tubérositaire = col chirurgical : Pas de nécrose de la tête humérale +++<ul style="list-style-type: none">Engrenée (=stable=non déplacée) 70% : bon pronosticSous tubérositaire + 01 tubérosité
Articulaire	<ul style="list-style-type: none">Céphalique = col anatomique (rare)Céphalo-tubérositaire Nécrose de la tête humérale ++++
Céphalo-métaphysaire	Au cours des luxations ant de l'épaule : Nécrose de la tête humérale ++++

TRAITEMENT :

Ortho +++++	Peu déplacée	- Immobilisation par bandage ou attelle pdt 2 sem, après 4 sem : rééducation
	Déplacée	- Réduction sous AG ensuite immobilisation en position neutre : plâtre pendant, Dujarrier, POULIQUEN
Chirurgical	Echec trt ortho/déplacé	- Foyer fermé : Embrochage type HACKETAL, Enclouage centromédullaire - Foyer ouvert : Vis, Plaque vissée

COMPLICATIONS :

- Nécrose de la tête : cpc à redouter
- Raideur de l'épaule : **séquelle principale ++++** : la rééducation est importante
- Cal vicieux, arthrose
- **Pseudarthrose exceptionnelle +++** (psk la fracture n'est pas articulaire)

La nécrose de la tête humérale passe par 3 stades

- Condensation** : contour de la tête respecté
- Affaissement** : contour irrégulier
- Arthrose** : retentit sur les surfaces articulaires en regard

Fich Flash QCM :

- ★ Défaut classification de NEER : ne permet pas un pronostic clair
- ★ Fracture à **04 fragments NEER = céphalo-tubérositaire**
- ★ **Frc du col chir, et trochiter : même déplacées ne donnent pas une nécrose de la tête humérale**

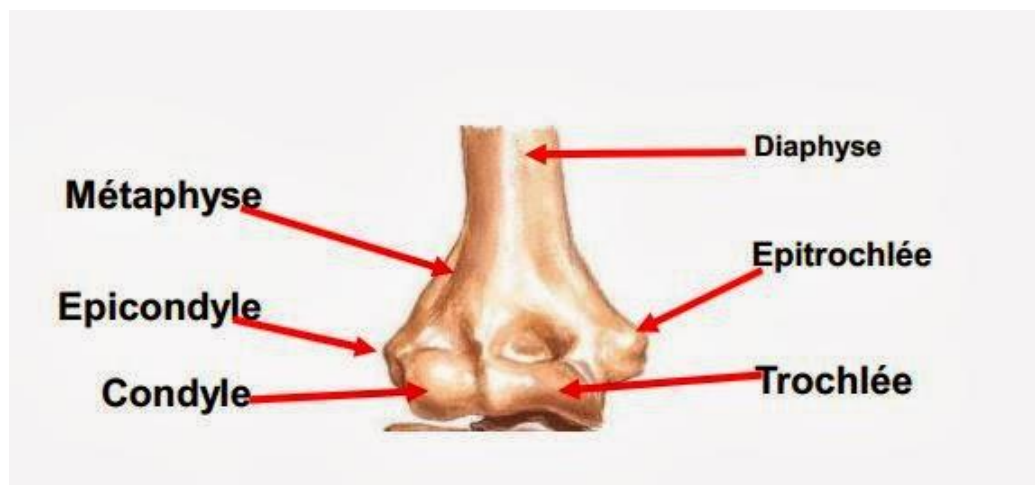
FRACTURE DE L'EXTREMITÉ DISTALE DE L'HUMERUS : FRACTURE DE LA PALETTE HUMÉRALE

Définition

- ✓ Fracture dont le trait siège au dessous d'une transversale passant à 04 travers de doigts au-dessus de l'interligne articulaire du coude

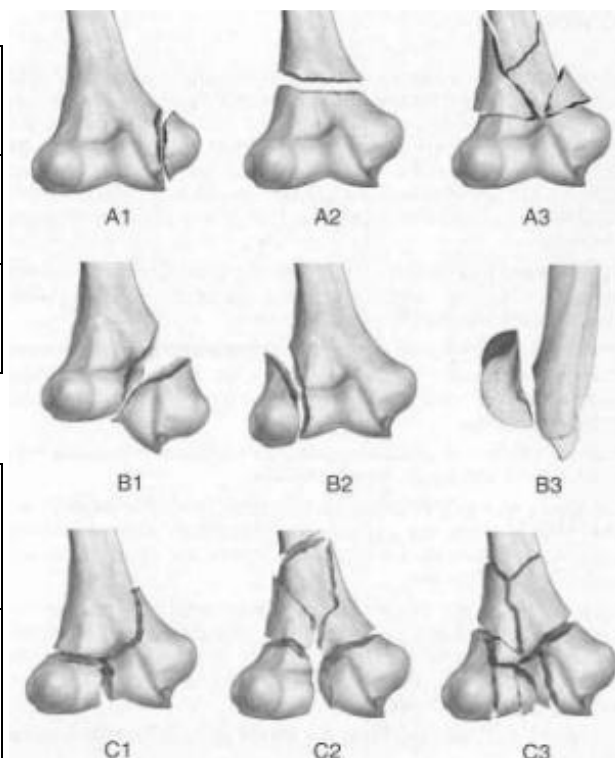
Epidémio :

- ✓ Rare chez l'adulte, fréquente chez l'enfant+++ 5- 10 ans
- ✓ Adulte : **sus et inter condylienne ++++ : 55% > supra-condylienne 15-20%**
- ✓ Enfant : **supracondylienne+++60% > épitrochlée 20% > condyle externe 10%**



Classification AO : 3 types selon la gravité:

A: Extra-articulaire	A1: parcellaire A2: supra condylienne simple A3: supra condylienne comminutive
B: Uni condylienne	B1: condyle médial (trochlée) B2: condyle latéral B3: fractures frontales
C: Bi condylienne	C1: simple extra et simple intra C2: complexe extra et simple intra C3: complexe intra et extra



Classification française :

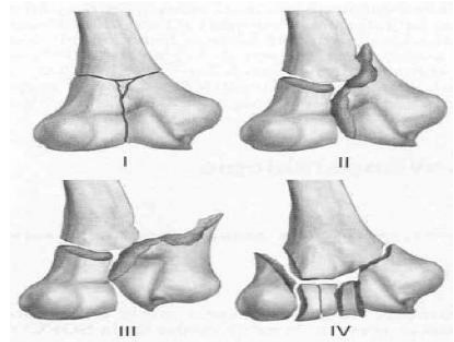
Extra-articulaire	1) Parcellaire ou apophysaire <ul style="list-style-type: none"> - Epicondyle latéral - Epicondyle médial 2) Fractures supra-condylienne
Articulaire	1) Fracture Uni-condylienne <ul style="list-style-type: none"> - Condyle latéral - Condyle médial 2) Fractures sus et inter condylienne 3) Fractures à trait frontal <ul style="list-style-type: none"> - Capitulum - Hahn-Steinthal - Di-acondylienne

FRACTURE SUS-ET INTERCONDYLIENNE

- ✓ Les plus fréquentes chez l'adulte : 25-55%
- ✓ Trait supracondylien à hauteur variable
- ✓ Trait inter-condylien passant par : les fosses olécraniennes et coronoïdiennes et la joue latérale

Classification de Riseborough et Radin

- Type I : Non déplacées
- Type II : Séparation sans décalage
- Type III : Séparation et rotation des fragments dans le plan frontal
- Type IV : Comminution



FRACTURE SUPRA-CONDYLIENNE

- ✓ **La plus fréquente chez l'enfant : 41%**

MECANISME :

- ▶ **Indirect : 95 %** Chute sur la main coude en **hyperextension** avec **déplacement postérieur** de la palette
- ▶ **Direct : 5%** Chute sur le coude en **flexion** avec **déplacement antérieur** de la palette humérale

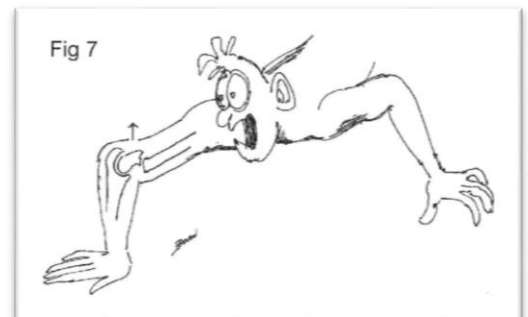
1. FRACTURE EN EXTENSION :

CLINIQUE :

Douleur + impotence fonctionnelle + attitude de Dressault

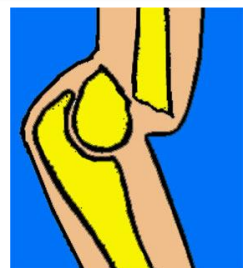
Déformation :

- ✓ Fragment supérieur saillie en avant
- ✓ **Coup de hache postérieur et saillie de l'Olécrane en arrière**
- ✓ Coude élargi d'arrière en avant
- ✓ L'avant-bras paraît court
- ✓ **Triangle (olécrane – condyle externe – condyle interne) normal, basculé en arrière**



Radio :

- **De face** : trait transversal, sus-articulaire, supra-condylien au niveau de la fosse olécranienne
- **De profil** : trait de fracture oblique avec **rupture du sablier radiologique+++**



CLASSIFICATION LARGRANGE ET RIGALT : 5 stades selon le déplacement

Stade I	En BOIS VERT (ruptures isolées du périoste et de la corticale ant)	Non déplacée
Stade II	Rupture des 2 CORTICALES	Déplacement en bascule postérieure uniquement
Stade III	Rupture des 2 CORTICALES	1. Bascule postérieure 2. Translation postérieure *fragments épiphysaire et métaphysaire EN CONTACT
Stade IV	RUPTURE DU PERIOSTE POSTERIEUR	1. Bascule 2. Translation postérieure 3. Rotation interne : PERTE DE CONTACT des fragments épiphysaire et métaphysaire.
Stade V	Diaphyso-épiphysaire : rare	

TRAITEMENT :

- **Stade I, II, III (Périoste post intact) : Orthopédique**
 - Réduction sous AG : rétablissement de l'**angle de BAUMANN à 70° de face**
 - Contention : Méthode de **BLOUNT** pdt 4 semaines
- **Stade IV : Chirurgical : Embrochage percutané + BABP 4 semaines**
- **Pas de kiné chez l'enfant, autorééducation**



COMPLICATIONS :

Immédiates :

- **Musculaire** : fréquentes, **muscle brachial antérieur**
- **Neurologique** : 10%
 - ✓ **Nerf médian+++** : grands déplacements (stades 3 et 4)
 - à type de **neurapraxie** : récupération habituelle dans les 3 mois
 - Impossibilité de former la pince 1-2, paralysie de la pronation
 - ✓ **Nerf radial** : rare, **nerf ulnaire** : **exceptionnel**
- **Vasculaire** : exceptionnelle < 5% : artère humérale
- **Cutanée** : exceptionnelle < 1 %

Secondaires : par ordre de fréq

1. **Déplacement secondaire** : 10% essentiellement après trt orthopédique
2. **Complications postopératoires** : sepsis du matériel d'ostéosynthèse, ostéite profonde, migration de broches
3. **Syndrome de Volkmann +++** : **exceptionnelle mais redoutable**

Tardives :

- **Cals vicieux++++** : cpc tardive la plus fréquente
 - **Cubitus varus ++++** après une fracture en extension, mal toléré sur le plan fonctionnel
 - **Cubitus valgus** : après une fracture en flexion, mieux toléré
- **Raideur du coude** : **prédomine sur la flexion/extension**
- **Trouble de la croissance**

2. FRACTURE EN FLEXION :

coup de hache antérieur

FRACTURE DE L'ÉPITROCHLÉE «EPICONDYLE MEDIAL»

Mécanisme : arrachement apophysaire

- Mécanisme indirect : traumatisme en **valgus forcé+++**
- **Luxation post du coude associée dans ½ cas +++**
- Toute luxation du coude doit faire rechercher une fracture de l'épicondyle médial +++

Clinique:

- Gros coude douloureux
- **Disparition des repères anatomiques normaux du coude+++** (ligne de HUNTER en extension, triangle de NELATON en flexion)

Complications :

- Immédiate : **lésion du nerf ulnaire** (déficit des hypothénariens)
- Secondaires: **cals vicieux**, raideur du coude, pseudarthrose, Cicatrice inesthétique

FRACTURE DU CONDYLE LATÉRAL (EXTERNE)

DEFINITION :

- Fracture articulaire trans-épiphysaire = **type IV de Salter +++**
- Mécanisme lésionnel indirect: **valgus forcé+++** du coude avec impaction de la tête radiale

MECANISME : compression, arrachement

COMPLICATION :

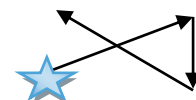
- Immédiate : **Paralysie du nerf radial**
- Tardive : Pseudarthrose du condyle, nécrose du condyle, **Cubitus en valgus**, Raideur du coude

Traitements Frc palette humérale:

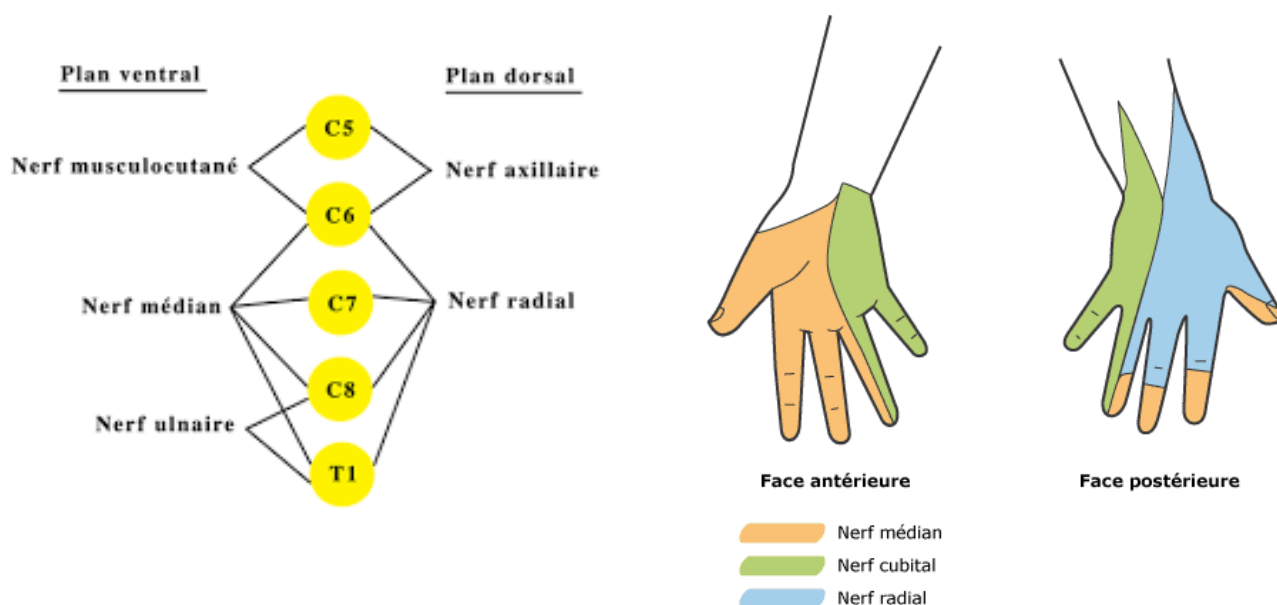
- ✓ Orthopédie (BABP 90°) : Frc extra-articulaire non déplacée
- ✓ Chirurgie : Fc articulaire, fr déplacée
- ✓ Prothèse totale : fractures comminutives complexes chez le sujet âgé

Fich Flach :

- Déformation en Valgus : Frc du condyle externe
- 4 points d'ossification chez l'enfant (coude) : schéma X : condyle ext → épitrochlée → condyle int → épicondyle ext
- Paralysie cubitale : épitrochlée



	Atteinte musculaire	Atteinte sensitive
Nerf axillaire (circonflexe) : C5, C6	paralysie de l'abduction et rotation externe atrophie du deltoïde	anesthésie du moignon de l'épaule
Nerf musculo-cutané C5, C6	Déficit incomplet de la flexion du coude	Anesthésie de la face antéro-latérale de l'avant-bras.
Nerf RADIAL C5 C6 C7 C8	1. Atteinte de l'extension du coude : main en flexion permanente 2. Atteinte des extenseurs des doigts et du poignet (main tombante en col de cygne)	partie externe du dos de la main : tabatière anatomique face dorsale du 1 ^{er} interosseux Abolition du reflexe stylo-radial
MÉDIAN C6 C7 C8 D1	1. perte de la flexion et pronation du poignet 2. perte de l' abduction et de l' opposition du pouce (Opposition = adduction + antépulsion + pronation) 3. Pince pouce-index : impossibilité de tenir le "O" : signe de l'anneau impossible 4. Amyotrophie de la loge thénar : main simiesque 5. Amyotrophie en "coup de curette"	troubles sensitifs de la pulpe des 3 premiers doigts Sd du canal carpien paresthésies nocturnes (acro- paresthésies) de la face palmaire des trois premiers doigts
ULNAIRE (cubital) C8, D1	1. Perte de l'adduction du pouce : signe du journal de Froment + (difficulté à maintenir une feuille de papier entre le pouce et l'index) 2. Main en griffes : paralysie des interosseux, et des lombricaux internes du 3 ^{ème} 4 ^{ème} doigt + hyper extension des P1 sur M1 et flexion des IPP 3. perte de la flexion du poignet et du fléchisseur commun du 4 ^{ème} et 5 ^{ème} doigt 4. Amyotrophie de l'éminence hypothénar et des muscles interosseux : Aspect en grill du dos de la main	Anesthésie du bord cubital de la main Syndrome du canal de Guyon au niveau du poignet chez les cyclistes



1. **Convergente +++** : les 02 os restent solidaires et se déplacent dans la même direction
 - Luxation postérieure 90% : Postéro-ext (fréquente) ou postéro-médiale (rare)
 - Luxation antérieure
 - Luxation latérale : en dehors+++ ou en dedans
2. **Divergente** : les 02 os ne restent pas solidaires : **olécrane vers l'arrière, la tête radiale vers l'avant**

I. LUXATION CONVERGENTE :

1) Luxation postérieure

MECANISME : Chute coude en extension + valgus : **rupture des ligaments internes : Luxation postéro-externe +++**

CLINIQUE :

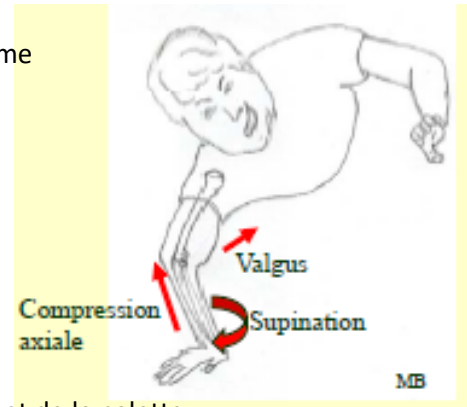
- ✓ Douleur + impotence fonctionnelle, ecchymose, coude augmenté de volume
- ✓ Avant-bras raccourci
- ✓ Le triangle (condyle interne – condyle externe – olécrane) modifié

LIONS ASSOCIEES :

- Ouverture cutanée : rare
- Vasculaires : artère humérale
- Nerveuses : nerf médian
- Capsulo-ligamentaire : Capsule antérieure, LLE, LLI
- Musculaire, osseuses..

RADIO :

- Face : Disparition de l'interligne articulaire, superposition des 2 os de l'AB et de la palette.
- **Profil+++++** : cavité cubitale vide, l'apophyse coronoïde se place au niveau de la fossette olécranienn



TRAITEMENT :

Orthopédique :

- Réduction sous AG → immobilisation par gouttière plâtrée postérieure : 15jr
- **Rééducation sans massages (source de raideur et ostéome brachial)**

Chirurgical : Si fracture ou rupture ligamentaire

COMPLICATIONS :

- ✓ Raideur +++
- ✓ Récidive

2) Luxations antérieures

Mécanisme direct, coude en extension si pure, coude fléchi si complexe

- Pure : luxation berk
- Complexe : luxation + fracture

1) Luxation antérieure pure :

- Favorisée par une aplasie de l'olécrane, ou une hyperlaxité articulaire
- **Lésion du nerf cubital ++++**

2) Luxation transolécranienn de BIGA – THOMINE :

- **C'est la plus frqte** des luxations ant du coude
- Association de : **luxation Ant + FR de l'olécrane** :
 - Type I : trait simple, Fr de la **Base de l'olécrane**
 - Type II : FR comminutive, Fr de la **pointe de l'olécrane**

3) Luxation latérale : rares

A/ Luxations en Dehors : les plus fréq

- Partielle : si rupture du LLI ou FR de l'épitrôchlée
- Complète : avec rupture du **ligament annulaire** (LLE) : pronation douloureuse de Broca

B/ Luxations en Dedans : exceptionnelle par arrachement de l'épicondyle

II. LUXATION DIVERGENTES

- ▶ Traduit une atteinte combinée des articulations huméro-antébrachiale et radio-ulnaire proximale.
- ▶ Rupture constante **du ligament annulaire (LLE) et du ligament carré de Dénucé**
- ▶ **Luxation isolée de l'un des 2 os:**
 - ⊗ **Tête radiale** : Luxation de Monteggia : **pronation douloureuse de Broca**
 - ⊗ **Crochet cubital** : **blocage du coude en extension** : **limitation de la prono-supination**

III. FRACTURES OSSEUSES ASSOCIEES :

1) FRACTURE DE LA TETE RADIALE : Peut être articulaire ou extra-articulaire

CLASSIFICATION DE MASSON :

Types	Trt
Type 1 : sans déplacement	Orthopédique : plâtre BABP 10 à 15 jours
Type 2 : avec déplacement	Ostéosynthèse : Broche, vis
Type 3 : comminutive	Réssection de la tête
Type 4 : Fracture du col	Embrochage



Type1



Type 2



Type 3



Type 4

2) FRACTURE DE L'OLECRANE :

Peut être **articulaire +++** ou extra-articulaire, déplacée ou non
l'extension active du coude est impossible + douleur

CLASSIFICATION MERLE D'AUBIGNE

- Type 1 : Bec, haute extra-articulaires
- Type 2 : partie moyenne : intra-articulaire
- Type 3 : la base

CLASSIFICATION DUPARC :

- Type 1 : séparation : trasversale simple
- Type 2 : enfoncement-séparation
- Type 3 : comminutive

TRAITEMENT :

- **Pas de traitement orthopédique ++++++**
- Chirurgical : **Haubanage +++** : permet une rééducation immédiate +++

3) FRACTURE DU PROCESSUS CORONOÏDE :

CLASSIFICATION REGAN ET MORREY

- Type 1 : frc de la pointe
- Type 2 : < 50% de la hauteur du processus coronoïde
- Type 3 : > 50% de la hauteur du processus coronoïde

4) TRIADE TERRIBLE : forme la plus complexe des luxations

- Luxation + fractures tête radiale + processus coronoïde
- Le risque d'instabilité persistante ou d'arthrose est particulièrement élevé

Fich flash :

- ♥ Trait de fracture de même niveau favorise les synostose
- ♥ Haubanage permet uen rééducation précoce
- ♥ **Luxation Divergente** : **olécrane vers l'arrière, la tête radiale vers l'avant**

FRACTURE DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS

PHYSIOLOGIE DE LA PRONATION-SUPINATION :

CONDITIONS :

- ✓ Longueur intacte
- ✓ Courbure radiale intacte
- ✓ Espace interosseux intact
- ✓ Pas de décalage
- ✓ Les 02 articulations radio-ulnaires mobiles

El achkal pour le
médian pronateur

	Muscles	Nerfs
Pronation	Carré et rond pronateurs	Nerf médian
Supination	Long et court supinateurs	Nerf radial
	Biceps	Nerf musculo-cutané

FRACTURES DES DEUX OS DE L'AVANT-BRAS :

AGE : enfant et adulte jeune ++++

CLASSIFICATION :

- **GALEAZZI** : Fracture diaphyse radiale + Luxation de la tête cubitale (radio-cubitale inférieure)
- **MONTÉGGEA** : Fracture diaphyse cubitale (ulnaire) + Luxation de la tête radiale (radio-cubitale supérieure)
- **RADIUS FLOTTANT** : Association Galeazzi-Monteggia (rupture MIO)
- **Fracture-Luxation d'Essex-Lopresti** : Fracture de la tête radiale + Luxation R.C.I + Rupture MIO

LESIONS ASSOCIEES :

- ✓ Ouverture cutanée : 1/3 des fractures du cubitus et 1/4 des fractures du radius
- ✓ Vasculaires et nerveuses : rares
- ✓ Déchirure de la membrane interosseuse

TRAITEMENT :

Enfant	Orthopédique +++ Plâtre BABP en position de fonction 2 à 3 mois Chirurgical : Embrochage centromédullaire
Adulte	Toujours chirurgical <ul style="list-style-type: none">- Brochage centro-médullaire + contention plâtrée adjuvante nécessaire- Plaque vissée ++++++- Fixateur externe

☒ Pas de brochage intra focal dans les Fr des os de l'avant-bras

COMPLICATIONS :

- ✓ Raideur du coude: 18%, raideur du poignet: 10%
- ✓ Pseudarthrose : fréq 14%, ulna+++
- ✓ Syndrome de Volkmann ++++
- ✓ Déplacement si traitement orthopédique
- ✓ Cal vicieux
- ✓ Synostose : ossification de la membrane interosseuse
- ✓ Restitution ad integrum 2/3 cas seulement

Fich flach :

- ♥ Trt ortho chez l'enfant, et toujours chir chez l'adulte
- ♥ **GALEAZZI** : Fracture diaphyse radiale + Luxation de la tête ulnaire (poignet gucci)
- ♥ **MONTÉGGEA** : Fracture diaphyse cubitale (ulnaire) + Luxation de la tête radiale (Montagne)
- ♥ Cpc redoutables : Volkmann +++ raideur de la prono-supination

FRACTURE DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

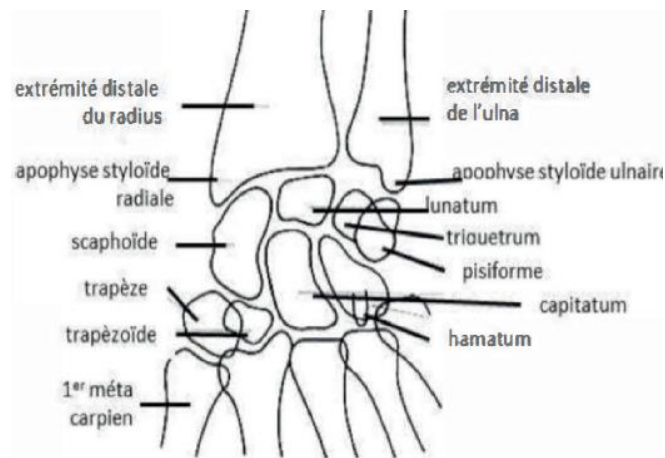
- ✓ La plus fréquente devant les fr ES Fémur
- ✓ Deuxième localisation fracturaire liée à l'ostéoporose **après le rachis**
- ✓ Essentiellement **métaphysaire** mais peut aussi concerner **l'épiphyse distale**
- ✓ Fractures **extra-articulaires** : sujet âgé, traumatisme à basse énergie (**Frc la + fréq chez sujet âgé**)
- ✓ Fractures articulaires : sujet jeune, traumatisme à haute énergie (frc souvent complexe)

Anatomie radiologique :

Articulation du poignet ou articulation radio-carpienne :

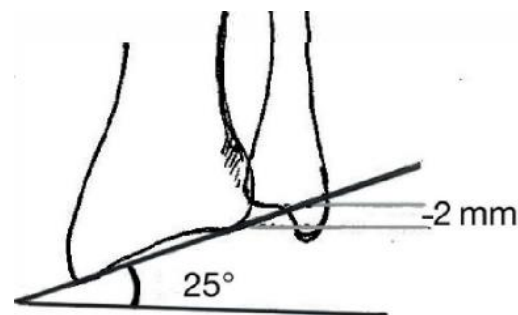
Type : **articulation condylienne** entre le radius et le ligament triangulaire en haut, et les 3 os de la 1^{ère} rangée du carpe en bas :

- Scaphoïde et lunatum s'articulant avec le radius
- Triquetrum s'articulant avec le **ligament triangulaire**



Radiographie de face :

1. **Diastasis radio-ulnaire distal NUL**
2. La tête ulnaire est plus courte par rapport au radius : **index radio-ulnaire distal de -2 mm**
3. La glène radiale : angle d'inclinaison : **25°**
4. **La ligne bi-styloïdienne : 15°**



Radiographie de profil : antéverson de la glène radiale : **10° et 12°**

Anatomo-pathologie

L'extrémité distale du radius comprend :

- ✓ Des corticales palmaire et médiale épaisses
- ✓ Des corticales dorsale et latérale minces
- ✓ Une épiphyse radiale constituée de tissu spongieux
- ✓ **Zone de faiblesse** entre l'épiphyse et la diaphyse expliquant la fréquence des **fractures métaphysaires**

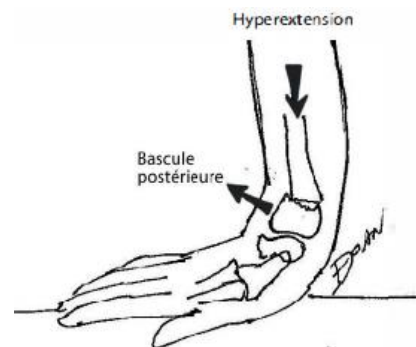
Classification de CASTAING

Mécanisme	Extra-articulaire	Articulaire
Compression – Extension : <ul style="list-style-type: none"> ✓ la plus fréquente > 95% ✓ Déplacement postérieur (dorsal) 	<ul style="list-style-type: none"> ► POUTEAU COLLES (sans atteinte ulnaire) ► GERARD-MARCHAND (atteinte ulnaire) 	<ul style="list-style-type: none"> ► Trait simple <ul style="list-style-type: none"> ▪ frc cunéenne externe : HUTCHINSON ▪ frc cunéenne interne interbe : DIC LUNCH ► Complexe : fr sus-articulaires à refends artic : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fracture en T : frontale ou sagittale ▪ Fracture comminutive ▪ Fracture en Croix ▪ Frc potentielle de CASTAING : Fragment postéro-interne
Compression – Flexion : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rare < 5% ✓ Déplacement antérieur (palmaire) ✓ Toujours instables ✓ Trt tjrs chirurgical 	<ul style="list-style-type: none"> ► GOYRAND SMITH 	<ul style="list-style-type: none"> ► Trait simple : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marginale antérieure de BARTHON ▪ Marginale postérieure de LETENEUR ► Complexe : > 3 fragments comminutive

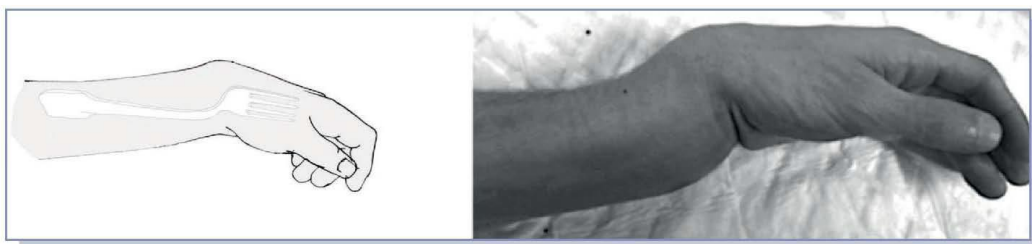
Déplacement : post ou postéro-externe

CLINIQUE :

- Impotence fonctionnelle du poignet
- Profil : **aspect en dos de fourchette**
- Face : **aspect en main botte radiale** par translation latérale (**déviati on externe**)
 - ✓ **Saillie médiale de la styloïde ulnaire**
 - ✓ **Ascension de la styloïde radiale** : raccourcissement du radius
 - ✓ **Elargissement du poignet**
 - ✓ **Horizontalisation de la ligne bi-styloïdienne** : « **signe de LAUGIER** »



Dos de fourchette : toutes les fractures avec déplacement postérieur



LESIONS ASSOCIEES :

- **Nerveuse** : nerf médian +++ (**en rapport avec le déplacement**)
- **Vasculaire** : artère radiale
- Fracture de la **styloïde ulnaire** = **Fracture de GERARD-MARCHAND**
- **Fractures des os du carpe**

CLASSIFICATION KAPANDJI : **sur radio de profil**

- **Type 1** : Pas de comminution
- **Type 2** : Comminution postéro-interne
- **Type 3** : Comminution postérieure totale

Fractures à priori instables :

- ✚ Age > 60 ans
- ✚ Importance de la comminution dorsale
- ✚ Bascule dorsale > 20°
- ✚ Fracture associée de l'ulna
- ✚ Atteinte articulaire

Syndrome du canal carpien : nerf médian

- ✓ Picotements, engourdissements, fourmillements ou décharges électriques : **face palmaire des trois premiers doigts**
- ✓ bilatérale > 50%
- ✓ faiblesse de la pince pouce-index
- ✓ **Amyotrophie de l'éminence thénar**

COMPLICATIONS :

Secondaires :

- **Déplacement secondaire** : complication secondaire la plus fréquente +++
- Syndrome de Volkmann

Tardives :

- **Cal vicieux** : complication tardive la plus fréquente +++
- **Algodystrophie** : cpc la plus redoutable ++++++
- Raideur, Arthrose
- Syndrome du canal carpien
- Lésions tendineuses (long extenseur du pouce) : perte de l'extension active du pouce
- **Jamais de pseudarthrose +++ (Frc extra-articulaire)**

FRACTURE DE GERARD-MARCHANT

- FRACTURE-ARRACHEMENT de la styloïde ulnaire
- Témoin de l'arrachement de l'insertion osseuse du **LIGAMENT TRIANGULAIRE**
- Sans conséquence fonctionnelle ultérieure, en l'absence de diastasis radio-ulnaire distal

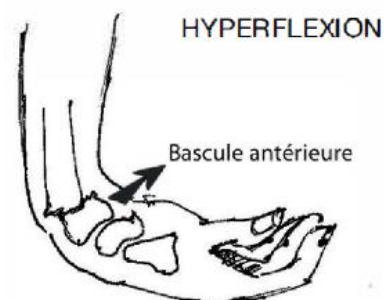
FRACTURE DE GOYRAND SMITH

CLINIQUE :

- Face : main botte radiale (idem)
- Profil : aspect **ventre de fourchette**

RADIO :

- Face : Inclinaison de la ligne bi-styloïdienne < 25°
- Profil : Inclinaison de la glène radiale > 10°



TRAITEMENT :

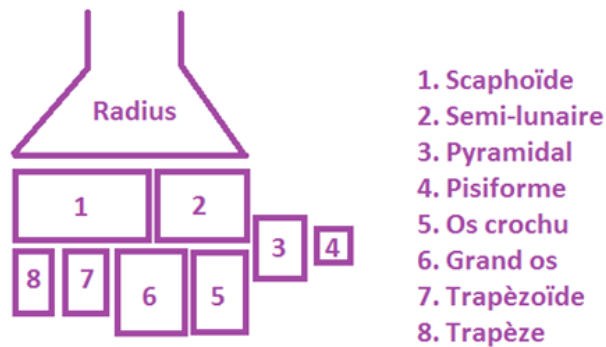
Non déplacée	Trt orthopédique : Immobilisation par plâtre ou résine : BABP pdt 6 semaines	
Fractures à déplacement postérieur	Réduction de PUCHER : Sous anesthésie locorégionale +++ ou générale ⇒ Traction -flexion - inclinaison ulnaire ⇒ Critères d'une bonne réduction : <ul style="list-style-type: none"> • Franchissement de la corticale antérieure • Index radio-ulnaire négatif -2mm ou nul • Rétablissement de la ligne bi-styloïdienne inclinée à 15-20° en bas et en dehors • Antéversion de la glène radiale de 10-12° : orientation <u>en bas et en avant</u> • Réalignement des corticales (2 fragments radiaux) 	
	Fractures extra-articulaires : <ul style="list-style-type: none"> • Stable après réduction : BABP 6 semaines • Instable : embrochage percutané intra-focal de Kapandji+++ = dans le foyer de fracture sans immobilisation plâtrée. Ablation à J45 	Fractures articulaires : <ul style="list-style-type: none"> - Toujours instables - Ostéosynthèse par plaque antérieure vissée
Fractures à déplacement antérieur	Réduction chirurgicale sanglante ⇒ En urgence, sous anesthésie locorégionale ou générale ⇒ Traction - extension - inclinaison ulnaire Trt toujours chir : Ostéosynthèse à foyer ouvert par plaque ant vissée, plaque console	
Comminutive, ouverte	Fixateur externe : qu'elle soit à déplacement post ou ant	

Req :

- **Rééducation précoce** débutée le 1^{er} jour par le patient seul : mobilisation active des doigts, contracture statique des muscles sous platre, main surélevée, **quotidienne**, pendant toute la durée de l'immobilisation
- à l'**ablation du plâtre** : rééducation active

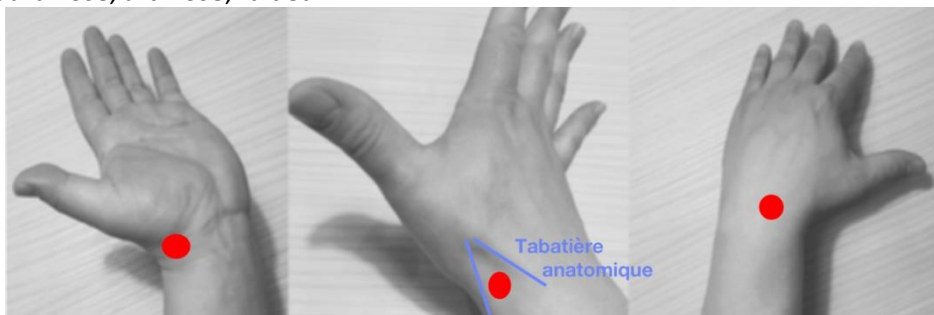
Fich Flach :

- ♥ Frc à déplacement antérieur : toujours chir : réduction sanglante et **plaque vissée, plaque console**
- ♥ Fragment épiphysaire postéro-interne : Fr potentielle de Castaing
- ♥ **Kapandji ++**: broches à travers le foyer de fracture, ne nécessite pas de platre, ablation a J 45
- ♥ Déformation dos de fourchette : bascule fragment distal
- ♥ Critère d'une bonne réduction : Orientation de la glène radiale en **bas et en avant**
- ♥ **Réduction de Pusher : Pouteau-Colles**
- ♥ Pouteau-colles : communion de la corticale post (et non pas antérieure), une bonne réduction = franchissement de la corticale antérieure
- ♥ **Pouteau-colle : pas de frc de la styloïde ulnaire (sinon c'est Gérard-Marchand)**
- ♥ CPC la plus fréq pouteau-colle : **Cal vicieux, jamais de pseudarthrose**
- ♥ L'atteinte du nerf médian est en rapport avec le déplacement
- ♥ Trt frc Cunéenne : **broche trans-styloïdienne**
- ♥ BABP : plâtre fendu et circulaire !
- ♥ On différencie un déplacement post et ant par **Rx profil et non pas face**
- ♥ L'indice radio-ulnaire non réduit retentit sur **l'inclinaison ulnaire du poignet**



FRACTURE DU SCAPHOÏDE :

- **Mécanisme** : chute sur la main en inclinaison radiale et pronation
- **Trait de fracture** : **col +++**
- **Déplacement** : souvent inexistant ou minime
- **Clinique** : douleur+ complement de la tabatière anatomique
- **Radio** :
 - **Très difficile de voir le trait de fracture** → refaire **10 et 15 jours après**
 - 04 incidences nécessaires : standard, oblique, pupitre, schneck
- **Traitement** :
 - Fracture non déplacé : plâtre 06 semaines
 - Fracture déplacée : traitement chirurgical : vis, ou mini-agrafe
- **Complications** :
 - **nécrose avasculaire (surtout si fracture du 1/3 supérieur)**
 - pseudarthrose, arthrose, raideur



MALADIE DE KIENBÖCK :

- Def : nécrose avasculaire du **semi-lunaire** (peut toucher les autres os du carpe +++++)
- Mécanisme : **vibrations = maladie professionnelle**
- Clinique : douleur + raideur : limitation des mouvements
- Radio : Peut être normale →TDM, IRM, scintigraphie ++++

FRACTURE DU COL DES METACARPIENS :

- **Fracture des boxeurs**
- La fracture du **5^{ème} métacarpien** est la plus fréquente +++++ (petit et fragile meskin)
- TRAITEMENT :
 - non déplacée : Plâtre
 - déplacée : Vis, ou mini-plaque

FRACTURE DE LA BASE DU 1^{ER} METACARPIEN :

Fracture de BENNETT = fracture-luxation **Souvent instable +++**

I. PANARIS :

DEFINITION : infections des parties molles de la main ou des doigts

GERME : Staph doré 80%, strepto 10%, entérobactérie (E.coli) 10%,

Pasteurelle après morsure animale

PHASES :

1. Inoculation septique
2. Invasion
3. Phase Phlegmonneuse
4. Collection
5. Diffusion (phlegmon, ostéo-arthrite, fistulisation...)



CLINIQUE :

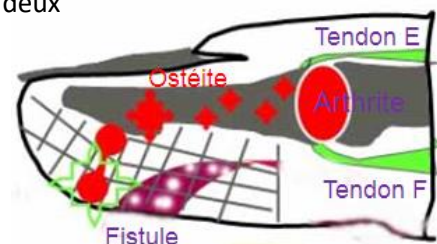
Phase phlegmasique = catarrhale	Phase de collection	Phase diffusion
<ul style="list-style-type: none"> - Douleur, mais pas la nuit - Inflammation locale - ABSENCE de fièvre +ADP - réversible spontanément 	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur intense insomniente - Inflammation locale - Fièvre + ADP coude ou axillaire.. - lymphagite - Collection purulente, fluctuante - irréversible spontanément 	<ul style="list-style-type: none"> - Ostéo-arthrite, fistulisation, phlegmon - App extenseur (panaris de la face dorsale) - Gaine des fléchisseurs (panaris palmaire) - Amputation

TRAITEMENT :

- Antiseptiques, antibiotiques
- Si collection : **excision chirurgicale large (pas incision +++)**

PANARIS BOUTON DE CHEMISE « PANARIS MIXTE » :

- Une collection cutanée + collection sous-cutanée, avec communication entre les deux
- Traitement : **excision chirurgicale large**



II. PHLEGMON DES GAINES :

DEFINITION : infection de la gaine synoviale des tendons fléchisseurs des doigts

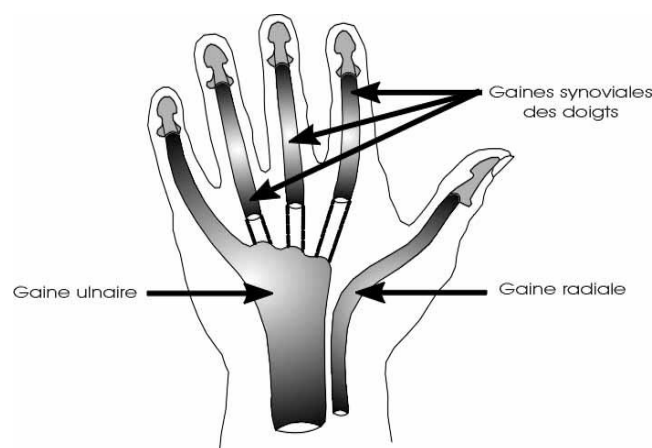
ANATOMIE :

Gaines digitale des 2, 3, 4^{ème} doigts :

- Les culs-de-sac supérieurs se situent au niveau du **pli de flexion palmaire métacarpo-phalangien = pli palmaire distal**

Gaines digito-carpiennes du pouce (radiale) et du 5^{ème} doigt (cubitale) :

- Les culs-de-sac supérieurs se situent au niveau du **pli de flexion du poignet**



GERMES :

- 1) Diffusion d'un panaris (**Staph+++**)
- 2) Contamination hématogène possible : **Infection génitale (gono), Mycobacter TBK**
- 3) **Phlegmon par diffusion ou à bascule** : passage des germes d'une gaine digito-carpienne à une autre par un pertuis (ouverture) entre les gaines

PHASES :

1. Ténosynovite inflammatoire (exsudative) : les gaines sont inflammées : liquide inflammatoire
2. Ténosynovite suppurée (purulente) : les gaines contiennent du pus
3. Ténosynovite diffusée (nécrosante) : nécrose infectieuse des tendons

CLINIQUE : 4 signes cardinaux de Kanavel (D, E, F, G)

1. Douleur le long de la gaine
2. Extension passive douloureuse voire impossible (flexion irréductible)
3. Flessum digital : doigt en crochet
4. Gonflement fusiforme du doigt : œdème

Phase de début	Phase d'état	Phase de diffusion
✓ Douleur à la palpation du CDS supérieur : Pathognomonique	✓ Douleur intense CDS supérieur, pulsatile, insomnante	✓ Rupture de l' appareil fléchisseur
✓ Légère flexion antalgique des doigts : crochet réductible +++	✓ Doigts en crochet irréductible	✓ Disparition du crochet : flexion active impossible
✓ Ulère fièvre, ADP et inflam locale	✓ Fièvre + ADP + inflam locale	✓ Diffusion vers l'avant-bras

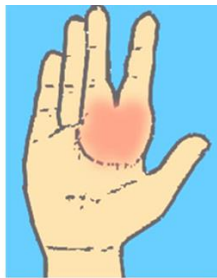
TRAITEMENT : Dès suspicion → chirurgie en urgence : seule la chirurgie peut préciser le stade

- Stade 1 : Excision de la porte d'entrée + lavage des gaines
 - Stade 2 : Synovectomie
 - Stade 3 : Excision de la gaine et du tendon, parfois amputation
- ⇒ ATB : tous les stades
- ⇒ Rééducation : **au 3^{ème} jour ++++**
- ⇒ Phlegmon TBK (pseudo-phlegmon) : trt anti-TBK +/- chir

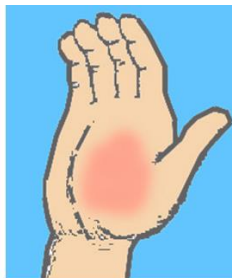
III. PHLEGMON DES ESPACES CELLULEUX :

DEFINITION : Infection des espaces cellulaires de la main :

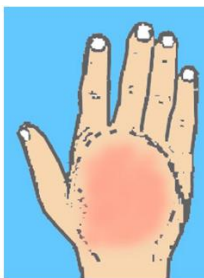
- 1) Superficiels : sus-aponévrotiques
- 2) Profonds : sous-aponévrotiques (thénarien, hypothénarien, palmaire moyen)
- 3) Dorsal (erreur d'injection IV+++)
- 4) Commissural



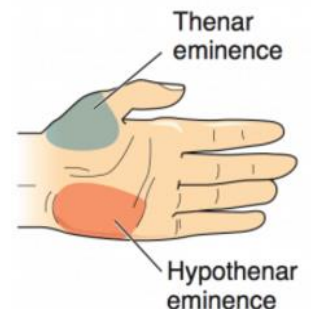
Phlegmon commissural



Phlegmon thénarien



Phlegmon dorsal



CLINIQUE :

- Fièvre, ADP, Inflammation locale (mêmes stades que le panaris mais diffusion plus rapide)
- **Phlegmon commissural : écartement des doigts ++++**

TRAITEMENT :

- **Antibiotiques + Excision des tissus infectés + Drainage**
- Rééducation : **au 3^{ème} jour ++++**

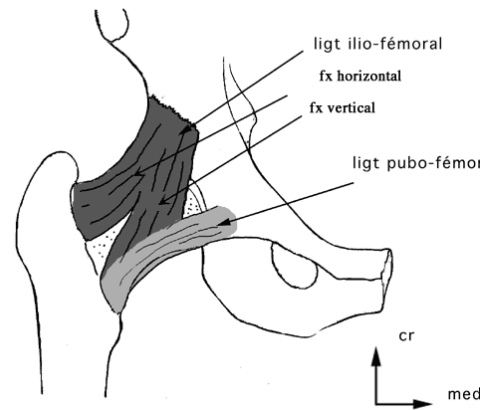
Fich Flash :

- ♥ Phlegmon de la gaine radiale : douleur loge thénar (pas hypothénar ya l'anatomiste)
- ♥ Panaris palmaire ou pulpaire ne donnent pas une atteinte des tendons extenseurs mais fléchisseurs
- ♥ Phase de diffusion du phlegmon de la gaine : rupture app fléchisseur (psk la gaine c'est antérieur)
- ♥ Phlegmon de gaine ne peut pas être dorsal (anato again)
- ♥ Phlegmon des gaine : chirurgie + ATB Quel que soit le stade
- ♥ Phlegmon fistulisé : le flessus disparaît (flexion active impossible)
- ♥ Cpc grave du panaris = phlegmon
- ♥ Le panaris pulpaire ne donne pas phlegmon commissural (b3id)

- Déplacement post-traumatique de la tête fémorale hors de la **cavité acétabulaire**
- **Urgence thérapeutique : réduction !!**
- **Traumatisme grave** (accident de voiture +++), **homme jeune**
- **Variété la plus fréquente : iliaque Gauche++**

Éléments anatomiques :

- Cotyle, tête fémorale, capsule articulaire
- Ligaments :
 - intra-capsulaire : **ligament rond**
 - extra-capsulaire : 4
 - **ligament ilio-fémoral de BERTIN** : le plus puissant
 - Lig annulaire de **WEBER**
 - Lig ischio-fémoral
 - Lig pubo-fémoral

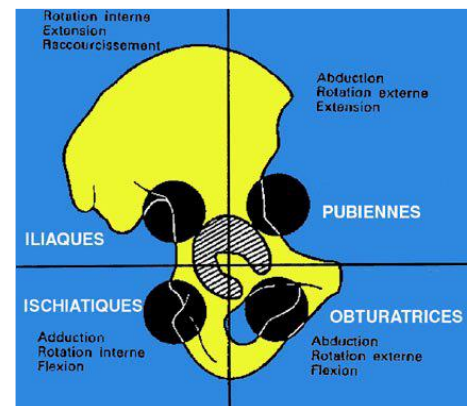


MECANISME :

- 1) **luxation postérieure** : impact sur la face ant du genou : **syndrome du tableau de bord**
- 2) **luxation antérieure** : impact sur la face interne de la cuisse : **position de grand écart**

TYPES :

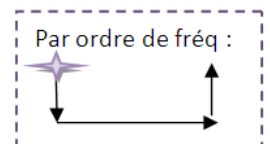
- **Régulière** : **Ligament de BERTIN intact** : **Déplacement limité**
 - ✓ Postérieure : Haute (iliaque, 50%), Basse (ischiatique, 25%)
 - ✓ Antérieure : Haute (pubienne, 10%), Basse (obturatrice, 15%)
- **Irrégulière** : **Ligament de BERTIN rompu** : **Déplacement important**
 - ✓ Sus-cotyloïdienne
 - ✓ Sous-cotyloïdienne



CLINIQUE :

- Impotence fonctionnelle totale
- Attitude vicieuse **irréductible** :

	Postérieure : 75%	Antérieure : 25%	Attitude
Haute	Iliaque ++++ 50%	Pubienne : 10%	Extension
Basse	Ischiatique 25%	Obturatrice : 15%	Flexion
Attitude	Adduction – RI	Abduction – RE	



En cas de fracture ESF associée : toujours une rotation externe +++++

RADIO : Bassin Face + faux profil + ¾ alaire + ¾ obturateur ***¾ obturateur : visualise les variétés post +++**

LESIONS ASSOCIEES :

- **CAPSULE** : déchirée ou désinsérée rendant une **luxation irréductible**.
- **Vasculaires** : vaisseaux fémoraux : exceptionnelle, **variétés antérieures ++++**
- **Nerveuses** : **Nerf sciatique, complication précoce la plus fréquente, variétés postérieures +++**
- **Fractures** : tête fémorale, cotyle, **Pas le col +++++**

TRAITEMENT :

Orthopédique	<ul style="list-style-type: none">✓ Réduction en urgence sous AG +++++ au bloc opératoire<ul style="list-style-type: none">→ Luxation post : BOEHLER→ Luxation interne : DUQUENNOY DECOULX✓ Radio de contrôle : face, ¾ alaire, ¾ obturatrice +++++✓ Traction continue : pendant 21 jours✓ Pas d'appui avant 03 mois (marche sans appui)
Chirurgical (ostéosynthèse) : indiquée si	<p>Irréductible, incoercible, fracture associée, incarceration, lésion vasculaire</p> <ul style="list-style-type: none">⊗ Pas d'indication chirurgicale en urgence +++++⊗ La lésion du sciatique n'est pas une indication chir <p>L'ARTHROTOMIE EST UN PRINCIPE ABSOLU</p>

COMPLICATIONS TARDIVES :

- **Nécrose ischémique de la tête fémorale+++** : plusieurs mois après +++++

- ✓ Même si le traitement est bien conduit +++++
- ✓ Par atteinte de **l'artère circonflexe postérieure**
- ✓ la fracture du cotyle ↗ le risque
- ✓ Élément pronostic : délai entre la luxation et la réduction

- **Ostéome** : l'organisation de l'hématome fracturaire est responsable de la formation d'un ostéome source de douleurs et d'enraidissement.

- **Coxarthrose, luxations anciennes**

Fich Flach :

- ♥ Trendelenbourg : inclinaison du tronc vers la **hanche douloureuse**
- ♥ Adduction-Rotation externe : fracture-luxation variété post
- ♥ Cpc précoce fréquente : paralysie nerf sciatique (mais ce n'est pas une indication chir)
- ♥ Cpc tardive fréq **nécrose de la tête par atteinte de la circonflexe post++ + coxarthrose**
- ♥ L'incidence ¾ obturateur ne visualise pas la ligne ischio-pubienne (ant)
- ♥ A partir de 3 semaines, marche sans appui
- ♥ Rotation externe : toujours évoquer une fracture
- ♥ RI + ADD + Flexion : luxation hanche ischiatique
- ♥ **Luxation hanche chez vieux : risque majeure c la nécrose, mais fel frc ESF : risque majeur vital par escarre**

Définitions

- **Subluxation** : la tête fémorale n'est pas au fond du cotyle, elle est latéralisée et ascensionnée sans être en dehors de l'acétabulum
- **Luxation vraie** : la tête fémorale est en dehors de la cavité cotyloïdienne ou acétabulum
- **Dysplasie** : défaut de développement de la hanche d'expression surtout radiologique ou échographique. La hanche est en place mais l'acétabulum est insuffisamment recouvrant (dysplasie acétabulaire)

Epidémio :

- Régions plus touchées : Maghreb, kabylie (Algerie), Bretagne (France)
- Race blanche +++
- Sexe : fille ++++
- Jumeaux monozygotes : 43% concerne les 2 enfants
- FDR : **présentation de siège +++++**, primiparité, haut poids de naissance... (fœtus à l'étroit dans l'utérus)
- Luxations unilatérales plus fréquentes : côté gauche 2 fois plus
- **Déformations associées** : **torticollis congénital, Plagiocéphalie (hémicrane plat), Pied talus**

Pathogénie :

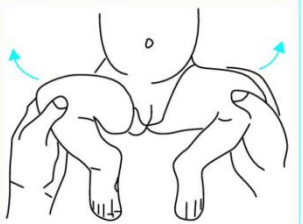

- **Ancienne conception** : dysplasie luxante progressive
- **Conception actuelle (SERINGE)** : **POSTURE LUXANTE** qui se constitue les derniers jours de la grossesse

CLINIQUE :

- ▶ **Inspection** : perte du fessum physiologique, raccourcissement d'un membre, asymétrie des plis fessiers, boiterie chez le grand enfant
- ▶ **Etude de l'abduction** : Bilatérale et symétrique, hanches flechies à 90°
 - Amplitude d'**abduction** < 60° → **Abduction limitée**
 - Tonus des **adducteurs** (stretch reflex) < 20-40° → hypertonie
- ▶ **Instabilité** : **maître symptôme de la LCH : signe de ressaut (Ortolani), signe de piston (Barlow)**

1) Manœuvre d'ORTOLANI (LE DAMANY) : pathognomonique +++

Écartement puis rapprochement cuisses : signe du ressaut

	
Ressaut de rentrée	Ressaut de sortie
La hanche est luxée mais réductible	La hanche est en place mais luxable

Signe DU RESSAUT : correspond au franchissement du bord **postéro-supérieur de l'acétabulum**.

→ Disparaît si l'obstacle est complètement émué

→ Décelable moins 1/3 des cas

2) Manœuvre de BARLOW : plus sensible et plus précis, signe de piston (pas de ressaut +++)**Au terme de l'examen clinique:**

1. Hanche normale
2. Hanche luxable
3. Hanche luxée réductible
4. Hanche suspecte : hypertonie, limitation abduction **mais absence de signes d'instabilité** → **rechercher une hanche à risque**

Une hanche à risque :

1. ATCD familial de LCH au 1^{er} degré (fratrie, parents)
2. Anamnèse : présentation en siège ou autre anomalie
3. Anomalies orthopédiques associées : torticollis, Genu recurvatum
4. Anomalies cliniques: limitation abduction, hypertonie adducteurs

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

Echographie ++++++ : Hanche à risque, hanche douteuse : **1^{er} mois**

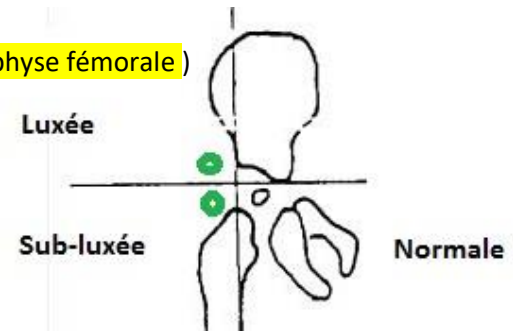
Critères de normalité : degré de couverture TF (50%), Inclinaison du labrum ($\beta = 35^\circ$)

3 éventualités :

- hanche stable
- hanche luxée nette
- hanche douteuse: **refaire examen et Rx à 4 mois**

Radio bassin (face stricte) : à partir du **4^{ème} mois** (apparition du noyau de l'épiphyse fémorale)



- Hanche normale : noyau épiphysaire dans le **quadrant inféro-interne**
- Hanche sub-luxée : noyau épiphysaire dans le quadrant inféro-externe
- Hanche luxée : noyau épiphysaire dans le quadrant supéro-externe



TRAITEMENT :

TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE

Réduction : FLEXION – ABDUCTION- ROTATION INTERNE

NNé	2- 6mois	03 mois – âge de la marche	Grand enfant
Langeage en abduction ou Culotte d'abduction Pendant 4 mois 	Harnais de PAVLIK pendant 4 à 6 mois 	Méthode de SOMMERVILLE 1. Traction lente en abduction RI 5 à 6 semaines 2. Suivie par un plâtre pelvi-pédieux pdt 4 à 6 mois	Attelles à hanche libre (P.PETIT) 1 ^{ère} intention si subluxation En relais d'une autre méthode si luxation

Traitement chirurgical :

- Indications : luxation irréductible, échec du traitement orthopédique
- Abord antérieur : arthrotomie, réduction + capsuloraphie, ostéotomies pelviennes / fémorales
- Plâtre pelvi-pédieux (45J)

COMPLICATIONS :

- ✓ **Relaxation** surtout après réduction chirurgicale
- ✓ **Subluxation résiduelle**
- ✓ **Fracture du fémur** : immobilisation prolongée
- ✓ **Coxarthrose : raideur de hanche** surtout après chirurgie
- ✓ **Ostéocondrite post réductionnelle** : complication la plus grave. Origine vasculaire : atteinte du noyau épiphysaire, génératrice d'une coxarthrose précoce

Fich Flach :

- ♥ Pas de traitement préventif → dépistage systématique pour traitement précoce
- ♥ L'échographie n'est pas un moyen de dépistage : pas systématique
- ♥ Luxation vraie : position du noyau épiphysaire à la Rx kima traumatique (iliaque) = supéro-externe
- ♥ Subluxation : inféro-ext
- ♥ Normale : inféro-interne

I. FRACTURE DE LA TÊTE FÉMORALE :

CLASSIFICATION DE PIPKIN :

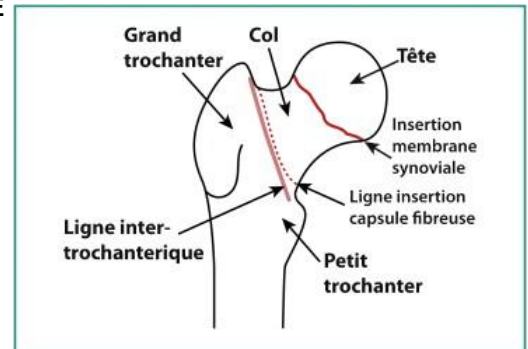
- Type 1 : sous la zone fovéale
- Type 2 : zone fovéale
- Type 3 : Type 1 ou 2 + fracture du col du fémur
- Type 4 : Type 1 ou 2 + fracture du rebord cotyloïdien

II. FRACTURE DU COL FÉMORAL

- Fréq et grave chez le **sujet âgé +++**, femme (ostéoporose), trauma violent chez jeune, minime chez vieux
- Deux grandes complications : **OSTÉONÉCROSE** et **PSEUDARTHROSE**

COL FÉMORAL : +++++

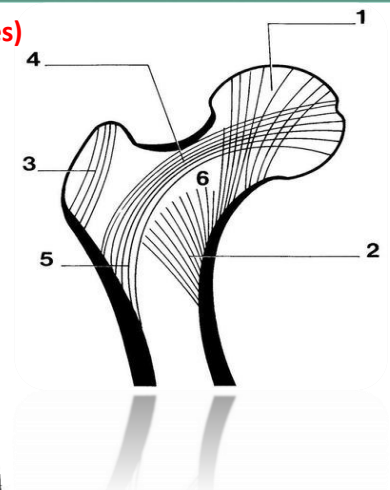
- ✓ **Angle cervico-diaphysaire : 125 à 130°**, antéversion : 10-15°
- ✓ Porte à faux+++
- ✓ **Intra-capsulaire**
- ✓ **Pas de périoste**
- ✓ Vascularisation : **artère circonflexe postérieure**, **type terminal**



ARCHITECTURE TRABÉCULAIRE DU FÉMUR PROXIMAL :

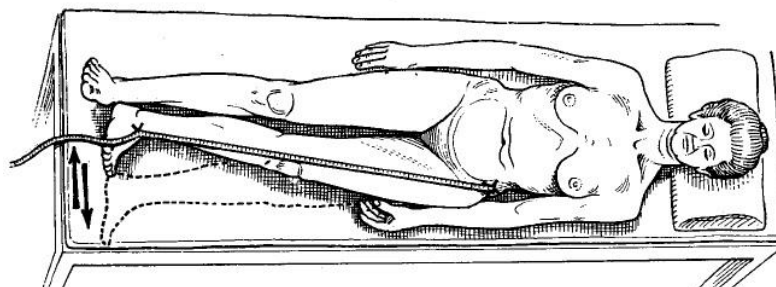
***les travées font la solidité du col (de face : 160° avec la diaphyse, de prof : alignés)**

1. Travées principales de compression
2. Travées secondaires de compression
3. Travées trochantériennes
4. Travées principales de tension
5. Travées secondaires de tension
6. **Triangle de Ward : Zone fragile**



CLINIQUE :

Attitude vicieuse : Raccourcissement – Adduction – Rotation externe

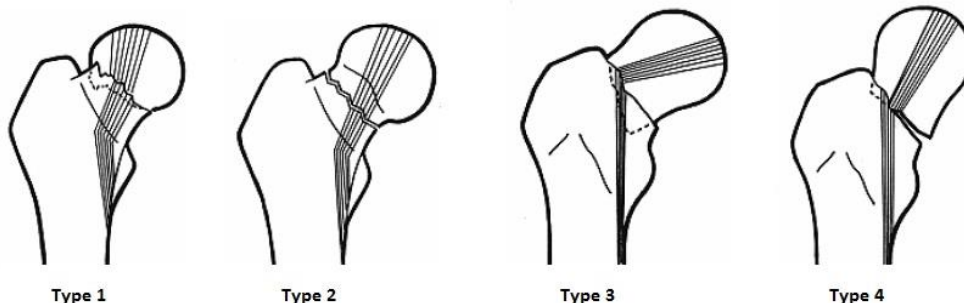


RADIO :

- Bassin de face de "débrouillage"
- Hanche : **face en rotation interne + profil chirurgical**

CLASSIFICATIONS :

DEBLET	selon le siège du trait	<ul style="list-style-type: none"> • Type 1 : Sous-capitale • Type 2 : Trans-cervicale • Type 3 : Basi-cervicale ou cervico-trochantérienne
PAUWELS	selon l'angle (la direction) du trait *Gravité croissante	<ul style="list-style-type: none"> • Type 1 : < 30° → Compression maximale • Type 2 : 30-50° • Type 3 : >50° → Cisaillement maximal *Plus le trait est vertical (3) plus la consolidation est difficile (pseudarthrose)
GARDEN	selon le déplacement (orientation des travées)	<ul style="list-style-type: none"> • Type 1 : Travées verticales (coxa valga : 160°) • Type 2 : Non déplacée • Type 3 : Travées horizontales (coxa vara) • Type 4 : Déplacement total (décalage) : Risque de nécrose de la tête ++



TRAITEMENT : toujours chirurgical (ostéosynthèse ou arthroplastie)

Chez le sujet âgé, l'objectif principal est : éviter les complications de décubitus +++ → lever précoce

Arthroplastie (prothèses) :

- Prothèse **cervico-céphalique** de type **MOORE ou THOMPSON** : Remplacer la tête et le col
- Prothèse totale de la hanche (**si coxarthrose**) : Remplacer la tête, le col et le cotyle

	Ostéosynthèse	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Idéalement avant 12hr (jusqu'à 48hr) qlq soit le type de Frc ✓ Après réduction parfaite si déplacement (3 et 4 Garden) ✓ Vissage : Vis, Vis-plaque THS ou DHS 	
Sujet jeune < 65 ans		
Sujet âgé > 65 ans	Stable : Garden I et II	Ostéosynthèse par vissage
	Instable : Garden III et IV	PTH

***Si personne infirme : mise en fauteuil w khlas ni PTH ni rien**

Appui :

- ▶ Immédiat chez le sujet âgé +++++
- ▶ Pas immédiat pour le sujet jeune (surtout GARDEN 3 ou 4) : **marche sans appui : canne anglaise**

CONSOLIDATION :

- ✓ Lente, entre **03 mois et 6 mois** (**absence de périssote**)
- ✓ Se fait par cal cortical endostal bord à bord

COMPLICATIONS :

- Mort** : 20% de décès dans les 3 premiers mois et 30% de décès dans les 6 premiers mois
- Décompensation des tares** : Cardiaques, respiratoires, rénales, diabète ...
- Complications de décubitus** : Escarres, thrombophlébite, **infections urinaires, broncho-pulmonaires**
- Complication de l'ostéosynthèse** : Déplacement secondaire, **Pas de cal vicieux +++++**
- Complication de l'arthroplastie** : Luxation de prothèse, usure cotyloïdienne
- Pseudarthrose** : favorisée par l'absence de compression, traitement :
 - Sujet jeune → Ostéotomie de valgisation
 - Sujet âgé → Prothèse totale
- Ostéonécrose de la tête fémorale** : **surtout GARDEN 4**
- Coxarthrose**
- Paralysie sciatique** : **Exceptionnelle** (contrairement à la luxation de la hanche, win c'est une cpc précoce fréquente)

Fich Flach

- ♥ Frc intra-capsulaire vraie
- ♥ Col : antéverson 10 à 15°, angle cervico-diaphysaire : 125 à 130°
- ♥ Raccourcissement-Rotation ext-Adduction
- ♥ Rx : Hanche de face en **rotation interne (et non pas externe)** **3aks l'attitude vicieuse** + profil chirurgical
- ♥ Cpc fréq : **pseudarthrose++++** et nécrose de la tête fémorale

- ♥ **Pas de cal vicieux, contrairement à la Frc Trochantérienne (cpc la plus fréquente)**
- ♥ Le trait vertical favorise la pseudarthrose, l'horizontal favorise la consolidation.
- ♥ Trt idéal dans les 12hr (nécrose de la tête fémorale : artère circonflexe post)
- ♥ Le facteur le plus déterminant dans la nécrose de la tête est le délai de réduction !!!
- ♥ **Trt toujours chirurgical** : < 65 ans ostéosynthèse par vissage, > 65 ans arthroplastie (PTH)
- ♥ Mortalité liée aux cpc du décubitus → appui précoce chez le vieux, **dès le lendemain**
- ♥ Embolie graisseuse : Frc os longs. Signes évocateurs : hyperthermie, thrombopénie, pétéchies
- ♥ L'ouverture de la fracture n'est pas un FDR d'embolie graisseuse, risque infectieux et gangrène oui
- ♥ **Les 3 classifications à apprendre par cœur**
- ♥ La comminution siège en arrière du col (post)
- ♥ Chute du vieux, si aucun indice : choose la Frc du col du fémur au lieu de la luxation de la hanche
- ♥ La maladie des caissons (plongeurs) ne donne pas une ostéonécrose de la tête fémorale
- ♥ **Frc engrennée = non déplacée (peut être en coxa valga, coxa vara)**
- ♥ Garden III = Coxa vara → ostéosynthèse + ostéotomie de valgisation
- ♥ Devant Rotation externe : toujours penser Fr ES du fémur
- ♥ **Travées décalées = Garden IV**

III. FRACTURE TROCHANTERIENNE :

REGION TROCHANTERIENNE : structure osseuse spongieuse + corticale mince et fragile

CLINIQUE :

- **Comme la fracture du col +++++**
- Tendance à se consolider, problème de stabilité

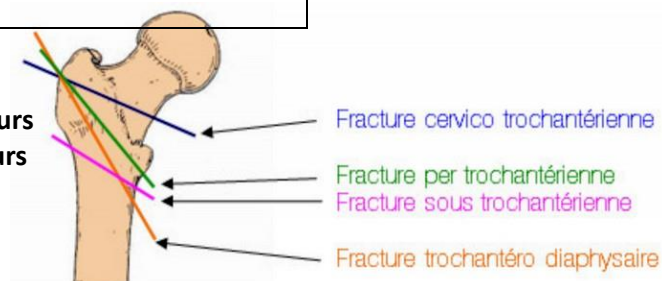
CLASSIFICATION DE RAMADIER :

Stables	1. cervico-trochantérienne 2. per-trochantériennes simple
Instables	3. per-trochantériennes complexe 4. inter-trochantérienne 5. sous-trochantérienne : la plus exposée aux pseudarthroses 6. trochantéro-diaphysaires



2 éléments stabilité : +++++

- Le mur postéro-externe : lieu d'insertion des muscles **abducteurs**
- Le pilier antéro-interne : lieu d'insertion des muscles **adducteurs**



TRAITEMENT :

- **Ostéosynthèse : quasi-systématique**
 - A foyer ouvert +++++ : lame-plaque ou Vis-plaques de JUDET, DHS ou THS
 - A foyer fermé : Clou d'ENDER, **Clou GAMMA**
- **Prothèse : exceptionnelle : Fr sur coxarthrose mal tolérée**

COMPLICATIONS :

- **Cals vicieux +++**, cpc thromboemboliques, démontage du matériel
- Pseudarthrose et ostéonécrose de la tête fémorale : **rares +++++**

Fich Flach : Fracture trochantérienne

- ♥ **Cpc fréq : Cal vicieux++++**
- ♥ Pseudarthrose et nécrose de la tête fémorale sont rares
- ♥ **Sous-trochantérienne** : la plus exposée aux pseudarthroses
- ♥ **Trt : ostéosynthèse qlq soit type/âge (Clou Gamma)**
- ♥ La PTH est exceptionnelle (que si xocarthrose associée), sion c'est le clou Gamma

I. FRACTURE DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR : PALETTE FÉMOREALE

MECANISME : Choc direct le plus souvent

TYPES :

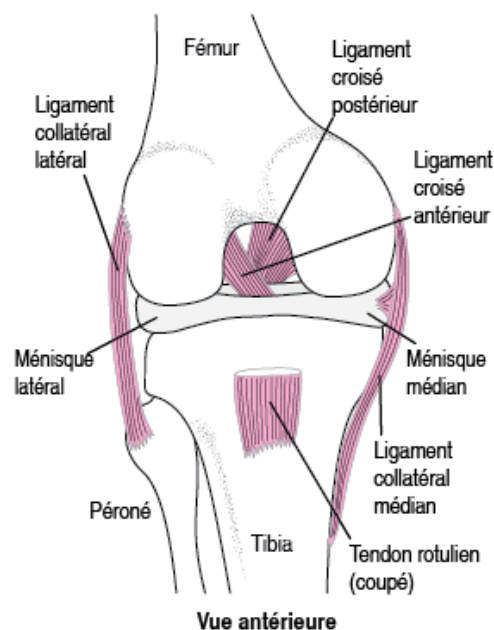
- Fracture supra-condylienne
- Fracture sus et inter-condylienne
- Fracture uni-condylienne

CLINIQUE :

- Impotence fonctionnelle, gros genou douloureux
- Déformation en varus ou en valgus du membre inférieur

LESIONS ASSOCIEES :

- **Ouverture cutanée**
- **Nerveuses :** SPE, SPI
- **Vasculaires :** vaisseaux fémoraux, vaisseaux poplités
- **Osseuses :** rotule, plateaux tibiaux
- **Ligamentaires :** LCA, LCP, LLE, LLI

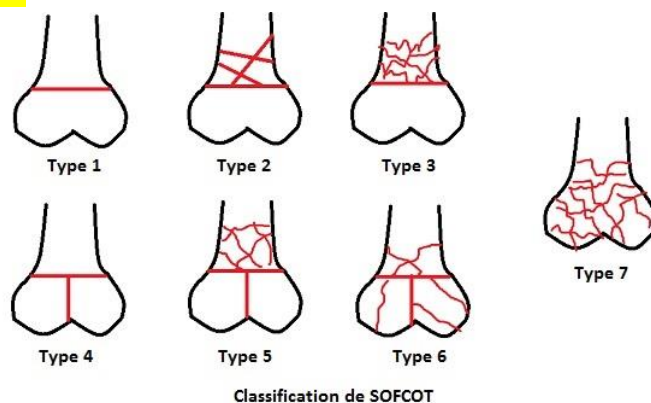


RADIO : Face +Profil **Parfois scanner ++++++**

CLASSIFICATION :

Fracture supra, sus et inter-condylienne : **classification de SOFCOT**

Type 1	supra-	simple
Type 2	condylienne	comminutive stable
Type 3		comminutive instable
Type 4	sus et inter-	simple
Type 5	condylienne	comminution métaphysaire
Type 6		comminution métaphysaire et épiphysaire
Type 7	fracas épiphyso-métaphysio-diaphysaire	



Fracture uni-condylienne : **classification de COSACESCO**

- **Type 1 :** trait de fracture dans le plan frontal : **Fracture de HOFFA POST**
- **Type 2 :** trait dans le plan sagittal : **Fracture de TRELAT**
- **Type 3 :** intermédiaire entre type 1 et type 2

TRAITEMENT :

Chirurgical : ++++++

- Ostéosynthèse : Hoffa → Vis ou Trélat → Plaque vissée
- Fixateur externe : si fracture ouverte

Orthopédique : **si patient inopérable**

- Plâtre cruro-malléolaire en extension : pendant 6 semaines
- Traction : pendant 8 à 12 semaines

COMPLICATIONS :

- Cal vicieux +++ Raideur +++
- Pseudarthrose
- Nécrose osseuse (**surtout dans les fractures inter-condyliennes +++**)
- Lésions méniscales
- Hyperlaxité : par lésions ligamentaires non traitées

II. FRACTURE DES PLATEAUX TIBIAUX :

MECANISME :

- **Compression axiale** : genou en extension → fracture bi-tubérosités
- **Compression latérale** : **mécanisme le plus fréquent** → Fracture uni-tubérositaire externe (si valgus) ou interne (si varus)
- **Compression mixte** → Fracture spino-tubérositaire

LESIONS ASSOCIEES :

- Ouverture cutanée
- Nerveuses : **SPE +++**
- Vasculaires : exceptionnelle ++++
- Ligamentaires : LCA, LCP, LLE, LLI
- Fractures associées : tête du péroné

RADIO :

Radio : Face, profil, $\frac{3}{4}$ interne, $\frac{3}{4}$ externe

Parfois scanner ++++++

TRAITEMENT :

Chirurgical :

- **Uni-tubérositaire** : Vis, Plaque vissée
- **Bi-tubérositaire, spino-tubérositaire** : Plaque vissée
- **Tassement** : Relèvement + Greffe cortico-spongieuse + Fixation par vis
- **Tassement-séparation** : Relèvement + Greffe cortico-spongieuse + Fixation par plaque vissée

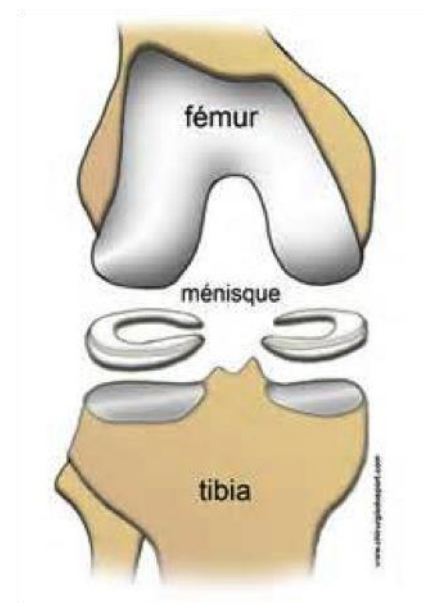
Orthopédique : **abandonné (cause de raideur) ++++**

- **Plâtre cruro-malléolaire** : pendant 6 semaines

- **Traction** : pendant 8 à 12 semaines

COMPLICATIONS :

- Cal vicieux : varus, valgus, flexum, recurvatum ++++++
- Raideur ++++++
- Pseudarthrose
- Nécrose de la tête tibiale (**surtout dans les fractures tassement +++**)
- Lésions méniscales
- Hyper-laxité : par lésions ligamentaires non traitées



FRACTURE DE LA ROTULE (PATELA)

GENERALITES

- Os sésamoïde inclus dans l'épaisseur du tendon quadricipital
- C'est un os sous-cutané (fragilité)
- Le cartilage patellaire est le plus épais de l'organisme (4,5 cm)
- **C'est une fracture articulaire (sauf frc de la pointe)**
- La face postérieure de la pointe est dépourvue de cartilage

VASCULARISATION :

- Vascularisation anastomotique (**pas terminale +++**)
- Les $\frac{2}{3}$ inférieurs sont bien vascularisés, le $\frac{1}{3}$ sup est mal vascularisé

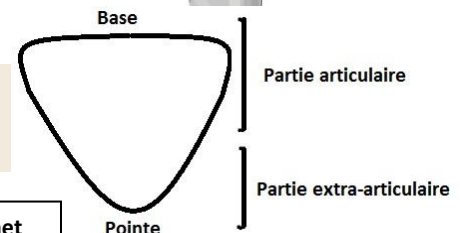
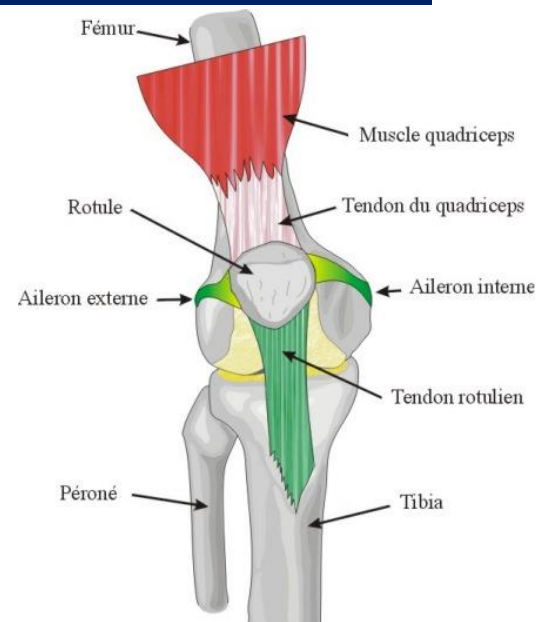
MECANISME :

- **Direct++++** : face ant genou, tableau de bord
- **Indirect** : Extension contrariée du genou (fracture de la pointe) +++

TYPES : Fractures qui respectent l'appareil extenseur et celles qui le rompent

Appareil extenseur du genou+++ : 4

1. Tubérosité tibiale antérieure
2. Rotule et tendon rotulien
3. Muscle quadriceps et tendon quadriceps



Pointe = sommet

FRACTURES QUI RESPECTENT L'APPAREIL EXTENSEUR

ANAPATH : le trait principal est **vertical**

1. Fracture ostéo-chondrale
2. Fracture sagittale (verticale)
3. **Fracture parcellaire** : si elle est supéro-externe, peut être confondue avec une **patella bipartita** (défaut de fusion des noyaux d'ossification)
4. **Fracture complexe en étoile**

TRAITEMENT : Orthopédique +++ parfois cerclage équatorial

FRACTURES QUI ROMPENT L'APPAREIL EXTENSEUR

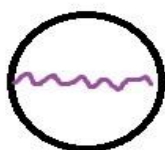
CLINIQUE :

- ✓ **Extension active impossible**, extension passive douloureuse
- ✓ **Hémarthrose** : gros genou, choc rotulien

RADIO : Face, Profil et **Genou en flexion 30°**

CLASSIFICATION DE DUPARC/ MOULAY-RICARD :

- **Type I** : trait transversal simple
- **Type II** : trait transversal + trait de refend le plus svnt inférieur
- **Type III** : fracture comminutive



Type 1



Type 2



Type 3

1a : non déplacée

1b : déplacée (ailerons interne et externe rompus)

L'élément qui conditionne le déplacement : **les ailerons interne et externe ++++++**

TRAITEMENT :

Orthopédique :

- Evacuation systématique de l'hémarthrose
- Plâtre ou attelle cruro-malléolaire : pendant **45 jours**

Indications : Fracture stable et non déplacée

- **Ecart inter-fragmentaire < 1 mm**
- **Marche d'escalier < 1 mm : en extension et en flexion**

Chirurgical : Arthrotomie systématique (ouvrir l'articulation)

Ostéosynthèse :

- **Haubanage : traitement de choix +++++**
- **Patellectomie totale ou partielle** : comminution importante, ostéosynthèse impossible
- Chez l'enfant : Fractures avulsion du pôle supérieur ou inférieur «Sleeve fracture» : réinsertion trans-osseuse

Appui précoce : quelque soit le trt ortho ou chir

Rééducation : active et passive, **mais pas contre résistance ++++**

→ Ortho : dès la consolidation

→ Chir : immédiate

CONSOLIDATION : 45 à 60 JRS

COMPLICATIONS : rares

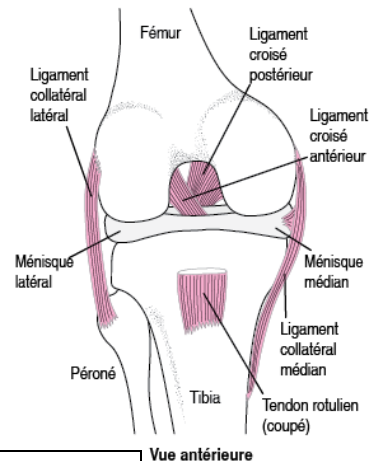
- **Raideur : cpc la plus fréquente : arthrose fémoro-patellaire : signe du rabot**
- Déplacement secondaire, Cal vicieux
- Pseudarthrose
- Rotule basse, amyotrobie du quadriceps

Fich Flach :

- ♥ **Ecart inter-fragmentaire = diastasis = ailerons rotuliens rompus → indication chir (haubanage)**
- ♥ **Frc rotule = Appui précoce qlq soit le trt**
- ♥ **Rééducation : trt ortho on attend la consolidation, trt chir : immédiate**
- ♥ Contraction brutale du quadriceps contre résistance : avulsion de la pointe de patela
- ♥ Rupture de l'appareil extenseur : perte (et non pas limitation) de l'extension active du genou
- ♥ Penser à l'arthrose fémoro-patellaire après fracture de la rotule ! (cpc tardive)
- ♥ Fracture de la pointe (sommet) : désinsertion du tendon rotulien = rupture de l'app extenseur : trt chir
- ♥ **Frc qui respectes l'app extenseur : trait de frc vertical : ostéo-chondrale, sagittale, parcellaire, en étoile**
- ♥ La frc parcellaire supéro-externe, peut être confondue avec une patella bipartita

Rappel anatomique :

Pivot central	- LCA freine la translation antérieure - LCP freine la translation post
Plan capsulo-ligamentaire interne	- LLI + PAPI (point d'angle postéro interne) - Freine la rotation externe
Plan capsulo-ligamentaire externe	- LLE + PAPE (point d'angle postéro-externe) - Freine la rotation interne
Coques condyliennes	- Médiales et latérales freinent le recurvatum



Mécanismes :

LLI	- Trauma en valgus
LLE	- Trauma en varus
LCA	- Hyperextension du genou (shoot) et rotation interne : ski - Torsion en valgus-flexion-rotation externe (VALFE) : → Triade interne : LCA + LLI + PAPI → Pentade interne : LCA + LCP + LLI + PAPI + Coques - Torsion en varus-flexion rotation interne (VARFI) : → Triade externe : LCA + LLE + PAPE → Pentade externe : LCA + LCP + LLE + PAPE + Coques
LCP	- Syndrome du tableau de bord : choc direct antéropostérieur → Pentades interne et externe
Luxation	- Toujours secondaire à un traumatisme violent : AVP - Lésions ligamentaires, nerveuses et vasculaires : artériographie en urgence

Signes de gravité :

Signes fct	<ul style="list-style-type: none"> • Craquement audible, déboitement, impotence totale et immédiate • Choc rotulien : hémarthrose • Laxité frontale
Recurvatum	Rupture des coques condyliennes
Tiroirs	- Tiroir antérieur : test de Lachman : rupture LCA - Tiroir postérieur : rupture du LCP
Ressaut	- Jerk test : pathognomonique du LCA

Paraclinique

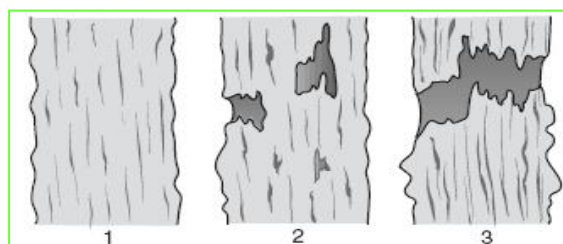
- **Radio** : souvent normales
- **IRM** : Pas d'indication en urgence, Diagnostic positif (hyperT2) et lésions associées (méniscales)
- **Artériographie /Doppler artériel** : en urg si luxation du genou : risque de **lésion de l'artère poplitée 40%**

L'entorse du genou peut intéresser :

1. Le plan méniscal et capsulaire
2. Le plan périphérique : ligamentaire médial ou lig latéral
3. **Le pivot central : LCA ou LCP**

Anapath : 3 degrés de lésions

1. Micro rupture : élongation
2. Rupture sans laxité clinique
3. Vraie rupture avec laxité clinique



- L'entorse bénigne : Atteinte isolée d'1 plan : capsulo-ligamentaire, périph, sans laxité
- L'entorse semi-bénigne : Atteinte d'1 plan périph avec **laxité frontale**
- L'entorse grave : Atteinte Pivot central, **laxité rotatoire**

Entorse grave = les triades (4 types)

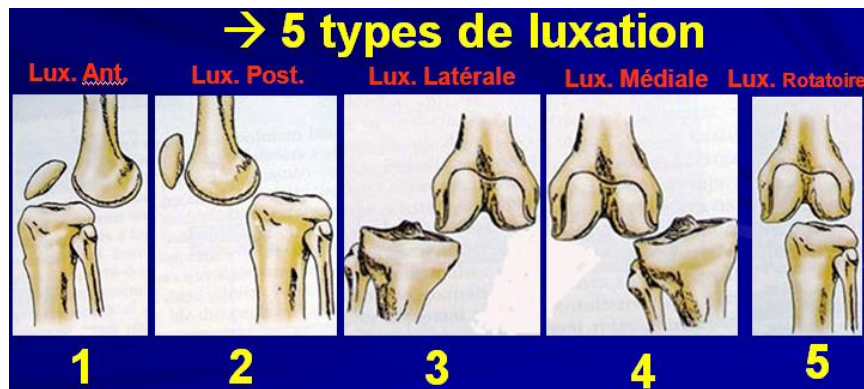
1. LCA + PAPI + LLI = Triade A-I **la + freq**
2. LCP + PAPE + LLE = Triade P-E , rare
3. LCA + PAPE + LLE = Triade A-E , très rare
4. LCP + PAPI + LLI = Triade P-I , très rare, valgus forcé

Pentades : 2 types

1. LCA ++ LCP+ PAPI + LLI = Pentade interne
2. LCP++ LCA +PAPE + LLE = Pentade externe

Luxations du genou : Rupture Pivot central + plan périph. = Pentades : 2 croisés + 2 coques + 1 plan ou de plans entiers latéral et/ou médial

Attention : Rupture art. poplitée externe = dans 40% des lux. qq soit type



PEC :

1. Entorse bénigne :
 - ✓ attelle, **genouillère (15-21j)** + Trt Médical (glaçon, antalgiques), Rééducation précoce
 - ✓ **Reprise du sport J21-J30**
2. Entorse semi-bénigne :
 - ✓ idem, l'immobilisation doit être plus stricte pendant 45 j
 - ✓ **Appui non interdit**
3. Entorse grave :
 - ✓ idem, Immobilisation pendant 21 – 45 j, **appui non interdit**
 - ✓ Ligamentoplastie du LCA après 1 – 2 mois du trauma
4. Les **pentades = luxation du genou** :
 - ✓ Réduction en urgence s/ AG + attelle
 - ✓ chirurgie en urgence différée : > 48h : Réinsertion ou plasties pivot et plans périph

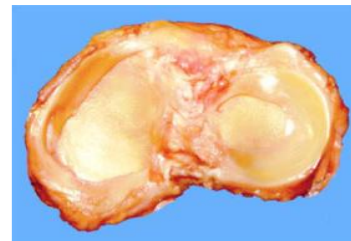
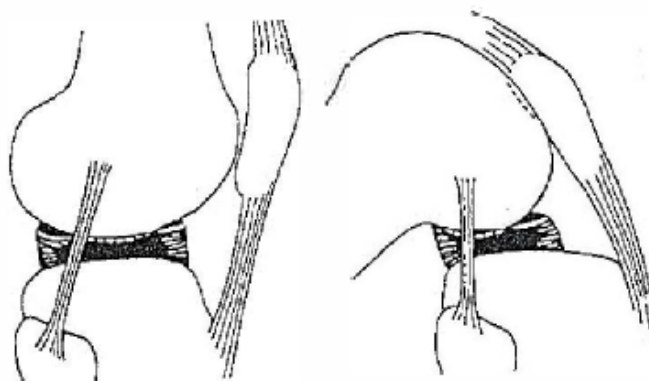


LESIONS MENISCALES

- ▶ Lésions fréquentes chez l'adulte
- ▶ Elles peuvent être de nature : traumatique (75%), dégénérative, ou congénitale

Ménisque : ANATOMIE

- Fibro-cartilage semi-lunaire
- Ils présentent deux insertions osseuses : une corne (ou racine) antérieure et une corne postérieure
- Vascularisation **uniquement périphérique (zone rouge) +++** : **only une lésion périphérique peut cicatriser**
- **Les ménisques avancent en extension (grande stabilité), reculent en flexion ++++(grand mouvement)**
- **Rôles** : mobilité, stabilité, amortissement, lubrification
 - Ménisque Interne : Stabilité, en forme de C
 - Ménisque Externe : Mobilité, en forme de O



LE MENISQUE LE PLUS TOUCHE : Ménisque interne 75% : au niveau de sa Corne postérieure ++++

MECANISME : Rotation externe –Hyperflexion- Valgus

CLASSIFICATION DE TRILLAT +++

Stade I	Fente verticale postérieure
Stade II	Fente étendue : BANDELETTE EN ANSE DE SEAU (épisodes de blocage aigu)
Stade III	Luxation permanente de l'anse de seau dans l'échancrure inter-condylienne (guérison apparente)

Clinique : Syndrome méniscal de TRILLAT+++

- 1) **Douleurs** : fréq, 90%, mécaniques, en regard de l'interligne articulaire
- 2) **Blocages élastiques aigus** :
 - Extension complète impossible : **Genou en 1/2 flexion**
 - **Flexion normale et indolore**
 - Réduction parfois spontanée, récurrences avec des intervalles libres.
- 3) **Hydarthrose récidivante** : de type **mécanique** (30% des cas) : **choc rotulien**
- 4) **Sensation d'instabilité : dérobement du genou**, elle traduit l'existence d'une languette ou d'une anse de seau mobile

Examen clinique

Blocage du genou → anse de seau ++++

Manoeuvre McMurray - Ressaut méniscal audible à l'extension

- Traduit une **méniscopathie interne**

Signe de Oudard

- Douleur à la palpation de l'interligne articulaire lors de l'extension : **cri méniscal**

Grinding test

- Patient en décubitus ventral, genou fléchi

(Test d'APLEY)

- Douleur à la **compression axiale+rotation externe**

Kyste méniscal

- **Tuméfaction** douloureuse de l'interligne articulaire

Ne pas confondre :

- Instabilité par lésion du LCA: déboîtement + entorses à répétition
- Instabilité par lésion méniscale mobile : dérobement, **mais jamais d'entorse**

LE DIAGNOSTIC EST SURTOUT CLINIQUE ++++++, mais un examen normal n'élimine pas le diag

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

Radiographie standard :

- Ménisque sain **non visible** (radiotransparent)
- Visibles si **dépôt de cristaux calciques** (ménisco-calcosé/chondrocalcinose)
- Utilisée pour éliminer d'autres diag ou lésions associées

- IRM ++++ et Arthro-scanner, Arthrographie

Aspect normal IRM : **hyposignal triangulaire homogène**, avec structure périphérique de signal intermédiaire

Arthroscopie du genou : seulement si geste thérapeutique : le tourisme intra-articulaire diagnostique est proscrit !!!

DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS

• **Devant un blocage aigu du genou :**

▶ **Blocage en flexion :**

- corps étrangers
- rupture ancienne du LCA

▶ **Blocage en extension : pseudo-blocage fémoro-patellaire**

• **Devant des crises douloureuses répétées, latéralisées, avec une hydarthrose : Arthrose**

TRAITEMENT :

- ✓ Seules les lésions **méniscales symptomatiques** doivent être traitées
- ✓ Privilégier la préservation du ménisque : Ablation de la lésion (Ansectomie) : et non **du ménisque**
- ✓ Pas en urgence, sauf pour le sportif ++++
- ✓ Par arthroscopie : **pas d'arthrotomie ++++**

FORMES PARTICULIERES DU MENISQUE EXTERNE :

- ⊙ **Ménisque discoïde « ménisque plein »** : anomalie **congénitale**, svt **bilatérale**, femme +++, peut être asymptomatique
- ⊙ **Kyste méniscal** : dégénérescence fibreuse avec accumulation d'une substance mucoïde lors de microtrauma répétés. Traité par excision du kyste ± Ménisectomie : si le ménisque est dilaté. Risque de récurrence

Fich Flach :

- Souris intra-articulaire : Corps étranger
- Triade de O'donoghue : Lésions LLI + Ménisque interne + LCA, Mécanisme : Genou en flexion, valgus, RE
- Risque d'arthrose après ménisectomie : 40%
- La lésion qui évolue en anse de seau : verticale
- Stade II Trillat : **BANDELETTE EN ANSE DE SEAU**
- Blocage du genou : impossible de faire l'extension → anse de seau +++++
- L'hyper-flexion ne donne pas une lésion du ménisque
- Examen clinique : Oudard, Appley, Judet
- Examen le plus performant : IRM
- Le ménisque sain est normalement radiotransparent (non visible)
- **Le kyste méniscal n'est pas traité par arthroscopie**
- L'ablation du ménisque ne se fait pas par arthroscopie (la résection partielle si)
- Formes de ménisque externe : kyste méniscal, ménisque discoïde
- **Les ménisques avancent en extension**
- L'incidence Rx fémoro-patellaire n'est pas nécessaire
- Trauma Ménisque interne est la plus fréquente : 75%
- Ménisque congénital : Ménisque externe+++
- Signe Mac Murray =MI = anse de seau

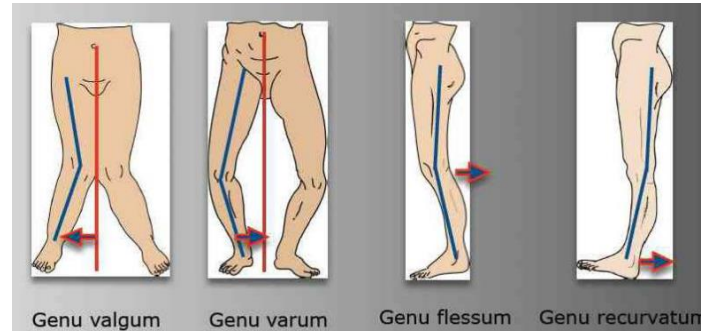
FRACTURE DE LA JAMBE

Généralités :

- Fracture extra-articulaire des 2 os de la jambe, située à 5 cm des articulations du genou ou de la cheville
- Fréquente, adulte jeune
- Le trait est souvent **spiroïdal ++++** par **torsion**
- Les deux complications les + redoutables : **syndrome de loges, infection**

Clinique :

Rotation externe - Raccourcissement - Angulation
(Valgus ou varus, Flessum ou recurvatum)



Classification de **Cauchoix-Duparc** : **après parage**

chirurgical+++

- **Type 1** : Simple (punctiforme ou linéaire), sans contusion, **suture sans tension**
- **Type 2** : Plaie à berges contuses ou avec décollement, risque de nécrose, **suture sous tension**
- **Type 3** : Perte de substance, **non suturable**

Classification de **Gustilo** :

	Type 1	Type 2	Type 3
Plaie	linéaire, sans contusion < 1 cm	contusion modérée > 1 cm	contusion importante, perte de substance
Contamination	faible	modérée	importante
Atteinte tissus mous	faible	modéré	importante
Fracture	simple, ou comminution faible	comminution modérée	comminution instable <ul style="list-style-type: none"> • 3A : sans mise à nue de l'os, ni déperiestage • 3B : mise à nue de l'os, déperiestage • 3C : ischémie (lésion artérielle)

TRAITEMENT : PAR ORDRE +++

- 1) Immobilisation de la jambe dans une attelle
- 2) Antibiotiques : IV, anti staph et anti-anaérobies, forte dose, prolongée
- 3) Sérum antitétanique
- 4) **Parage, nettoyage, désinfection**
- 5) Classification de la lésion
- 6) Trt orthopédique (réduction + plâtre) ou chirurgical
- 7) Réalisation de lambeaux cutanés **48 hr après la chir : Type 2 et 3**

Indications :

- ▶ **Stable et non déplacée : Trt orthopédique = réduction + plâtre cruro-pédieux 45 jr**
- ▶ **Instable, déplacée ou ouverte : Trt chir**
 - ➡ **Fermée/ ouverte Type 1 vue avant 6hr : ostéosynthèse endogène**
 - Enclouage centromédullaire ECM : diaphysaire, bifocale (2 points différents)
 - Plaque vissée : métaphysaire
 - ➡ **Ouverte (2,3, 1 après 6hr) : Fixateur externe (ostéosynthèse exogène)**

ECM et la plaque vissée sont contre-indiqués en cas de fracture ouverte ++++

Consolidation : 4 à 5 mois +++ toujours retardée

Complications :

⊗ Immédiates :

- Lésions vasculaires : rares mais graves (pied froid, absence de pouls)
- Lésions neurologiques : **SPE ++, SPI**
- **Embolie graisseuse** (plus frq dans la frc du fémur, mais kayna)
→ **Favorisée par un retard de réduction**

⊗ Secondaires :

- Syndrome des loges
- Déplacement secondaire : **fréquente en cas de trt ortho ++++**
→ **TRT : gypsotomie (ouvrir le plâtre)**
- Infection, **gangrène gazeuse, thrombophlébite**

⊗ Tardives :

- **Pseudarthrose :**
 - ✓ Aseptique ou septique si ouverte
 - ✓ Absence de consolidation **> 6 mois**
 - ✓ Douleur à l'appui et à la marche + mobilité du foyer (à rechercher manuellement)
 - ✓ Radio :
 - Persistance du trait de fracture : liseré +/- large
 - Hypo ou hypertrophie des piges fracturaires
 - ✓ Trt : reprise chir
- **Algodystrophie** : après trt ortho ou chir
- **Ostéite (staph doré)** : **en cas de fixateur externe**
- **Pas de cal vicieux**

Embolie graisseuse

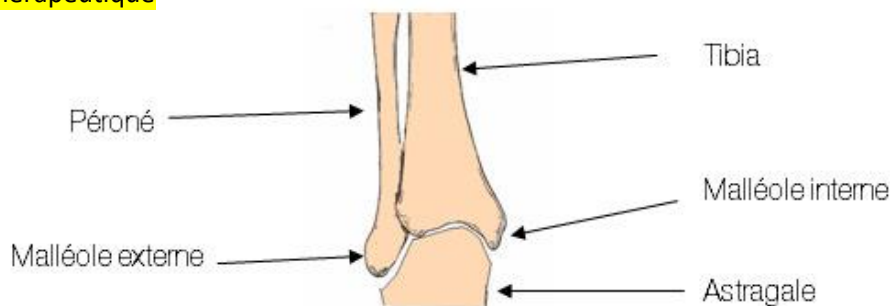
- ▶ Collapsus cardio-vasculaire
- ▶ Détresse resp aigue
- ▶ Confusion mentale
- ▶ Pétéchies sur le corps et thrombopénie
- ▶ Hémorragie rétinienne au FO

Fich flach :

- ♥ Lésion SPE fréq : luxation de la hanche et frc de la jambe, mais exceptionnelle fr ESF
- ♥ La jambe et le col fémoral consolident tardivement (cpc pseudarthrose+++) donc makach cal vicieux
- ♥ Fixateur externe : indiqué si fracture ouverte (2, 3, 1 après 6hr)
- ♥ Pas de fermeture cutanée primitive, les lambeaux se font **48hrs après chir** (Type III et IV)
- ♥ Consolidation retardée f'la chir par rapport au trt ortho (réduction platre cruro-pédieux 45jr)
- ♥ La Frc ouverte consolide moins vite que la fermée
- ♥ Frc fermée à fragments biseautés : Cpc à redouter = ouverture cutanée
- ♥ Pas de flossum et recurvatum en même temps (logique)
- ♥ Déplacement **le mieux toléré : chevauchement**
- ♥ **Inconvénients de la plaque vissée** : déperiostage, évacuation de l'hématome péri-fracturaire, risque d'infection, makach possibilité d'appui précoce (tout ça n'est pas retrouvé fel ECM et le fixateur externe)

FRACTURE BIMALLEOLAIRE

- ▶ Fracture fréquente : 3^{ème} rang (1^{er} EIR, 2^{ème} col du fémur)
- ▶ Urgence thérapeutique



La stabilité de la cheville est assurée par :

1. Les deux malléoles (interne = tibia, ext = péroné)
2. **Le pilon tibial** (extrémité métaphyso-épiphysaire du tibia)
3. L'articulation péronéo-tibiale inférieure (PTI)
4. Ligaments :
 - **Ligaments fibulo-tibiaux** : PTA et PTP (péronéo-tibiaux antérieurs et postérieurs)
 - **Ligament latéraux** : LLE (ant, moy, post) et LLI (sup et prof) (**LLI : le plus résistant**)
5. La membrane interosseuse

L'inversion associe	L'éversion associe
- Flexion plantaire - Adduction : pointe du pied en dehors - Rotation interne du pied = supination : plante endedans - Varus	- Flexion dorsale (dorsi-flexion) - Abduction : pointe du pied en dedans - Rotation externe du pied = pronation : plante en dehors - Valgus

MECANISME : indirect ++++++

CLASSIFICATION DE DUPARC ET ALNOT:

		Malléole ext	Malléole int	Syndesmose	Pilon tibial	Péroné
Sous-lig	Type 1 (5%) Adduction : inversion	Trait horizontal (transverse)	Trait oblique ou vertical	Intacte : Pas de diastasis	Tassement de la portion interne	
Sus-lig	Type 2 (20%) Abduction : éversion	Trait transverse sus-tuberculaire	Trait horizontal	Diastasis vrai : Rupture des lig fibulo-tibiaux Rupture de MIO	Tassement de la portion externe	Trait sus-tuberculaire horizontal ou comminutif
Inter-lig	Type 3 (25%) Rotation externe + abduction	Oblique ou spiroïde : Sus-tuberculaire	Trait horizontal	Faux diastasis : LTP post rompu ou non LTP ant toujours rompu MIO intacte	/	Trait sus-tuberculaire oblique en bas et en arrière
	Type 4 (50%) Rotation externe + adduction	Oblique ou spiroïde : Inter-tuberculaire	Trait horizontal	Faux diastasis : LTP post toujours rompu LTP ant rompu ou non MIO intacte	/	

*Fracture de **MAISONNEUVE** : Fracture de la malléole interne + fracture du col du péroné (lésion SPE++++)

TRAITEMENT :

- **Orthopédique** : Peau saine+++ , fracture non déplacée, ou une bonne réduction
 - Réduction : **manceuvre de tire-botte +++**
 - Plâtre : Cruro-pédieux pdt **03 mois** (après 45 jours on peut libérer le genou **(botte plâtrée)**)
- **Chirurgical** : **Le traitement des fractures par abduction est toujours chirurgical +++++**
 - Malléole interne, Diastasis : vis
 - Malléole externe : plaque vissée, haubanage

COMPLICATIONS :

- Précoces : **complications cutanées+++**, **cpc nerveuses si fr sus-ligamentaire haute**
- Secondaires : **déplacement secondaire +++++**, infection, thromboembolique
- Tardives : cal vicieux, pseudarthrose, raideur, arthrosealgodystrophie, **pas de nécrose de l'astragale**

ENTORSE DE LA CHEVILLE

- ✓ Urgence traumatologique la plus fréquente
- ✓ Rare avant la puberté et exceptionnelle après 55 ans : fracture++
- ✓ Entorse **LLE la plus fréquente**
- ✓ Mécanismes lésionnels
 - Entorse LLE : Mécanisme indirect en **varus équin : inversion**
 - Entorse LLI : Rares, souvent associée à une **fracture bimalléolaire**

	Entorse bénigne du LLE	Entorse grave du LLE
Signes fonctionnels	- Pas de craquement - Impotence partielle et II ^{aire} - Reprise d'activité	- Craquement audible lors du trauma - Impotence totale et immédiate - Reprise d'activité impossible
	Douleurs malléolaires externes non corrélées à la gravité	
Inspection	- Attitude en varus équin - OEdème diffus	- Ecchymoses immédiates - Hématome pré-malléolaire en oeuf de pigeon
Palpation	- Douleur en varus équin - Douleur sur le trajet du LLE - Controlatéral : hyperlaxité	- Peut être normal - Plan frontal : Bâillement tibio-astragalien - Plan sagittal : Tiroir antérieur
Lésions associées	- Aucune	- Osseuses (base 5 ^{ème} métatarsiens..) - Ligamentaires et tendineuses (tendon d'Achille..)

Radiographie : **pas systématique, seulement si Critères d'Ottawa**

- ✓ Age > 55ans ou < 18 ans
- ✓ Douleurs à la palpation du bord postérieur d'une des deux malléoles sur 6cm de hauteur
- ✓ Douleurs à la palpation du scaphoïde ou de la base du V^{ème} métatarsien
- ✓ Incapacité de se mettre en appui ou de faire 4 pas

	Trt fonctionnel	Trt Ortho	Trt chir
Principes	- Contention semi-rigide par attelle pneumatique - Protocole RICE	- Botte plâtrée 6 sem - Protocole RICE	- Réinsertion d'un fragment osseux - Plastie ligamentaire
Indications	Entorse bénigne	Entorse grave	Hyperlaxité chronique
Avantages	- Pas d'HBPM - Pas de troubles trophiques - Rééducation précoce - Reprise d'activité 1 mois	- Immobilisation stricte	
Inconvénients	- Récidive	- HBPM - Rééducation tardive - Troubles trophiques	- Hospitalisation + AG - Complications chirurgie - Immobilisation plâtrée

***Protocole RICE** : Rest : repos + béquilles - Ice : glace - Compression : contention - Elevation : jambe surélevée

* **Tiroir antérieur** :

- Entorse genou : rupture LCA (pivot central = entorse grave)
- Entorse cheville : rupture LLE

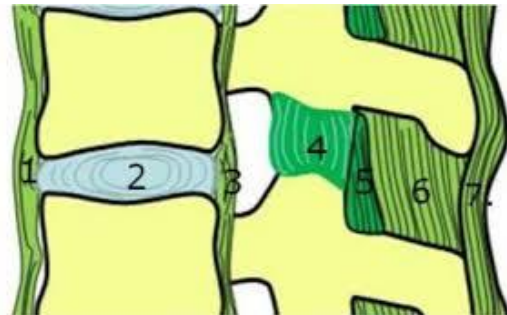
- **Siège** : **jonction (charnière) dorso-lombaire (T12-L1)++++**
- Adulte jeune, AVP
- **Mécanisme** rarement directe, le plus souvent indirect : **Hyperflexion, Télescopage, Dislocation rotation**

ANATOMIE :

- **Éléments de stabilité : segment mobile + segment moyen**

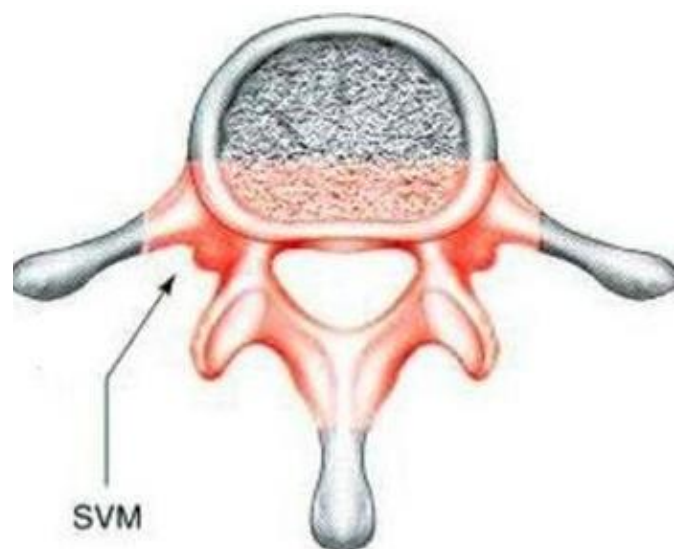
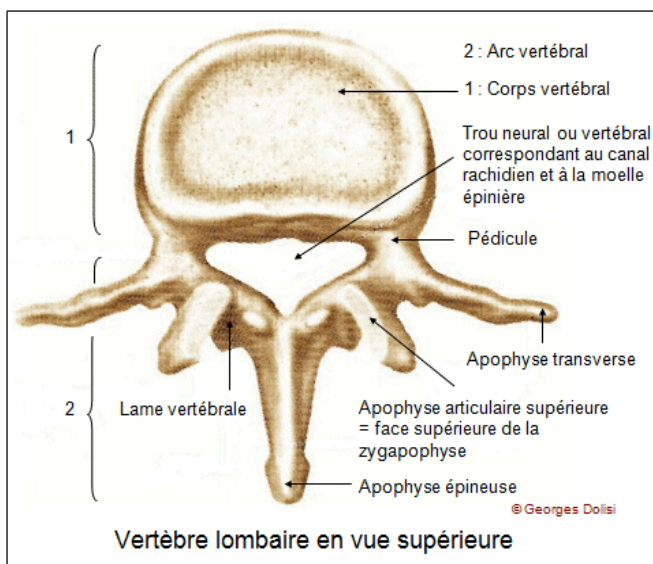
Segment mobile rachidien (Roy-Camille) : éléments **disco-ligamentaires** qui assurent la cohésion et la mobilité, comprend d'avant en arrière :

1. Ligament vertébral commun antérieur
2. Disque inter-vertébral
3. Ligament vertébral commun postérieur
4. **Capsule**
5. **Ligament jaune**
6. Ligament inter-épineux
7. Ligament sus-épineux



Segment vertébral moyen SVM : éléments **osseux** **limitant le canal vertébral**

1. Mur vertébral postérieur
2. Pédicules
3. Massif des articulaires (Isthme)
4. Lames



03 colonnes :

- Colonne antérieure : LVCA + ½ antérieure du corps vertébral + ½ antérieure du disque
- Colonne moyenne : postérieure du disque + ½ postérieure du corps vertébral + ½ LVCP
- Colonne postérieure : tout ce qui reste

INSTABILITE :

- **Atteinte du segment mobile** : Instabilité ligamentaire → **Immédiate et définitive**
- **Atteinte du segment moyen** : Instabilité osseuse → **Progressive, régulière et transitoire**

CONDUITE A TENIR : (l'ordre +++)

- ✓ Ne jamais mobiliser
- ✓ Eliminer une urgence vitale
- ✓ Examen neurologique ++++ : Niveau moteur, niveau sensitif, niveau vertébral
- ✓ **Coussin lordosant**
- ✓ Corticoïdes : **schéma de BRAKEN**

EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Motricité : Cotation internationale de 0 à 5

0	Pas de contraction	Ne peut pas marcher
1	Contraction, mais pas de mouvement	
2	Mouvement en apesanteur (couché)	
3	Mouvement contre pesanteur	
4	Mouvement contre résistance	Peut marcher avec déambulateur
5	Normale	Peut marcher

Réflexes ostéo-tendineux : examen fiable car il ne demande pas la participation du patient

- La diminution ou abolition **doit être bilatérale et symétrique**
- ROT vifs d'emblée n'ont aucune signification

TR : Réflexe anal : S3, S4, S5

Signes péjoratifs :

- 🔴 Priapisme
- 🔴 Signe de GUILLAIN : réflexe plantaire tonique en flexion avec décontraction lente ++++

CLASSIFICATION DE FRANKEL			Motricité	Sensibilité	
		A	0	Atteinte	
		B	0	Conservée	
		C	≤ 3		
		D	> 3		
		E	normale		
CLASSIFICATION DE MAGERL					
	A : Compression	A1 : Tassement : < 30 % stable > 30 % instable A2 : Séparation A3 : Eclatement : BURST			
	B : Distraction	B1 : Postérieure à prédominance ligamentaire : TEAR DROP B2 : Postérieure à prédominance osseuse : Fr de chance B3 : Antérieure osseuse et ligamentaire			
	C : Rotation	Lésions asymétriques			
CLASSIFICATION DE DENIS	<ul style="list-style-type: none">• Type 1 : Compression de la colonne antérieure• Type 2 : Compression des colonnes antérieure et moyenne : BURST• Type 3 : Cisaillement : Fracture ceinture de sécurité• Type 4 : Dislocation : Rupture des trois colonnes				

TRAITEMENT :

- **Médical** : Corticoïdes selon le schéma de **BRAKEN** : **solumédrol en IV** = réduire l'œdème péri-lésionnel
- **Ortho** : Fc A1 sans troubles neuro: **Méthode de BOEHLER** : Réduction, Corset plâtré, Rééducation
- **Chir** : le reste
 - Par voie postérieure : Décompression (laminectomie), Réduction, **Ostéosynthèse**
 - Par voie antérieure : **Pas en urgence ++++++**

Fich flash :

- ♥ La moelle épinière s'arrête à L2
- ♥ Fracture instable : ostéosynthèse
- ♥ Trouble neuro : décompression +++
- ♥ Luxation cervicale → traction transcrânienne en urgence (avant toute imagerie)
- ♥ **Tear drop** : B1 = distraction postérieure purement ligamentaire

POLYTRAUMATISME

Définitions :

- ✓ **Polytraumatisé** : au moins deux lésions, dont une menace le pronostic vital
- ✓ **Traumatisme grave** : au moins une lésion qui menace le pronostic vital ou fonctionnel, ou traumatisme, dont la violence laisse penser que de telles lésions existent.

LESIONS THORACIQUES

VOLET THORACIQUE :

- **Définition** : portion mobile de la paroi thoracique, entre deux rangées de fractures
- **Types** :
 - **Latéraux** : les plus graves, car très mobiles
 - **Antérieurs** : mobiles
 - **Postérieurs** : peu mobiles
- **Clinique** : respiration paradoxale
- **Traitement** :
 - Thoracotomie indiquée pour autre raison : ostéosynthèse
 - Thoracotomie pas indiquée : stabilisation pneumatique interne

EMPHYSEME SOUS-CUTANE ET MEDIASTINAL :

	Emphysème sous-cutané	Emphysème médiastinal
Clinique	Crépitement sous-cutané	<ul style="list-style-type: none">• Douleur rétro-sternale• Voix rauque• Bruits du cœur assourdis
Radio	Aspect gonflé des tissus	Bande claire sur le bord gauche du cœur
Etiologies	<ul style="list-style-type: none">• Rupture de la trachée, bronches, œsophage• Brèche pulmonaire, Pneumothorax	
Traitement	Celui de la cause	

CONTUSION ET HEMATOME INTRA-PULMONAIRE :

- **Clinique** : Détresse respiratoire
- **Radio** : peu performant : opacité homogène, mal limitée
- **Scanner** : Performant ++++++
- **Traitement** : Oxygénothérapie, analgésie, Kinésithérapie respiratoire

CONTUSION CARDIAQUE :

- **Définition** : nécrose myocardique non systématisée
- **Clinique** : état de choc cardiogénique
- **ECG** : ischémie sus-épicaudique et sous-endocardique, troubles du rythme
- **Enzymes cardiaques** : Elevées
- **Echographie cardiaque** : Normale
- **Pronostic** : Bon ++++

AUTRES :

1. **Fractures de côtes simples** : contention+surveillance. Chirurgie exceptionnelle
2. **Pneumothorax, hémithorax**: drainage pleural
3. **Plaies pleuro-pulmonaires (embrochage costal)**: si le drainage est inefficace avec saignement de plus de 200cc/heure, thoracotomie et réparation des lésions
4. **Rupture isthmique**: réparation sous CEC par sternotomie, ou endoprothèse par voie percutanée
5. **Rupture traumatique du diaphragme**: Voie thoracique ou abdominale selon les lésions diagnostiquées
6. **Ruptures trachéobronchiques, trauma œsophagiens et du canal thoracique**: thoracotomie

ANATOMIE :

- **Organes intra-péritonéaux** : tube digestif, foie, rate, ovaires, corps et la queue du pancréas
- **Organes rétro-péritonéaux** : reins, uretères, vaisseaux et nerfs, tête du pancréas
- **Organes sous-péritonéaux** : vessie, utérus, trompes

CLINIQUE : 2 tableaux

1. Rupture d'un organe creux : **Tableau de péritonite**
2. Rupture d'un organe plein, ou d'un vaisseau : **Tableau d'hémopéritoine**
 - ✓ Abdomen tendu (**pas de contracture ++++**) mais défense localisée
 - ✓ Matité des flancs
 - ✓ TR : Douleur + comblement du cul-de-sac de Douglas

LESIONS DE LA RATE : organe le plus touché dans les trauma abdominaux ++++

- Douleur + défense au niveau de l'hypochondre gauche → Irradiation scapulaire

LESIONS DU FOIE :

- Douleur + défense au niveau de l'hypochondre droit → Irradiation scapulaire

LESIONS DES REINS :

- Douleur + défense au niveau de l'hypochondre droit ou gauche

- Hématurie

LESIONS DU PANCREAS :

- Douleur + défense au niveau de l'épigastre

- Amylasémie et lipasémie élevées

- Complications : Pancréatite nécrosante, faux kyste post-traumatique

Trt :

- 1) **Péritonite** : Laparotomie
- 2) **Hématome intra-péritonéal** : hémodynamique stable : **Surveillance**, si instable : **Laparotomie**
- 3) **Hématome rétro-péritonéal** : **On le respecte +++++**

EMBOLIE GRAISSEUSE (embolie de moelle osseuse)

Clinique :

- Hyperthermie
- Troubles psychiques
- Détresse respiratoire
- Pétéchies faces internes des paupières, creux axillaires (**les pétéchies conjonctivales sont évocatrices**)

FO systématique : Hémorragies rétinienues, Taches de bougies

FNS : Anémie, hématokrite diminuée malgré la transfusion, thrombopénie

Radio : Opacités alvéolaires, avec bronchogramme aérien, opacités interstitielles

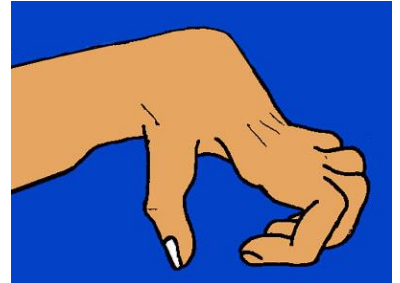
Fich flash :

- ♥ Examens d'urgence : UIV devant hématurie +++
- ♥ Respecter l'hématome rétro-péritonéal
- ♥ Hémopéritoine : ne donne pas de contracture, donne défense localisée

- Résultat d'un conflit entre un contenant inextensible et un contenu musculaire extensible
- **Rétraction ischémique des muscles fléchisseurs des doigts et du poignet**
- **Surtout chez l'enfant +++**
- Trauma du MS : Palette humérale +++ coude, avant-bras, brûlure 3°
- **Plâtre serré+++**
- Toutes les loges musculaires peuvent être atteintes mais **souvent loge antérieure**
- **Préssion dans la loge musculaire > 30 mm Hg → ischémie**

Anapath : atteinte musculaire

- 4H : inflammation
- Après 4 heures : dégénérescence cellulaire
- **Après 8 heures : dégâts irréversibles**
- J3 et J4 : dégénérescence myofibrillaire



Clinique :

	Phase d'alarme	Phase d'état	Phase séquellaire
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> • Triade : Douleur, Œdème, Cyanose • Doigts fléchis, la mobilisation est douloureuse +++++ • Troubles moteurs et sensitifs • Pouls souvent présents 	<ul style="list-style-type: none"> • La douleur diminue • Rétraction ischémique des fléchisseurs irréductible : – Flexion du poignet et des IPP – Hyperextension des MP 	<ul style="list-style-type: none"> • Rétraction • Amyotrophie • Troubles trophiques • Troubles moteurs et sensitifs
Trt	<ul style="list-style-type: none"> • Enlever le plâtre • Aponévrotomie large+++ 	<ul style="list-style-type: none"> • Désinsertion musculaire • Trt de la paralysie 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccourcissement osseux • Allongement des tendons • Arthrodèse du poignet

le nerf le plus touché : le nerf médian +++

PREVENTION :

- Réduction précoce de la fracture
- Tout plâtre circulaire doit être fendu

Le pronostic n'est pas vasculaire mais musculaire

- ✓ Rapidité de consolidation
- ✓ Bonne tolérance des cals vicieux
- ✓ Effets favorables de la croissance sur le raccourcissement et les désaxations diaphysaires

★ **Anatomie et biomécanique de l'os infantile :**

- os moins minéralisé, plus poreux → **En compression : os infantile moins résistant**
- périoste : plus épais, plus résistant, se décolle plus facilement
- os cortical : élasticité et plasticité → **En extension : os infantile plus résistant**

★ **Formes anatomiques :**

1- **Frc obliques ou spiroides «en cheveux »**

- ✓ Mécanisme : **torsion**
- ✓ Fr non déplacée, finesse du trait de fracture

2- **Fractures en motte de beurre :**

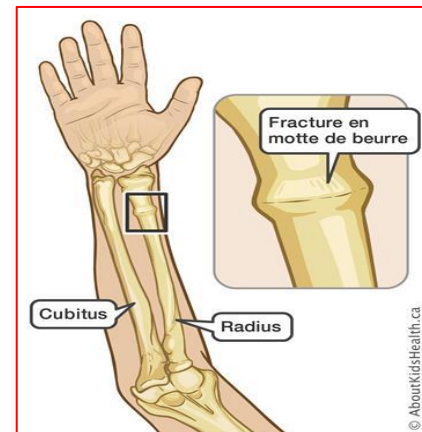
- ✓ Siège : **métaphyse**
- ✓ Corticale amincie « boursouflée »
- ✓ y penser à l'examen clinique (douleur exquise)

3- **Fractures en « bois verts »**

- ✓ Exceptionnelle : nouveau-né et nourrisson
- ✓ Mécanisme : **hyperflexion**

4- **Incurvations traumatiques sans fractures**

- ✓ Déformation élastique irréversible sans lésion du périoste
- ✓ Guérison : épaissement cortical côté concave, sans ossification = remodelage partiel



FRACTURES DU CARTILAGE DE CROISSANCE

- Fréquentes : 15% des fractures de l'enfant
- Gravité : troubles de la croissance, inégalité des membres, déformation, angulation
- Garçon +++ pic à la puberté +++
- **Le jeune âge est un facteur de mauvais pronostic +++**

LA CROISSANCE DE L'OS LONG :

- Croissance de type sériée et interstitielle (sériée prédominante +++)
- Se développe à partir de la zone métaphysaire

CARTILAGE DE CONJUGAISON :

- Se situe entre la métaphyse et l'épiphyse
- Rôle : croissance en longueur
- Radio-transparente : zone claire

4 Couches : de l'épiphyse à la métaphyse

1. Couche germinative (**de réserve**) : **la plus touchée ++++**
2. Couche striée proliférative : **la plus importante**
3. Couche hypertrophique : les chondrocytes sont augmentés de volume, **zone de fragilité**
4. Couche dégénérative (**d'ossification**) : chondrocytes calcifiées

Vascularisation : 2 réseaux artériels **indépendants**, **de type terminal**

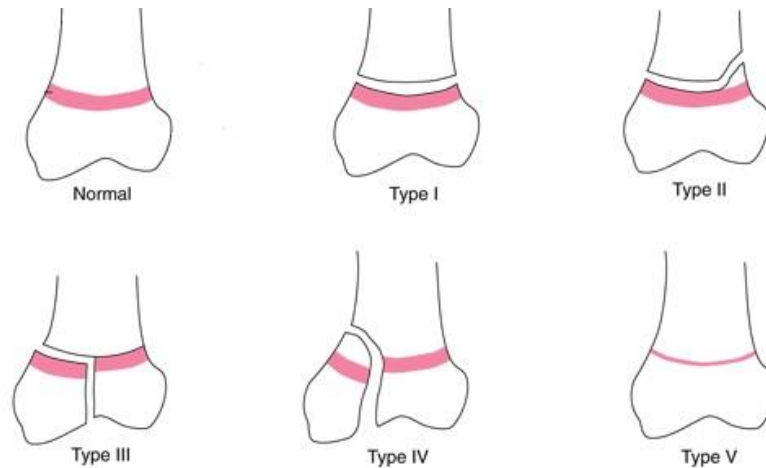
- Métaphysaire : l'artère centro-médullaire
- Epiphysaire : la vascularisation provient du périoste, la synoviale et la capsule

LA VIROLE PERI-CHONDRAL :

- Se situe à la périphérie du cartilage de conjugaison
- Vascularisée par des vaisseaux **d'origine métaphysaire**
- Rôles : soutien et stabilité, correction des anomalies, **croissance circonférentielle** (et non pas en longueur)

CLASSIFICATION DE SALTER HARIS : selon le siège et la direction du trait ++++

Type 1	Décollement épiphysaire pure (sans fracture)	- Trait horizontal
Type 2	Décollement épiph + fracture métaphysaire	- Bon pronostic - Extra-artic
Type 3	Décollement + fracture épiphysaire	- Trait vertical
Type 4	Décollement + fracture métaphyso-épiphysaire	- Fractures articulaires - Epiphysiodèse partielle
Type 5	Compression (écrasement de la plaque) non visible à la Rx	- Epiphysiodèse totale



TRAITEMENT :

- Réduction + broche + plâtre
- Type 5 : plâtre berk

CONSOLIDATION : 2 à 3 semaines

COMPLICATIONS :

- ✓ **Trouble vasculaire** : Frc à grand déplacement (Salter I)
- ✓ **Nécrose aseptique**
- ✓ **Epiphysiodèse** (fusion entre la métaphyse et l'épiphysie par pont osseux) :
 - **Partielle** : déviation axiale
 - **Complète** : inégalité de longueur
- ✓ **Décalage** : **pas corrigé par le remodelage, jamais toléré +++++**

Principes de traitement chez l'enfant :

- ✓ Tolérer une réduction imparfaite des frc extra-articulaires → possibilité de remodelage osseux
- ✓ Ne jamais tolérer une réduction imparfaite des frc articulaires
- ✓ Pas de kiné chez l'enfant : seulement auto-rééducation

FICH FLACH

- ♥ Classification Salter Haris à apprendre, hada wch yhabou
- ♥ **Type 2 (décollement-frc métaphysaire) la plus férq**
- ♥ Type 1 et 5 diag difficile à la radio standard (diag à l'IRM pour 5)
- ♥ Le remodelage chez l'enfant peut tout corriger chauf : **transalation, rotation, décalage**
- ♥ La couche germinative est la plus touchée
- ♥ **Mac-Farland : Salter IV fel malléole interne**

BOITRIE CHEZ L'ENFANT

- L'urgence à éliminer : infection ostéoarticulaire +++
- 2 types de boiterie :
 - **Boiterie d'esquive** : réduction du temps d'appui au sol du membre pathologique
 - **Boiterie de Trendelenburg ou d'équilibration ou boiterie d'épaule** : bascule des épaules et du tronc au-dessus de la hanche pathologique
- Une boiterie dans un contexte fébrile est une IOA jusqu'à preuve du contraire

Boiterie fébrile	<ul style="list-style-type: none">• Arthrites septiques : infection de la synoviale d'une articulation• Ostéomyélite : infection de l'os	
Boiterie apyrétique sans notion de trauma	< 3 ans	LCH, fracture en cheveu d'ange du tibia
	3-8 ans	Rhume de hanche+++ Ostéochondrite primitive de la hanche Autres : tumeur, rhumatisme inflammatoire, apophysite de croissance
	> 10 ans	Epiphysiolyse fémorale supérieure , apophysite de croissance, tumeurs, rhumatisme inflammatoire, sd d'hypersollicitation

FRACTURE SOUS-PERIOSTEE DU TIBIA (FRACTURE EN CHEVEU D'ANGE)

- 1^{ère} cause de boiterie chez l'enfant de 3 ans
- **traumatisme bénin par torsion** (souvent passé inaperçu) : chute de sa hauteur
- Le **périoste très solide** chez le jeune enfant ne se déchire pas et assure la **continuité de l'os**
- Aucun traitement, sinon immobilisation plâtrée antalgique

SYNOVITE AIGUE TRANSITOIRE (RHUME DE HANCHE)

- **inflammation** de la **membrane synoviale** avec **épanchement articulaire**
- C'est une arthrite **réactionnelle** secondaire à une **infection virale** banale de la sphère ORL ou intestinale
- épidémies hivernales
- Cause la plus fréq de boiterie chez le **jeune garçon de 3 à 5 ans**
- Ce diagnostic, bien que fréquent, doit rester un diagnostic **d'élimination**

TRAITEMENT : Mise au repos avec décharge, **antalgiques + AINS per os**

Diag différentiel : **MALADIE DE LEGG-PERTHES-CALVE**, d'où la **nécessité des radio de contrôle +++**

OSTEOCHONDRITE PRIMITIVE DE LA HANCHE : MALADIE DE LEGG-PERTHES-CALVE

- ✓ Ostéonécrose ischémique du noyau épiphysaire de la tête fémorale, aseptique d'origine inconnue
- ✓ Pathologie **fréquente**, bilatérale **10% des cas**
- ✓ Jeune garçon de 4 à 8 ans : **80% des cas**
- ✓ Deux phases :
 - 1) **Phase de nécrose** : le noyau se **densifie** puis se **fragmente** → **Déformations céphaliques** → **ré-ossification**
 - 2) **Phase séquellaire** : la tête fémorale perd sa forme sphérique (tête aplatie : **coxa plana**) : **arthrose**

IRM : images précoces

Trt : **ortho + surveillance+++**

EVOLUTION : guérison spontanée en 18-24 mois avec ou sans séquelle (coxa plana)

EPIPHYSIOLYSE FEMORALE SUPERIEURE

- ✓ **Maladie du cartilage de croissance** : glissement de l'épiphyse sur la métaphyse
- ✓ **Non traumatique**, de **cause inconnue**, principale cause de boiterie de la **période pubertaire**
- ✓ **Surpoids** : **facteur de risque principal** (> 50% des cas)
- ✓ Elle se **bilatéralise** dans 20% des cas (d'où la discussion d'un traitement préventif controlatéral)
- ✓ **La forme chronique stable est la plus fréquente** (85%)
- ✓ **TRAITEMENT** : **Urgence chirurgicale**

APOPHYSITE DE CROISSANCE

- ✓ Une **boiterie douloureuse** uni ou bilatérale
- ✓ Prédominant à l'effort et calmée par le repos
- ✓ Elle touche **l'adolescent sportif en période pubertaire**
- ✓ Le **repos** est la base du traitement.
- ✓ Une guérison sans séquelle est généralement obtenue

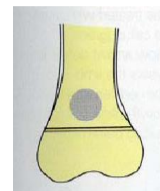
- ✓ Infection médullaire **primitive** par voie hématogène +++
- ✓ Germe : **staphylocoque doré** (suite à une plaie +++)
- ✓ Touche surtout : l'enfant +++ 6 à 12 ans, garçons
- ✓ Plus fréquente chez les **drépanocytaires**
- ✓ **Près du genou, loin du coude +++++**
- ✓ **Métaphysaire (richement vascularisée) = extra-articulaire**
- ✓ **Très fréquente en Algérie et au Maghreb, urgence thérapeutique !**

03 PHASES :

1. **Phase congestive** : Fixation et multiplication du germe au niveau de la métaphyse → Inflammation et œdème
2. **Abcès sous-périosté** : Inflammation du périoste → Abcès sous-périosté
3. **Nécrose** : Interruption de la vasc centro-médullaire et périostée → **Os mort avasculaire (séquestre osseux)**

CLINIQUE :

- ✓ **Syndrome infectieux** : frissons, fièvre, sudation, AEG
- ✓ Douleur : **métaphysaire extra-articulaire**, brutale
- ✓ Impotence fonctionnelle
- ✓ **Tuméfaction fluctuante + douleurs plusatiles = collection (abcès sous-périosté)**
- ✓ **Pas d'adénopathies +++++**



LOCALISATION :

- **Enfant** : **Genou+++** hanche, épaule (près du genou loin du coude)
- **Adulte** : Fémur, rachis, pied

Examens en urgence :

- **FNS** : hyperleucocytose à PNN + **Hémoculture**
- **CRP** : **positivation précoce** VS : **augmentation tardive, normalisation lente +++++**
- **Radio** : **signes retardés par rapport à la clinique**
 - ✓ Œdème des parties molles
 - ✓ Apposition périostée (réaction du périoste vis-à-vis d'une agression locale)
 - ✓ Déminéralisation diffuse
 - ✓ **Séquestration osseuse**
- **Echographie** : **abcès sous-périostés**

Autres examens :

- **Scanner** : pour les localisations vertébrales
- **Scintigraphie** : **hyperfixation précoce**
- **Ponction métaphysaire**

FORMES CLINIQUES :

1. **Ostéomyélite subaiguë** : début insidieux, symptomatologie fruste et bilan bio peu perturbé, bénigne
2. **Ostéomyélite chronique** : fractures pathologiques avec pseudarthrose, Séquestre osseux, Suppuration chronique : Fistules cutanées, amyotrophie
3. **Abcès de BRODIE** : Lacune purement intra-osseuse bordée par une zone de **sclérose osseuse de siège** métaphysaire ou métaphyso-épiphysaire



TRAITEMENT :

- 1) **Antibiothérapie** :
 - ★ < 03 ans : Céfotaxime + Fosfomycine > 03 ans : Oxacilline + Gentamycine
 - ★ Durée : 06 semaines : IV pendant 02 semaines, relais per os
- 2) Plâtre : **pendant 45 jours** (de protection et antalgique)
- 3) Drainage (**pas une ponction**) : en cas de collection
- 4) **Ostéomyélite chronique** : ablation du séquestre osseux et soins de la fistule

En l'absence de traitement, elle évolue vers la chronicité +++++

Fich Flach

- ♥ Douleur **métaphysaire** circulaire (extra-articulaire) : évocatrice
- ♥ Localisation la plus fréquente chez l'enfant : Genou
- ♥ CC Résidanat : même après trauma, chez l'enfant : **impotence + Dlr métaphysaire+ fièvre = OMA++++**
- ♥ Tuméfaction fluctuante rouge chaude : stade de collection → drainage chir
- ♥ Trt : ATB + plâtre d'emblé (et non pas que si fracture associée)
- ♥ Peut se compliquer d'arthrite purulente
- ♥ Séquestre osseux : fragment d'os mort qui baigne dans le pus
- ♥ Abscess sous-périosté : diagnostiqué simplement par échographie
- ♥ Antalgiques : paracétamol 60mg/kg/jr, **les AINS ne sont pas indiqués++++**

TUBERCULOSE OSTEO-ARTICULAIRE

Généralités :

- ✓ Ostéo-arthrite subaiguë ou chronique +++
- ✓ Age : adulte jeune, prédominance féminine
- ✓ C'est une **TBK Secondaire** à une **dissémination hématogène** d'une TBK **pulmonaire ou digestive**

04 PHASES : Attaque → Destruction → Réparation → Recul +++++

ATTAQUE	Atteinte synoviale initiale puis ostéo-arthrite sans destruction
DESTRUCTION (phase la plus longue)	Destruction du cartilage et de l'os : géodes, cavernes
REPARATION ET REcul	- Amélioration de l'état général + résorption des abcès - Cicatrice fibreuse, ankylose, reminéralisation osseuse - Irreversible : ce qui est détruit est détruit +++

DIAGNOSTIC :

1. Bactériologie+++ (liquide de ponction)
2. IDR à la tuberculine : **élimine le diagnostic si négative**
3. Biopsie

LOCALISATIONS

- ✓ **Rachis = Mal de Pott** : la plus fréquente, abcès du psoas
- ✓ **Hanche = Coxalgie** : ADP + **attitude vicieuse en flexion**
- ✓ **Genou = tumeur blanche** : ADP + instabilité du genou

CLASSIFICATION DAVID CHAUSSE :

Stade 1	• Déminéralisation + épaissement des parties molles (synovite pure)
Stade 2	• Pincement de l'interligne + Abcès froids
Stade 3	• Destruction de l'interligne + Géodes
Stade 4	• Disparition de l'interligne + Séquestres

TRAITEMENT :

- ✓ Repos quelques semaines à 3 mois + **Corset plâtré**
- ✓ Chimiothérapie anti-Tuberculeuse : **pendant 12 mois**
- ✓ Chirurgie : Drainage des abcès, décompression nerveuse, traitement des malformations
- ✓ Rééducation : **après stabilisation des lésions +++++**

MAL DE POTT (SPONDYLODISCITE TUBERCULEUSE)

LOCALISATION : **Rachis thoracique +++**

ATTEINTE INITIALE : Le **corps vertébral** (spondylite) → Atteinte du disque (spondylodiscite)

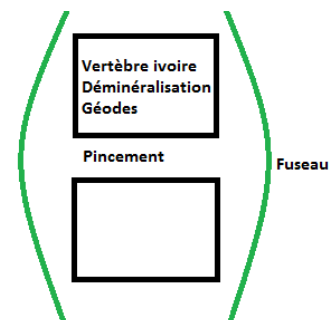
CLINIQUE :

- **AEG** : fébricule, amaigrissement, sueurs nocturne
- **Douleur** : localisée (**pas d'irradiation**) provoquée par la palpation des épineuses (Sd rachidien)
- **Raideur + déformations** : cyphose +++
- **Abcès** : **voussure du psoas** dans le mal de Pott thoraco-lombaire
- **Compression nerveuse** : paralysie
- **Fistules cutanées**

RADIO :

- Condensation du corps vertébral : **vertèbre ivoire**
- Déminéralisation, **Géode en miroir**, Pincement discal
- Image en fuseau → Abcès froid

SCANNER ET IRM : Images précoces



TUMEURS OSSEUSES

✂ Les tumeurs osseuses touchent le sujet jeune, sauf le **chondrosarcome (40 à 70 ans)**

Clinique :

- ✓ Douleur localisée +++++, fractures pathologiques, tuméfaction
- ✓ Tumeurs malignes : signes d'inflammation cutanée
- ✓ **Pas d'AEG, Ni ADP +++++**

Radio :

Lésions malignes	Lésions bénignes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limites floues ▪ Réaction périostée, rupture ▪ Extension dans les parties molles ▪ Ostéolyse limitée ▪ Extension médullaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limites nettes, finement cerclées ▪ Corticale continue ▪ Pas d'atteinte des parties molles ▪ Ostéolyse géographique

Biopsie : diagnostic de certitude

Extension : Scanner, Scintigraphie osseuse

Classification :

TISSU	BENIGNES	MALIGNES
Osseux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ostéome, Ostéome ostéoïde ▪ Ostéoblastome 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ostéosarcome
Moelle osseuse		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sarcome d'Ewing ▪ Réticulosarcomes ▪ Lymphosarcomes ▪ Myélome
Cartilagineux = chondro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chondrome ▪ Ostéochondrome : Exostose ostéogénique ▪ Fibrome chondro-myxœide 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chondrosarcome
Conjonctif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fibrome desmoïde ▪ Lipome osseux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fibrosarcome
Tumeurs à cellules géantes	Bénigne, à l'histologie : Myélopaxes +++++, localement agressive	
Lésions pseudo-tumorales (donnent des fractures)	<ul style="list-style-type: none"> ★ Enfant : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kyste osseux (fémur, humérus) ▪ Fibrome non ossifiant (fémur, tibia) ▪ Granulome éosinophile ▪ Dysplasie fibreuse ▪ Lacune métaphysaire ★ Adulte : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tumeur à cellules géantes ▪ Kyste anévrisimal 	

SELON LE SITE DE PREDILECTION :

Épiphyse	Métaphyse	Diaphyse
<ul style="list-style-type: none"> ★ Chondrosarcome : cell claires ★ Chondroblastomes ★ Tumeurs à cellules géantes ★ Kystes anévrismaux 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Ostéochondrome ★ Fibromes non ossifiants ★ Kyste solitaire actif ★ Ostéosarcome ★ Chondrosarcome ★ Métastases 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Ostéome ostéoïde ★ Sarcome d'Ewing ★ Lymphome ★ Dysplasies fibreuses adamantinomes ★ Métastases

- ▶ **Tumeurs douloureuses :** les tumeurs malignes sont **presque tjrs douloureuses**
 - ⇒ Douleurs nocturnes : ostéome ostéoïde, ostéoblastome
 - ⇒ Douleurs au froid : **tumeurs glomiques**

TUMEURS BENIGNES

1. OSTÉOME OSTÉOÏDE : tumeur bénigne la plus fréquente

- **Localisation** : os longs des membres (diaphyse ou métaphyse)
- **Douleurs** : nocturnes, **calmées par l'aspirine (test à l'aspirine)**
- **Radio** : **Nidus** (petite lacune au sein d'une condensation) **< 2 cm** + **Réaction périostée unicorticale**
- **Scanner** : nécessaire
- **Traitement** : chirurgical (ou curetage)

2. OSTÉOBLASTOME : même tableau clinico-adiologique que l'ostéome ostéoïde, avec quelques différences :

- **Localisation** : **arc postérieur du rachis**
- **Taille** **> 2 cm**

3. OSTÉOCHONDROME : Tumeur **métaphysaire**, bien limitée **Pédiculée+++** de l'enfant

4. FIBROME NON OSSIFIANT

- Sièges métaphysaire, **sous-périosté**
- Limites **nettes festonnées cernées par un liseré de condensation**

5. KYSTE SOLITAIRE ACTIF : tumeur métaphysaire, lytique, **soufflante**, centrale, bien limitée de l'enfant

TUMEURS MALIGNES

1. OSTÉOSARCOME : tumeur maligne primitive la plus fréquente

- ☑ **Localisation** : **extrémité inférieure du fémur ++++** **Ne touche pas les mains et les pieds**
- ☑ **Radio** : lacunes, images lytiques mal limitées, **réaction périostée en feu d'herbe**, rupture de la corticale et envahissement des parties molles
- ☑ **Métastases** : pulmonaires+++
- ☑ **Traitement** : **Chimiothérapie néo-adjuvante, puis chirurgie, puis chimiothérapie**

2. CHONDROSARCOME :

- ☑ **Survient parfois sur des lésions préexistantes (chondrome, exostose)**
- ☑ **Calcifications mouchetées**
- ☑ **Localisation** : **Os plats +++** tronc et ceintures (bassin, omoplates, rachis)
- ☑ **Evolution** : Très lente ++++
- ☑ **Traitement** : Chirurgical. ➡ **Chimio-radio résistant**
- ☑ **Pronostic** : mauvais

3. SARCOME D'EWING :

- ☑ **Translocation chromosomes 11 – 22**
- ☑ **Ne survient pas sur des lésions préexistantes (tumeur toujours primitive)**
- ☑ **Localisation** : Diaphyse des os longs : genou++++
- ☑ **Radio** : **réaction périostée en bulbe d'oignon (évolution lente) ou en feu d'herbe (rapide)**
- ☑ **Biologie** : Sd inflammatoire +++
- ☑ **Histologie** : **tumeur neuro-ectodermique primitive PNET** : petites cellules rondes
- ☑ **Traitement** : Chimiothérapie néo-adjuvante, puis chirurgie, puis chimiothérapie

4. MÉTASTASES :

- ☑ **Tumeurs très ostéophiles** : **seins, thyroïde, prostate, reins**
- ☑ **Douleurs le plus souvent diffuses ++++++**
- ☑ **Ostéolytiques** : Poumon, rein, sein, thyroïde : donnent hypercalcémie
- ☑ **Ostéocondensantes** : **Prostate** (image en tache de bougie) : donne hypocalcémie
- ☑ **Mixte** : seins

Fich Flach :

- ♥ Ostéoblastome : zone de prédilection : **arc post du rachis**
- ♥ Test à l'aspirine, Nidus : Ostéome ostéoïde = tum bénigne la plus fréq
- ♥ Réaction périostée en feu d'herbe : ostéosarcome
- ♥ Tumeur de l'ext inférieur du fémur : ostéosarcome
- ♥ Trt conservateur dans l'ostéosarcome machi radical (amputation)
- ♥ Ostéosarcome et sarcome d'Ewing : Chimiothérapie néo-adjuvante, puis chirurgie, puis chimiothérapie
- ♥ Sarcome d'Ewing : PNET, translocation chromosomique
- ♥ Ostéolyse géographique = bénignité
- ♥ Pédiculé : ostéochondrome
- ♥ Soufflante : kyste solitaire
- Le lig triangulaire ne fait pas partie de l'articulation coxo-fémorale
- Ligament de BERTIN : pas la cheville
- Lig cheville : deltoïdien, lig en haie
- Lux post de l'épaule = Rotation interne fixée = la Rotation externe du bras est impossible (signe spécifique)
- Sujet âgé : fractures du MS les plus fréq : El radisu, tete humérale
- Luxation coude la plus fréq : postéro-externe+++ convergente
- Tumeur face dorsale poignet : kyste synovial
- Tumeur localement agressive : cellule géante à myélopaxe
- Atteinte nerf médian (canal carpien) : amyotrophie loge thénar + en coup de curette, mais pas les inter-osseux (atteinte cubital)
- Luxation hanche NN : écho hanche **voie latérale**
- Ortolani positif = hanche luxée réductible
- FDR Lux hanche Nné : sexe féminin, primiparité, siège
- La moelle épinière s'arrete à L2
- Muscle petit oblique = abdomen et pas hanche
- Blocage vrai du genou : extension limitée alors que la flexion est normale, cause = lésion méniscale en anse de sceau+++ Rupture méniscale, Ostéochondrite disséquante, Ostéochondromatose synoviale, fracture ostéochondrale
- Les pseudo-blocages du genou sont d'origine rotulienne (pas chondropathie sur rotule centrale)
- La prono-supination ne dépend pas de l'artic huméro-olécranienne
- Kapanji : dans le foyer de fracture
- Lésion bifocale : ECM
- Hubanage : distraction en compression
- Segment mobile rachidien : 7 dont 5 ligaments
 1. Ligament vertébral commun antérieur + post + jaune, inter-épineux, sus-épineux
 2. Disque inter-vertébral
 3. Capsule
- Tableau de bord : frc rotule + Fémur
- Frc poignet qui nécessite quasi-syst une ostéosynthèse à foyer ouvert : dépl antérieur = Goyrand-Smith only
- Frc Trochiter équivaut à la rupture des coiffes des rotateurs
- SPE = L5 = dos du pied et gros orteil mais pas la plante
- Atteinte glénoïde : IRM + Arthroscanner
- **Tiroire antérieur :**
 - Entorse genou : **rupture LCA, pas dans lésion méniscale**
 - Entorse cheville : **rupture LLE**
- Frc articulaire : tubérosité ant tibiale
- Lésion nerf axillaire (luxation épaule) : hypoesthésie **face ext** moignon de l'épaule +perte contraction iso deltoïde
- Cpc frc rotule : dégénérescence arthrosique, pas hyperlaxité
- Phlegmon à bascule : pertuis (ouverture) entre gaine digito-carpienne et du 5^{ème} pouce
- RX face rachis lombaire : taille disque+ largeur et hauteur du corps vertébral
- Salter Harris II : décollement épiphysaire + **frc métaphysaire**. Frc extra-artic
- Pas de nécrose : sous-trochantarienne
- Frc col fémoral : train de comminution en arrière du col fémoral (post)
- Entorse grave du genou : pas d'hamarthrose
- Pseudarthrose aspetique hypertrophique : extrémités en patte d'éléphant
- Inconvénient ECM : sd de loge+++
- Section complète nerf siatique sans perte de sub : transfert tendineux sans réparation du nerf