

# Le Poignet du tennismen



Christian Dumontier, Philippe Bossard, Valérie Bousson, Marc Juvenspan, Bernard Montalvan

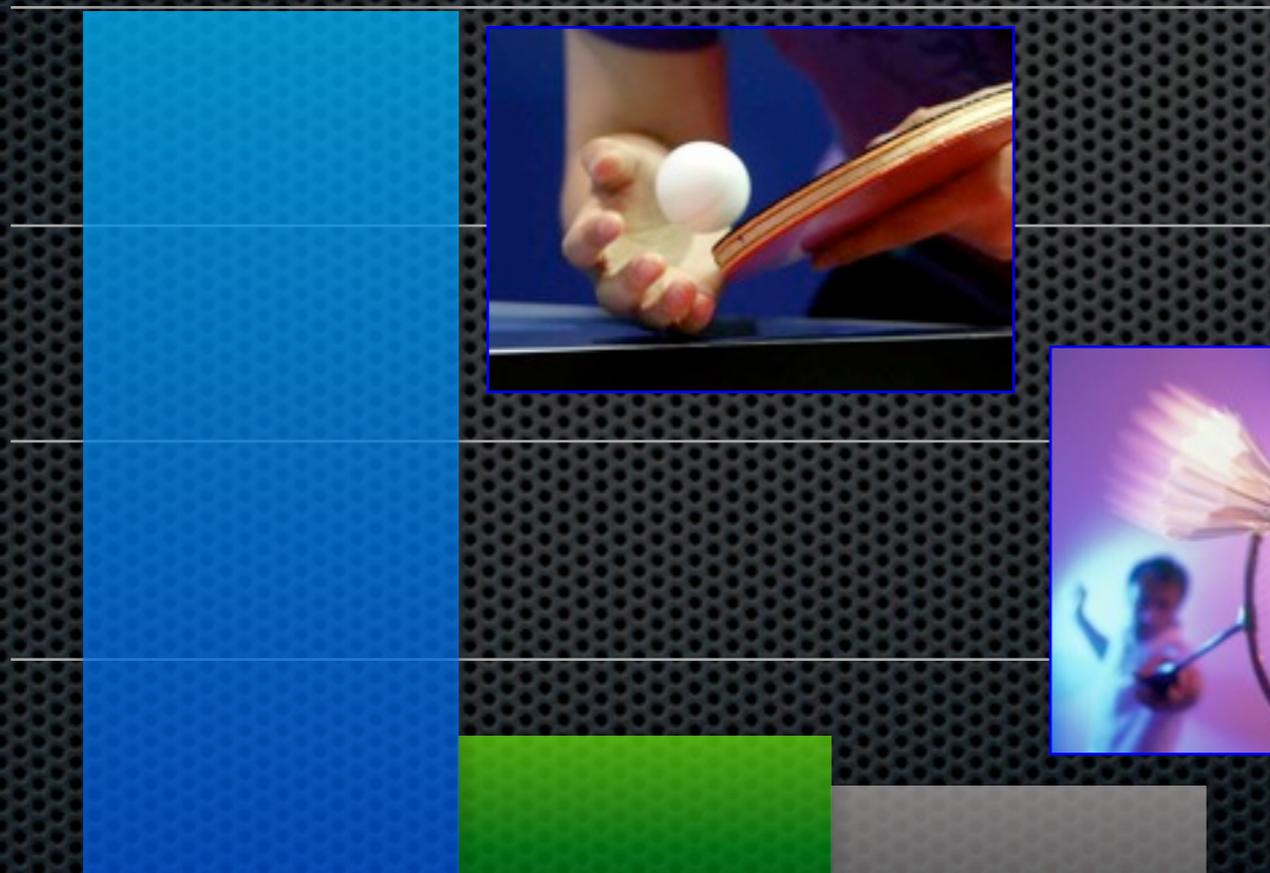
# Données épidémiologiques



- ✦ Le sport de raquette le plus pratiqué

- ✦ Un des sports les plus pratiqués

1100000  
825000  
550000  
275000  
0



2007

Tennis  
Badminton

Tennis table

# Données épidémiologiques

- ✦ Le tennis se pratique «à tout âge»
- ✦ > 30% de femmes licenciées



# Données épidémiologiques

- ✦ Les traumatismes du poignet représentent entre 3 et 9% des traumatismes sportifs
- ✦ Nombreuses lésions «aspécifiques» et quelques lésions plus spécifiques du tennis (raquette)



# Données épidémiologiques

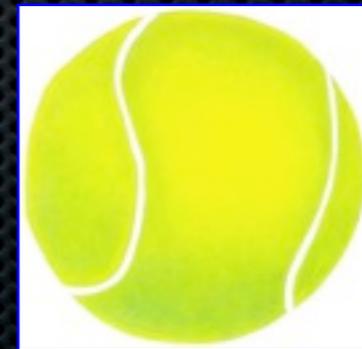


- ✦ Les données sont fragmentaires mais:
  - ✦ Le tennis est peu traumatogène
  - ✦ Incidence des lésions de 20 à 45%
  - ✦ 25% de lésions du Mbres sup dont 3% pour le poignet
  - ✦ 11-15% des lésions à Roland-Garros concernaient le poignet

# Biomécanique du poignet



- ✦ La «dart throwing motion»
- ✦ Les différentes phases des coups du tennis
- ✦ Le matériel



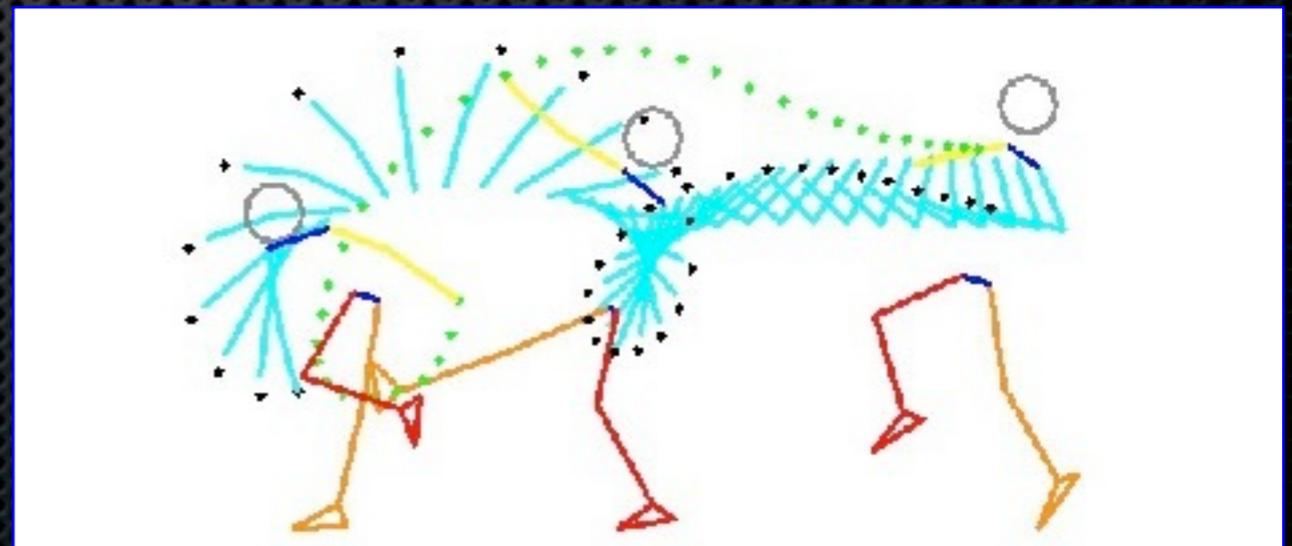
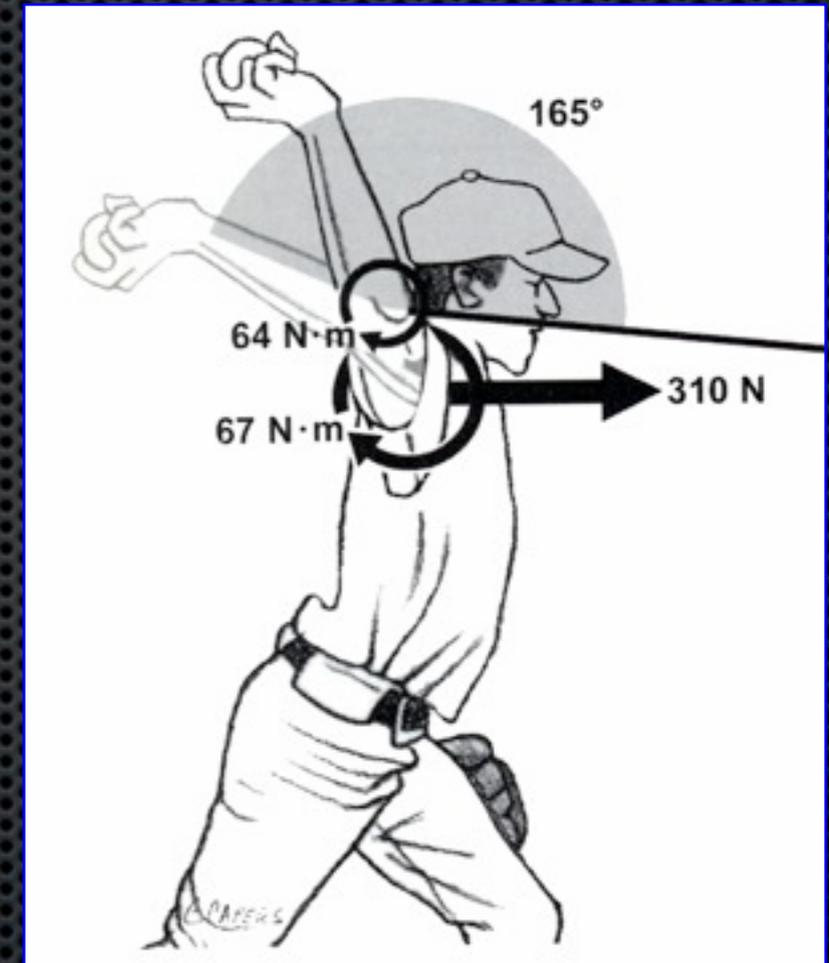
# Dart throwing motion



- ✦ La mobilité du poignet se fait dans un plan oblique et se tient essentiellement dans la médiocarpienne allant de l'extension-inclinaison radiale à la flexion-inclinaison ulnaire
- ✦ La première rangée «verrouillée» est protégée
- ✦ Cet axe de mouvement associe mobilité, stabilité et force

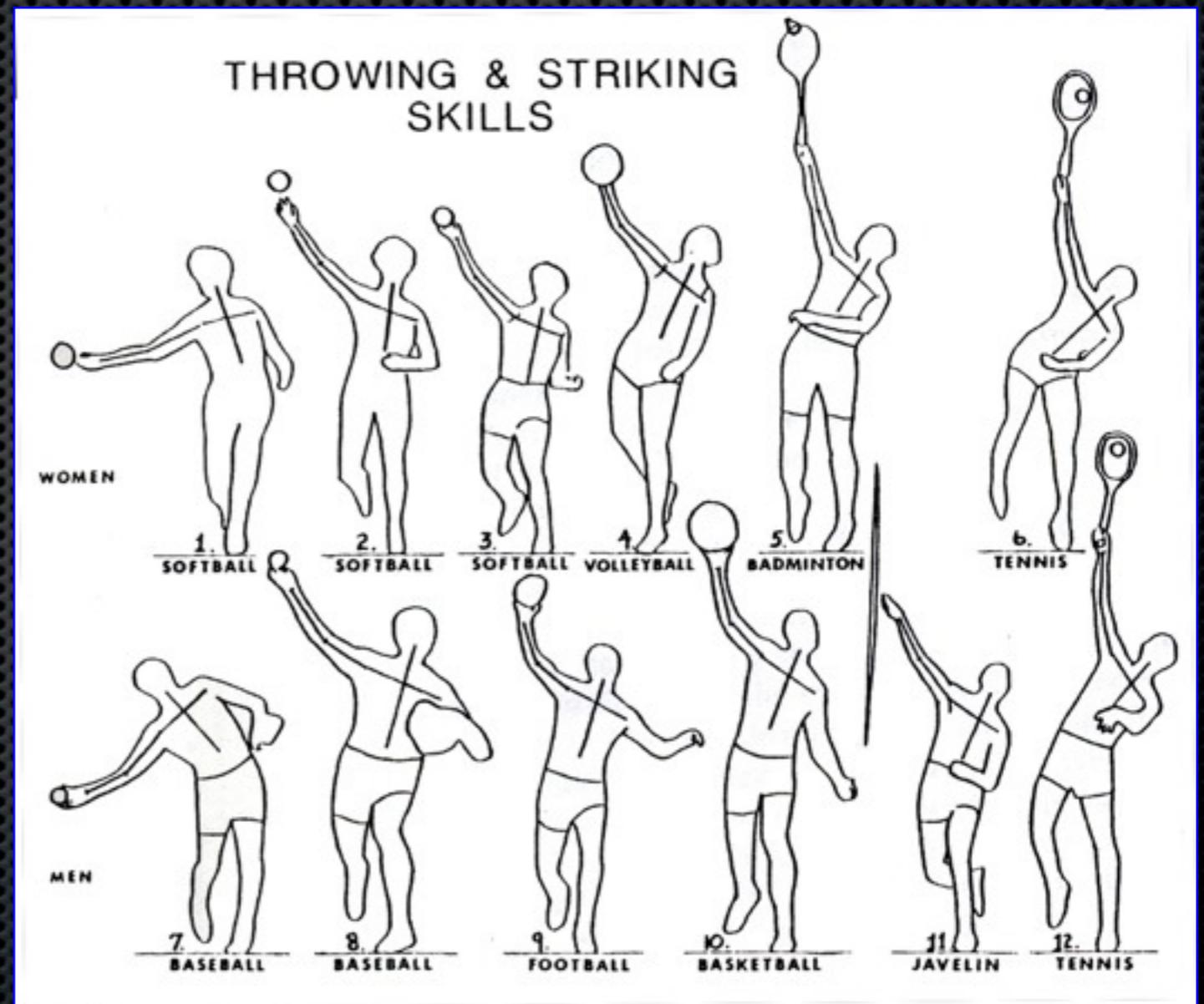
# Les phases du lancer

- Surtout étudiées pour les pitchers de base-ball
- 4 à 6 périodes



# Les phases du lancer

- ✦ Au tennis, le service est le plus sollicitant pour le poignet
- ✦ Les phases sont assez proches des autres lancers



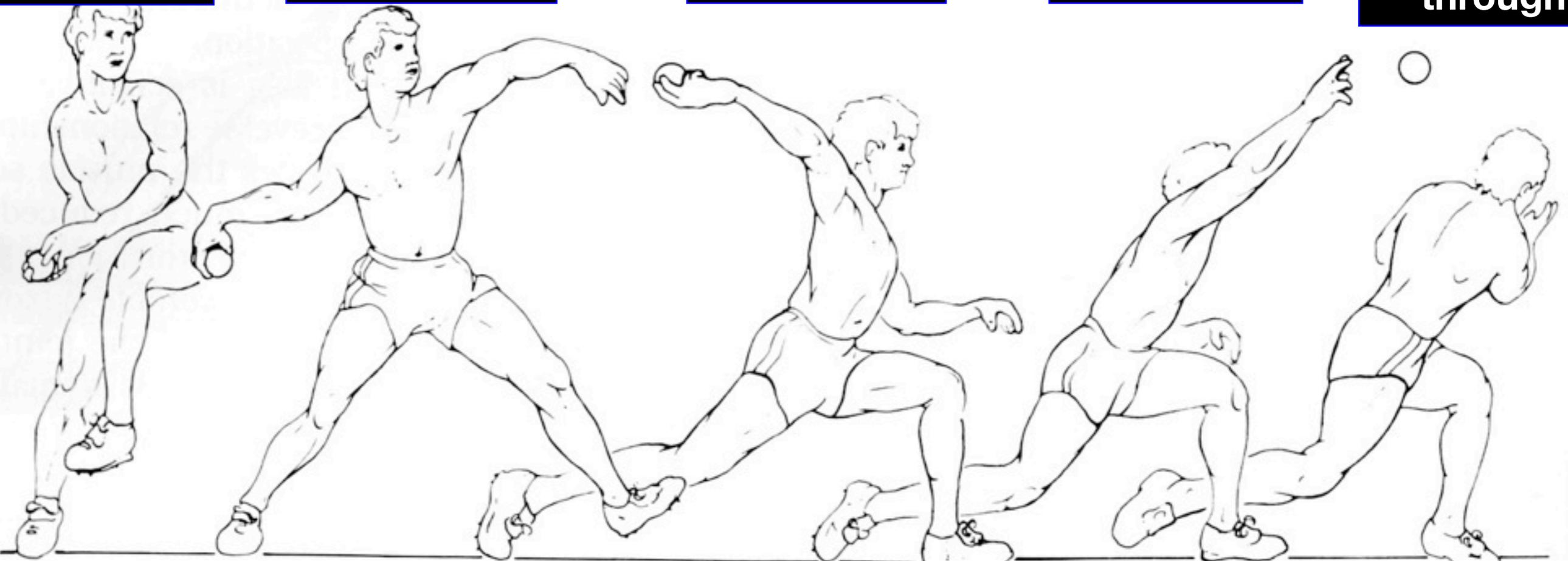
Windup

Early cocking

Late cocking

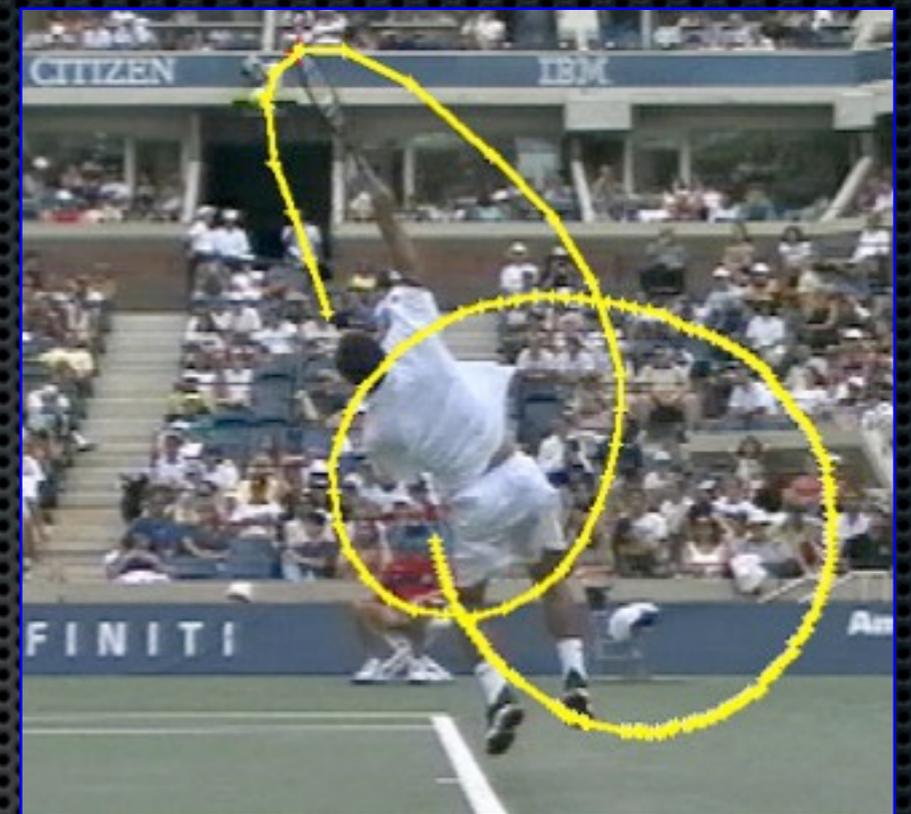
Acceleration

Follow-through



entre 63-74% de l'énergie cinétique de la main provient des membres inférieurs, du tronc ou de l'épaule

10% de la force et 15% de l'énergie sont dissipés dans le poignet lors du service



## ✦ Vélocité angulaire

- ✦ 1500°/sec au service  
(2100-2700°/sec au baseball)
- ✦ 387 °/sec en coup droit
- ✦ 895 °/sec en revers

## ✦ Arc de mobilité

- ✦ 90-100° au service
- ✦ 40° en coup droit
- ✦ 37° en revers





Les impacts se font poignet en extension et inclinaison ulnaire pour le service et le coup droit, en inclinaison neutre pour le revers

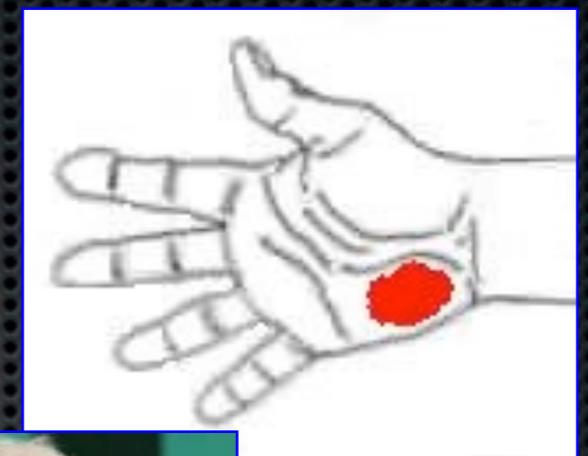
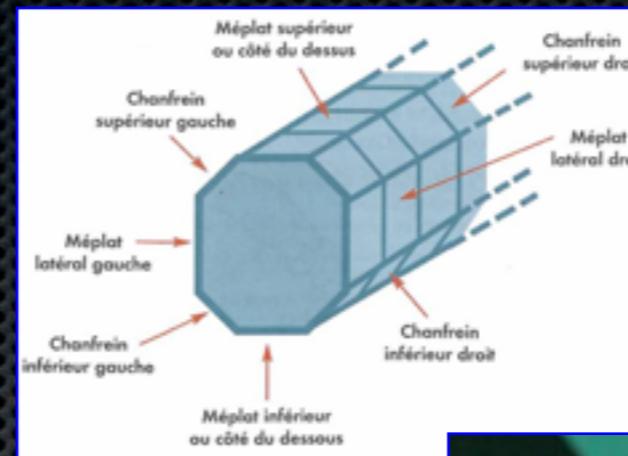
# Le matériel



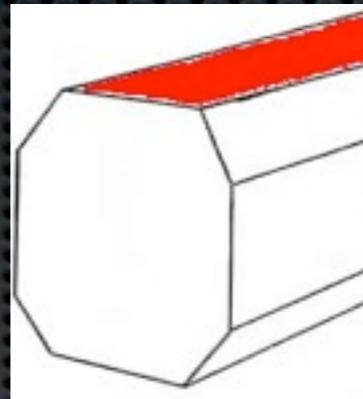
- ✦ Des balles (poids 56,70 gr à 58,5 gr; diamètre 6,35 cm à 6,67 cm).
- ✦ Une raquette (Poids 270-370 g; longueur 68,5 à 71 cm pour un adulte)
  - ✦ Nombreuses variations sur la tension, le cordage, l'équilibre,....



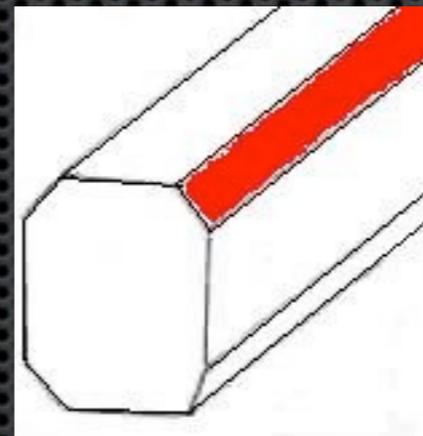
# Les prises



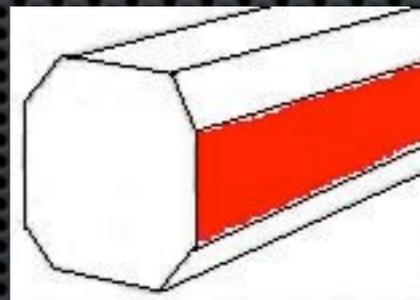
✦ Prise marteau



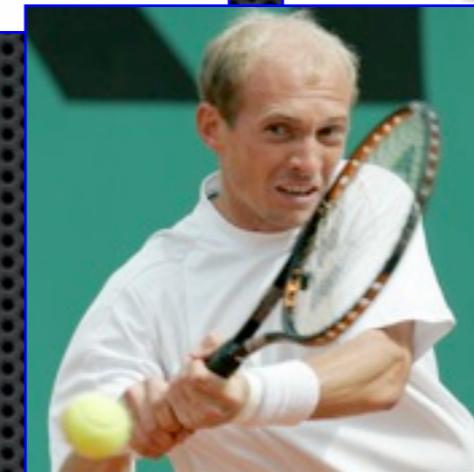
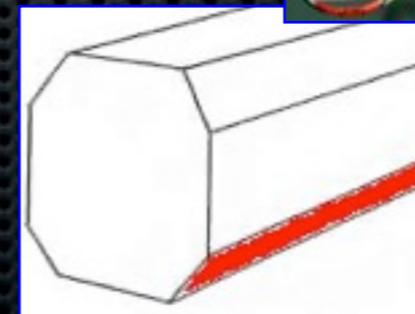
✦ Prise eastern



✦ Prise semi-western



✦ Prise western



Influence sur les lésions observées

# Les lésions observées



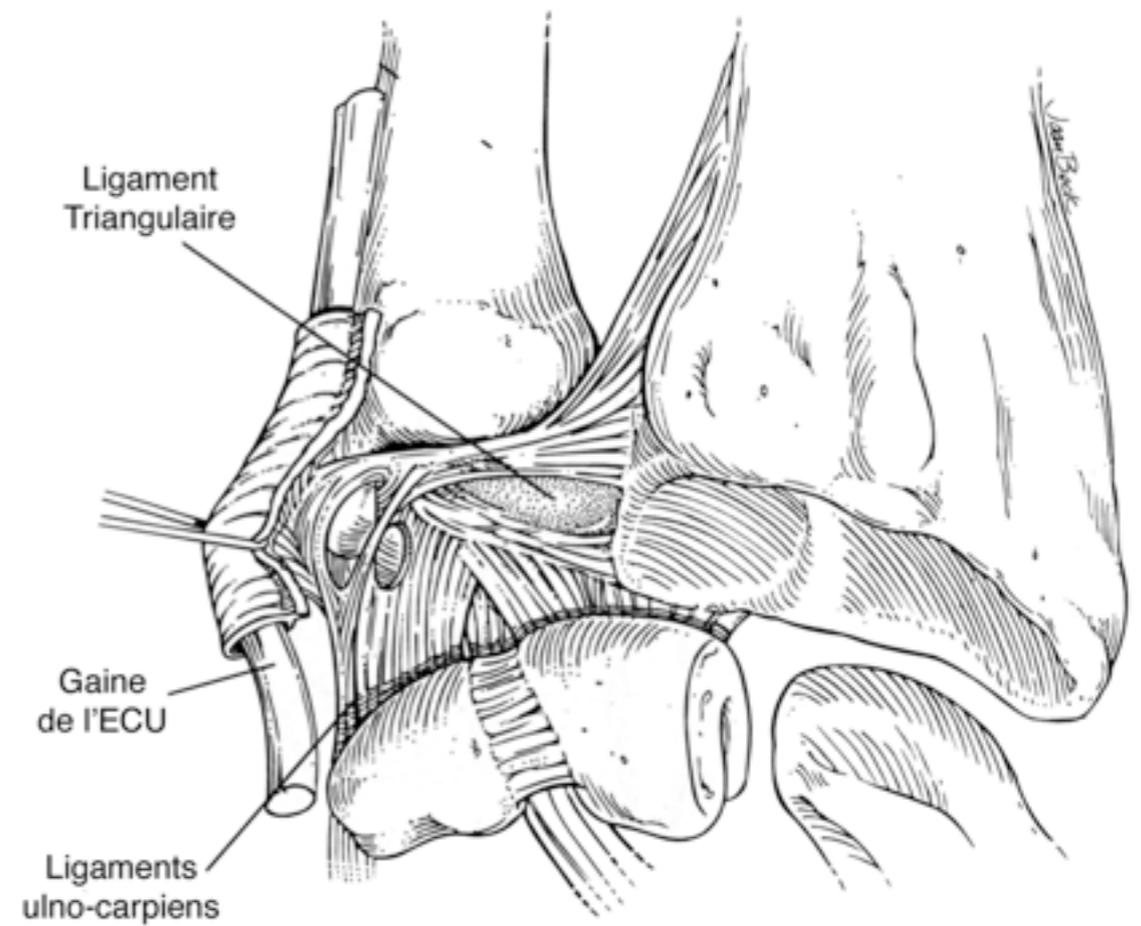
- Conséquences physiologiques (augmentation de la densité osseuse côté dominant, augmentation de la croissance en longueur, musculature)
  - Lésions micro-traumatiques
  - Lésions traumatiques
- A-spécifiques  
ou  
«Spécifiques»  
du tennis

# Lésions traumatiques

- ✦ Lésions radio-ulnaires
- ✦ Lésions ligamentaires intra-carpiennes
- ✦ Fracture du radius
- ✦ Fracture du scaphoïde
- ✦ Fracture du triquetrum
- ✦ Fracture de l'hamulus
- ✦ Fracture de la crête du trapèze
- ✦ Autres lésions

*La plupart de ces lésions n'ont rien de spécifique chez les joueurs de tennis*

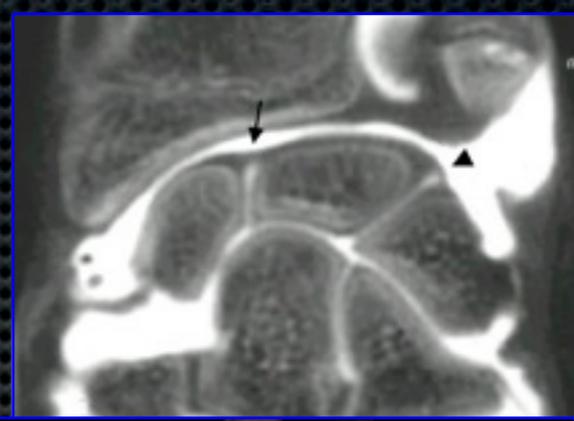
# Le TFCC



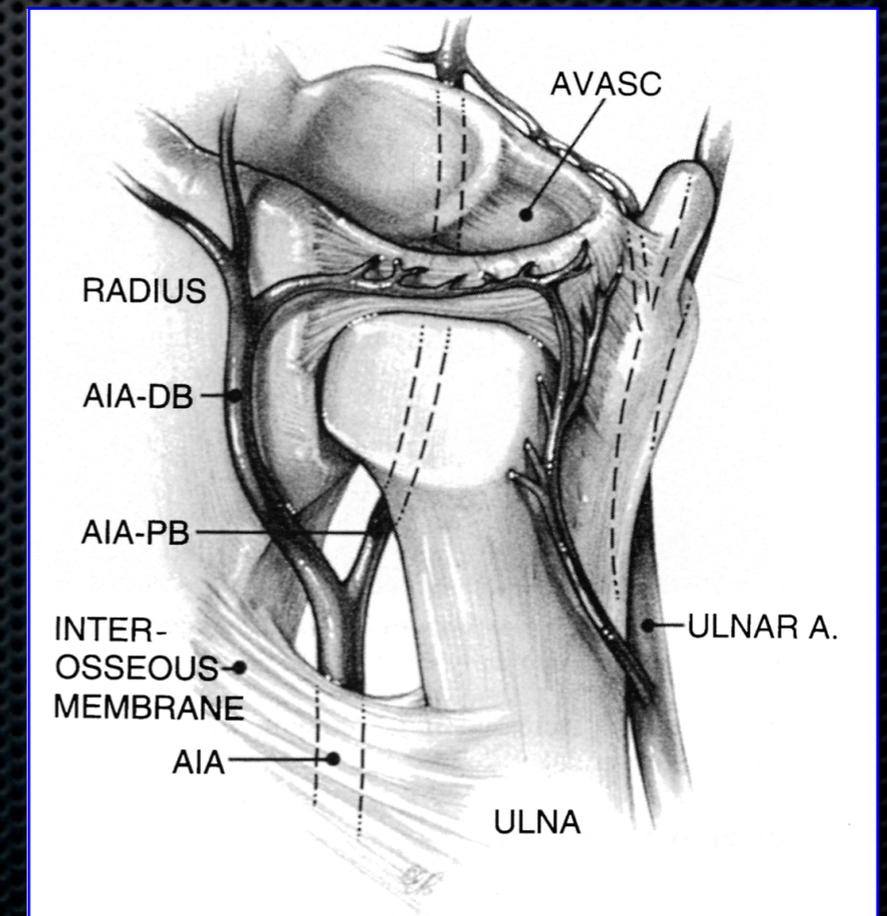
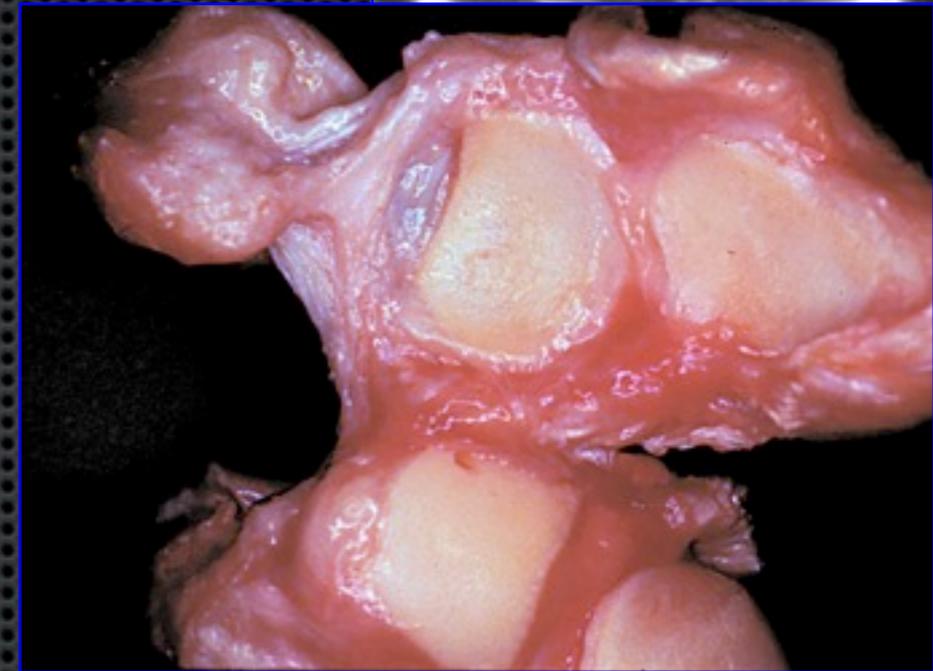
## ✦ Triangular FibroCartilage Complex

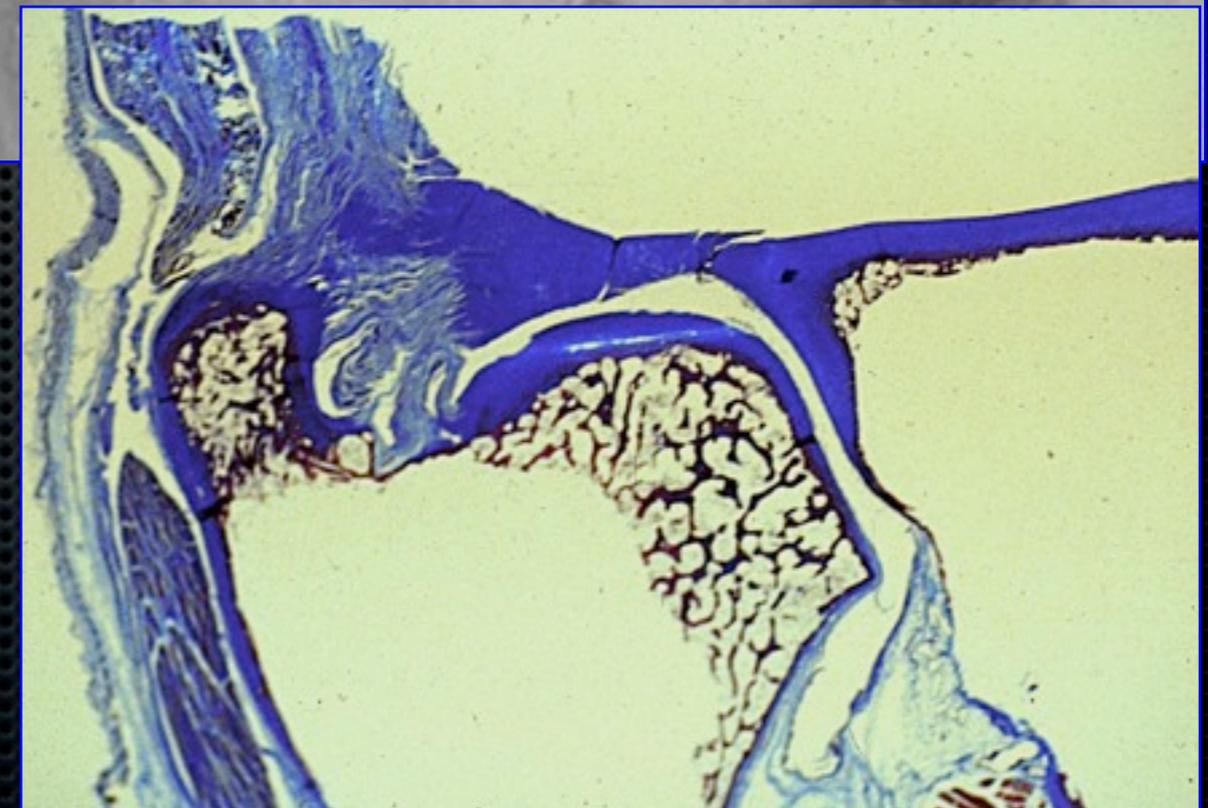
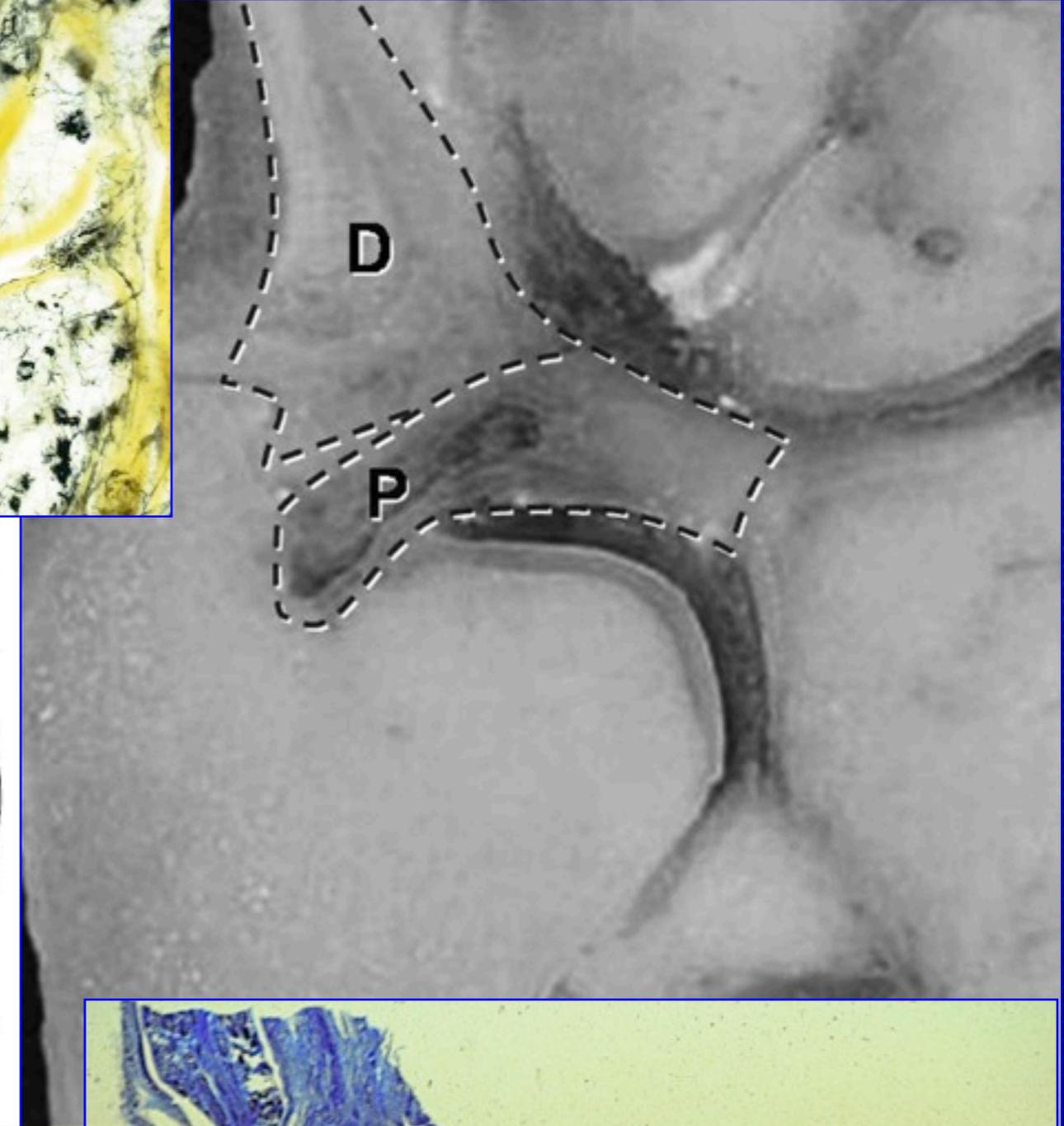
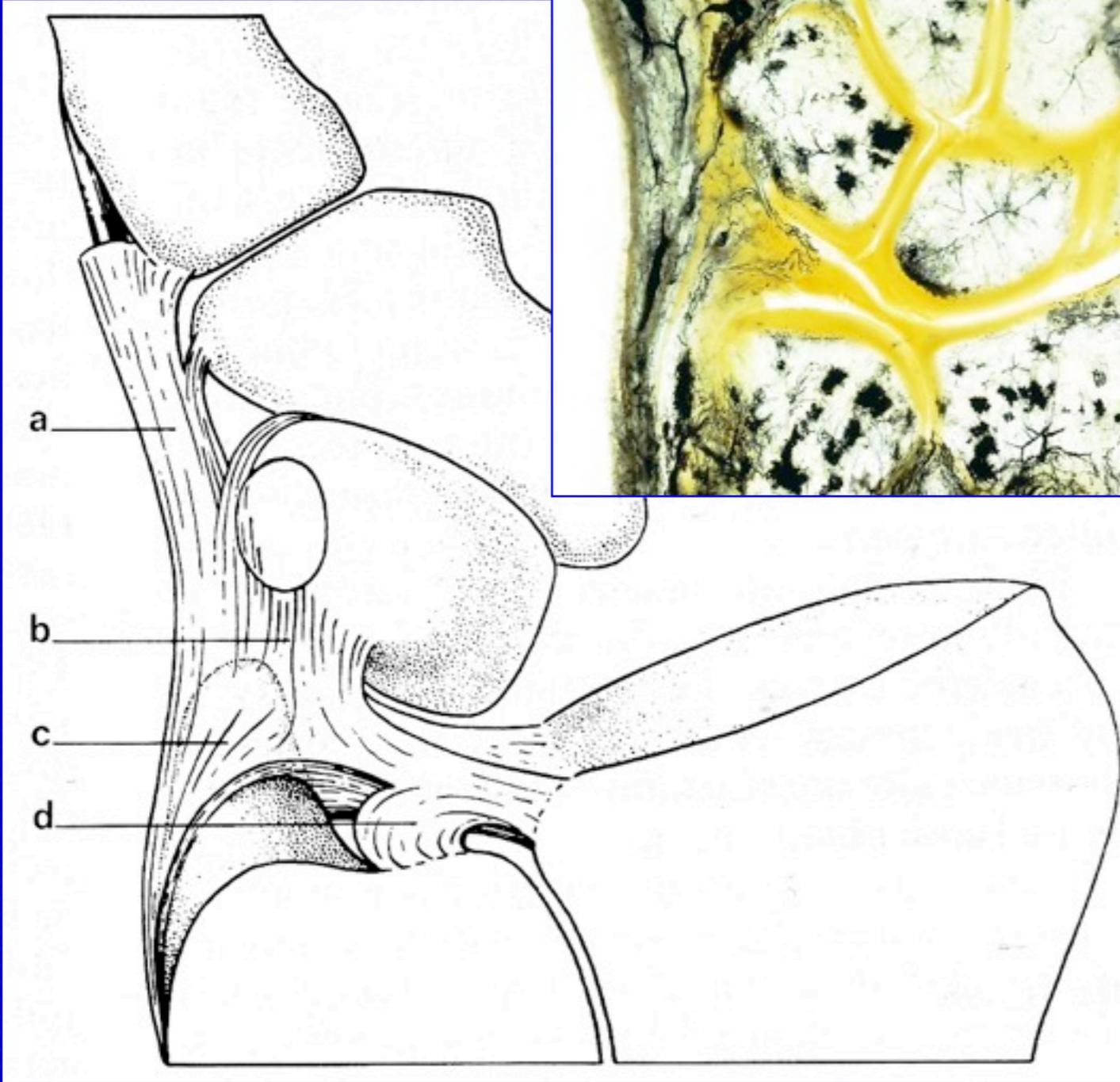
- Le ligament triangulaire et les ligaments radio-ulnaires interosseux
- Les ligaments ulno-carpiens (ulno-lunaire et ulno-triquetral)
- Le ménisque homologue
- La gaine de l'extensor carpi ulnaris

# Ligament triangulaire



- Fibrocartilage avasculaire
- 1 à 2 mm d'épaisseur (varie en proportion inverse de la longueur de l'ulna)
- Les renforcements antérieurs et postérieurs sont appelés les ligaments radio-ulnaires interosseux
- Situés dans une zone vascularisée





- ✦ 2 parties: proximale (ou ligaments radio-ulnaires profonds), stabilisatrice et distale (amortissement)

# «Entorses» RUD

- Diagnostic difficile:
- Douleur/difficultés pour ouvrir une bouteille, une poignée,...
- Siège de la douleur, douleur dans les rotations forcées peu spécifique
- Signe Fovéal: 95% sens / 86% spécificité (Tay 2007)
- Tests de ballotement (arrêt dur / mou)

# «Entorses» RUD

- ✦ Ballotement test

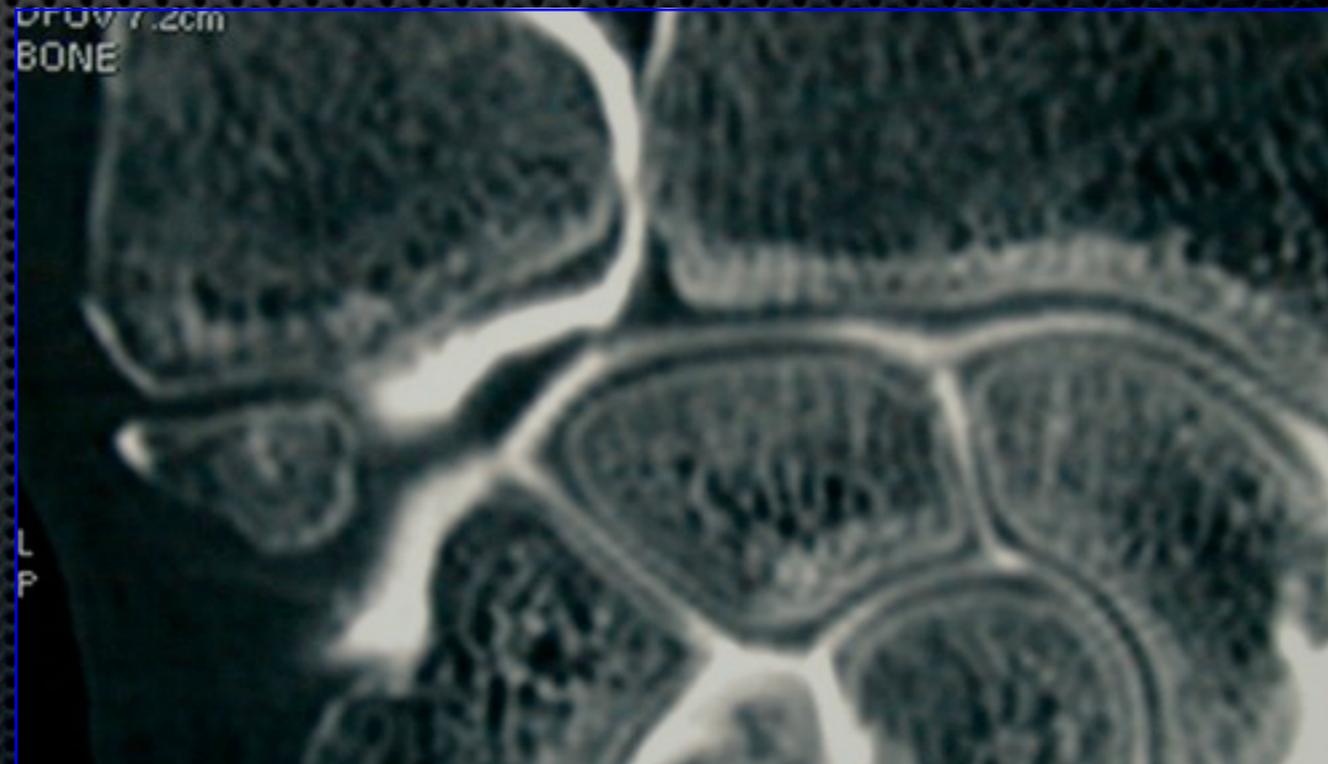
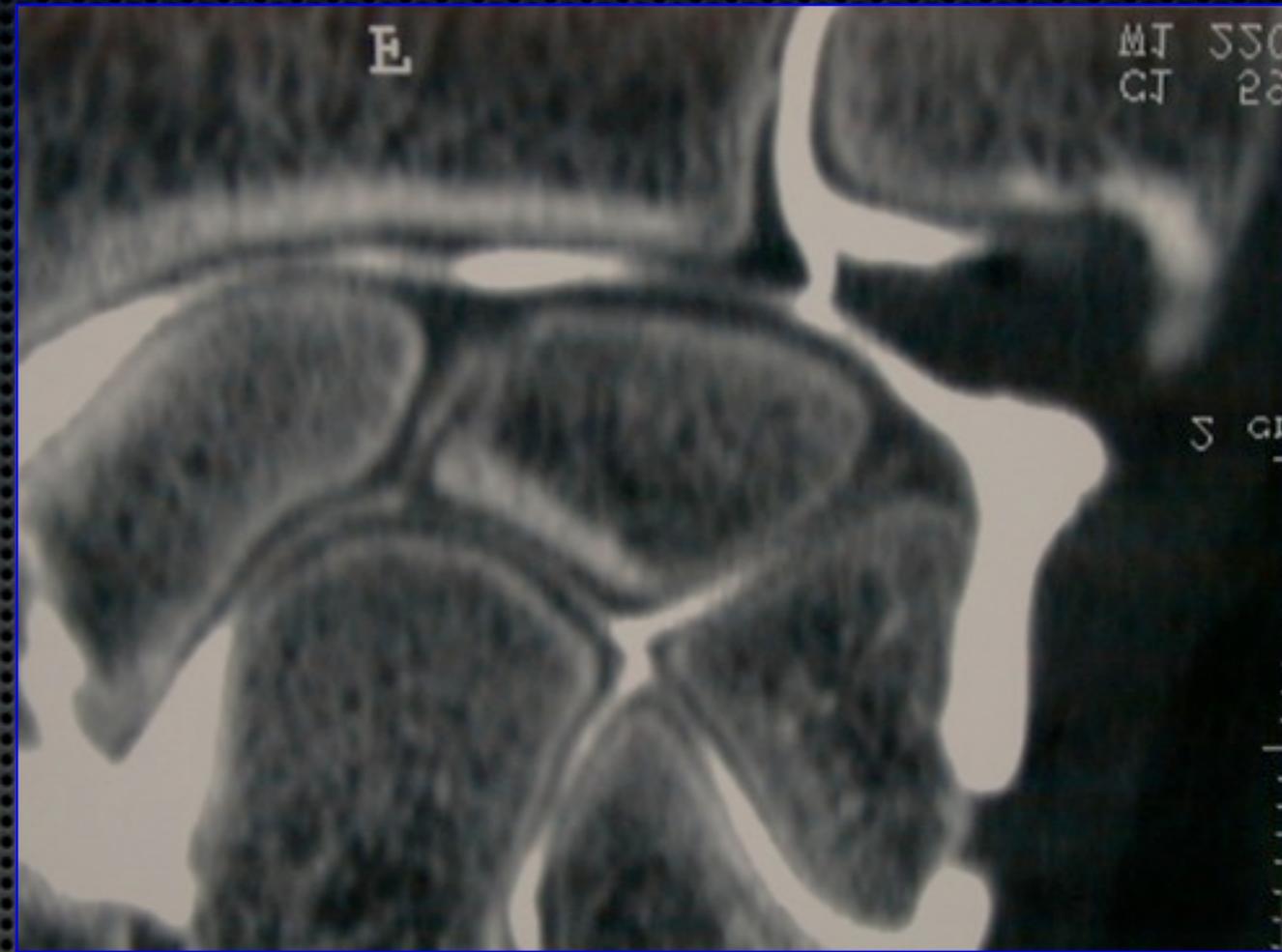
# «Entorses» RUD

- ✦ Ballotement test

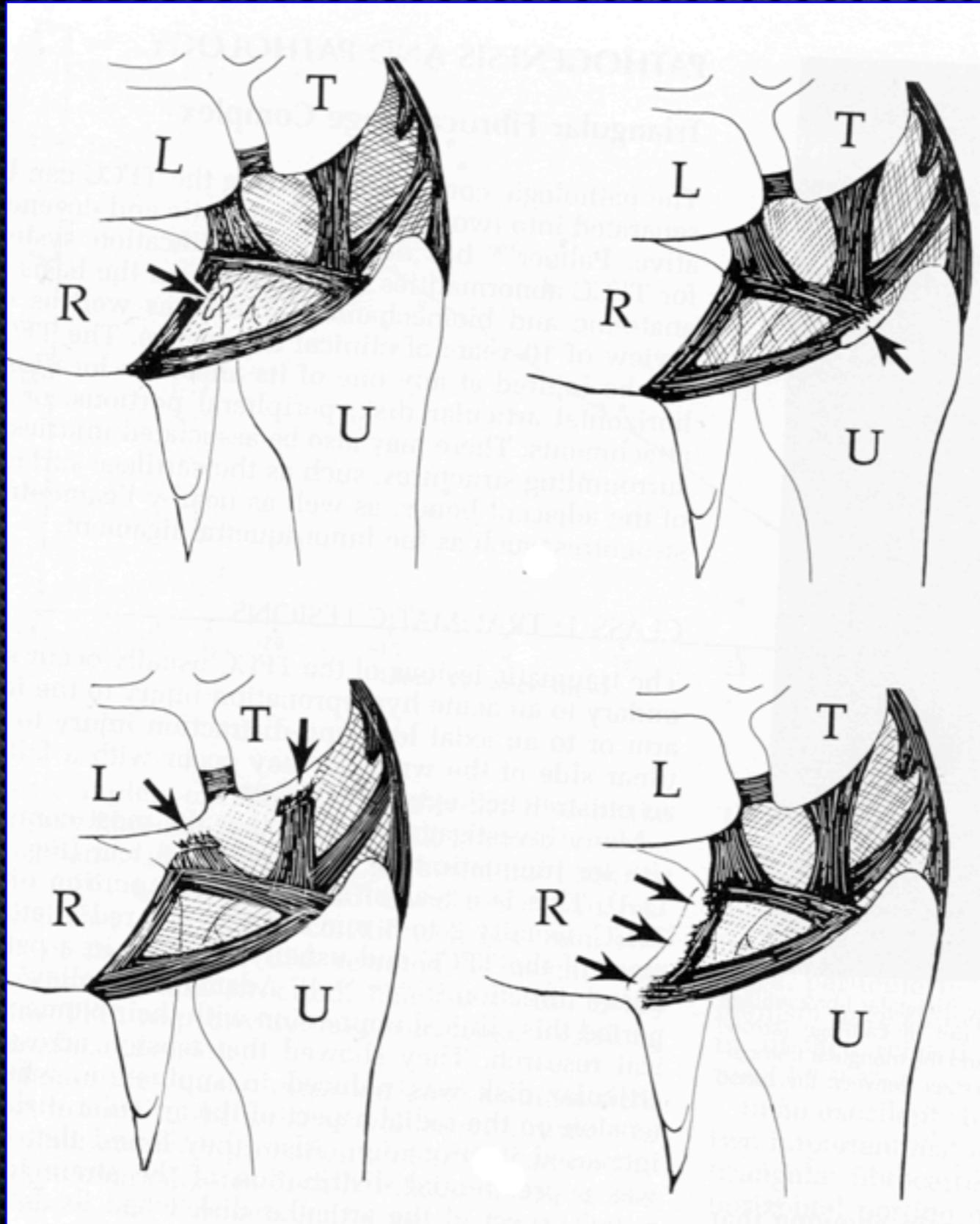


# Diagnostic

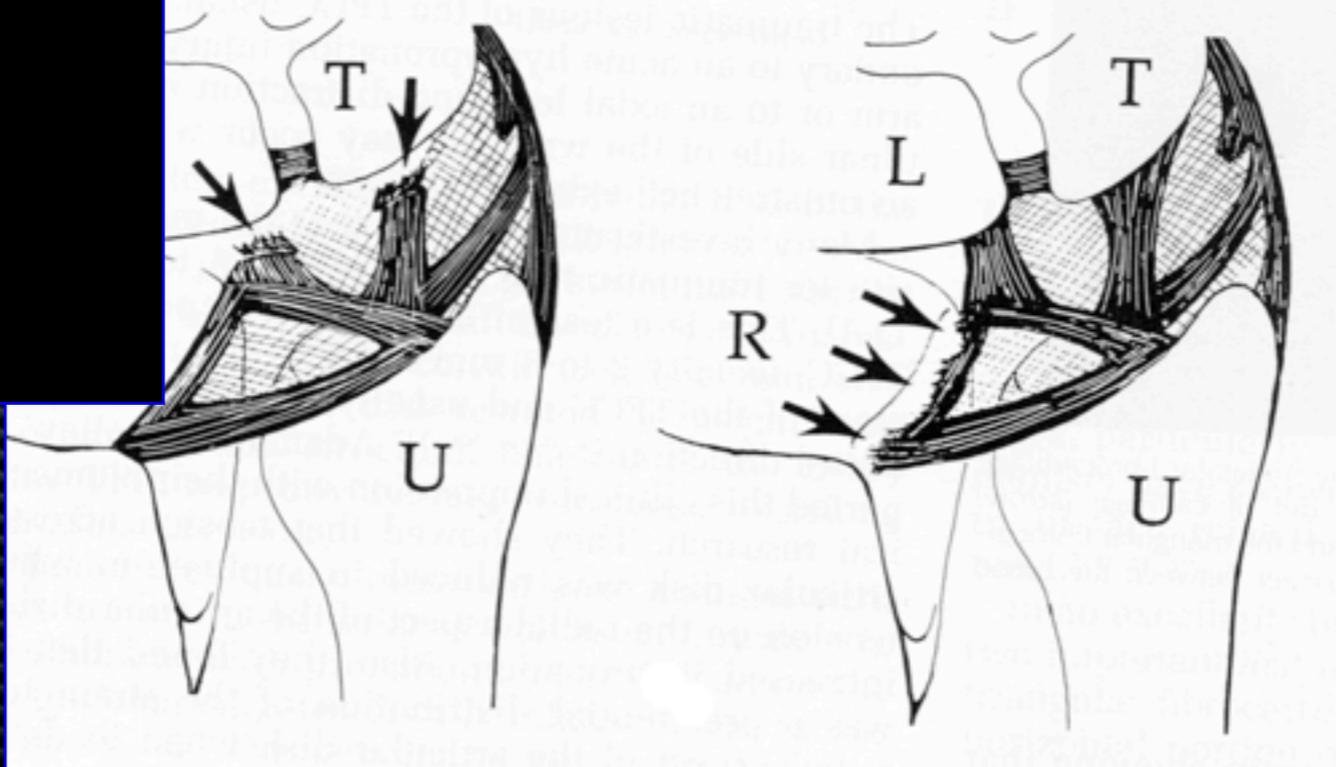
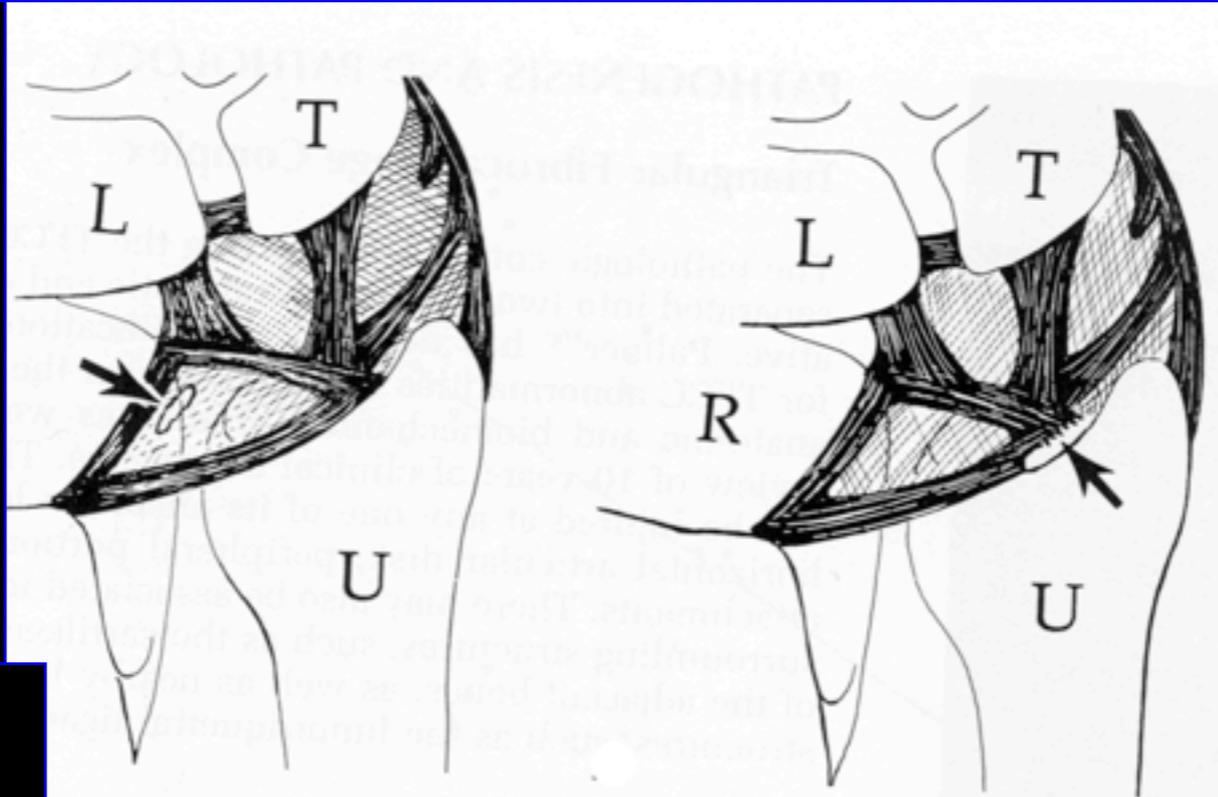
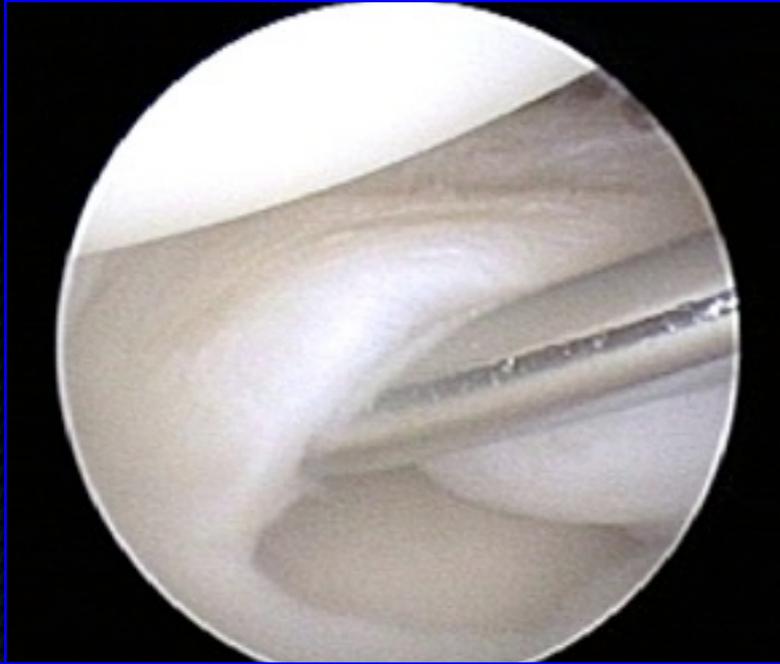
- ✦ Radios normales
  - ✦ Ulna long ?
  - ✦ Lésions styloïde ulnaire
- ✦ Arthroscanner (> ArthroIRM)
  - ✦ Classifications ?



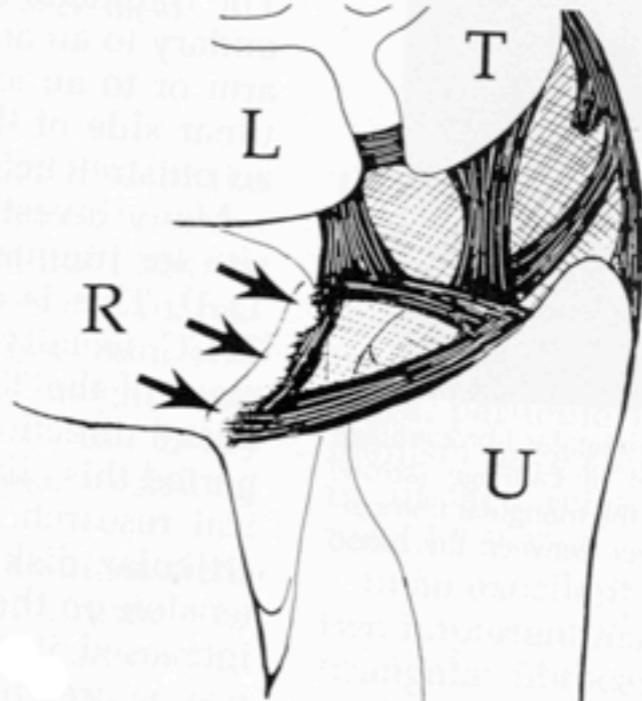
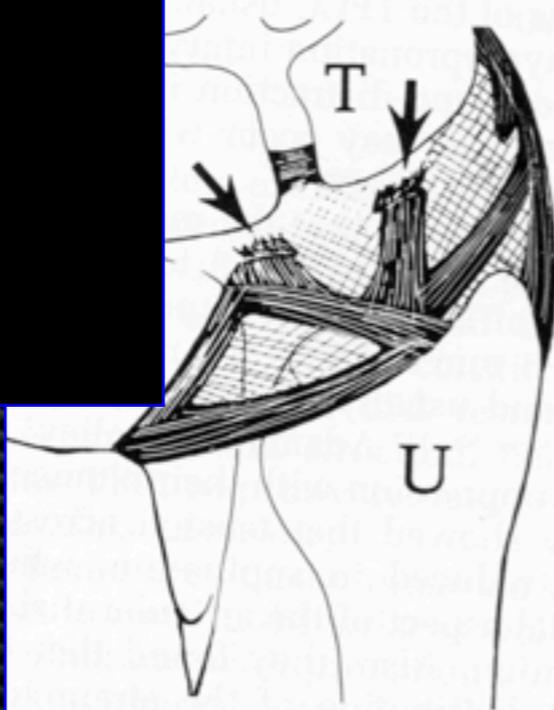
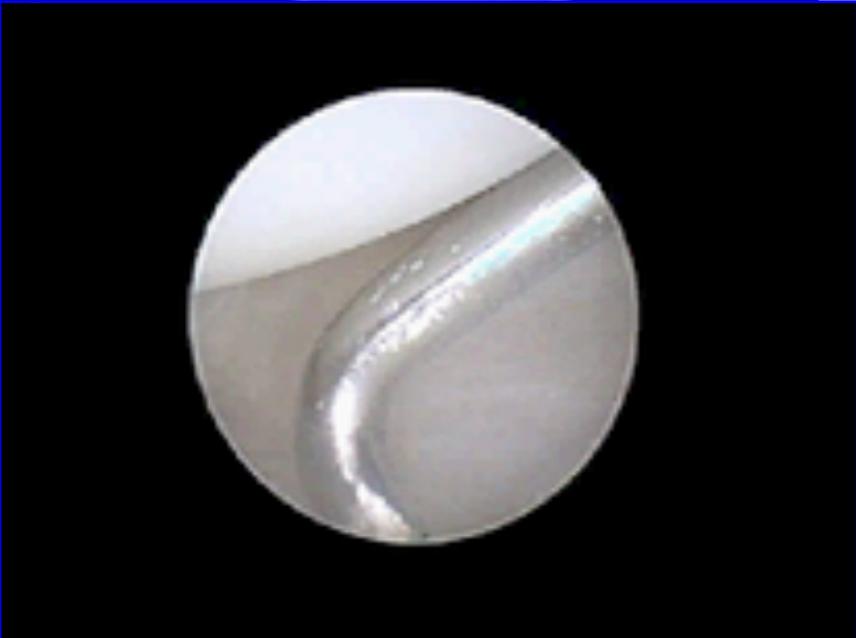
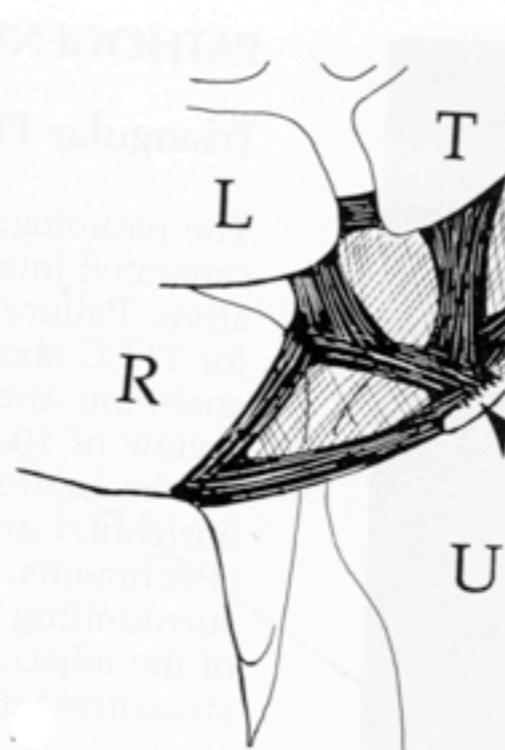
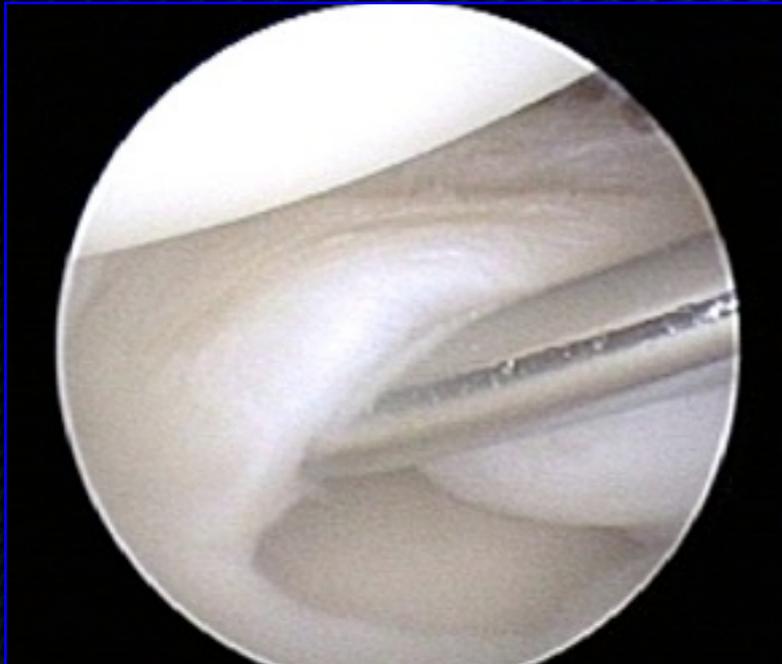
# Classification de Palmer, type I



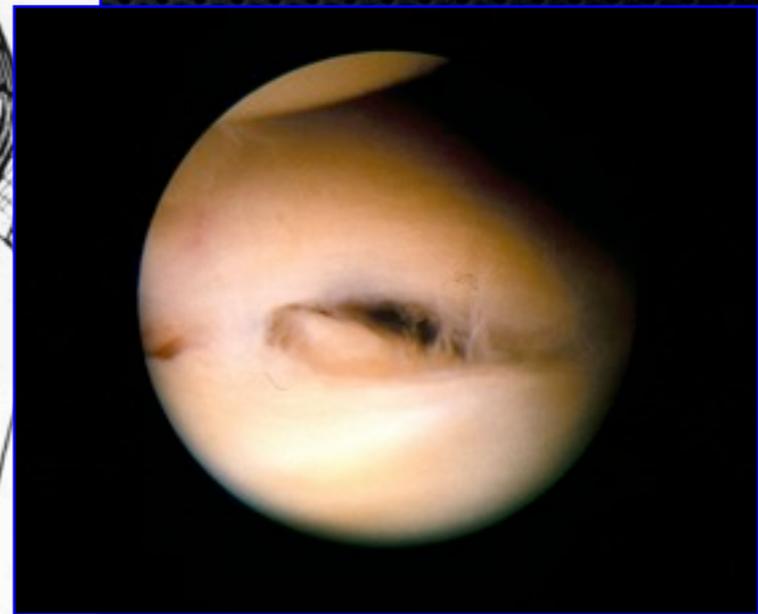
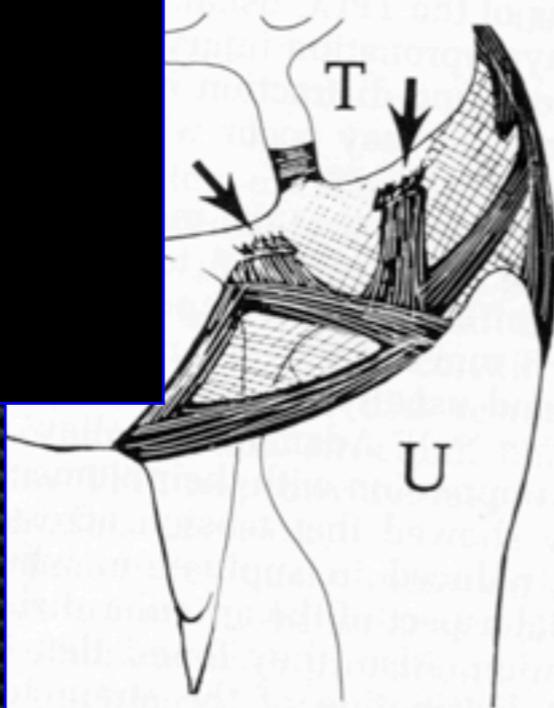
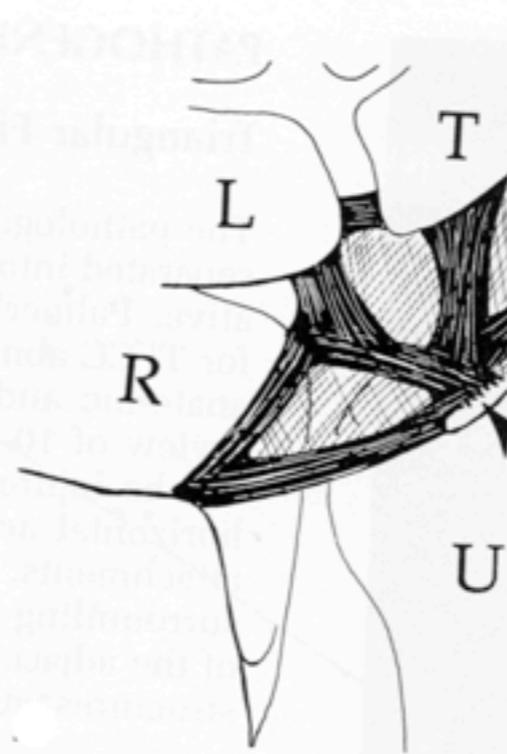
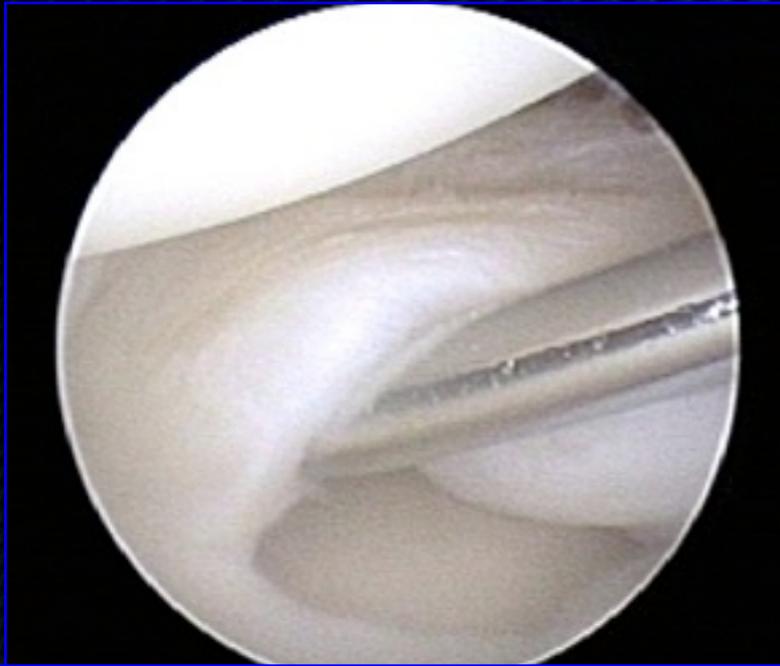
# Classification de Palmer, type I



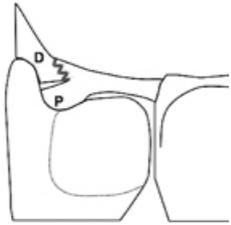
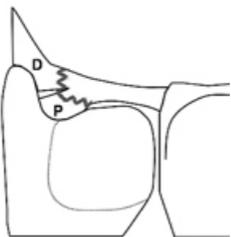
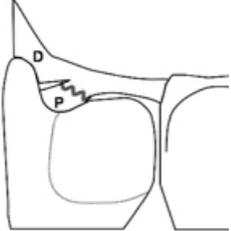
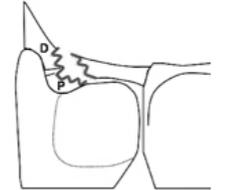
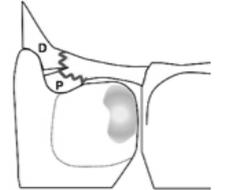
# Classification de Palmer, type I



# Classification de Palmer, type I

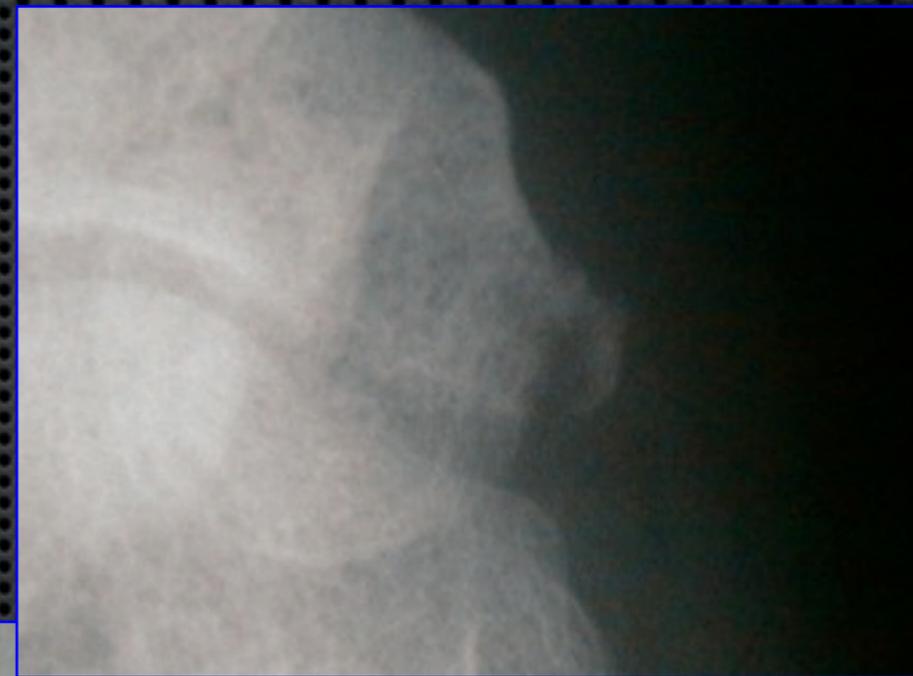
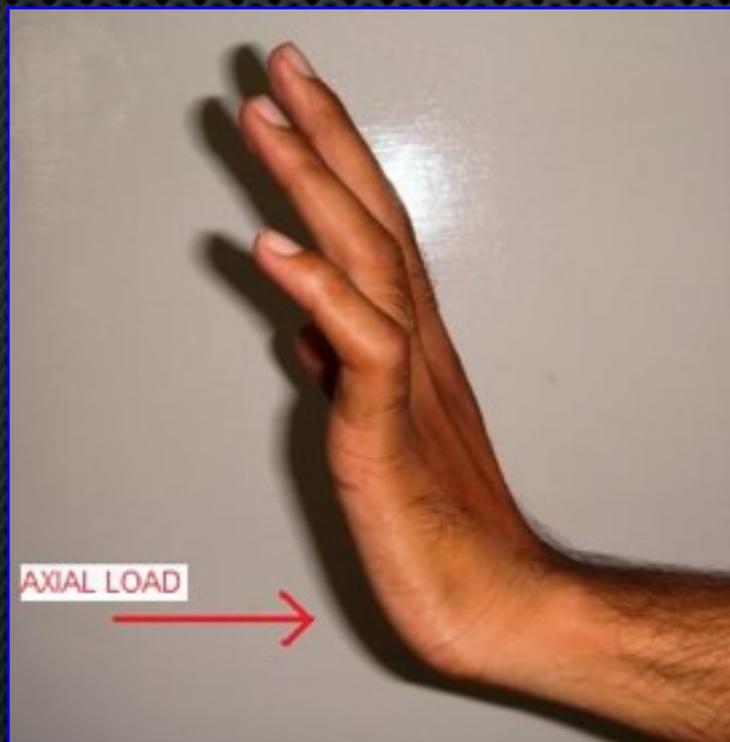


# Classification d'Atzei

		Instabilité clinique de la RUD	Partie du TFCC lésée		Possibilité de cicatrisation	Etat du cartilage	Traitement
			Distale	Proximale			
Classe 1: lésion distale réparable		Non à légère	Rompue	Intacte	Bonne	Bon	Suture du ligament sur la capsule
Classe 2 lésion complète réparable		Modérée à sévère	Rompue	Rompue	Bonne	Bon	Suture et fixation fovéale
Classe 3: lésion proximale réparable		Modérée à sévère	intacte	Rompue	Bonne	Bon	Suture et fixation fovéale
Classe 4: lésion non-réparable		Sévère	Rompue	Rompue	Mauvaise	Bon	Reconstruction par greffe tendineuse
Classe 5: arthrose RUD		modérée à sévère	Lésions diverses	Lésions diverses	Lésions diverses	Abîmé	Traitement palliatif (arthroplastie)

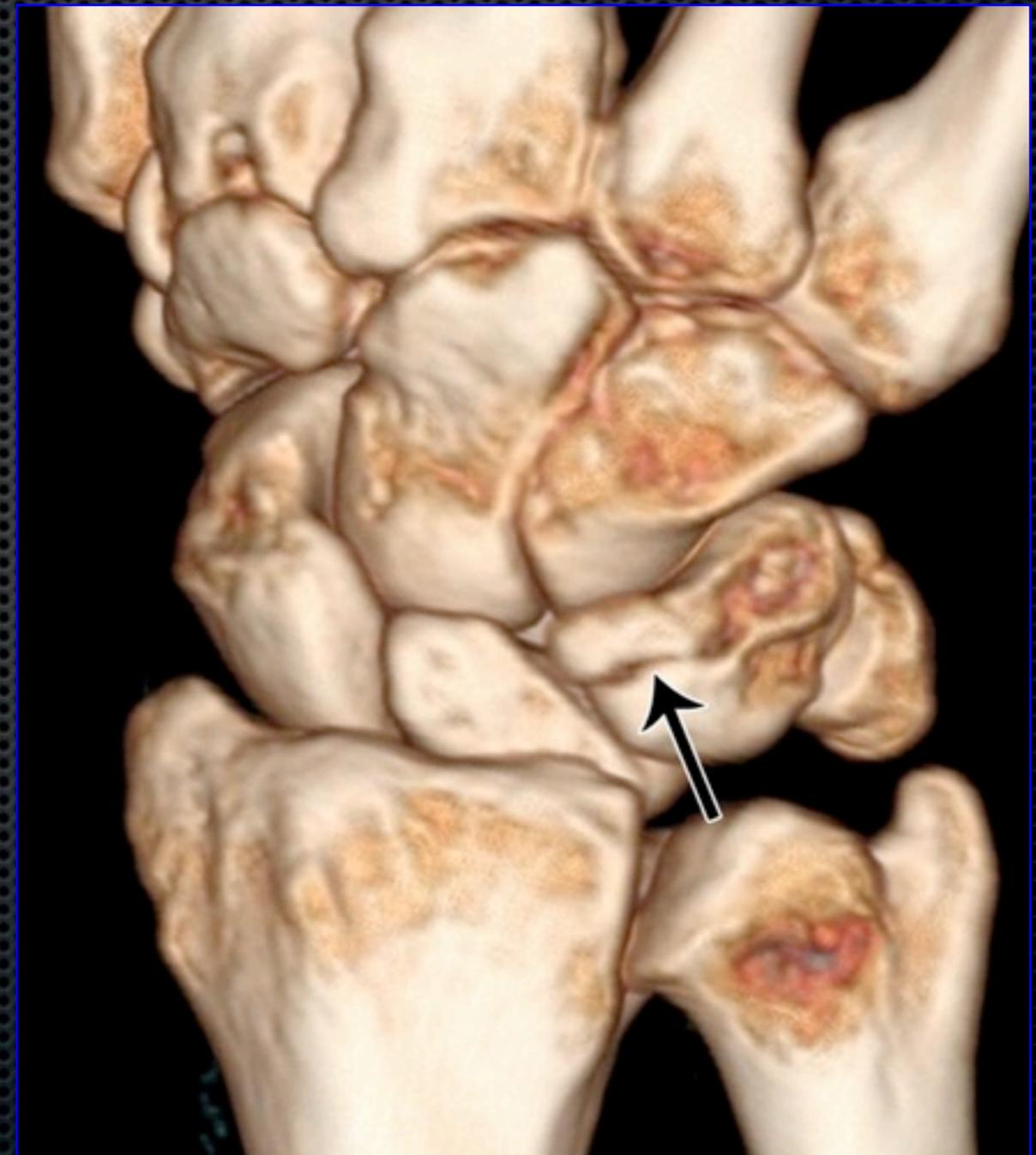
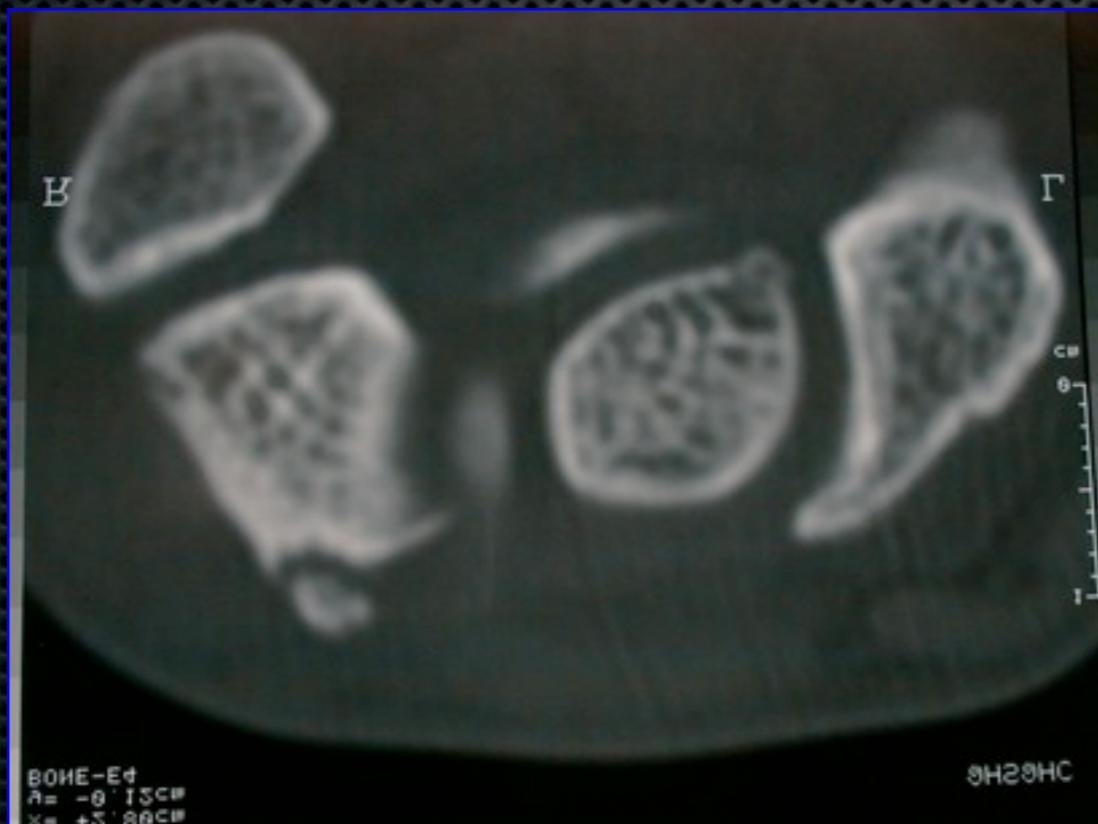
# Fracture du triquetrum

- ✦ 2ème en fréquence chez les sportifs
- ✦ Fx par compression
- ✦ Pas de risque d'instabilité +++



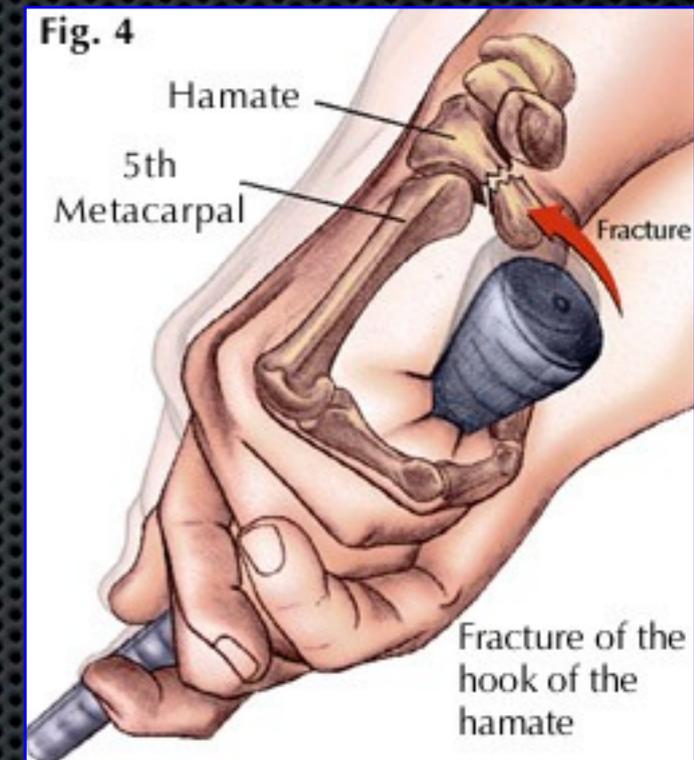
# Fracture du triquetrum

- Diagnostic difficile (scanner)
- Traitement orthopédique (manchette 1 mois)

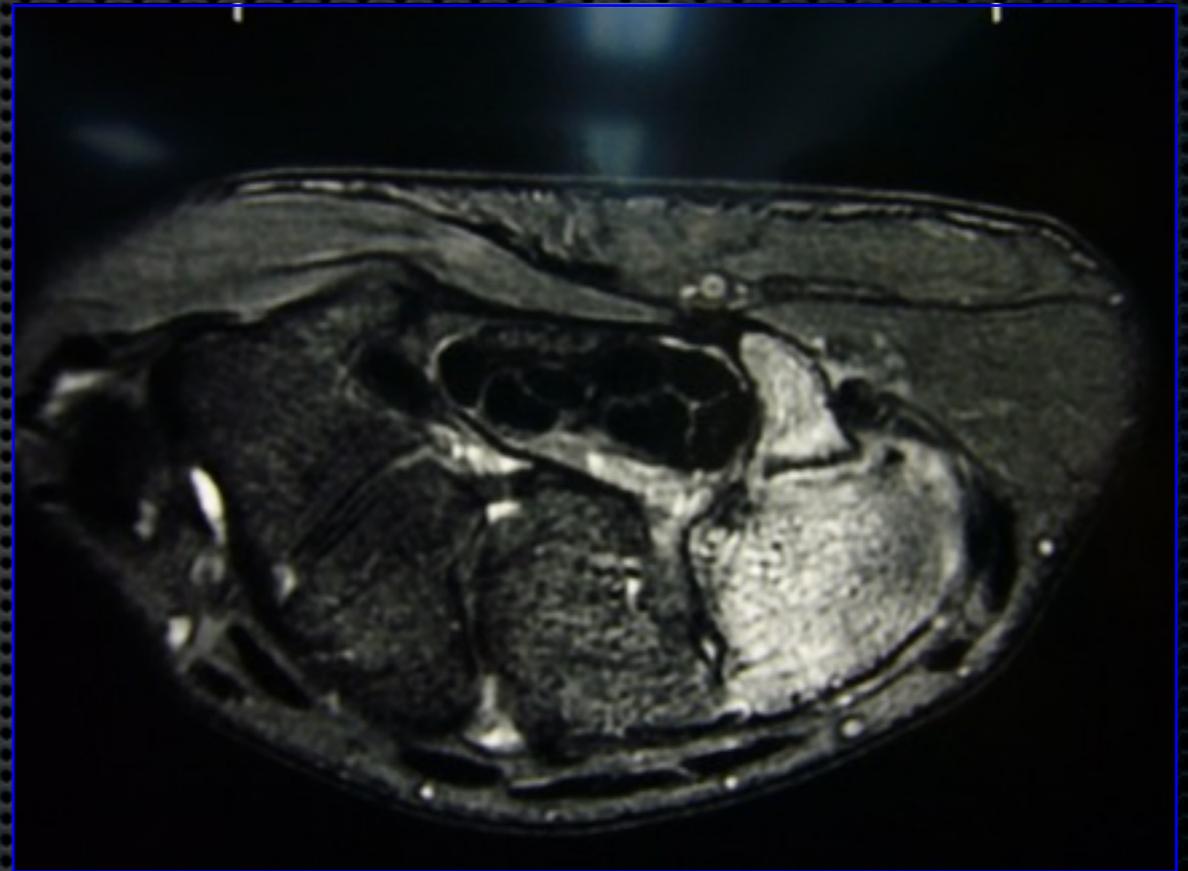
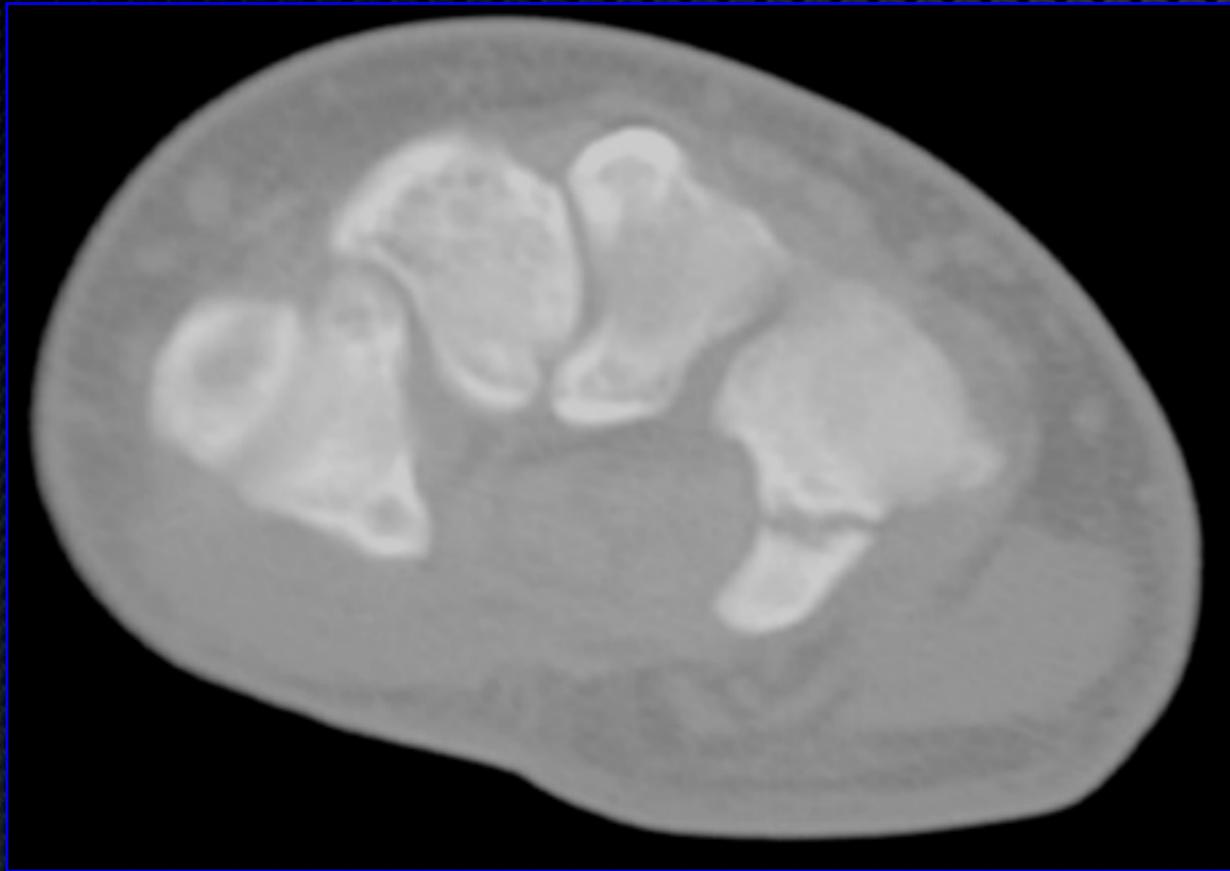


# Fracture hamulus

- Rare, 2-4% Fx carpe
- Traumatisme lié au manche
- Diagnostic difficile
  - Clinique peu parlante
  - Radiographies difficiles à lire



# Fracture hamulus → scanner



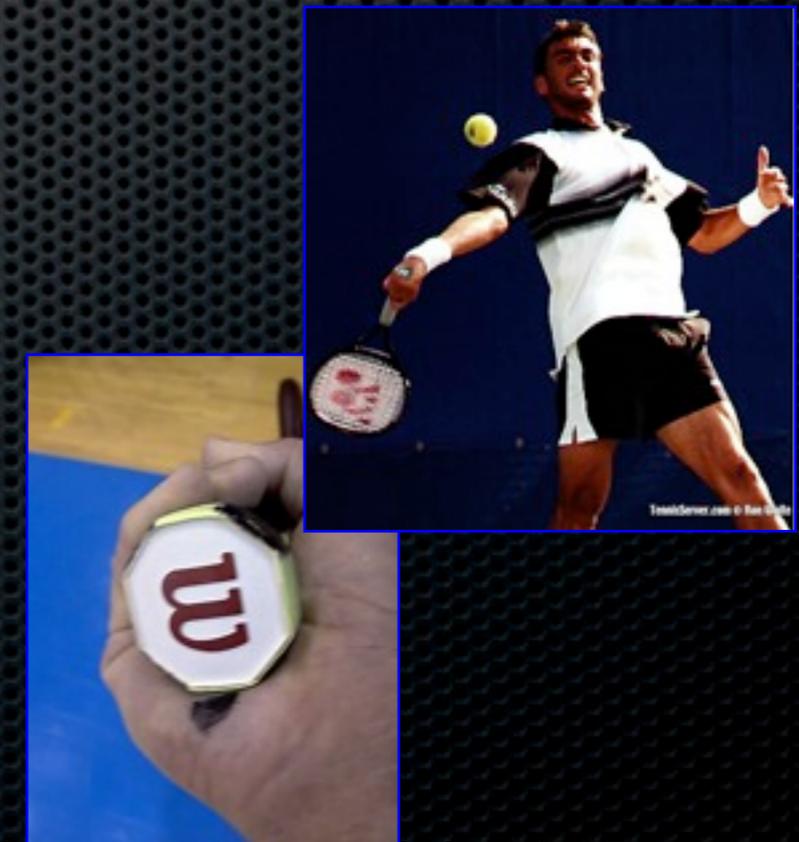
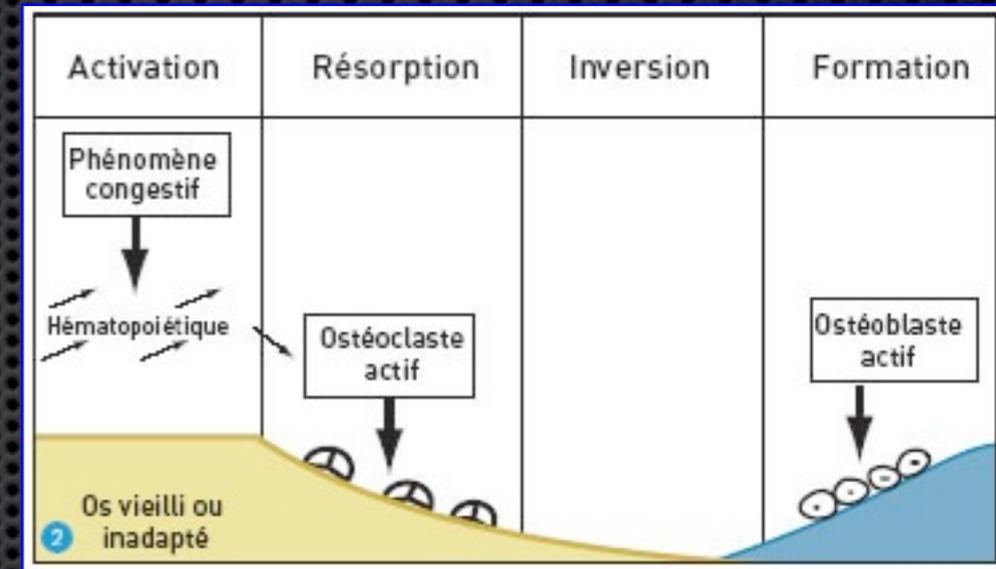
- TTT: excision du fragment pseudarthrosé

# Lésions micro-traumatiques

- ✦ Fractures de stress
- ✦ Maladie de Kienböck
- ✦ Instabilité piso-triquétrale
- ✦ Conflit ulno-carpiens
- ✦ Traumatismes vasculaires
- ✦ Lésions nerveuses
  - ✦ Médian, ulnaire au Guyon
- ✦ Kystes synoviaux
- ✦ Carpe bossu
- ✦ Lésions tendineuses
  - ✦ De Quervain, FCR, Sd du croisement, ECU

# Fractures de Stress

- ✦ Maladie d'adaptation de l'os aux contraintes mécaniques
- ✦ Contraintes excessives = ↗ de la résorption
- ✦ Douleurs mécaniques, progressives, cédant au repos
- ✦ Connotation technopathique (modification geste/rythme/prise de raquette type western)



# Fractures de stress

- ✦ Fracture de la base du 2ème métacarpien-compression (8 cas)
- ✦ Fracture de la base du 5ème métacarpien-traction
- ✦ Fracture du scaphoïde (lifteurs)
- ✦ Fracture de l'hamulus ossi hamatum
- ✦ Fracture du radius
- ✦ Fracture de l'ulna-traction (court croisé)

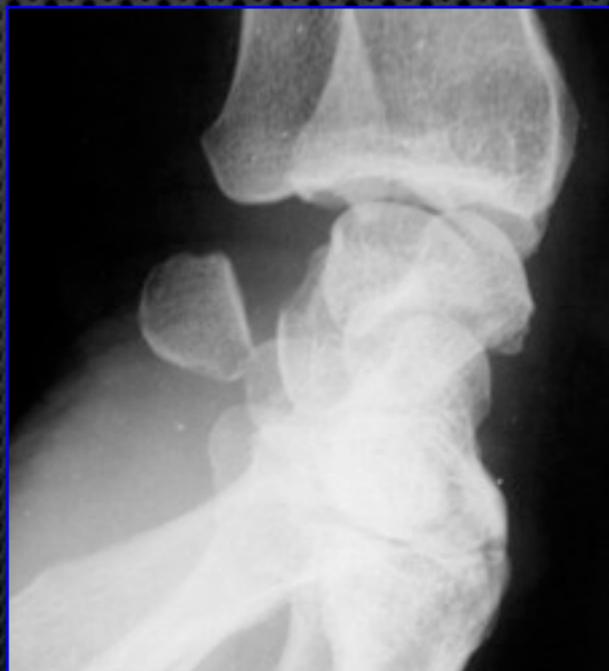


# Fractures de stress

- ✦ Diagnostic difficile
  - ✦ Scanner < IRM
- ✦ TTT médical
  - ✦ Repos: 4 à 6 semaines
  - ✦ Reprise du sport à 2-3 mois selon les symptômes

# Instabilité piso-triquétrale

- ✦ Surtout «petits manches» (badminton, squash)
- ✦ Mobilité exagérée et douloureuse du pisiforme
- ✦ Imagerie (comparative): déplacement médial du pisiforme
- ✦ TTT: ablation du pisiforme



# Syndrome du canal carpien

- Décrit chez les sportifs qui tiennent un objet
- On évoque l'hypertrophie musculaire (FDS bas ou Interosseux hauts) venant remplir le canal carpien



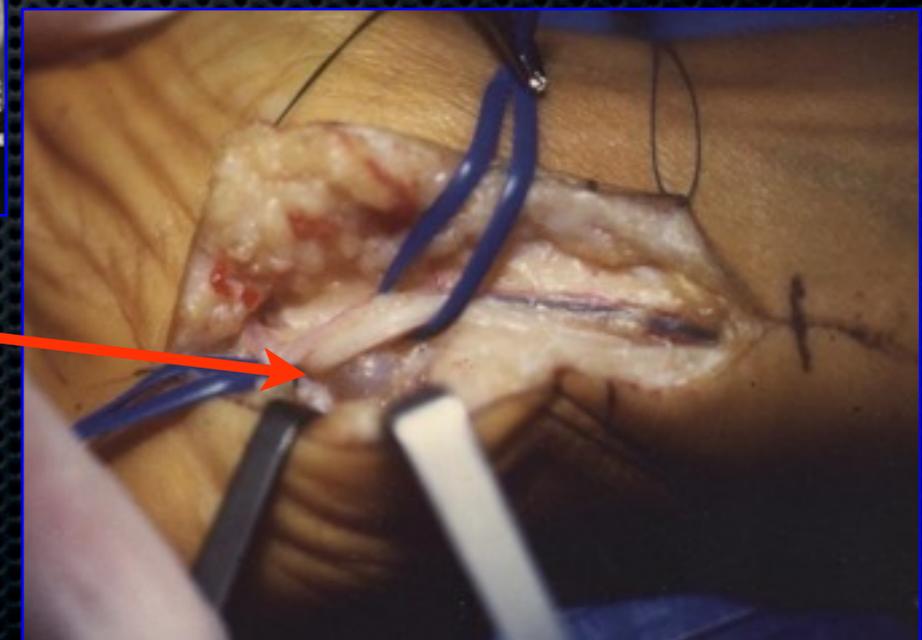
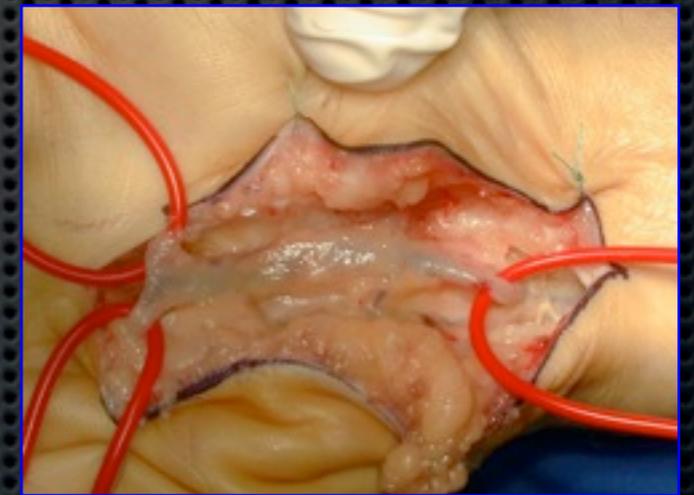
# Causes du Sd du canal carpien

- ✦ Femme
- ✦ Cinquantaine
- ✦ Surpoids, obésité, manque d'activité physique
- ✦ Troubles endocriniens
- ✦ Maladies inflammatoires
- ✦ Séquelles de traumatismes
- ✦ ....
- ✦ Travail



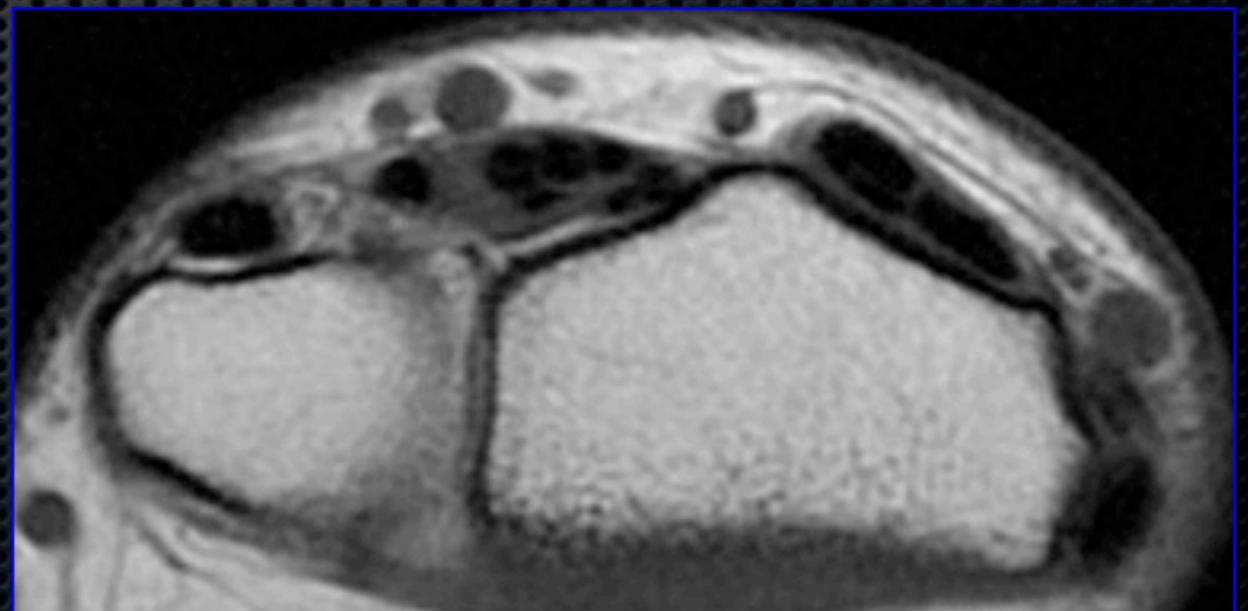
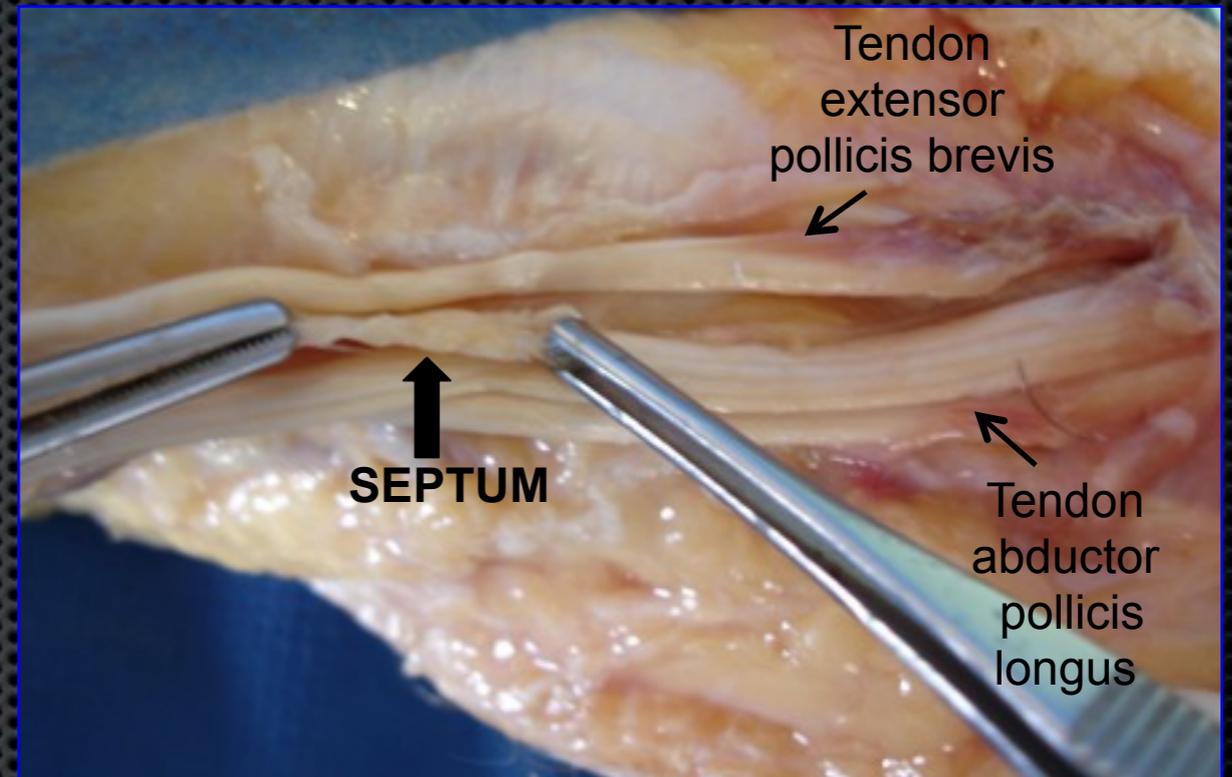
# Le nerf ulnaire au Guyon

- ✦ Plus fréquente des compressions nerveuses du sportif
- ✦ Rare, cause extrinsèque +++
  - ✦ Hypothenar hammer syndrome
  - ✦ Fracture hamulus
  - ✦ Instabilité pisiforme
  - ✦ Kyste piso-triquetral



# Lésions tendineuses

- La tendinopathie de De Quervain (voir Vuillemin !)



# Lésions tendineuses

- ✦ La tendinopathie du FCU
- ✦ L'«Aï crepitans» de Tillaux
- ✦ La rupture de l'EPL

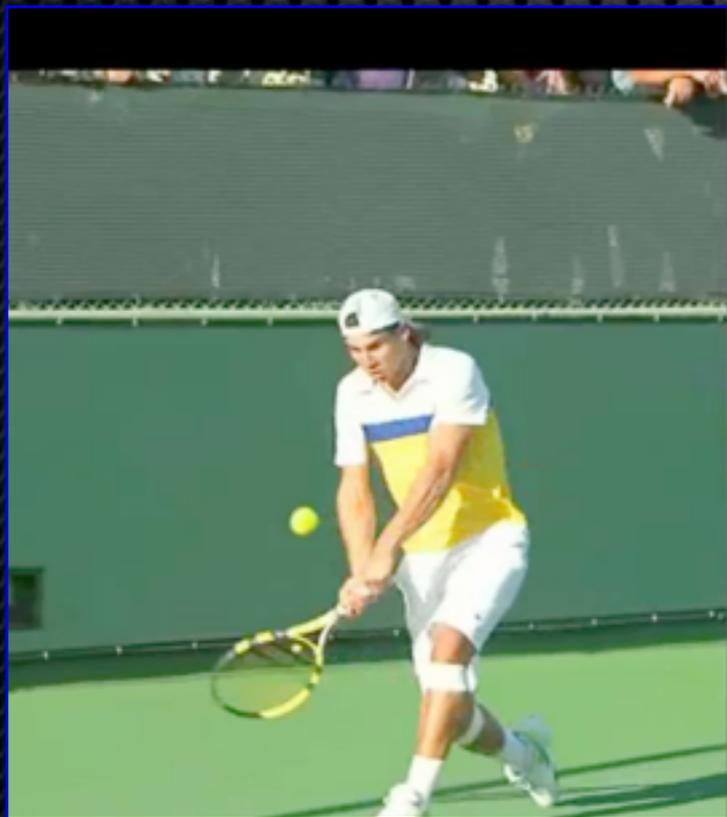
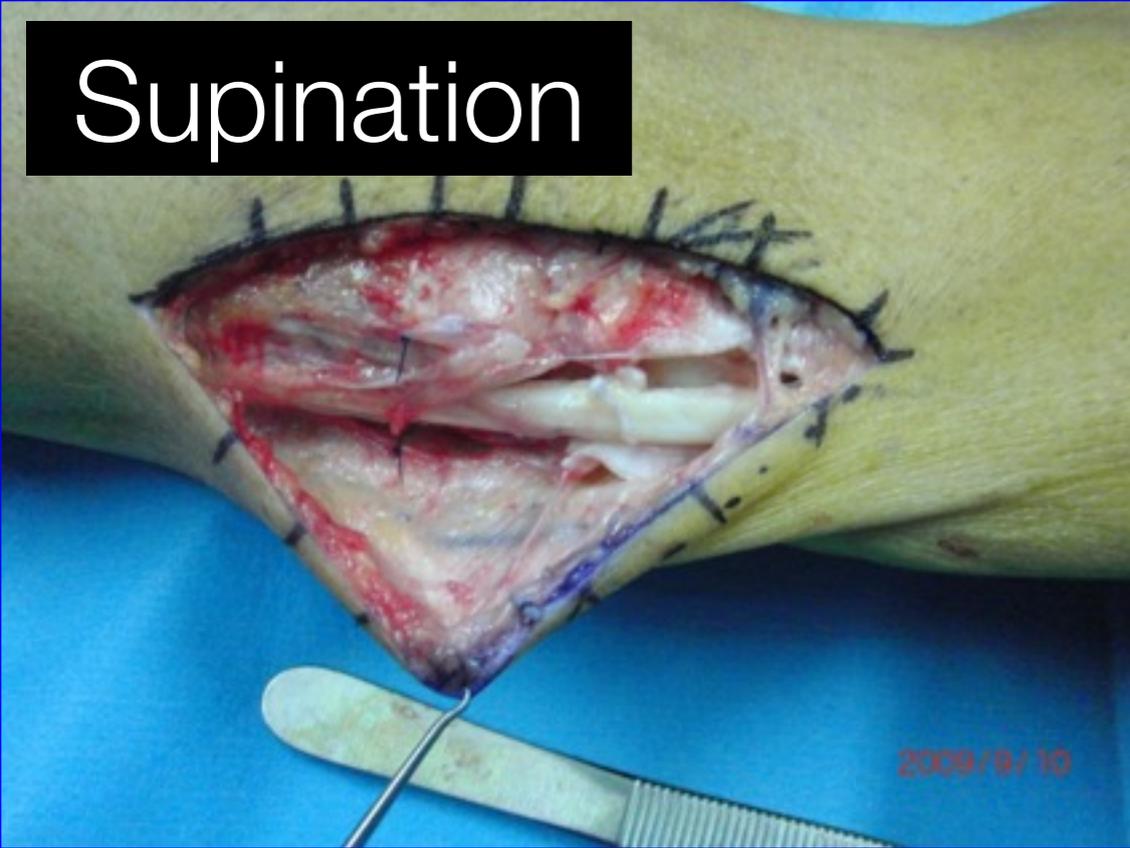


# Les lésions de l'ECU

- ✦ Plus fréquentes chez les joueurs de haut niveau
- ✦ Contraintes sur l'ECU lors du revers lifté à deux mains (tension cordage +++)
  - ✦ Instabilité ECU (40%)
  - ✦ Tendinopathies ECU (50%)
  - ✦ Ruptures ECU (10%)



# Supination



# Pronation



# Pronation

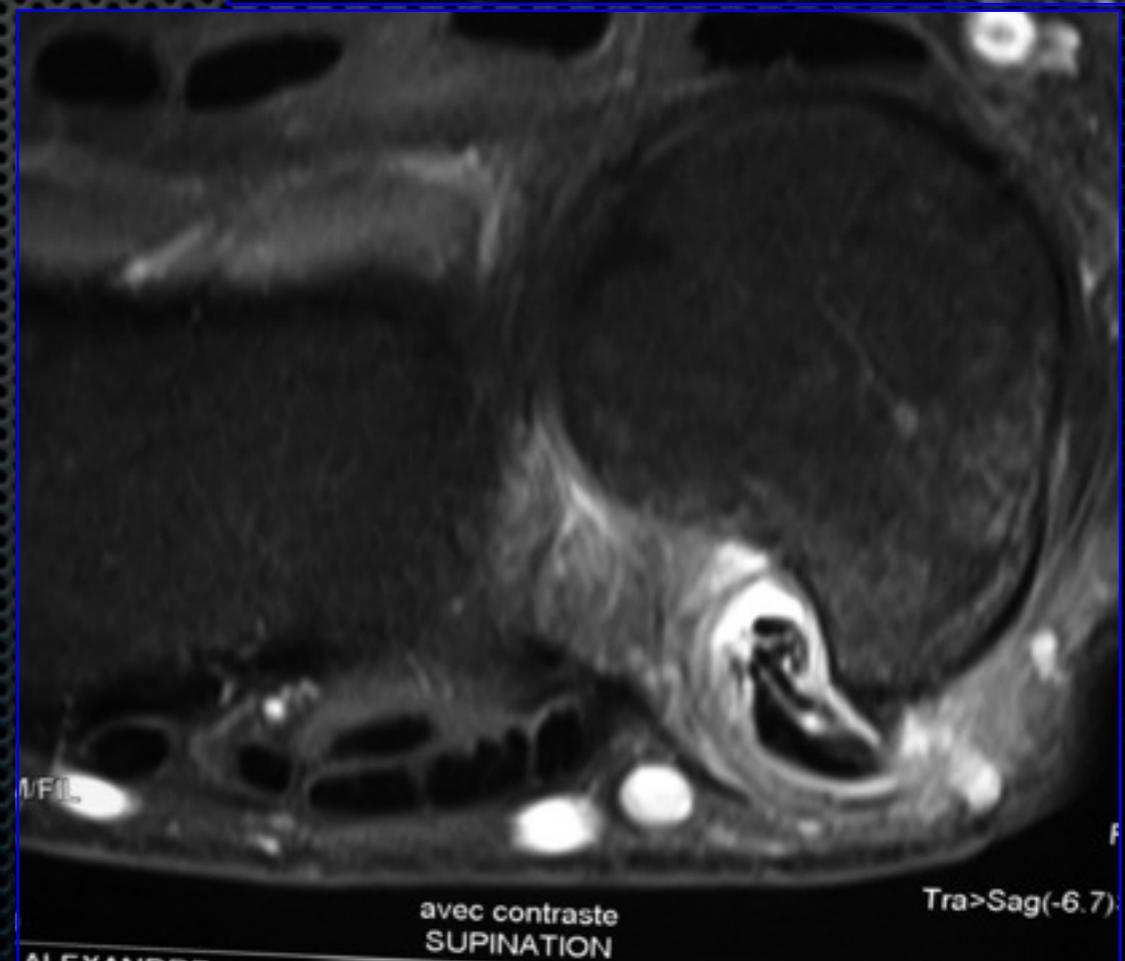
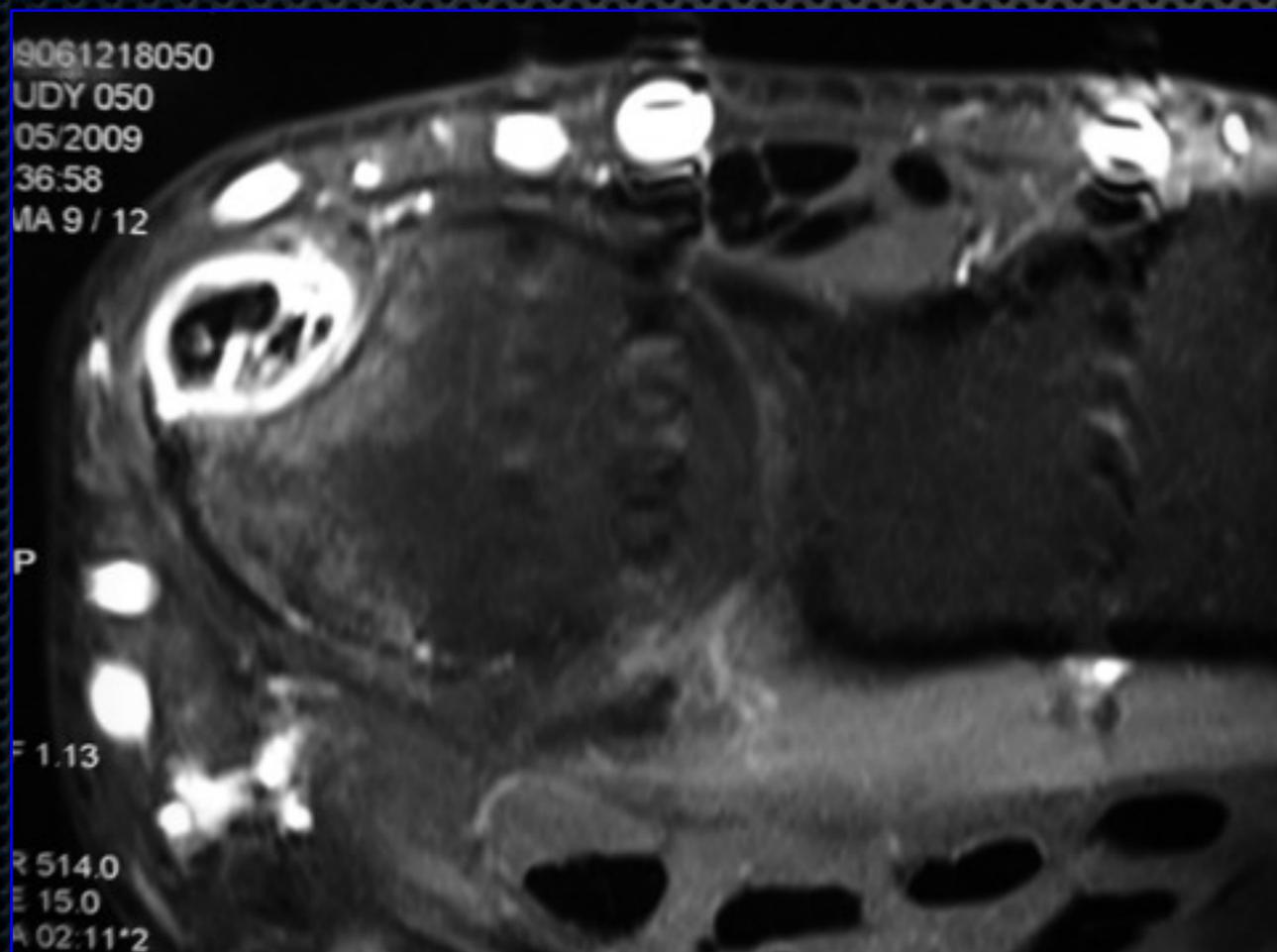
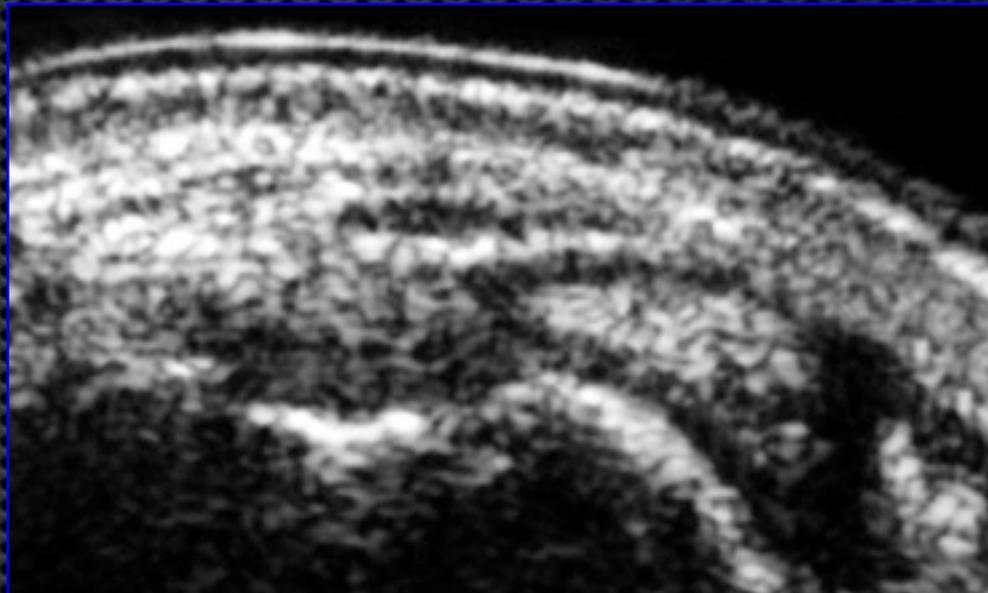


# Supination

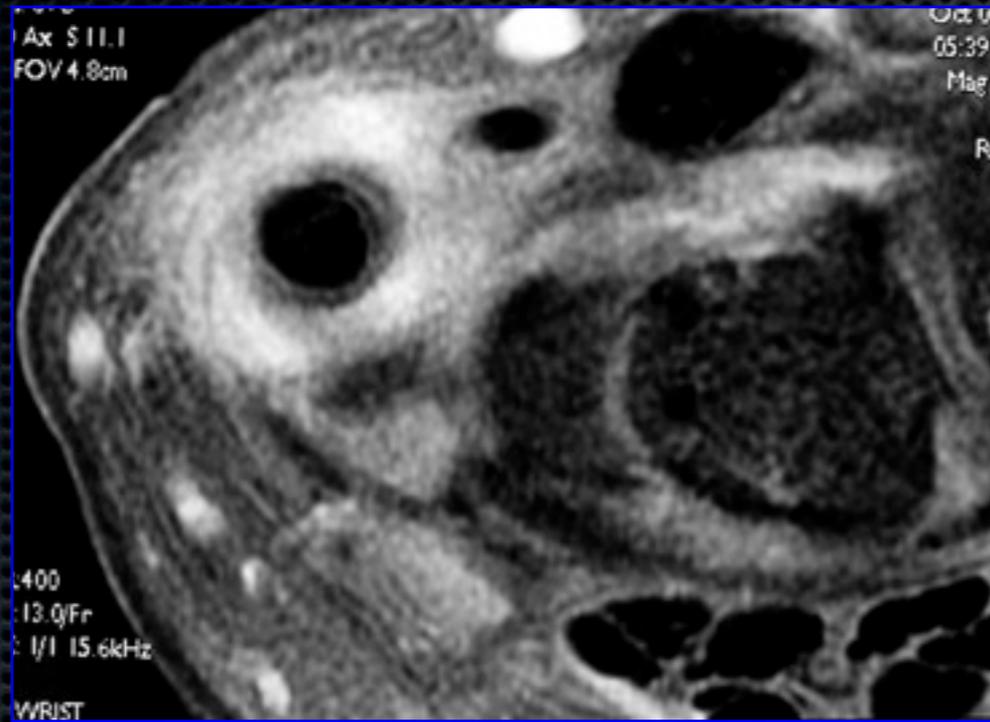
# Instabilités ECU



- ✦ Début brutal
- ✦ Désinsertion de la gaine de l'ECU
- ✦ Douleur en supination +++
- ✦ Echographie dynamique ou IRM en pronation/supination
- ✦ TTT médical: immobilisation en pronation 3 mois

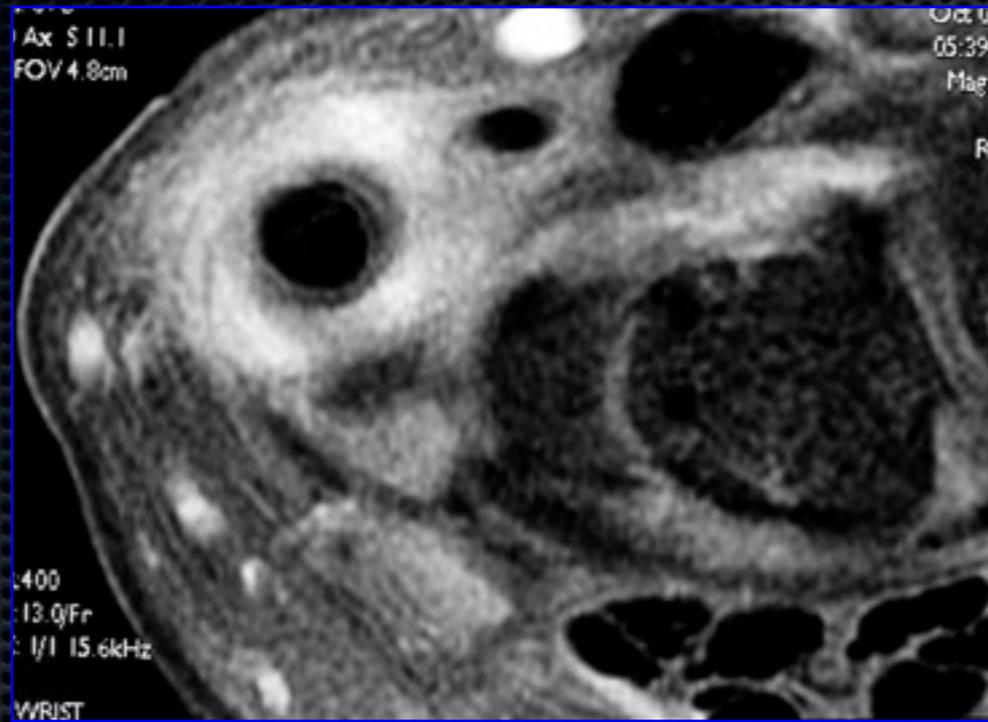


# Tendinopathies ECU

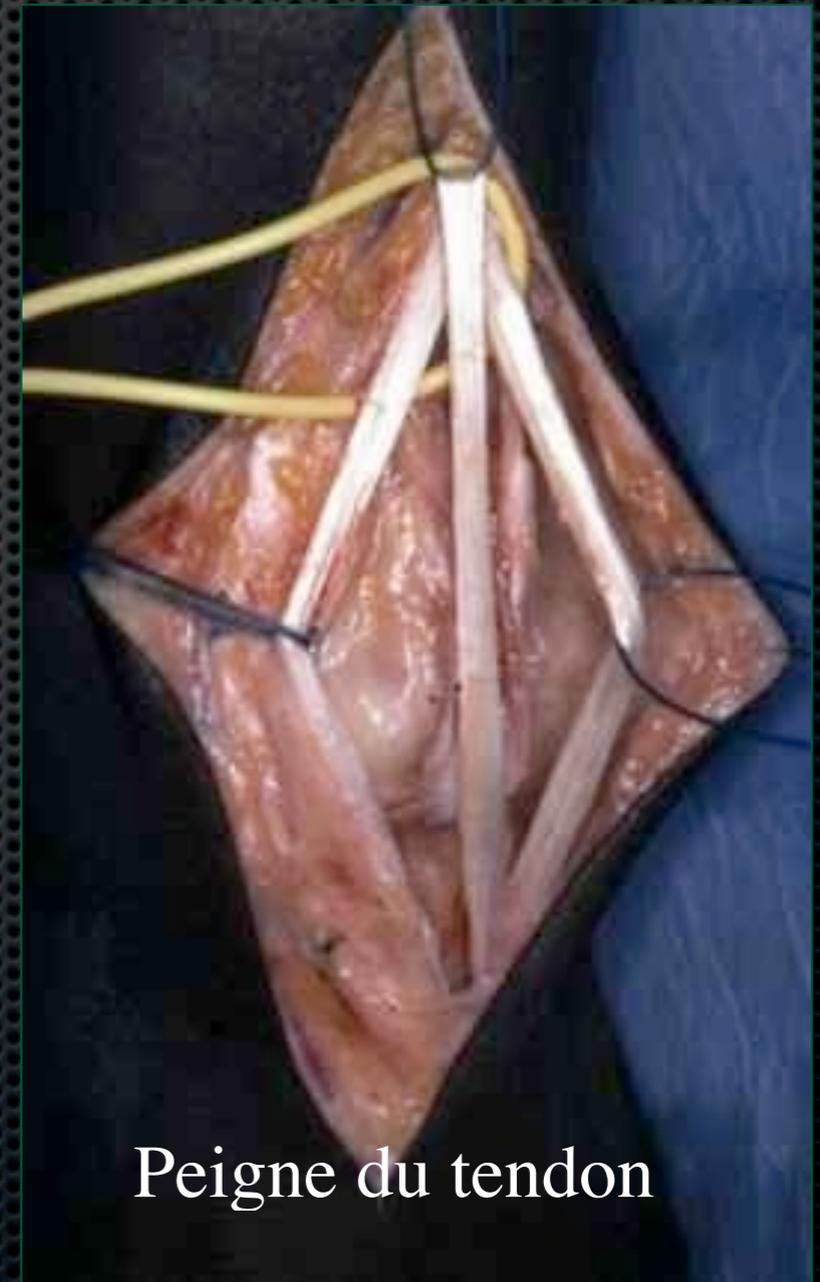


- ✦ Début progressif
- ✦ TTT médical (bandage, repos, infiltrations)

# Tendinopathies ECU



- ✦ Début progressif
- ✦ TTT médical (bandage, repos, infiltrations)



# Rupture de l'ECU (Le Viet)

- 2 tennismen professionnel
- 1 judoka, 1 tennis amateur
- Douleur bord ulnaire
- Lors des coups liftés
- Clinique mal connue
- Echographie permet dg. 1 fois
- IRM décevante dans 3 cas



# Conclusion

- ✦ Le tennis n'est pas un sport traumatogène pour le poignet de façon habituelle
- ✦ La plupart des lésions ne sont pas spécifiques
- ✦ Quelques lésions, rares, de diagnostic difficile sont plus spécifiques et ne doivent pas être méconnues
- ✦ Le diagnostic repose, le plus souvent, sur une imagerie de qualité (orientée par le prescripteur)