

# IMAGERIE DU POIGNET TRAUMATIQUE

*Frédéric ZEITOUN*  
*Centre d'imagerie médicale Eylau*  
*Paris*

- **Luxation**
- **Fracture**
- **Entorse**

# Bilan radiologique

- CLICHES STANDARD
- TDM
- IRM – ARTHRO IRM
- ARTHRO SCANNER

# **CLICHES STANDARD**

- **Cliché de face**
- **Cliché de profil**

# Incidence de face

- **Incidence 90/90/90**
- **Face paume plaque**
  - pronation



## Incidence de face

- **Axe M3 = axe radial**
- **Styloïde ulnaire dans le prolongement du bord interne de l'ulna**



# Incidence de profil



- **Superposition du radius et de l'ulna**
- **Alignement du radius et de M3 (lunatum)**



# ***1 - LUXATIONS***

- **Luxation périlunaire postérieure du carpe (rétrolunaire)**
- **Luxation antérieure du Lunatum**
- **Fractures associées (trans-scapho-périlunaire)**



Ne pas se contenter de clichés insuffisants !



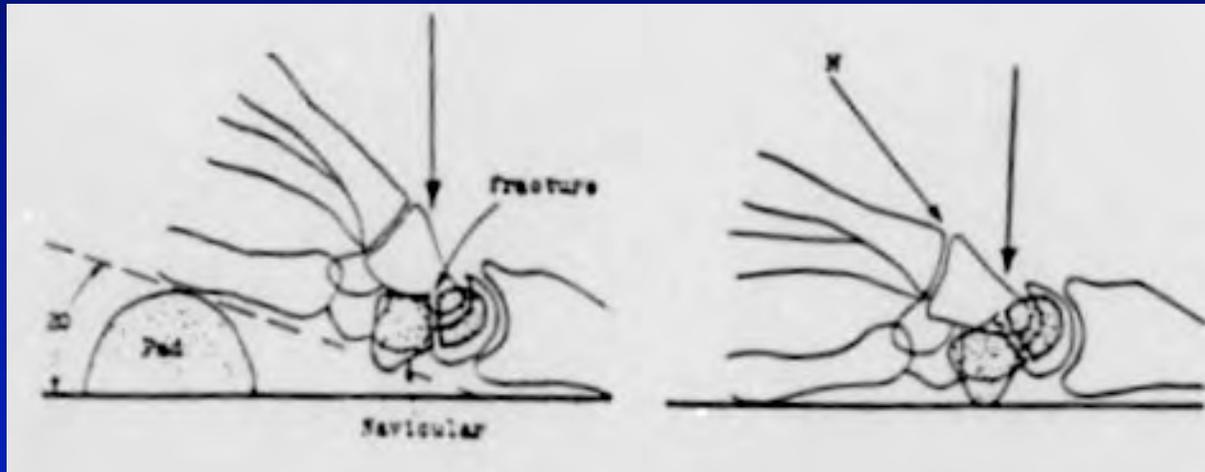
## *2 - FRACTURES*

- Incidences spécifiques +

# Scaphoïde



## Incidences scaphoïdiennes spécifiques



- **Horizontaliser le scaphoïde**
  - *Extension*
  - *Inclinaison ulnaire*



# INCLINAISON CUBITALE

**SCHNEK**  
**(extension)**





**EXTENSION**  
+  
**INCL CUBITALE**

**ECRIVAIN**







- Disparition du liseré graisseux
- Contrôle à 8 j
- TDM ou IRM

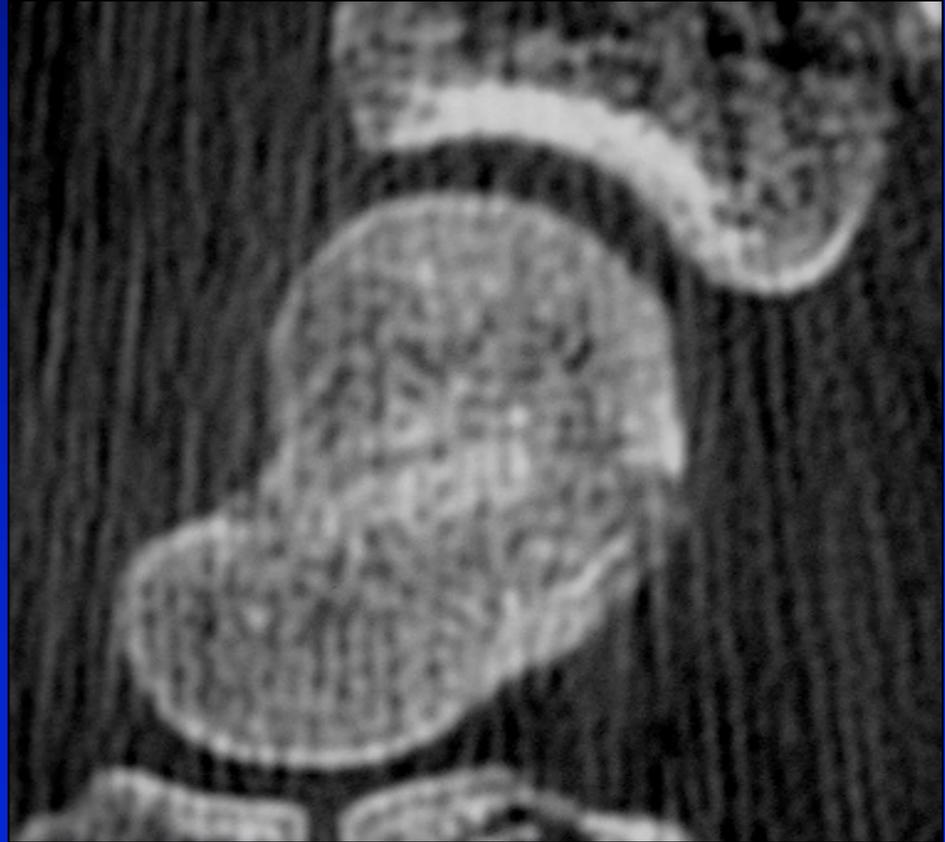
EX: 23524  
S: 721 RFMT  
M: 14  
IN: D P7.6 (coi)  
IFOV: 3.5cm  
ONE

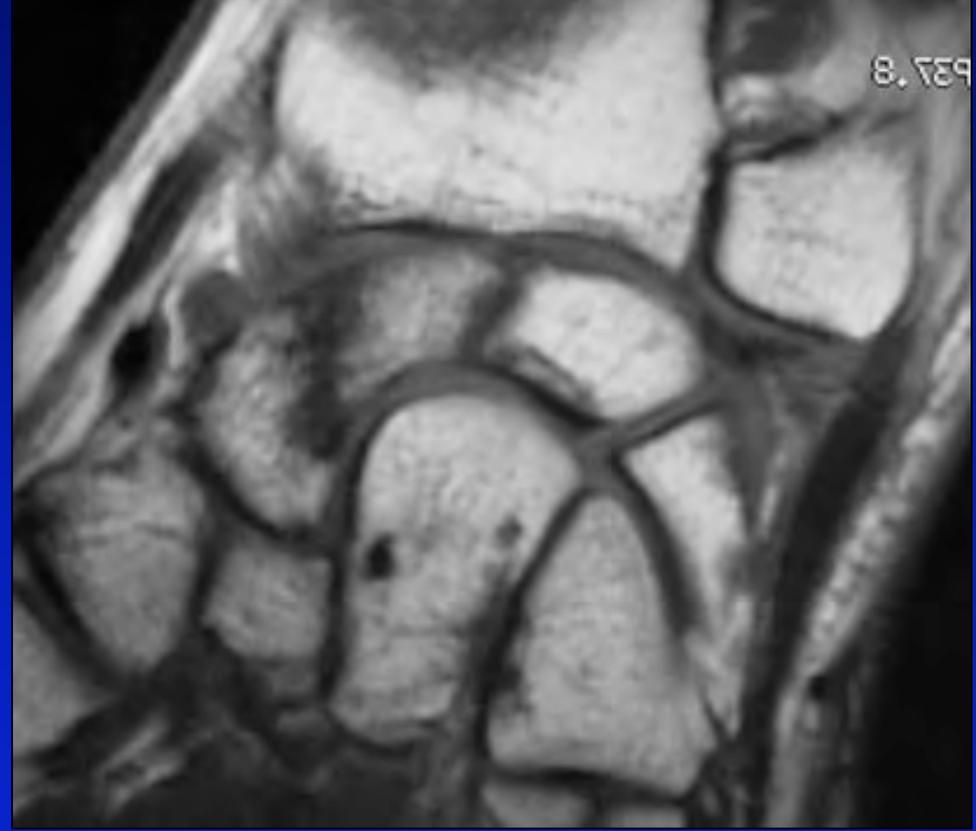
COULTR  
M:  
2:  
Mar 03 2  
05:11:04  
512 X

Mag = 1  
FL:  
R0

/120  
/150

(FLT:2





# Trapèze

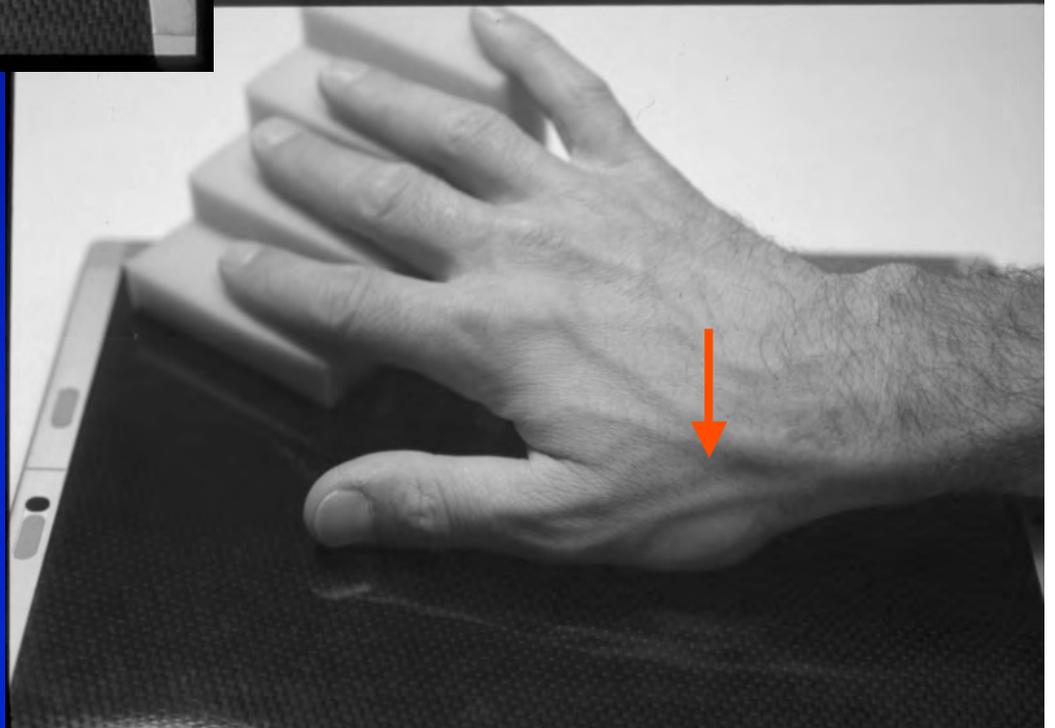
***INCIDENCE DE KAPANDJI***

***de face et de profil***



**FACE**

**PROFIL**



# Trapèze

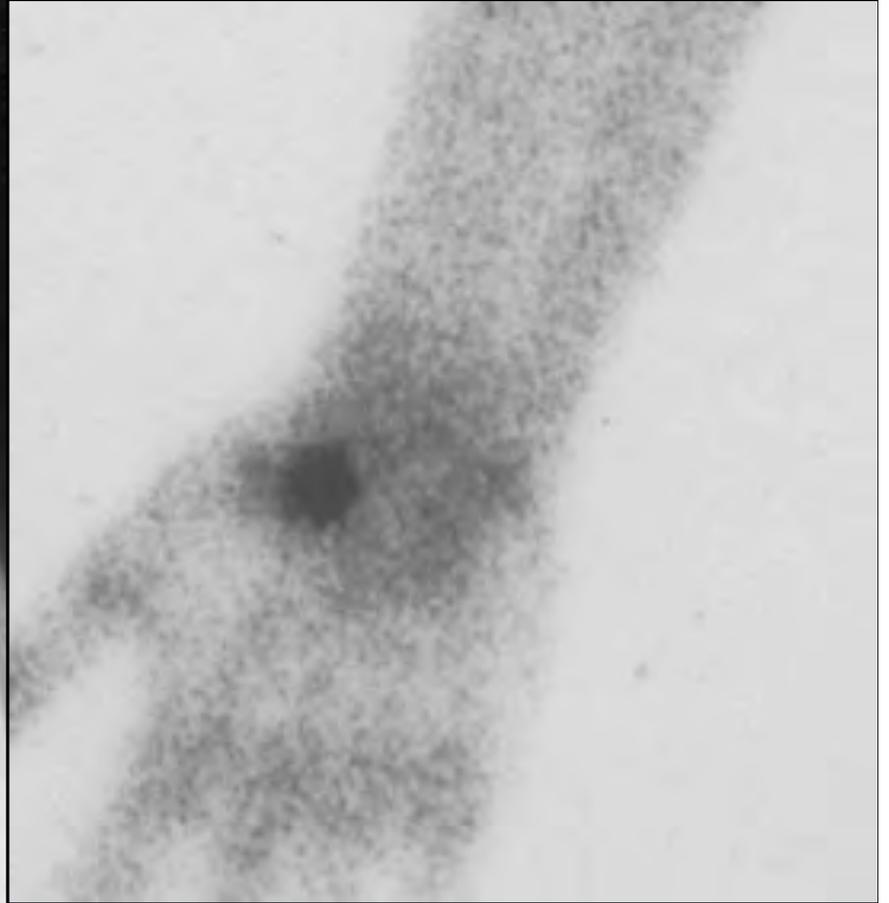
PROFIL



FACE

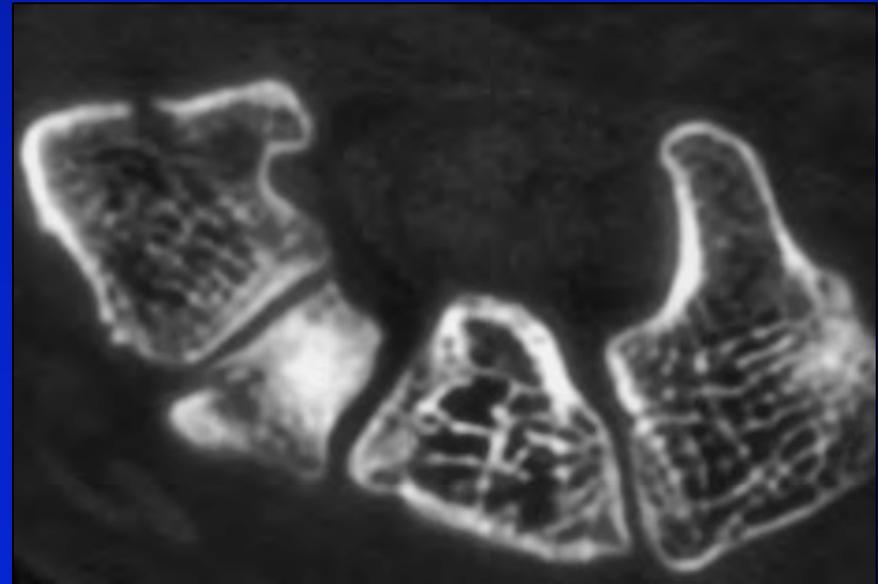


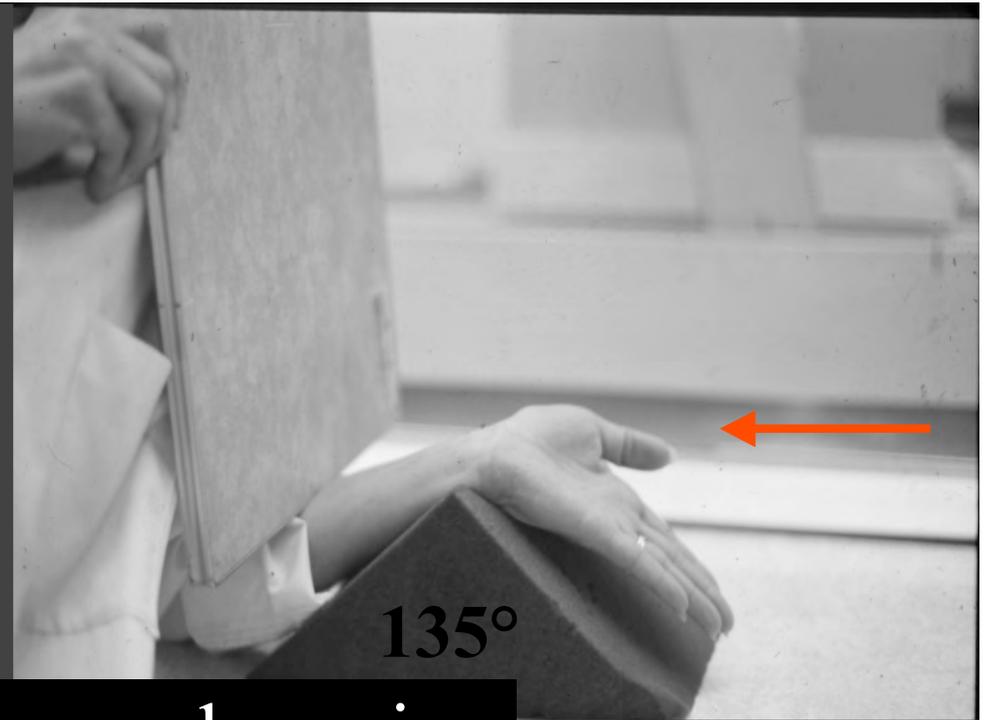
*Incidences de Kapandji*





*Incidence du canal carpien  
(Hart)*





Incidences du canal carpien



## *INCIDENCES DU CANAL CARPIEN*

- **Hamulus de l'hamatum**
- **Pisiforme**
- **Crête du trapèze**



# Triquetrum Pisiforme

## *INCIDENCE DE LA BERGE CUBITALE*

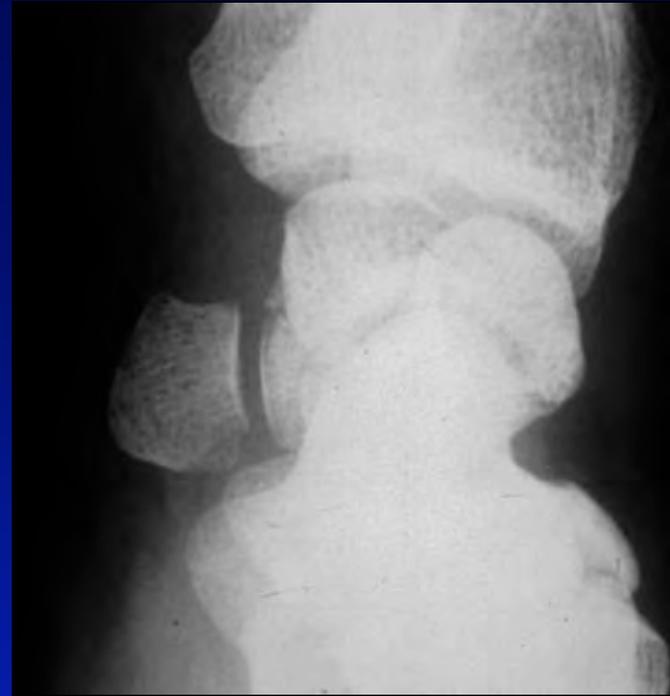


Triquetrum

Pisiforme

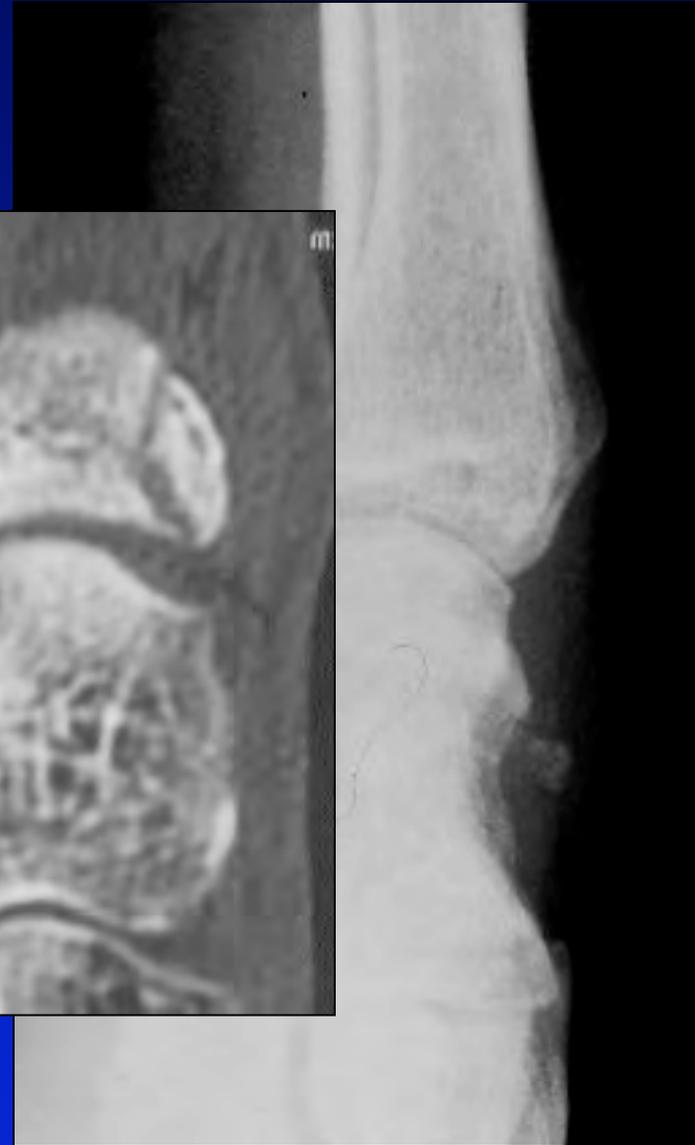
Hamulus

# Triquetrum Pisiforme



*Incidence de la berge ulnaire (Garraud)*

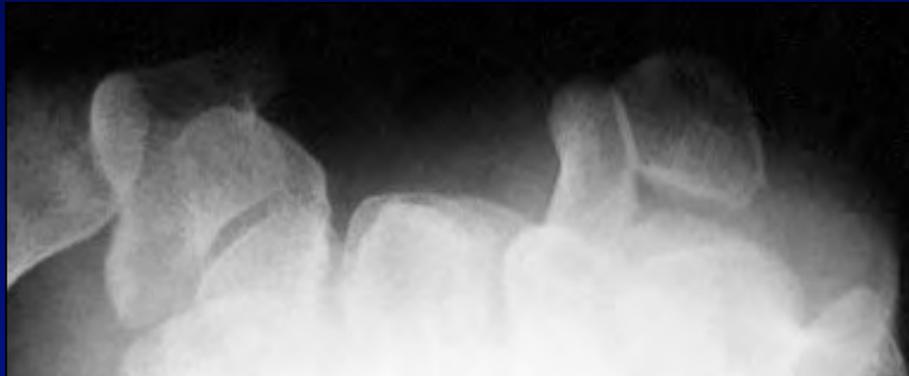
# Triquetrum



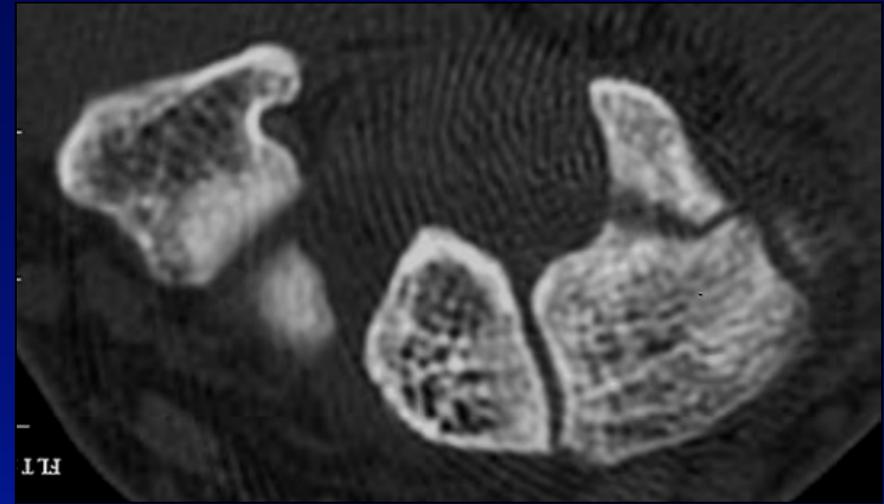
# Hamatum

hamulus

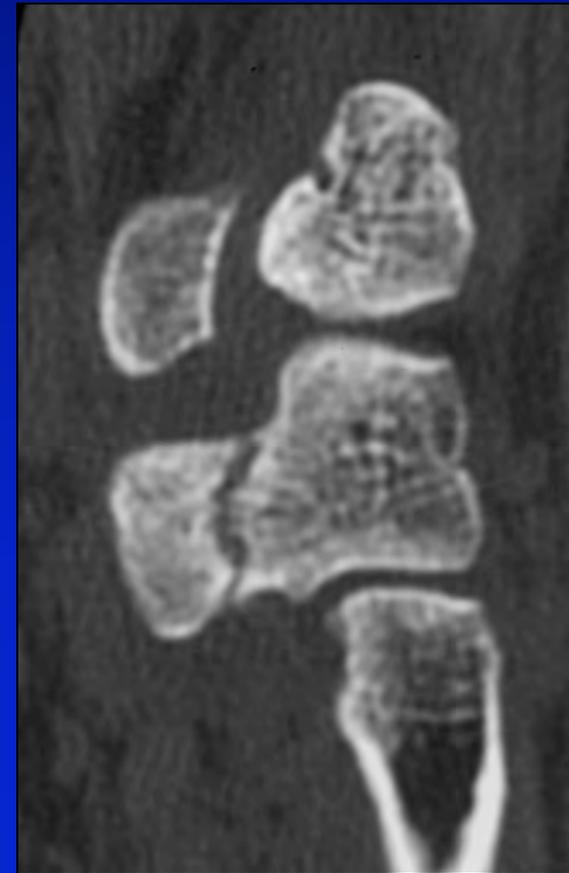




*Incidence du canal carpien*



*Incidence de la berge ulnaire*



# Capitatum

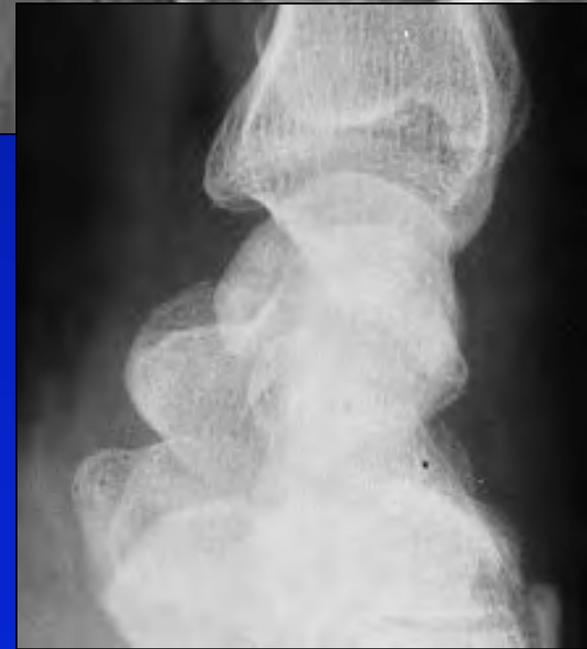
Col

Trait horizontal

Densification spongieuse

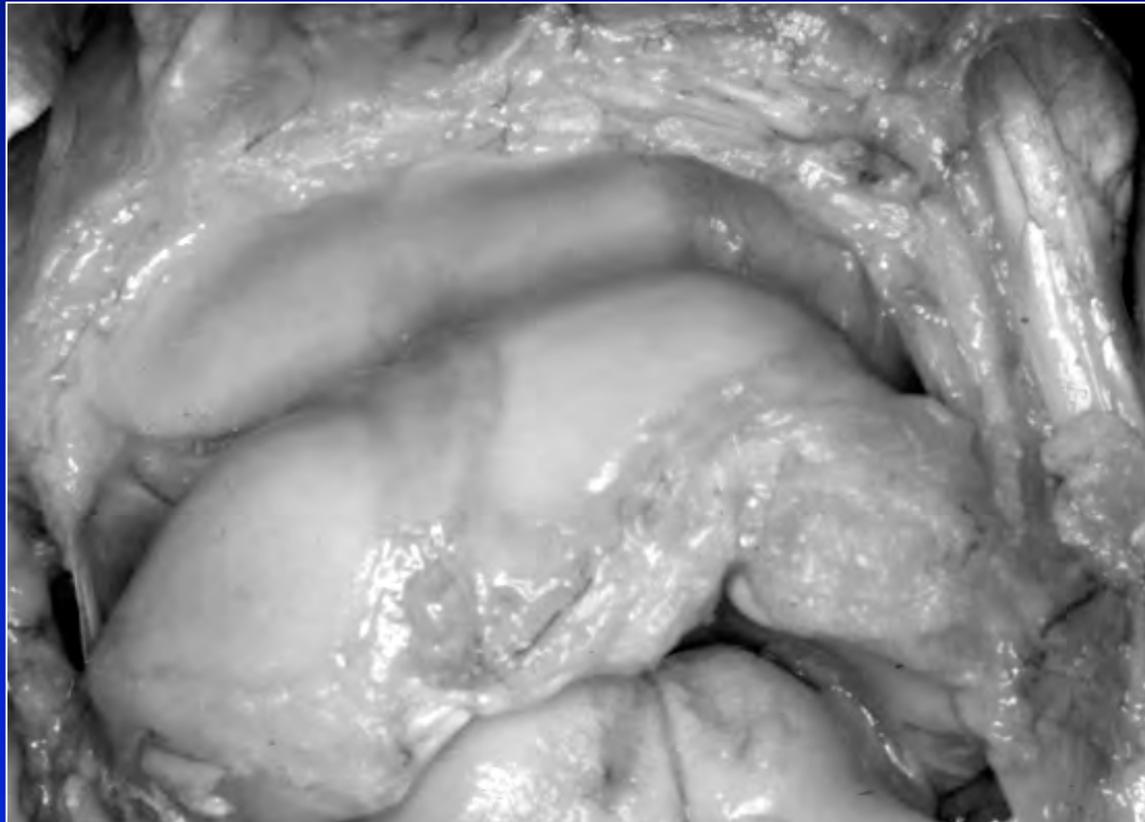


# Lunatum



## ***3 - ENTORSES***

- **Scapholunaire / Lunotriquetrale**



## ***3 - ENTORSES***

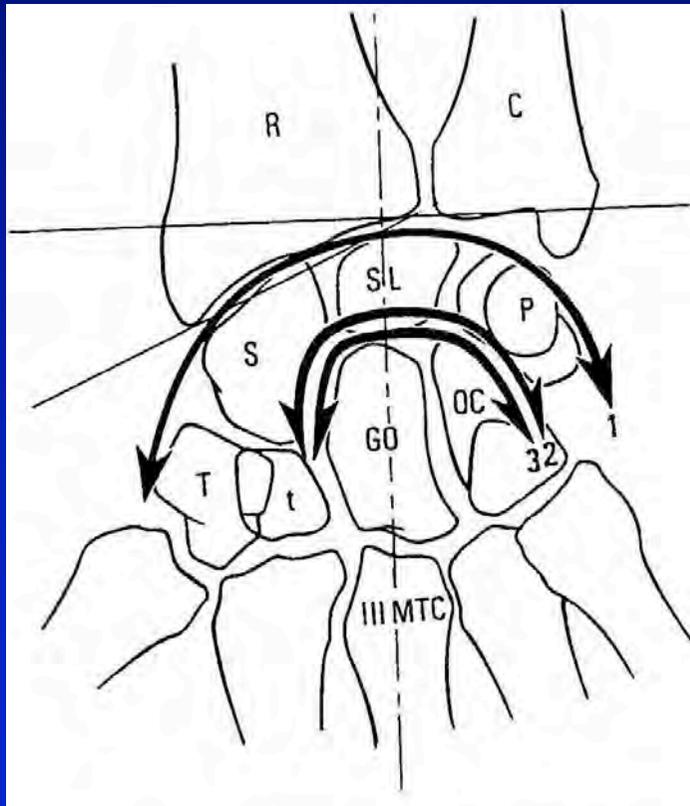
- **Face et profil**
- **Clichés comparatifs**
- **Clichés dynamiques (formes frustes)**

# Interlignes articulaires

- **2 mm environ  
sensiblement identiques,  
ne doivent pas dépasser 3  
mm (diastasis)**
- **Piège = laxité : étude  
comparative si diastasis**

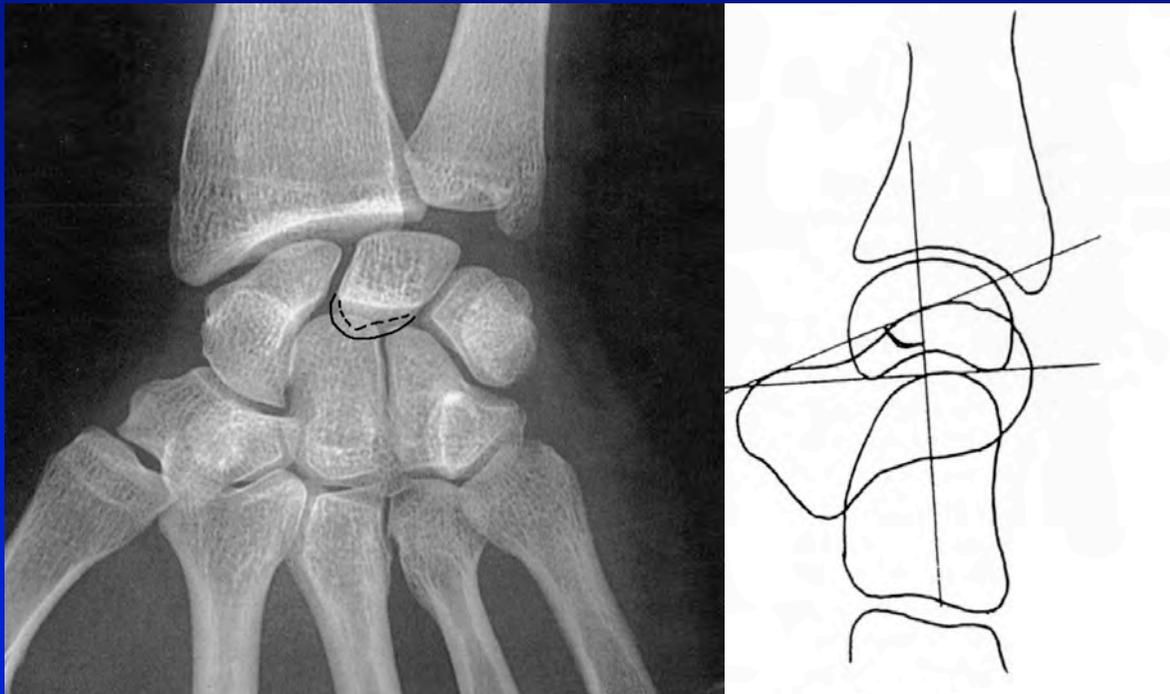


# Arcs de GILULA



# Agencement 1ère rangée du carpe

## Scaphoïde et os lunaire



- **2 cornes du Lunatum superposées**
- **Scaphoïde en flexion intermédiaire (anneau = tubercule vu en fuite)**
- **Angle scapho-lunaire normal entre 30° et 70°**
- **Angle radio-lunaire proche de 0°**

# Rupture du ligament scapho lunaire

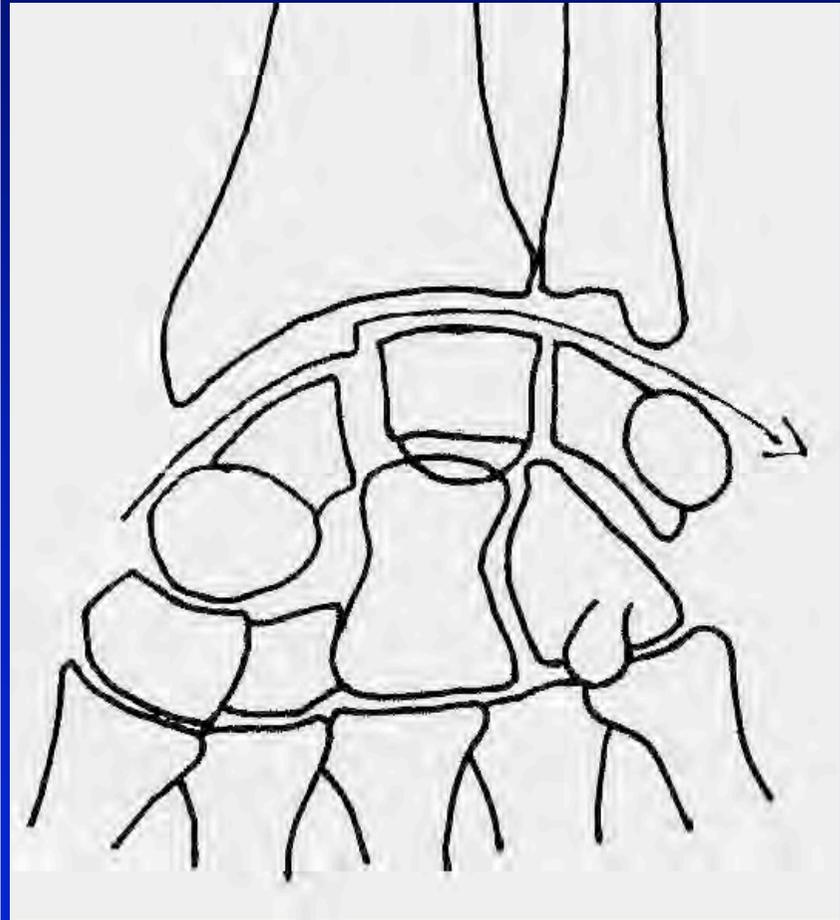
## DISI Instabilité Dorsale du Segment Intercalaire

- Dissociation scapho-lunaire (diastasis)
- Horizontalisation du scaphoïde (Signe de l'anneau)
- Bascule dorsale du lunatum (corne antérieure arrondie dégagée vers le bas)



# Rupture du ligament scapho lunaire

## DISI Instabilité Dorsale du Segment Intercalaire



# Rupture du ligament scapho lunaire

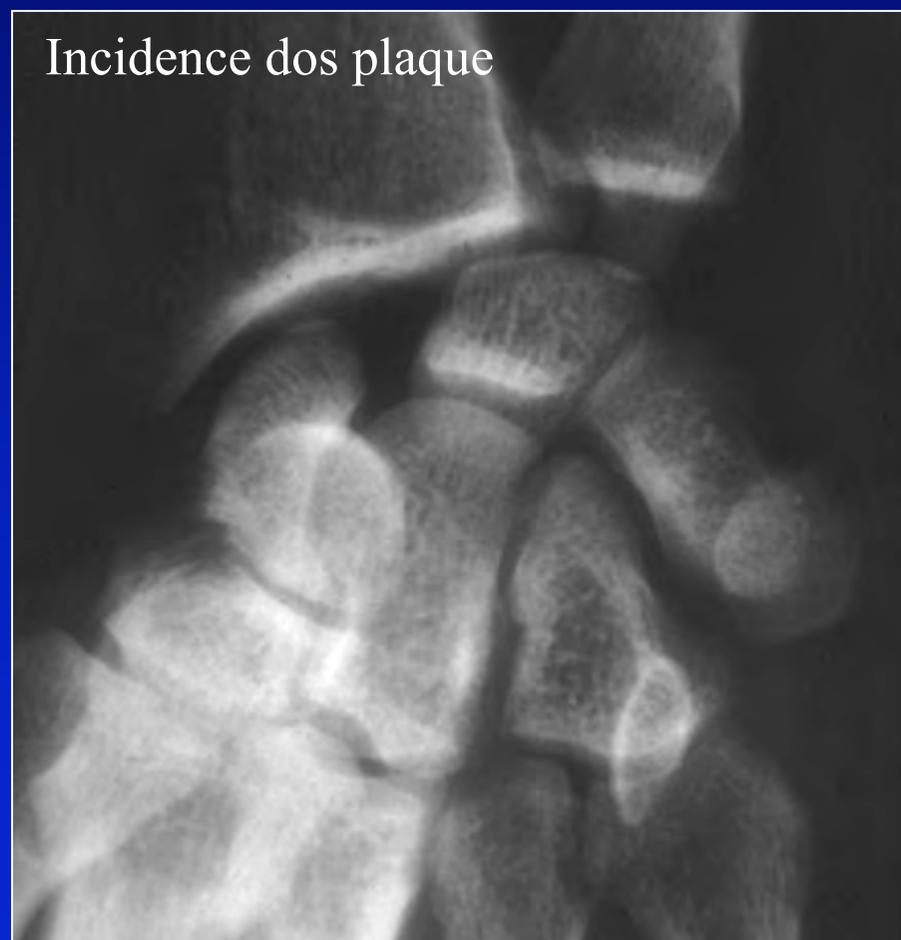
## DISI Instabilité Dorsale du Segment Intercalaire

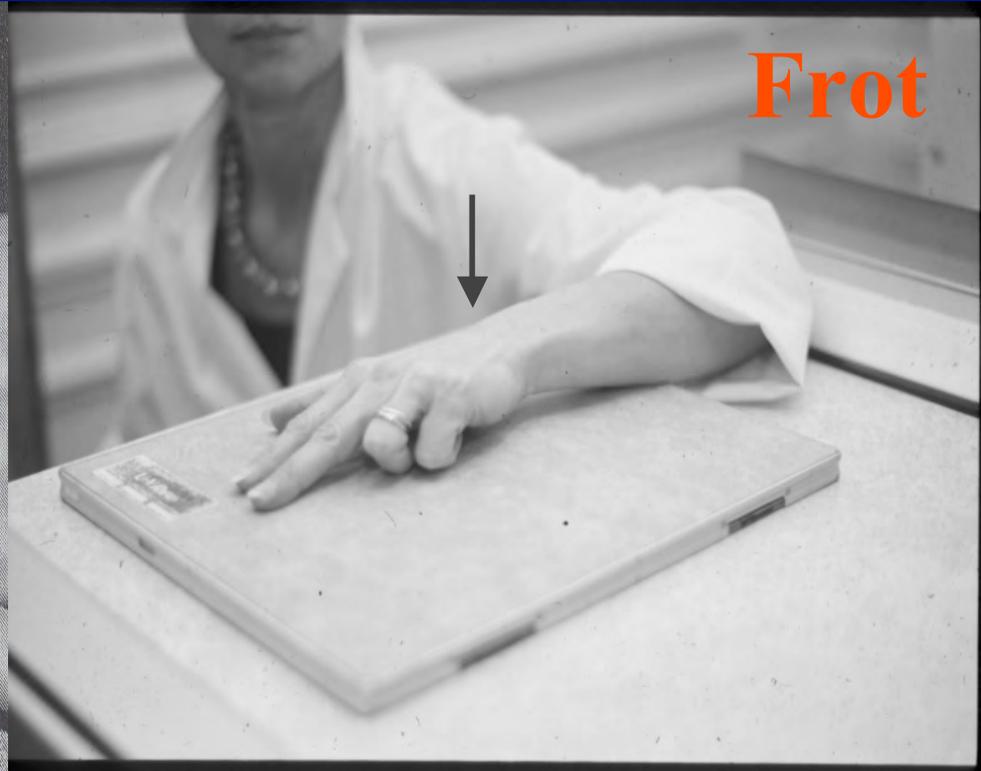
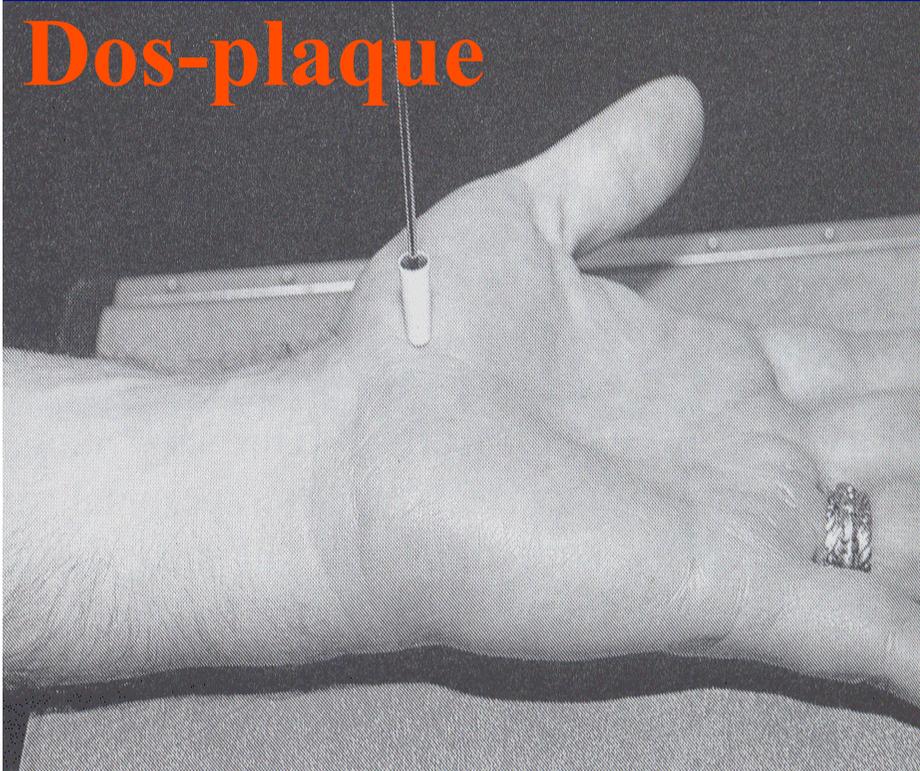


# Incidences scapho-lunaires spécifiques



Surélévation du bord ulnaire  
du poignet





# Rupture du ligament scapho lunaire

## DISI Instabilité Dorsale du Segment Intercalaire

- Diastasis scapho-lunaire (dissociation)
- Rupture des 2 premiers arcs de Gilula (SL)
- Signe de l'anneau
- Angle scapholunaire  $> 70^\circ$
- Angle radio-lunaire supérieur à  $20^\circ$  en extension

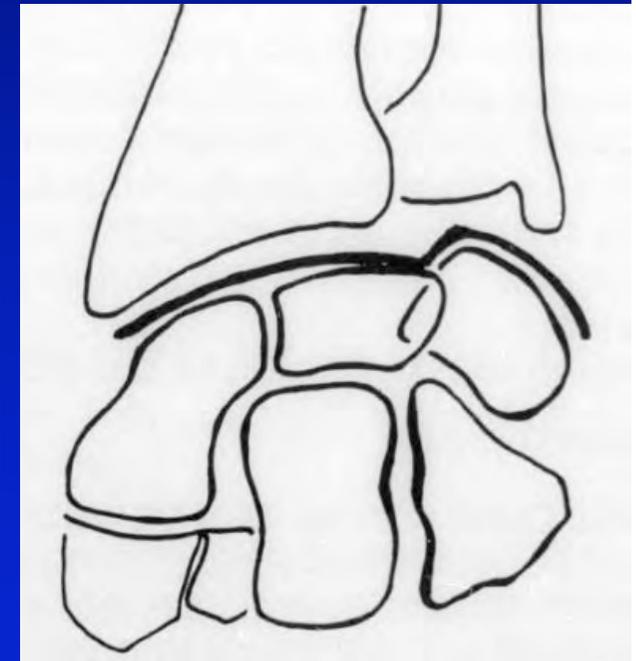
# Rupture du ligament luno-triquetral

VISI Instabilité Ventrale du Segment Intercalaire

- Dissociation luno-triquetrale (diastasis)
- Bascule palmaire du lunatum

# Rupture du ligament luno-triquetral

VISI Instabilité Ventrale du Segment Intercalaire



# Rupture du ligament luno-triquetral

**VISI** Instabilité Ventrale du Segment Intercalaire

- Angle radio-lunaire supérieur à  $15^{\circ}$  de flexion
- Angle scapho lunaire  $< 30^{\circ}$
- Rupture des deux premiers arcs de Gilula

# Formes frustes

## Clichés dynamiques

- Cliché poing serré
- Clichés
  - En inclinaison ulnaire et radiale
  - En flexion et en extension
  - *Perte de la cohérence des os de la 1ère rangée*

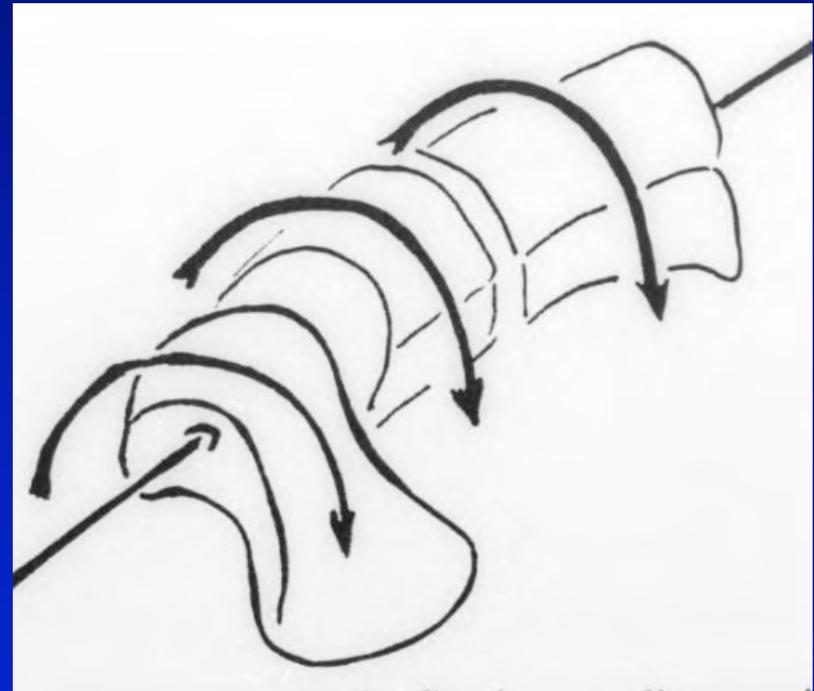
## Cohérence de la 1ère rangée

- Traduit la solidarité des os de la première rangée, assurée par les ligaments interosseux



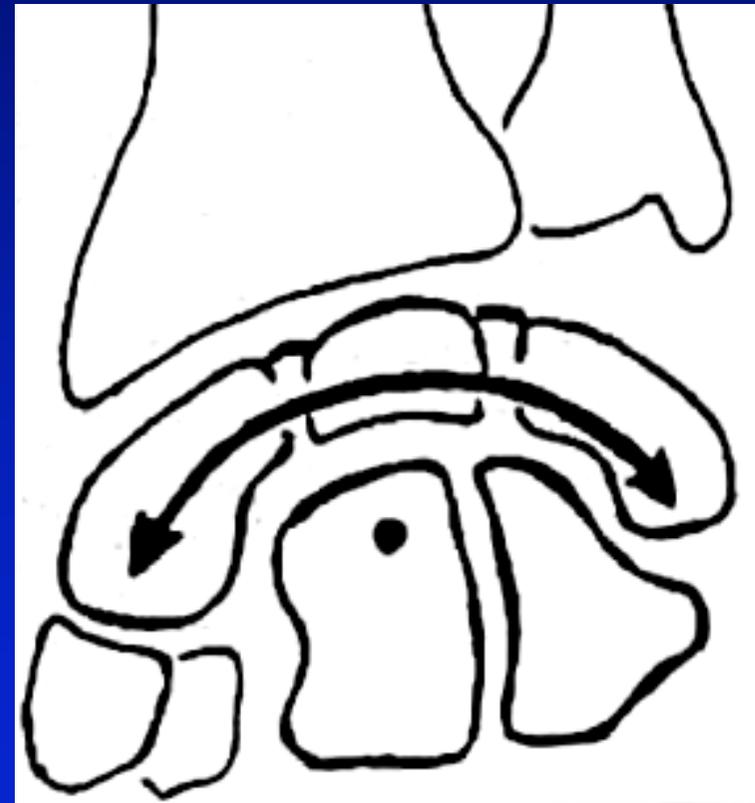
## Cohérence de la 1ère rangée

- **Flexion – extension :**  
**tous mobilisés dans le même sens** autour d'un axe transversal

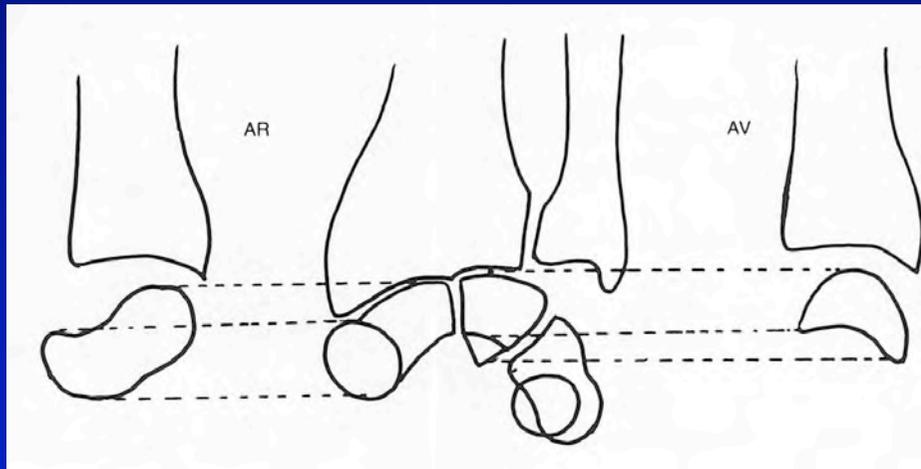


# Cohérence de la 1ère rangée

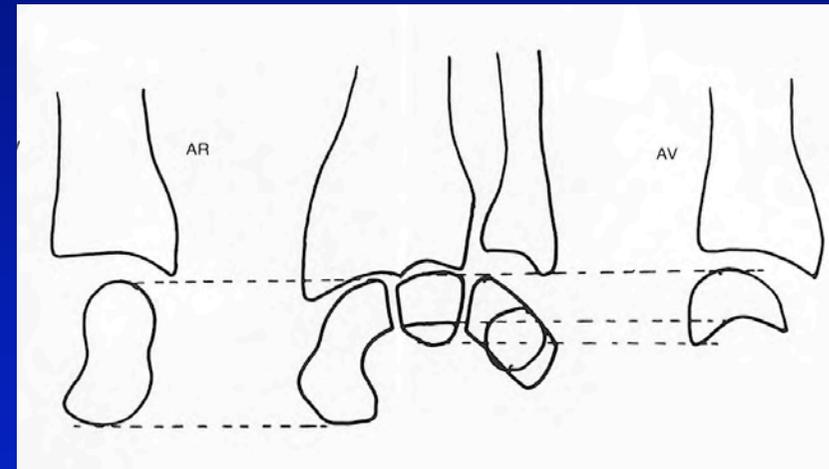
- **Inclinaison latérale**
  - mouvement harmonieux de rotation autour de la tête du capitatum
  - Aucun diastasis



# Mouvements conjugués



- **I. radiale + flexion**



- **I. ulnaire + extension**

# Perte de cohérence de la 1ère rangée



# Perte de cohérence de la 1ère rangée



# SCANNER - TDM

- Acquisition hélicoïdale
- Reconstructions 2D
- Reconstructions 3D
- Cdrom

# SCANNER - TDM

## *Indications du scanner*

- Bilan de fracture
  - Doute (scaphoïde, trapèze, hamulus)
  - Fractures complexes
  - Préciser la fracture (traits, déplacements)
  - Rechercher une pseudarthrose
- Luxations
- Pas d'intérêt dans les entorses

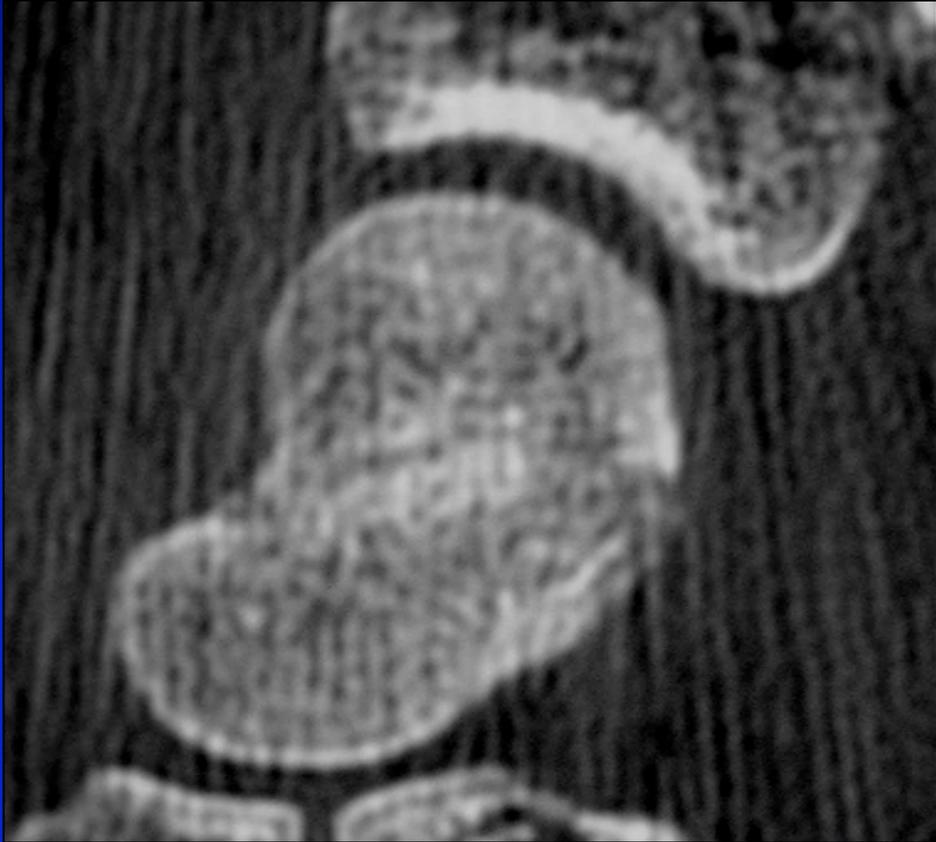
EX: 23524  
S: 721 RFMT  
M: 14  
IN: D P7.6 (col)  
IFOV: 3.5cm  
ONE

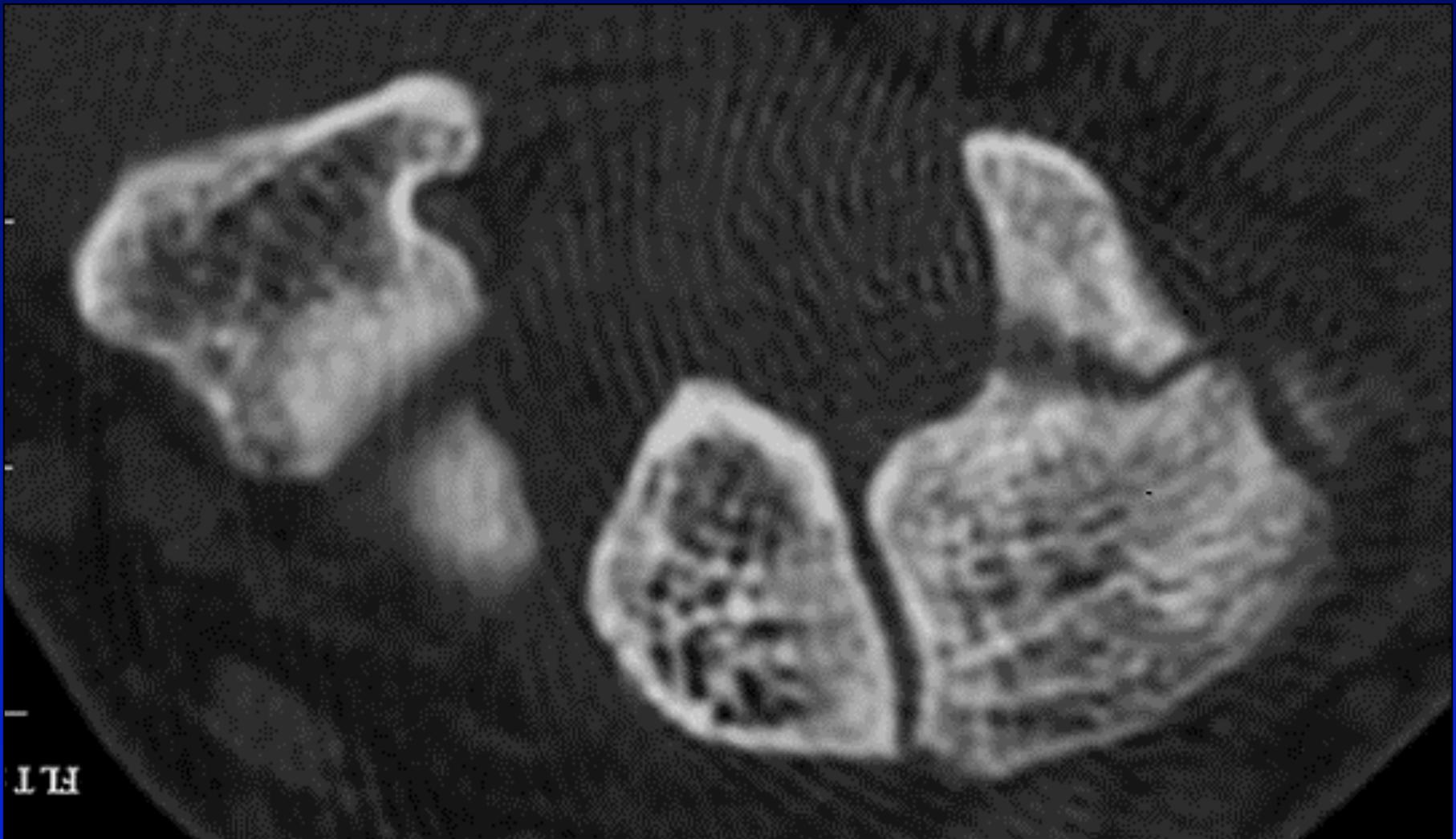
COULTR  
M:  
2:  
Mar 03 2  
05:11:04  
512 X

Mag = 1  
FL:  
R0

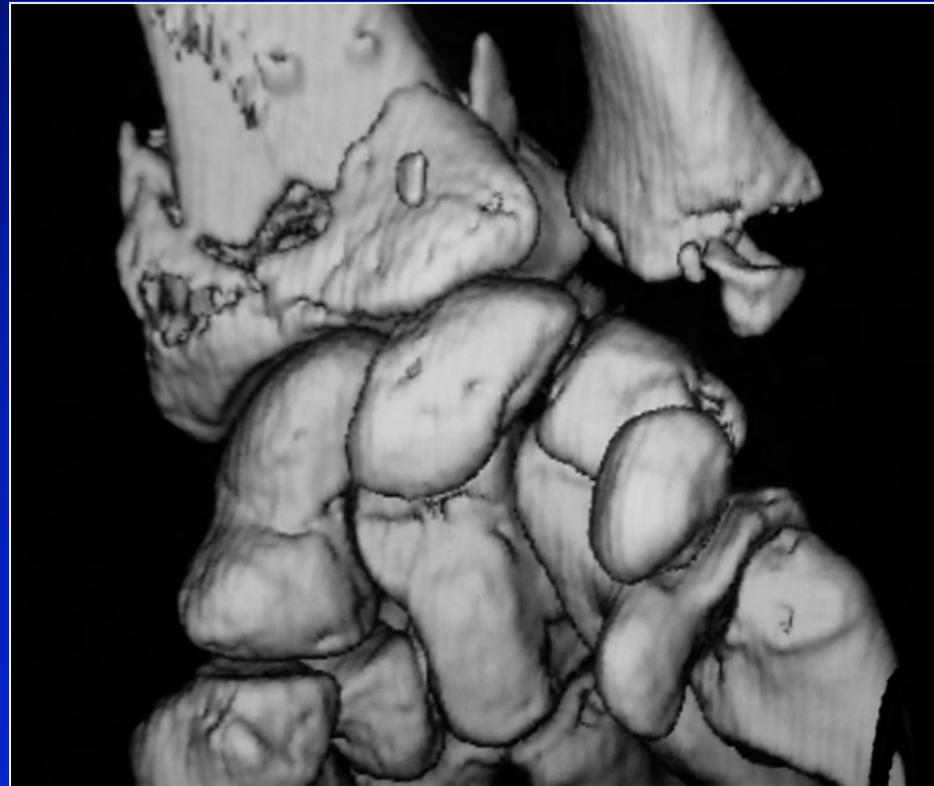
/120  
/150

(FLT:2

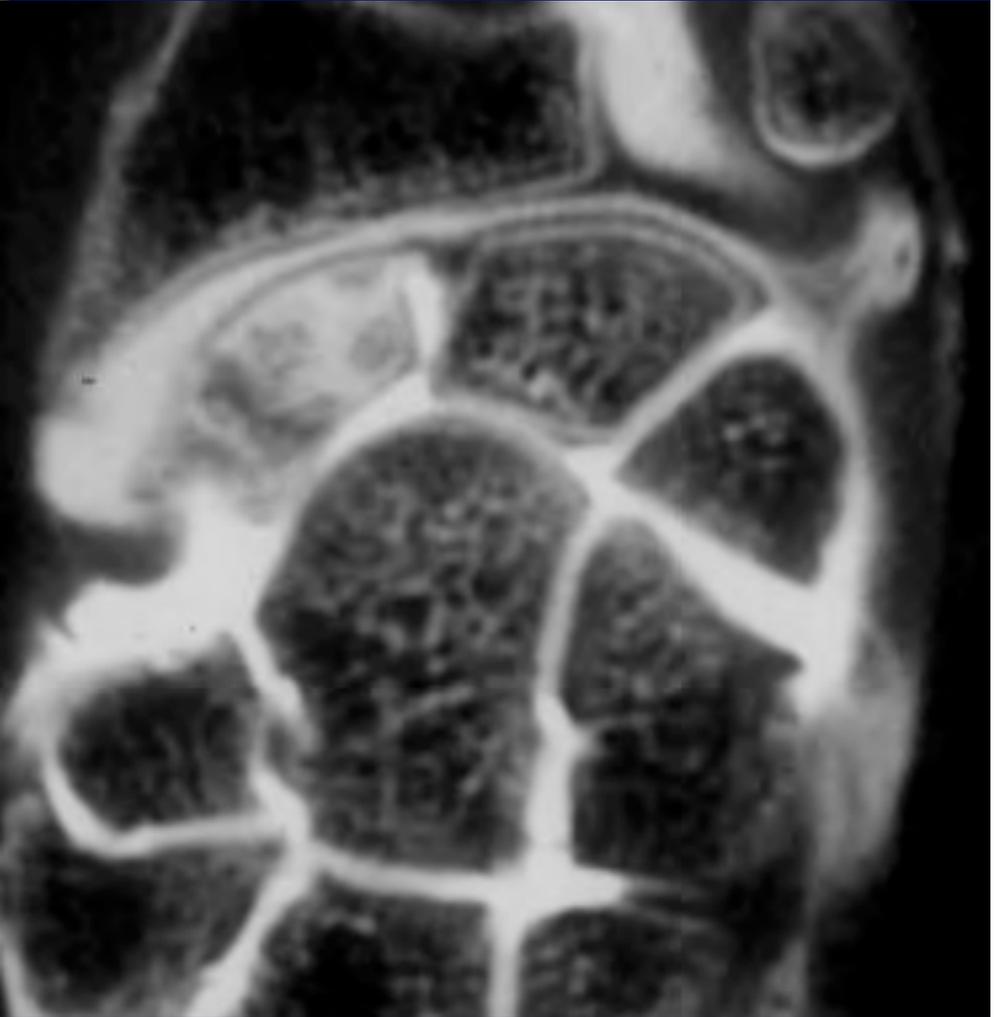
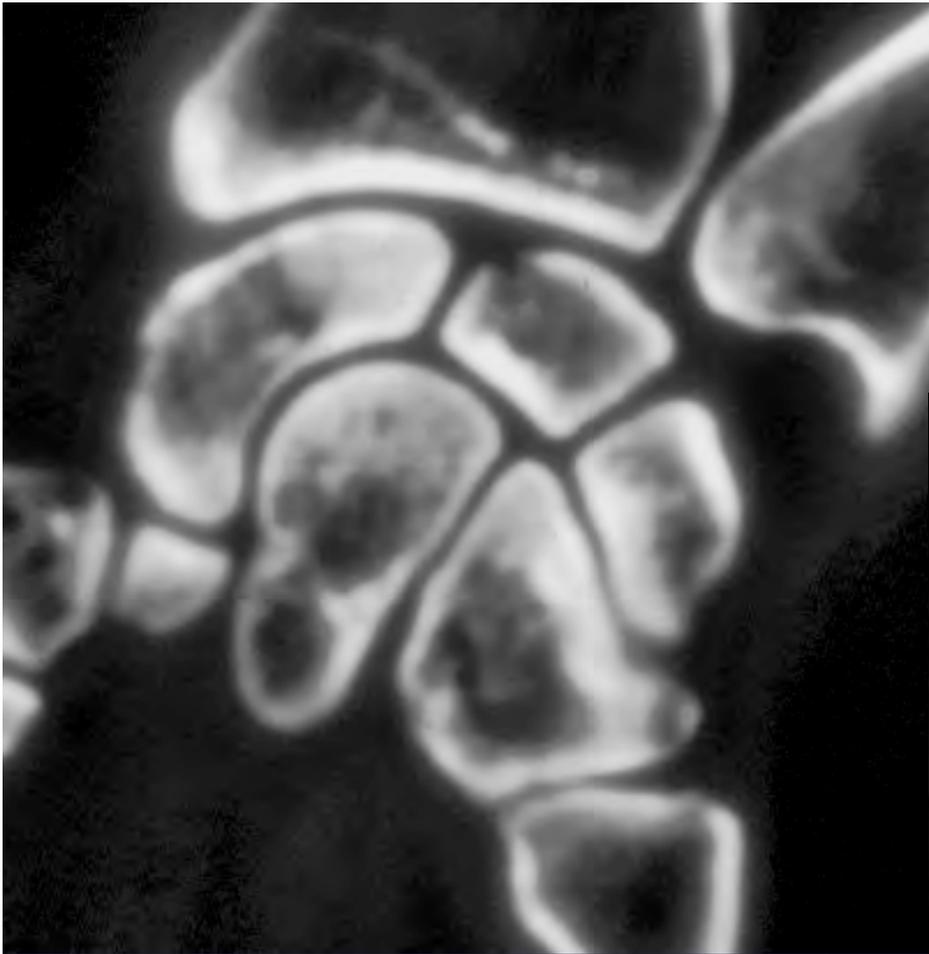




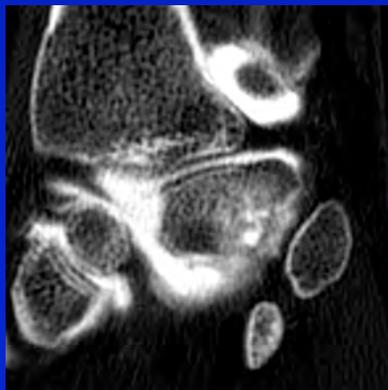
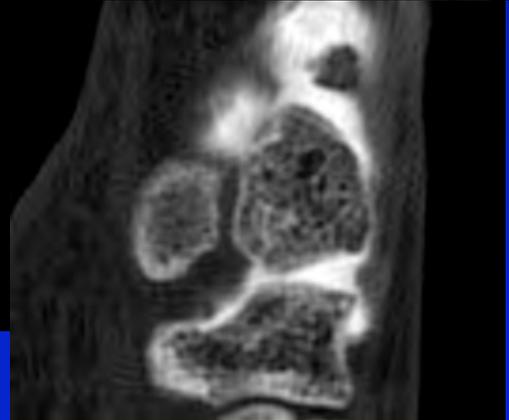
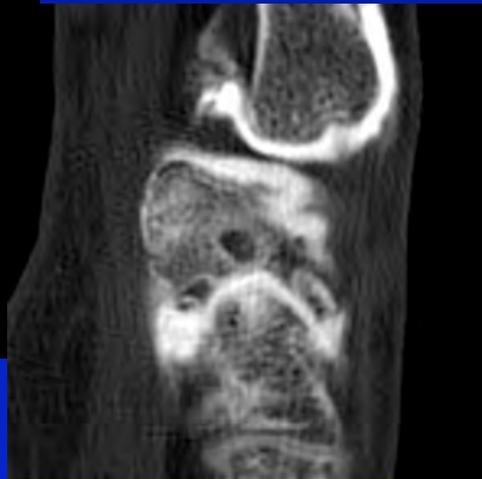
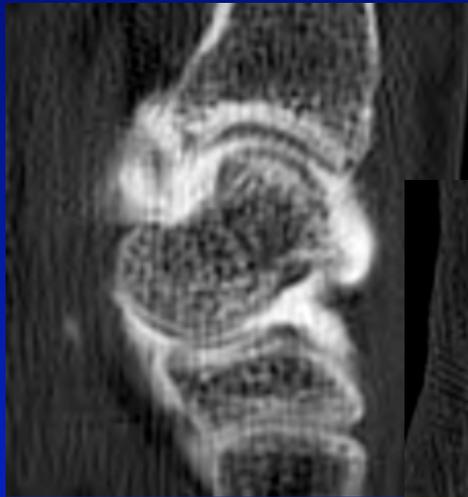
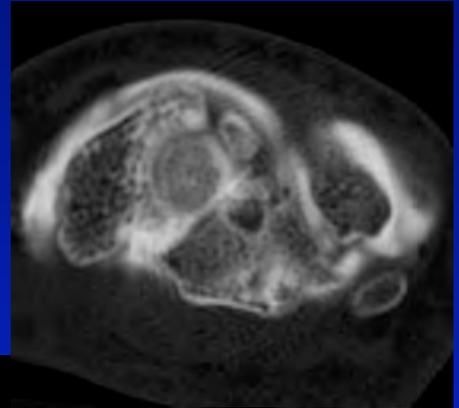
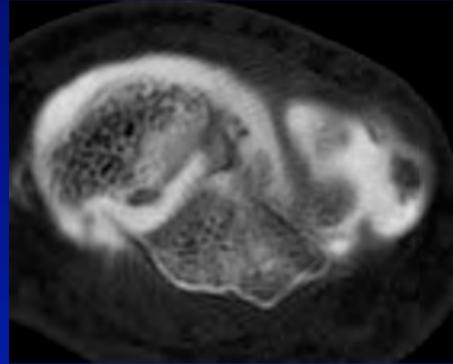
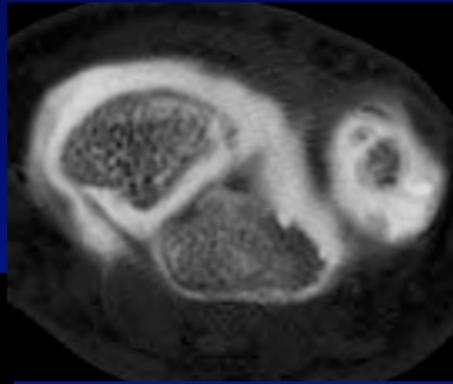
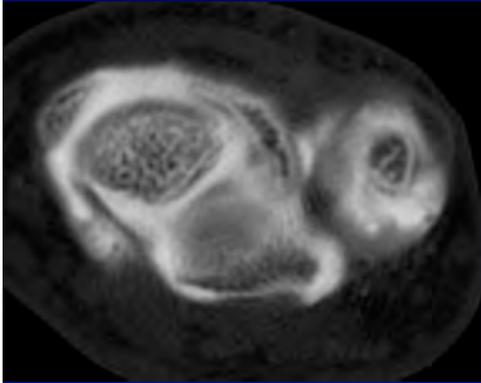
FL T







Attention aux diagnostics  
de nécrose par excès



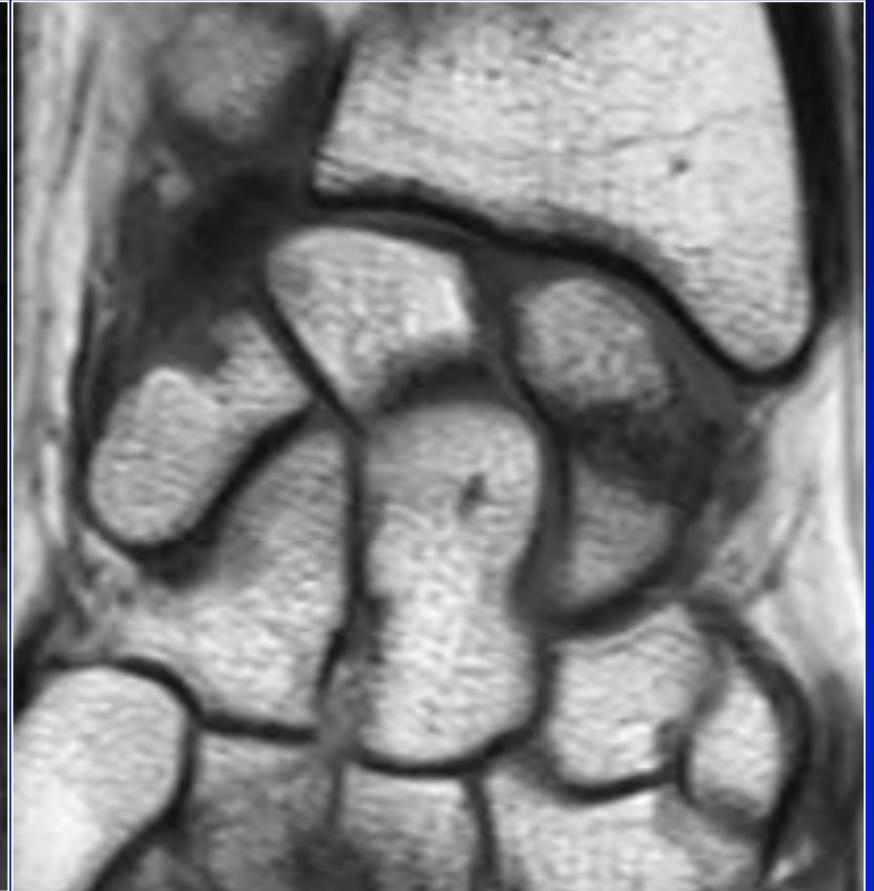
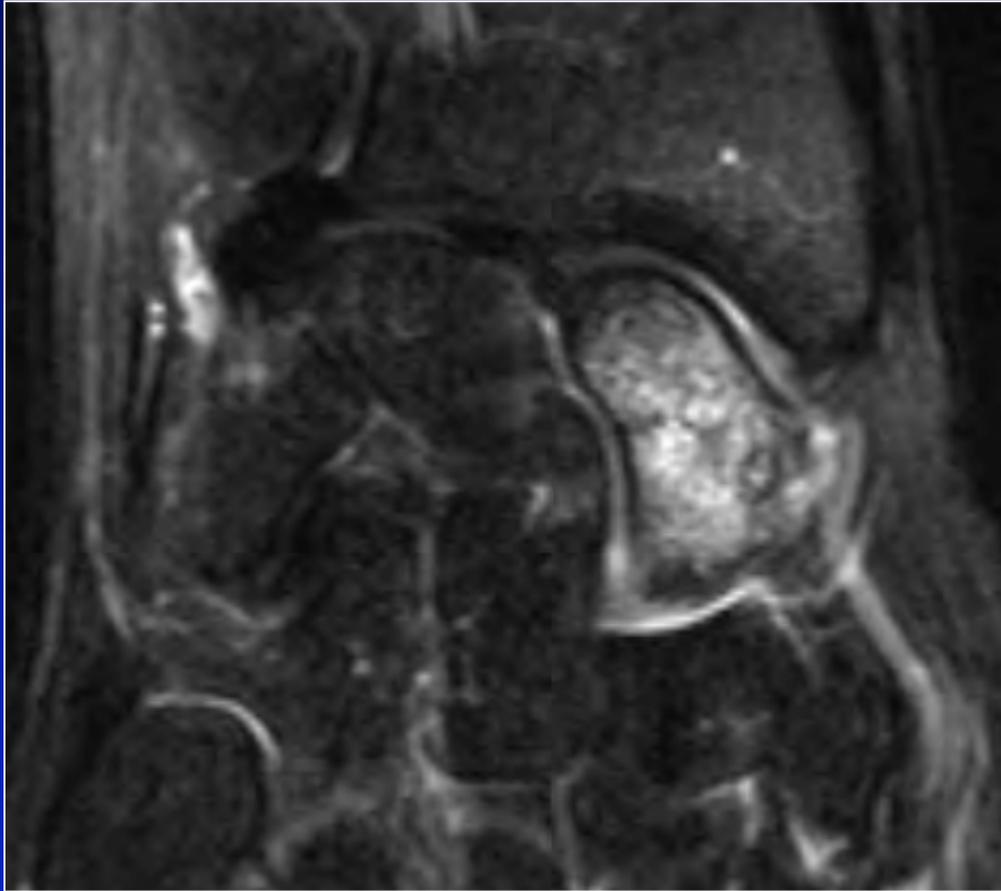
# IRM

- Coupes multiplans
- Étude des parties molles

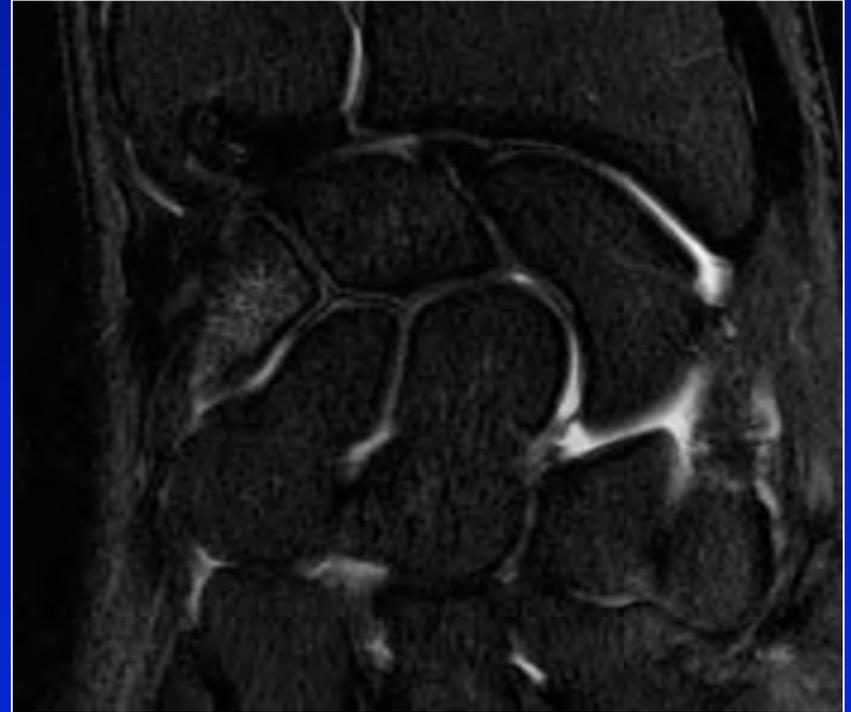
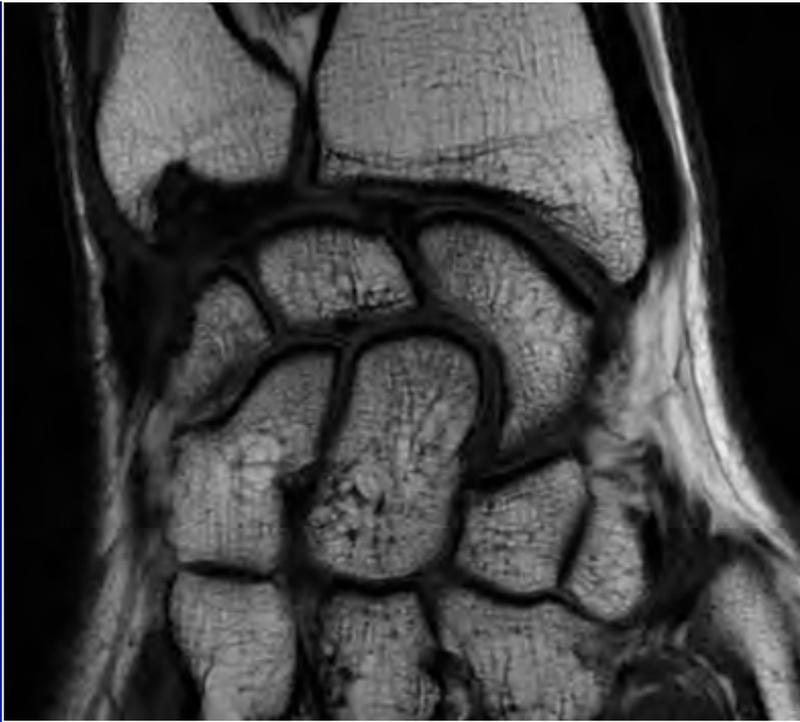
# IRM

## *Indications de l'IRM*

- Suspicion de fracture
  - Radiographies (voire scanner) normales
- Nécrose du scaphoïde
- Entorses ?
- Pas d'indication dans les luxations pures





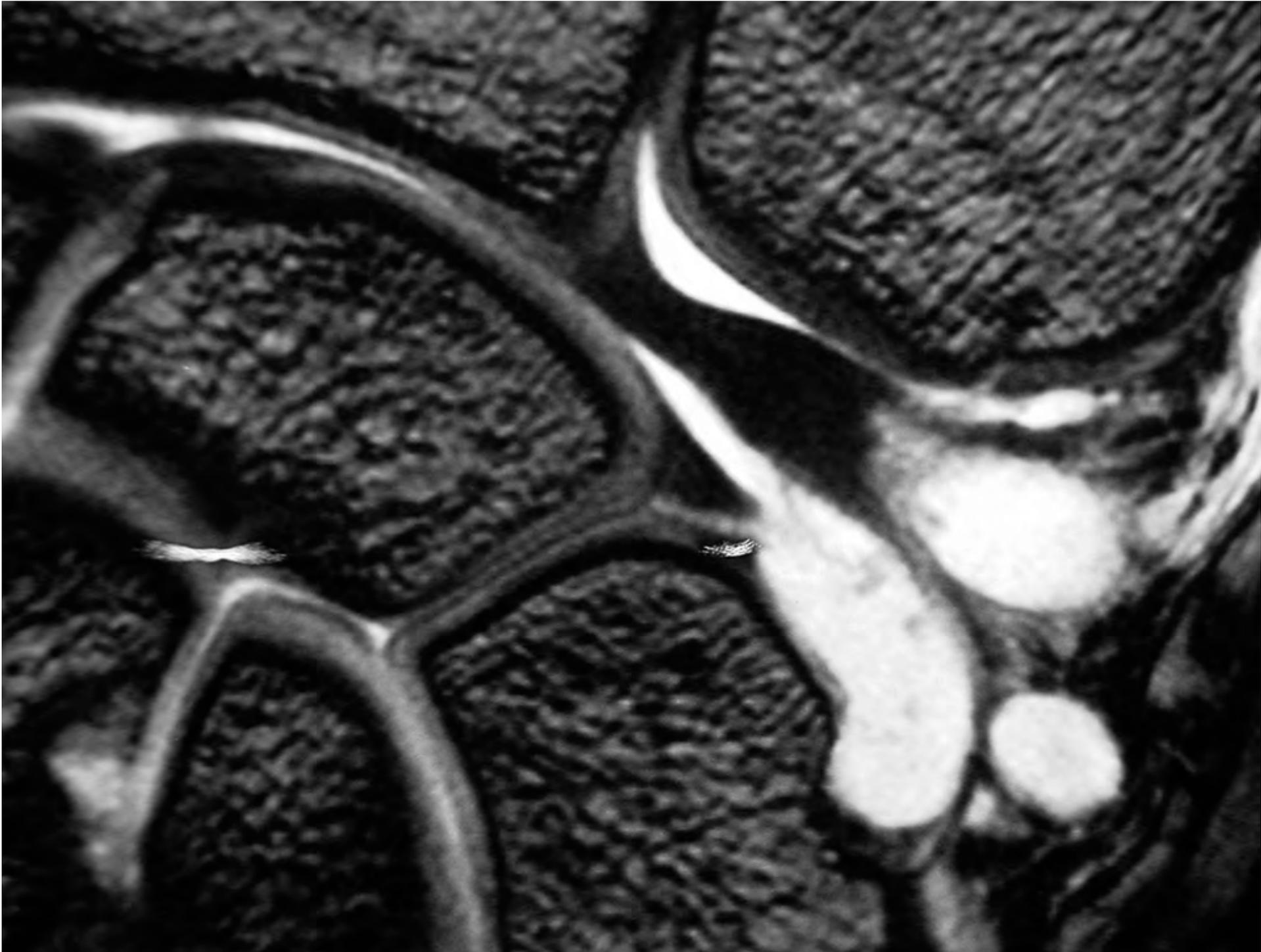


# ARTHRO-IRM

- Amélioration du contraste
- Meilleure visualisation des ligaments
- Protocole lourd







# ARTHRO-SCANNER

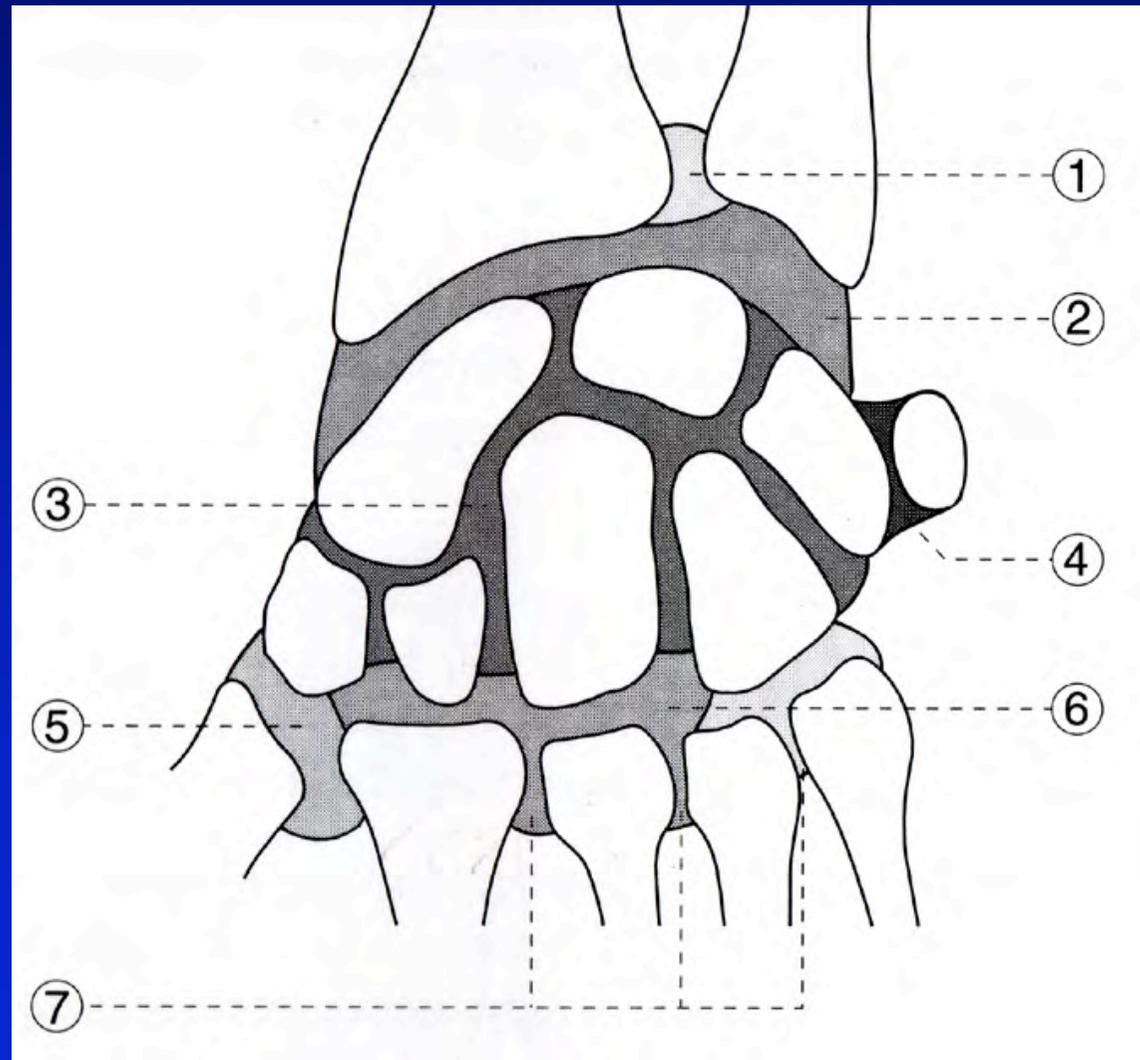
Entorses du poignet

Pseudarthrose du scaphoïde

Séquelles d'entorse, fracture ou luxation

# Compartiments du poignet

- **3 majeurs**
  - MC
  - RC
  - RUD
- **Mineurs**
  - CMC
  - CM Pouce
  - IMC

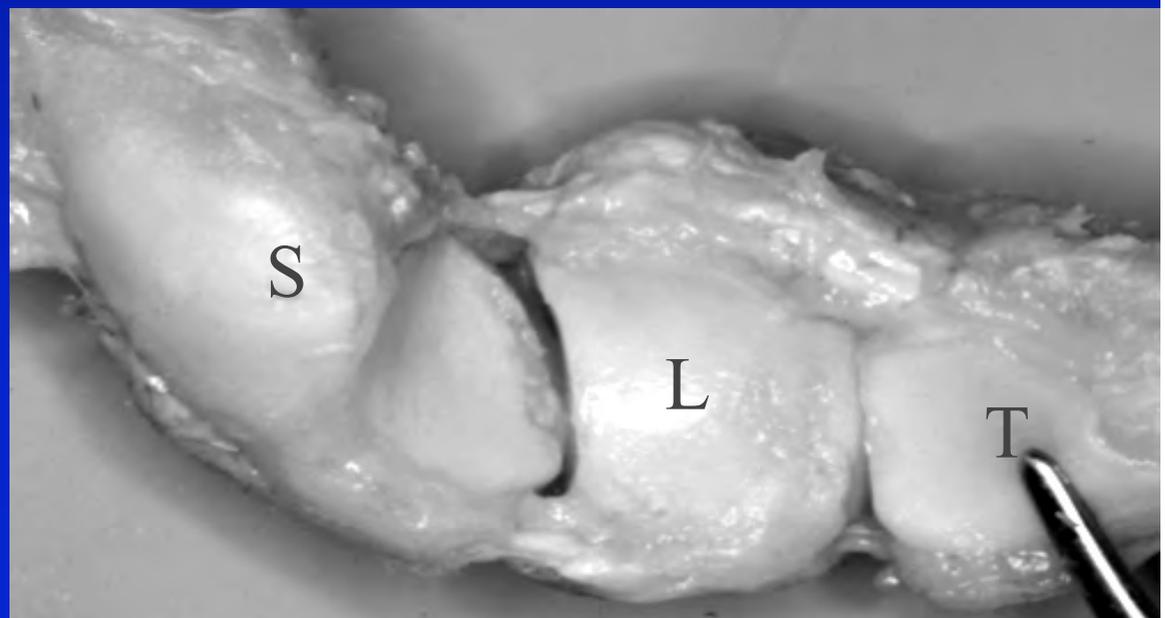
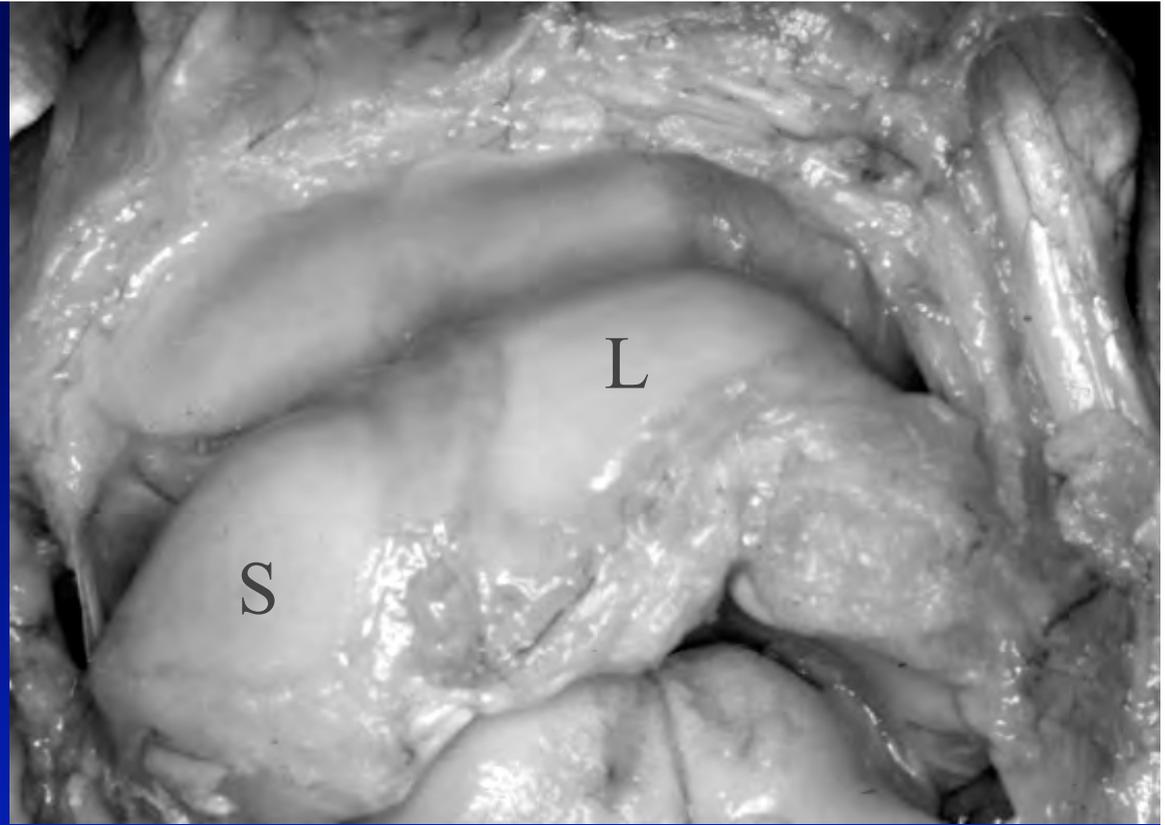


**MC / RC**

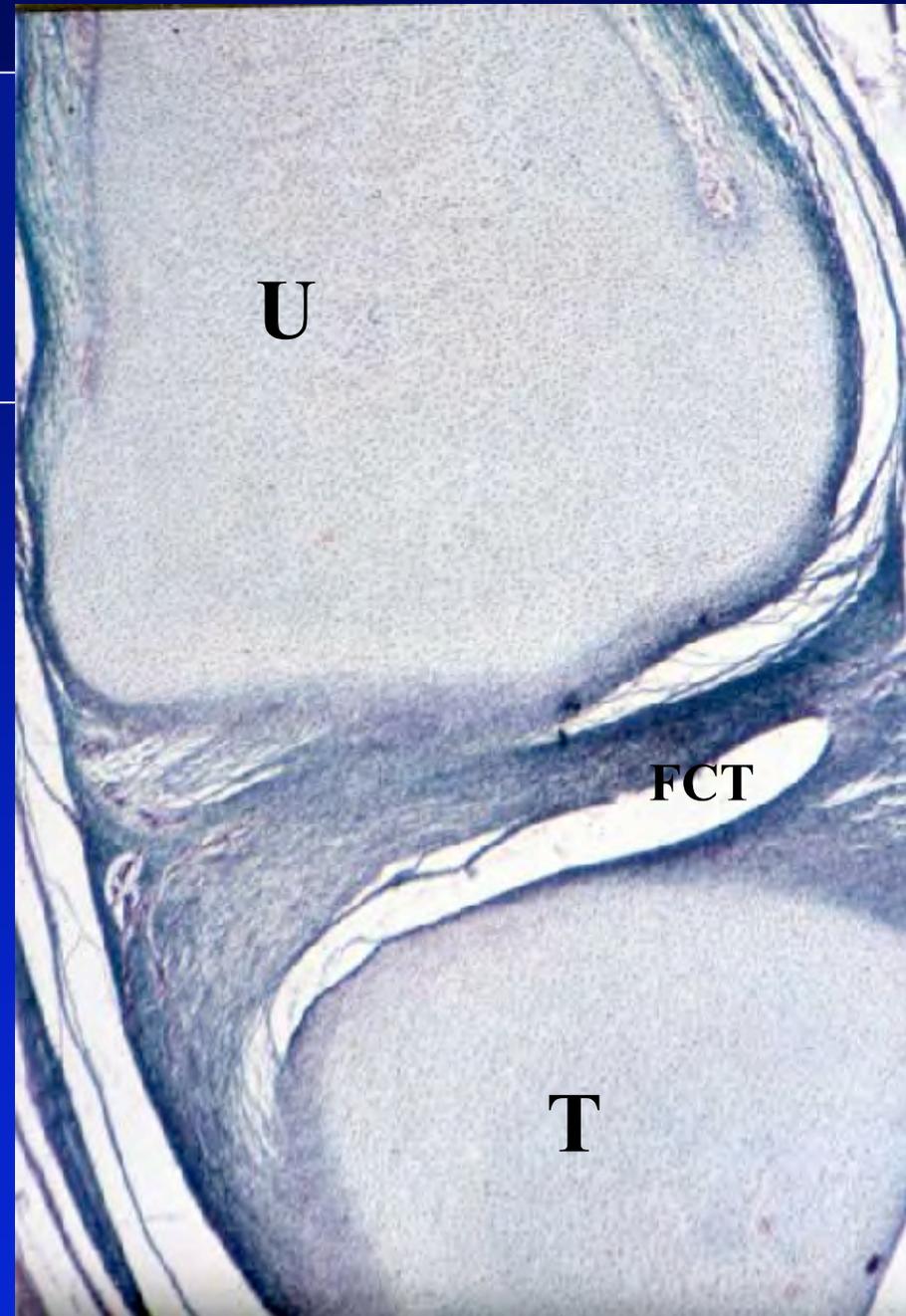
**Ligaments  
intrinsèques**

*Scapholunaire*

*Lunotriquetral*

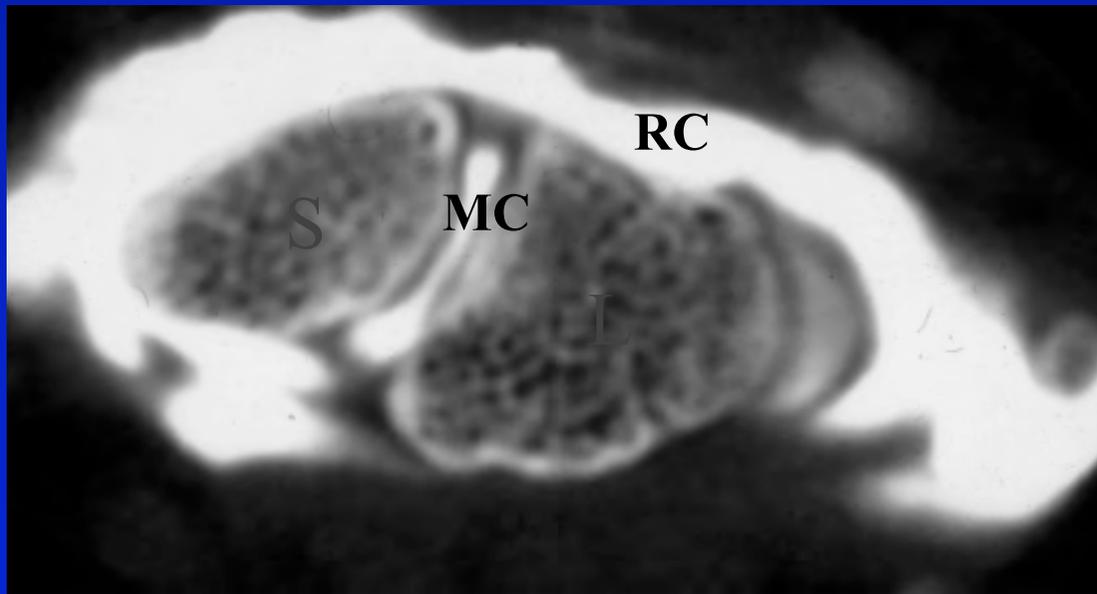
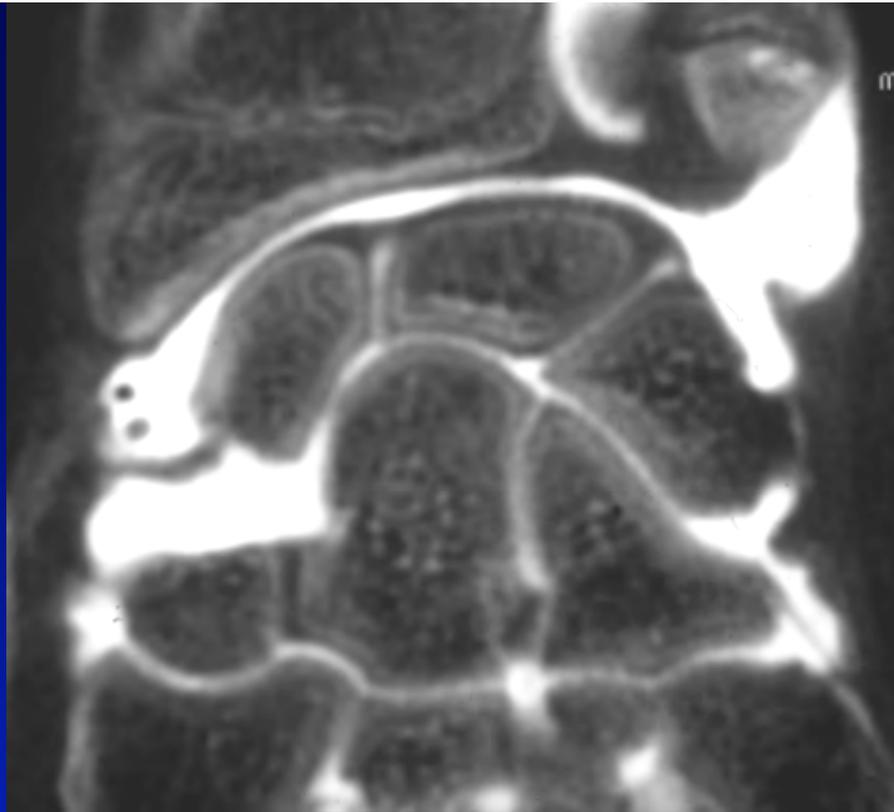


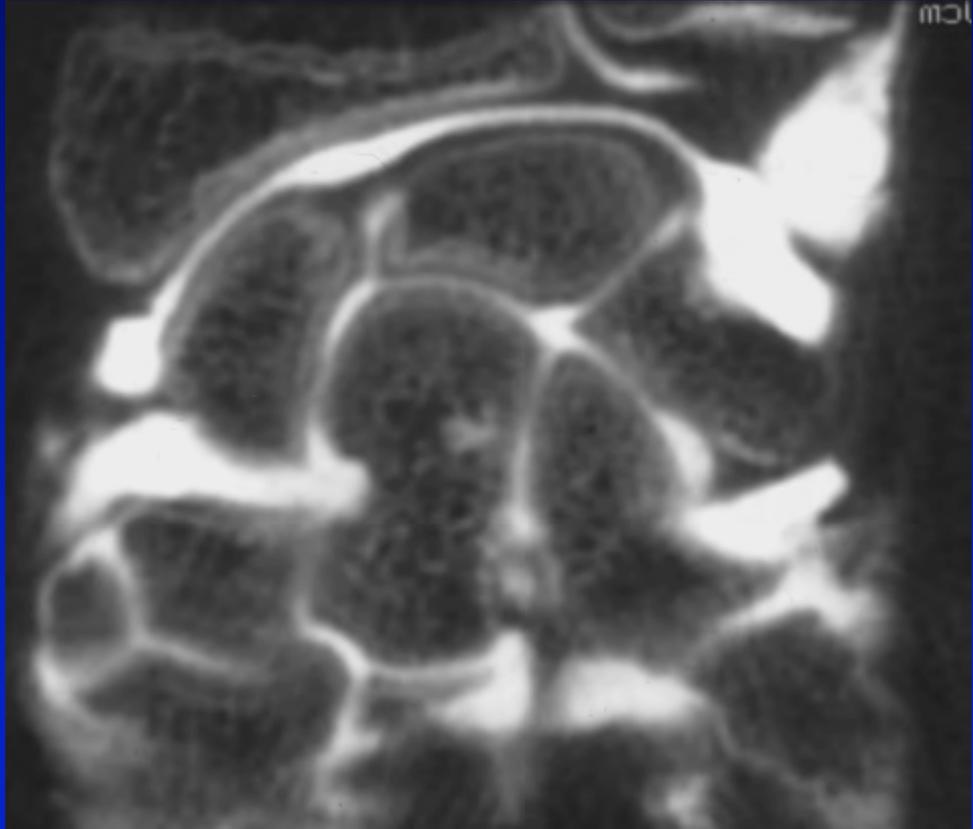
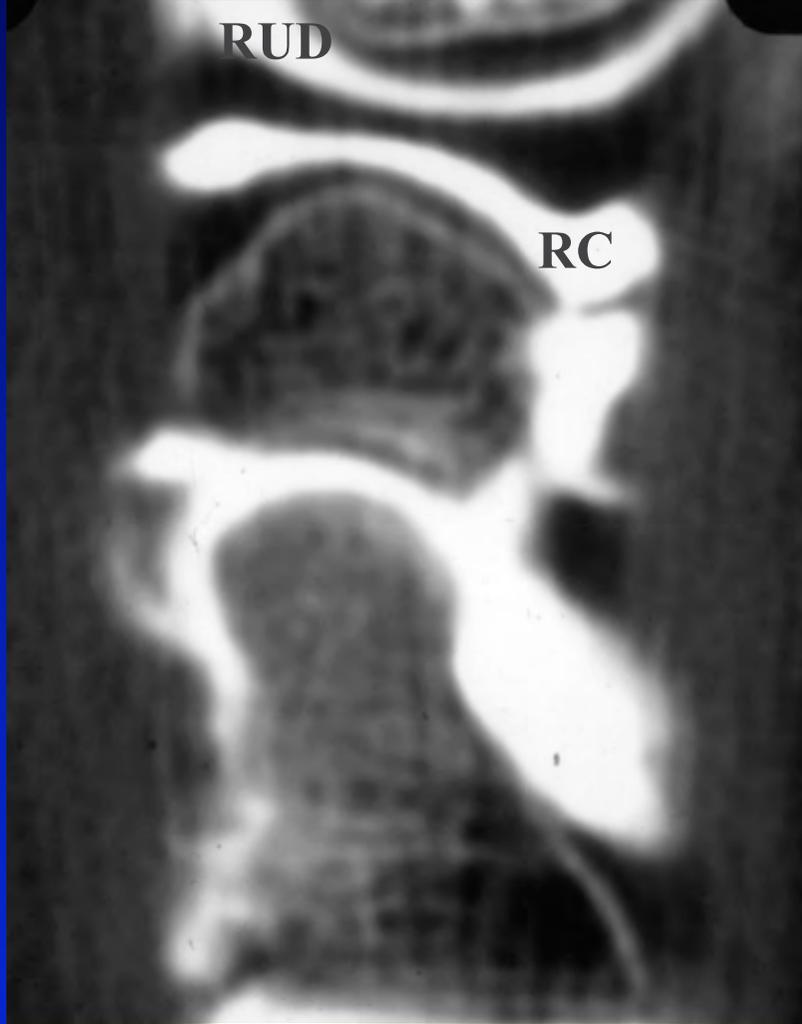
# RC / RUD





**OPACIFIER LES  
3 COMPARTIMENTS**





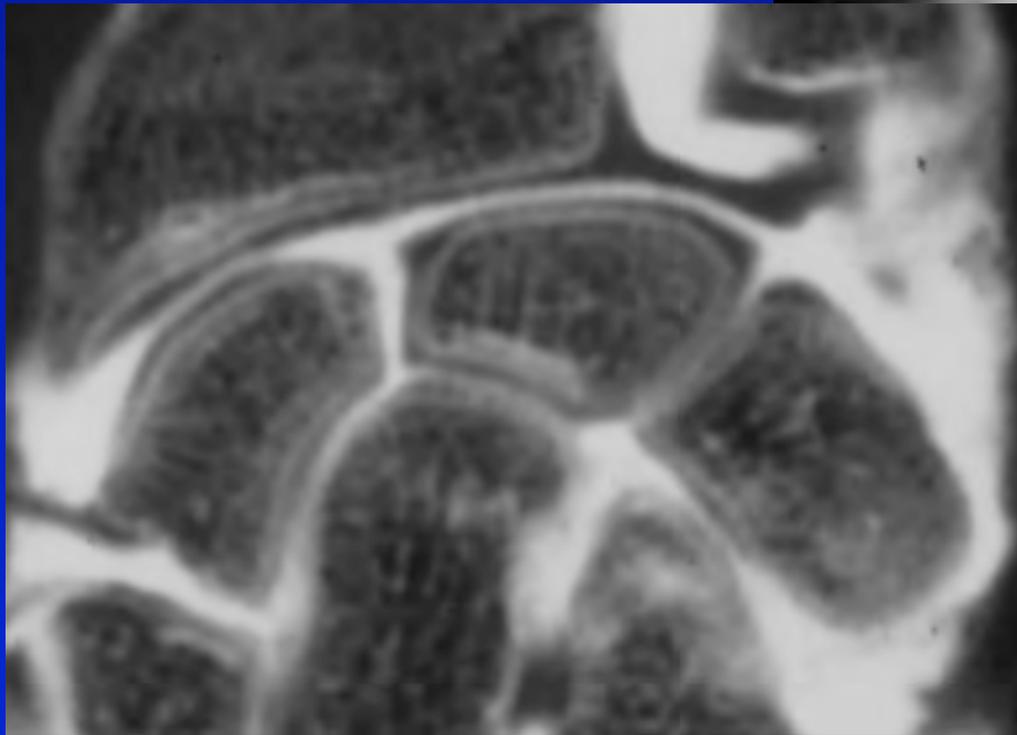
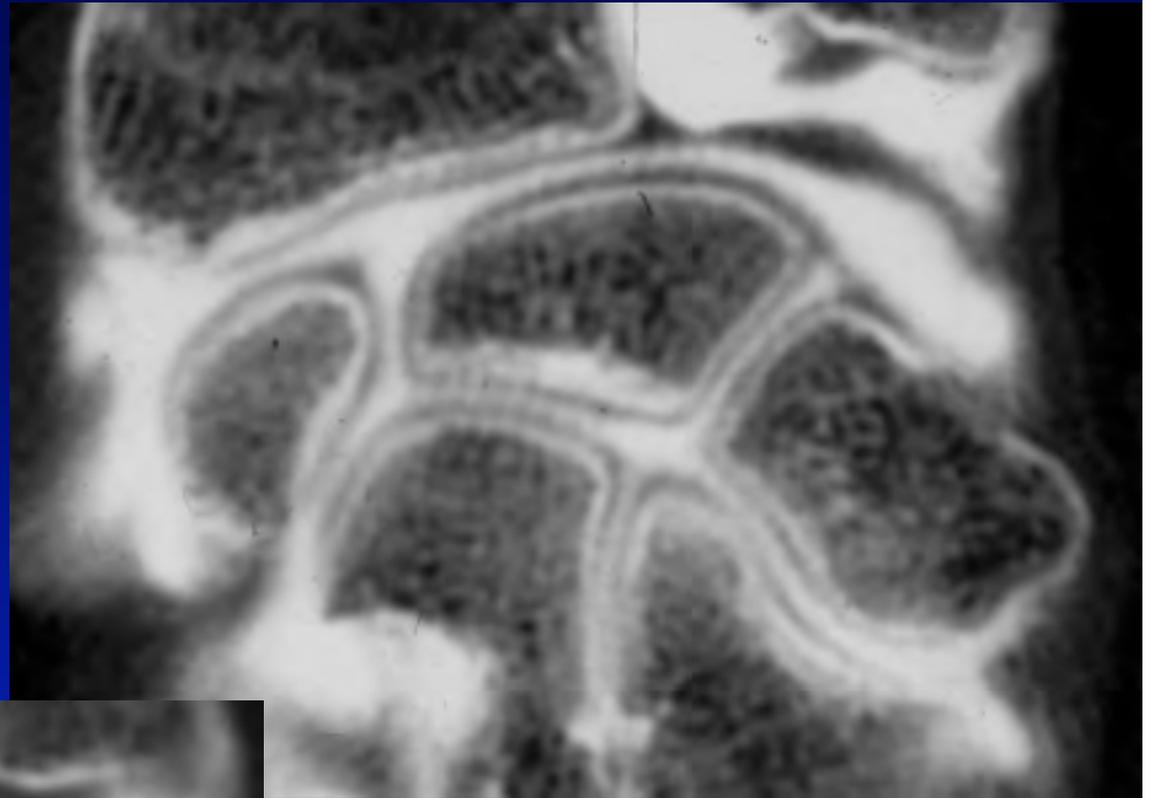
# 1 - Ruptures ligamentaires



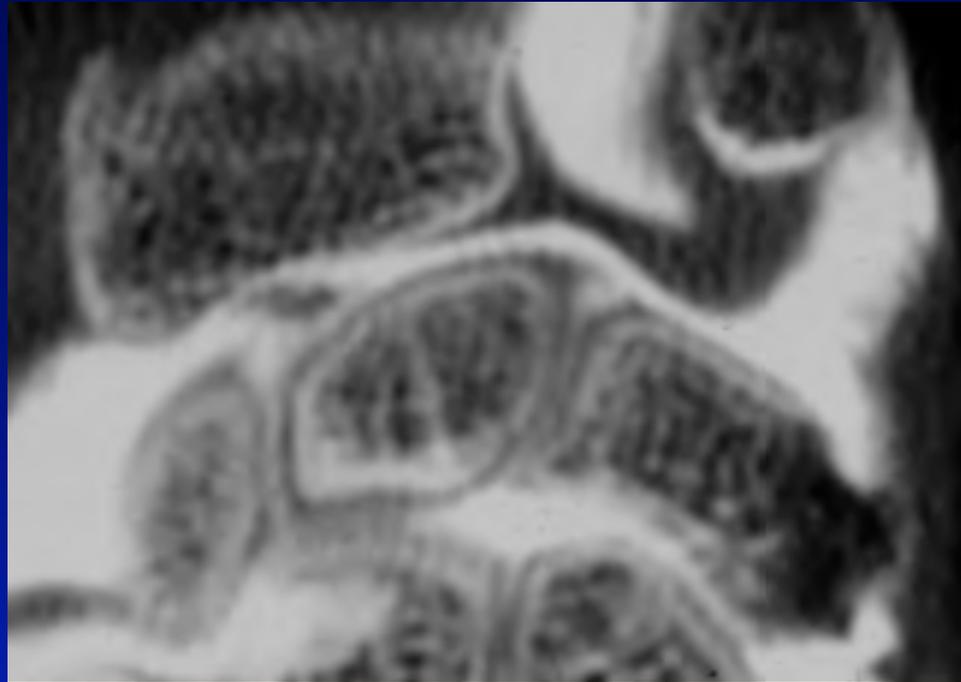
**LIGAMENTS  
INTEROSSEUX**

**Scapholunaire  
lunotriquetral**

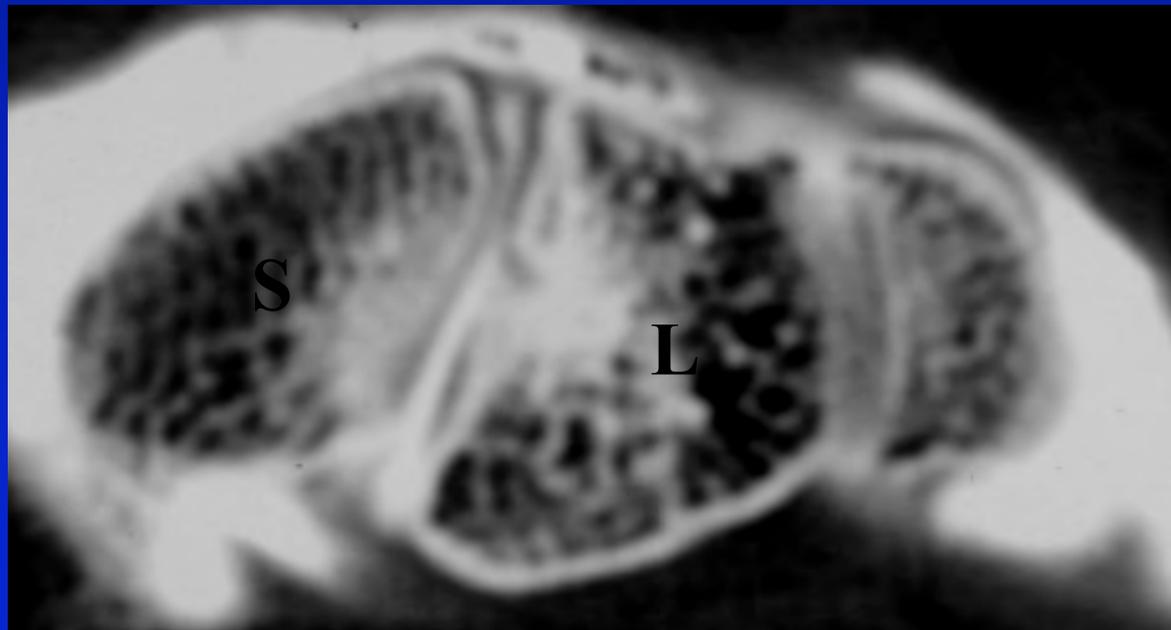
Confirmer  
la rupture  
*Siège*



Préciser  
son étendue

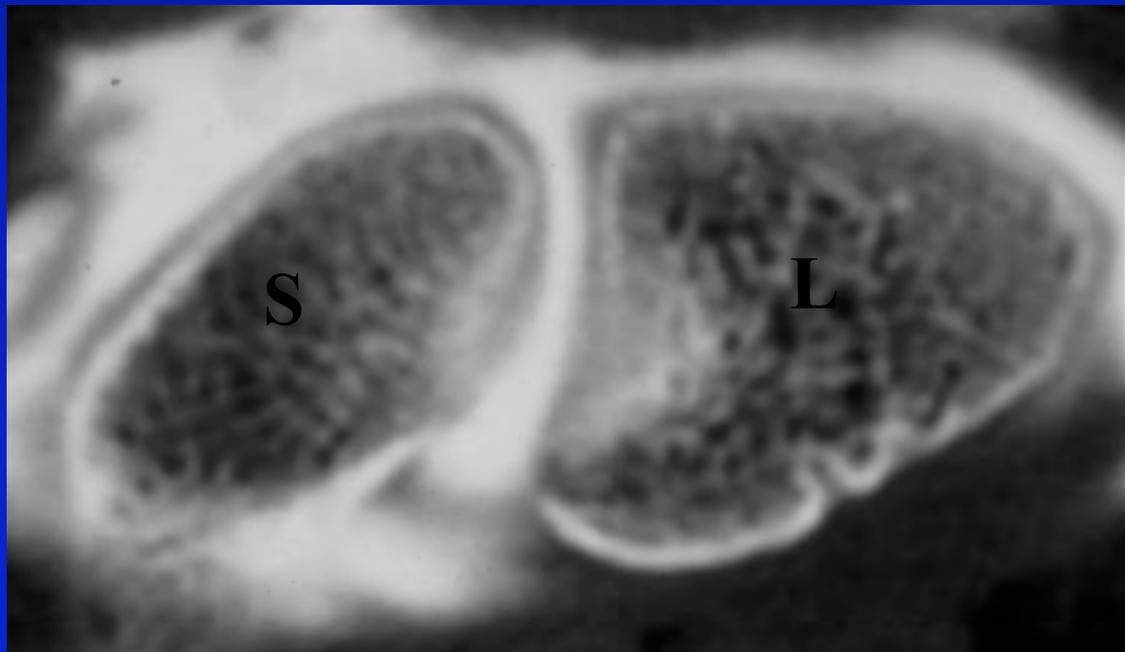
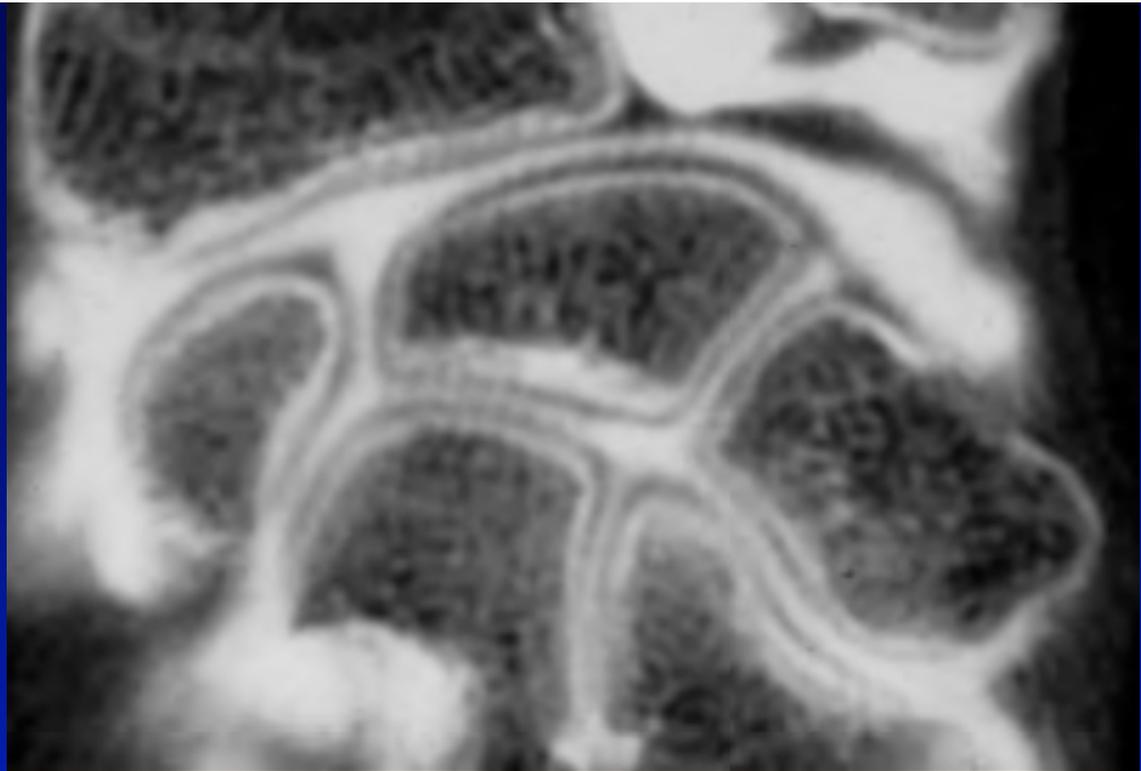


• *Intermédiaire*



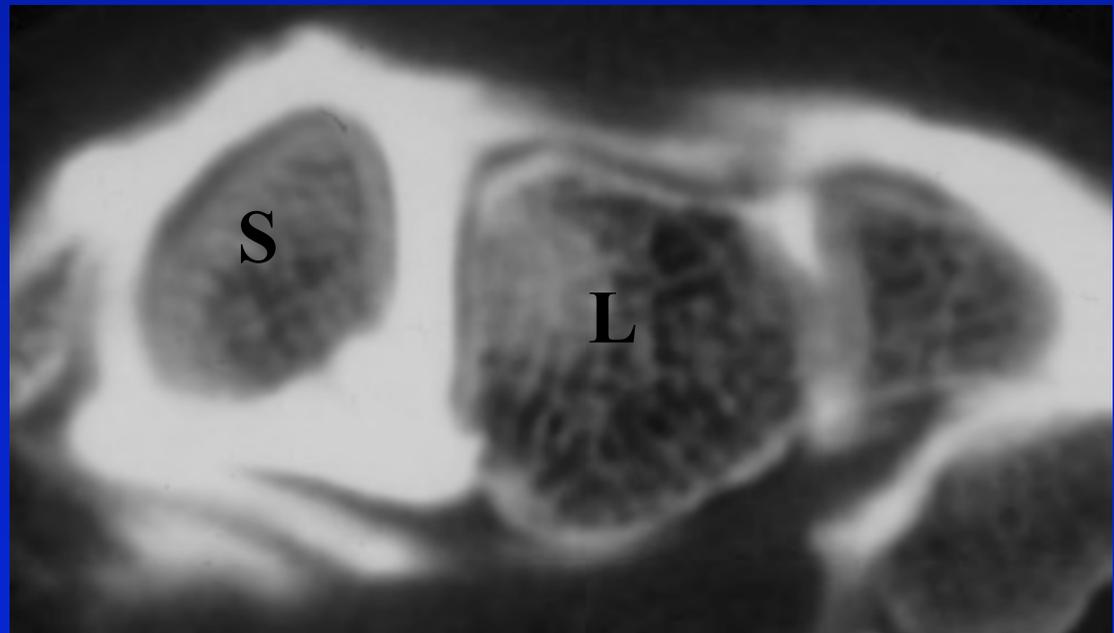
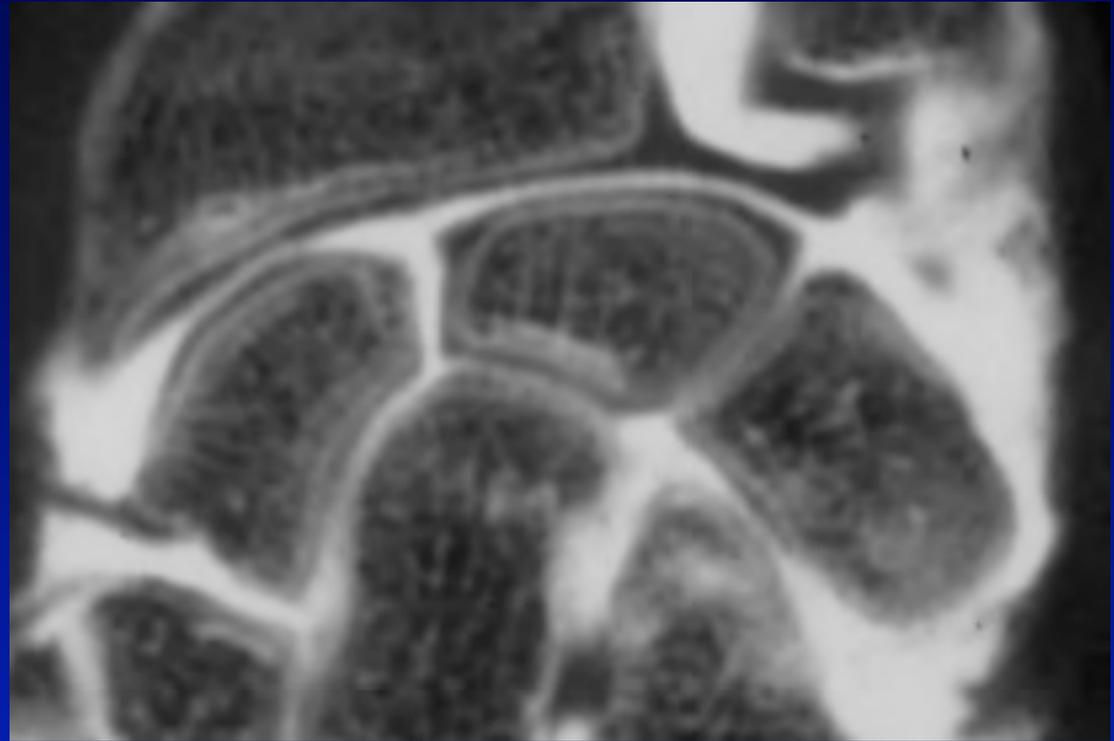
# Préciser son étendue

- *Intermédiaire*
- *Dorsale*

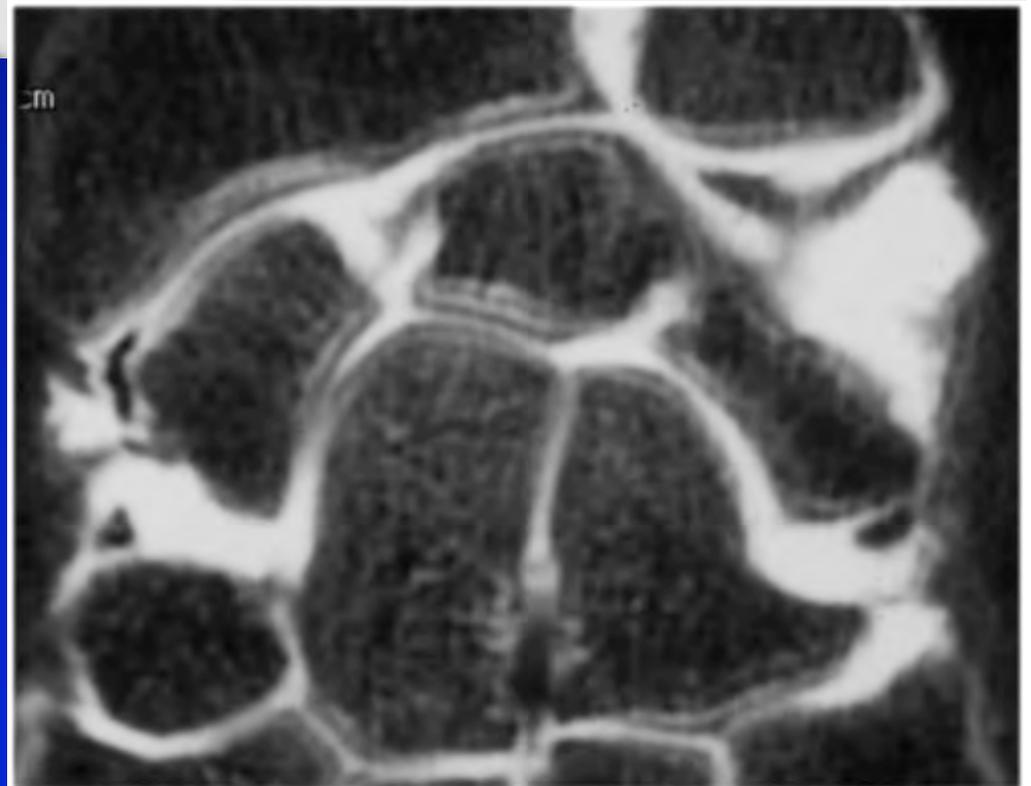
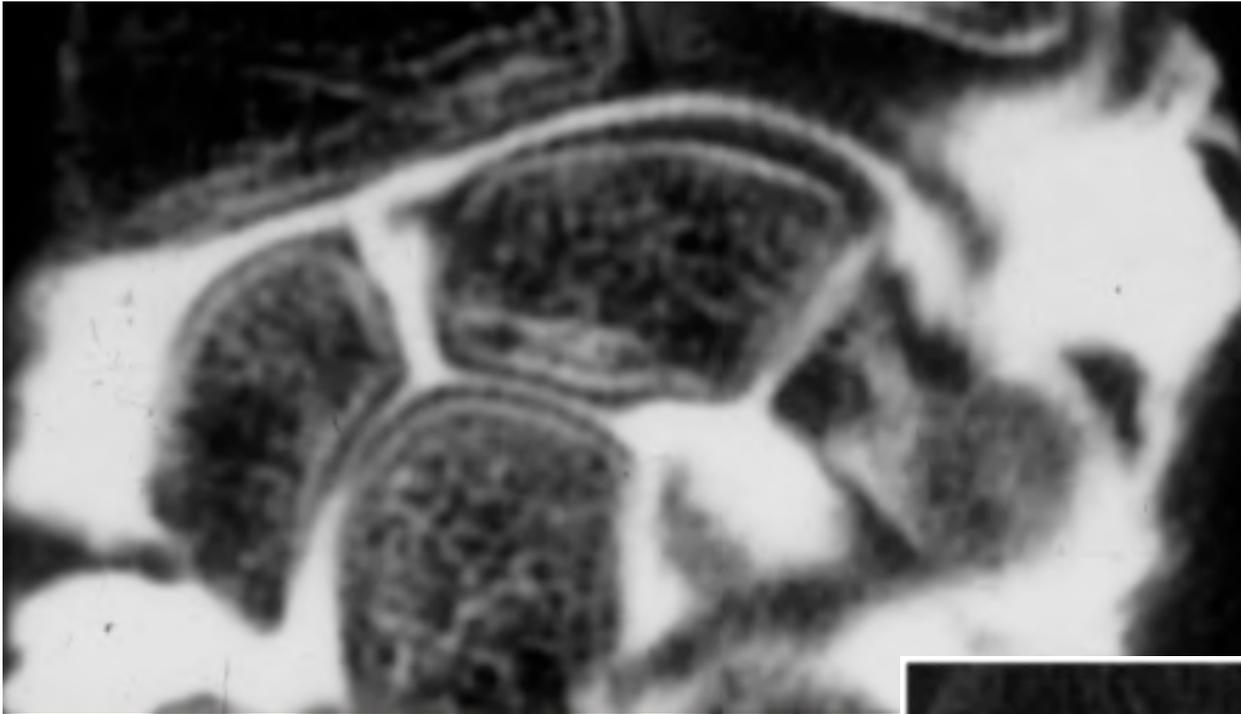


# Préciser son étendue

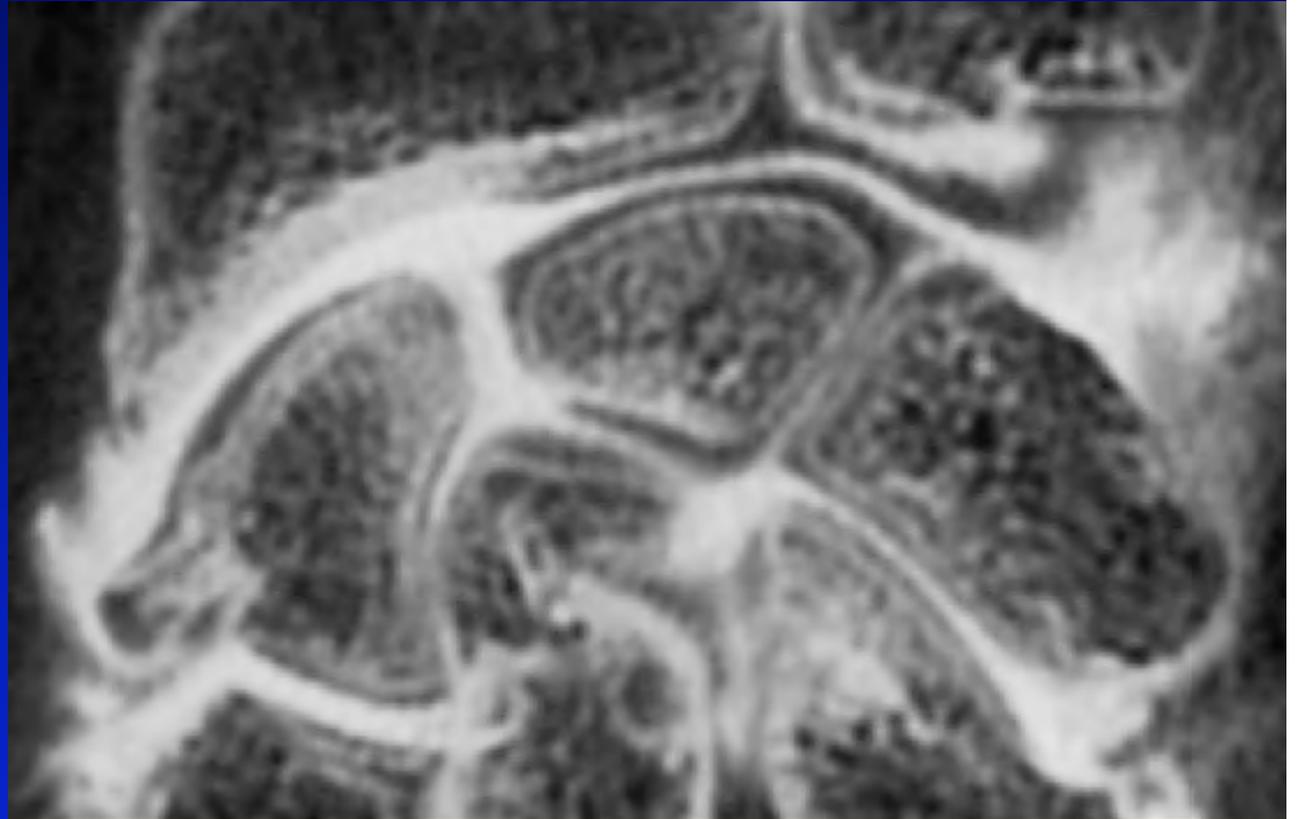
- *Intermédiaire*
- *Dorsale*
- *Palmaire*



# Moignon ligamentaire

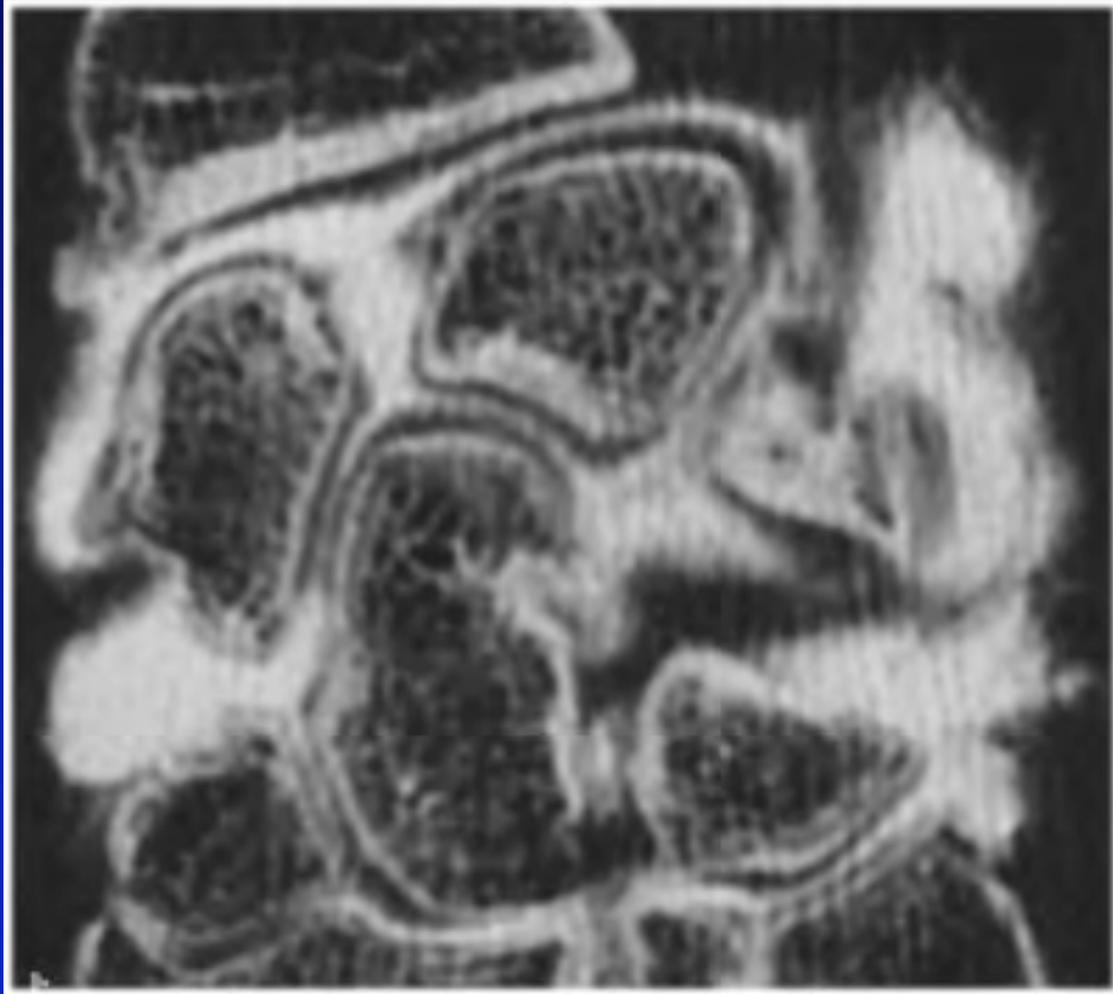


# Cartilages

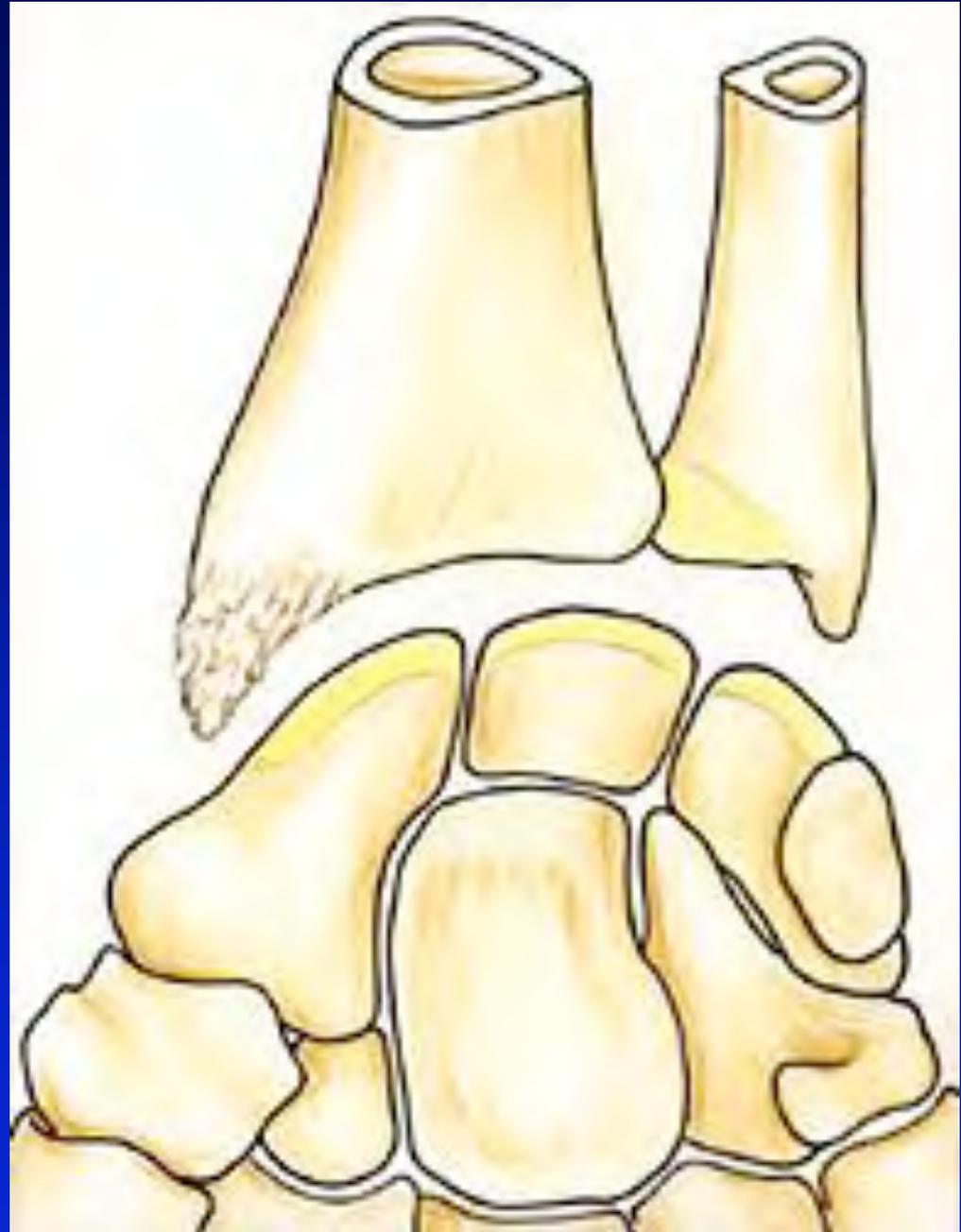


# **SLAC WRIST**

- **Scapholunate advanced collapse  
collapsus carpien évolué**



**SLAC type 1**  
**Arthrose**  
**stylo-scaphoïdienne**

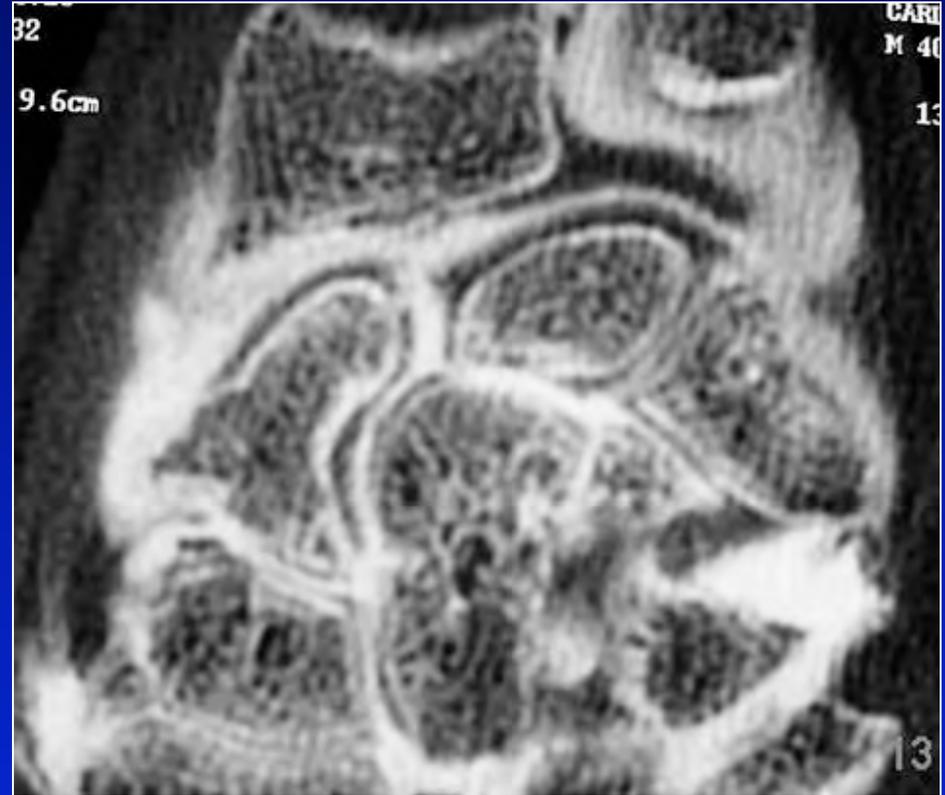


**SLAC type 2**  
**Arthrose**  
**radio-scaphoïdienne**

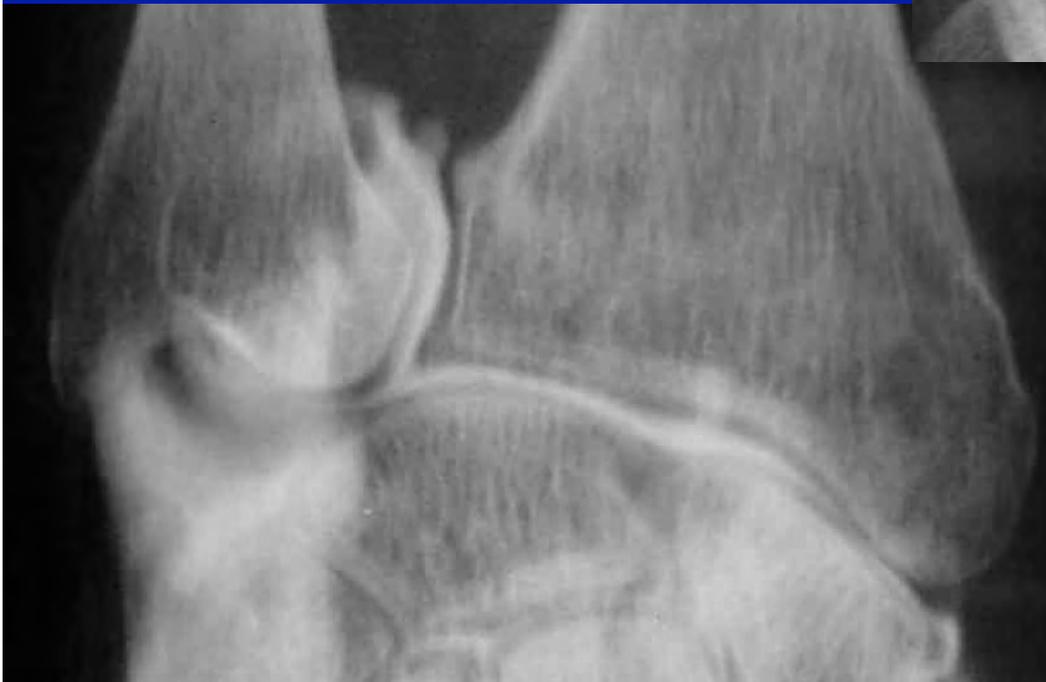


**SLAC type 3**  
**Arthrose**  
**radio-scaphoïdienne**  
**+**  
**Luno-capitatum**





# Ruptures ligamentaires



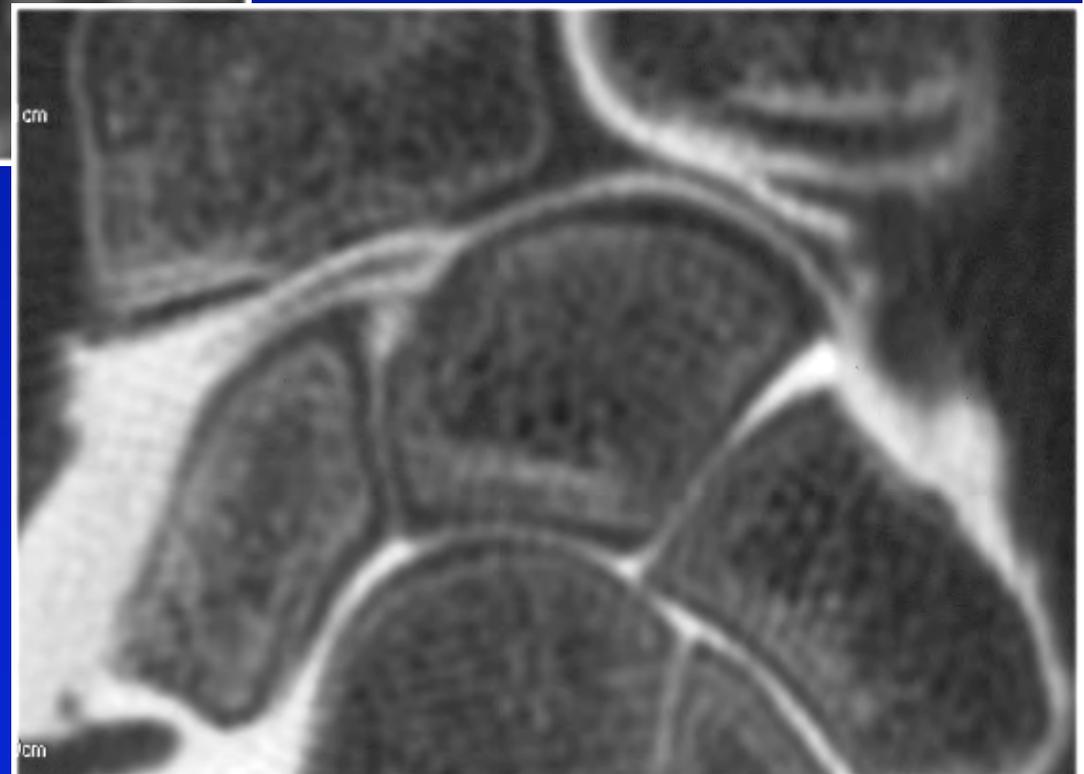
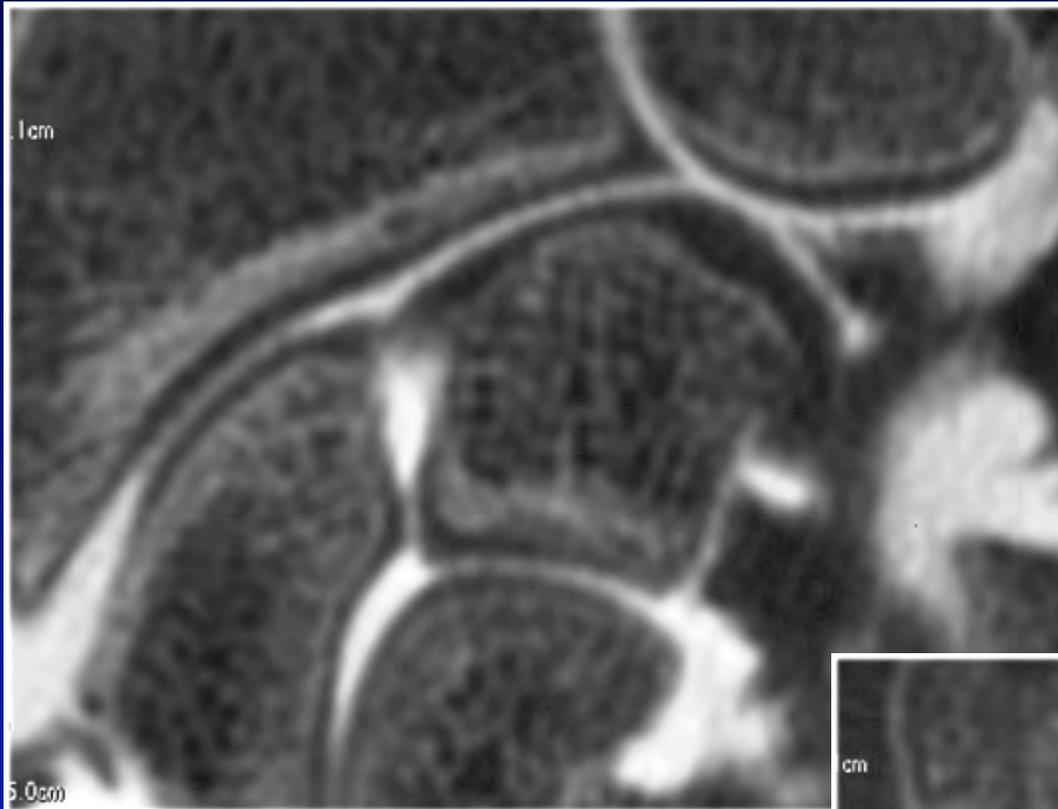
**FIBROCARTILAGE  
TRIANGULAIRE**

# **Classification de Palmer**

## **Type 1 : traumatique**

- **1A : Perforation (1à2mm), située à 2à3mm de son attache radiale**
- **1B : Avulsion ulnaire +/- fracture styloïde**
- **1C : Avulsion des ligaments ulnocarpiens**
- **1D : Avulsion radiale**

# Type IA De Palmer

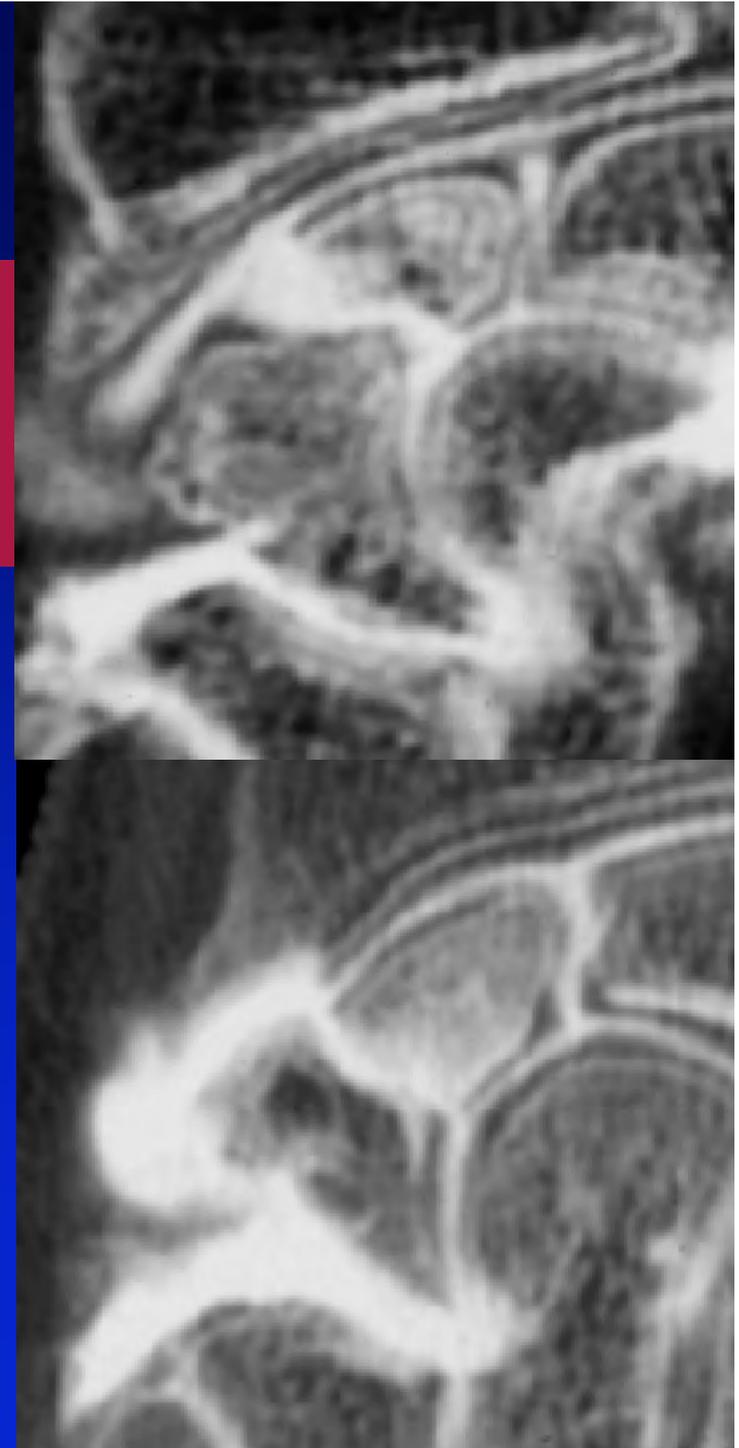


# Type ID De Palmer



## 2 - Pseudarthrose du scaphoïde

- **Confirmation**
- **Rupture ligamentaire**
- **Arthrose**
- **Nécrose ?**



## **SNAC WRIST**

- **Scaphoid nonunion advanced collapse**

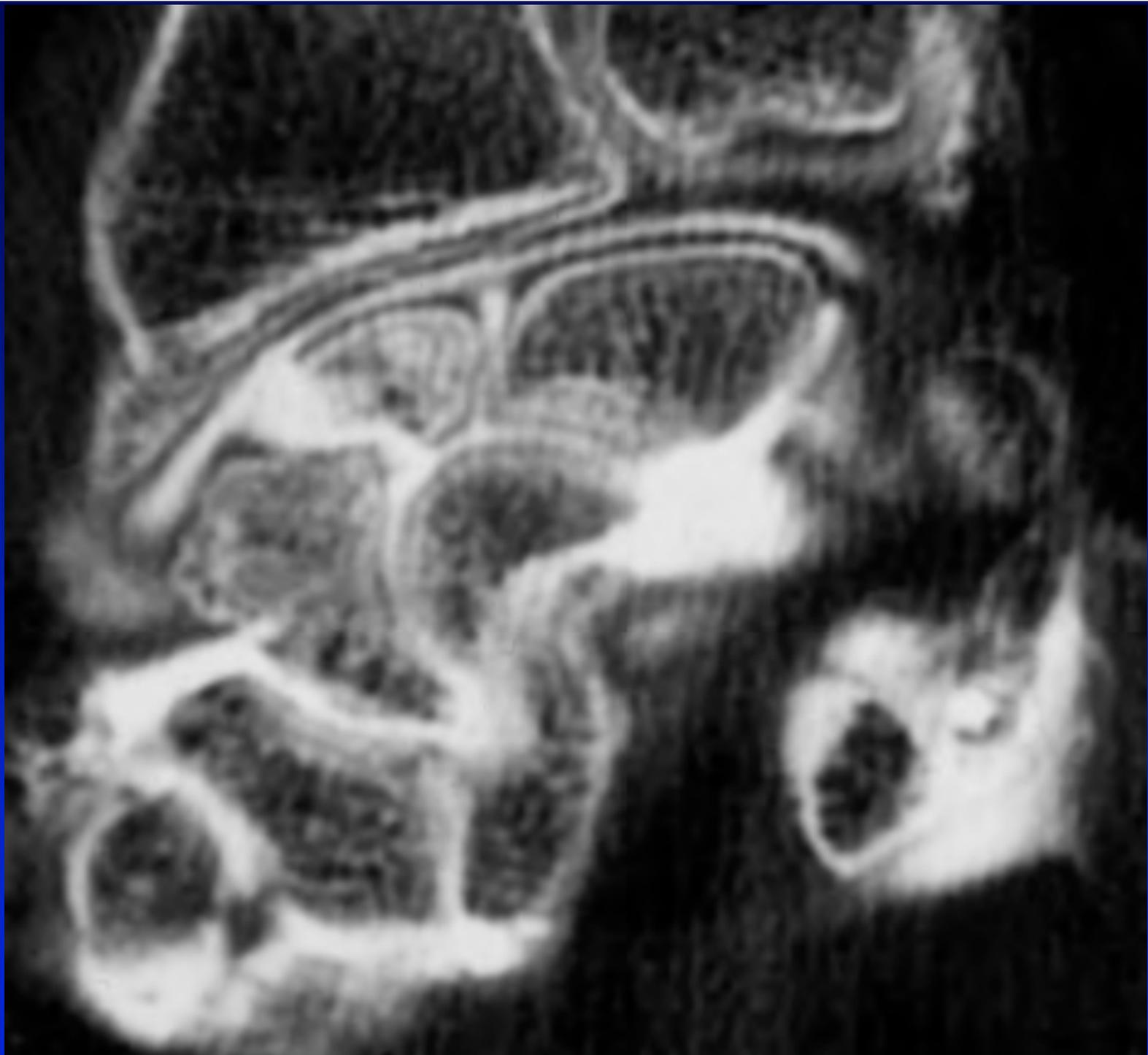


Diminution de hauteur du scaphoïde

DISI adaptative

Collapsus carpien

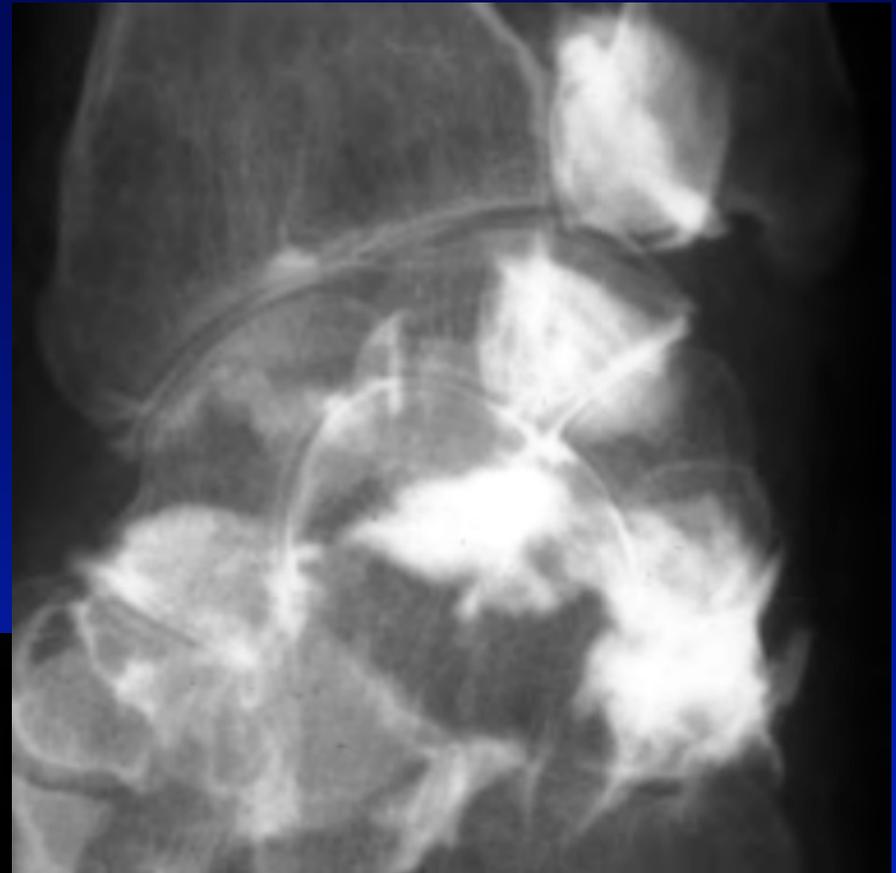
Arthrose







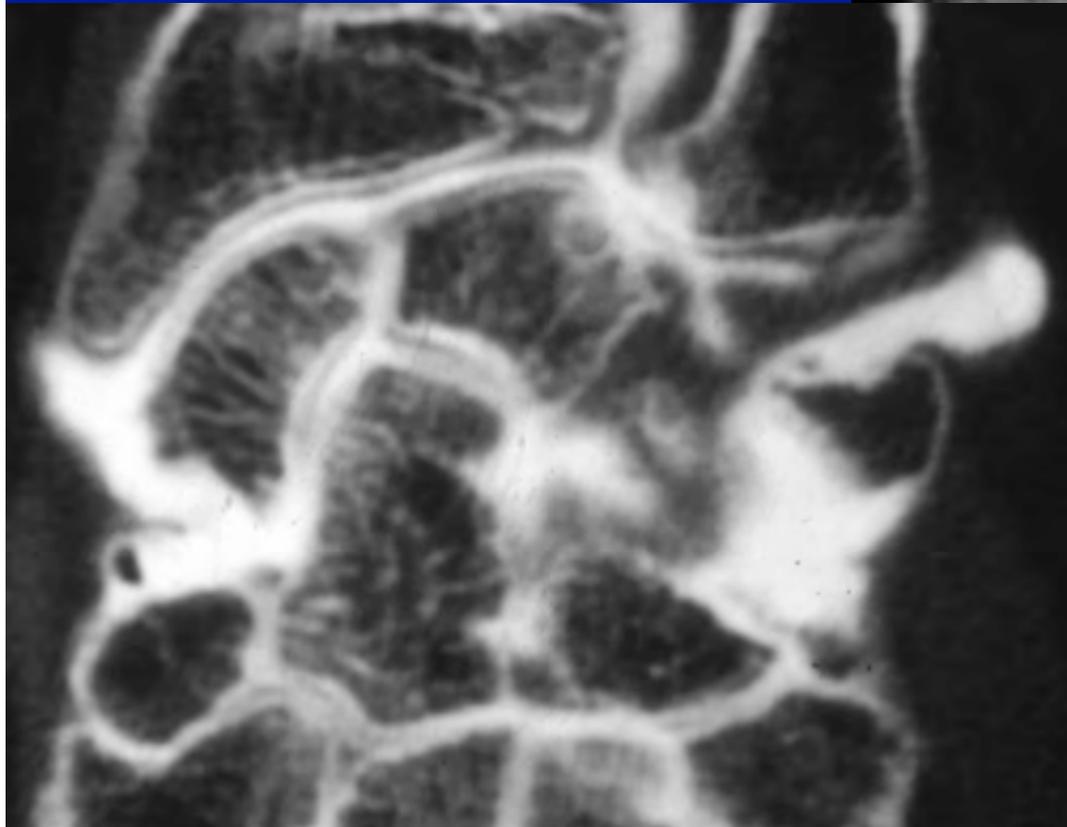
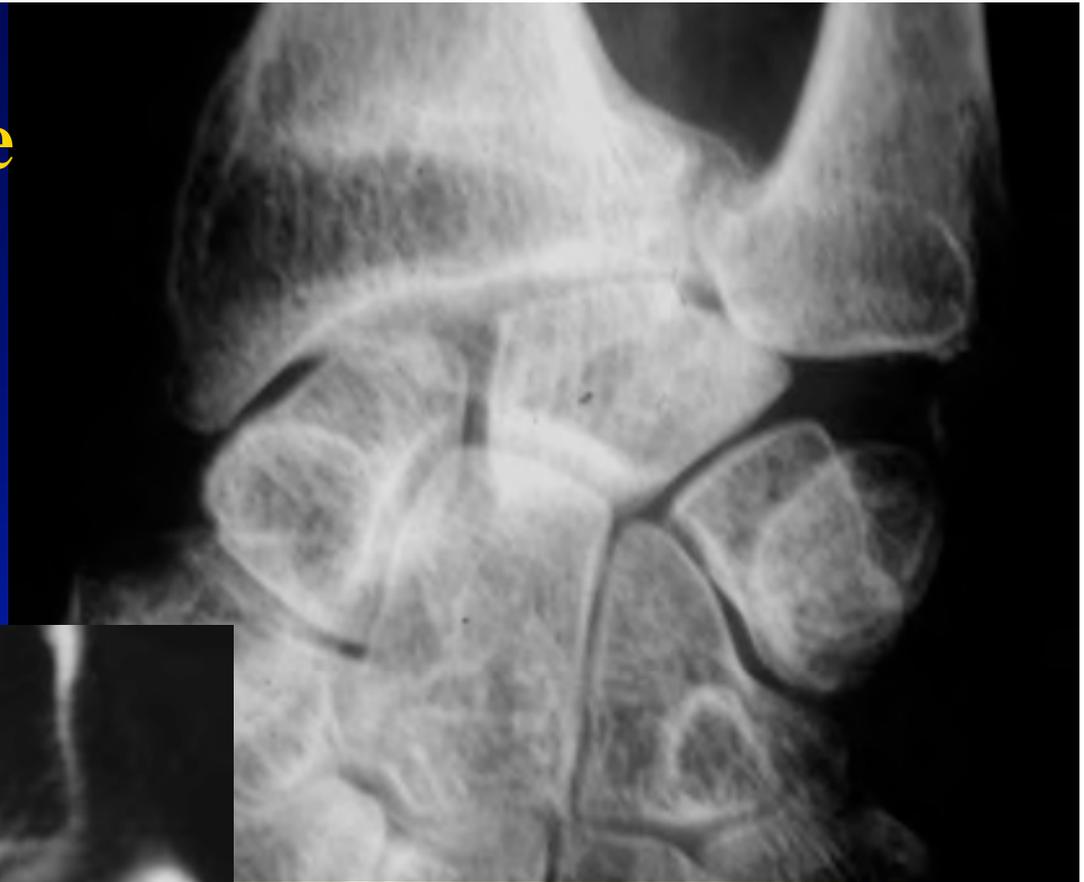
## 3 - Séquelles de fracture



Cal vicieux  
Fibrose  
Chondropathie  
Lésion ligamentaire

# Hyperpression interne du carpe

Ulna long  
conflit ulnocarpien



# **Classification de Palmer**

## **Type 2 : Dégénératif**

**2A: Amincissement central du FCT**

**2B: Amincissement central du FCT**

**chondromalacie lunaire ou ulnaire**

**2C: Perforation centrale du FCT**

**chondromalacie lunaire ou ulnaire**

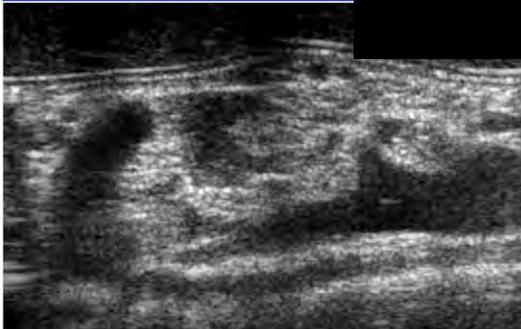
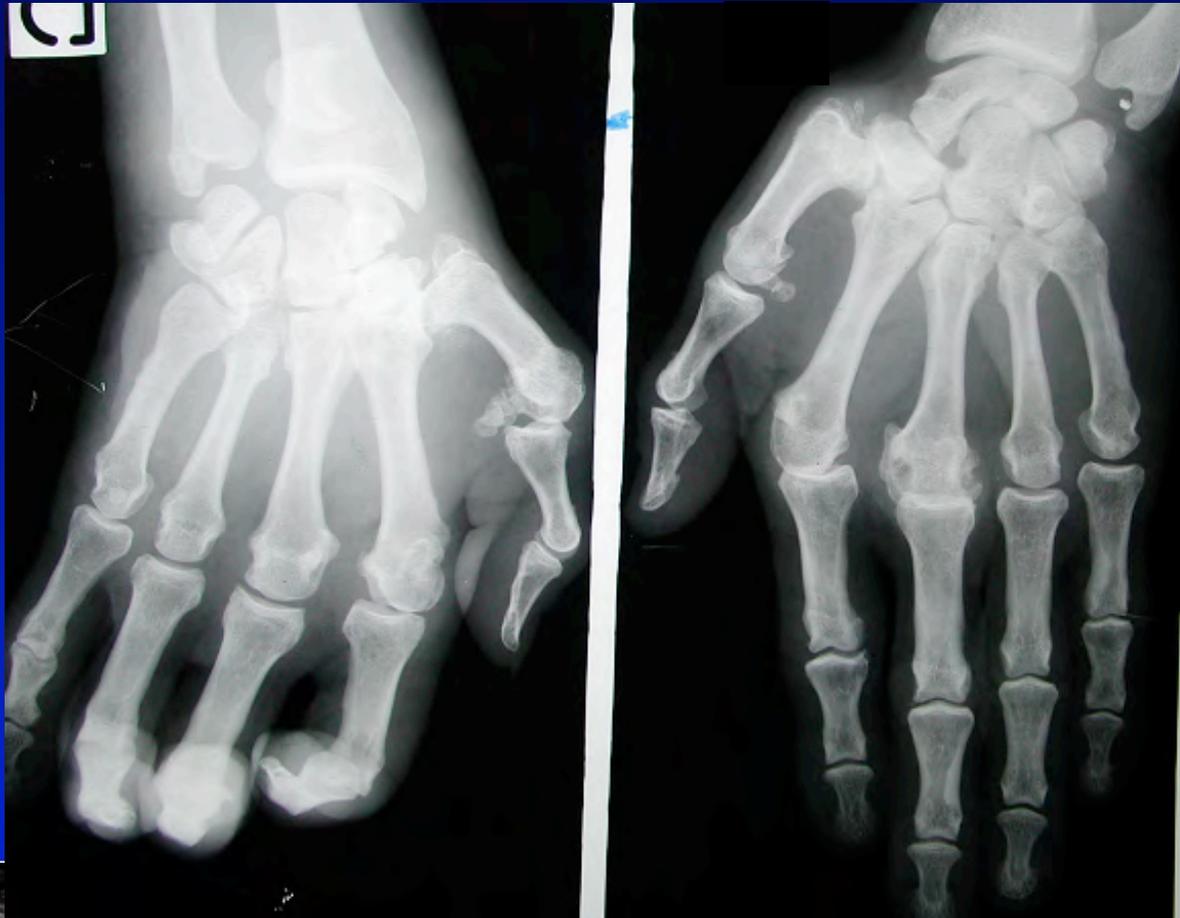
**2D: 2C + rupture du ligament luno-triquetral**

**2E: 2D + arthrose ulno-carpienne et parfois**

**radio-ulnaire distale**

# Quelques cas cliniques

Homme de 60 ans, rétraction progressive des tendons fléchisseurs des doigts de la main droite, non réductible



En échographie, ténosynovite des fléchisseurs

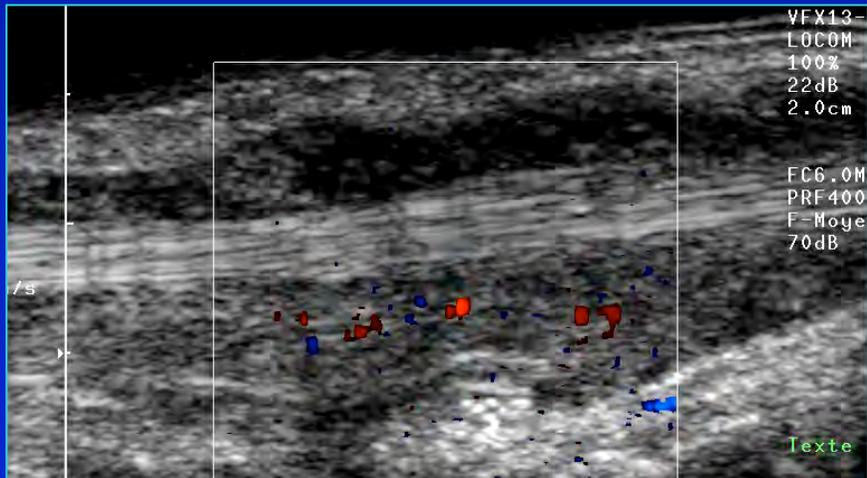


**Pas de souvenir d'un traumatisme important, peu douloureux ... ?**

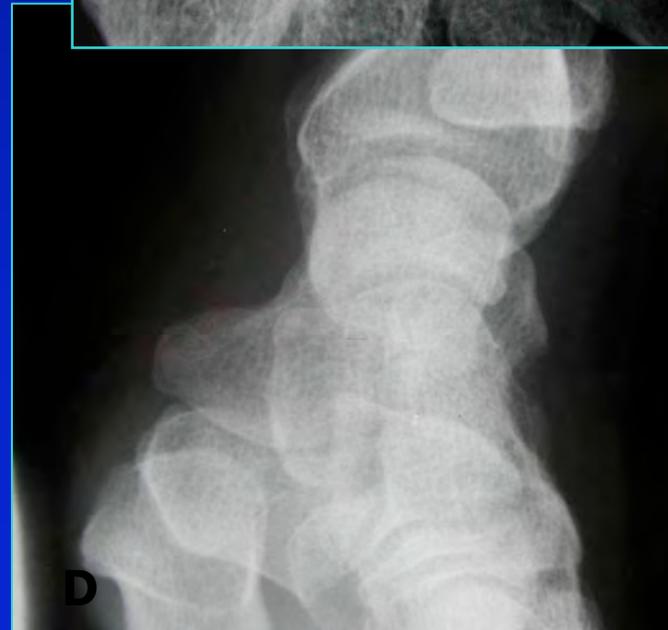
## Syringomyélie cervicale



**Homme de 60 ans, douleur du bord ulnaire du versant palmaire du poignet, irradiant au 5 ème doigt. Gène à la flexion du 5 ème doigt droit.**



**Ténosynovite du 5ème fléchisseur D**



# disparition de l'anneau



Douleur versant ulnaire du poignet  
Atcd fracture supra articulaire du radius

