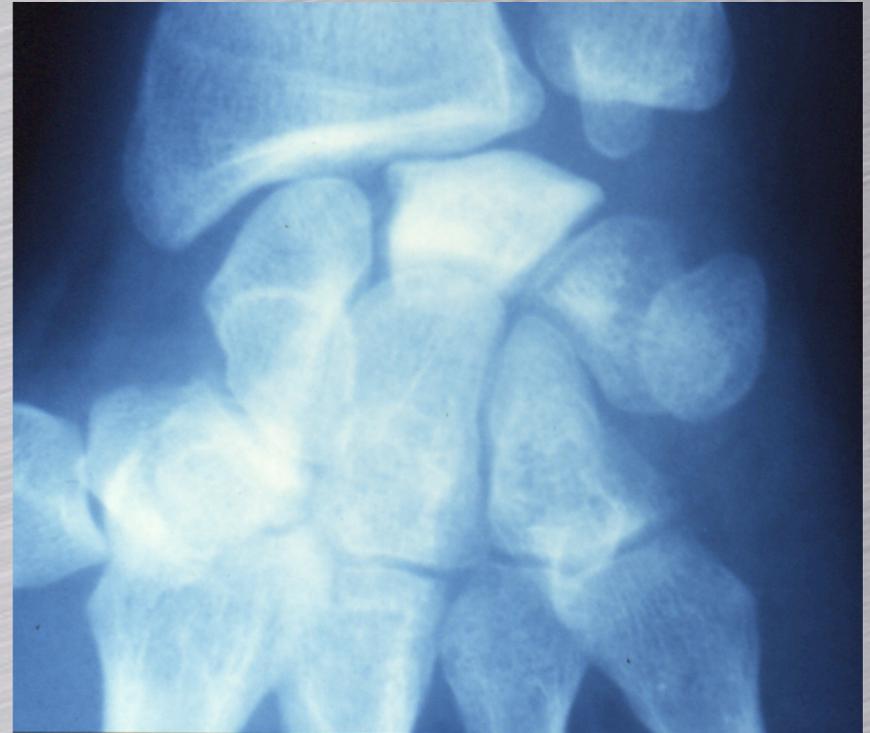


# Maladie de Kienböck



Christian Dumontier

Institut de la Main & Hôpital Saint Antoine,  
Paris

# Bibliographie

● Peste 1843

● Kienböck 1910

*über traumatische Malazie des Mondbeis und ihre  
Folgesustände: Entartungsformen und  
Kompressionsfracturen*

*Fortschr. Geb. Röntgen 16; 77-115*

● Hulten 1928

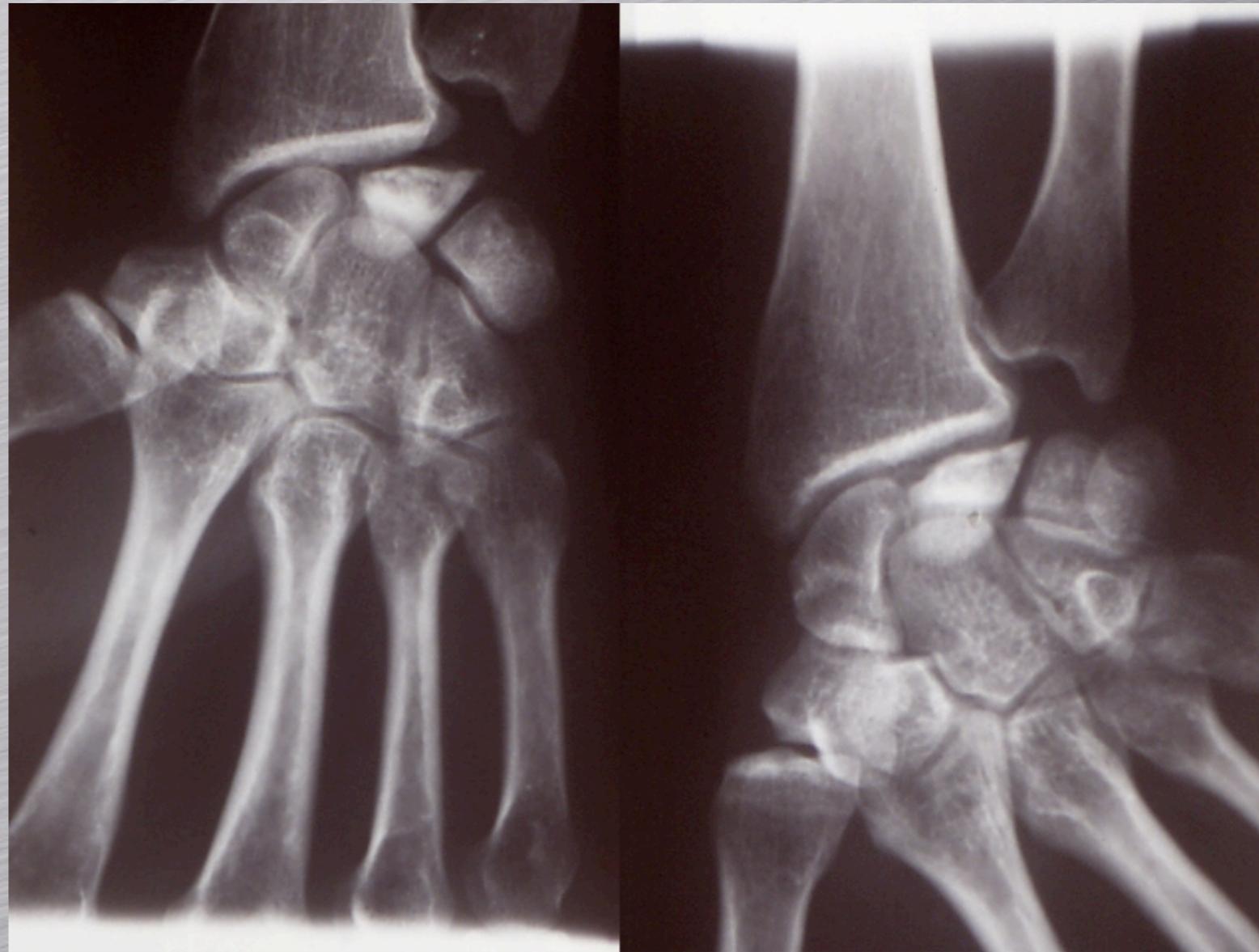
● Beaucoup d'auteurs, peu de cas, peu  
d'avancées significatives

# Etiopathogénie inconnue

- Plusieurs théories s'affrontent
  - *Anomalies de répartition des contraintes*
    - Ulna court
    - Pente radiale diminuée
  - *Défaut de vascularisation*
    - Déficit d'apport artériel
    - Déficit de drainage veineux

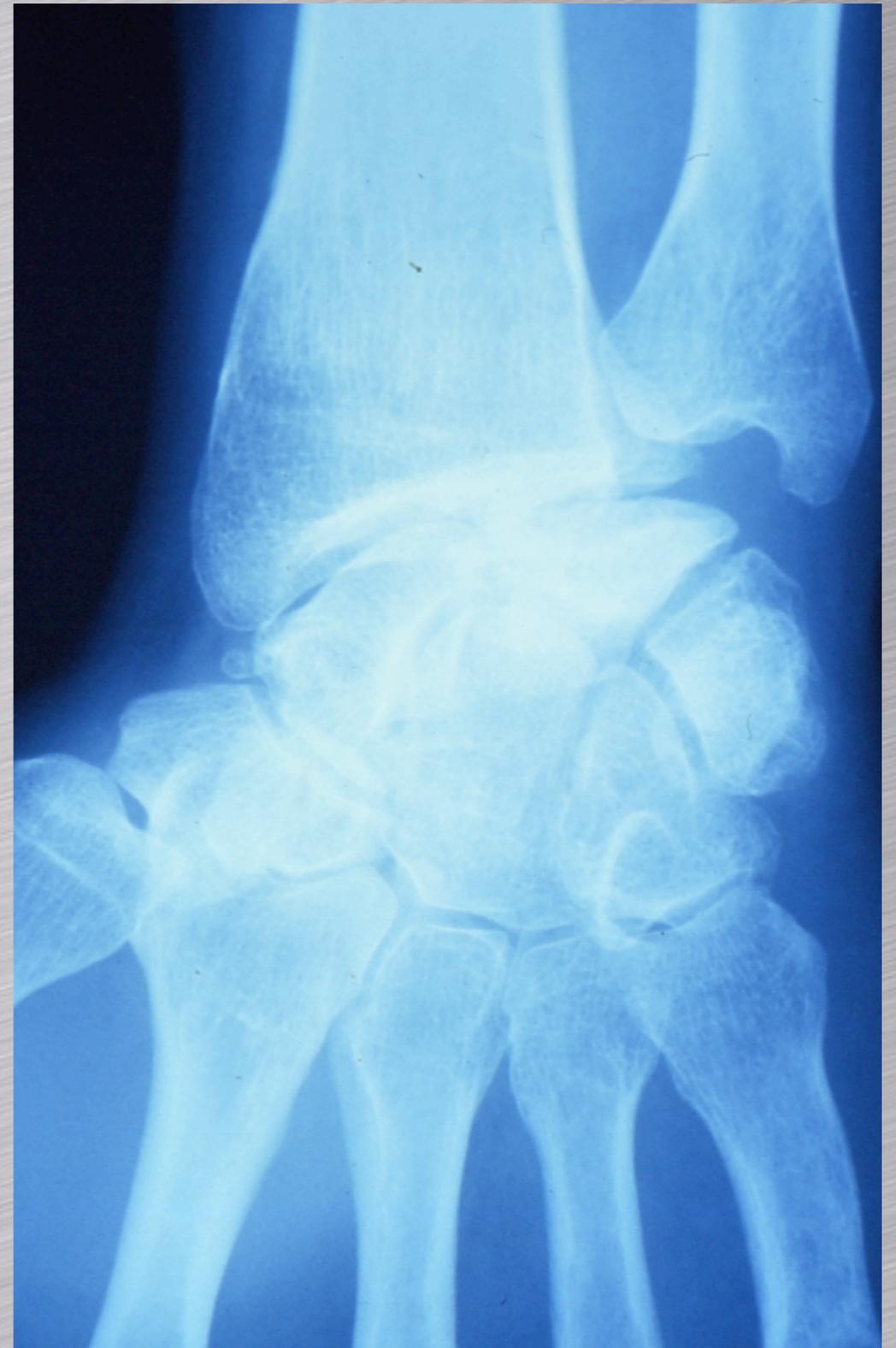
# Théorie mécanique

- Ulna court
- Effort de cisaillement sur le lunatum
- Nombreux travaux contradictoires



# Théorie mécanique

- Ulna court
- Défaut de couverture du lunatum (Razemon)



# Théorie mécanique

- Ulna court
- Défaut de couverture du lunatum
- “Horizontalisation” de la fossette radiale (Mirabello)

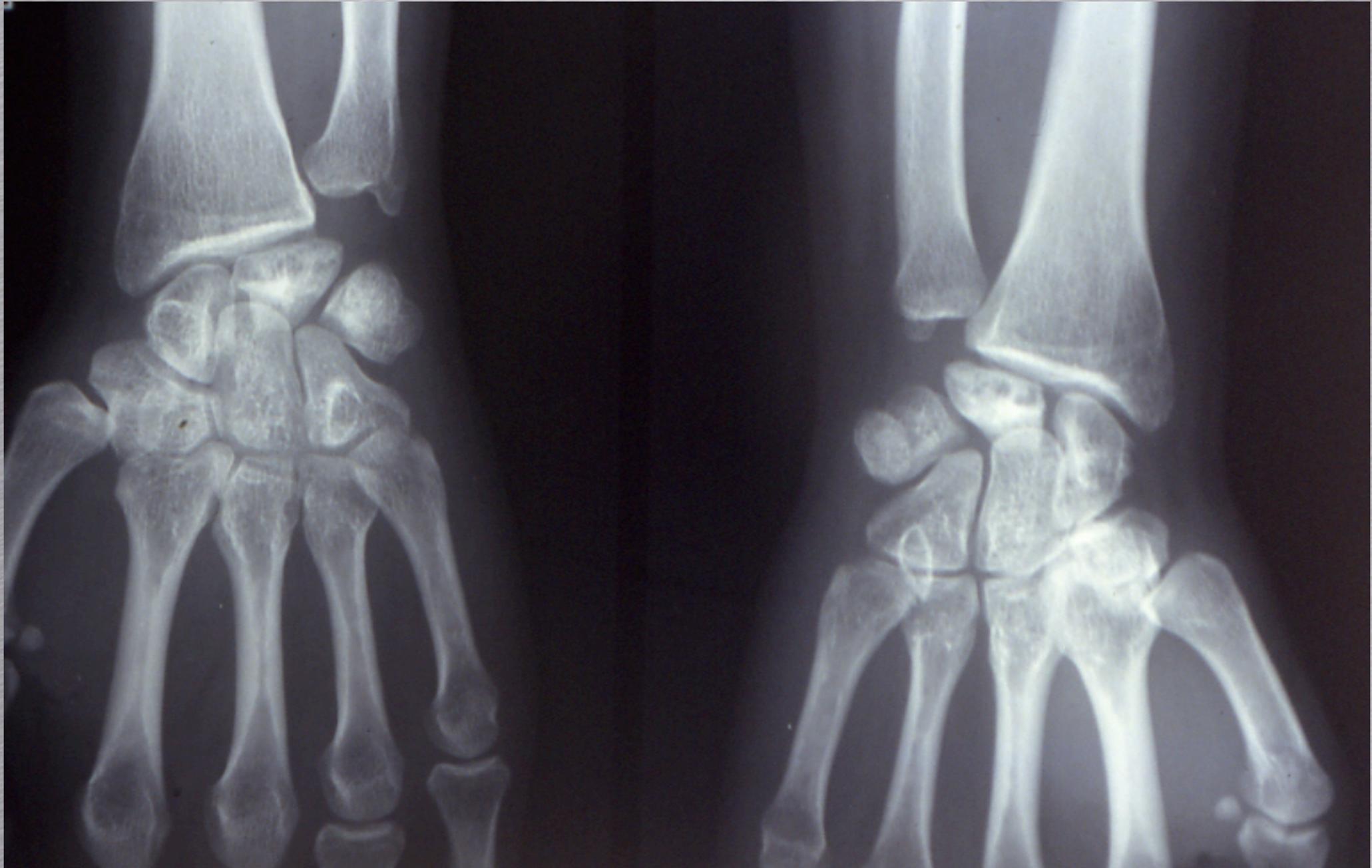


# Théorie mécanique

- Ulna court
- Défaut de couverture du lunatum
- “Horizontalisation” de la fossette radiale
- Anomalies de forme du lunatum (Zapico)



# Théorie mécanique



- L'ulna court est bilatéral, le Kienböck est unilatéral

# Théorie mécanique

- L'ulna court est bilatéral, le Kienböck est unilatéral
- 40% des Kienböck n'ont pas d'Ulna court
- Grosses variations ethniques
- Ulna court = TFCC épais

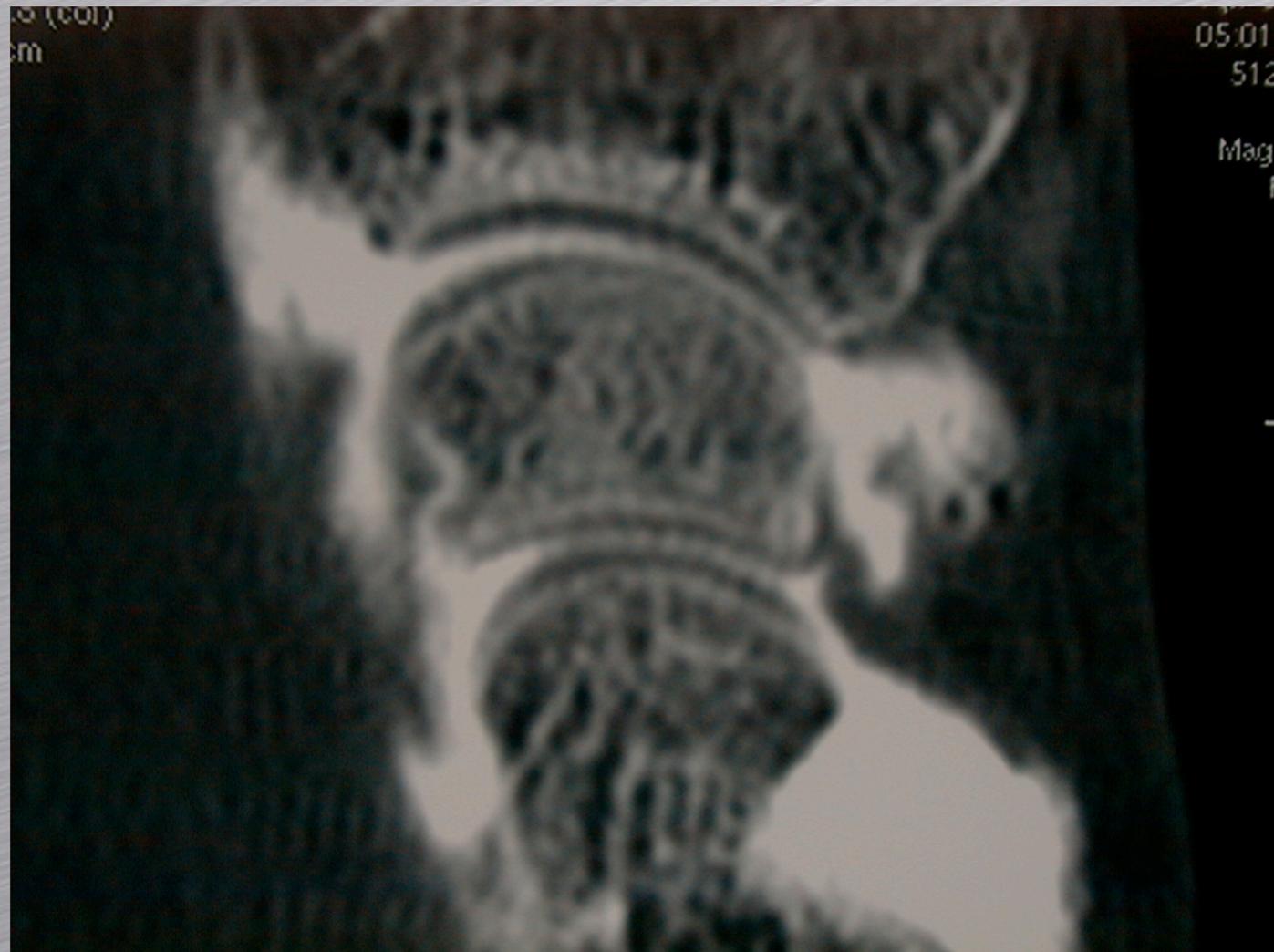


# Théorie vasculaire

- Pauvreté vasculaire du lunatum (Lee, 1963)
- Notion réfutée par Gelberman (1981)

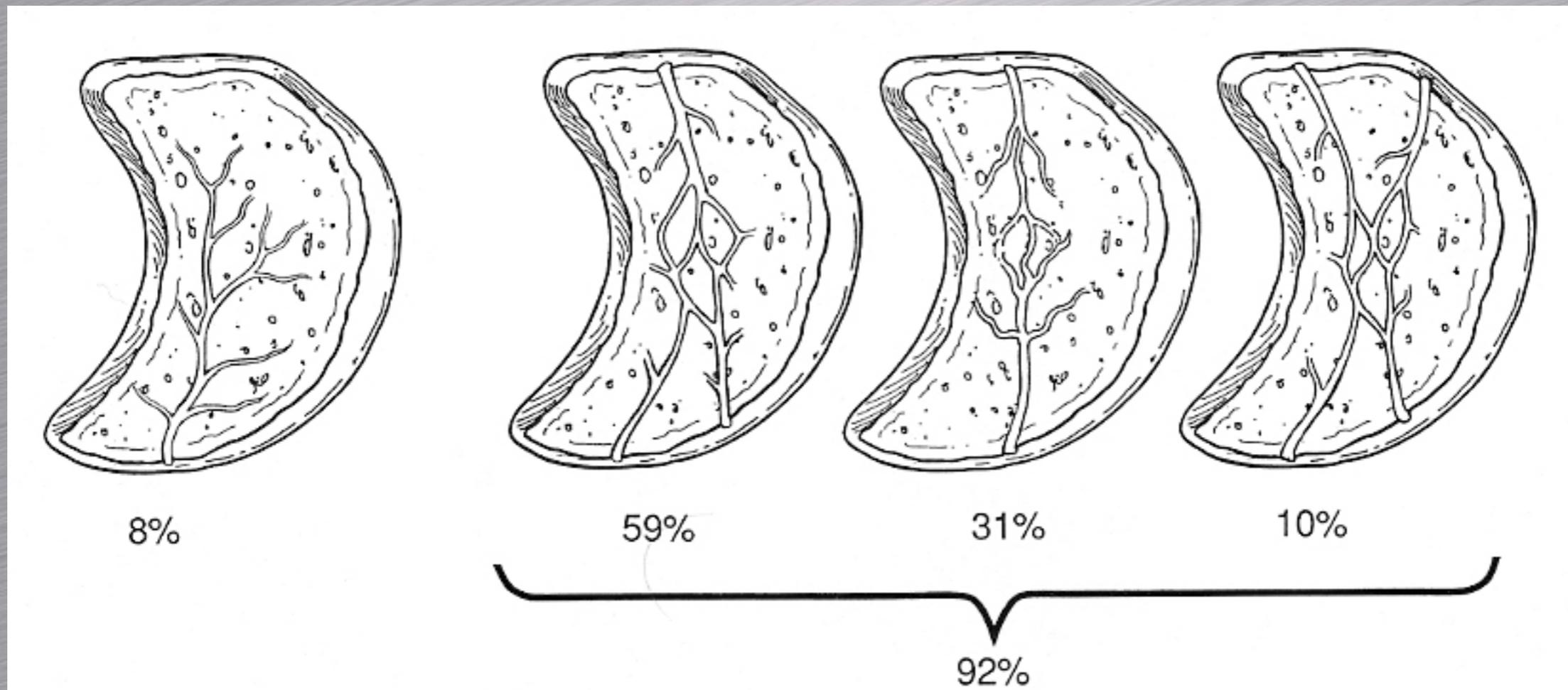
# Théorie vasculaire

- Le lunatum est bien vascularisée



# Théorie vasculaire

- 8% des lunatum n'ont qu'un apport antérieur unique



# Théorie vasculaire

- C'est l'os sous-chondral qui est le moins vascularisé
- Luxation lunatum  $\leq 50\%$  de nécroses



# Théorie vasculaire

- “Hyperpression artérielle” dans le lunatum qui impliquerait un défaut de drainage veineux

# Facteurs favorisants ?

- Traumatismes

- Micro-traumatismes

- Sujet jeune

- Côté dominant

- Travailleurs manuels

- Fréquence des fractures du lunatum

# Etiopathogénie

- Un traumatisme unique ou des micro-traumatismes répétés entraînent des forces de cisaillement qui conduisent à une interruption du flux vasculaire chez des patients prédisposés (lunatum “à risque”)

# Etiopathogénie



- Apparition d'une nécrose avasculaire

# Le terrain

- Homme (2/1)
- Jeune (20-30 ans - extrêmes 8-75 ans)
- Travailleur manuel
- Côté dominant
  - Quelques cas de spasticité, de Madelung, d'anémie falciforme, de goutte,...

# La clinique

- Pauvre, peu spécifique
- Douleurs, postérieures
- Synovite, dorsale
- Perte de force
- Perte de mobilité
- Rarement: compression du médian, rupture des fléchisseurs,....

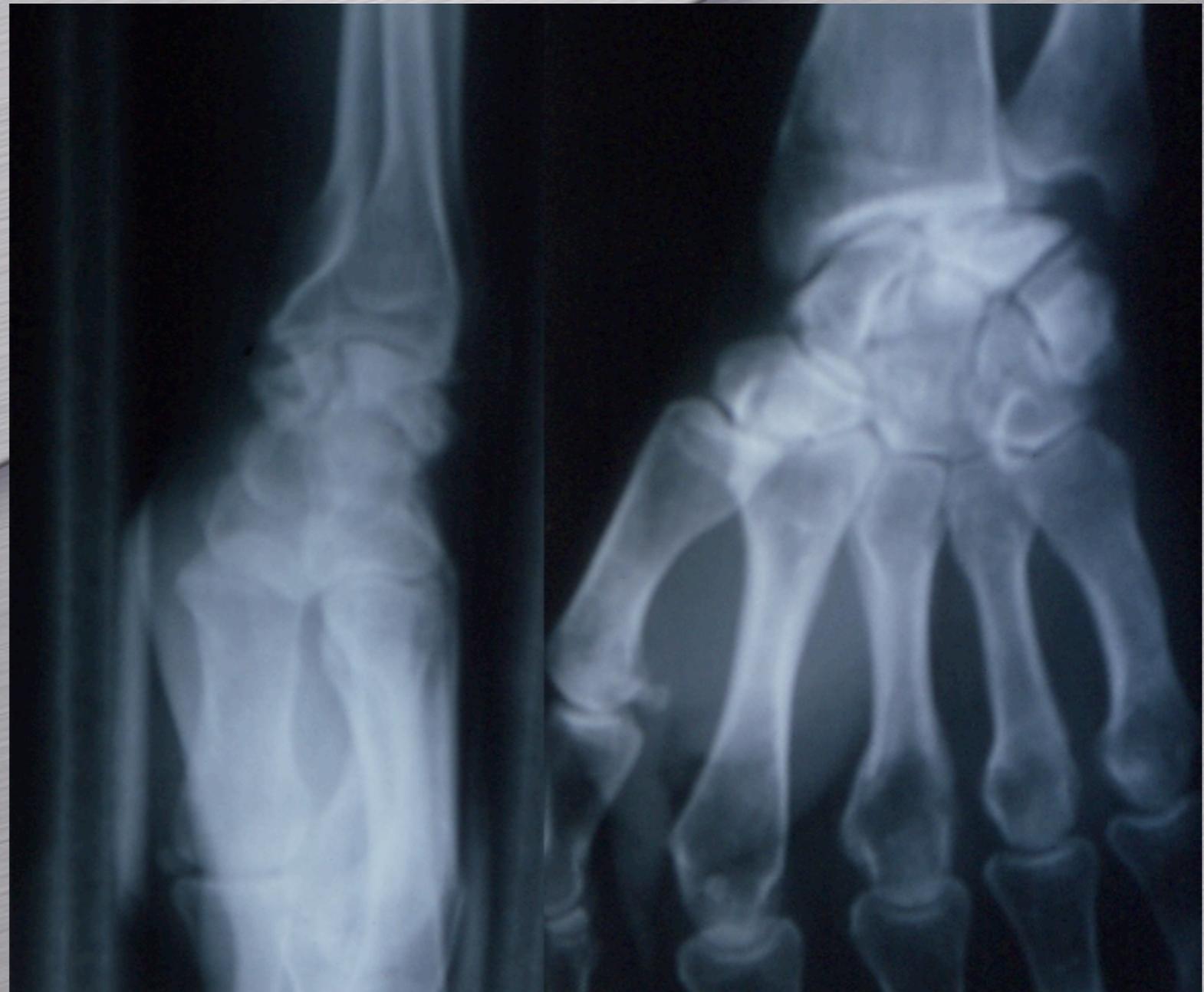
# Le diagnostic de Kienböck repose sur l'imagerie

- Les classifications utilisées utilisent des stades radiologiques
- Les traitements proposés dépendent des stades radiologiques

# L'imagerie

- Radiographies standardisées de face et profil

Densification  
Fracture

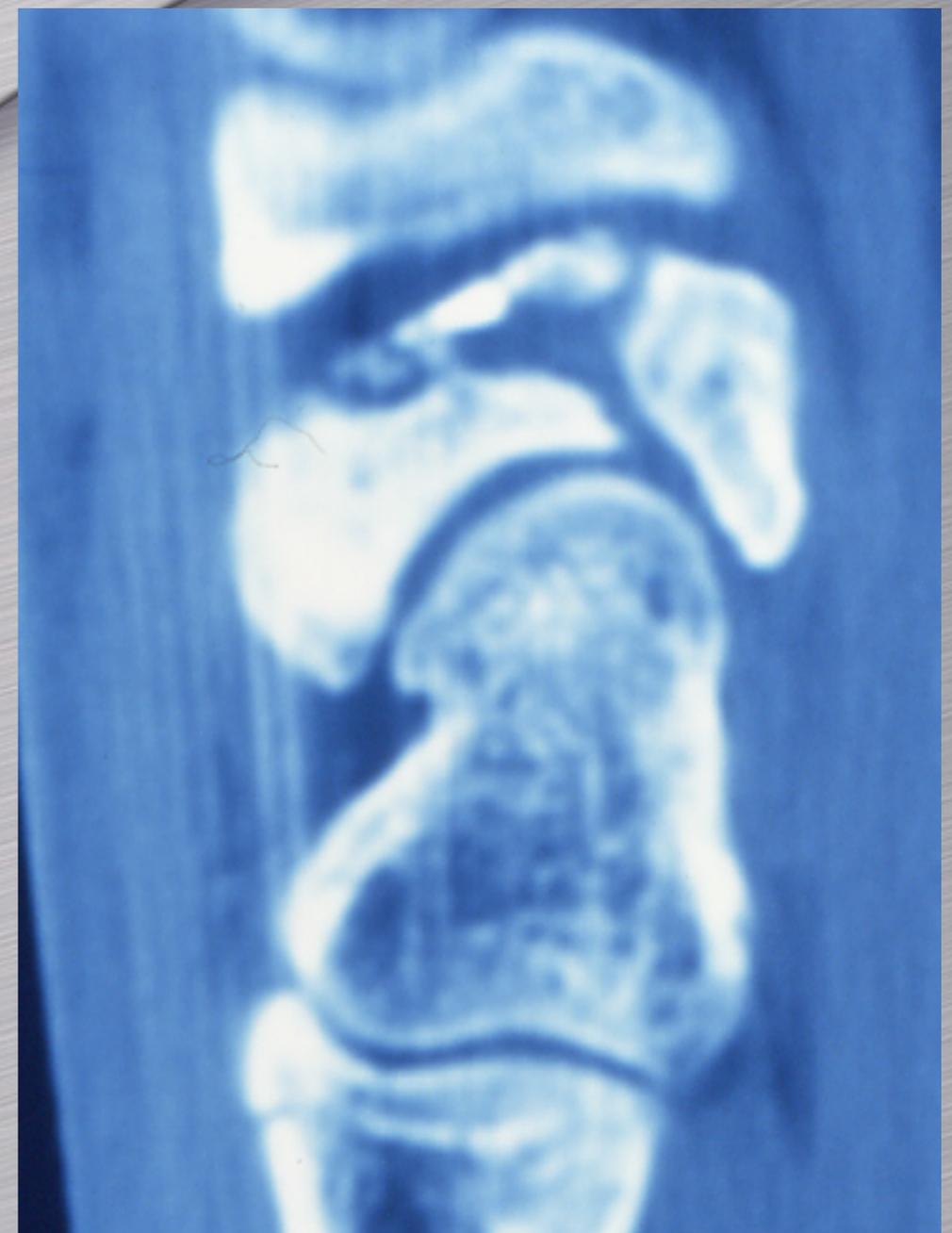
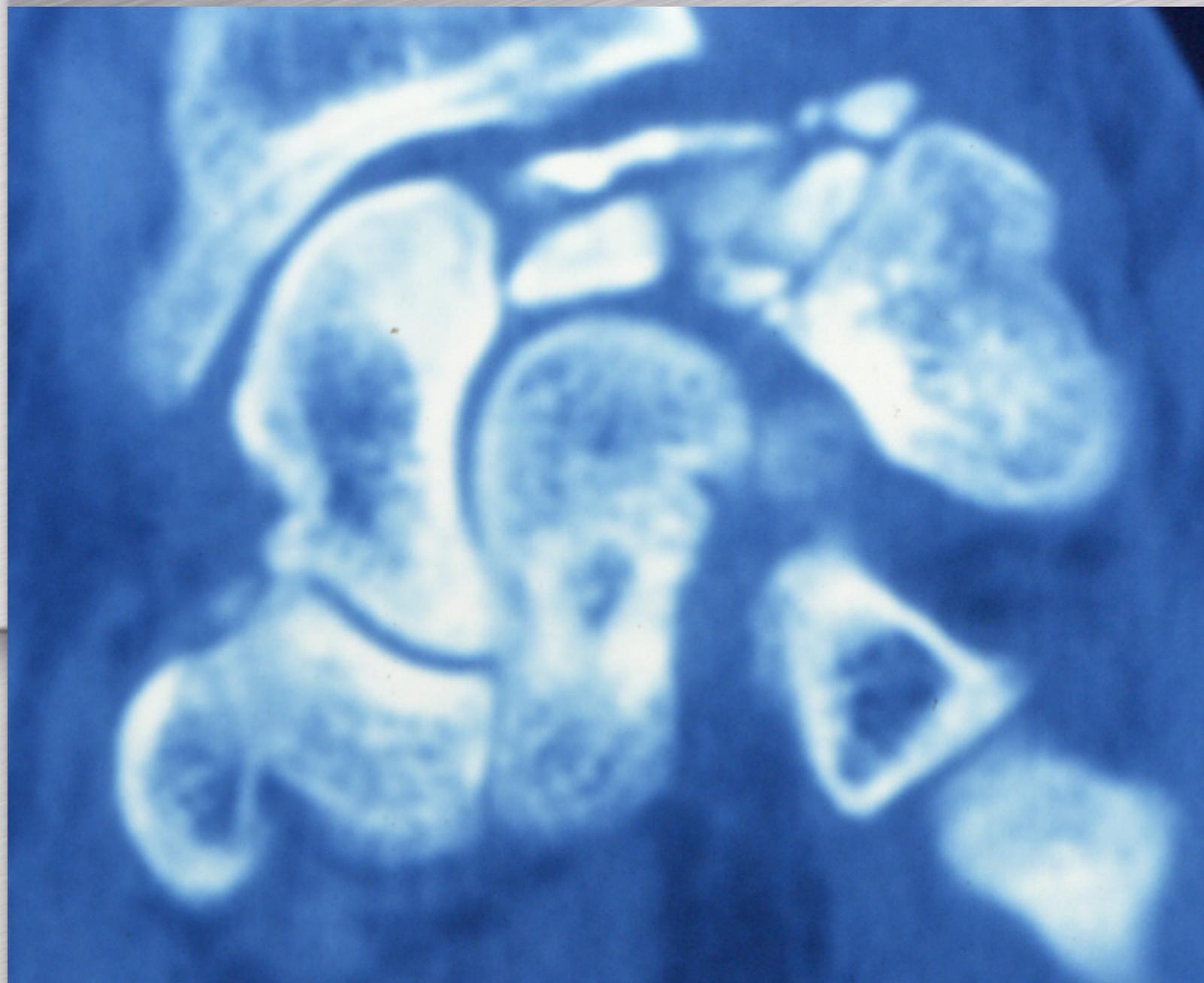


# L'imagerie

- Radiographies standardisées de face et profil
- Scintigraphie (Orientation Dg)

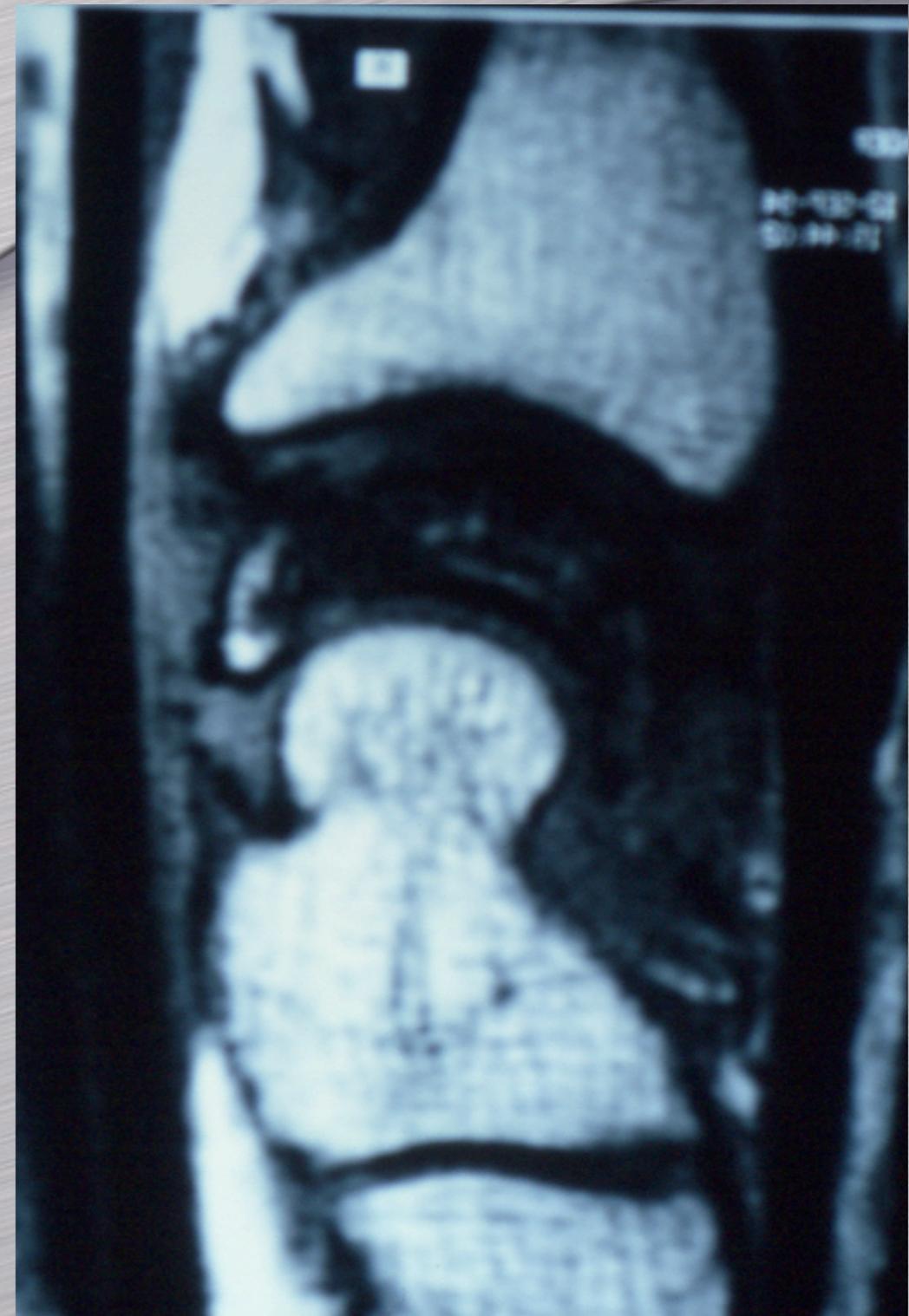
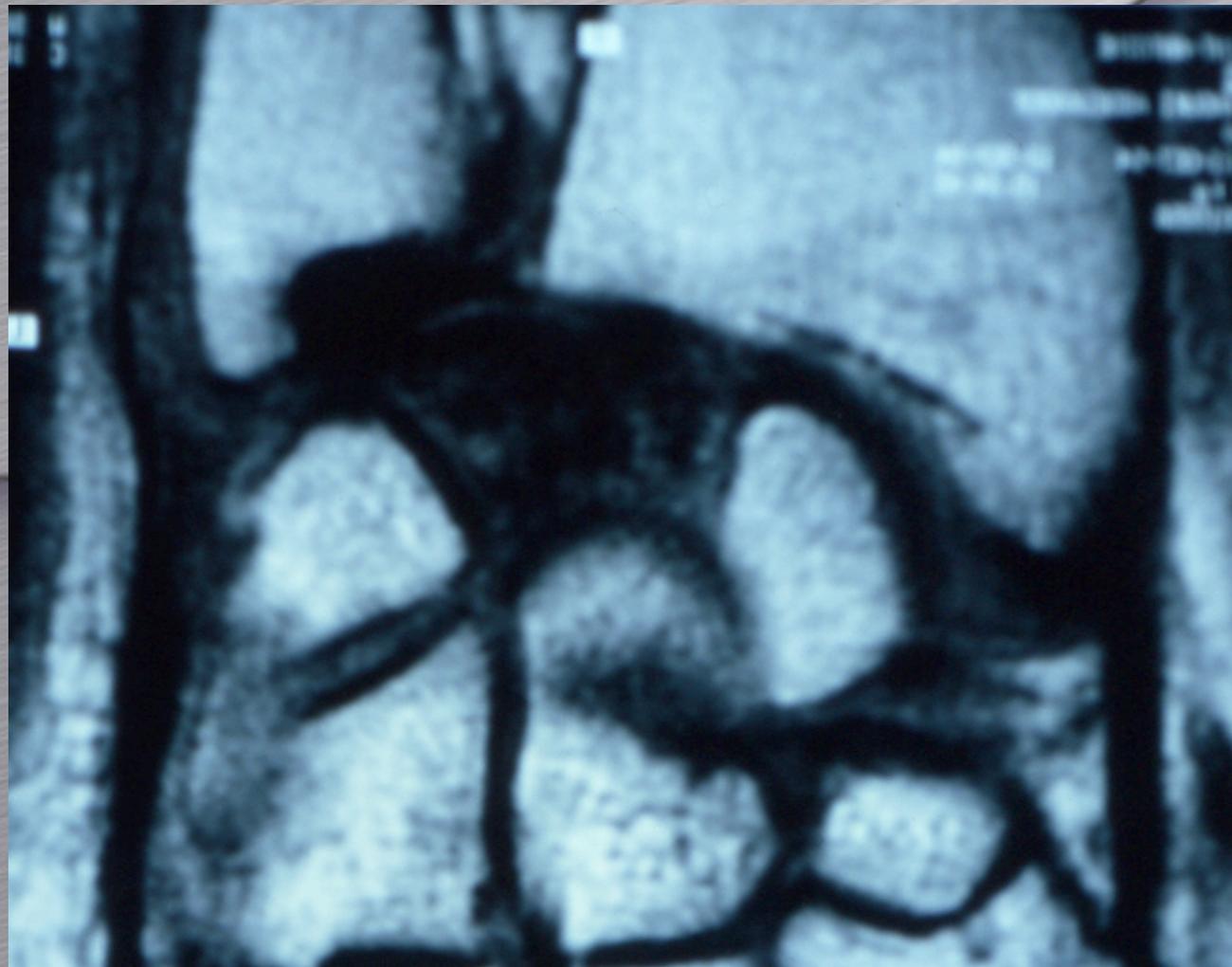
# L'imagerie

- Scanner (fractures et déformation)



# L'imagerie

- IRM +++
  - Etendue de la nécrose
  - Potentiel de revascularisation

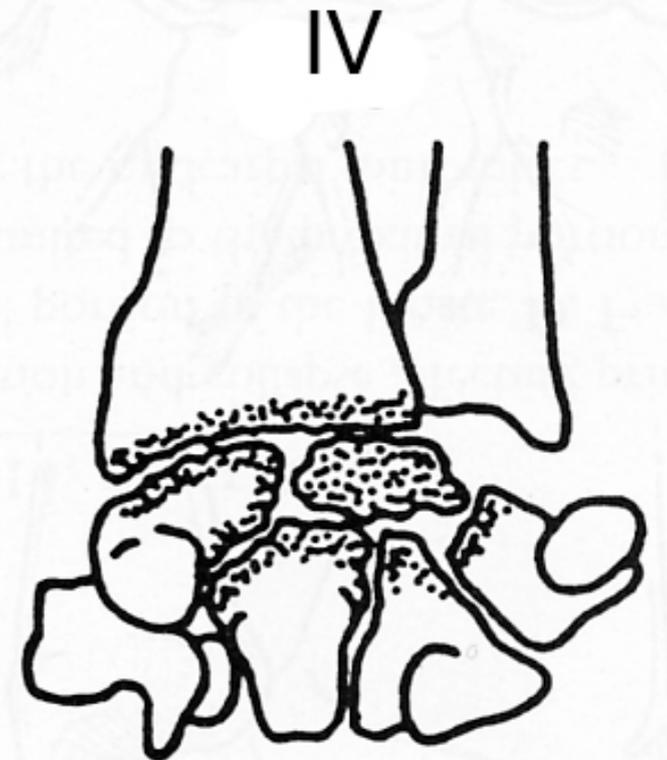
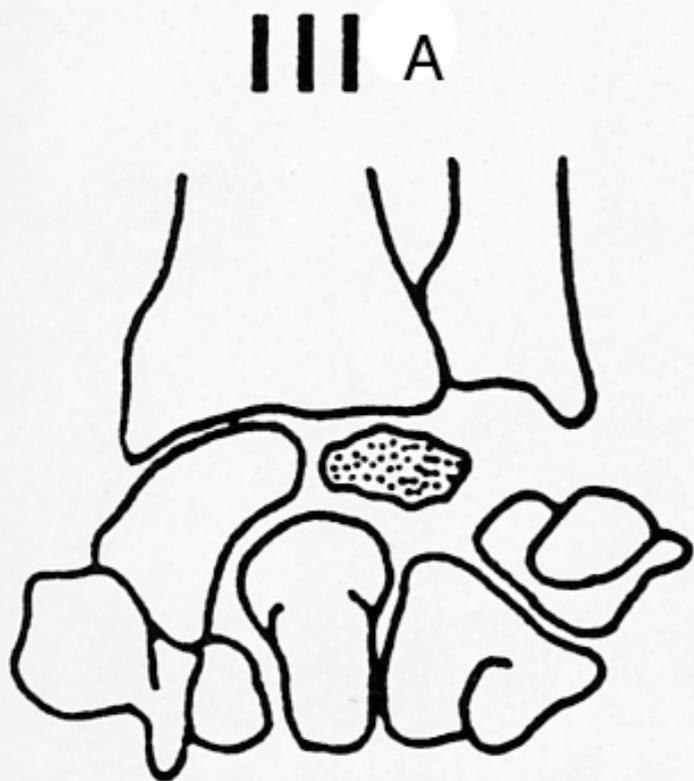
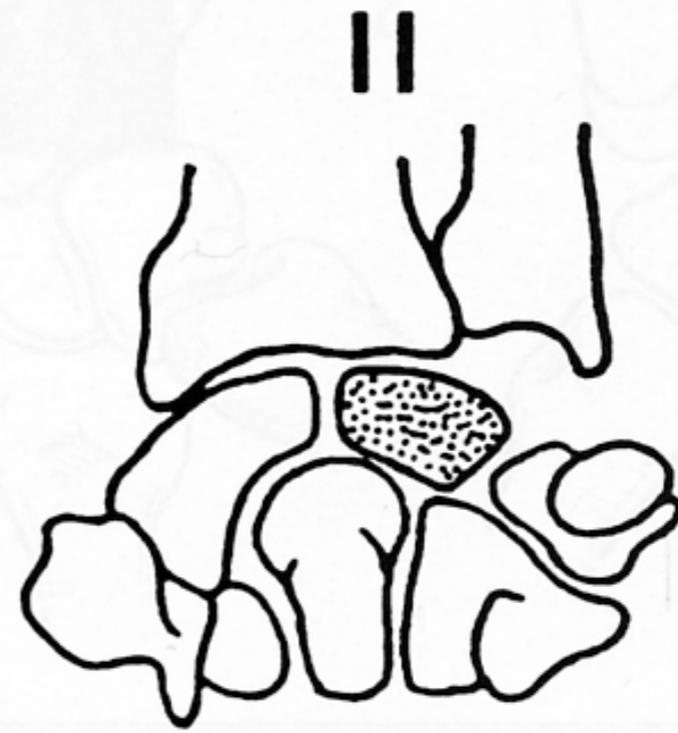


# Classifications

(Stähl, Decoulx, Lichtman, Buechler)

- Stade pré-radiologique (IRM)
- Stade de condensation
- Stade de déformation du lunatum puis du carpe
- Stade d'arthrose

# Lichtman



# Büechler

	IRM	Radios	Carpe	Arthrose
St. I	+	-	NI	-
St. II	+	densification	NI	-
St IIIA	+	Tassement	NI	-
St. IIIB	+	Fragmentation	Désaxation	Localisée
St. IV	+	Fragmentation	Désaxation	+

# Stade I

- Radiographies normales
  - (parfois une ligne de fracture)
- Scintigraphie positive



# Stade I

- Radiographies normales
  - (parfois une ligne de fracture)
- Scintigraphie positive



# Stade I

- Radiographies normales
- Scintigraphie positive
- Hypo-signal T1
  - Hypo-signal T2
  - Un réhaussement du signal en T2 lors de l'injection de Gadolinium serait un signe de revascularisation possible



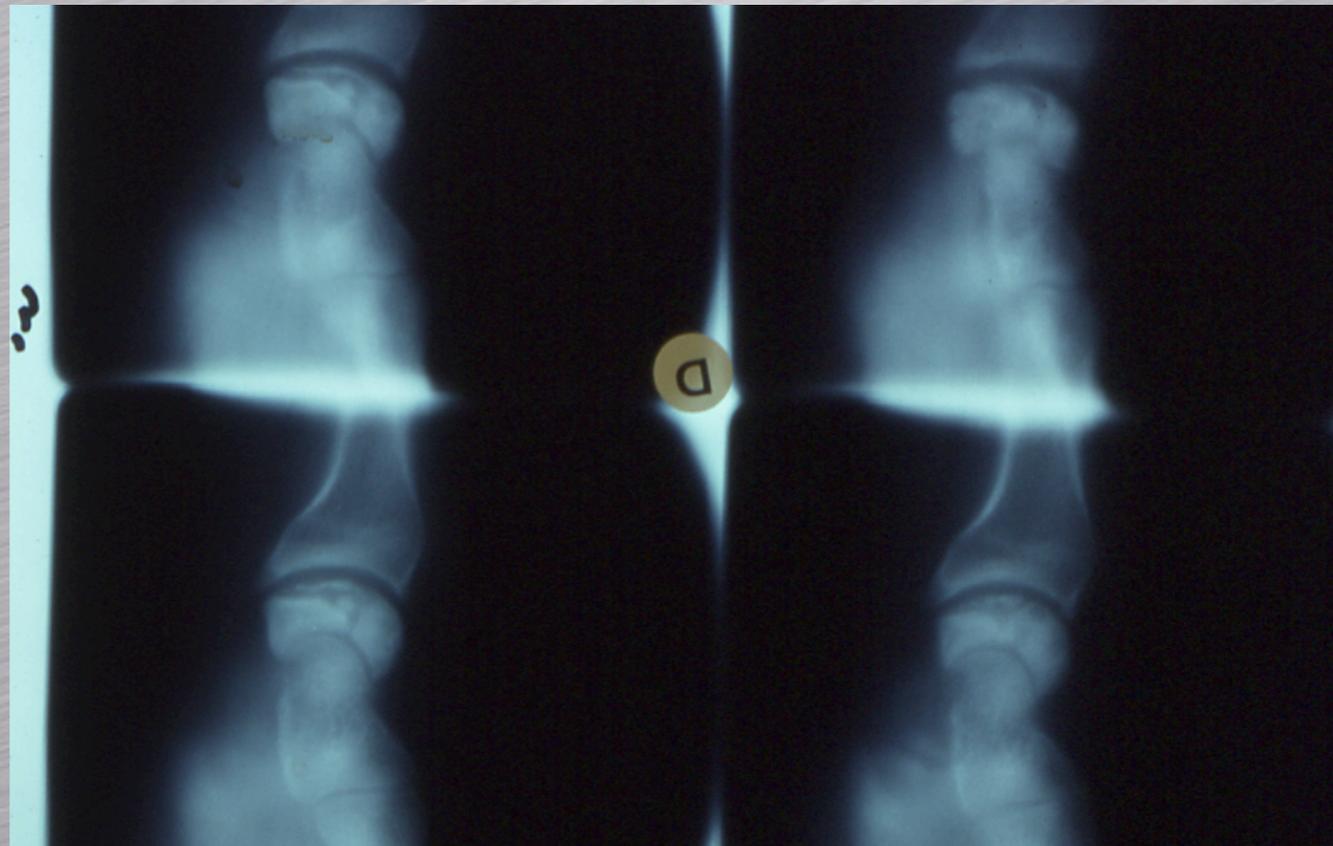
# Stade II

- Densification du lunatum qui a gardé sa forme



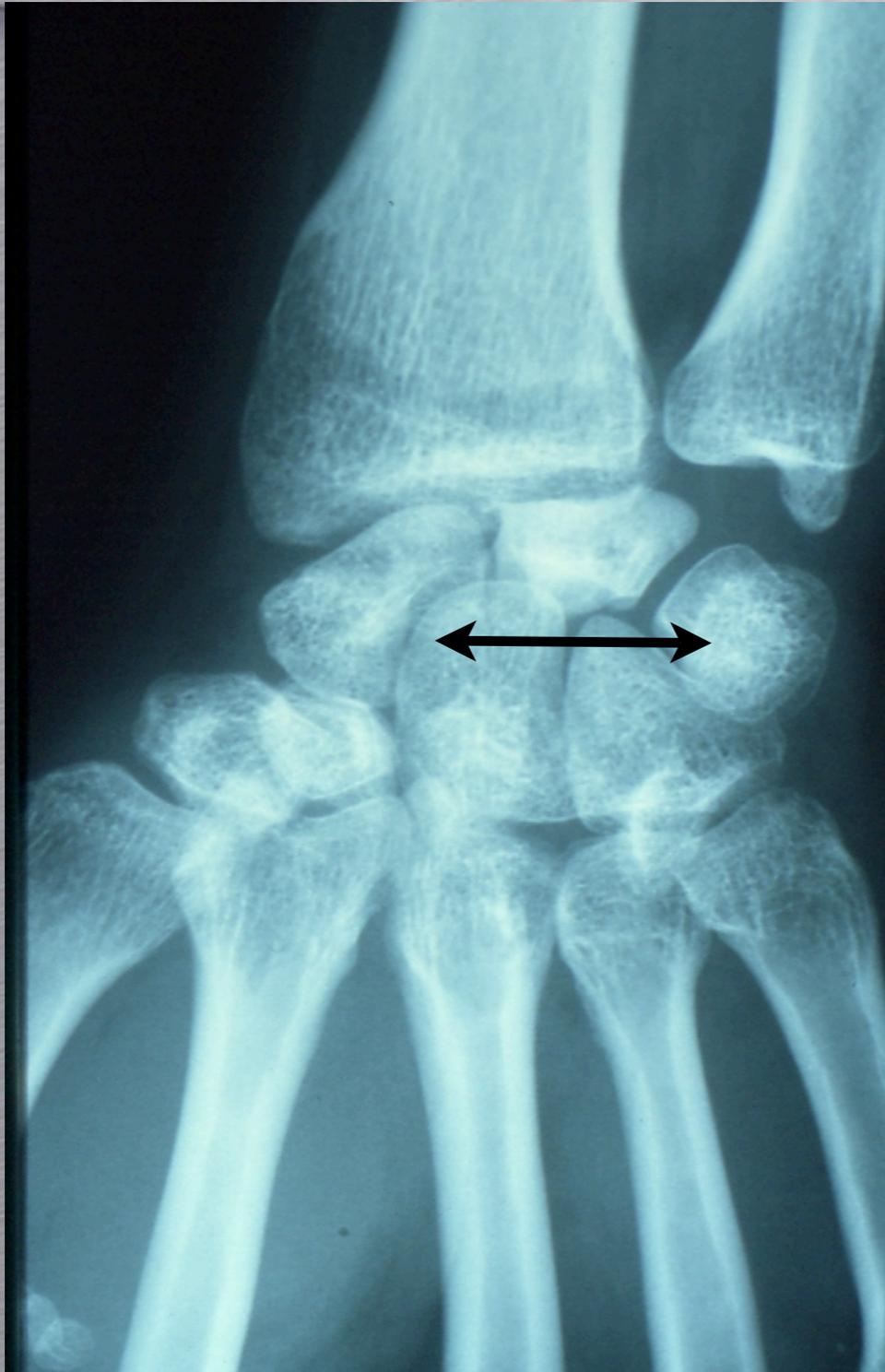
# Stade II

- Densification du lunatum qui a gardé sa forme
- Il peut exister des lignes de fracture
- Parfois un tassement du bord radial du lunatum





Progressivement le lunatum s'aplatit dans les deux plans



# Stade IIIa

- Tassement du lunatum dans le plan frontal (Indice de Stahl)
- Elongation du lunatum dans le plan sagittal (Indice d'Eckenrodt)
- Mais le carpe a gardé sa cohérence (hauteur)

# Stade IIIa

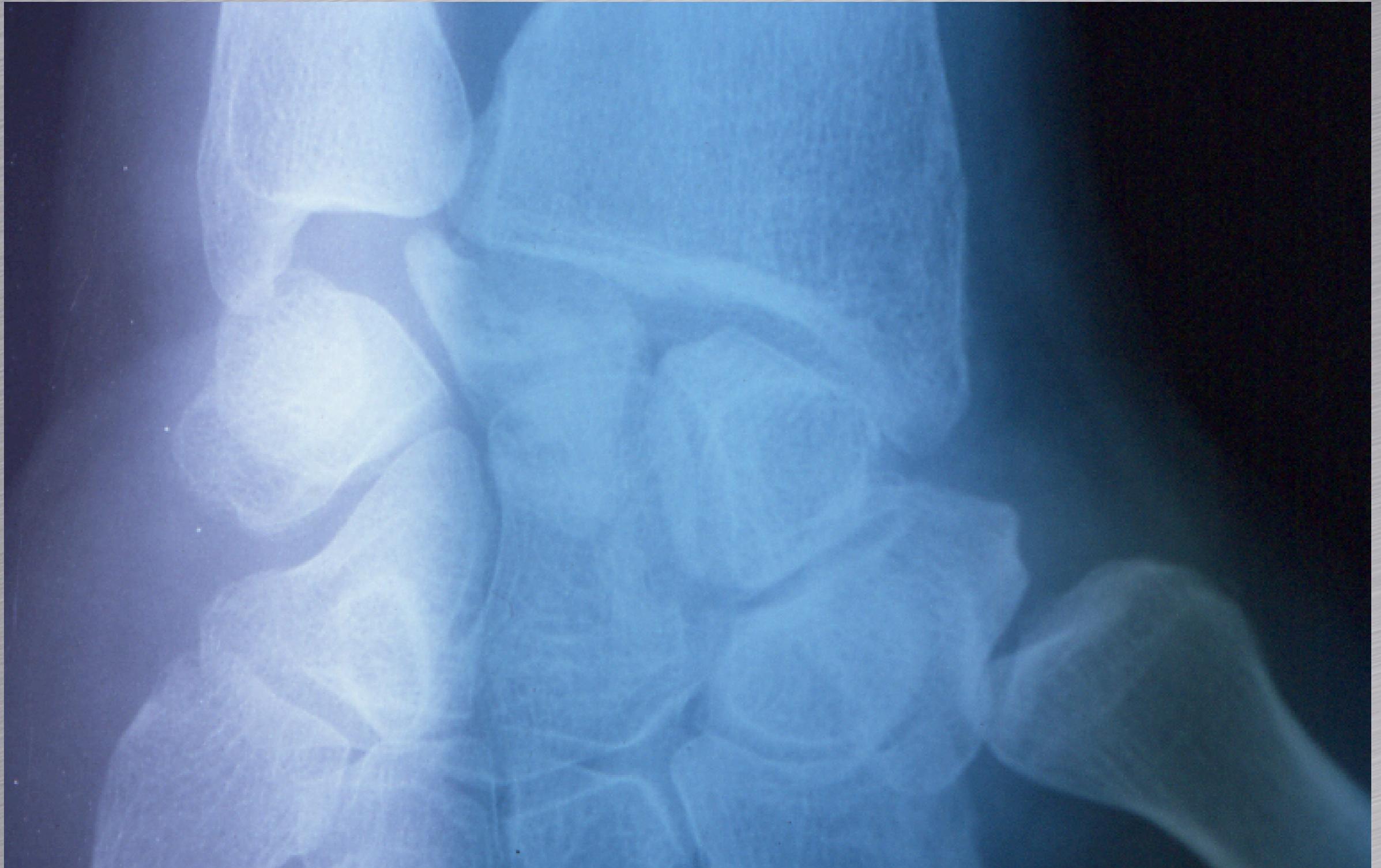


# Stade IIIb

- Perte de la cohérence carpienne
- Flexion du scaphoïde
- Perte de la hauteur carpienne



# Stade IIIb



# Stade IV



- Association de signes d'arthrose aux signes précédents

# Histoire de la maladie

- Fréquence inconnue
- Evolution très mal connue
- Aggravation d'un stade à l'autre en 5 ans ? (Saffar) à propos de 80 cas suivis de 10 à 30 ans
- Imprédictible

# Différents Kienböck ?

- Büechler: 148 cas ayant tous eu IRM, scinti, scanner et Radiographies
- 4 groupes
  - Idiopathique 121



# Différents Kienböck ?

- Büechler: 148 cas ayant tous eu IRM, scinti, scanner et Radiographies
- 4 groupes
  - Idiopathique 121
  - Post-fracturaire 7



# Différents Kienböck ?

- Büechler: 148 cas ayant tous eu IRM, scinti, scanner et Radiographies
- 4 groupes
  - Idiopathique 121
  - Post-fracturaire 7
  - Géodique 11

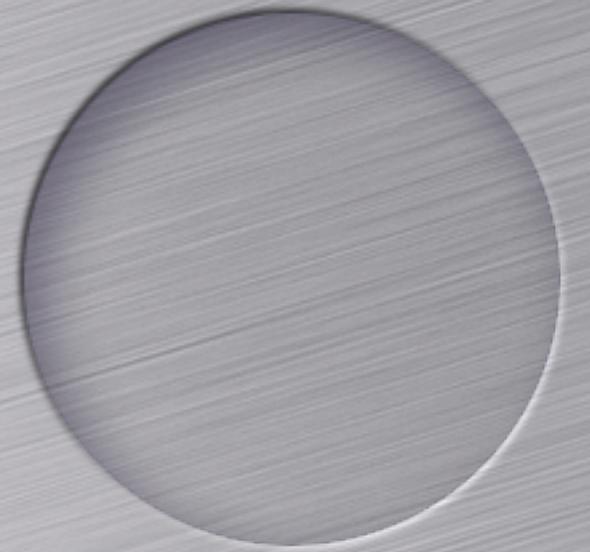


# Différents Kienböck ?

- Büechler: 148 cas ayant tous eu IRM, scinti, scanner et Radiographies
- 4 groupes
  - Idiopathique 121
  - Post-fracturaire 7
  - Géodique 11
  - Post-luxation 9

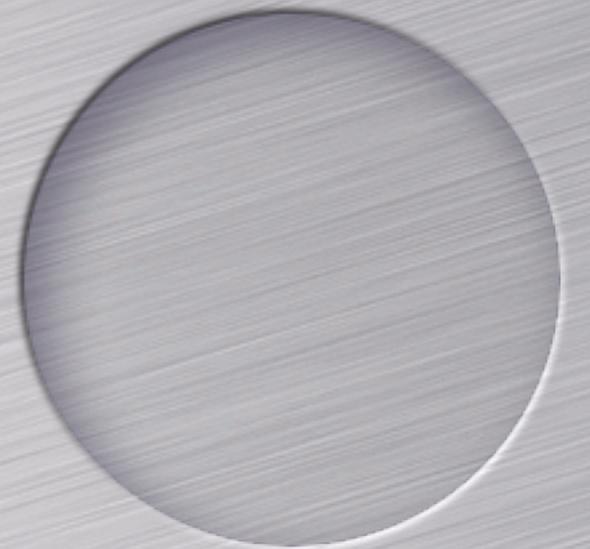
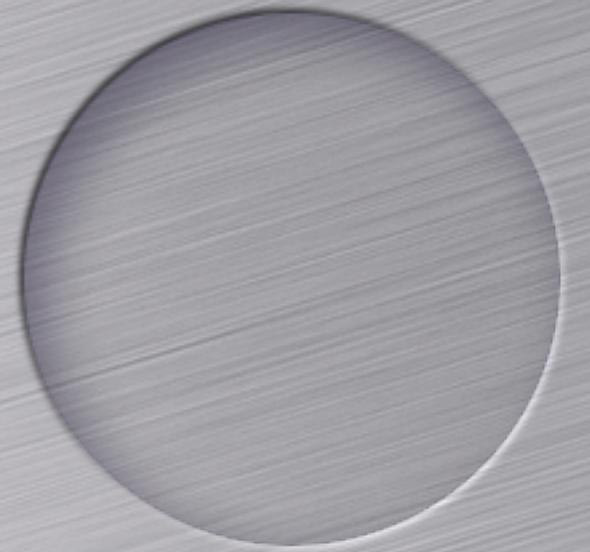
# Le traitement

- Abstention
- Repos (+/- distraction)
- Revascularisation (plusieurs techniques)
- Accourcissement du radius
- Allongement de l'ulna



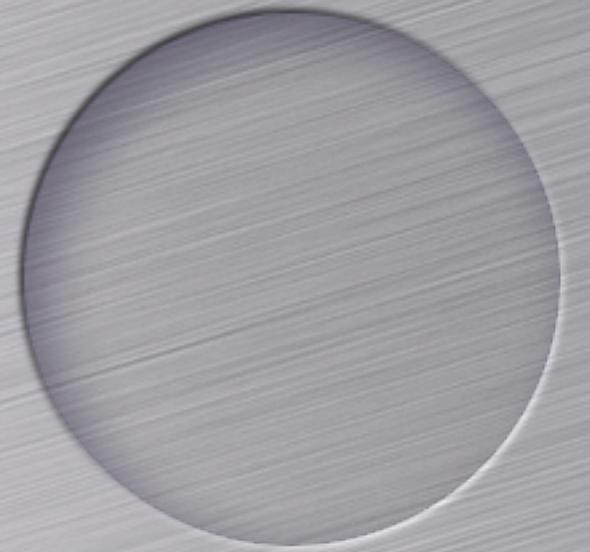
# Le Traitement

- Implants
- Ostéotomies intra-carpiennes
- Arthrodèses partielles
- Résection 1ère rangée
- Arthrodèse radio-carpienne
- Dénervation



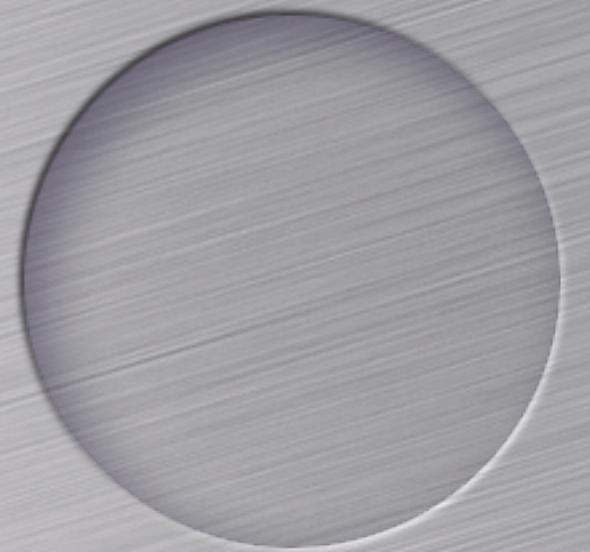
# Quel Traitement ?

- Pas de séries comparatives
- Tous donnent de “bons résultats”
- “Adapté au stade évolutif”



# L'abstention

- 70% d'amélioration à 7 ans de recul (Beckenbaugh)
- 77% (24 pts) indolores à 18 ans d'évolution (Kristensen)
- 77% (16 pts), indolores à 20 ans d'évolution (Evans)
- A l'inverse, 18 échecs sur 23 patients (Axelson)



# L'immobilisation

- Durée ?
- Distraction associée ?
- Résultats contradictoires
  - Pas de morbidité
  - Commencer par ça !

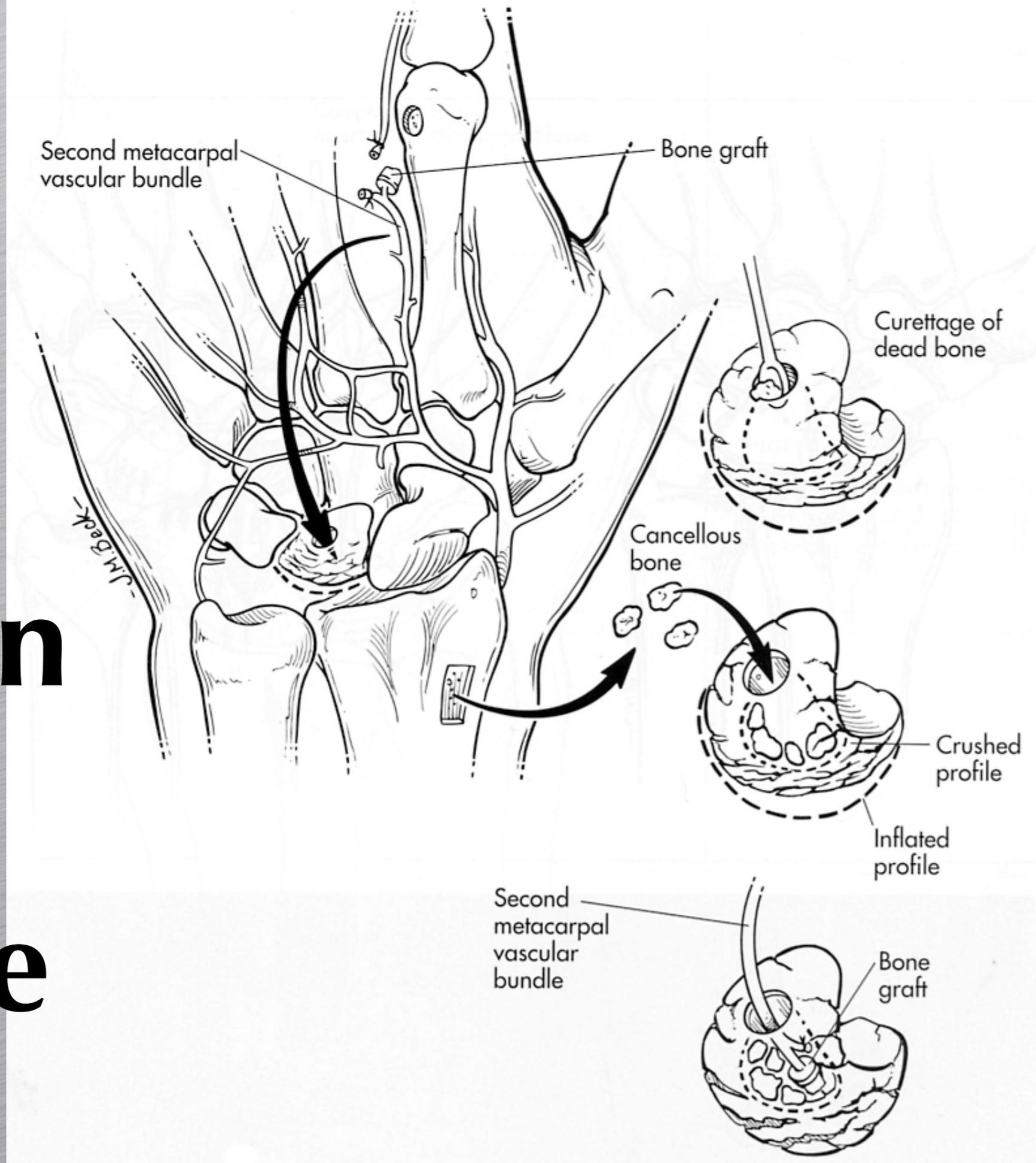


Bon résultat à 10 ans d'un traitement orthopédique

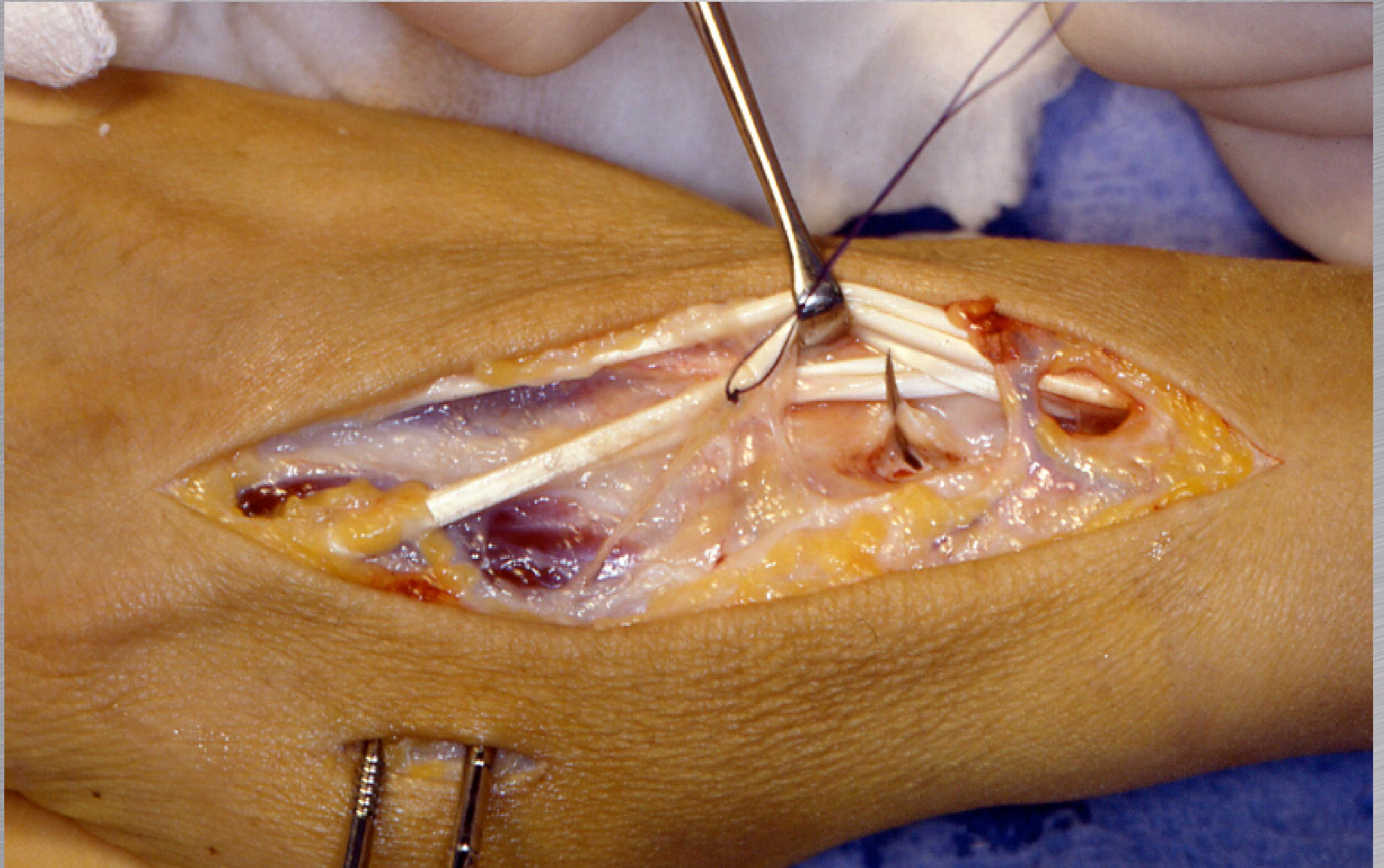
# La revascularisation

- Ablation d'un os nécrotique
- Apport d'une vascularisation
  - Pisiforme pédiculé (Beck)
  - Pédicule intermétacarpien (Hori, Tamai)
  - Os vascularisé (Zaidenberg, Kuhlman)
- Le plus souvent combinées à d'autres techniques

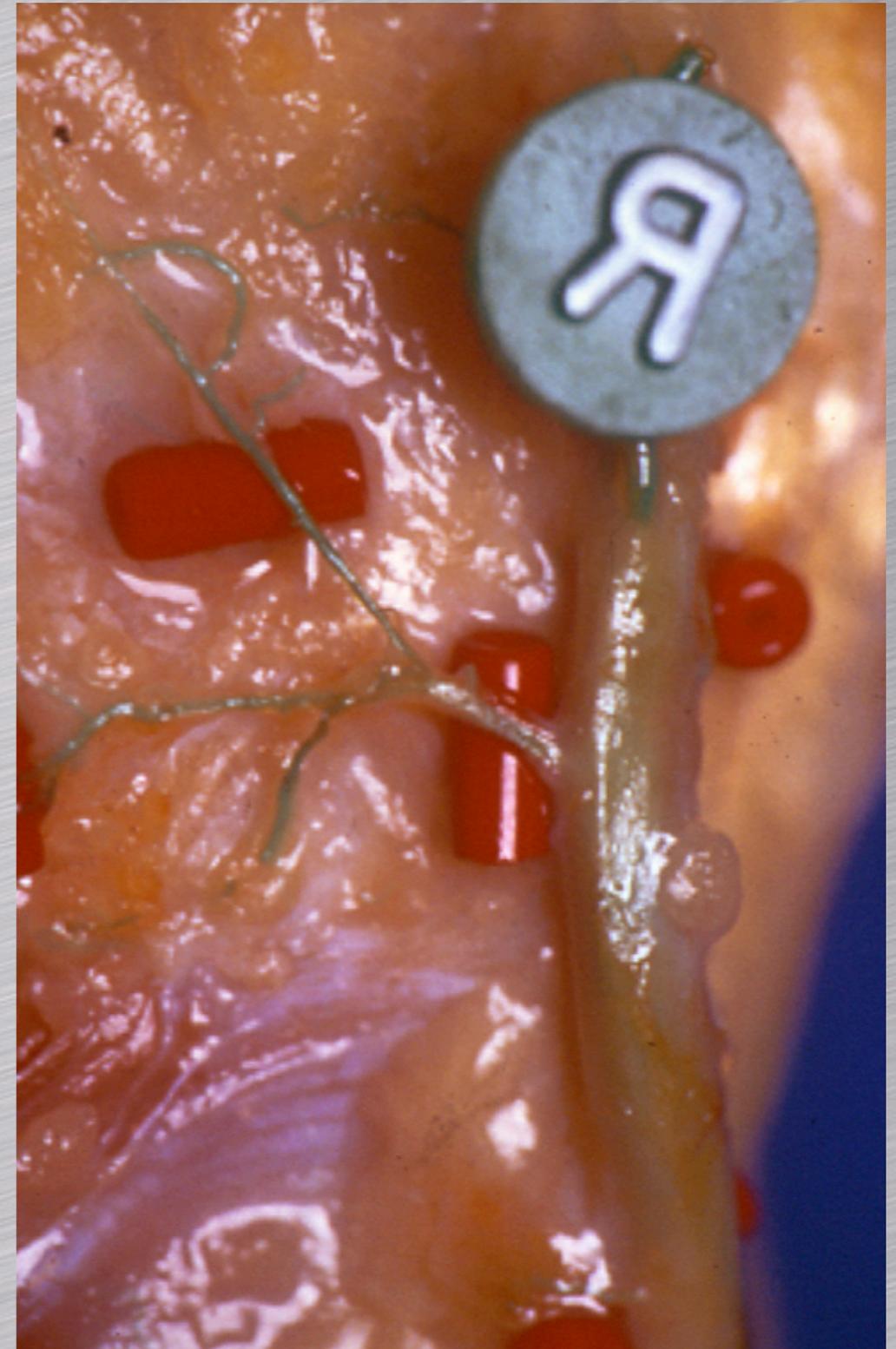
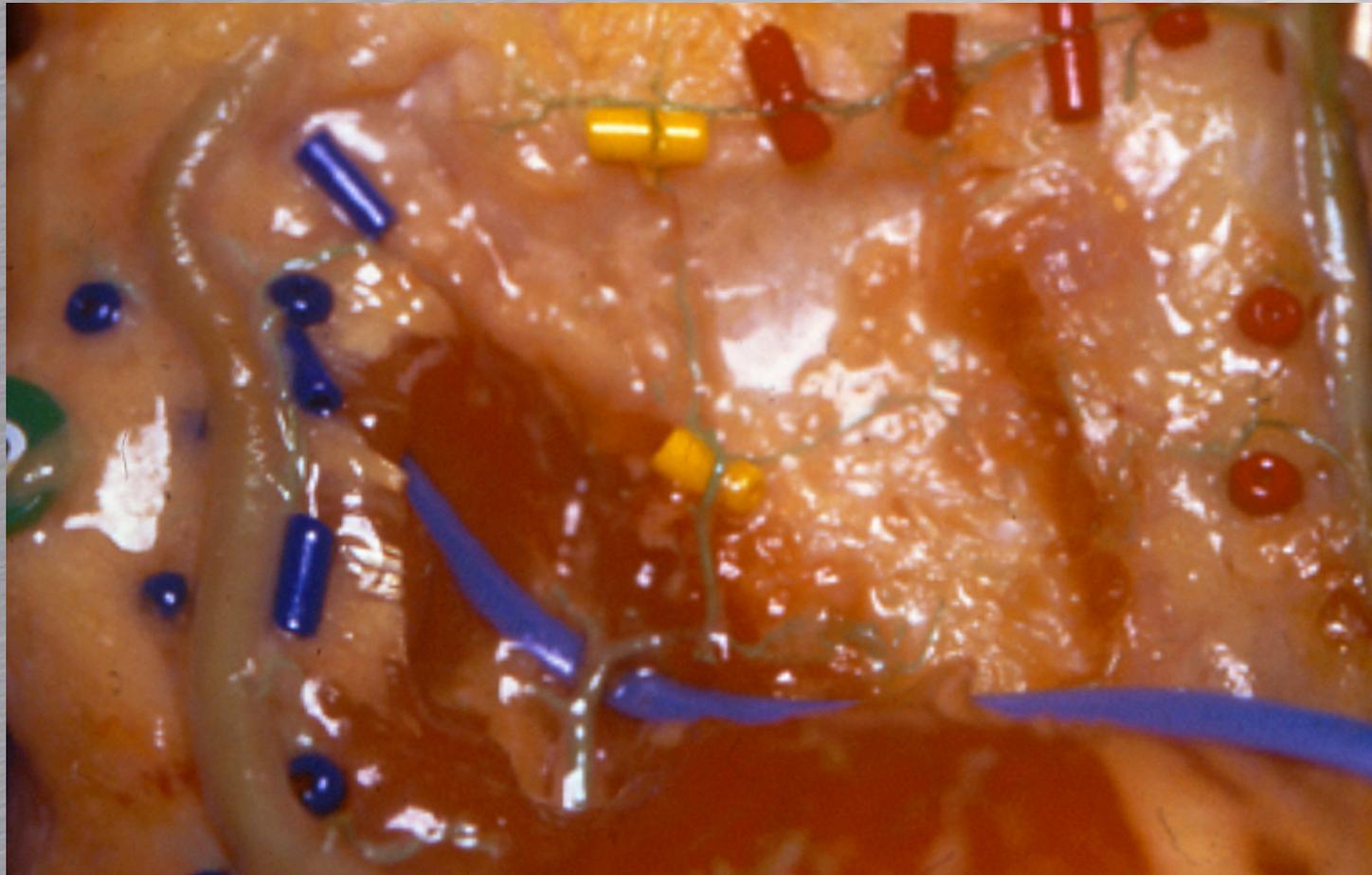
# Inclusion d'un pédicule



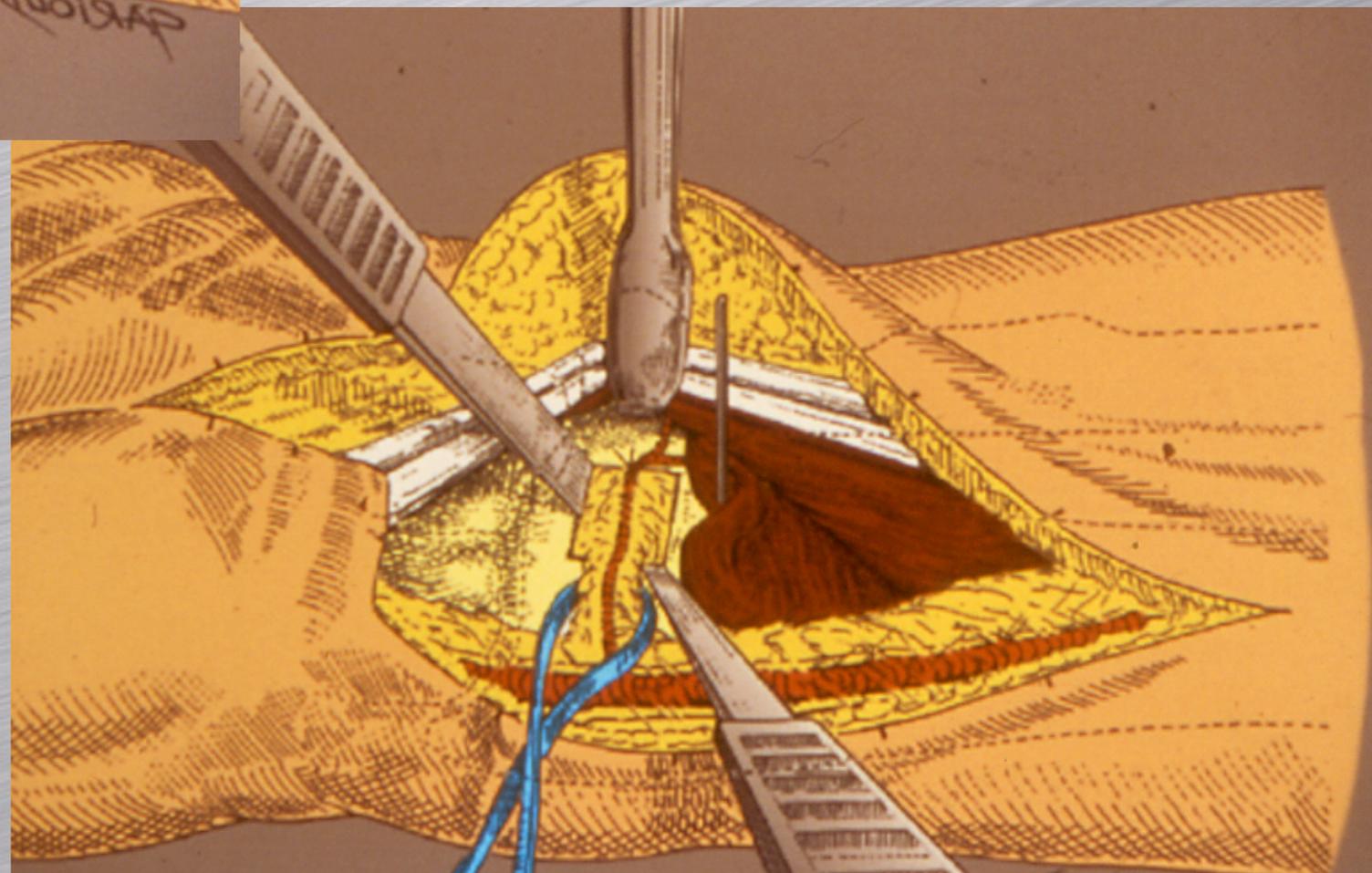
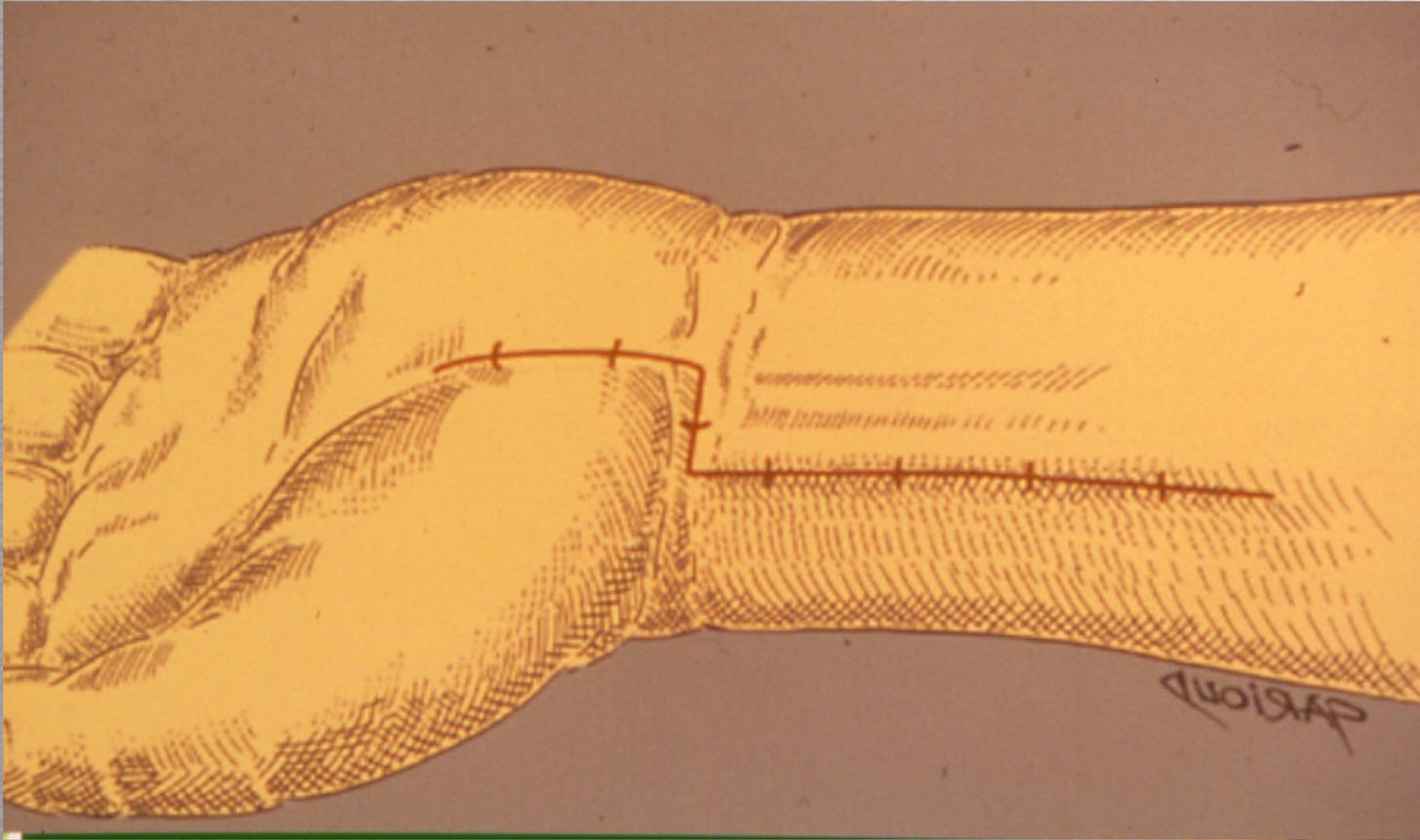
# Inclusion d'un pédicule



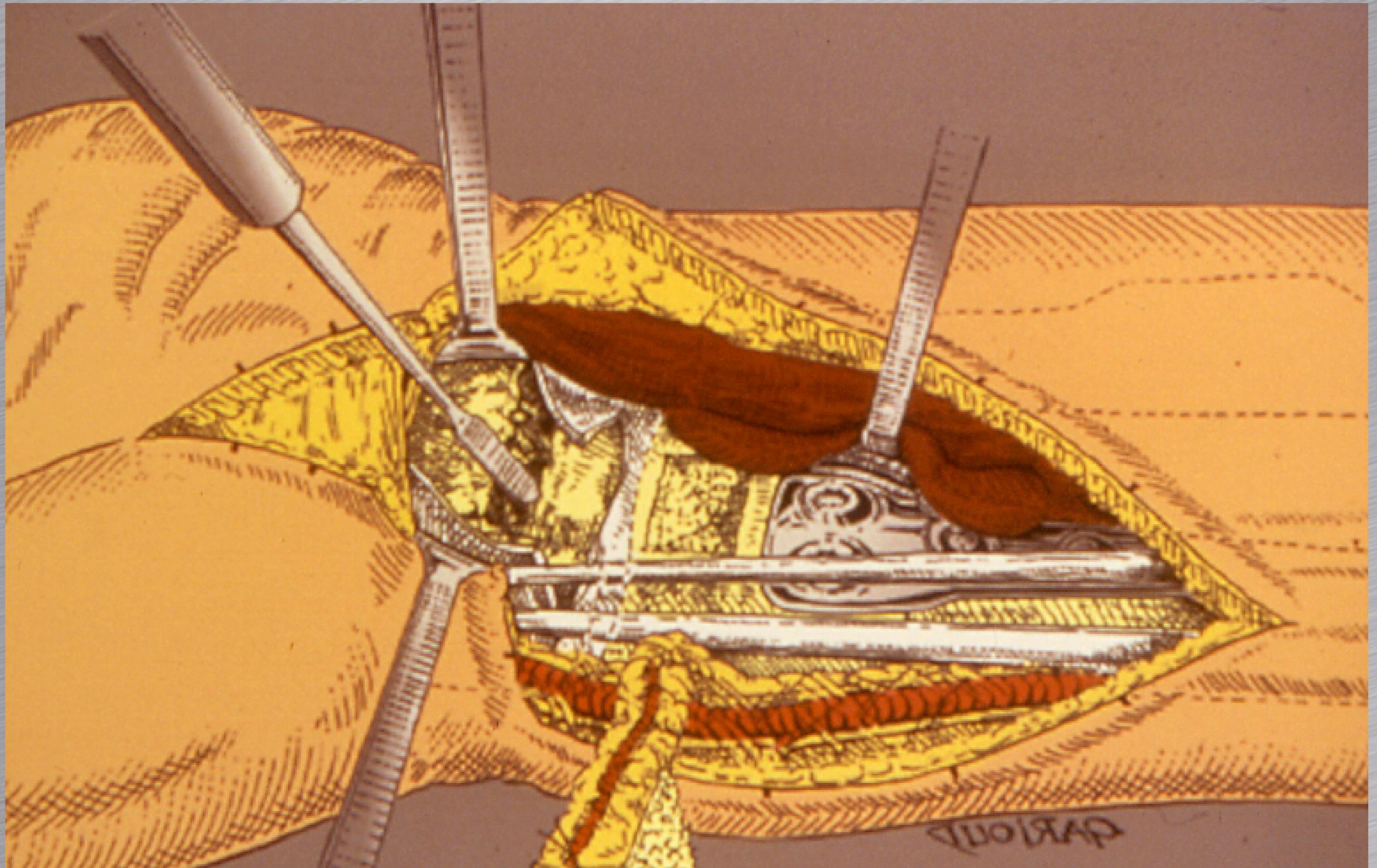
# Os vascularisé

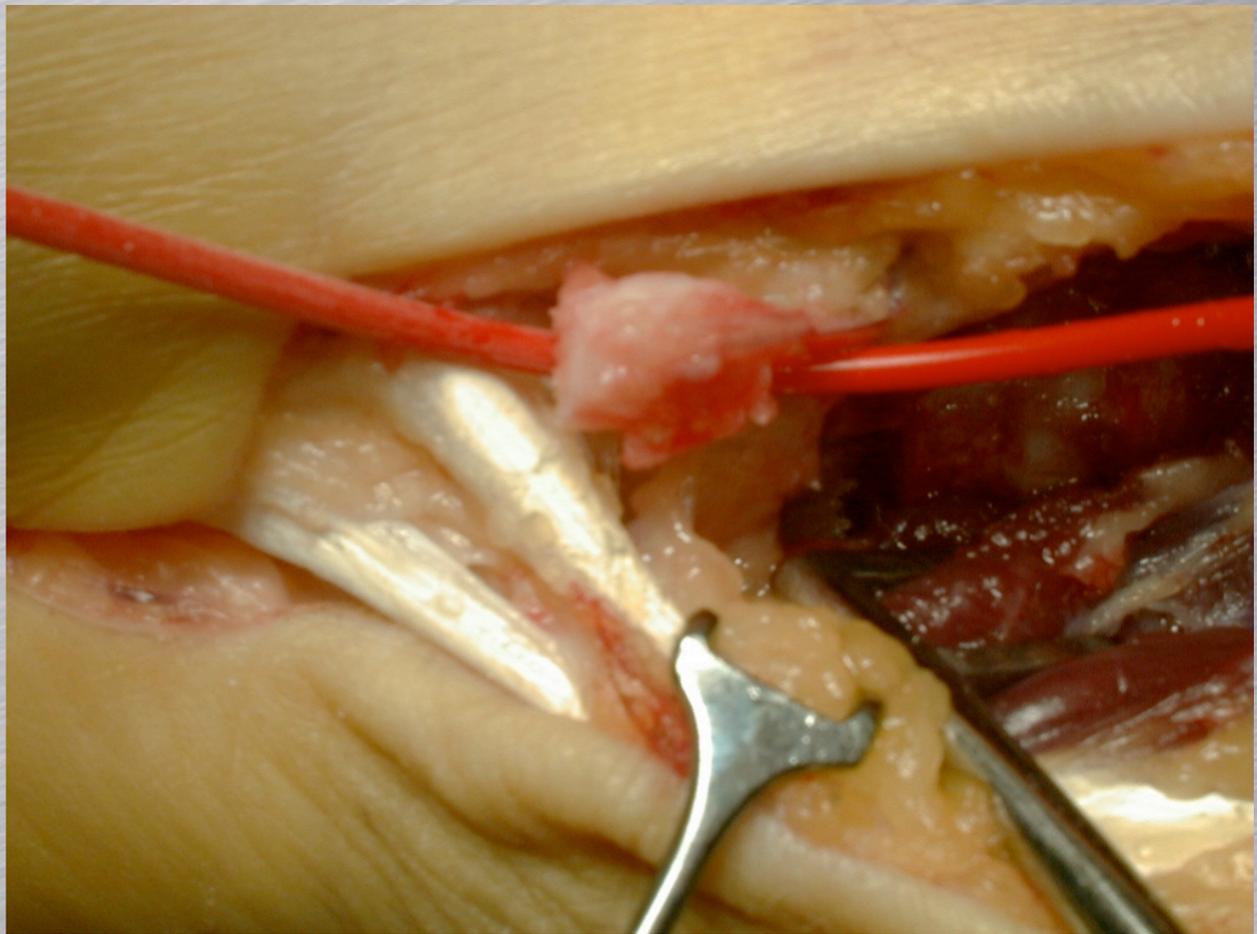
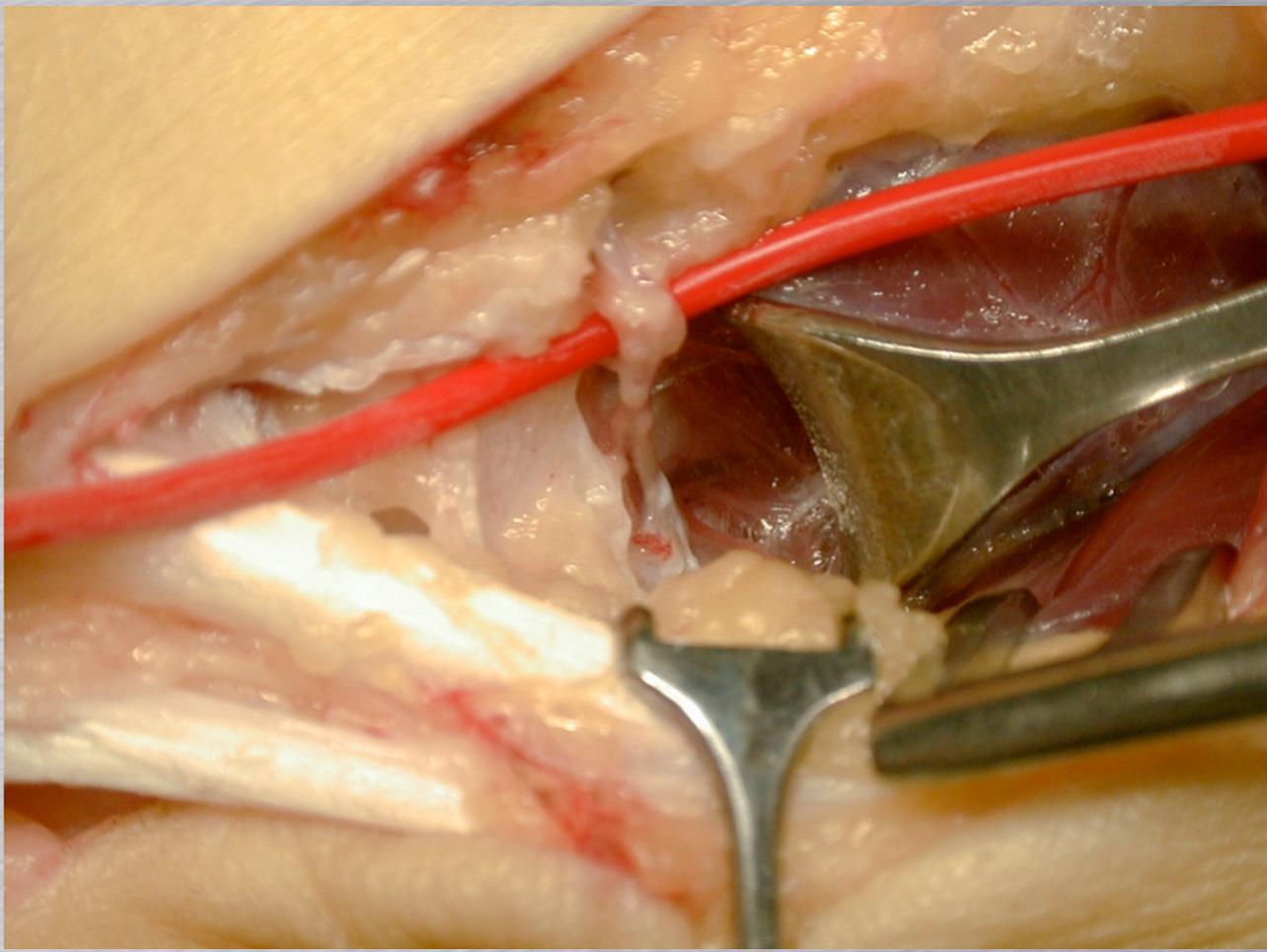


# Os vascularisé



# Os vascularisé





# Les travaux biomécaniques

- L'accourcissement du radius, l'allongement de l'ulna, l'ouverture externe du radius diminuent les contraintes sur le lunatum
- L'arthrodèse STT et SC diminuent les contraintes mais les reportent sur la fossette scaphoïdienne
- Az CH et fermeture du radius augmentent les contraintes

# “Egalisation” des deux os

- Accourcissement du radius
- Allongement de l’ulna (20% de pseudarthrose)
- Ré-équilibration des contraintes
  - 1 mm de variation de longueur modifie les contraintes axiales d’environ 20%



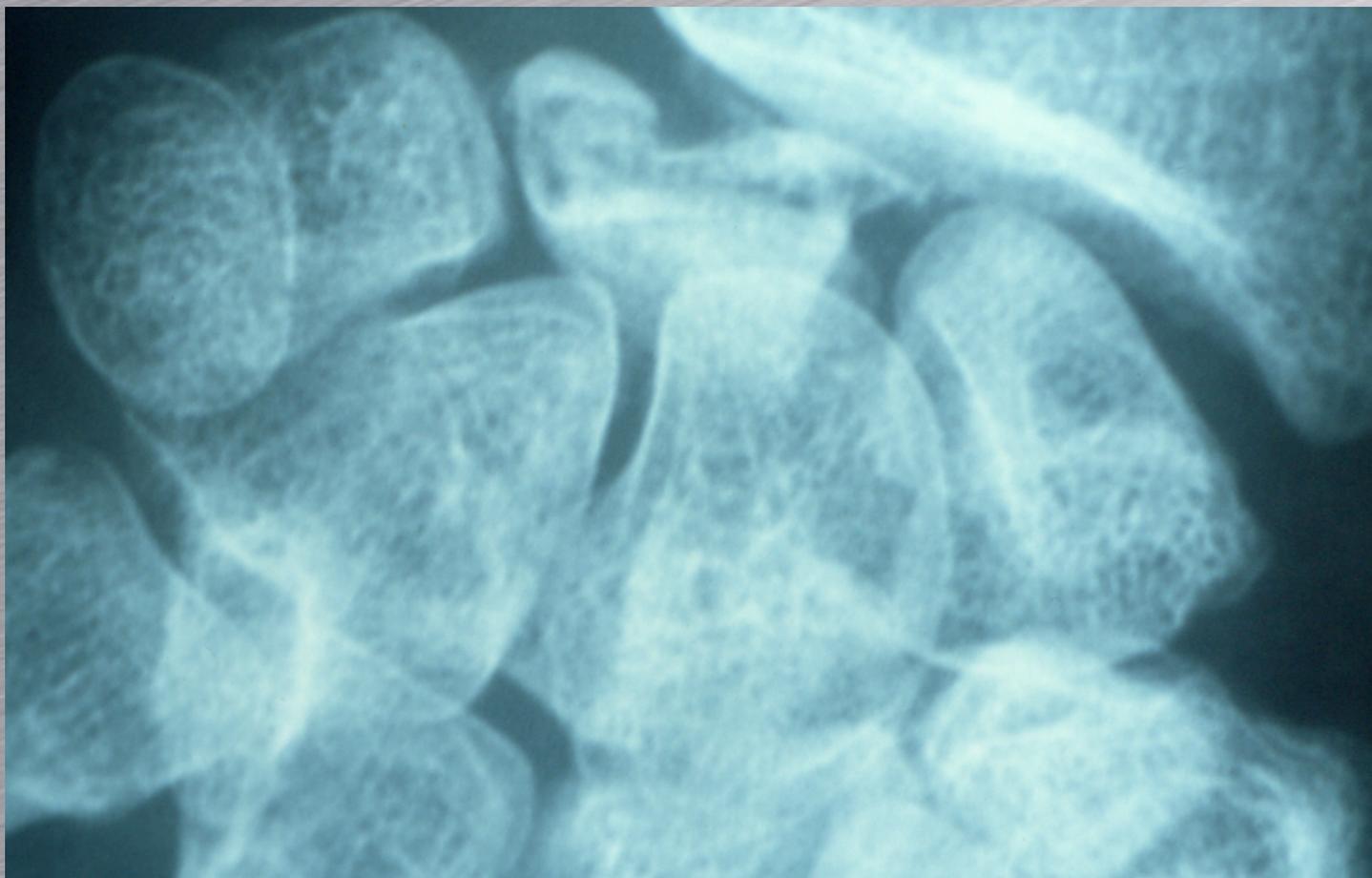
# “Egalisation”

- 70 à 100% de bons résultats à plus de 10 ans de recul
- Pas d'aggravation radiologique, parfois revascularisation
- Mais dégradation de la RUD

Résultats à 3 ans  
d'une ostéotomie  
isolée



# Revascularisation du lunatum après ostéotomie du radius



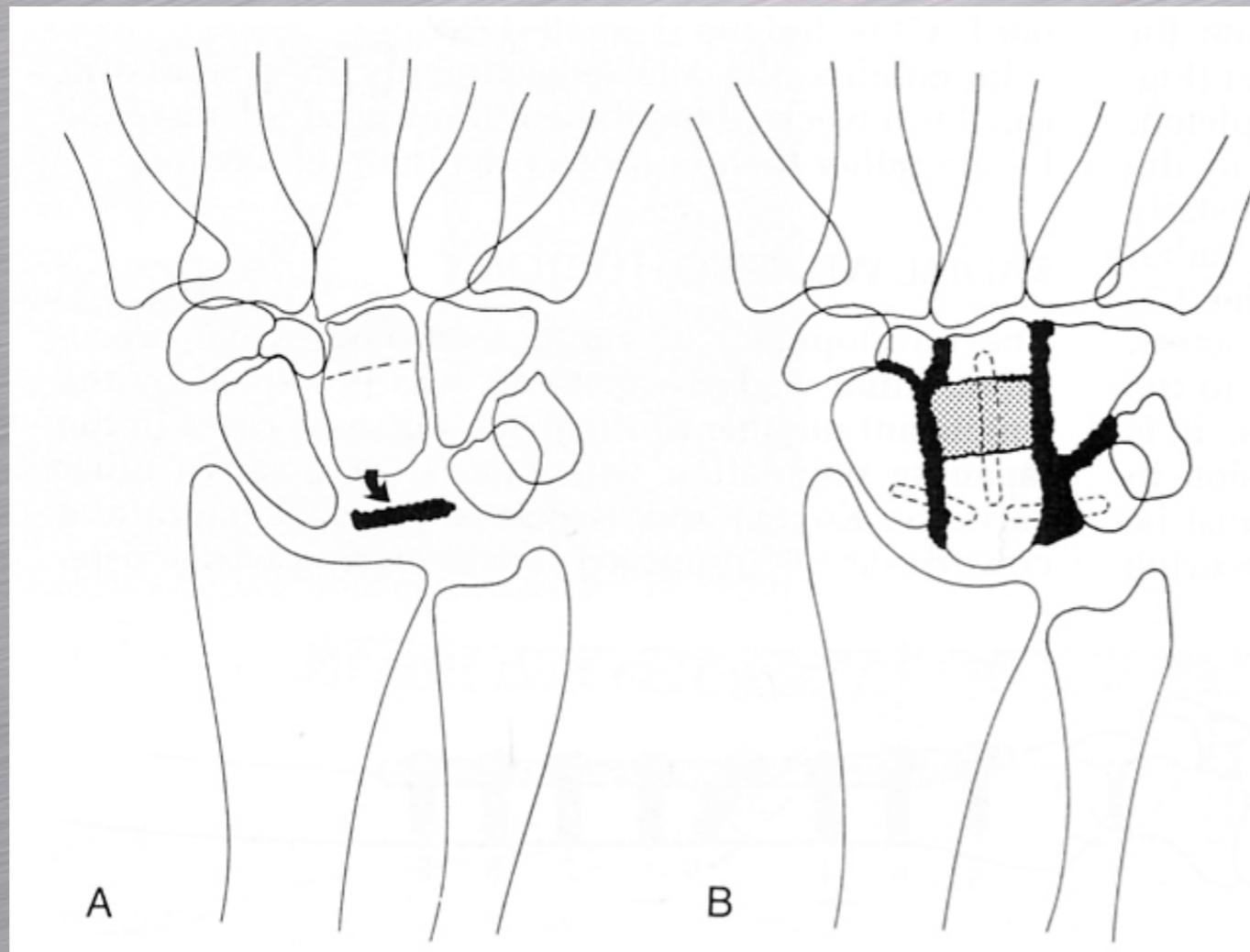
# Si ulna 0 ou + ?

- Ostéotomies de ré-orientation
  - Ouverture pour Palmer
  - Fermeture de  $10^\circ$  pour Watanabe (perte de rotation de  $10$  à  $35^\circ$ )
- Ostéotomie des deux os ?
- Ostéotomies carpiennes



# Ostéotomies carpiennes

- Les ostéotomies d'allongement du capitatum de Graner ont été abandonnées



# Ostéotomies carpiennes

- Ostéotomie de raccourcissement du capitatum (Almqvist)
- Simple techniquement, associée à une Az capito-hamate
- Peu de complications rapportées, 27 bons résultats sur 33 patients, 50% mobilité

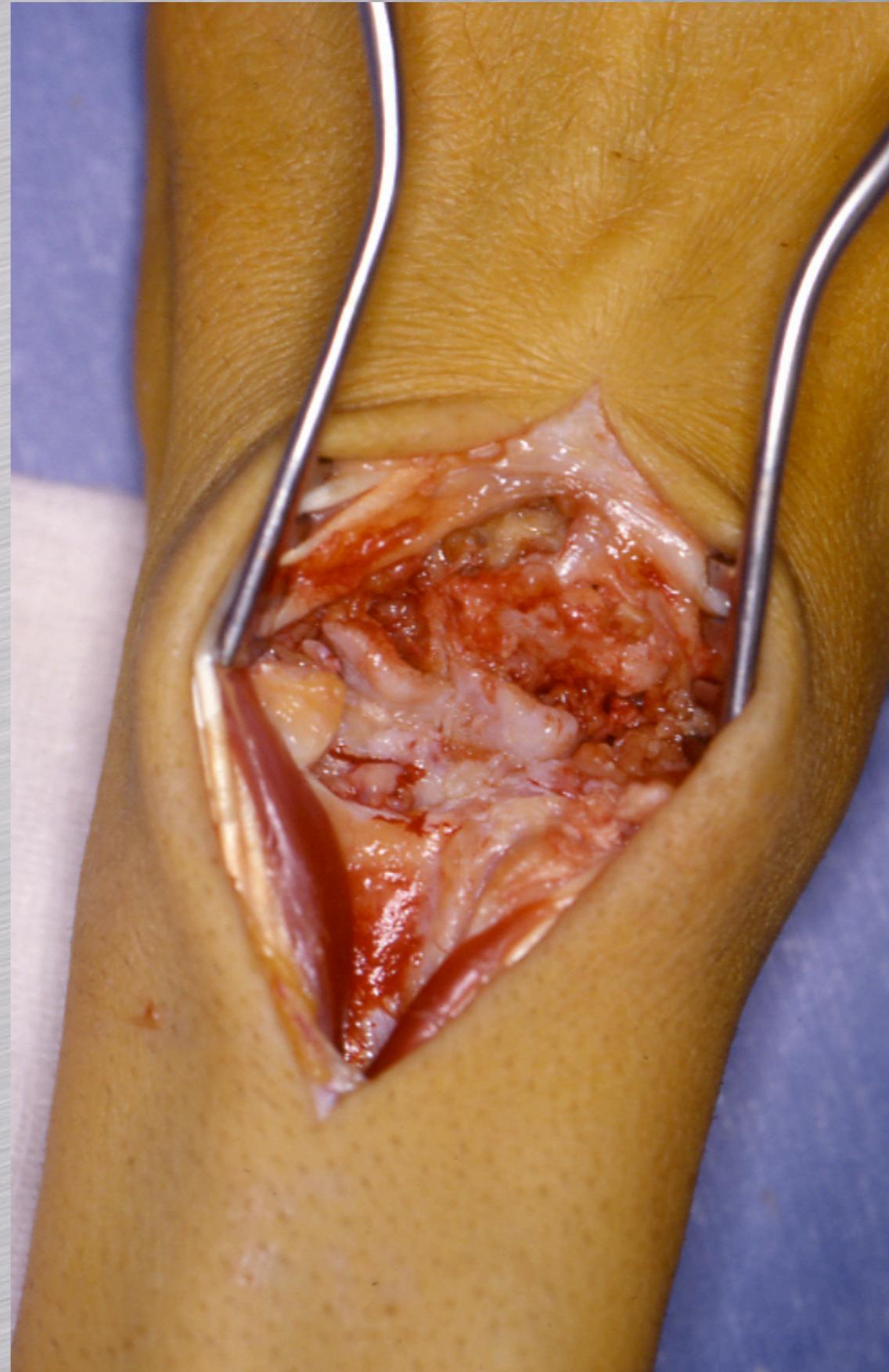
# Remplacement du lunatum

- Ablation simple ?
  - Dégradation carpienne (bons résultats ?)

# Remplacement du lunatum

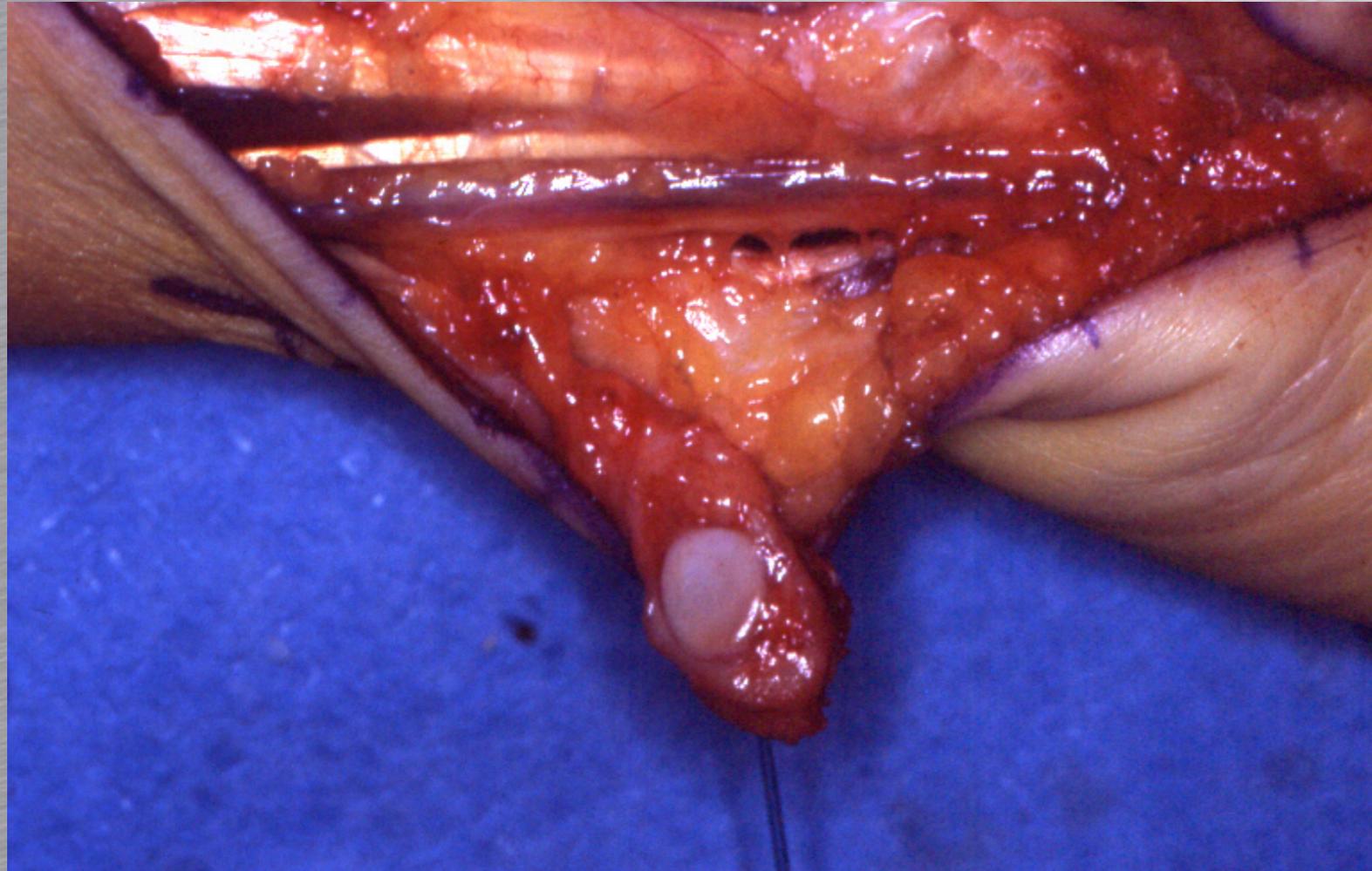
- Implant de Swanson = Abandonné car entraîne des siliconites





# Le pisiforme pédiculé

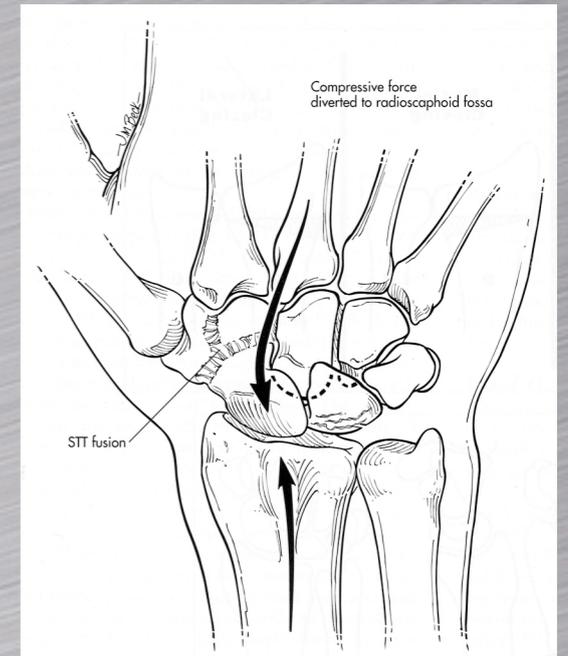
- Technique difficile
- Pas de fixation possible aux autres os du carpe
  - instabilité intra-carpienne expérimentale
- Illogique



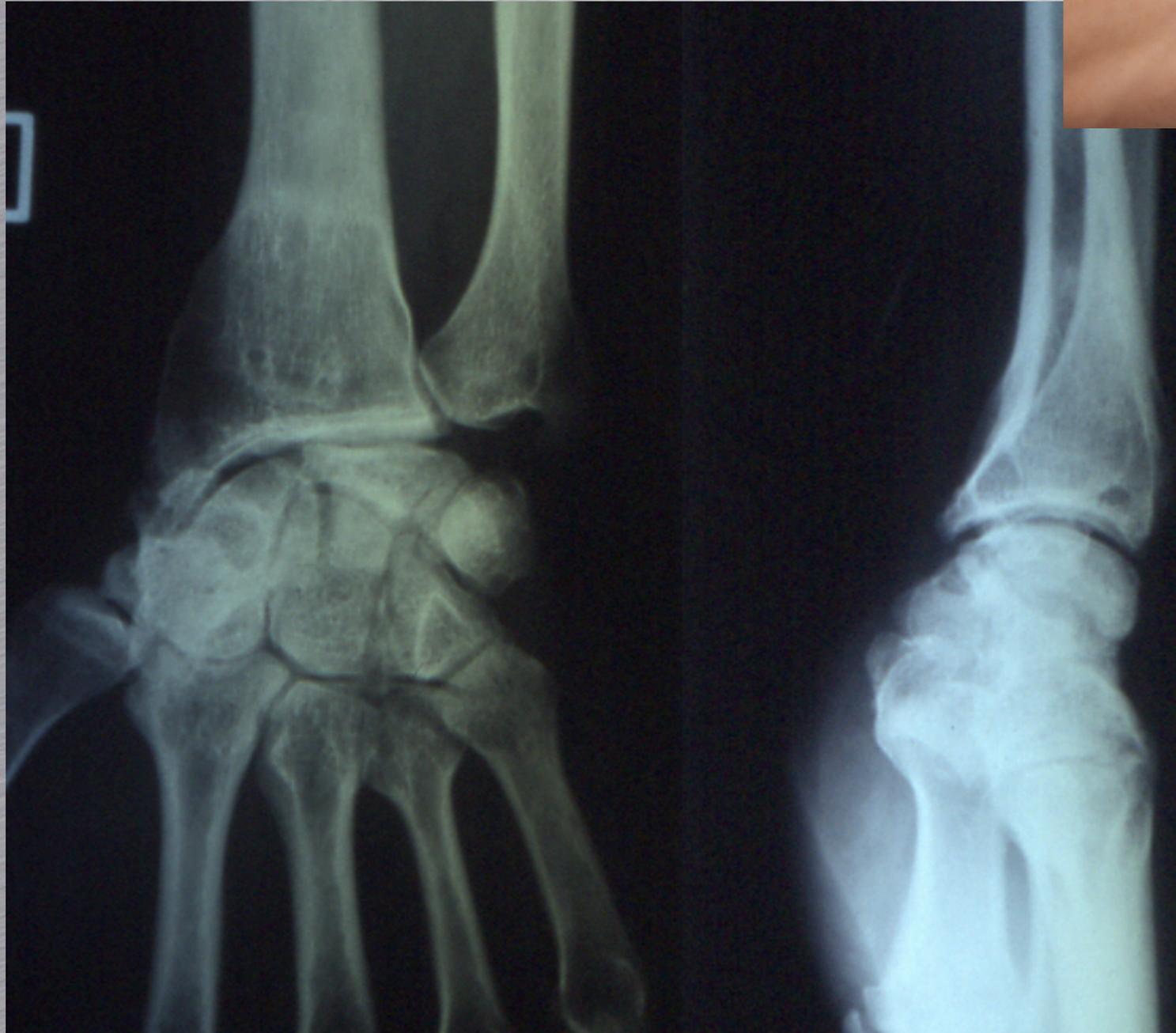


# Arthrodèses partielles

- Beaucoup ont été abandonnées
- Sont encore utilisées
  - L'arthrodèse STT
  - L'arthrodèse Scapho-capitatum
- Enraidissantes, surcharge fonctionnelle de la radio-scaphoïdienne



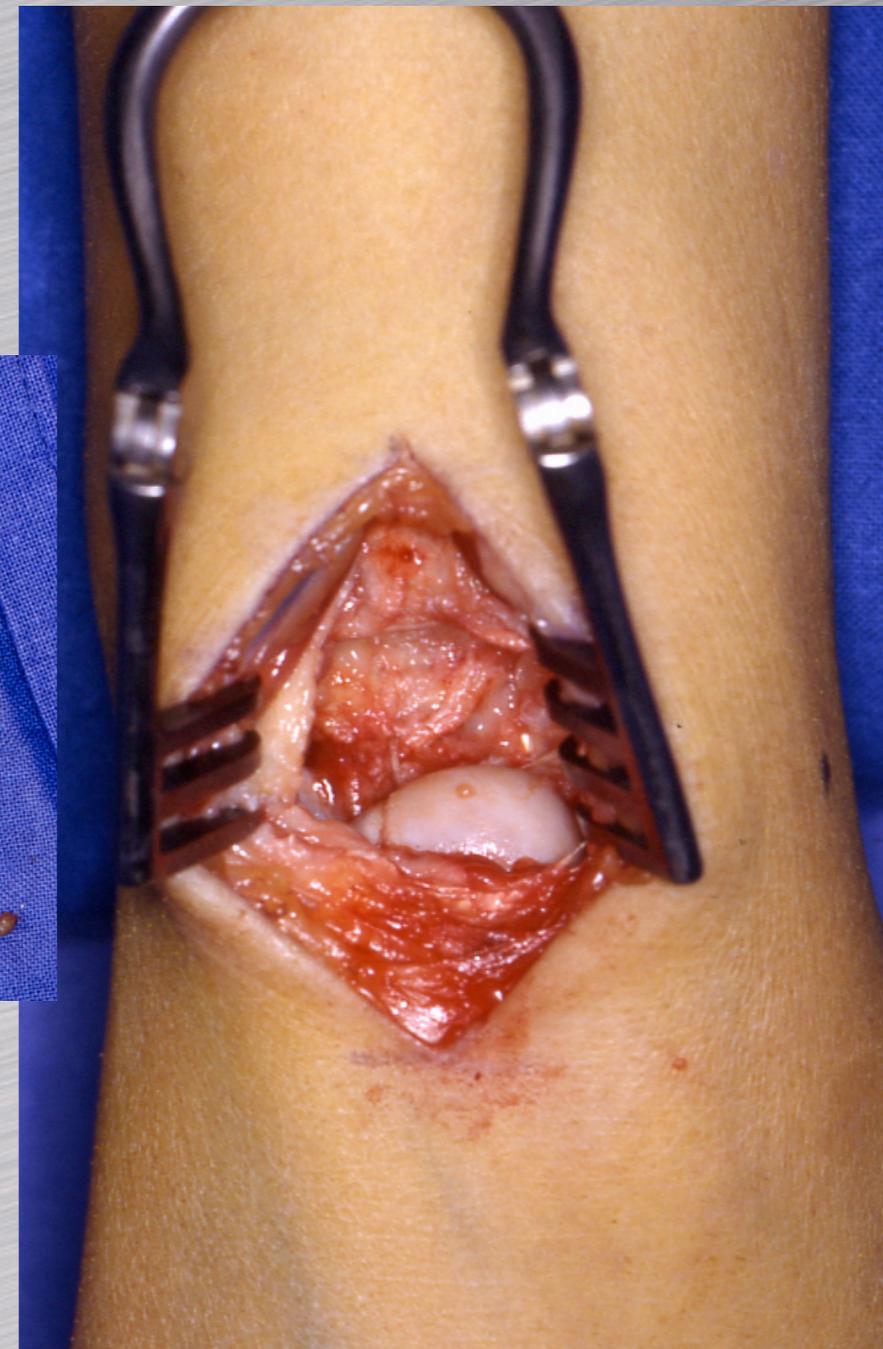
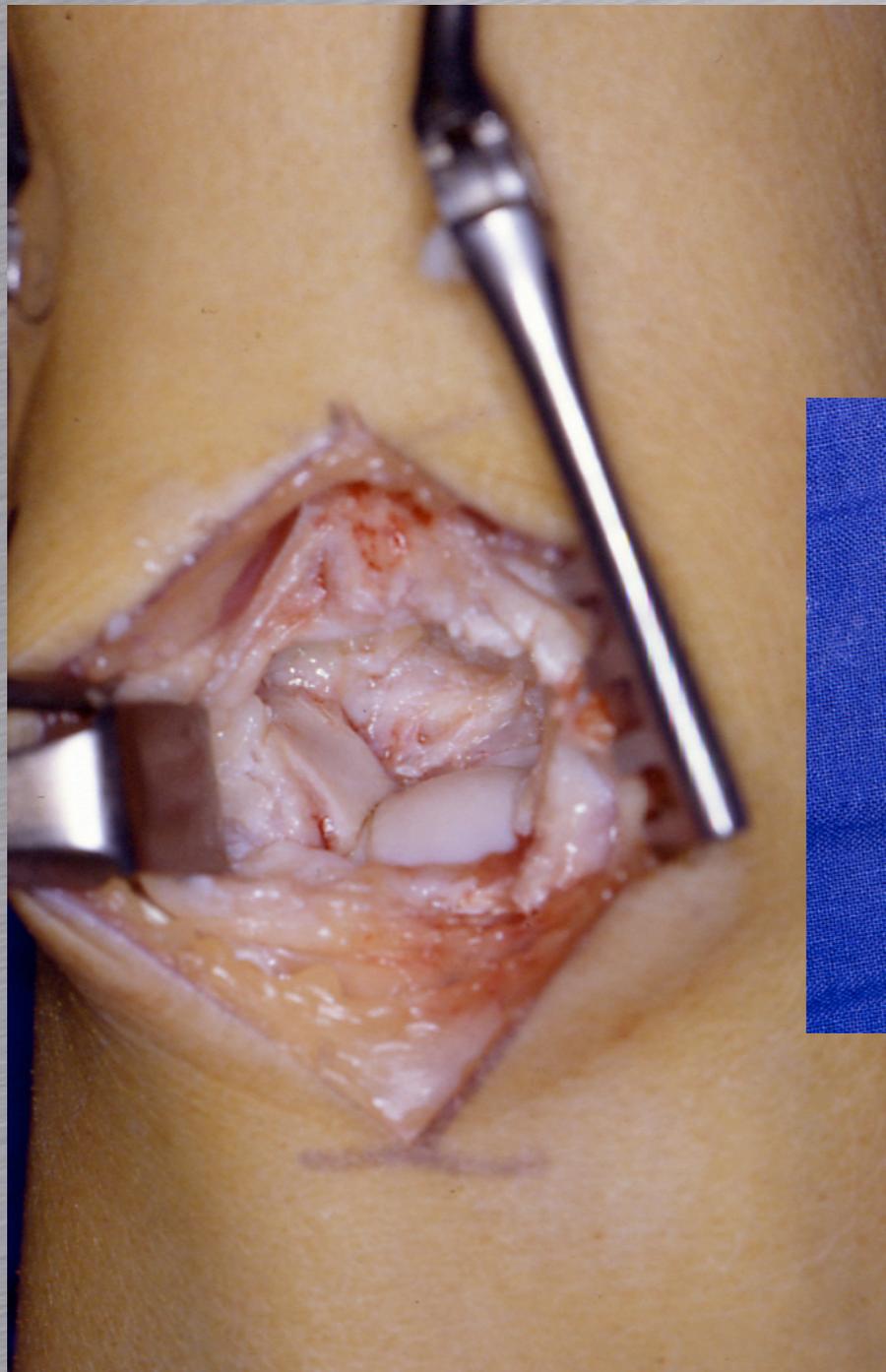




# Les interventions de sauvetage

- La résection de la première rangée des os du carpe
- L'arthrodèse radio-carpienne
- La dénervation

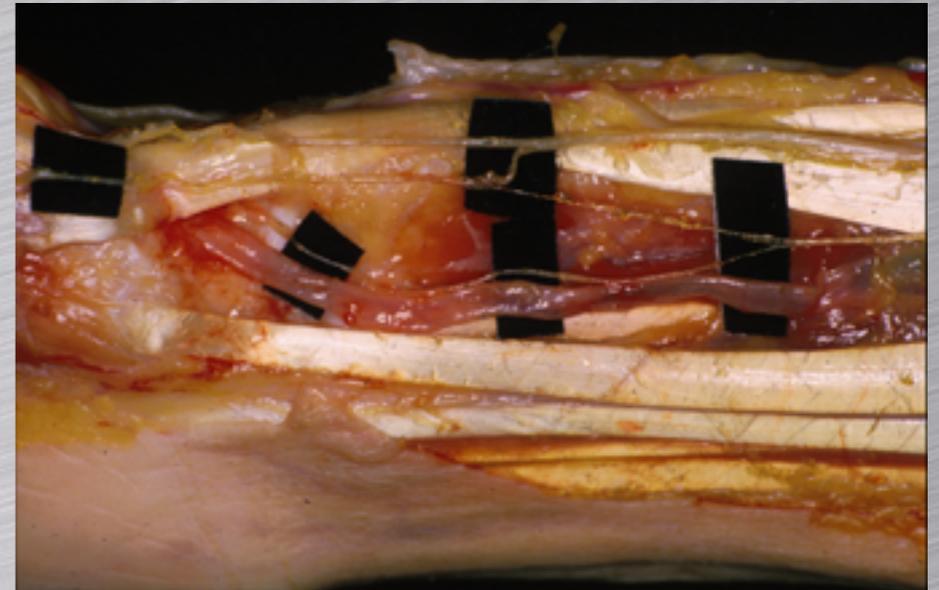
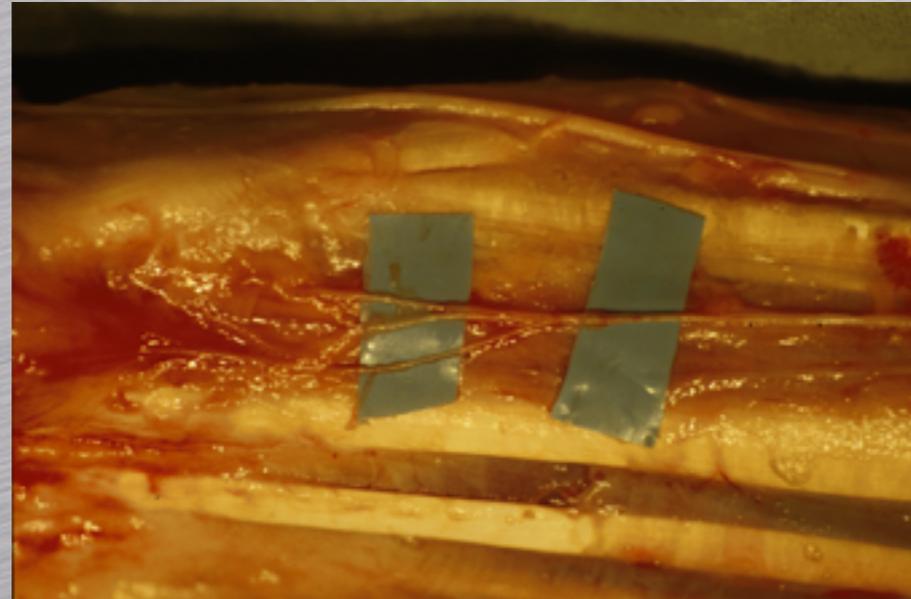
# Résection 1ère rangée



# Résection 1ère rangée



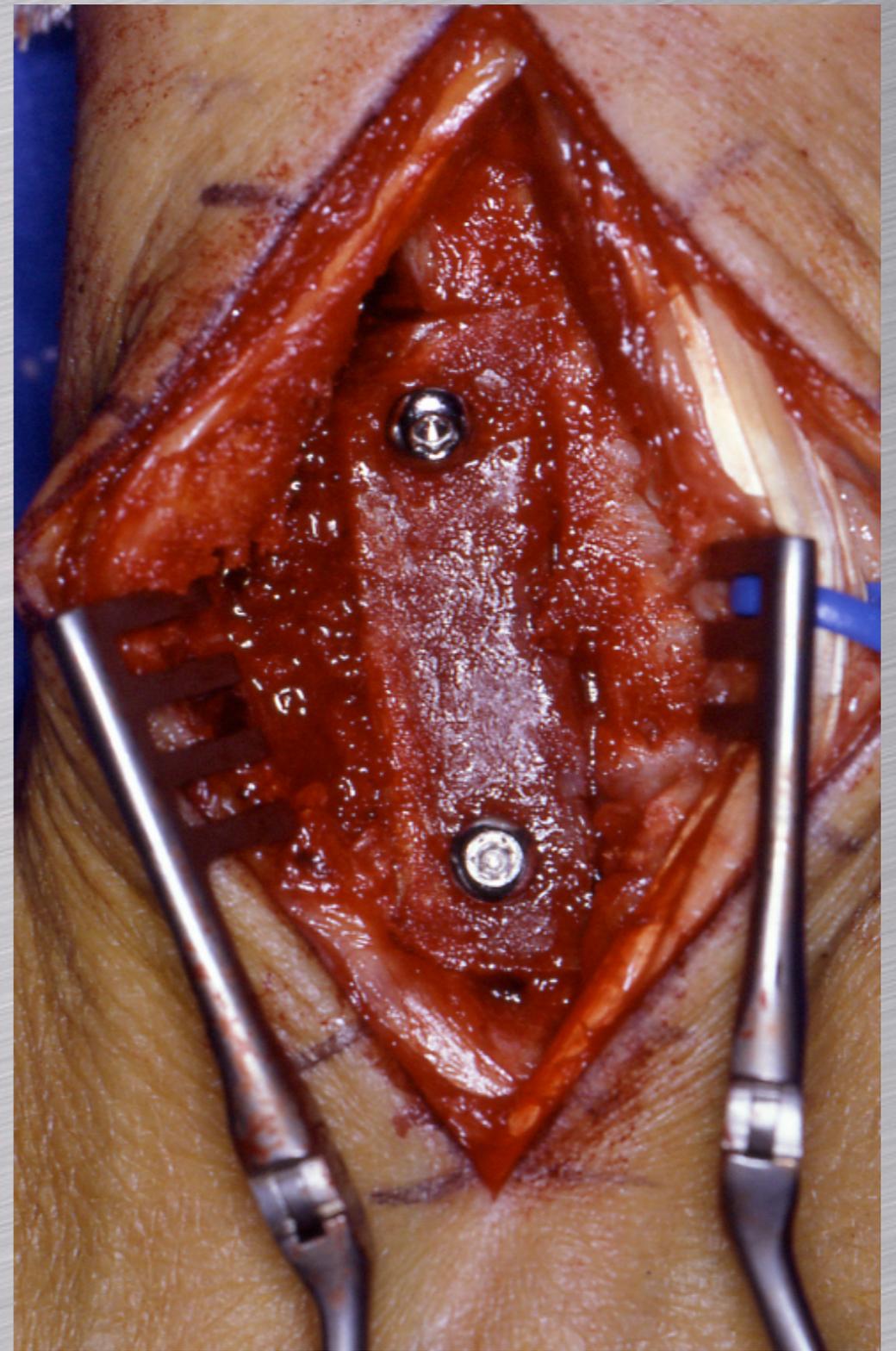
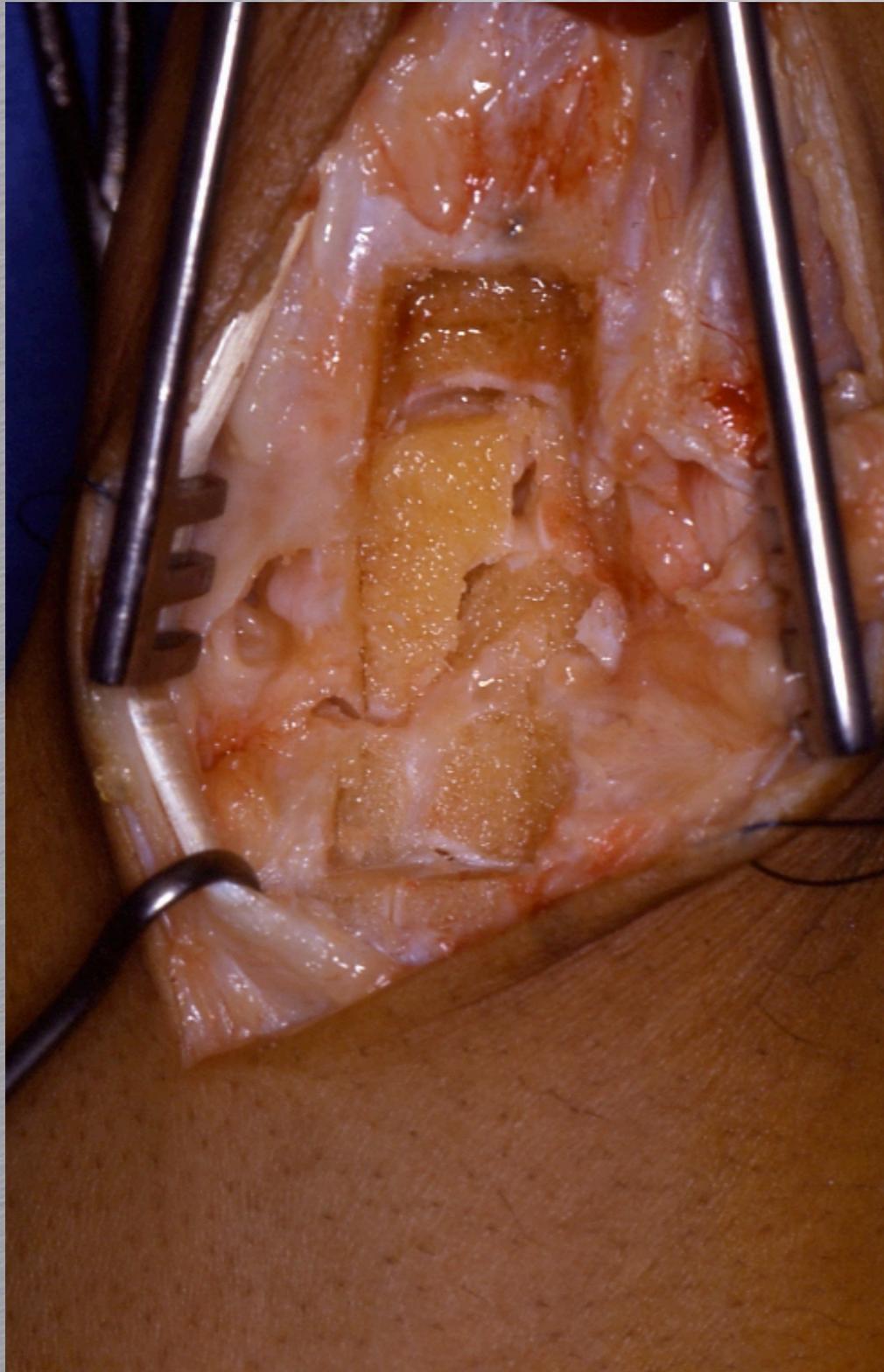
# Dénervation



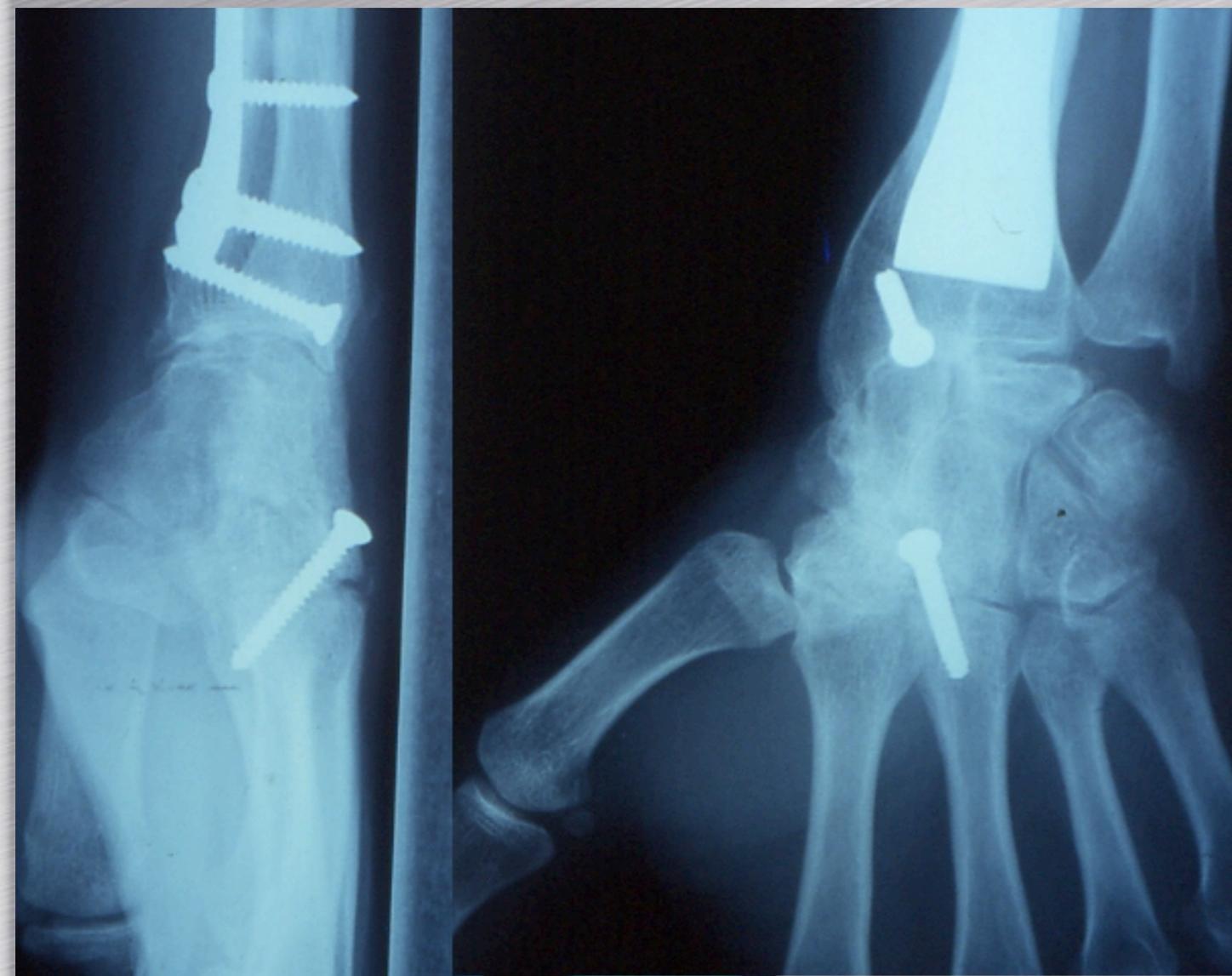
# Résultat des dénervations

Indications	n	Bons
Arthrose post-trauma	73	71,3%
Fracture articulaire	76	53,3%
Maladie de Kienböck	33	75,8%
Fracture-luxation	9	66,7%
Arthrose idiopathique	10	70,0%
Douleurs X	24	70,8%
Divers	17	70,6%

# Arthrorodèse



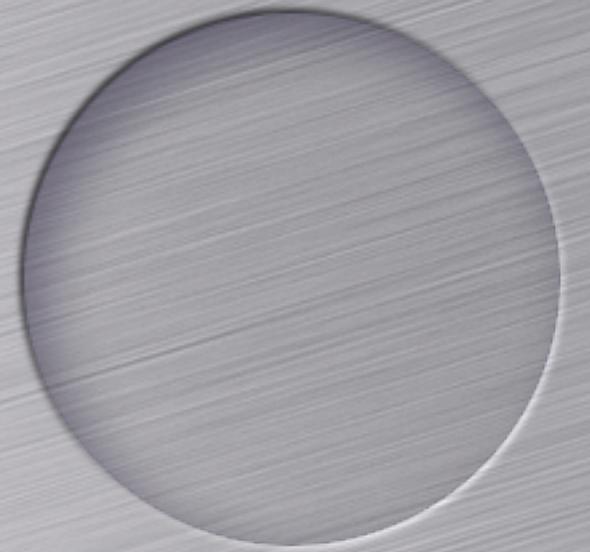
# Arthrorodèse



# Quelles indications ?

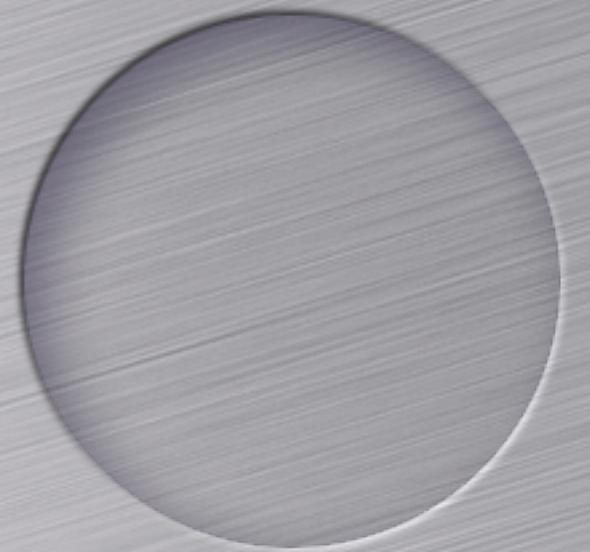
## Stade I et II

- Décompression
  - Ostéotomie radius
  - Distraction par fixateur externe
- Revascularisation
  - Greffons vascularisés
  - Si fx non déplacée du lunatum



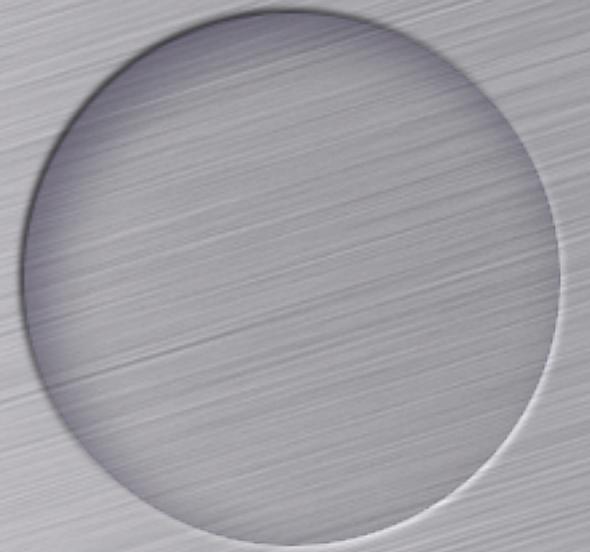
# Stade IIIa

- Décompression
  - + Revascularisation si lunatum est peu modifié
- Sinon: résection 1ère rangée
  - Parfois arthrodèses partielles



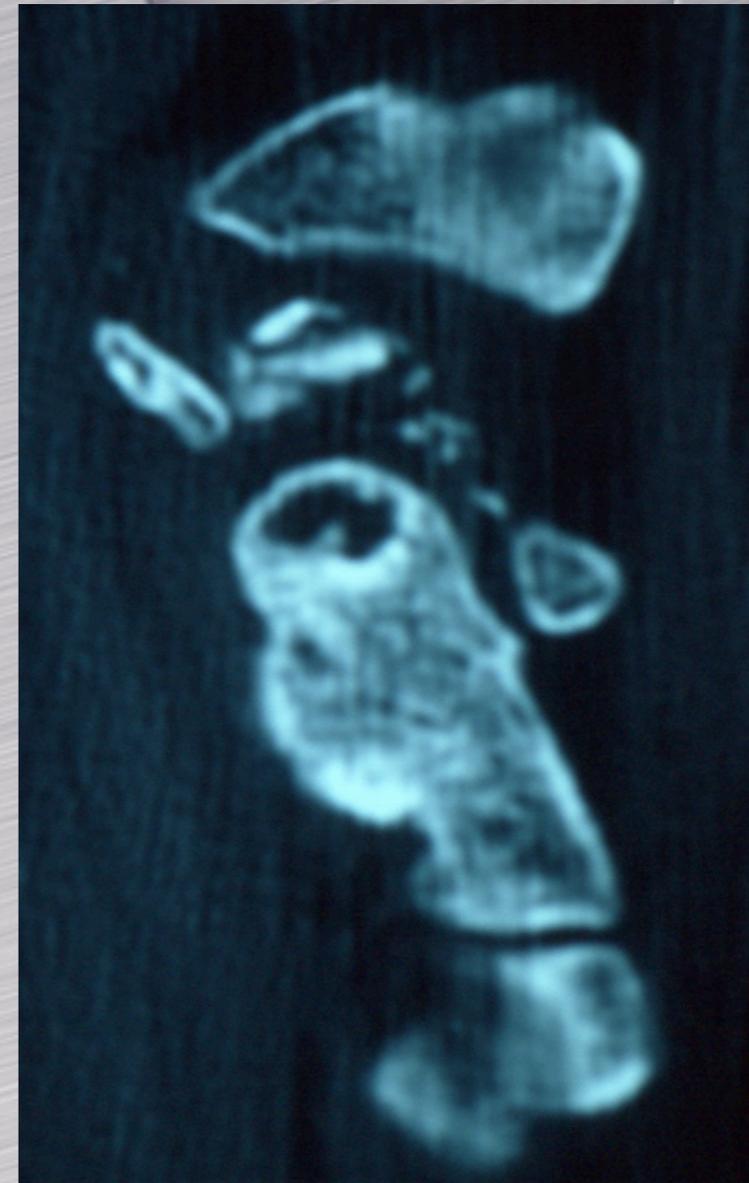
# Stade IIIb

- Résection 1ère rangée
- Arthrodèse partielle (STT, SC)



# Stade IV

- Dénervation
- Arthrodèse radio-carpienne

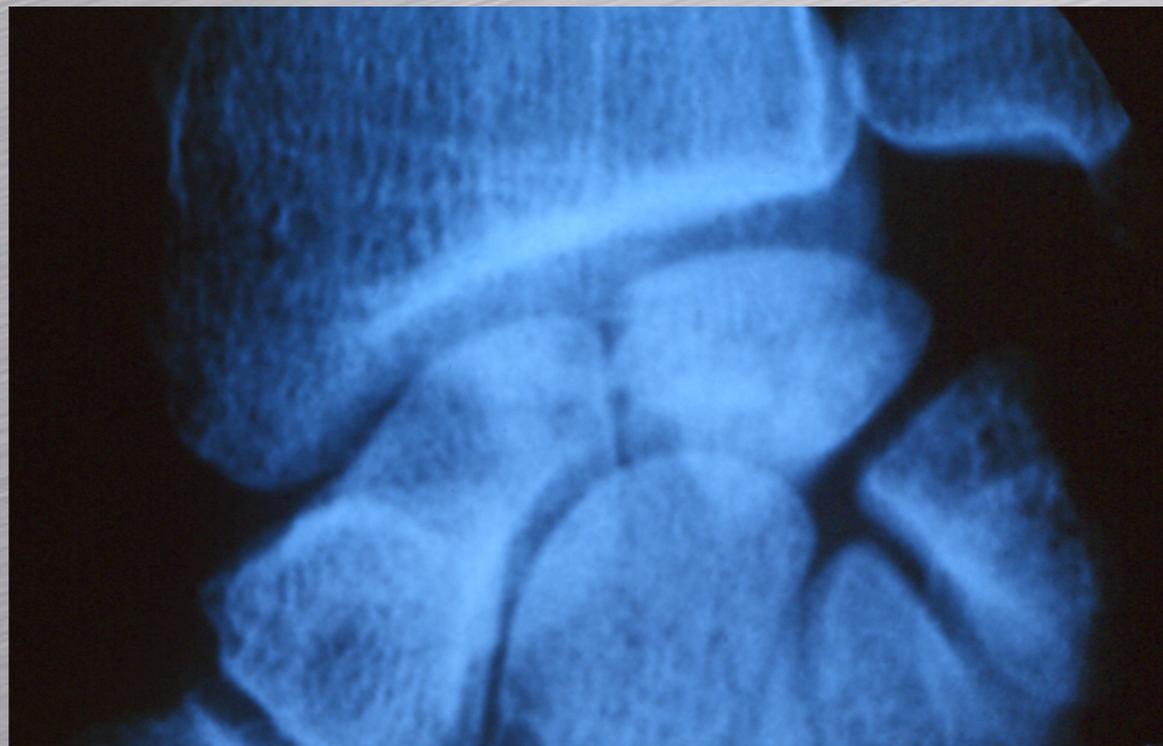


# Conclusion 1

- Maladie rare (1-2 cas / an / orthopédiste), elle pose trois problèmes
- Y penser, pour demander l'IRM qui fera le diagnostic (et la surveillance)
- Savoir quand poser l'indication opératoire pour une maladie dont l'évolution est imprévisible
- Choisir une technique simple et fiable

# Conclusion 2

- Dans l'idéal, il faut traiter les patients précocement à un stade où le lunatum a conservé sa forme et peut, peut-être, se revasculariser



# Conclusion 3

- Prévenir immédiatement les patients que leur poignet est “abîmé” et qu’un reclassement professionnel sera peut être nécessaire

# Preiser's disease



Avascular Necrosis of the Scaphoid without previous fracture or non-union

Thanks to Dominique Leviet and Thierry Dubert

# Preiser's

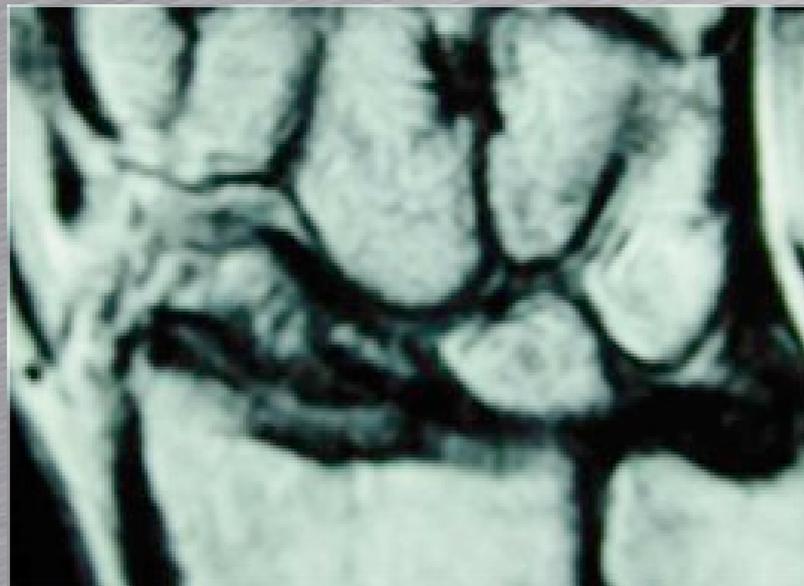


- Preiser reported 5 cases in 1910  
*(that were in fact necrosis after scaphoid fracture)*
- About 150 cases reported in the literature
  - No known risk factors
  - No specific radiographic signs
  - Many treatments have been used

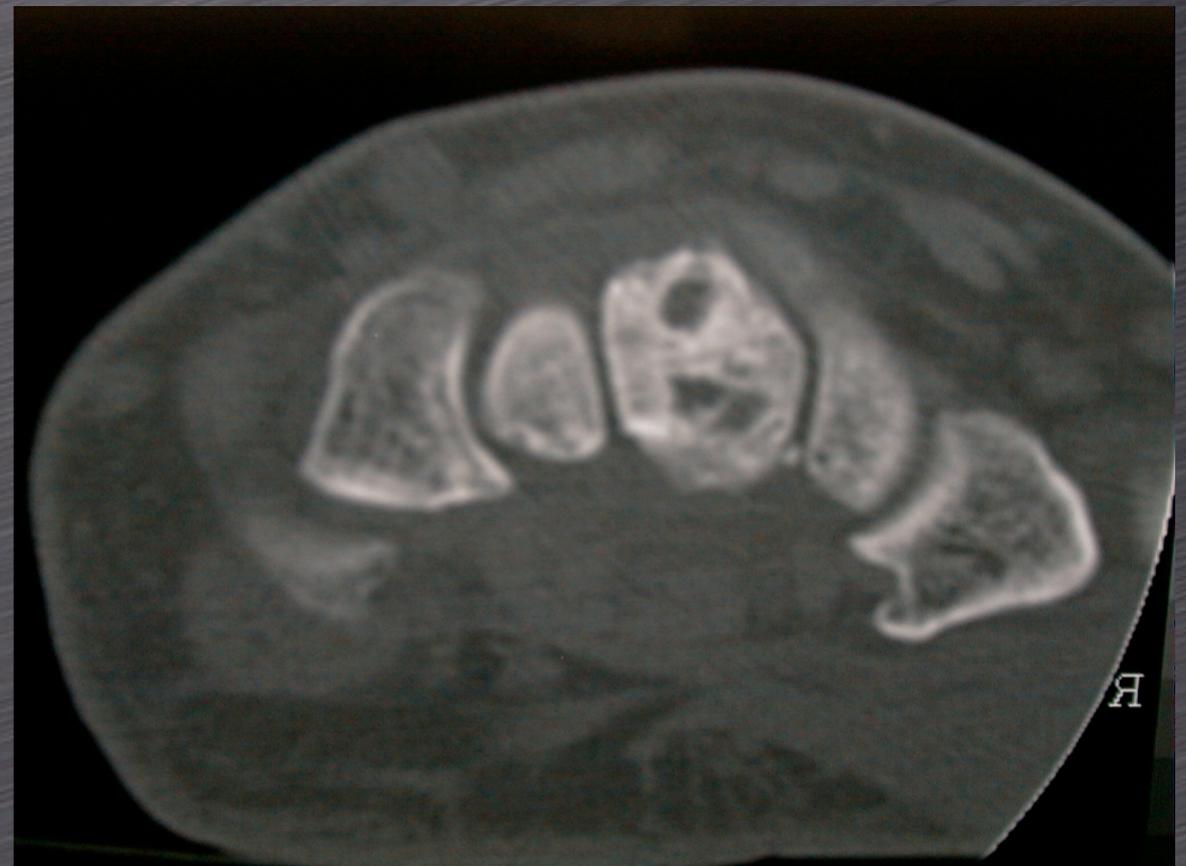


# Preiser's disease

- Sclerosis, increased density, erosion or fragmentation, collapse or cysts
- 2 patterns described with MRI
  - Diffuse ischemia and necrosis
  - Partial or focal ischemia



# AVN of the capitatum



- Three types have been reported
  - Proximal type (2/3 cases)
  - Body type (2 reported cases)
  - Global type (1/3 of cases)

