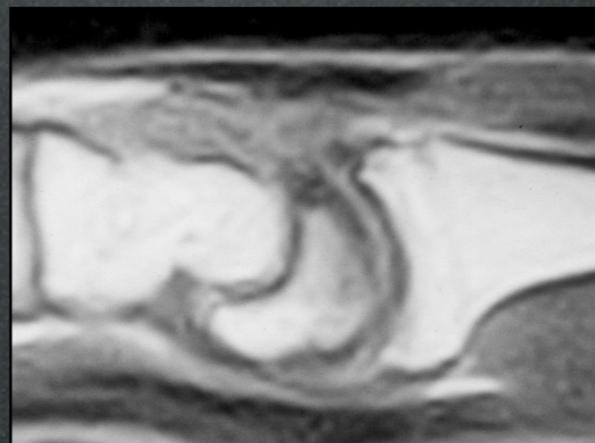


Complications des fractures du scaphoïde

Christian Dumontier
Institut de la Main & hôpital Saint
Antoine, Paris
(avec Scott Kozin & Tim Herbert)

Complications des fractures du scaphoïde

- Pseudarthrose
- Cal vicieux
- Nécrose avasculaire
- Instabilité du carpe
- Raideur
- Collapsus carpien
- Arthrose



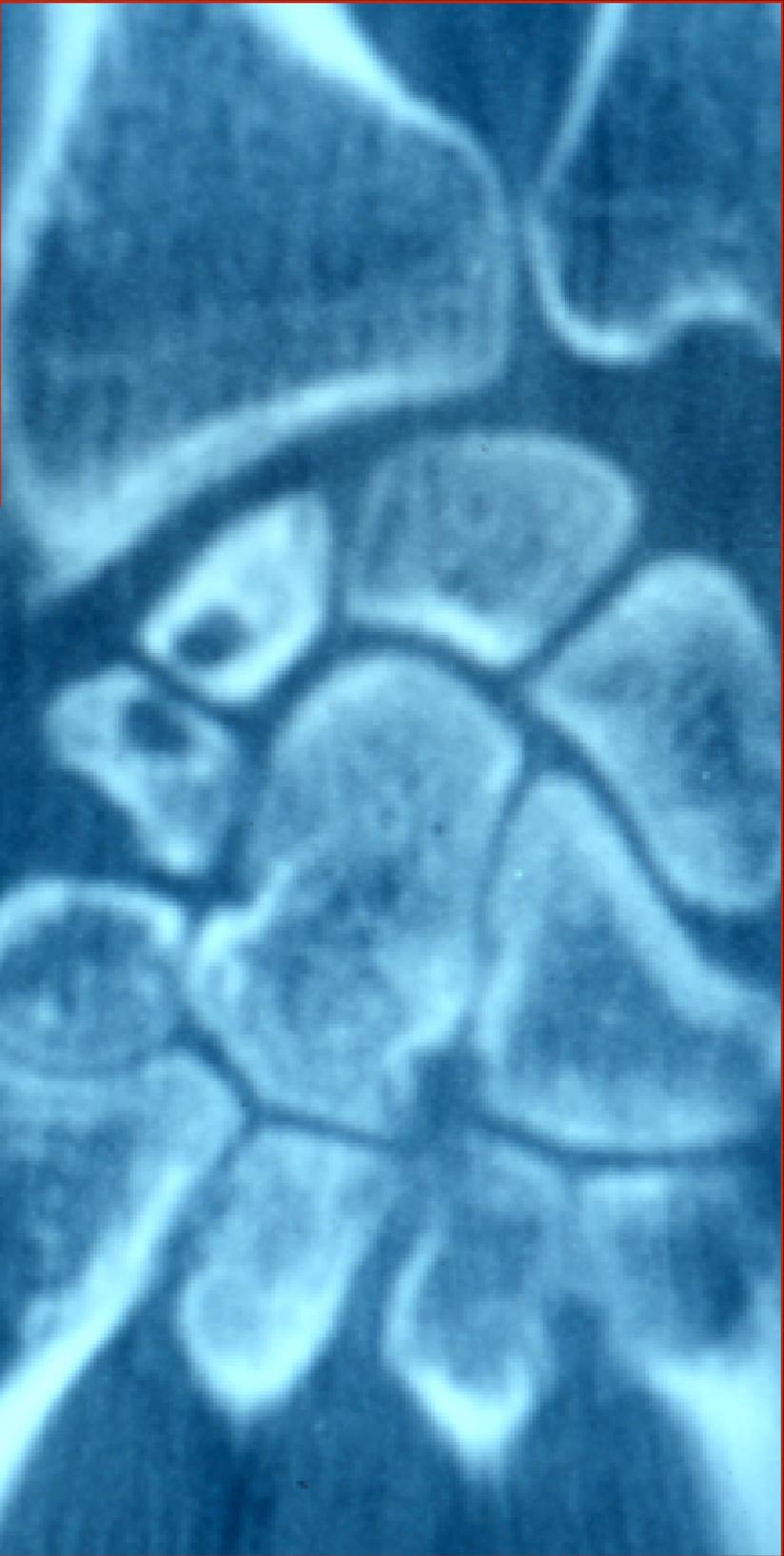
La nécrose avasculaire

- Il ne faut pas confondre la nécrose (rare) et l'ischémie post-fracturaire (fréquente)

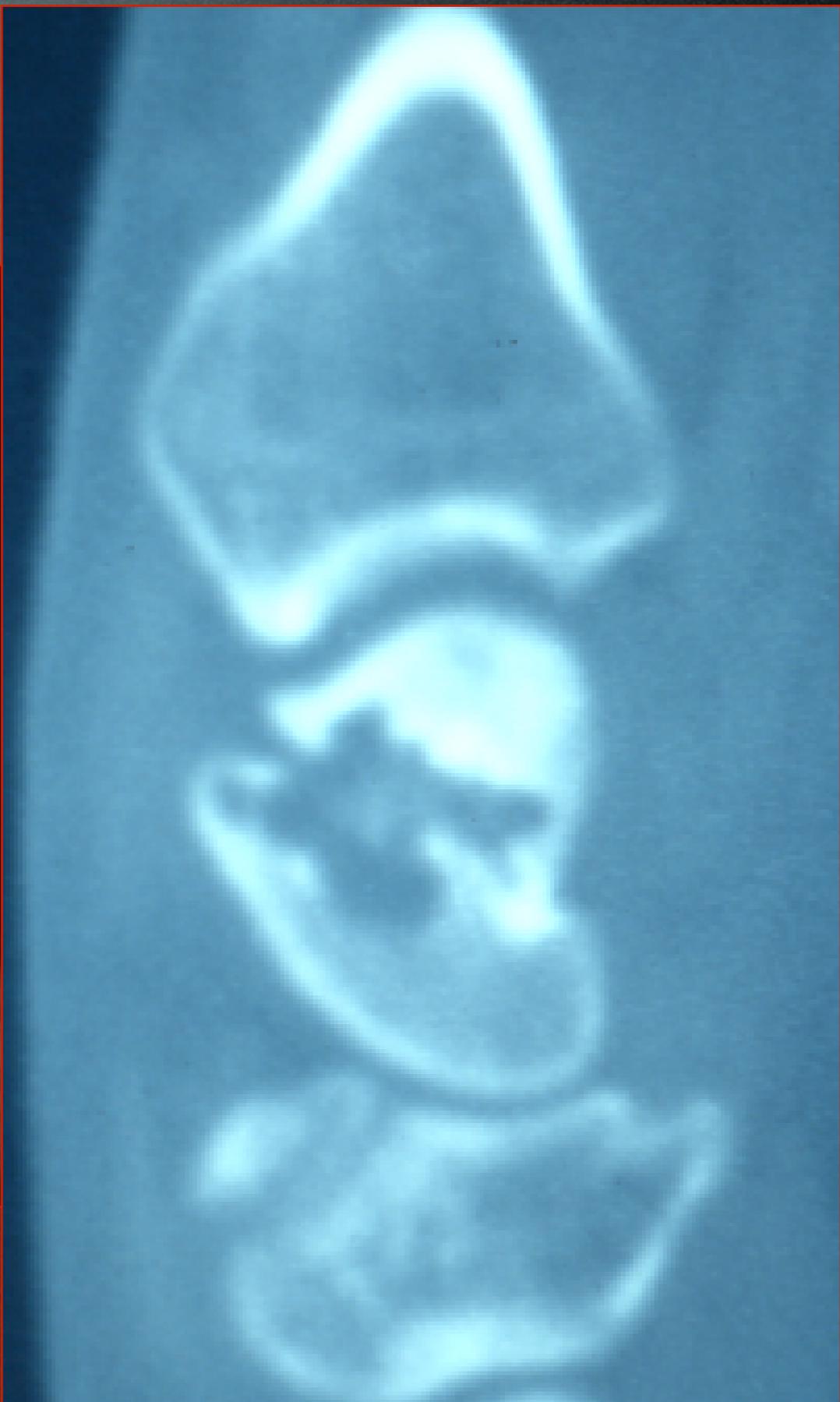
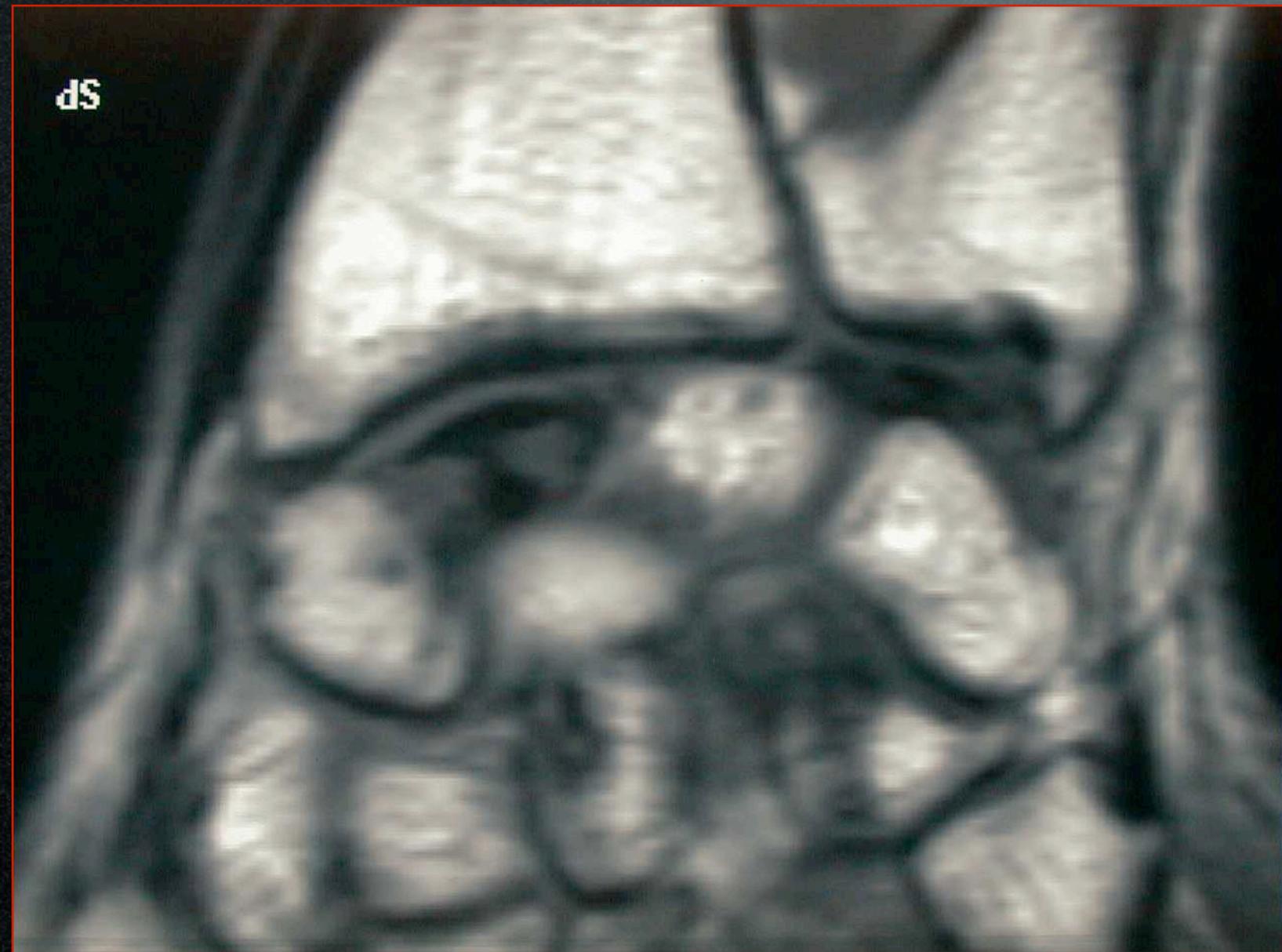


Diagnostic histologique de nécrose osseuse

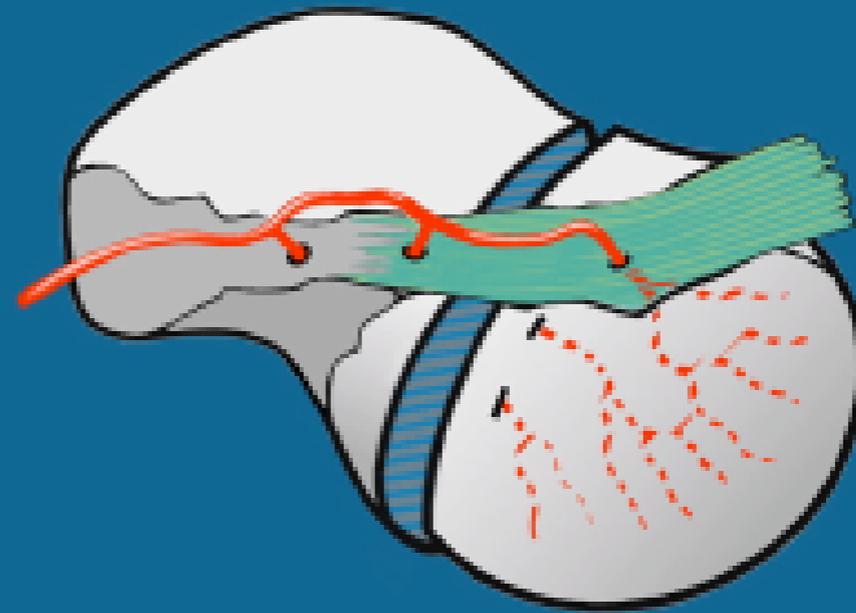
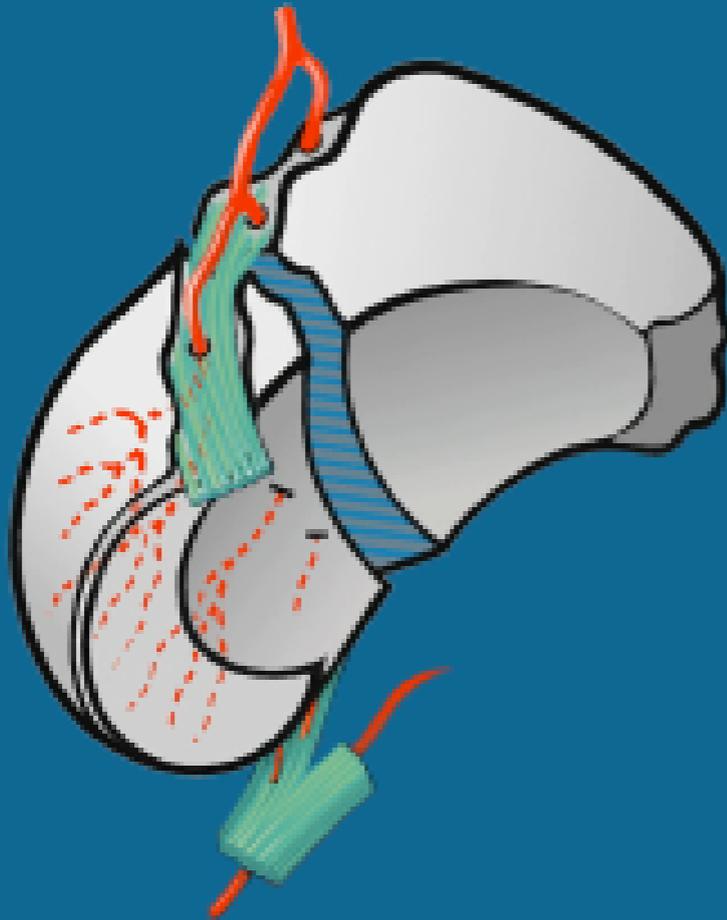
- Radiographies: spécificité 40%
 - Observation chirurgicale 80%
 - IRM 100% (?)
-
- IRM avec gadolinium
 - Sensibilité 36 % à 66 %
 - Spécificité 78 % à 88 %
- 



Sp



Vaisseaux crête dorsale: Gelberman & Menon, 1980



U.Büchler 1995

Vaisseaux proximaux:

- SL ligament (Travaglini , 1959)
- Kuhlmann et al., 1981. 40% spec.
- Mestdagh 1982, Kauer 1993

L'ischémie post-fracturaire

- Localisation de la fracture
- Mécanisme et énergie
- Degré de déplacement initial
- Lésions ligamentaires associées
- Atteinte des vaisseaux de la crête dorsale

Fracture du pôle proximal

Immobilisation plâtrée



**Pôle proximal bien vascularisé :
crête dorsale et les vaisseaux
proximaux ?**

Souffrance ischémique du fragment proximal

- Ischémie transitoire (Büchler, classe 1)
- Nécrose partielle ou réversible (classe 2B)
- Nécrose complète, irréversible (classe 2A)



Ischémie transitoire

- Fragment proximal privé de vascularisation
- Nécrose centrale, lipolyse, diminution du signal en T1
- Travées osseuses préservées
- Si immobilisé, la vascularisation se re-crée en 3 semaines avec épaissement des travées osseuses
- La densification radiologique reflète la cicatrisation osseuse de la zone ischémique



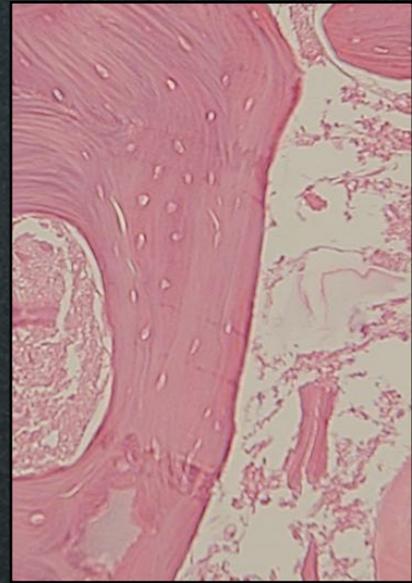
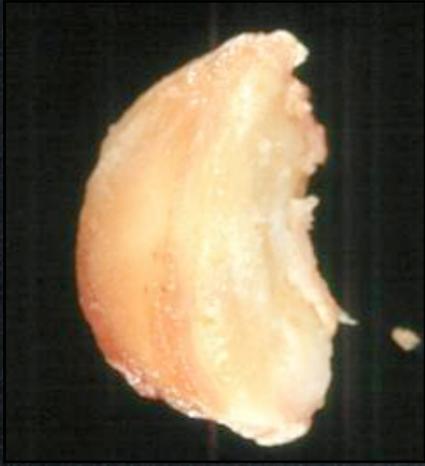
Nécrose partielle, réversible

- Mobilisation et contraintes excessives entraînent un échec mécanique des travées osseuses
- Activité ostéoclastique augmentée, résorption localisée, “cystique”
- La densification osseuse est liée aux travées osseuses compactées
- Pseudarthrose fréquente lors des tentatives de reconstruction



Place des greffons vascularisés ?

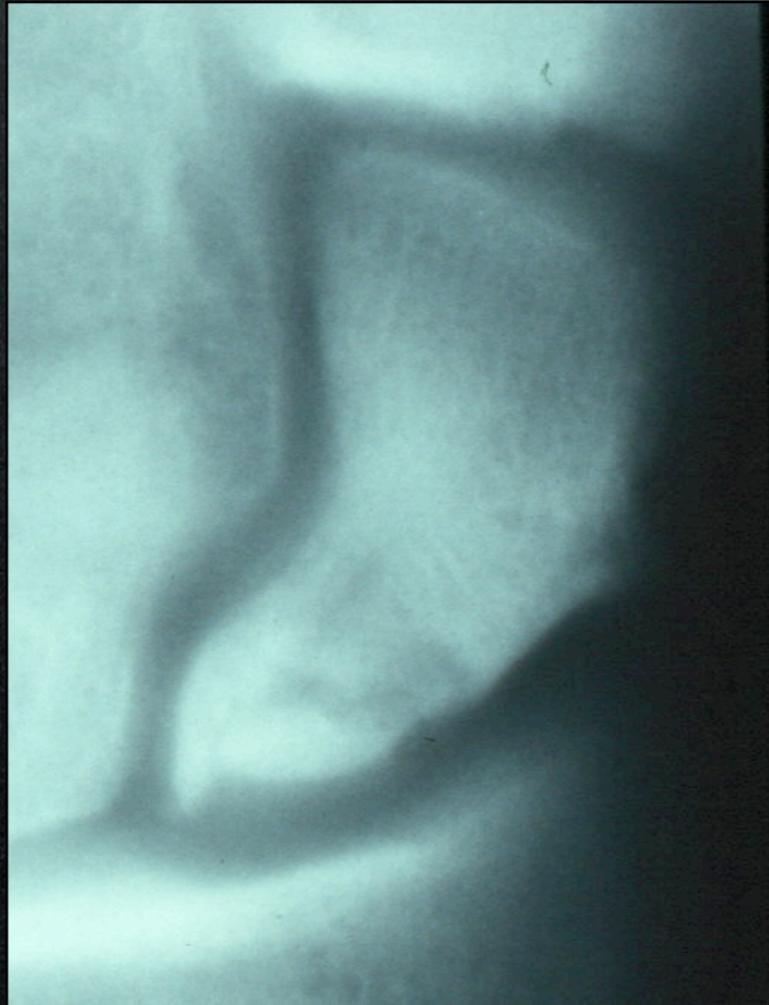
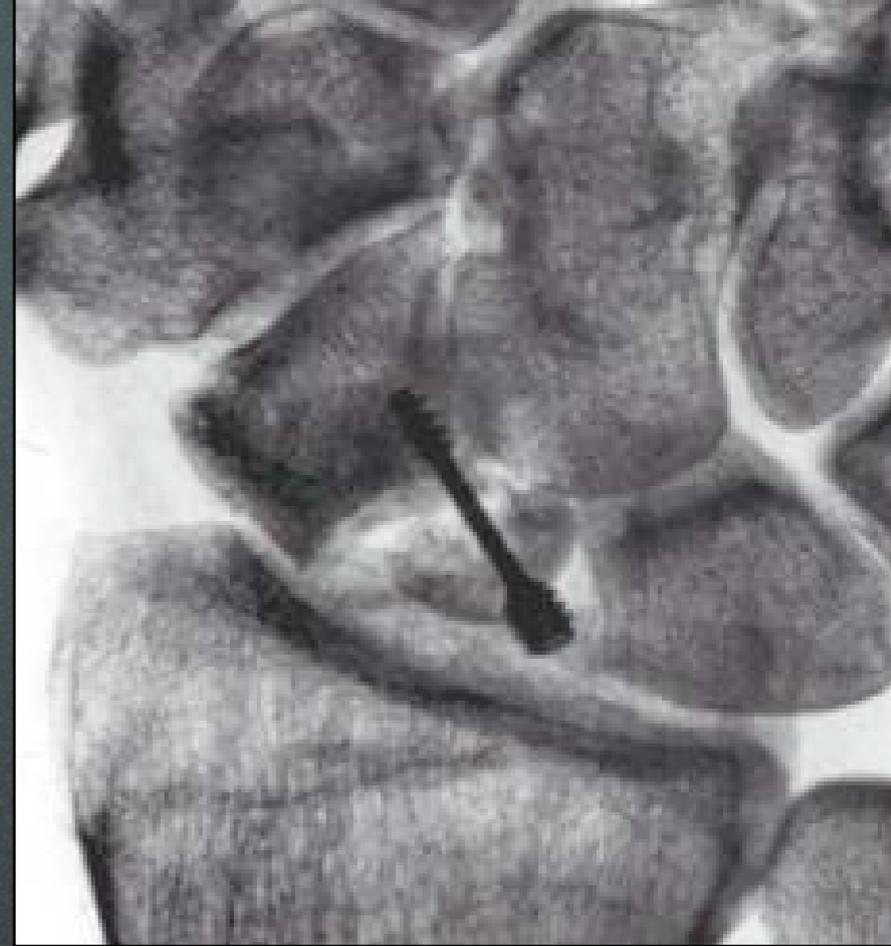
Nécrose complète ou irréversible



- Collapsus trabéculaire, séquestre sous-chondral
- Absence ou très faible activité ostéogénique
- Peu ou pas de potentiel de consolidation
- Modifications structurelles définitives de la matrice osseuse



Traitement ?



Cal vicieux

“Despite substantial evidence that scaphoid malunion produces intra-articular incongruity and alters wrist kinematics, the reported number of patients treated with corrective osteotomy is surprisingly small”

Burgess RC 1987, Amadio PC et al 1989

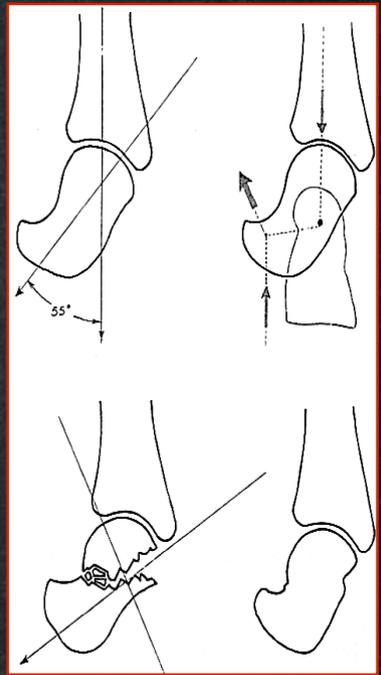
Herbert TJ 1990, Nakamura R et al 1991

Cal vicieux

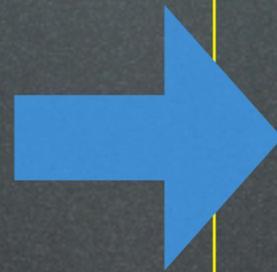
- Asymptomatique / symptomatique
- Incidence inconnue (grand nombre de patients sont asymptomatiques)
- Douleur, limitation de mobilité, perte de force

Cal vicieux

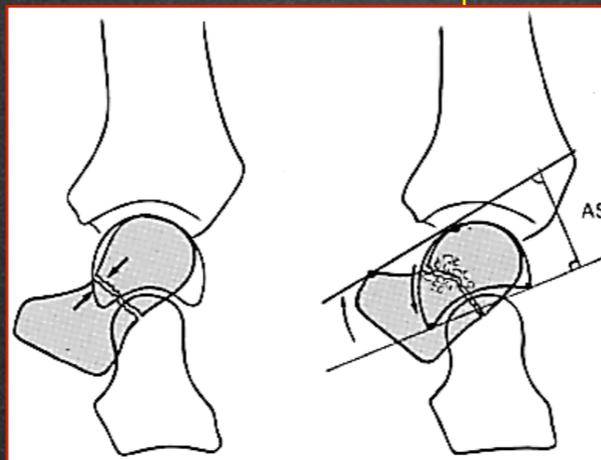
Déformation multiplannaire



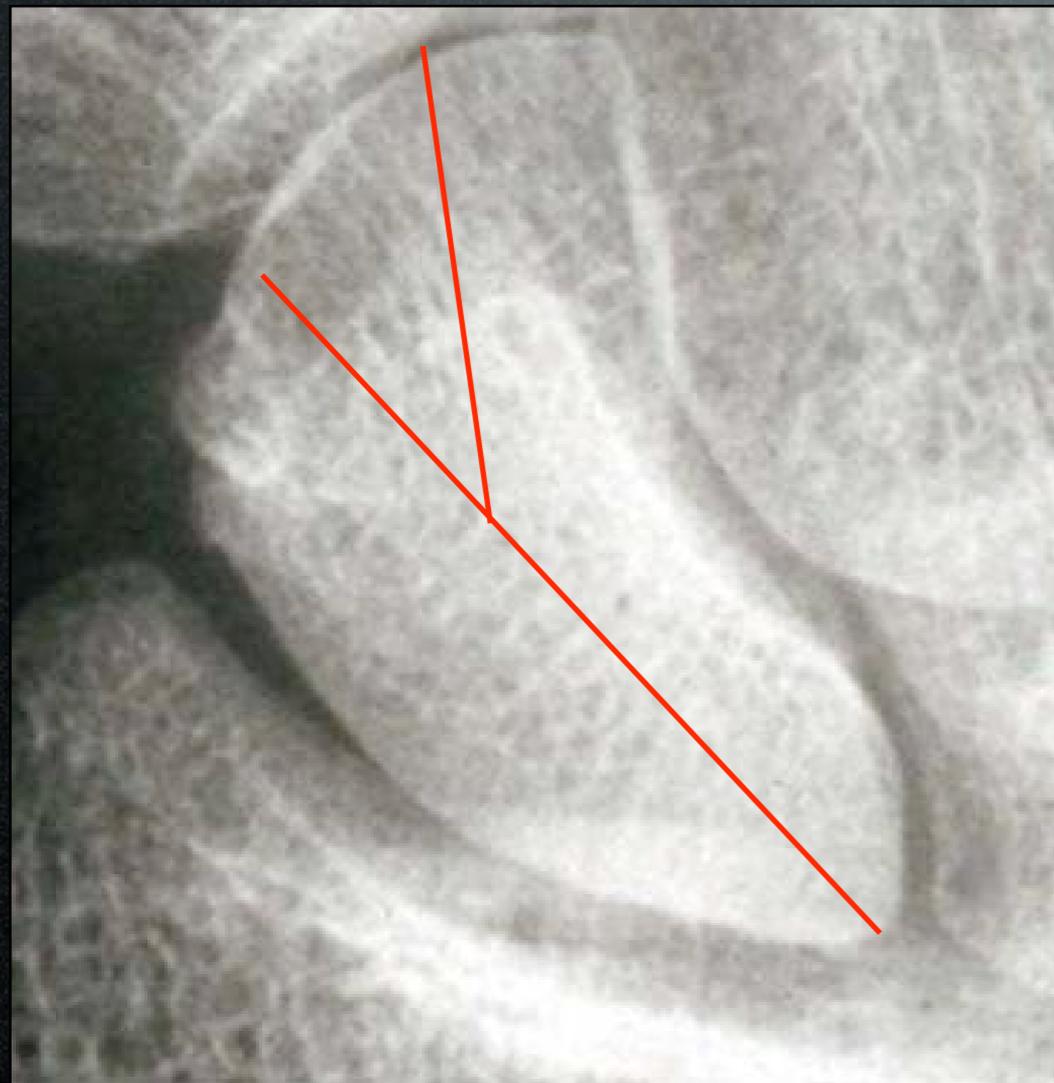
- Raccourcissement
- Flexion
- Déviation ulnaire
- Pronation



- Instabilité en DISI
- cinématique anormale
- Surcharge cartilagineuse
- Arthrose dégénérative



DEVIATION ULNAIRE



Angle intrascaphoïdien
de face

FLEXION



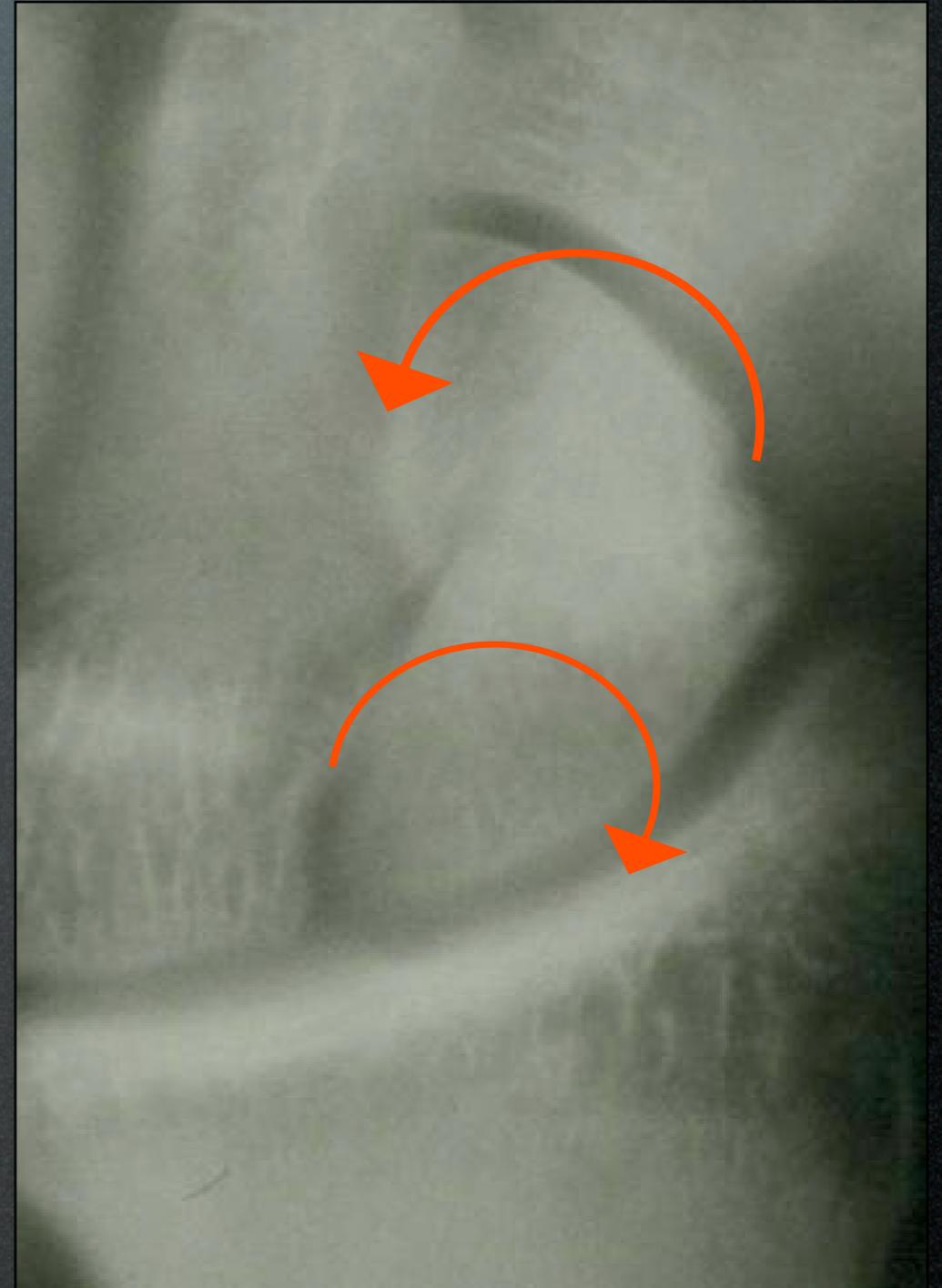
Angle intrascaphoïdien
de profil

Cal vicieux en rotation (pronation du fragment distal)

SQUIRE 1959

BIRCHARD et al. 1990

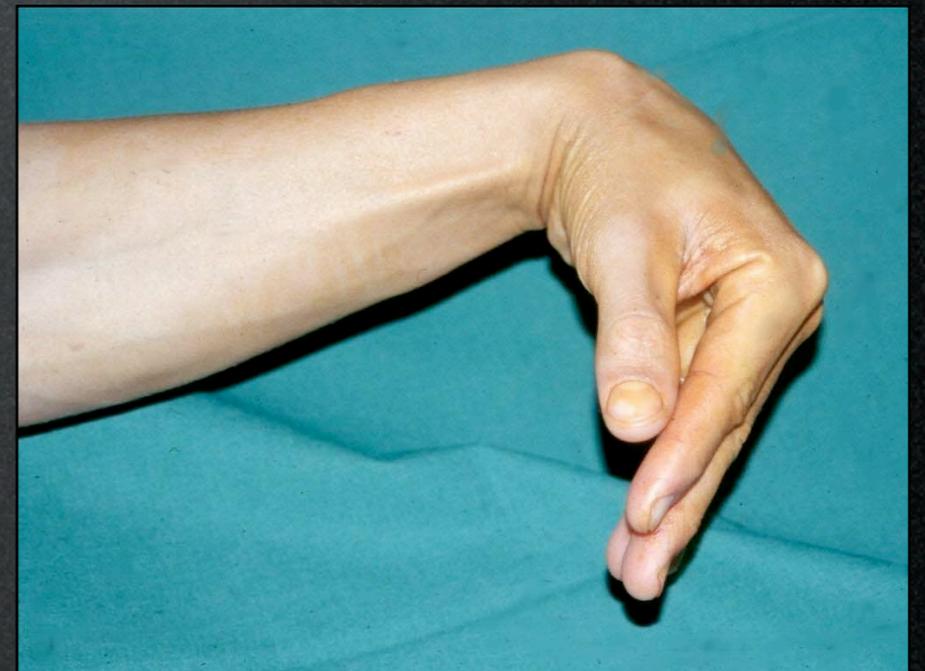
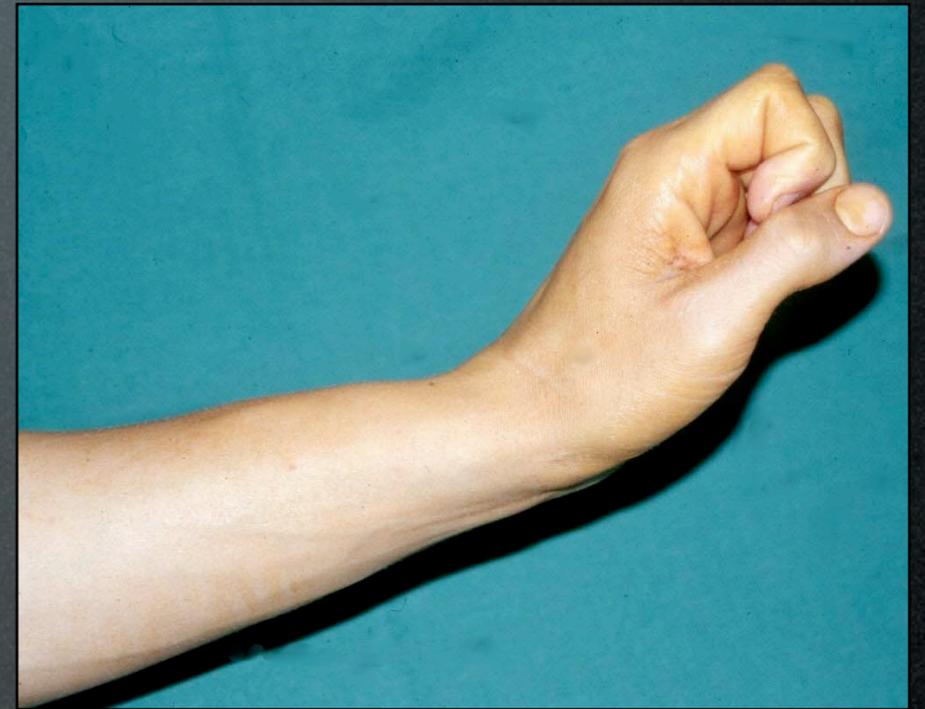
NAKAMURA 1991

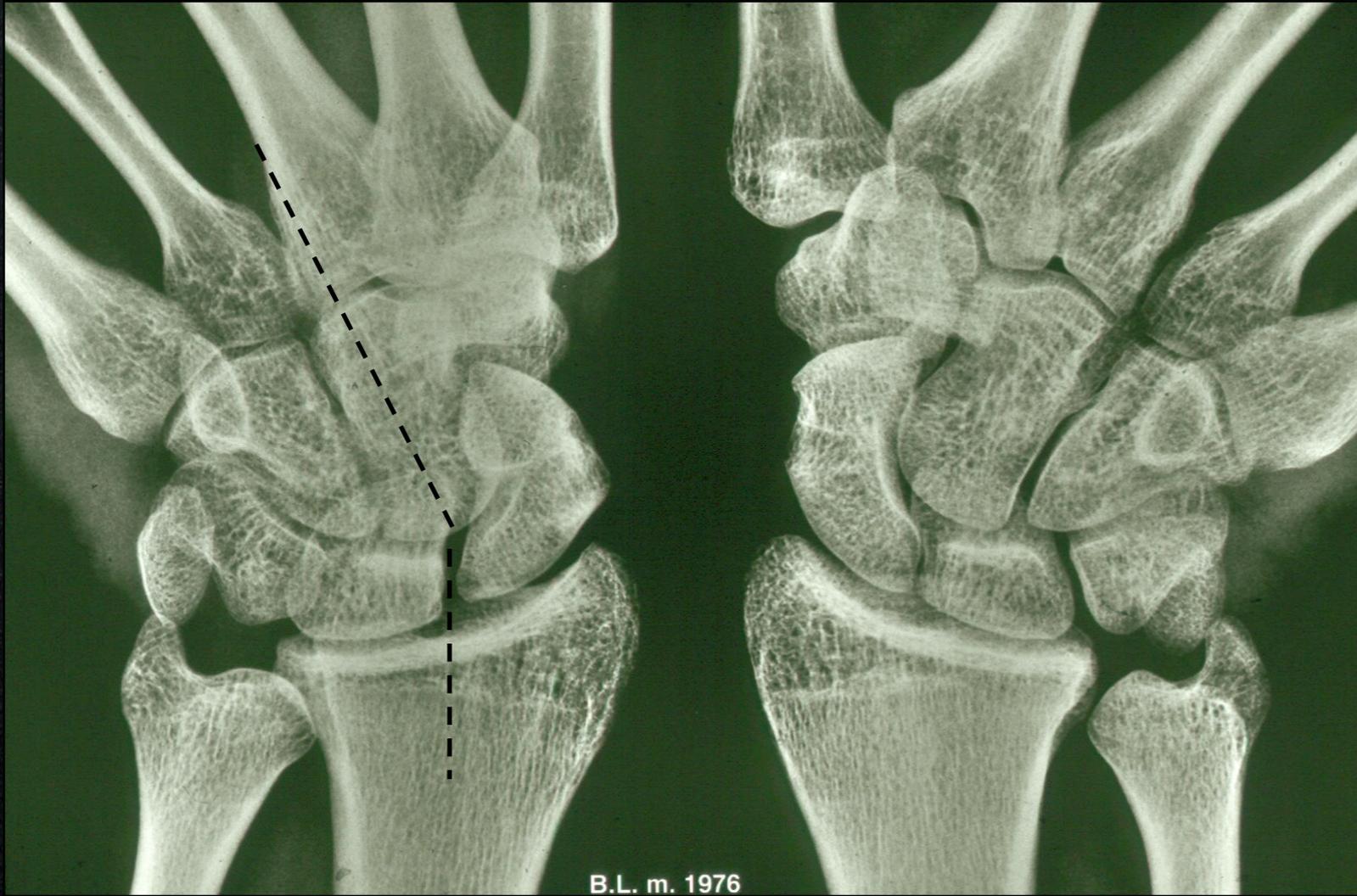


Principaux signes cliniques

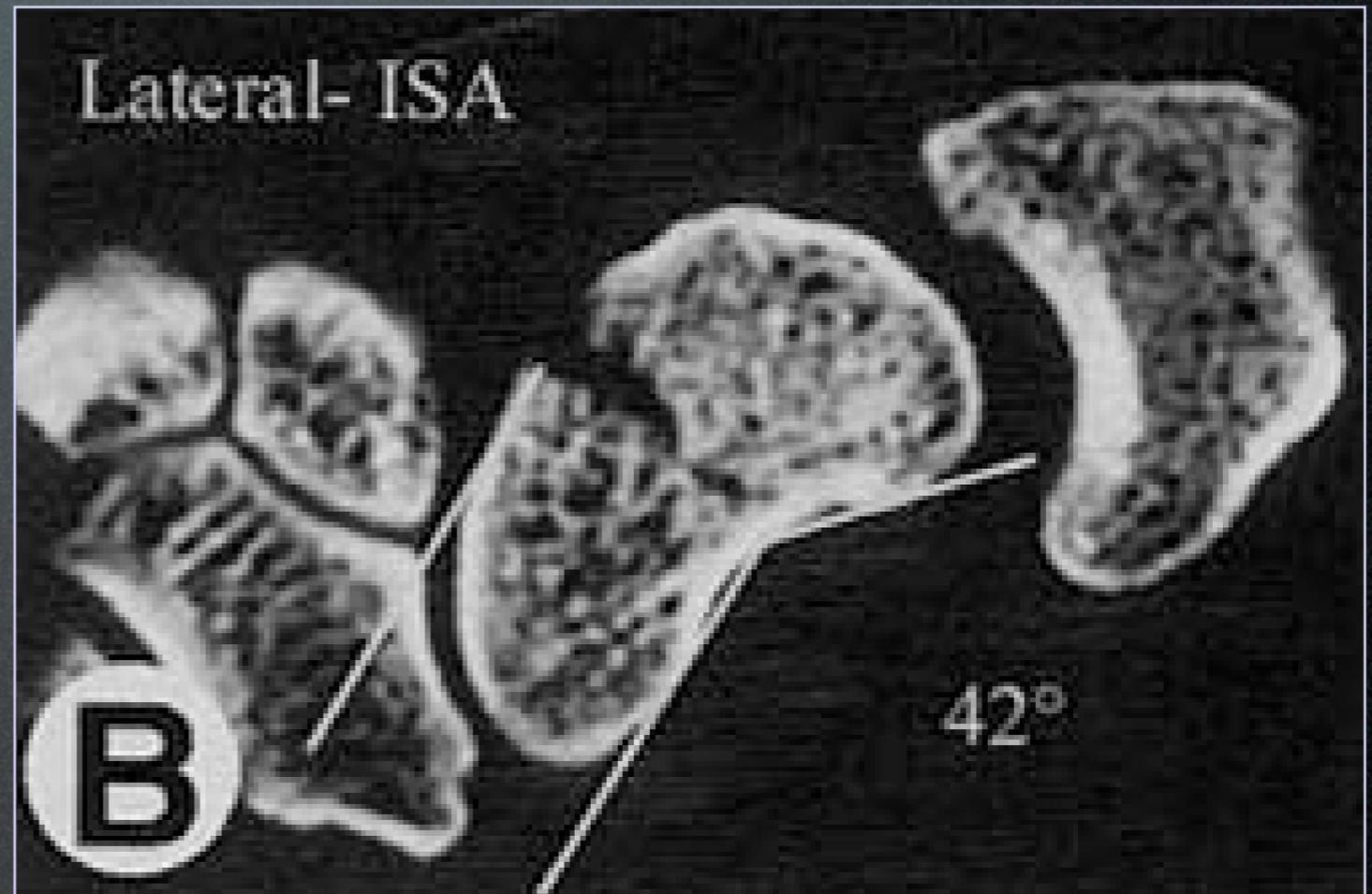
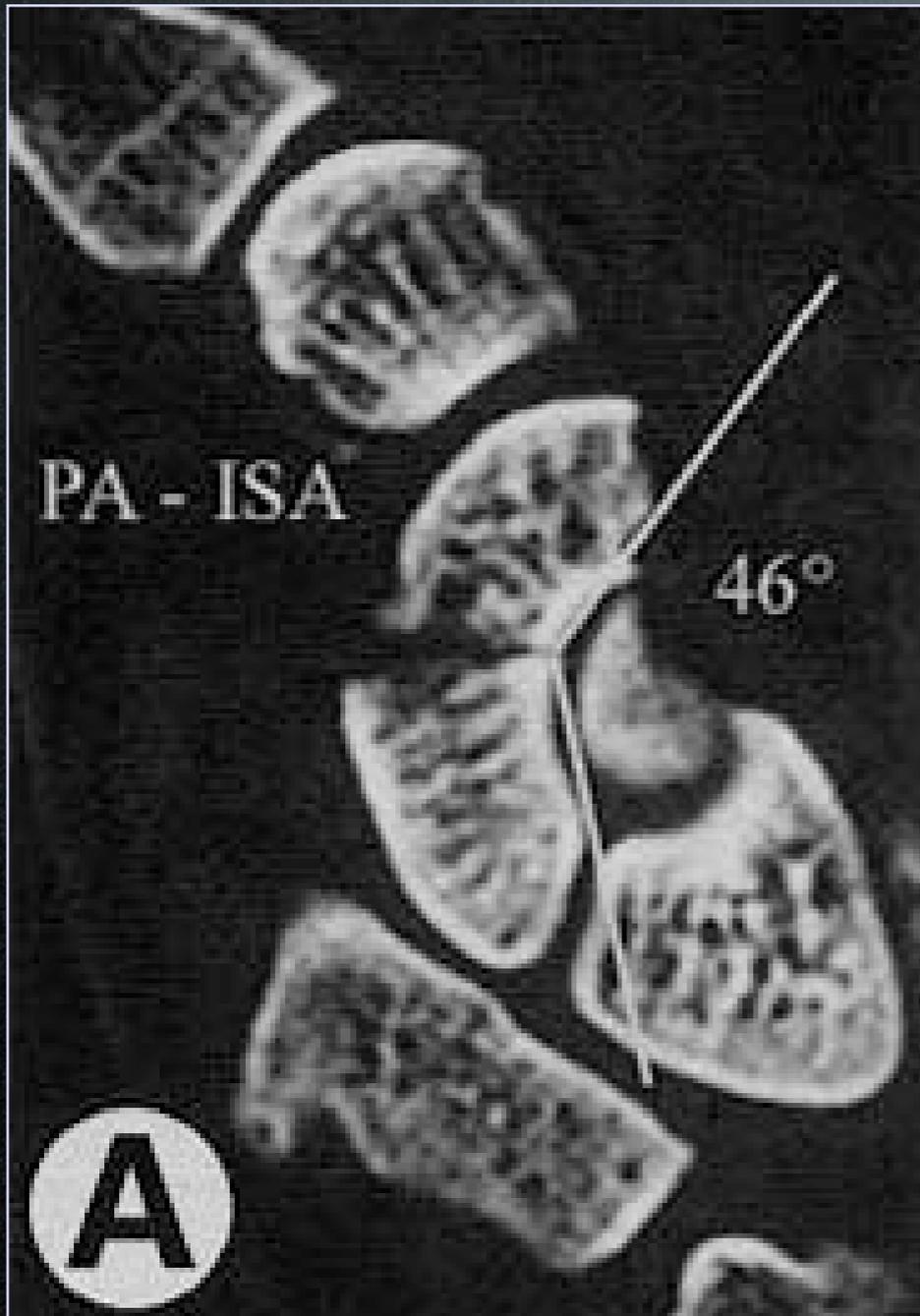
Perte de l'extension liée à la flexion du scaphoïde
5° de flexion du scaphoïde entraîne une perte expérimentale de 24°

(Burgess 1987, Herbert 1990)

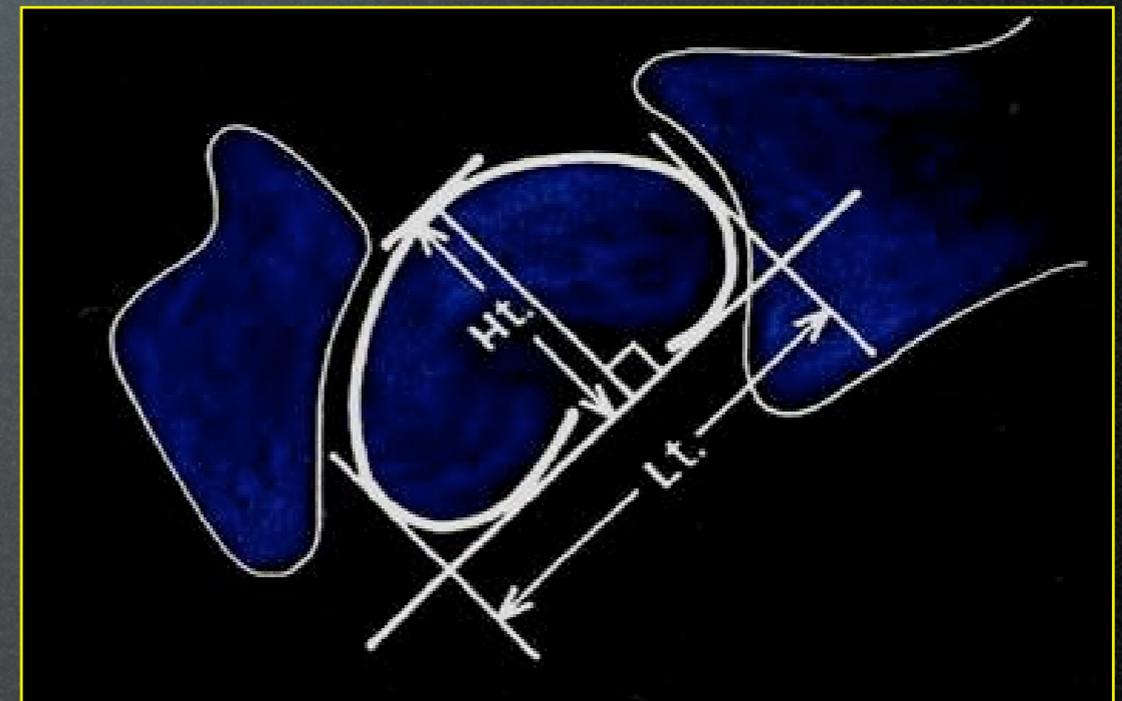
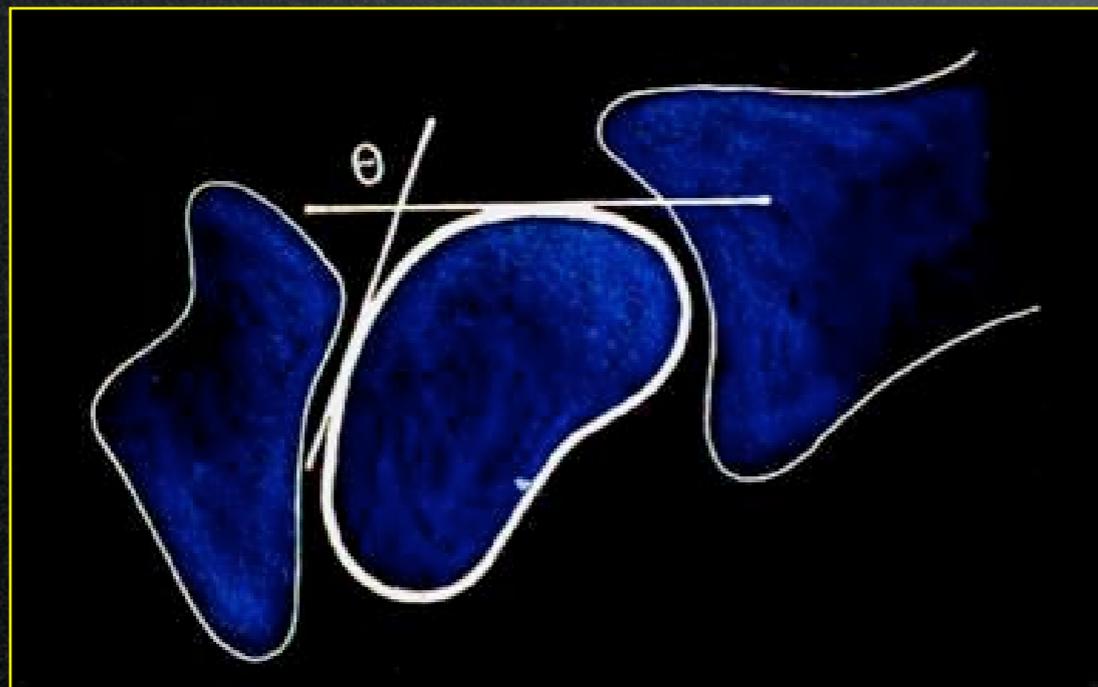
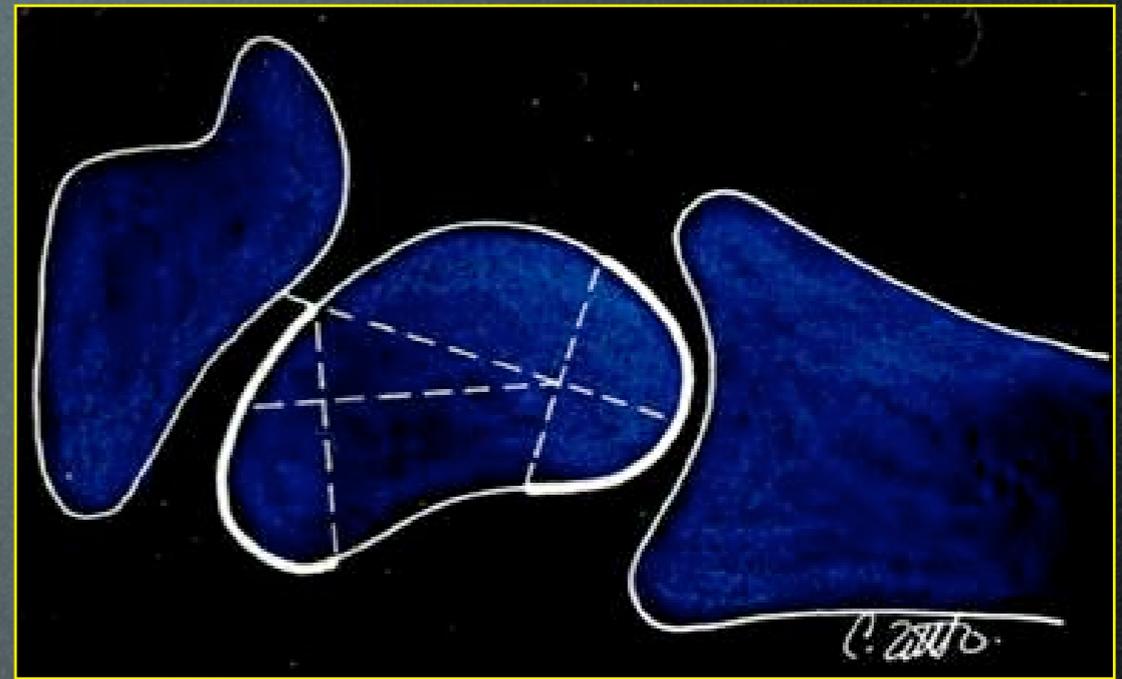




Les angles intra-scaphoïdien
sont mieux calculés sur les
coupes scanner

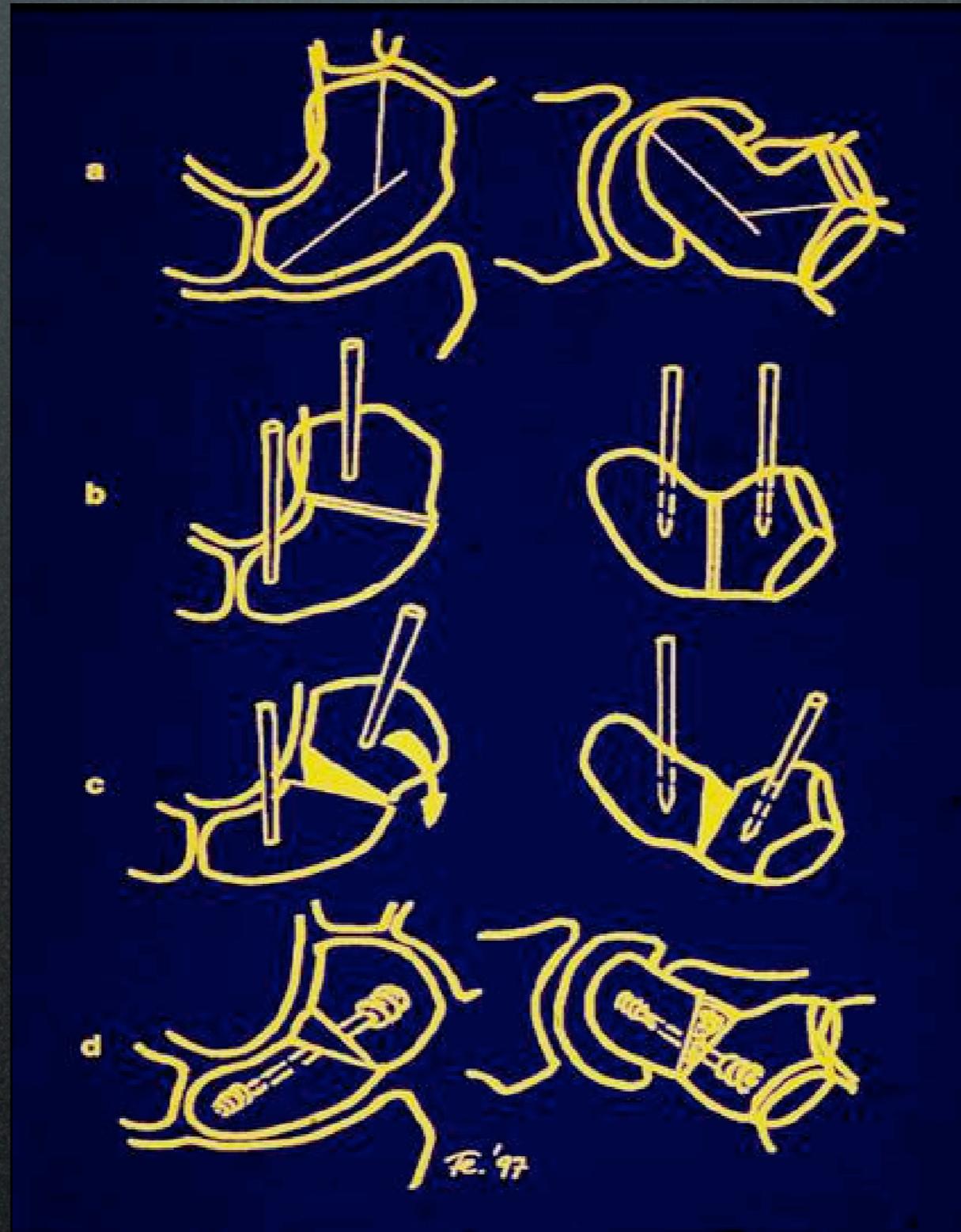


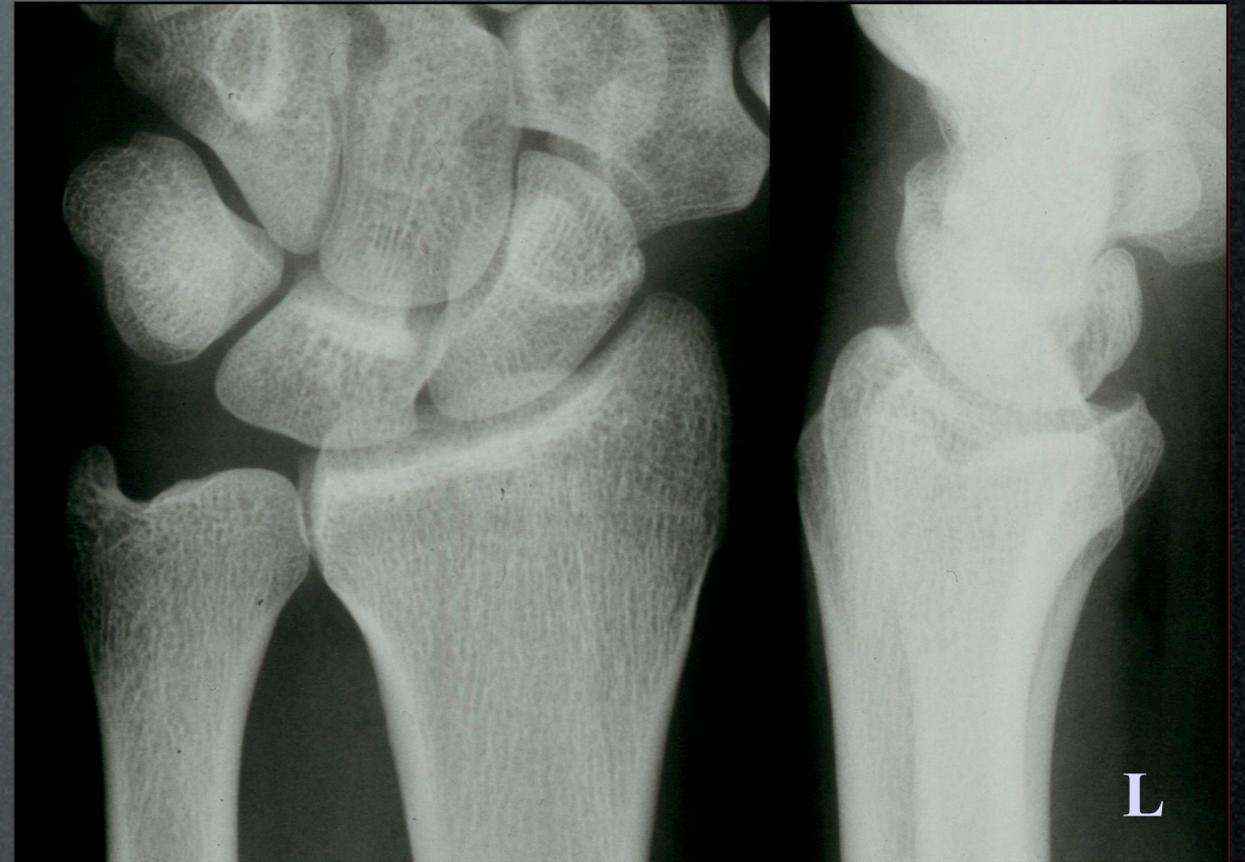
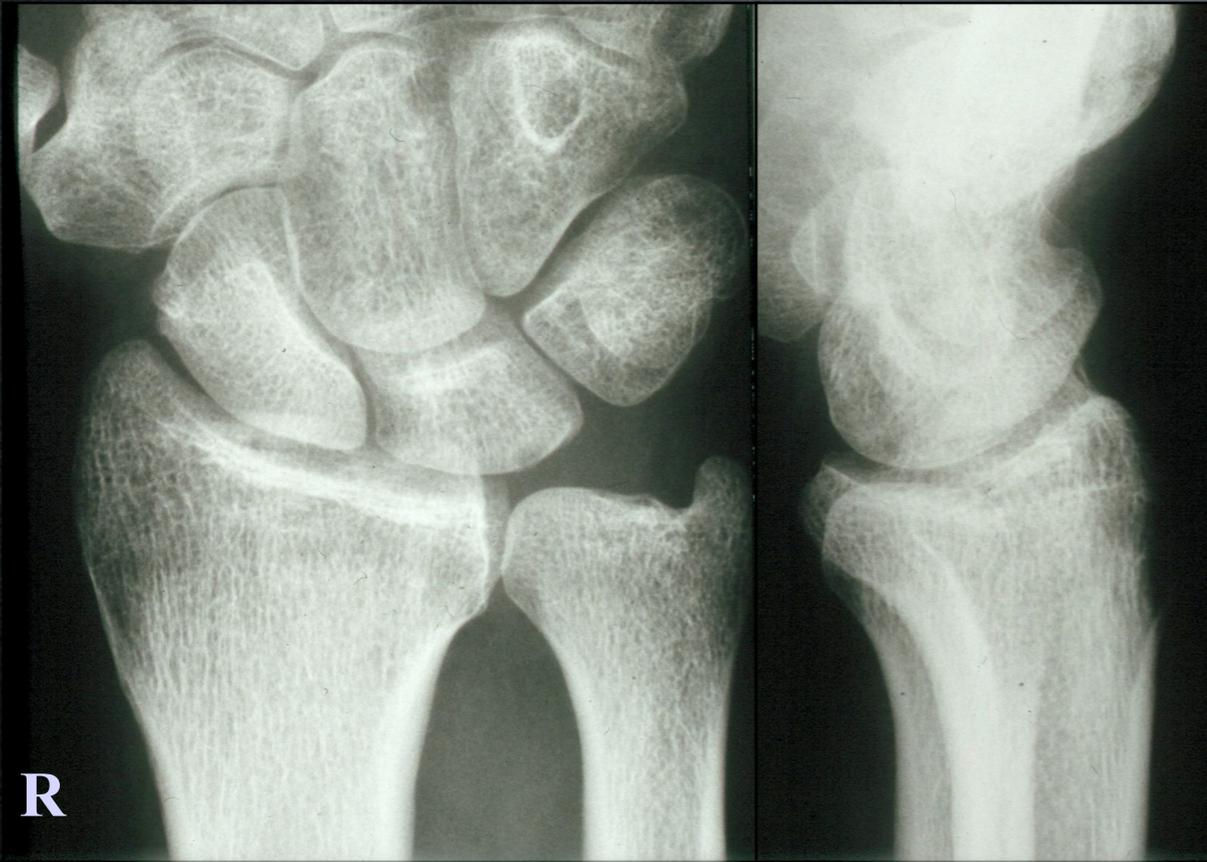
Déformation scaphoïdienne

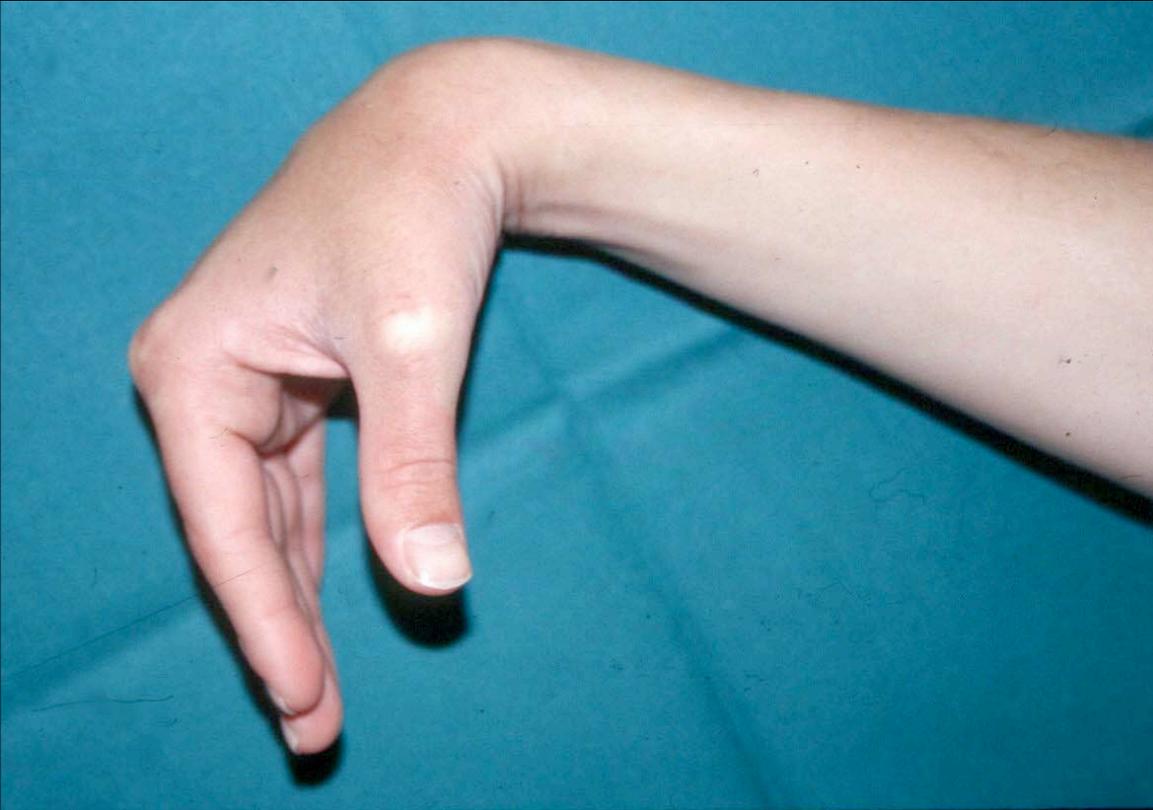
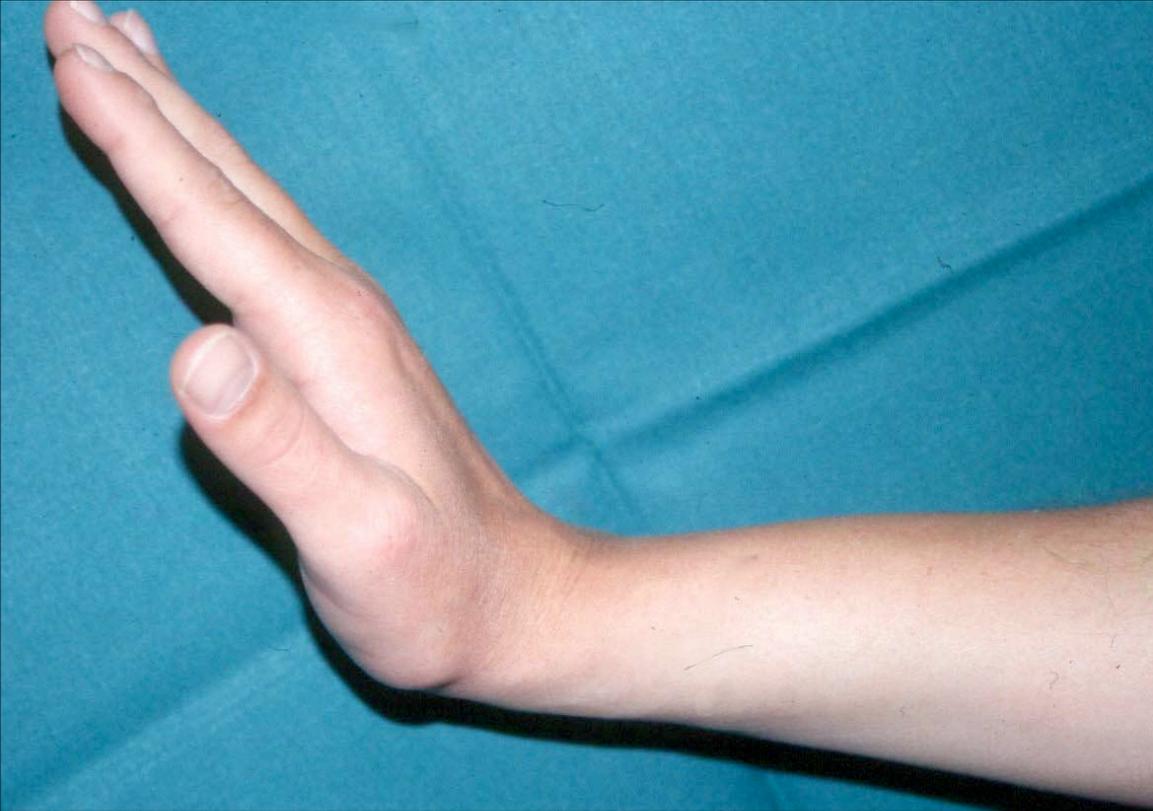


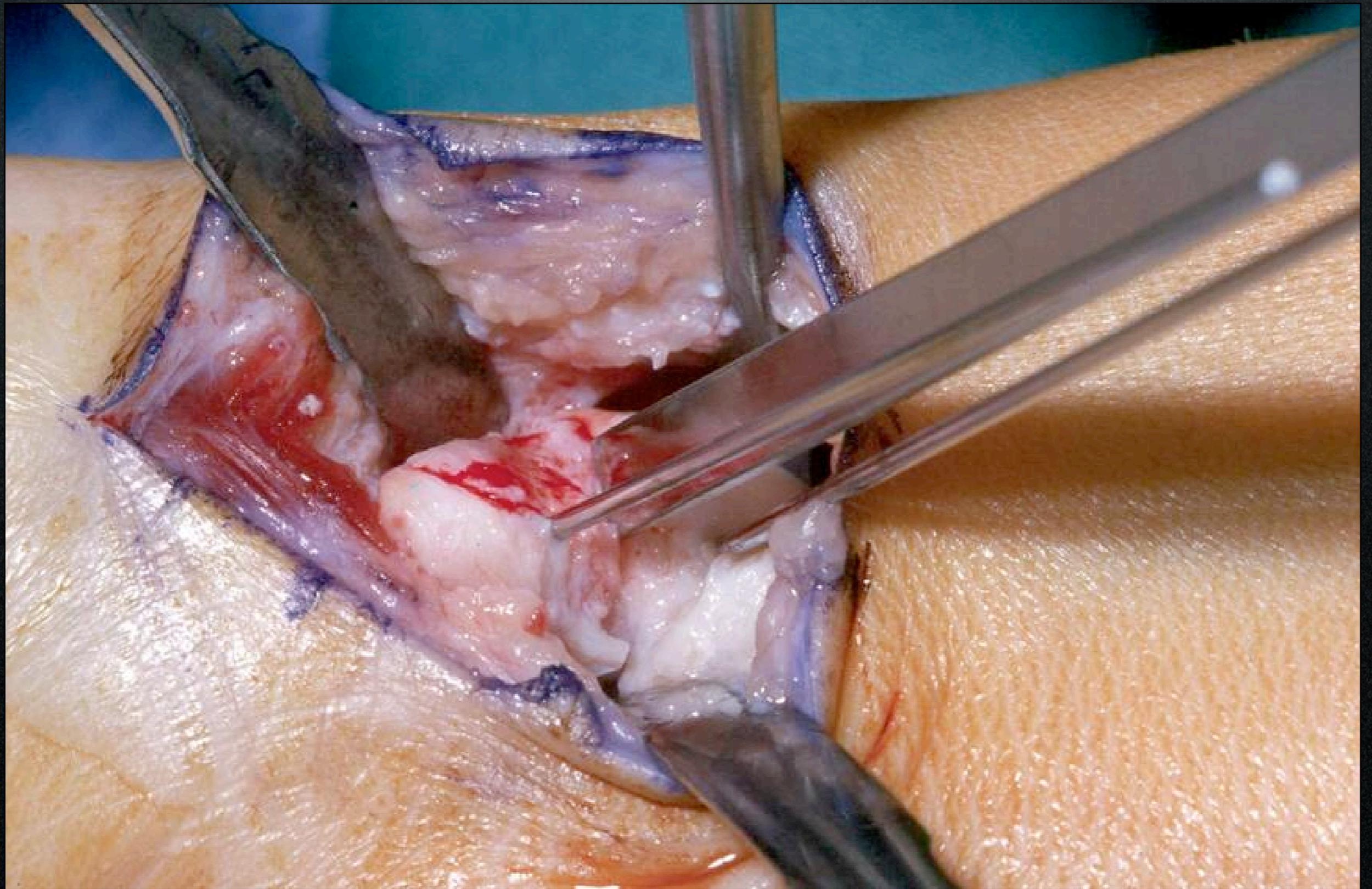
Le rapport hauteur sur longueur est la méthode la plus reproductible pour apprécier la déformation en haricot

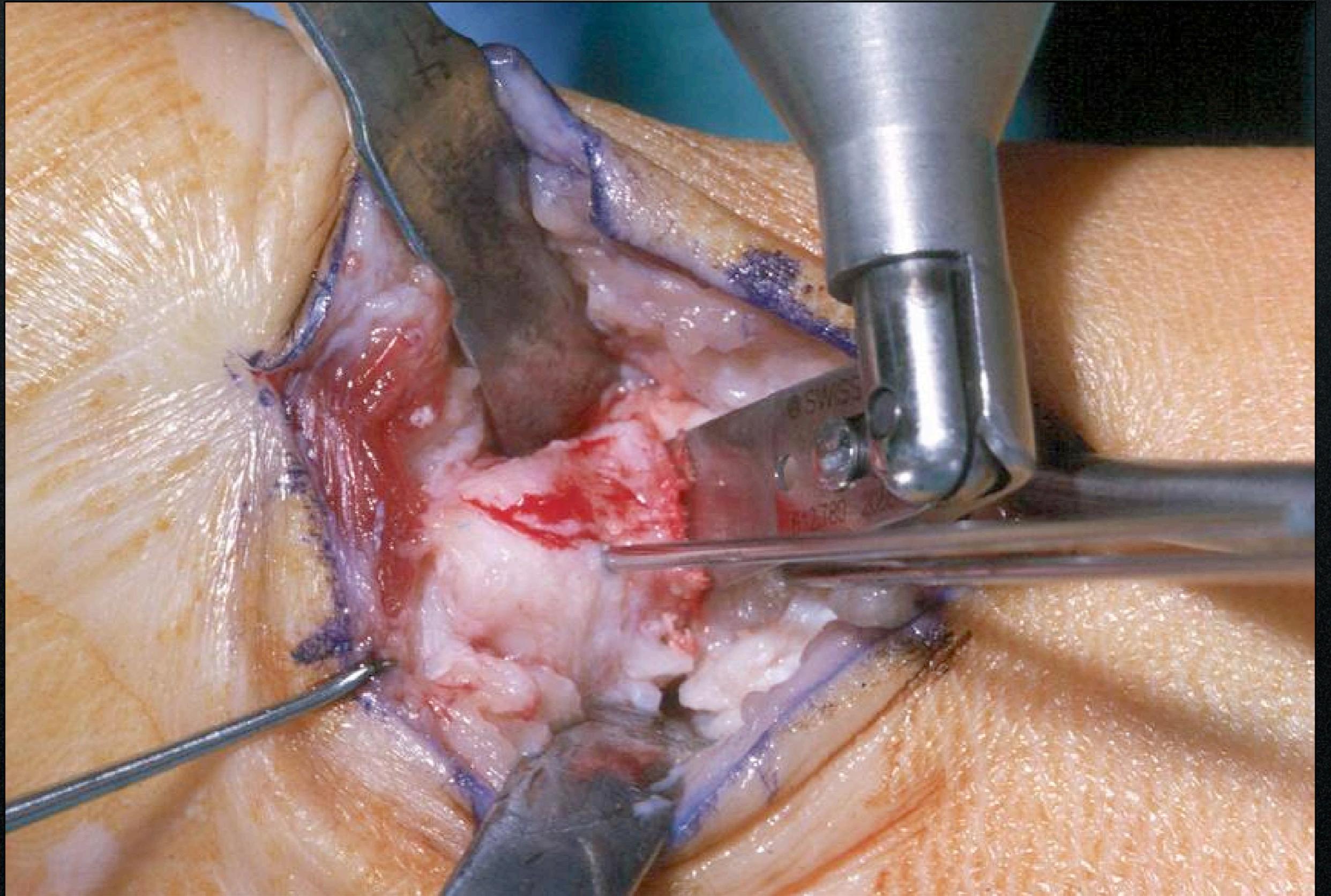
TECHNIQUE CHIRURGICALE

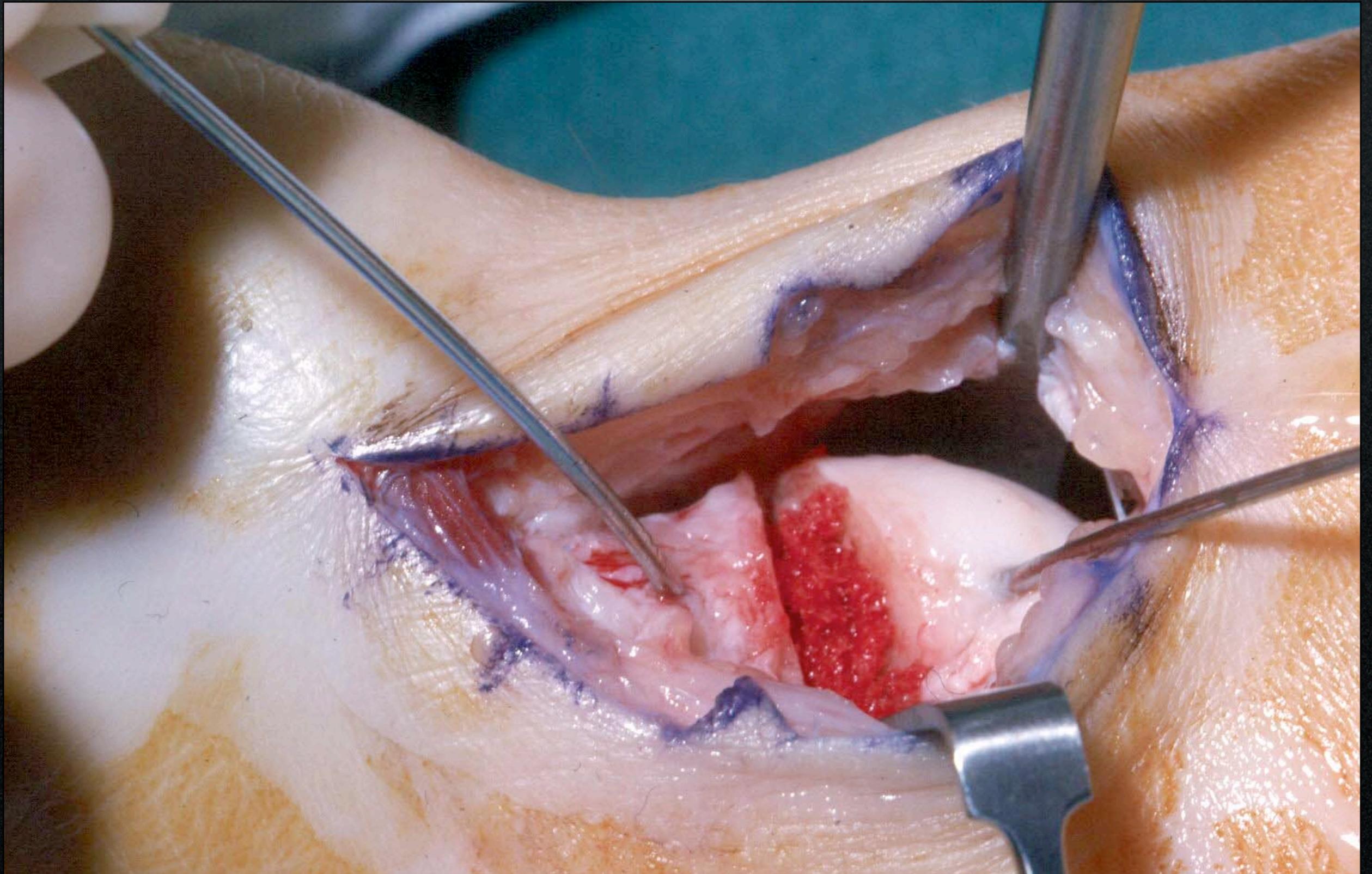


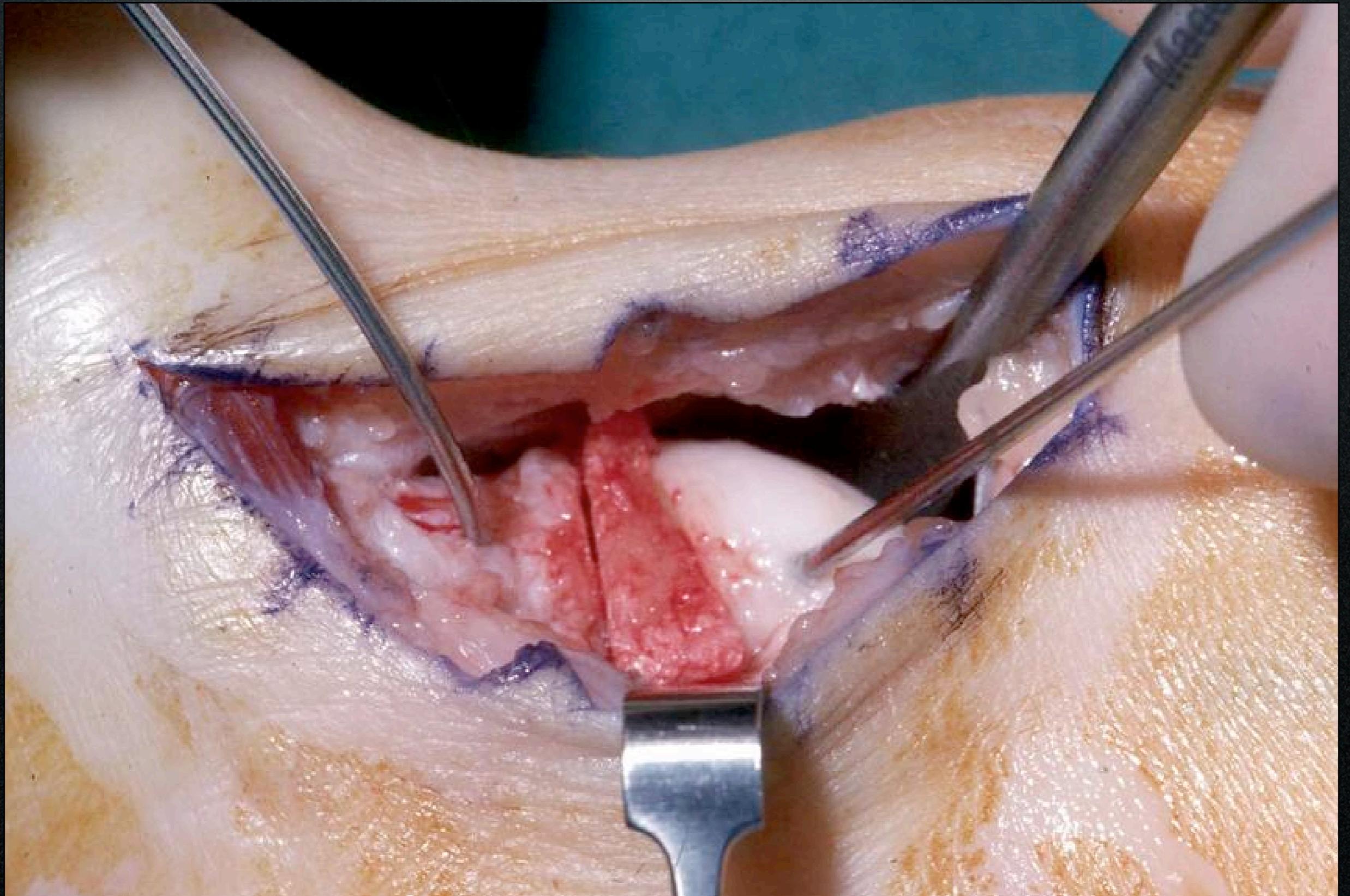


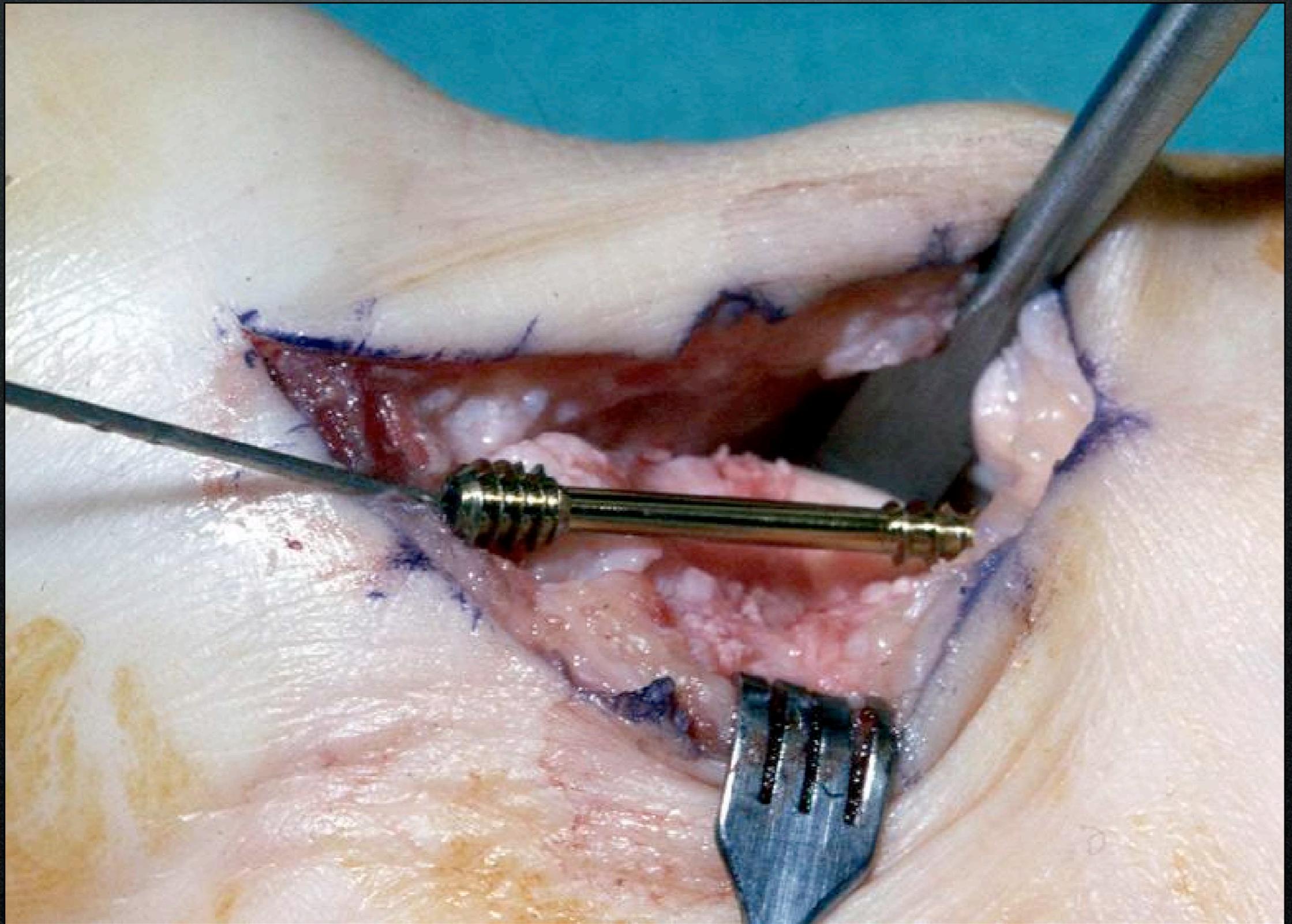






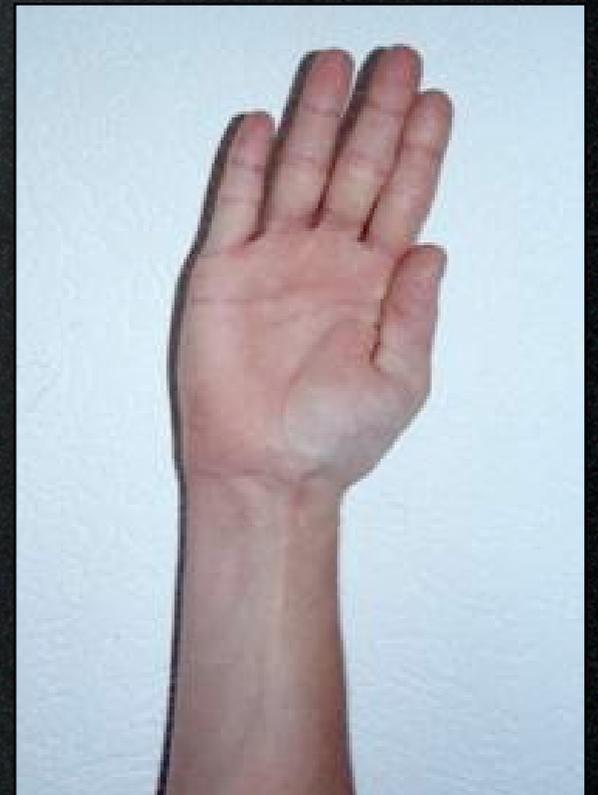








Radios post-op

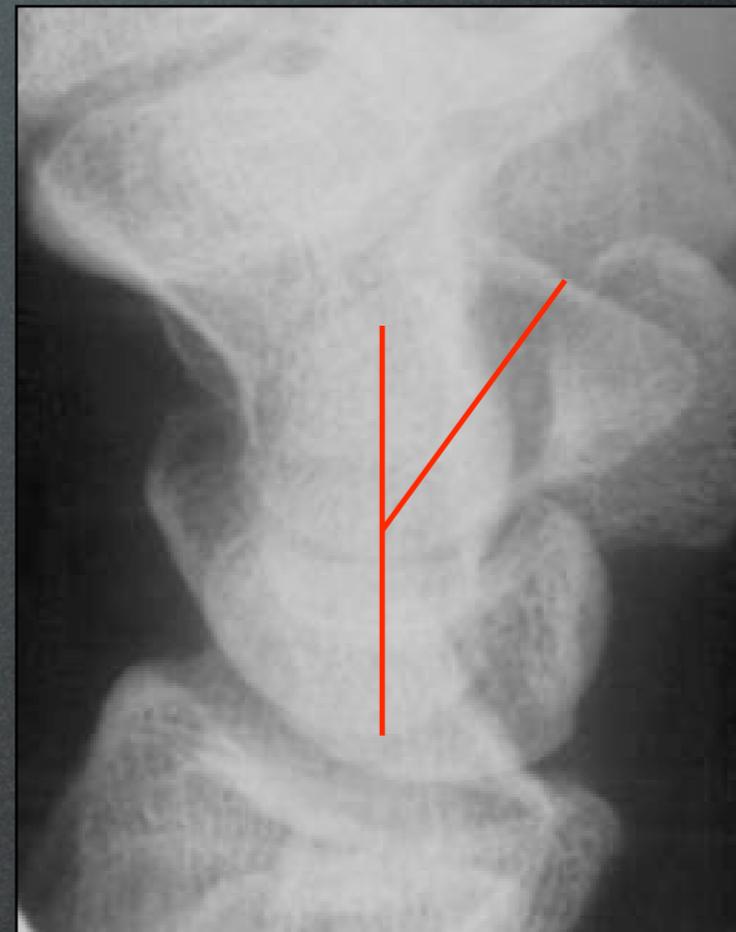


En 1998, 15 cas rapportés dans la littérature

- Birchard, Pichora 1990: 2** improved extension, no early complications
- Nakamura et al 1991: 7** (6 improved results) FU 2.4 yrs
- Lynch, Linscheid 1997: 5** FU 9 yrs , highly satisfactory results. Longer follow-up: mild radio-scaphoid arthrosis
- Herbert (1990): 1** case in „*The Fractured Scaphoid*“ book
- Fernandez et al (1998) 3** FU 4 yrs correction of malrotation

CONCLUSIONS

Le cal vicieux du scaphoïde doit être appréhendée et traitée comme une fracture qui a consolidé avec une marche d'escalier intra-articulaire

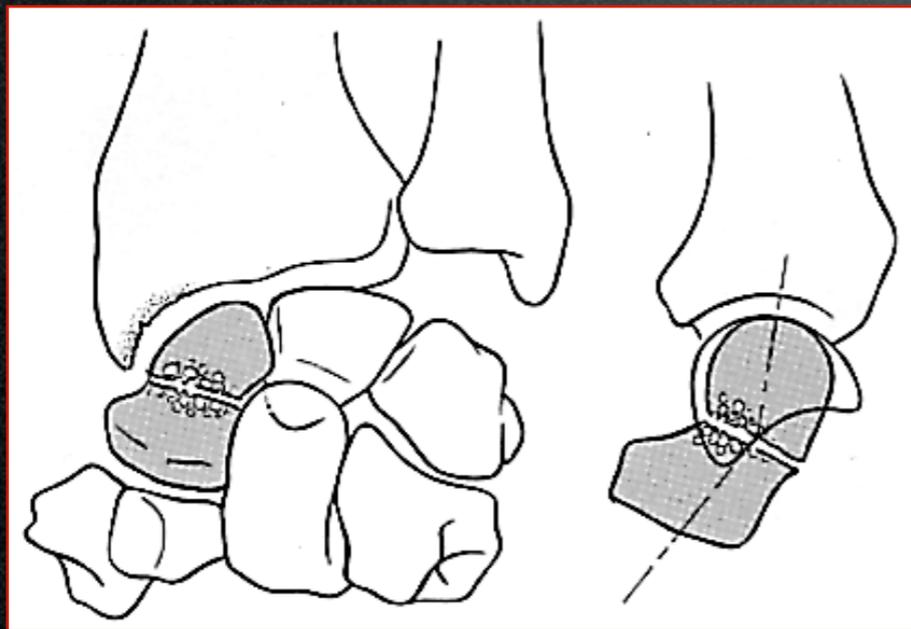


***Ne pas hésiter à traiter les patients
symptomatiques (perte d'extension, douleurs) afin
d'éviter des lésions dégénératives ultérieures.
Aucune complication à type de pseudarthrose ou
de nécrose n'a encore été rapportée***



La pseudarthrose évolue vers l'arthrose

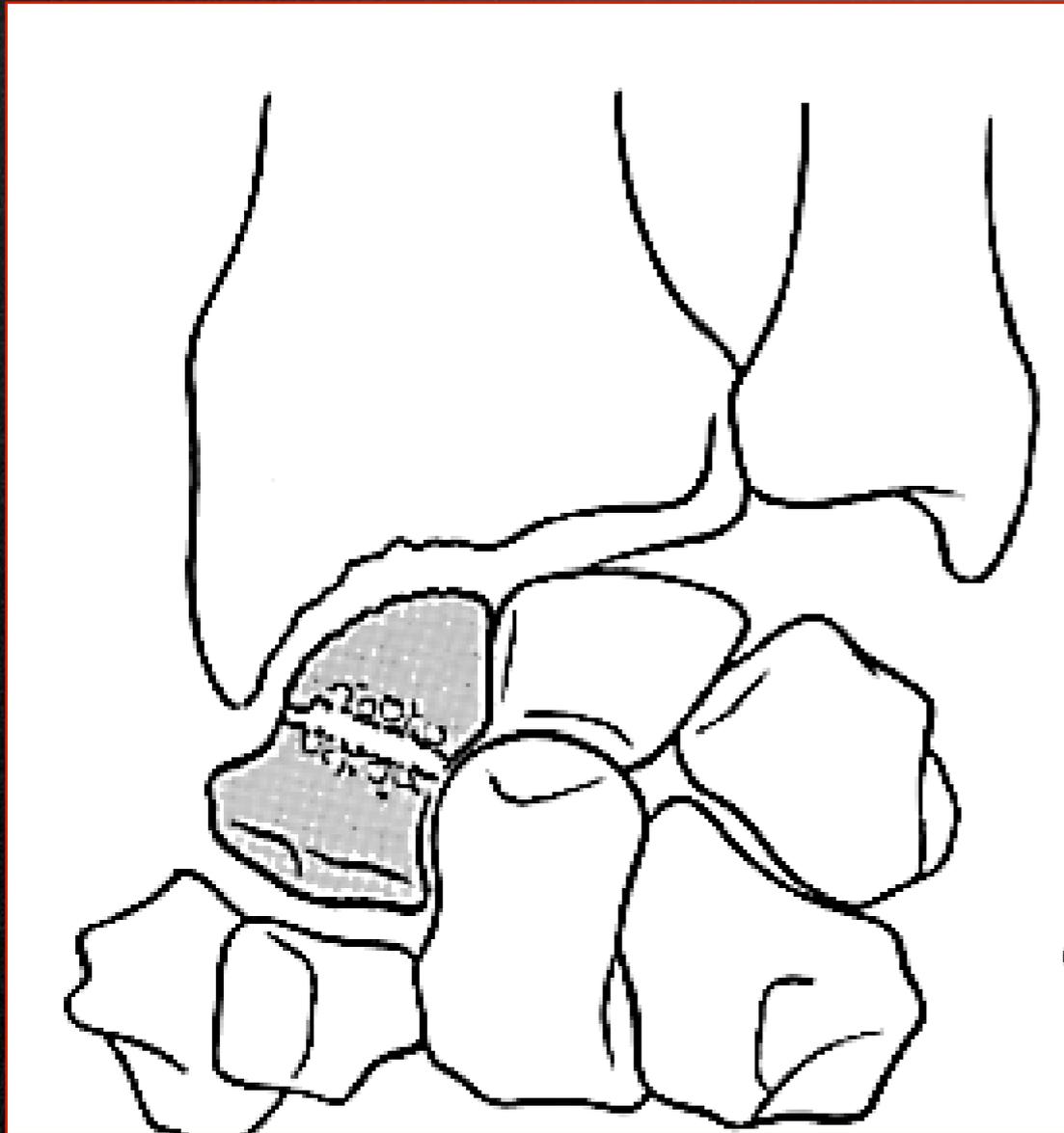
- A cause des contraintes en flexion, la perte de substance osseuse est surtout antérieure, et augmente avec le temps



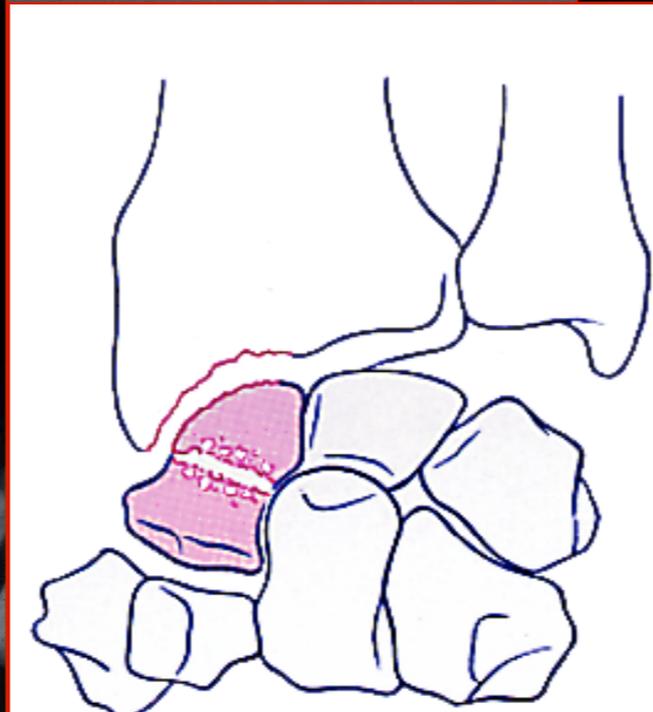
Le SNAC Wrist

- Arthrose styloïde radiale
- Arthrose fragment distal du scaphoïde
- Arthrose médio-carpienne
- Respect de l'interligne radiolunaire

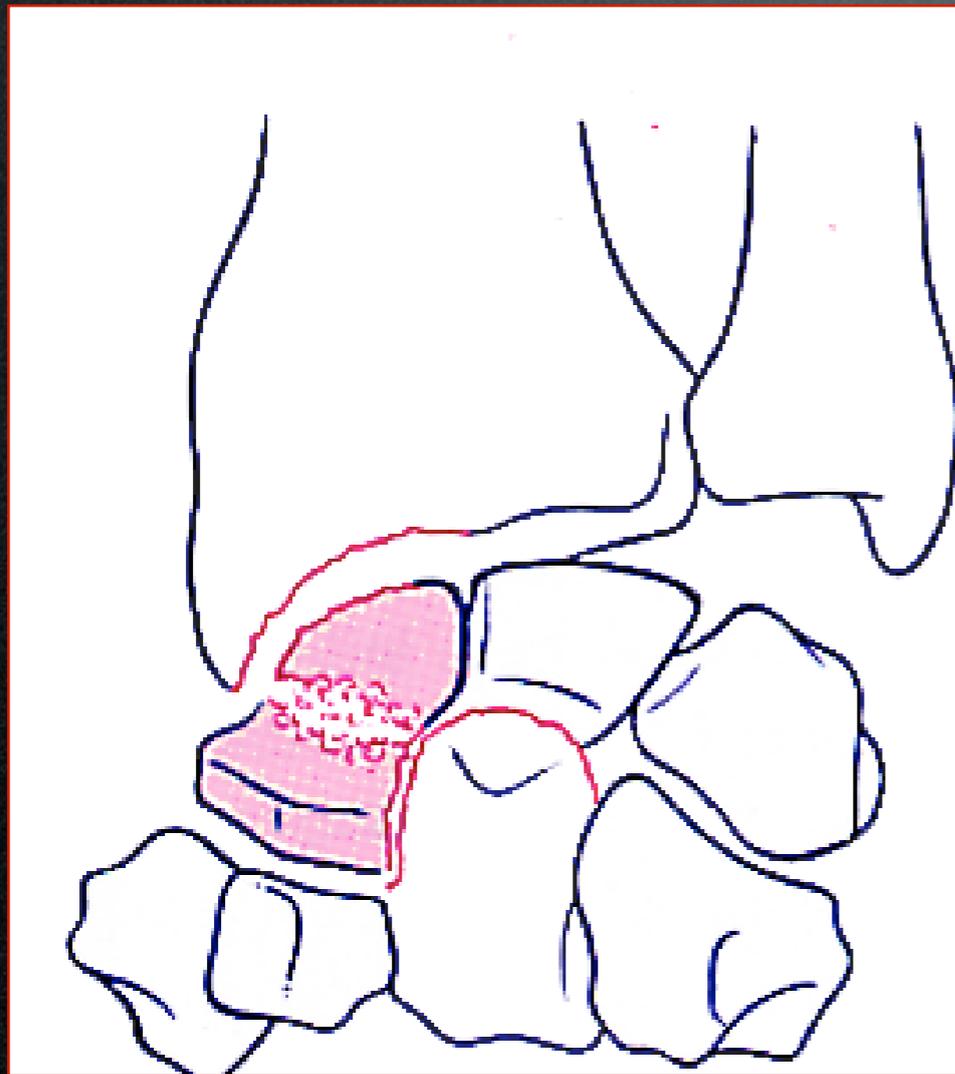
Arthrose débutante, stylo-radiale

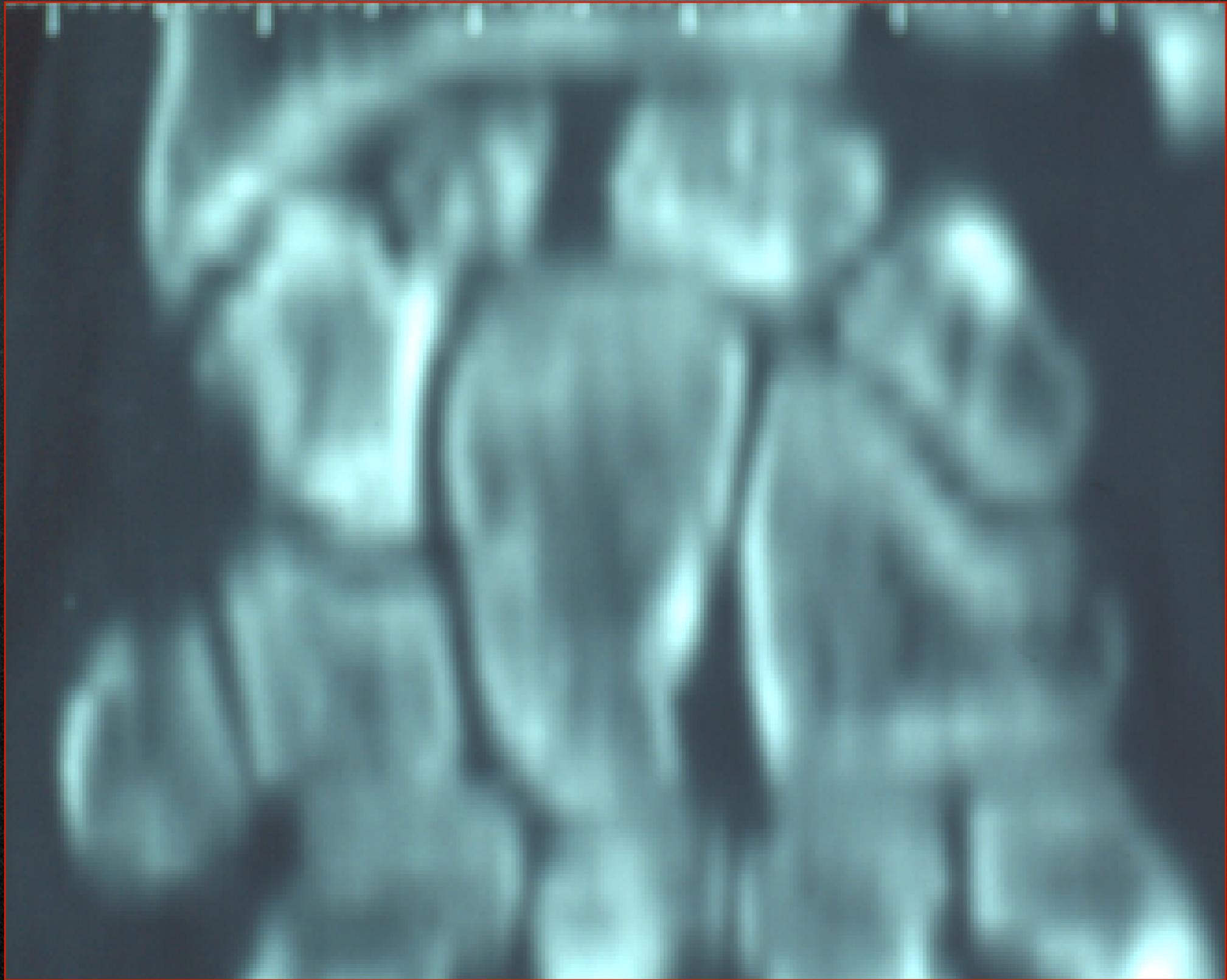


Arthrose stylo-radiale et pôle distal



Arthrose diffuse, respectant la radio-lunaire





L'arthrose

- Est la complication évolutive ultime des fractures du scaphoïde
 - En l'absence de traitement (90%)
 - En présence de complications
 - A cause du traitement (erreurs techniques)
 - Malgré le traitement: environ 9% des patients consolidés et guéris, évolueront vers l'arthrose