

# Pathologie de l'articulation RUD et du TFCC

DIU Arthro 2020

Marc Saab

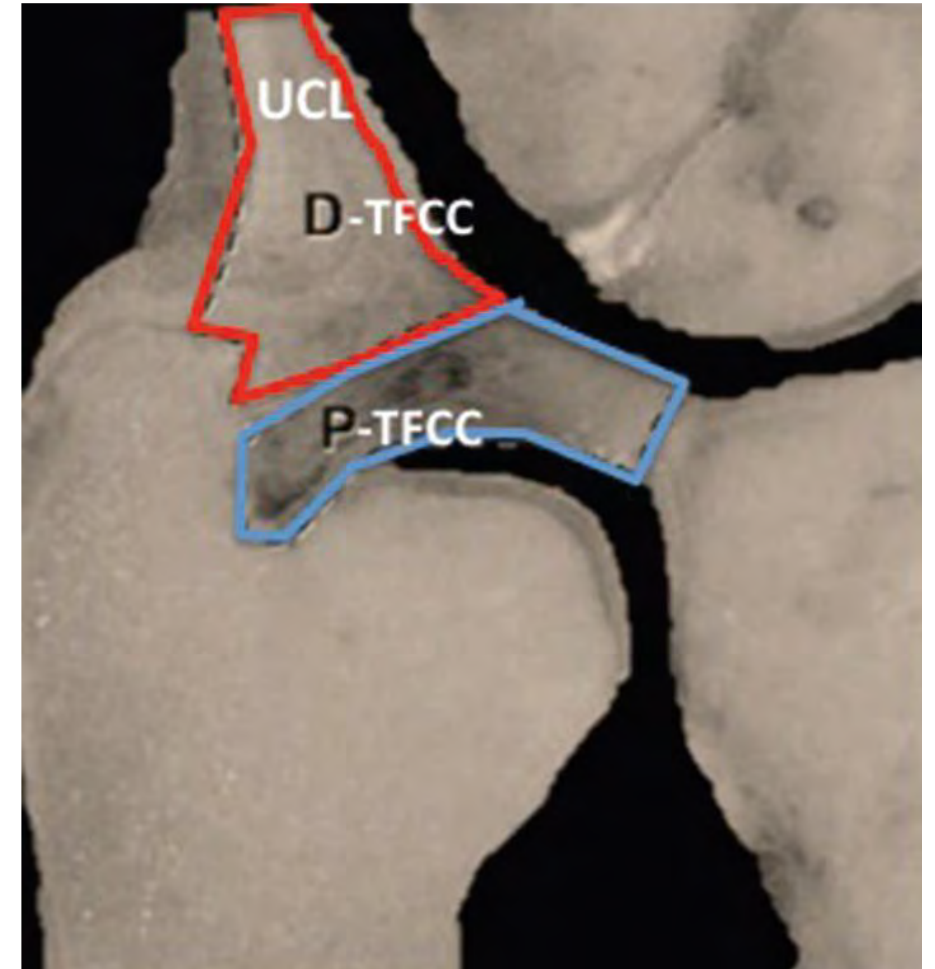
Alexandre Cornu

# Introduction

- Articulation complexe qui doit allier à la fois mobilité et stabilité
  - Rotation du radius autour de l'ulna + léger mouvement de translation antéropostérieur ( car rayon de courbure différent entre ces 2 os)
  - + translation longitudinale du radius pour adapter sa position à celle de l'ulna !
  - Nécessité de stabilisateur dynamiques dont :
    - En avant complexe ligamentaire ulno-carpien antérieur du bord antérieur du TFCC à la face antérieure du triquétrum et lunatum (ligaments ulno-lunaire et ulno-triquétral)
    - En arrière extenseur ulnaire du carpe dont la gaine profonde est en continuité avec le TFCC postérieur
    - Membrane interosseuse, contrôle la translation longitudinale
  - Le TFCC ! Principal stabilisateur de la RUD.

# Introduction - TFCC

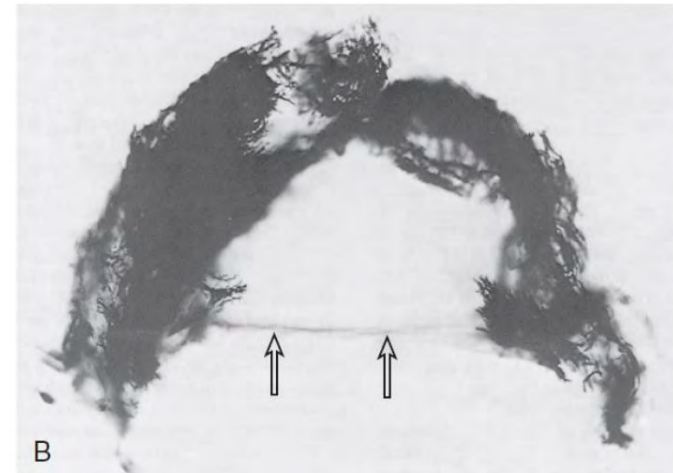
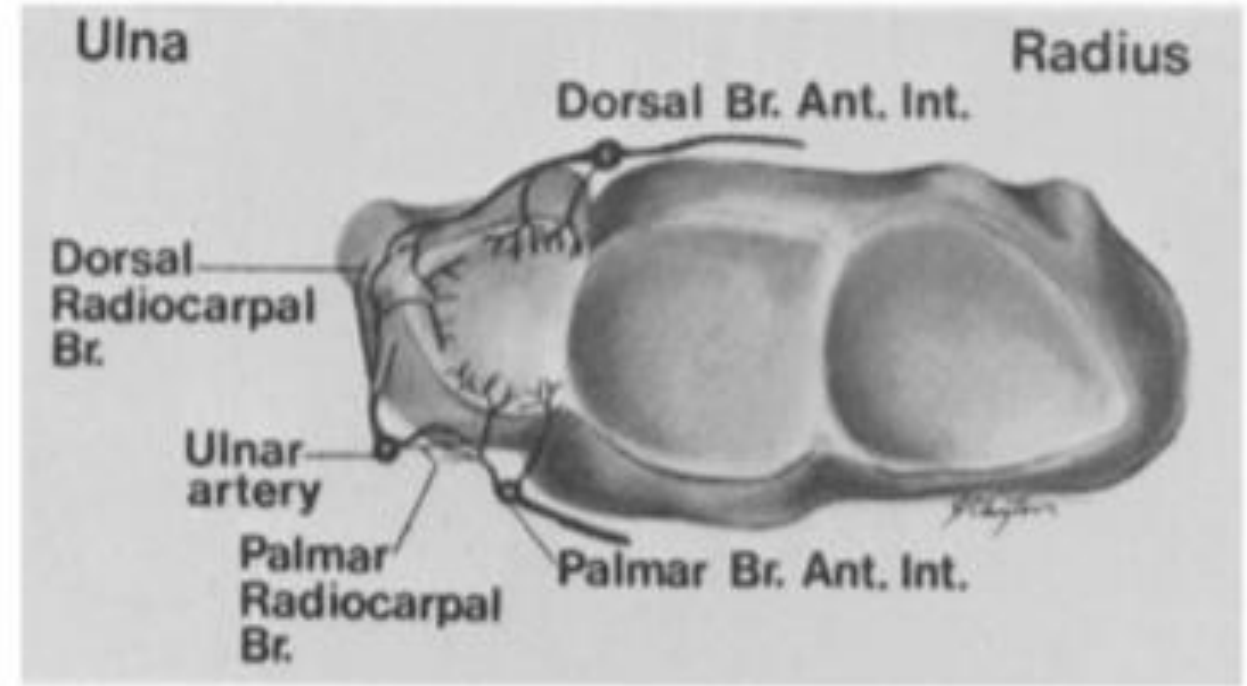
- Fibrocartilage tendu entre l'extrémité distale de l'ulna, l'extrémité distale du radius et la première rangée des os du carpe. Il sépare l'articulation ulno-carpienne de l'articulation radio-ulnaire distale (RUD)
- Composé de plusieurs parties :
  - TFCC-p : proximal : composé des ligaments radioulnaires antérieurs et postérieurs s'insérant sur la cavité sigmoïde du radius et la fovea ulnaire
  - TFCC-d : distal ou hamac distal en continuité avec le ligament collatéral ulnaire qui prolonge la surface articulaire du radius distal puis se dirige vers la styloïde ulnaire pour s'y insérer,



UCL : ligament ulno-carpien. *L'arthroscopie*

# TFCC - Vascularisation

- 3 origines :
- L'artère ulnaire : contribue à la majeure partie de la vascularisation du TFCC
- La branche palmaire de l'artère interosseuse antérieure
- La branche dorsale de l'artère interosseuse antérieure
- 80% du TFCC est vascularisé donc à même de cicatriser → Zone centrale et bord radial NON vascularisés !

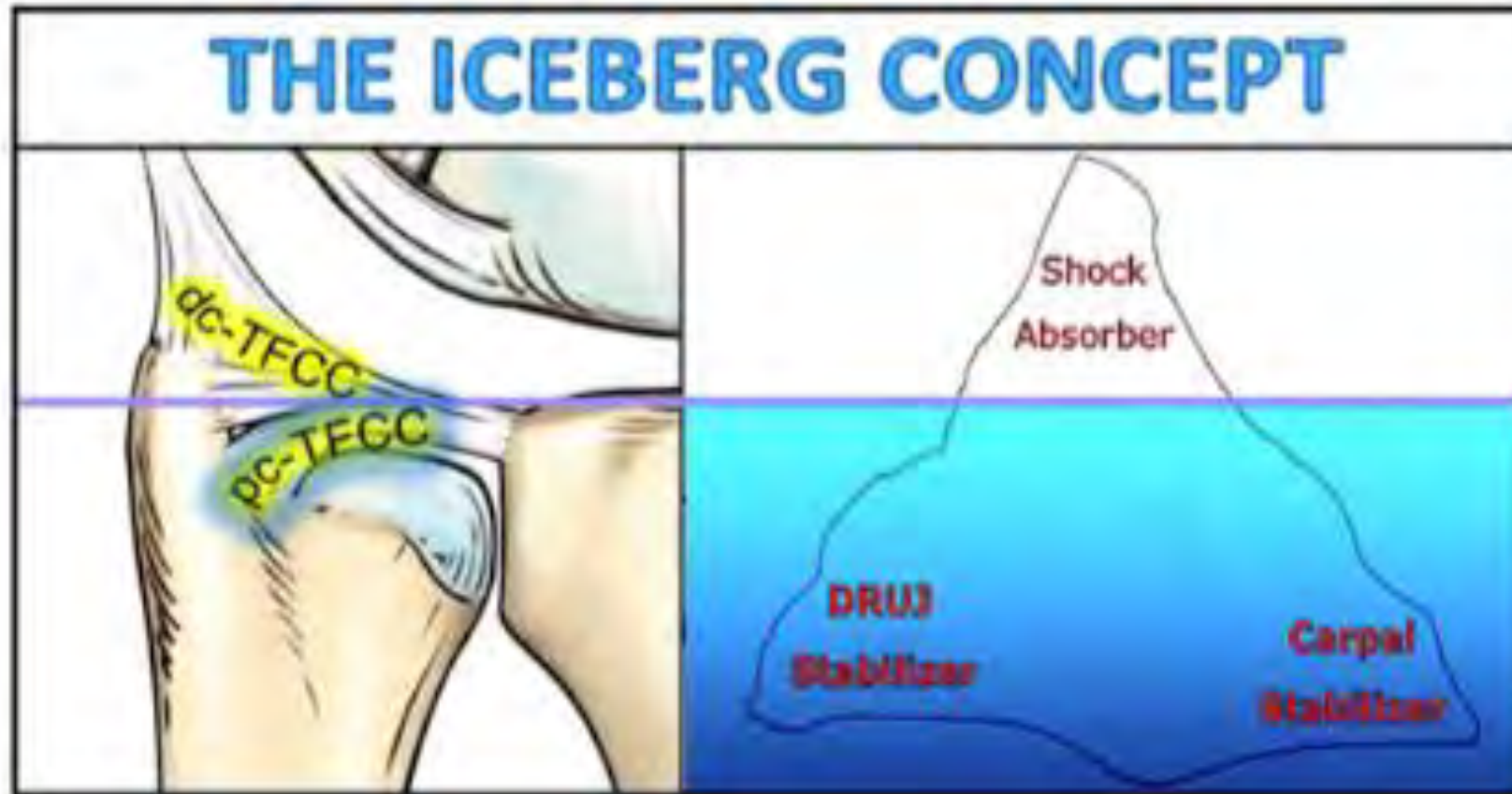


En haut :  
vascularisation  
schématique *Thiru RG  
et al.* , à gauche  
analyse histologique.  
Noir = zone  
vascularisée, flèches =  
bord radial du TFCC  
*Bednar MS et al*

# TFCC - fonctions

- **transmission des forces axiales** entre l'ulna et les os du carpe : en position neutre poignet : 40% des forces transmises à l'ulna, si ablation du TFCC : 5% des forces seulement transmises → TFCC agit comme un « coussin »
- **stabilisation de l'articulation RUD** en pronosupination par l'intermédiaire des ligaments radio-ulnaires (TFCC-p).
- **stabilisation ulnaire du carpe** (via le lig ulno carpien)

# TFCC - fonctions



Concept de l'Iceberg de Atzei et Luchetti : la partie émergée correspond à la partie distale qui absorbe les chocs, la partie submergée correspond à sa partie proximale stabilisateur ulnaire du carpe et de la RUD

# Examen clinique d'une lésion TFCC

- Mécanisme : chute sur le poignet en pronation inclinaison ulnaire, traction axial/ fracture radius
- Douleur bord interne du poignet notamment lors de la prono-supination
- Examen physique :
  - **L'ulnar fovea sign** : douleur exquise à la palpation d'un point entre fléchisseur ulnaire du carpe et extenseur ulnaire du carpe en regard de la tête ulnaire.
  - **L'ulnocarpal stress test** : coude fléchi à 90°, la main de l'examineur met le poignet du patient en inclinaison ulnaire et réalise des mouvements de prono-supination du poignet, positif si une douleur est retrouvée en regard du compartiment ulnaire au poignet
  - **Test de ballotement radio-ulnaire** : recherche d'une laxité de l'articulation RUD en réalisant des mouvements passifs en tiroir antérieur et postérieur et rotation neutre, pronation et supination, la présence d'une laxité de la RUD traduit une lésion fovéale du TFCC.

# Bilan radiologique d'une lésion du TFCC

- Rx : pour rechercher fracture de la styloïde ulnaire associée et évaluer l'indice radio-ulnaire distal.
- ArthroTDM : perforation centrale ? Des bord ant et post ?  
Périphérique distale fovéale : sensibilité et spécificité +++
- Echographie : examen en essor notamment pour les lésions périphériques



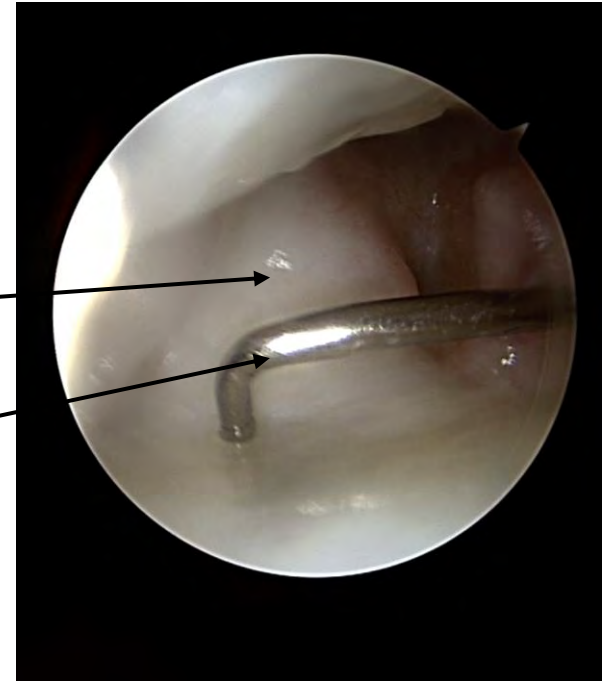


# Arthroscopie du TFCC

- Pour le bilan diagnostique : en radiocarpien: arthroscope en 3-4 tourné en dedans et +/- en arrière et palpeur en 6R +/- voie RUD supplémentaire
- 3 tests utilisés pour tester le TFCC :
  - Trampoline test : il évalue l'élasticité du TFCC qui est normalement tendue comme un trampoline, une perte de la tension du TFCC évaluée à l'aide du crochet palpeur oriente vers une lésion périphérique complète distale et proximale ou distale, négatif pour lésion proximales isolées

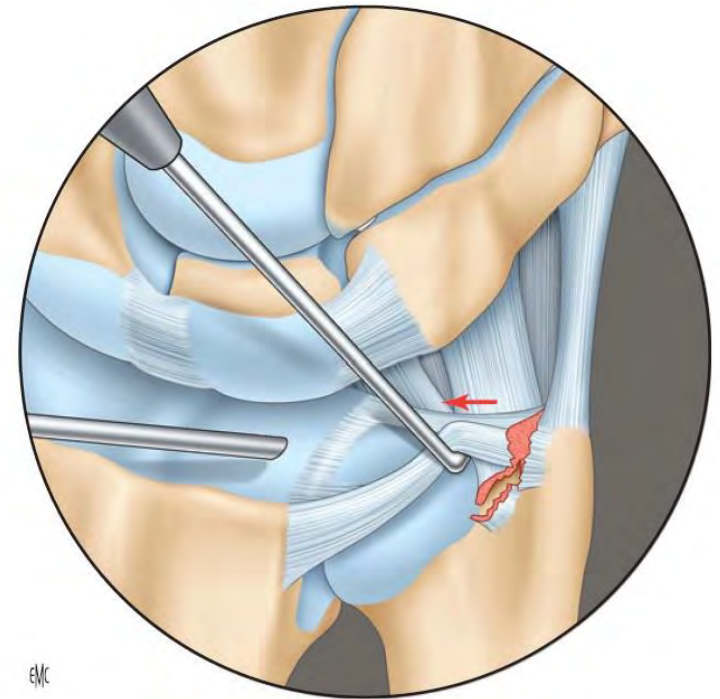
# Arthroscopie du TFCC

- Palpeur (trampoline test)



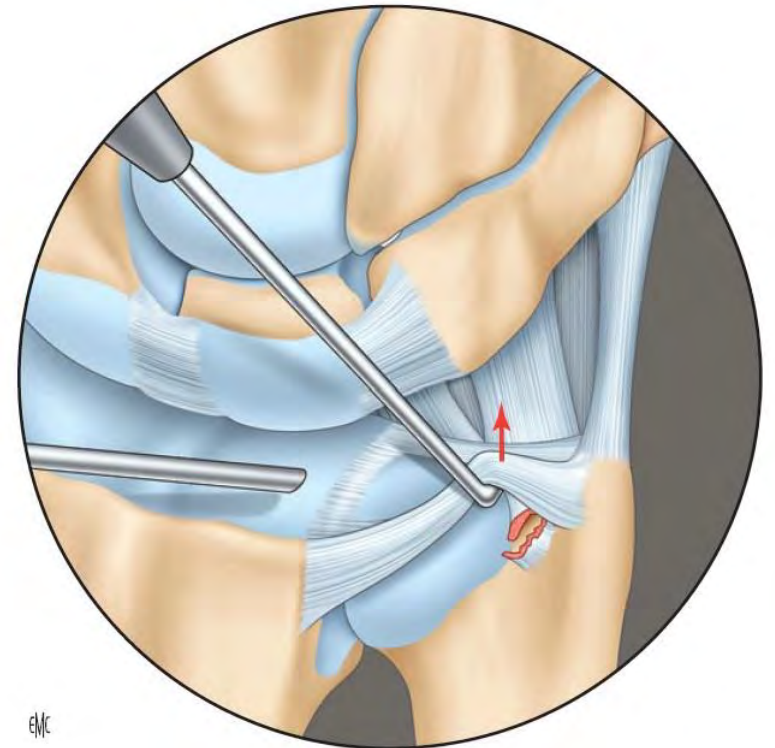
# Arthroscopie du TFCC

- **Le hook sign** : recherche un effet de vague en tirant l'attache ulnaire du TFCC vers le radius. Il peut aussi être retrouvé si, en poussant le bord ulnaire du TFCC on obtient une plicature du ligament vers le bord radial. Ce test indique une lésion complète (distale et proximale).



# Arthroscopie du TFCC

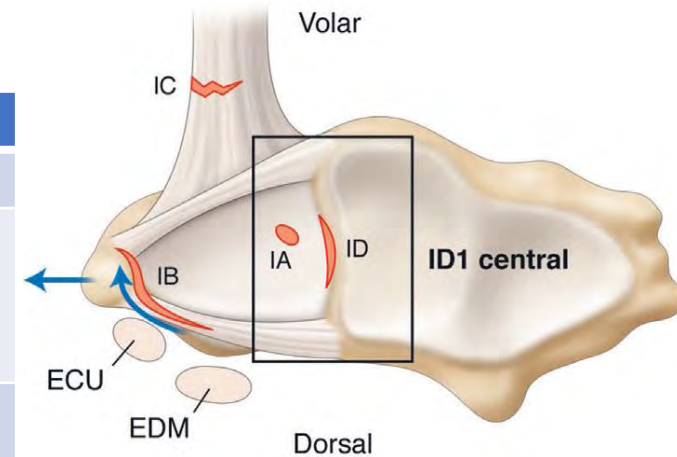
- **Le « ghost sign »** : correspond à un trampoline sign inversé, on insère un palpeur dans la RUD et on observe un signe fantôme du TFCC, il indique une lésion proximale pure ou associée du TFCC. Négatif dans les lésions distales isolées.



# Classification des lésions du TFCC

Première classification a été proposée en 1989 par Andrew Palmer, toujours d'actualité aujourd'hui et reste la plus utilisée, elle différencie les **lésions traumatiques (type 1)** des **lésions dégénératives (type 2)**, Cependant, ne rend pas compte de tous les types de lésions périphériques ulnaires que l'on peut rencontrer en arthroscopie dans la pratique






Type 1 : lésions traumatiques		Type 2 : lésions dégénératives	
1-A	Perforation centrale	2-A	TFCC aminci
1-B	Avulsion ulnaire Avec fracture styloïde ulnaire Sans fracture styloïde ulnaire	2-B	TFCC aminci + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire
1-C	Avulsion distale	2-C	Perforation TFCC + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire
1-D	Désinsertion radiale Avec fracture de l'incisure sigmoïde du radius Sans fracture de l'incisure sigmoïde du radius	2-D	Perforation TFCC + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire + perforation du ligament triquétro-lunaire
		2-E	2-D + arthrose-ulno-carpienne



# Classification des lésions du TFCC




Atzei et al. ont donc publié, en association avec l'European Wrist Arthroscopy Society (EWAS) une classification des lésions périphériques ulnaires en différenciant 5 types de lésions.

Orientation thérapeutique : réparation du composant distal ou proximal ou les 2,

Atzei classification		Clinical DRUJ instability	Involved TFCC component	
			Distal	Proximal
Class 1 Repairable distal tear		None or slight	Torn	Intact
			<i>Ex-IB de Palmer</i>	
Class 2 Repairable complete tear		Mild or severe	Torn	Torn
Class 3 Repairable proximal tear		Mild or severe	Intact	Torn
Class 4 Non-repairable		Severe	Torn	Torn
Class 5 Arthritic DRUJ		Mild or severe	–	–


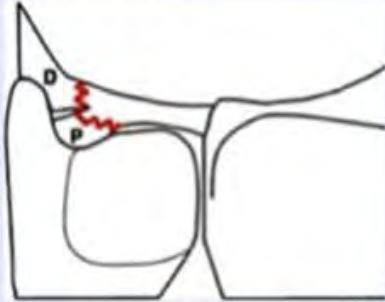
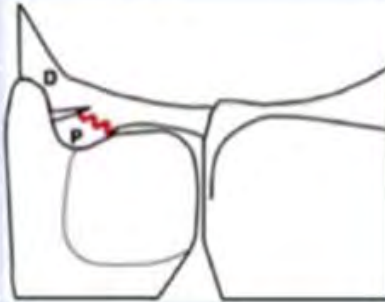


*L'arthroscopie*

# Classification des lésions du TFCC : corrélation classification et signes arthroscopiques

		Clinical DRUJ instability	Involved TFCC component		Trampo - line lost	Hook sign	Ghost sign
			Distal	Proximal			
Class 1 Repairable distal tear		None or slight	Torn	Intact	±	-	-
Class 2 Repairable complete tear		Mild or severe	Torn	Torn	+	+	+
Class 3 Repairable proximal tear		Mild or severe	Intact	Torn	-	-	+



# Indications thérapeutiques en fonction du stade

	Class 1: Repairable distal tear	Class 2: Repairable complete tear	Class 3: Repairable proximal tear	Class 4: Non-repairable tear	Class 5: Arthritic DRUJ
					
Clinical DRUJ instability	None/slight	Mild/severe		Severe	Mild/severe
Appearance of TFCC distal component (RC arthroscopy)	Torn	Torn	Intact	Torn	Variable
Status of TFCC proximal component (hook test/ DRUJ arthroscopy)	Intact	Torn	Torn	Torn	
Healing potential of TFCC tear's margins	Good	Good	Good	Poor	
Status of DRUJ cartilage	Good	Good	Good	Good	Poor
Treatment	<i>Repair</i> Suture (lig-to-capsule)	<i>Repair</i> Foveal refixation		<i>Reconstruction</i> Tendon graft	<i>Salvage</i> Arthroplasty or joint replacement



# Traitement arthroscopique des lésions du TFCC

- Concerne essentiellement les lésion périphériques
- Les lésions de classe :
  - 1A de Palmer : débridement des berges
  - 1C de Palmer : shrinkage, débridement
  - 1D de Palmer : débridement, des tentatives de réinsertions ont été faites, mais devant la non vascularisation de la zone...
  - 1B de Palmer : préciser selon Atzei-EWAS le composant atteint puis
    - Classe 1 : suture périphérique
    - Classe 2 Réinsertion fovéale obligatoire, +/- associée a suture périphérique en fonction du testing résiduel
    - Classe 3 : Réinsertion fovéale
    - → Il n'existe pas UNE seule technique de suture périphérique ou de réinsertion fovéale !!  
L'indication prime et la technique choisie doit être maîtrisée

# Suture périphérique : suture en outside-in

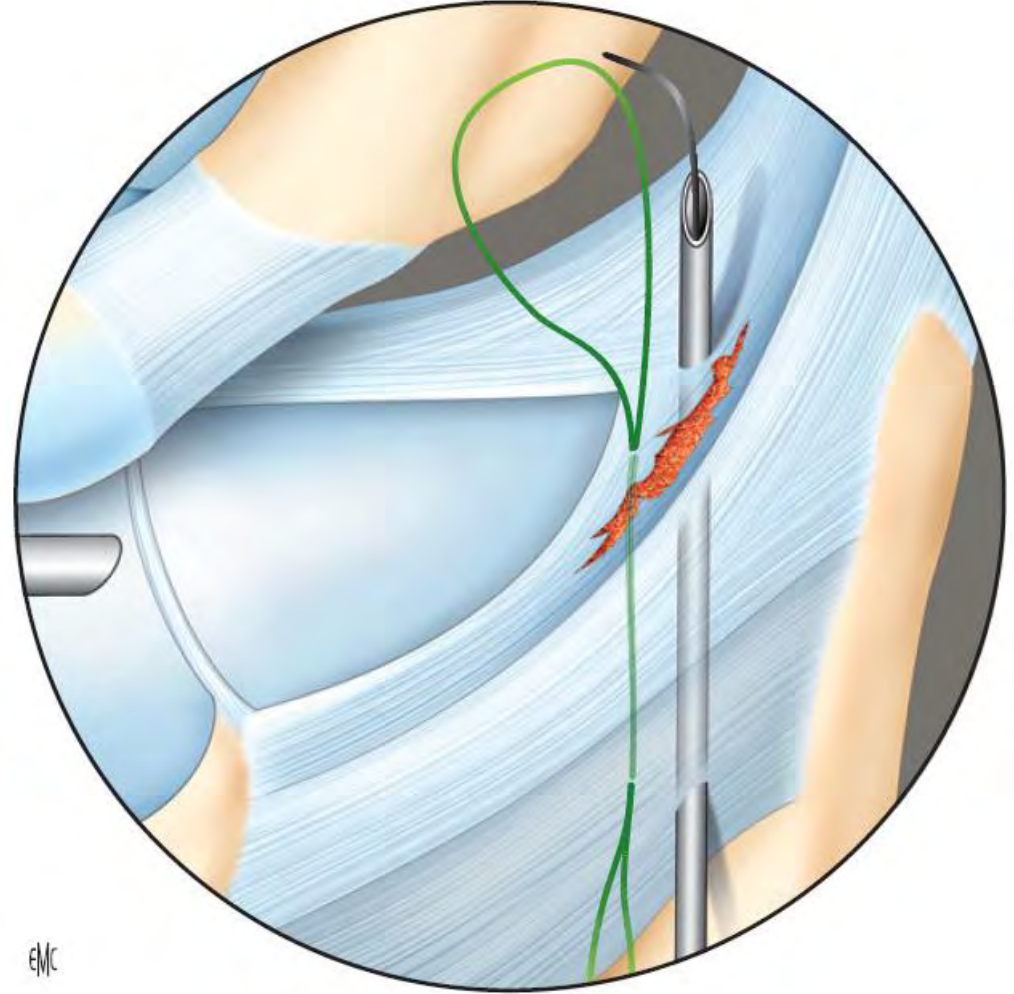
- Objectif : suture du TFCC-d à la gaine de l'ECU par la réalisation d'un point en U au PDS 2-0,

# Suture périphérique : outside-in lésion EWAS-Atzei 1

- Lésions les plus fréquentes
- Douleur internes (sportifs++), pas d'instabilité RUD car concerne la portion distale du TFCC
- 1-Exploration :
  - Optique 3-4 instrumentale 6R
  - Visualisation et testing du TFCC
  - Confirmation lésionnelle : trampoline +, ghost -, hook +,

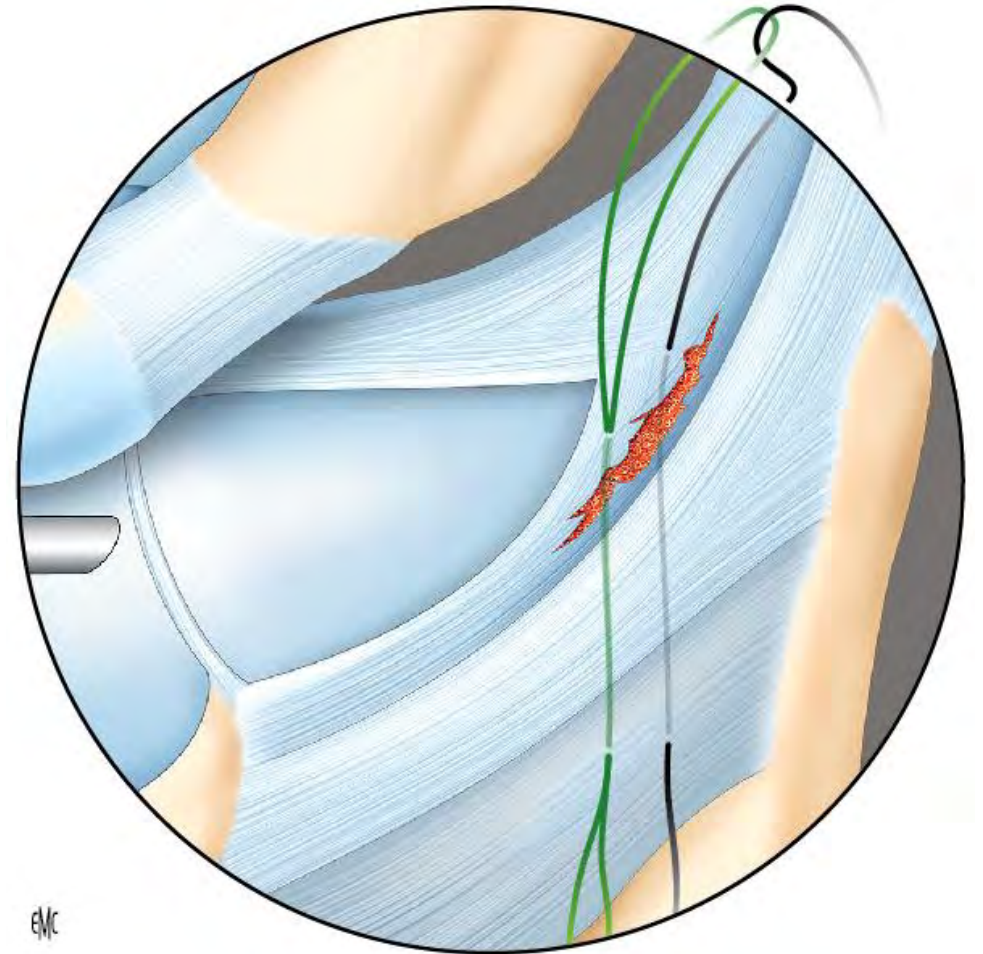
# Outside-in

- 2- court Abord RUD:
  - 0,5 à 1 cm proximale à la voie 6R et latérale au tendon ECU.
  - Pour passage aiguilles (19G, vertes, IM)
- Suture : une boucle montée sur aiguille à travers capsule et TFCC dorsal
- Puis un 2<sup>ème</sup> fil monté sur aiguille à travers capsule et TFCC , un peu plus plus palmaire



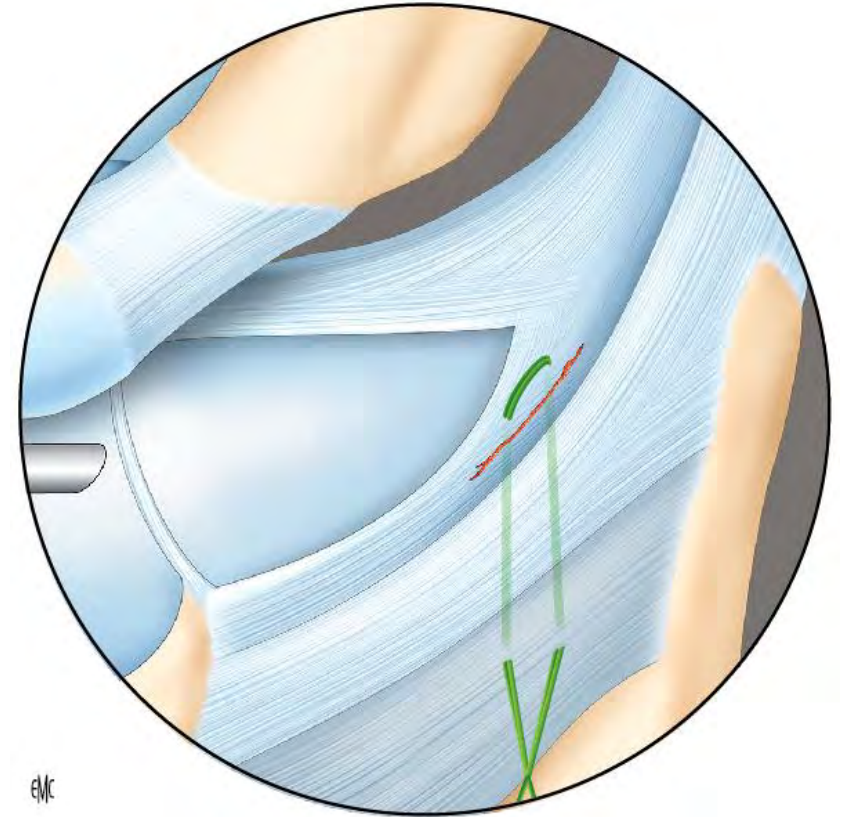
# Outside-In

- 3- Par voie d'abord 6R:
  - récupération boucle + fil par pince type mosquito
- Passage fil dans boucle
- Traction sur boucle en voie RUD pour passage en U du fil pontant la lésion (réintégration du point en U)



# Ouside-In

- Suture finale du TFCC
  - En inclinaison ulnaire et extension
  - Traction lâchée !
  - Suture simple sous-cutanée dans la voie d'abord RUD
  - Manchette 6 semaines en légère extension et IU



# Réinsertion fovéale

- Pour les lésions Atzei 2 ou 3 : objectif réinsérer le composant proximal à la fovea ulnaire
- Plusieurs techniques décrites : full arthro, courte voie d'abord fovéale, fils de suture de part et d'autre de la styloïde, méchage de l'ulna....
- Matériel de réinsertion varié, ancre pushlock, ancre Fastak etc.
- La encore explorer pour poser le diagnostic et appliquer une technique de réinsertion maîtrisée

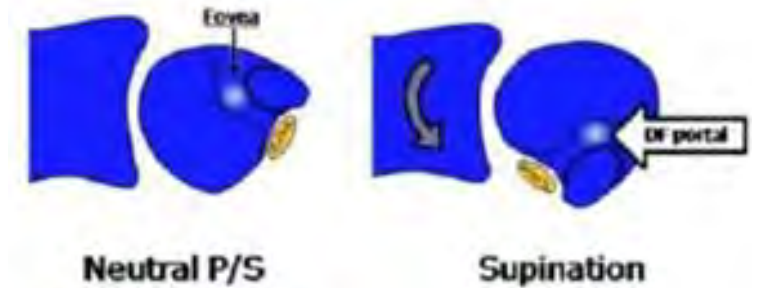
# Réinsertion fovéale

- 1-Exploration :

- Optique 3-4 instrumentale 6R
- Visualisation et testing du TFCC
- Confirmation lésionnelle fonction type de lésion 2 ou 3

- 2- Préparation fovéale :

- Arthroscopie placé en RUD via une voie d'abord dédiée
- Réalisation d'une voie directe fovéale juste en avant de la styloïde ulnaire
- On place le poignet en supination pour exposer le zone de désinsertion fovéale
- L'arthroscope glissé entre TFCC et tête ulnaire peut voir l'aiguille
- Puis incision de 1 cm (protection branche nerf ulnaire) et passage shaver pour aviver la zone d'insertion du TFCC
- Rmq : en début d'expérience , une voie d'abord directe fovéale plus large peut être réalisée pour repérer la fovéa et la position éventuelle de l'ancre avec une pince, via la fluoroscopie ( Abord RUD difficile +++)





# Réinsertion fovéale

3-insertion d'une ancre en directe fovéal et contrôle fluoroscopique de la bonne position de l'ancre



D'après Atzei et al.

# Réinsertion fovéale

- 4- Les fils de l'ancre sont récupérés et montés sur aiguille puis transfixient le TFCC ( l'aiguille se dirige de la fovéa à la voie 6R) ou via une voie 6U si celle-ci a été réalisée sur une technique full arthro
- 5- Suture finale
  - En inclinaison ulnaire et extension
  - Traction lâchée !
  - Suture simple sous-cutanée dans la voie d'abord RUD
  - Manchette 6 semaines en légère extension et IU

# Conflit Ulna-Carpien

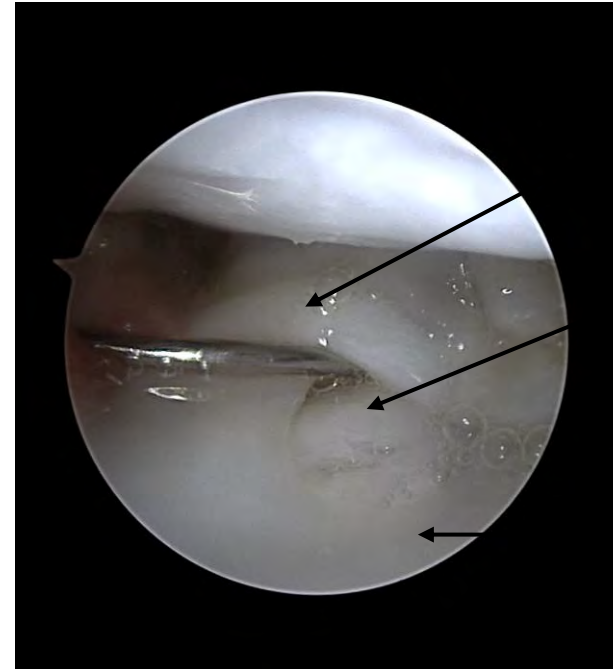
- La Wafer procédure sous arthroscopie
- Indication : Conflit ulno-carpien avec résection inférieure à 2 mm nécessaire et perforation centrale du TFCC
- Matériel :
  - Standard pour l'explo
  - En plus :
    - fraise de diamètre 2,5 à 3,5 mm
    - VapR de petite taille ( pas celui des épaules !! Trop gros )



# Conflit Ulna-Carpien

- Technique :

- Scope en 3-4, palpeur en 6U ou 6R
- Confirme diagnostic : chondrite luno-triquétrale ? État du ligament L-T ?
- A travers la zone de perforation centrale du TFCC : chondrite de la tête ulnaire ?
- Puis : agrandir au shaver la perforation centrale = pleine vue de la tête ulnaire

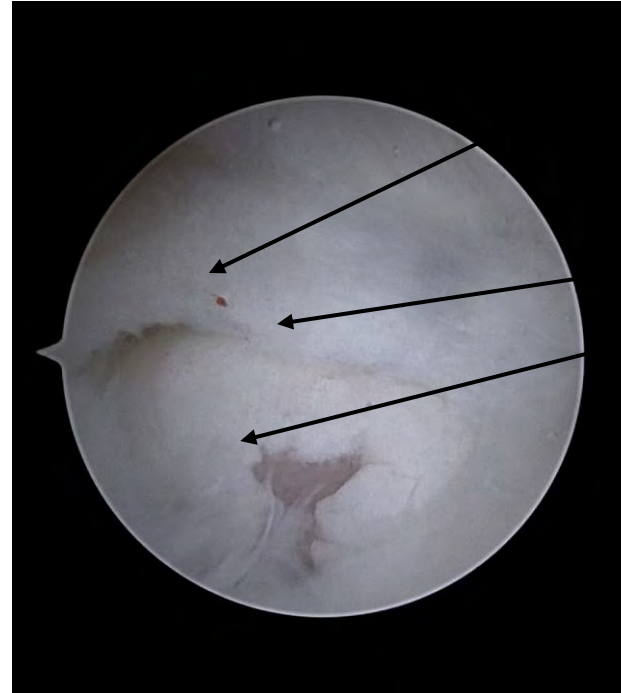


Scope en 3-4 regardant le  
TFCC en médial  
Palpeur en 6 R soulevant le  
TFCC : démasque la tête  
ulnaire et la perforation  
centrale

Bord médial du  
radius

# Conflit Ulno-Carpien

- Technique :
  - Puis : agrandir au shaver la perforation centrale = pleine vue de la tête ulnaire

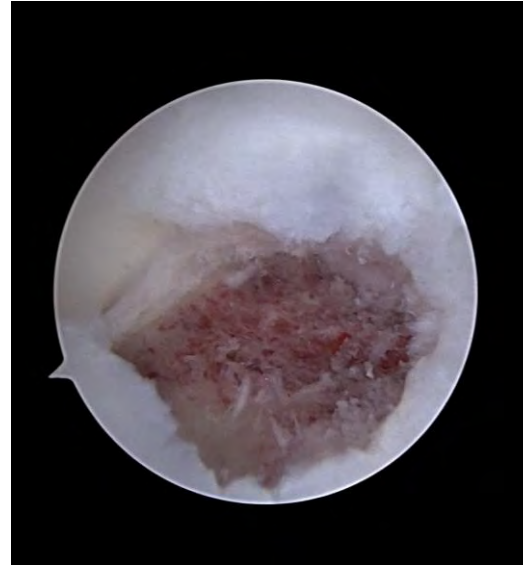


TFCC

Même vue après  
élargissement de la  
perforation centrale : perte  
de substance cartilagineuse  
tête ulnaire

# Conflit Ulna-Carpien

- Enfin réséquer à la fraise jusqu'à obtenir un indice RUD à 0 mm ( la fraise peut servir de jauge)
- Utiliser la scopie en début d'expérience ( résection suffisante ?)
- Rmq : autre résection osseuse abordable au début : styloïdectomie radiale pour SLAC ou SNAC 1



Aspect final après résection à la fraise de la tête ulnaire

