

Traitement des lésions ostéochondrales



Pr E Servien, MD PhD

Service de chirurgie orthopédique et de médecine du sport

FIFA medical center of excellence

Hôpital de la Croix-Rousse

DIU arthroscopie 2019

Lesions ostéochondrales du genou du sportif

QUELLE LESION ?

- Ostéochondrite dissequante
- Traumatique

Lesions ostéochondrales du genou

Ostéochondrite dissequante



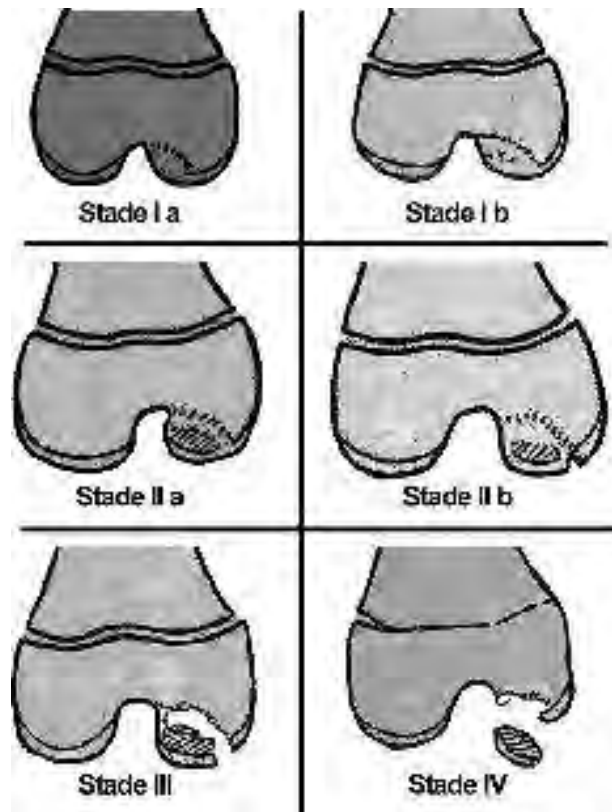
Osteochondrite disséquante

- Pathologie rare
- Sans étiologie retrouvée
- Chez l'enfant et l'adulte
- Adulte: probablement des lésions dans l'enfance négligées

diagnostic

- Cliniquement:
 - Douleurs mécaniques
 - Hydarthroses
 - Blocages
 - Accrochages
 - Radiologiquement:
 - localisation
 - taille, surface, volume
 - Stade (classification de Bedouelle)
 - Physe ouverte ou fermée
- plus fréquent chez l'adulte

classification de Bedouelle



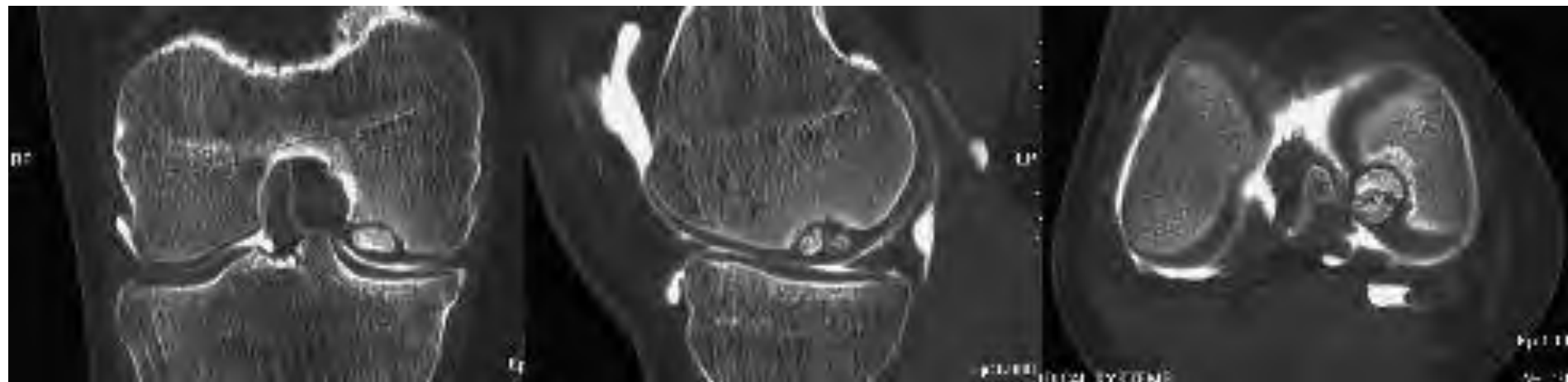
- Stade 1: lacune radioclaire
- Stade 2: aspect de grelot
 - 2a cartilage non fissuré
 - 2b fissure
- Stade 3: clapet
- Stade 4: niche radiologique avec CE intra articulaire

Prise en charge

- Pec dépend de:
 - L'âge
 - Physe (potentiel de croissance résiduel)
 - Stade radiologique
 - Vitalité du fragment
 - État du cartilage(normal, fissuré, clapet détaché)
- Examens complémentaires:
 - Arthroscanner
 - IRM

arthroscanner

- Donne indication indirecte de l'état du cartilage en regard de la lésion
 - Épaisseur
 - Régularité
 - Fissure
 - Clapet
 - Niche
 - Ce
- Mais: pas d'indication de vitalité du fragment



IRM

- Confirme le diagnostic
- État du cartilage
- Vitalité du fragment :
 - hypersignal/os épiphysaire=vascularisé
 - hyposignal=séquestre
- Potentiel de croissance (physe ouverte)

Traitement

- Stade 1,2 ttt ortho :

- Dispense de sport 6 mois
- Décharge pendant 2 mois (+/- platre)

Si asymptomatique et rx satisfaisantes: surveillance

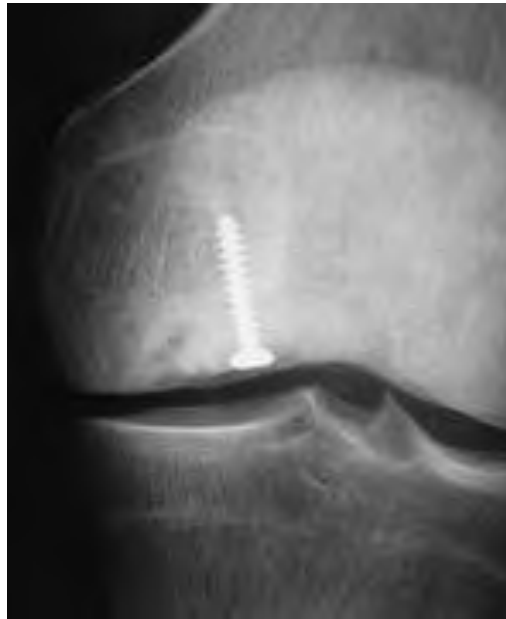
Si persistance de symptômes: IRM

- ttt chirurgical par perforations transchondrales sous arthro (cartilage gris,jaune,mou)
==revascularisation ?

Traitement

- Dans les stades 3 et 4 :
 - Ablation du séquestre
 - Avivement, fixation (vis de Herbert, broches résorbables)
 - Mosaïcplastie
 - Ablation CE
 - Greffes de chondrocytes autologues

fixation



Cas clinique

- Femme 20 ans
- Douleur
- Sensation de blocage , claquement
- Ne peut plus faire de sport (trail)

- IRM , arthroscanner

Cas clinique



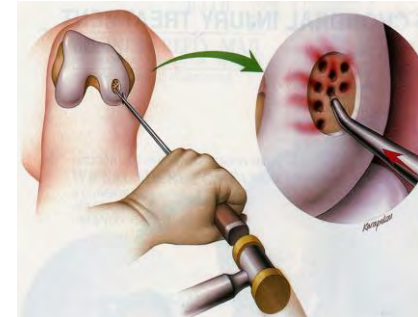
Lesions ostéochondrales du genou

QUELLE LESION ?

- Traumatique / microtraumatique

Arsenal thérapeutique

- Traitement chirurgical avec niveau III & IV d'évidence
 - Microfracture
 - Fixation d'un fragment instable ou volumineux
 - OAT (= mosaïcplastie)
 - ACI de différentes générations

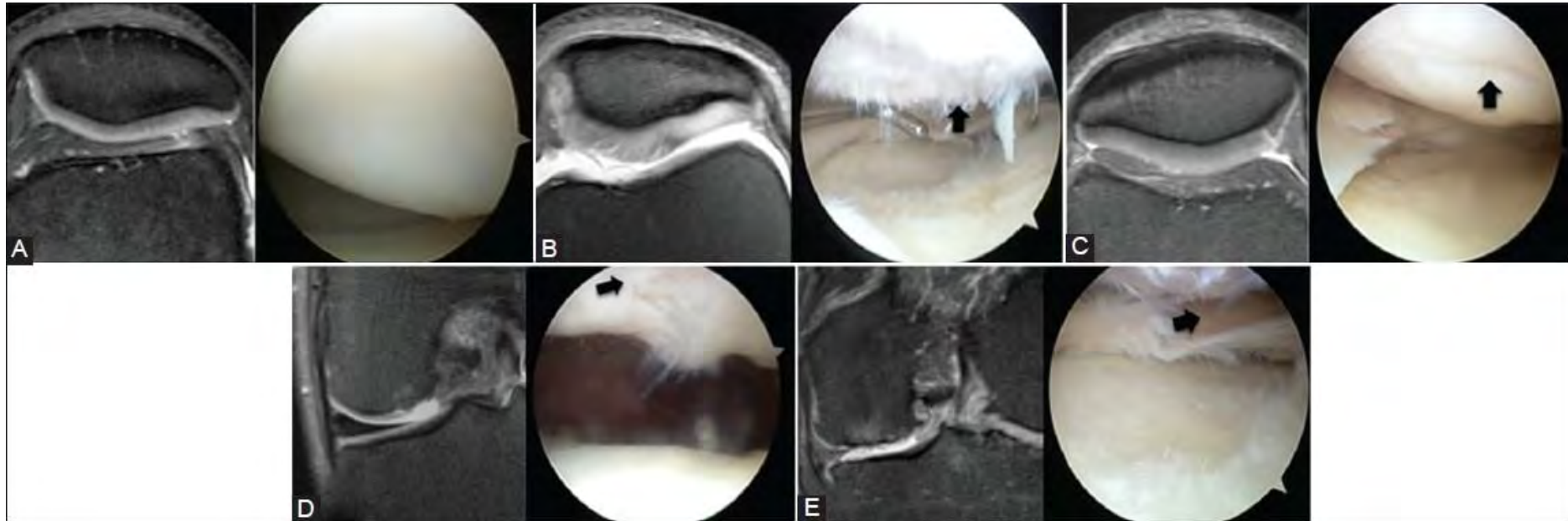


Classification des lésions du cartilage

Outerbridge Grading System for Osteochondral Damage

Grade	Characteristics
I	Softening and swelling of cartilage
II	Fragmentation and fissuring, <0.5-in diameter
III	Fragmentation and fissuring, >0.5-in diameter
IV	Erosion of cartilage down to exposed subchondral bone

Classification des lésions du cartilage



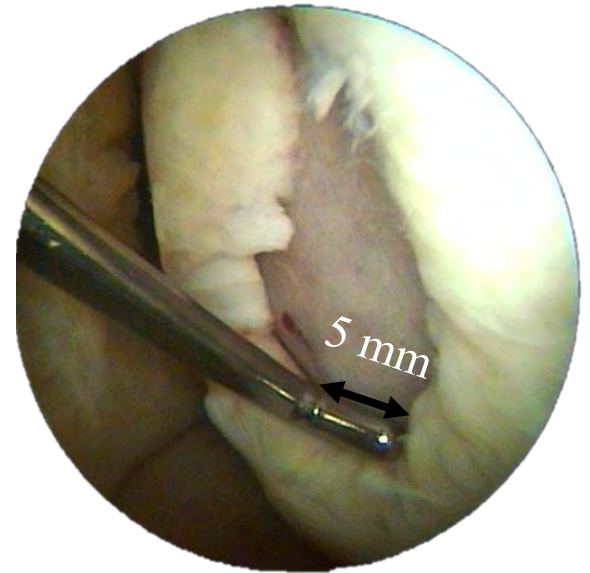
Classification arthroscopique de l'ICRS



1 cent
2 cm²

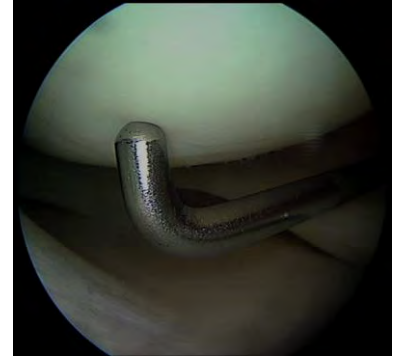
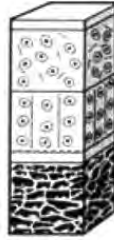


1 euro
4.5 cm²

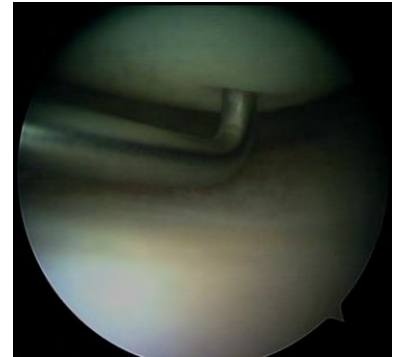
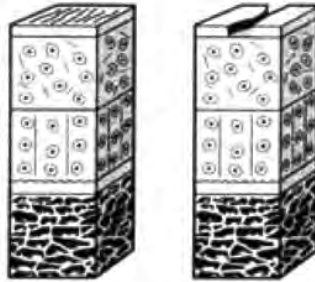


Profondeur

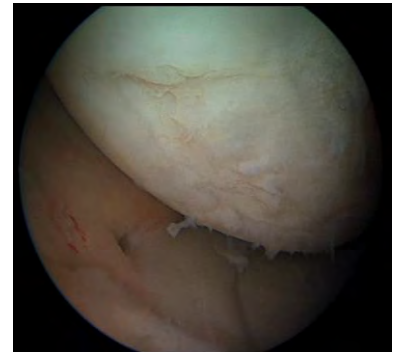
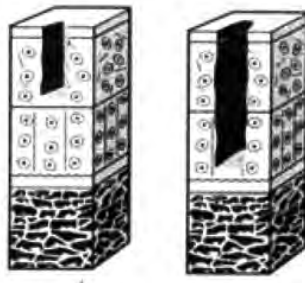
Normal



Grade 1 :
Presque normal
« Chondromalacie »

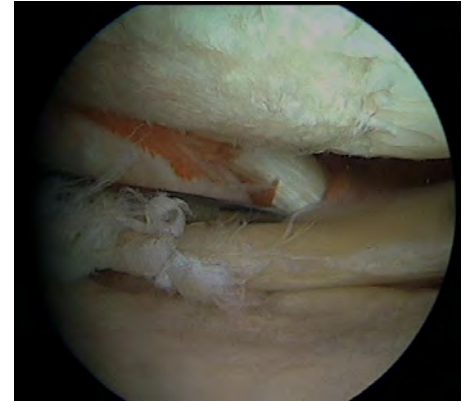
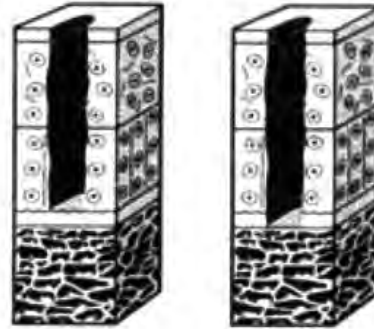


Grade 2 :
Anormal
Fissurations ++



Profondeur

Grade 3 :
Fissurations +++



Grade 4 :
Erosions sous-
chondrales



Chirurgie intra et/ou extra articulaire

Lésion cartilagineuse symptomatique isolée ?
absence de pathologie méniscale ou ligamentaire

Isolée



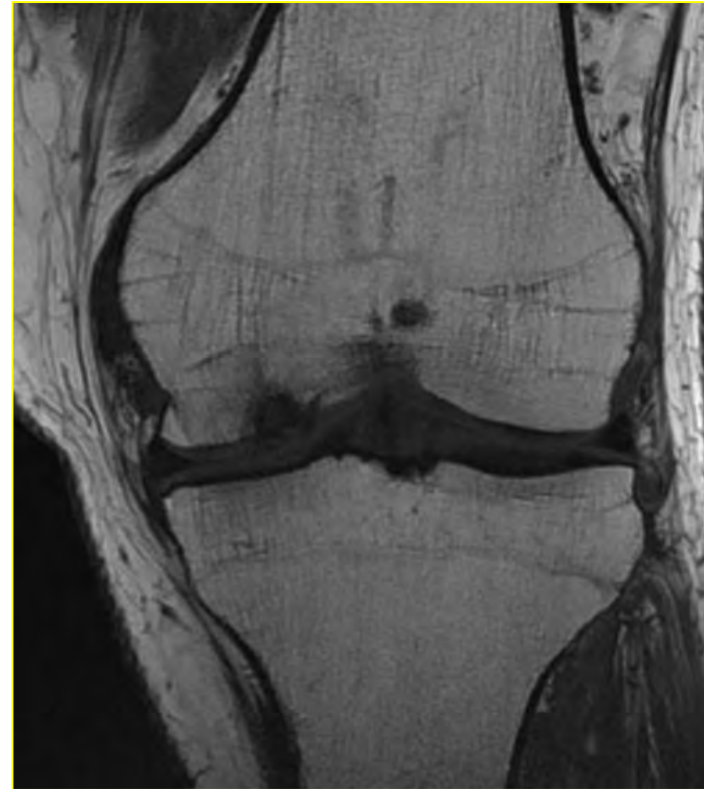
Chirurgie cartilagineuse
(réparation)

Surcharge
compartimentale
Autres



1. Ostéotomie
2. LCA / ménisques
3. Chirurgie cartilagineuse

Chirurgie intra et/ou extra articulaire

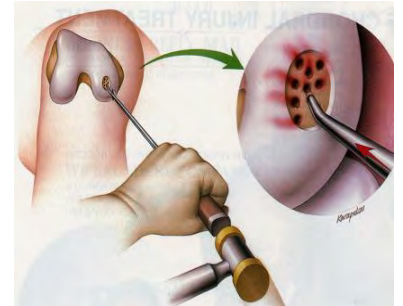


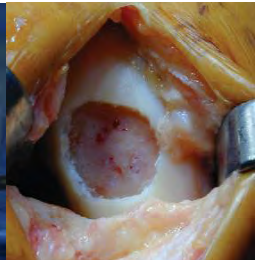
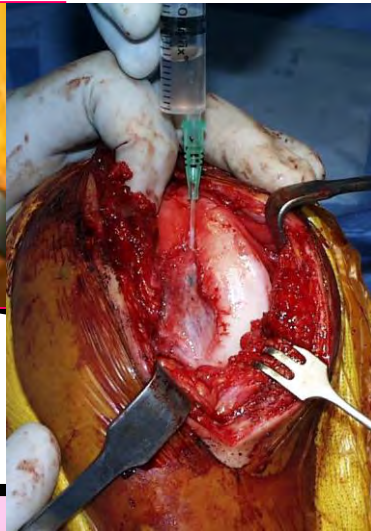
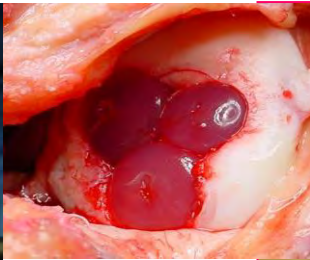
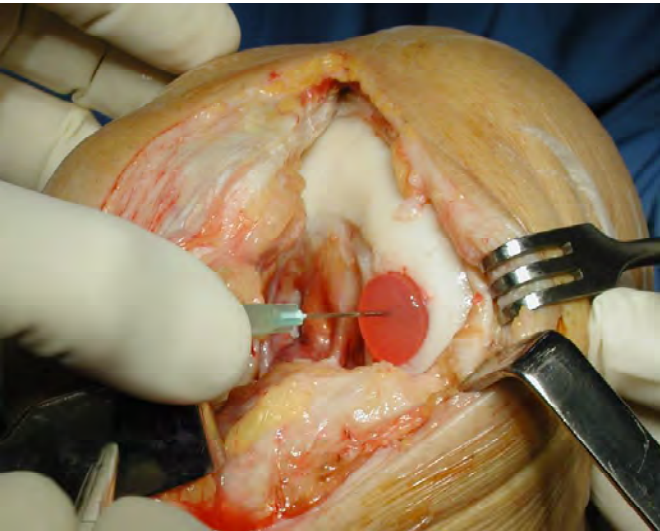
♂, 33 ans, douleurs tibiofémorales médiales



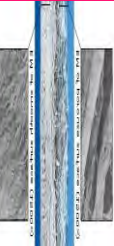
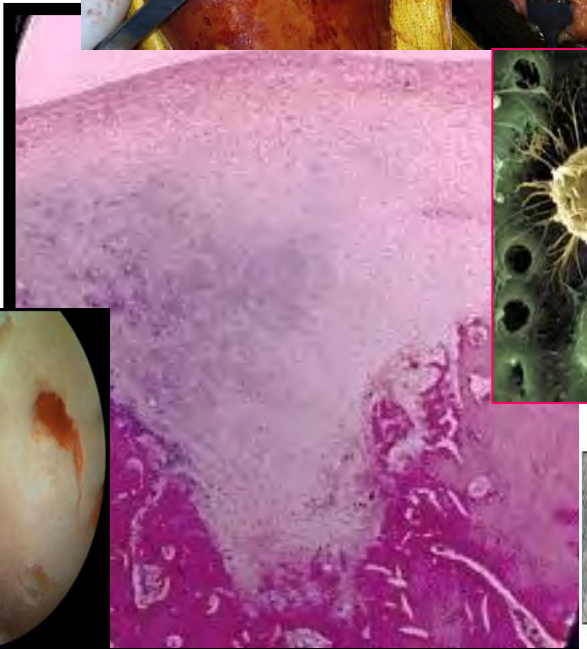
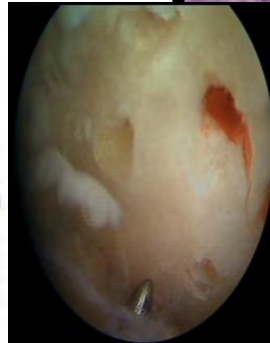
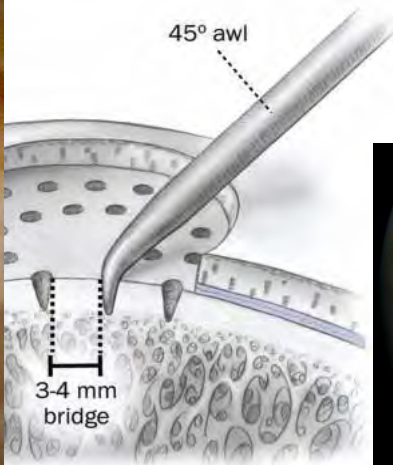
Arsenal thérapeutique

- Traitement chirurgical avec niveau III & IV d'évidence
 - Microfracture
 - Fixation d'un fragment instable ou volumineux
 - OAT (= mosaïcplastie)
 - ACI de différentes générations





Stimulation moelle



Stimulation de la moelle osseuse

- Forage de Pridie

(Pridie, JBJS B 1959)

- Chondroplastie d'abrasion

(L. Johnson, Arthroscopy 1986)

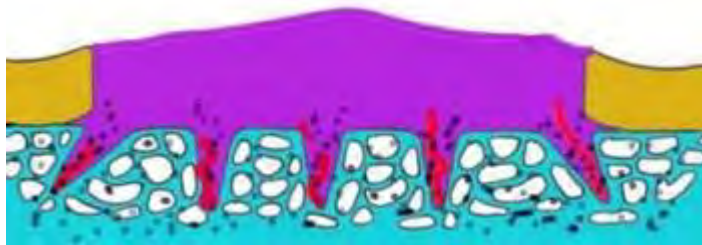
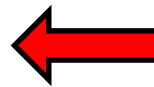
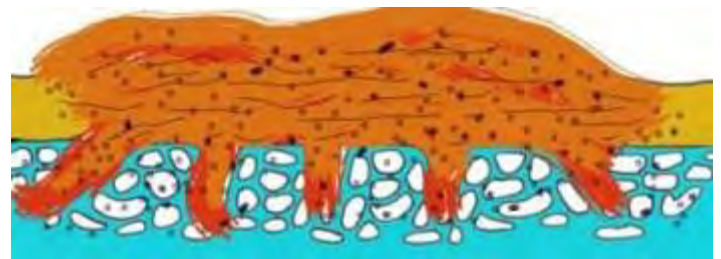
- Microfractures

(J. Steadman, O. Technique 1997)

Principes

Reconstituer cartilage de substitution
cellules souches mésenchymateuses

Régularisation &
perforations multiples



Transformation du caillot en
cartilage en quelques mois

Formation d'un caillot

Microfracture

- Cicatrisation “attendue”
 - formation d’un caillot
 - Présence de cellules indifferenciées (pluripotentes) mesenchymateuses dans le caillot mature pour la formation d’un fibrocartilage.
 - Multiplication vasculaire
 - Tissu surtout collagene type I
 - Comparé au cartilage hyalin natif (type II):
 - Propriétés inférieures (résistance à l’usure, au choc ...)



JR. STEADMAN



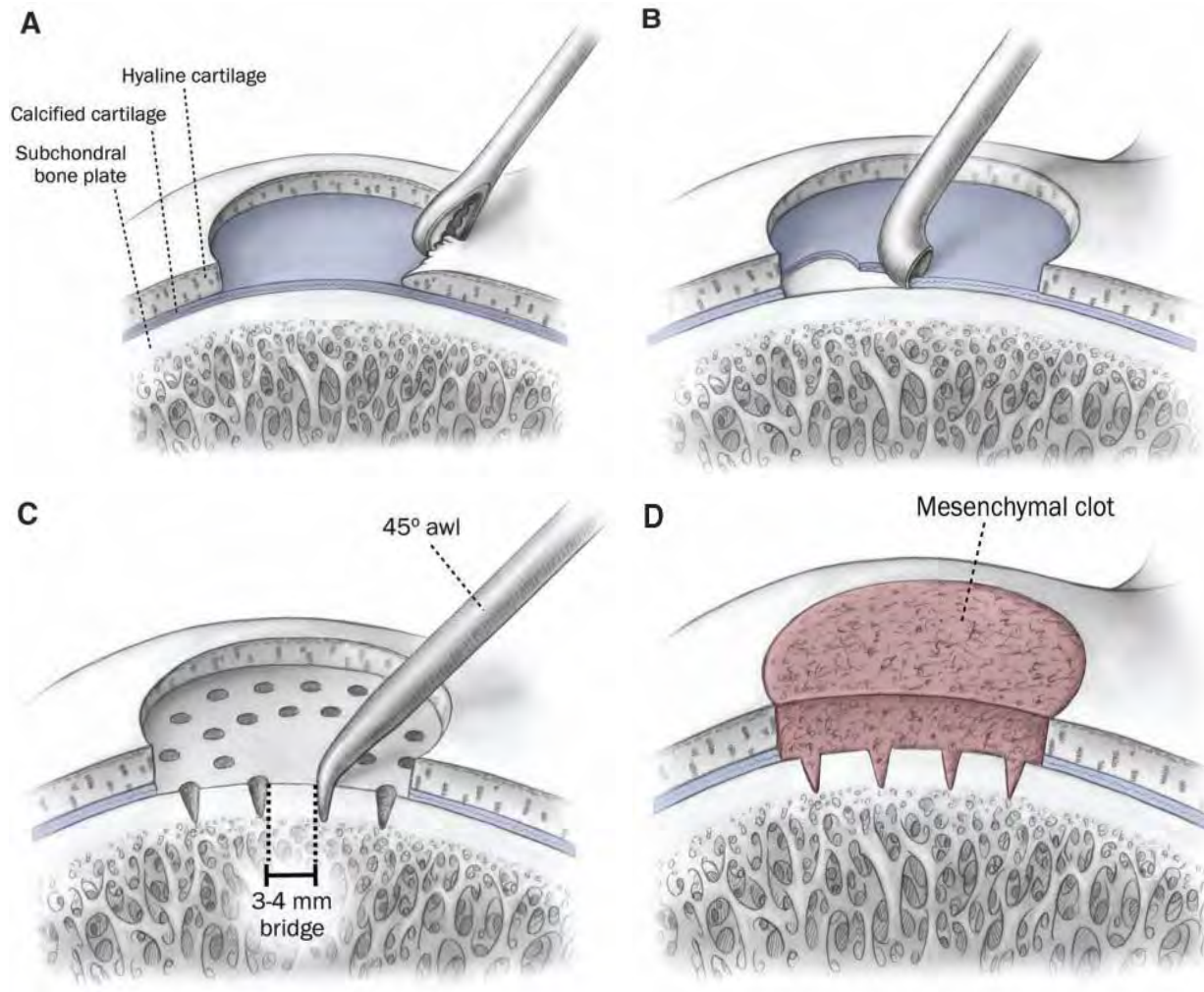
Steadman JR. and al. Microfracture technique for full-thickness chondral defects: technique and clinical results. Oper Tech Orthop. 1997;7:300–4.

Microfracture

- Débridement de la lésion
(ablation des “clapets de cartilage”)
- Perforation corticale
 - Saignement médullaire/ formation d'un caillot
- Ponts osseux 4 mm
- Poinçon perpendiculaire



Technique



Pointe carrée ou
ancillaire « icepick »



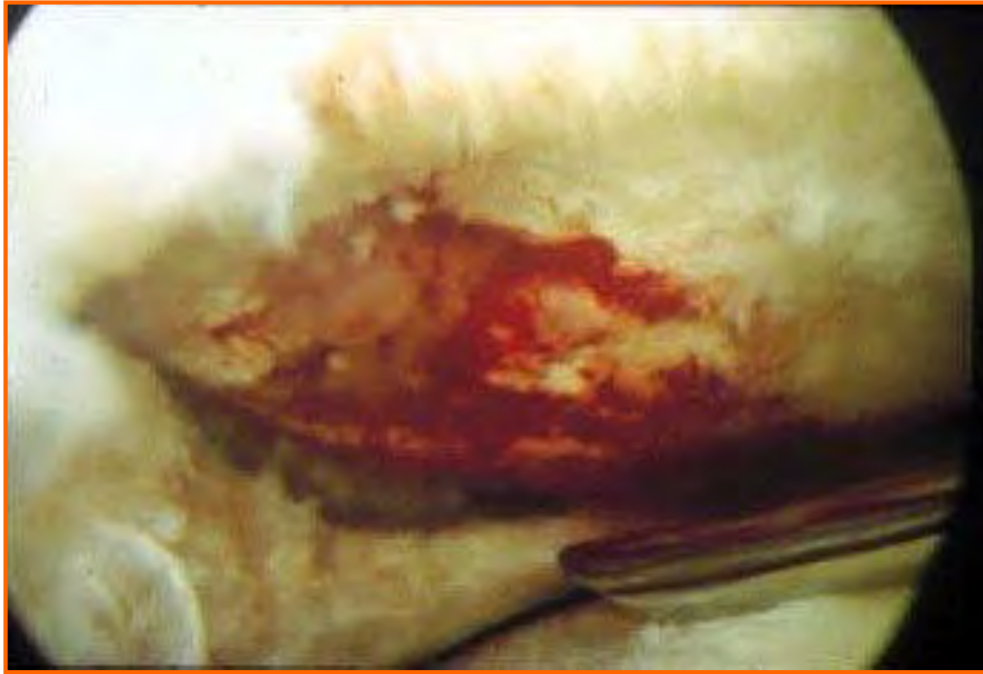
Profondeur 3 – 4 mm
tous les 3 - 4 mm





Sans garrot ou contrôle du saignement après lachage du garrot

Microfractures plus



« Super caillot »

Caillot fibrino-cruorique

+

Cellules souches
multipotentes

+

Plaquettes sanguines

+

Facteurs de croissance

Microfracture

- Considerer comme le 1er traitement des lesions ostéochondrales de petite taille
 - Peu invasif
 - Techniquement facile
 - Peu couteux
 - Morbidité faible
 - Indication ?

greffes
ostéochondrales



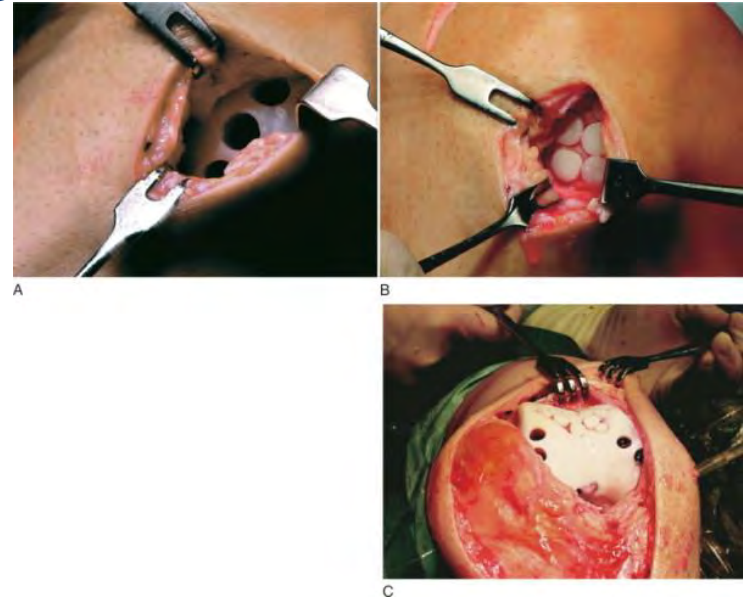
OATs (Osteochondral Autograft Transplantation) / Mosaïcplastie

- Prélèvement en zone “non portante” de plot osteochondral
- Greffe affleurante à la surface greffée : restauration des surfaces de contact
- Gaps avec un tissu fibrocartilagineux



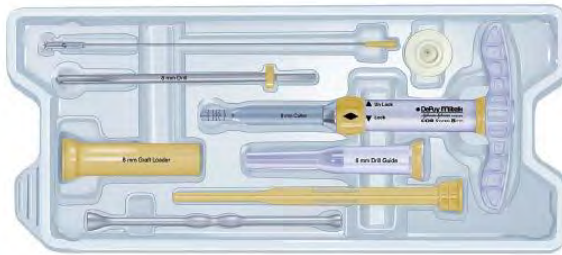
OATs (Osteochondral Autograft Transplantation) // Mosaicplastie

- Technique
 - Prélèvement (berges de la trochlée ++)
 - Arthroscopie ou arthrotomie
 - Profondeur du site donneur
 - 15-20mm
 - Site receveur (2mm + court)
 - Site donneur (sizing du defect) (<12mm)



Matériels

Usage unique / Usage multiple



Diamètre

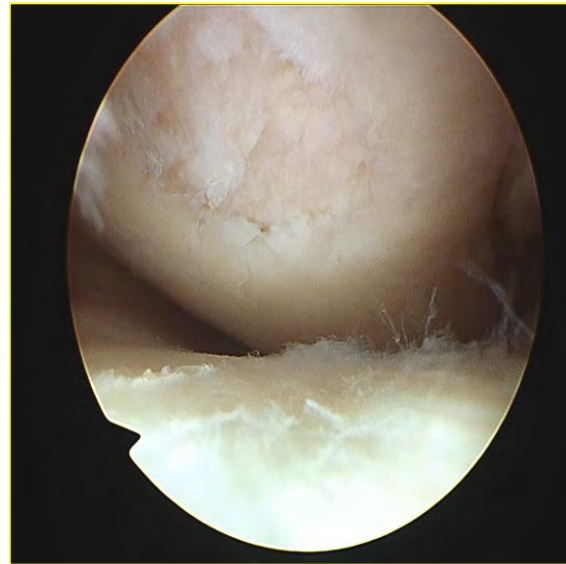
Ø 4,6, 8, 10 mm



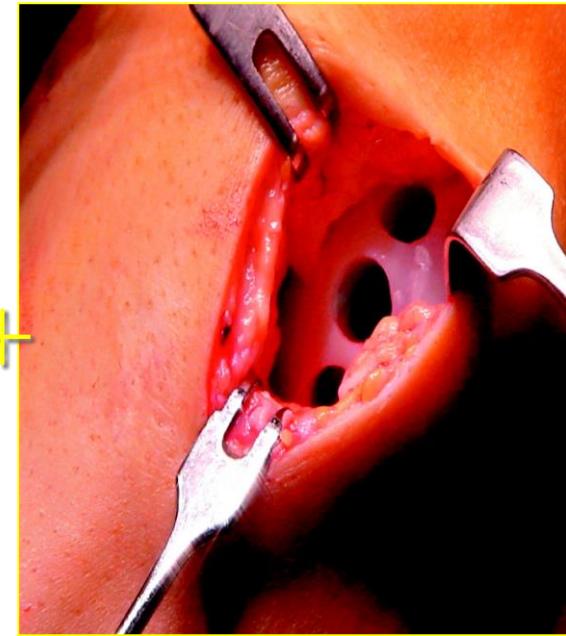
Installation mobilité $0-120^{\circ}$



abord orthogonal

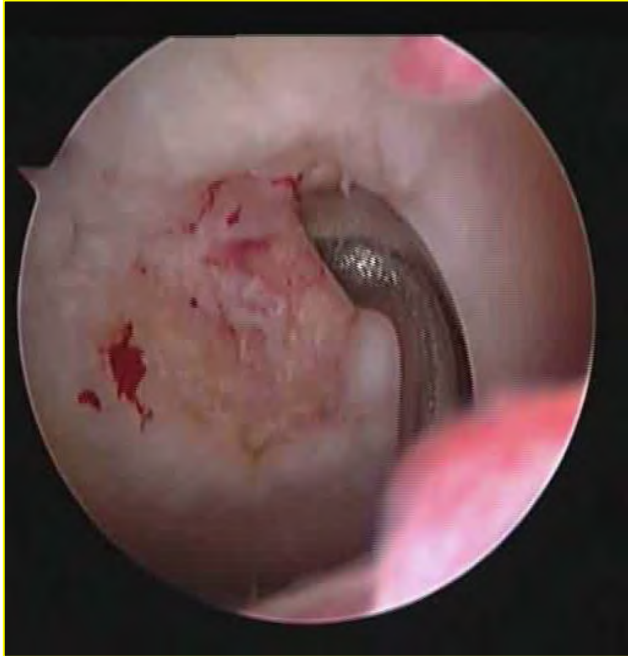


arthroscopie



arthrotomie

Préparation de la zone receveuse

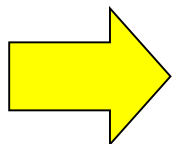


Avivement :

- bordure saine cartilagineuse
- os sous chondral saignant

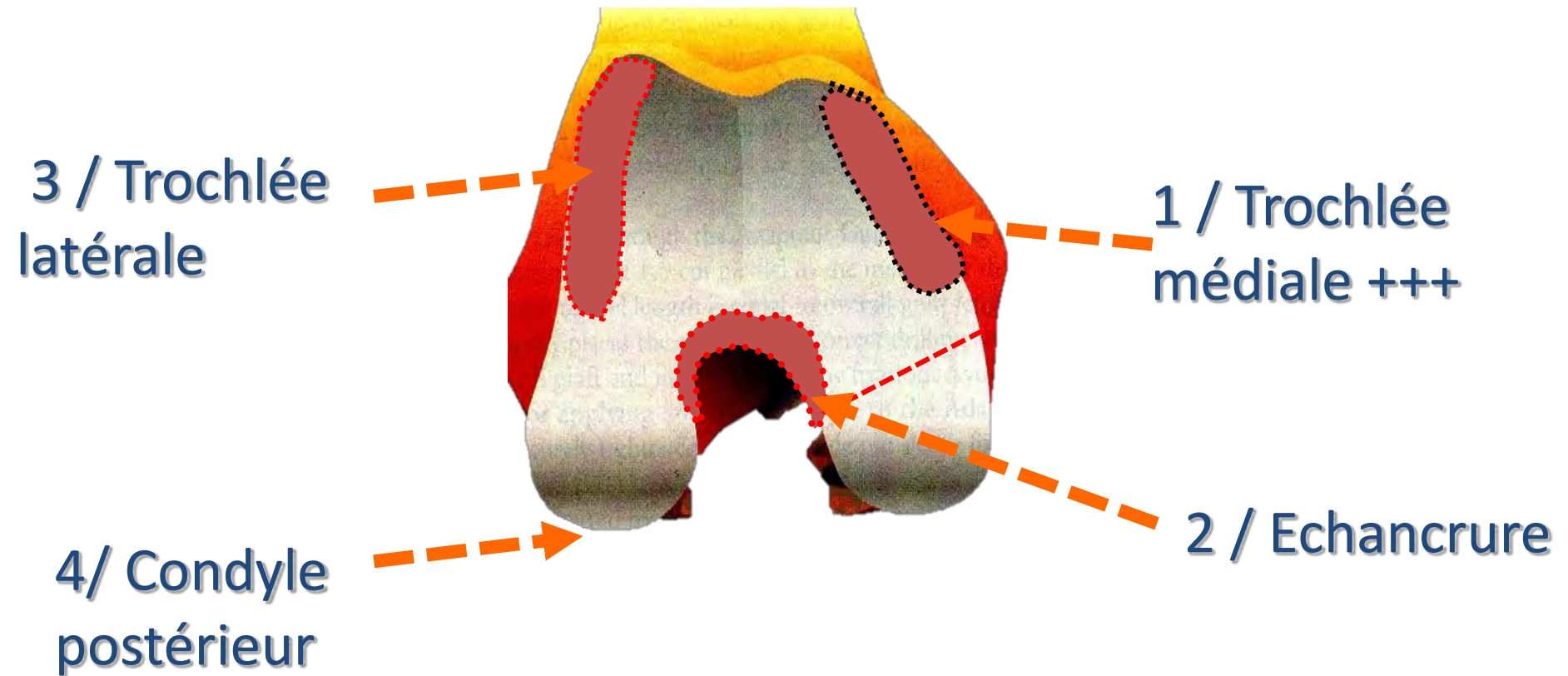
Appréciation du défaut

Crochet mesureur / palpeur / gabarit



Nombre + diamètre des plots

Sites de prélèvement

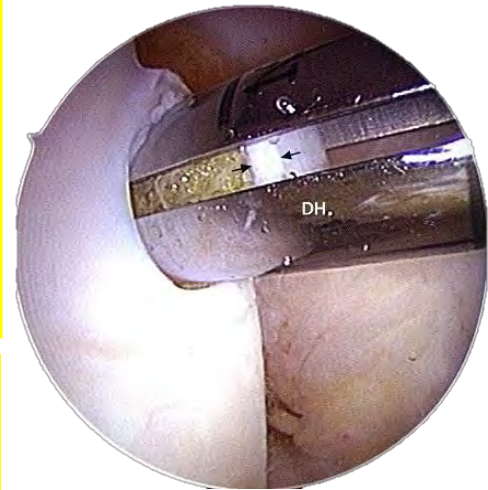


Prélèvement

- Arthrotomie courte para-patellaire

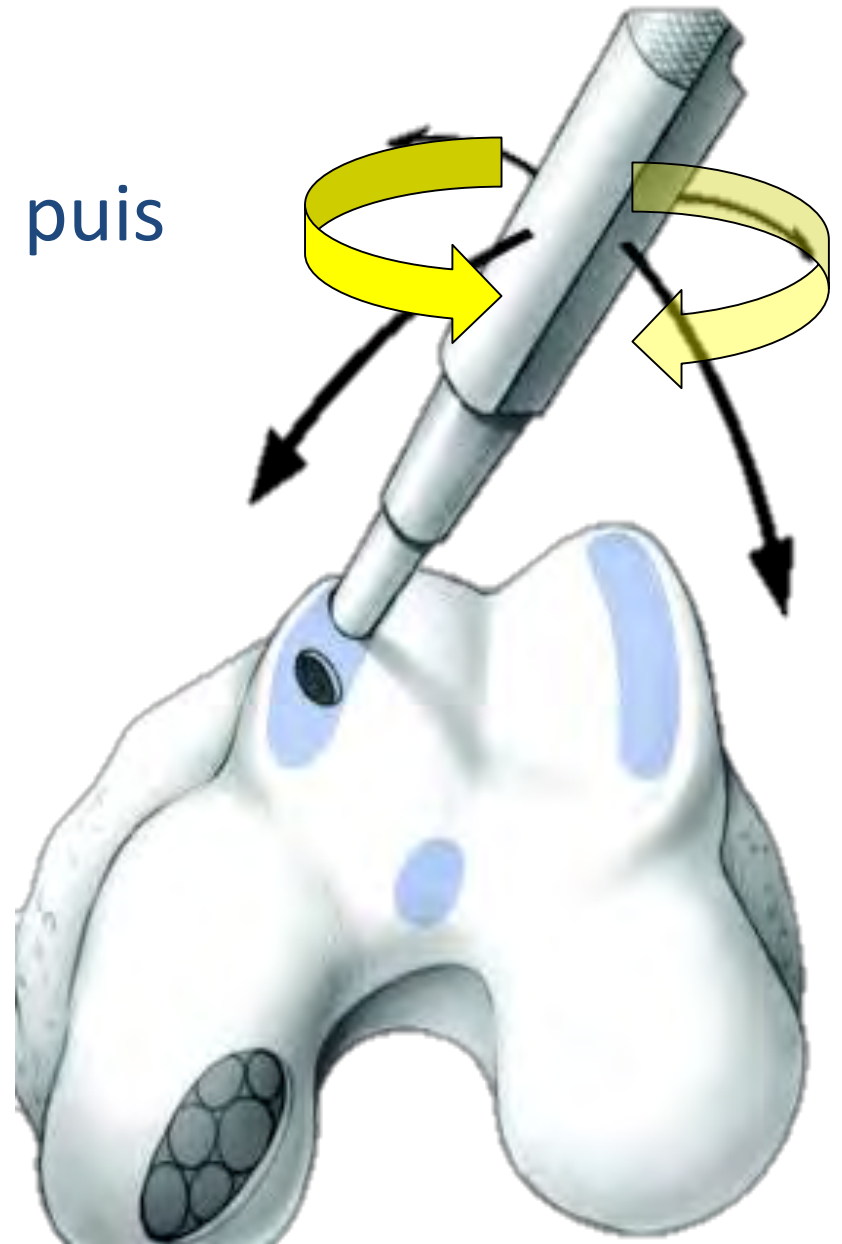


- Sous arthroscopie

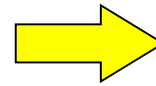


- Extraction par rotation puis levier

- Longueur greffe:
- 15-20 mm



Les greffes



Privilégier : greffes de grandes tailles
plus stables et moins nombreuses

STABILITE

Taille et diamètre des plots

- **Petits plots**

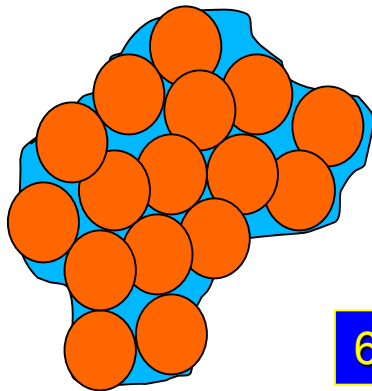
Avantages: agencement et restitution de surface plus facile

Inconvénients: plus fragile, moins stables, plus de contraintes de surface

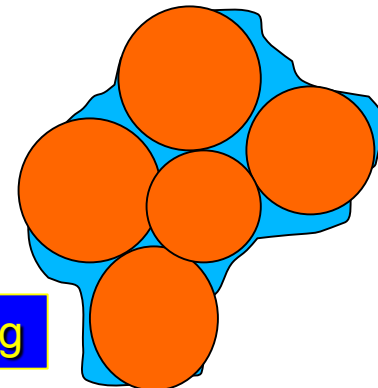
Gros plots

Avantages: Plus de cartilage, plus stable, moins d'interposition fibreuse

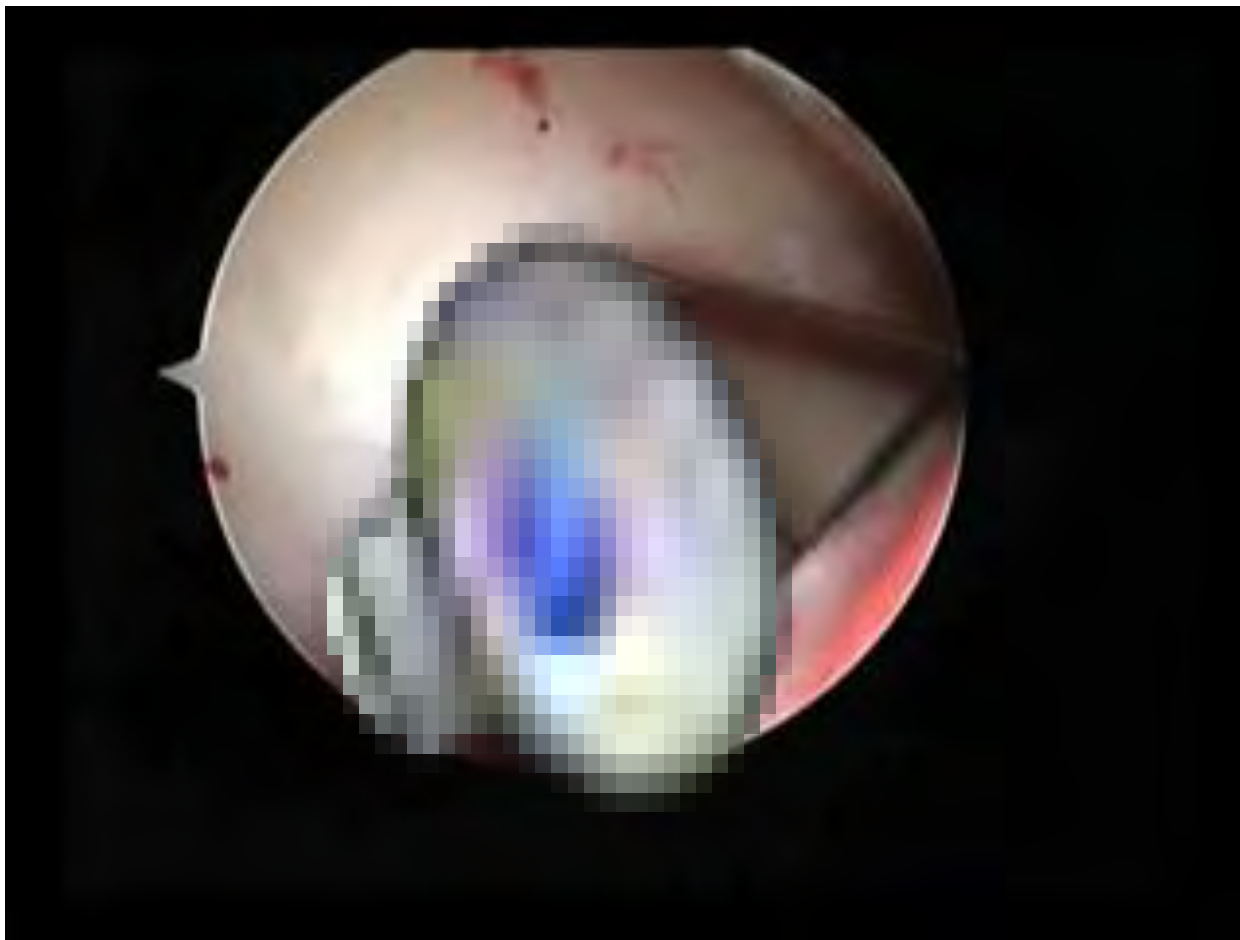
Inconvénients: remplissage plus difficile, morbidité.



6 à 8 mm par 15 à 20 mm de long

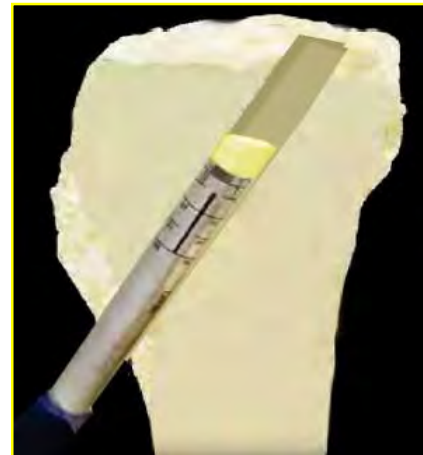


Implantation en *press-fit*

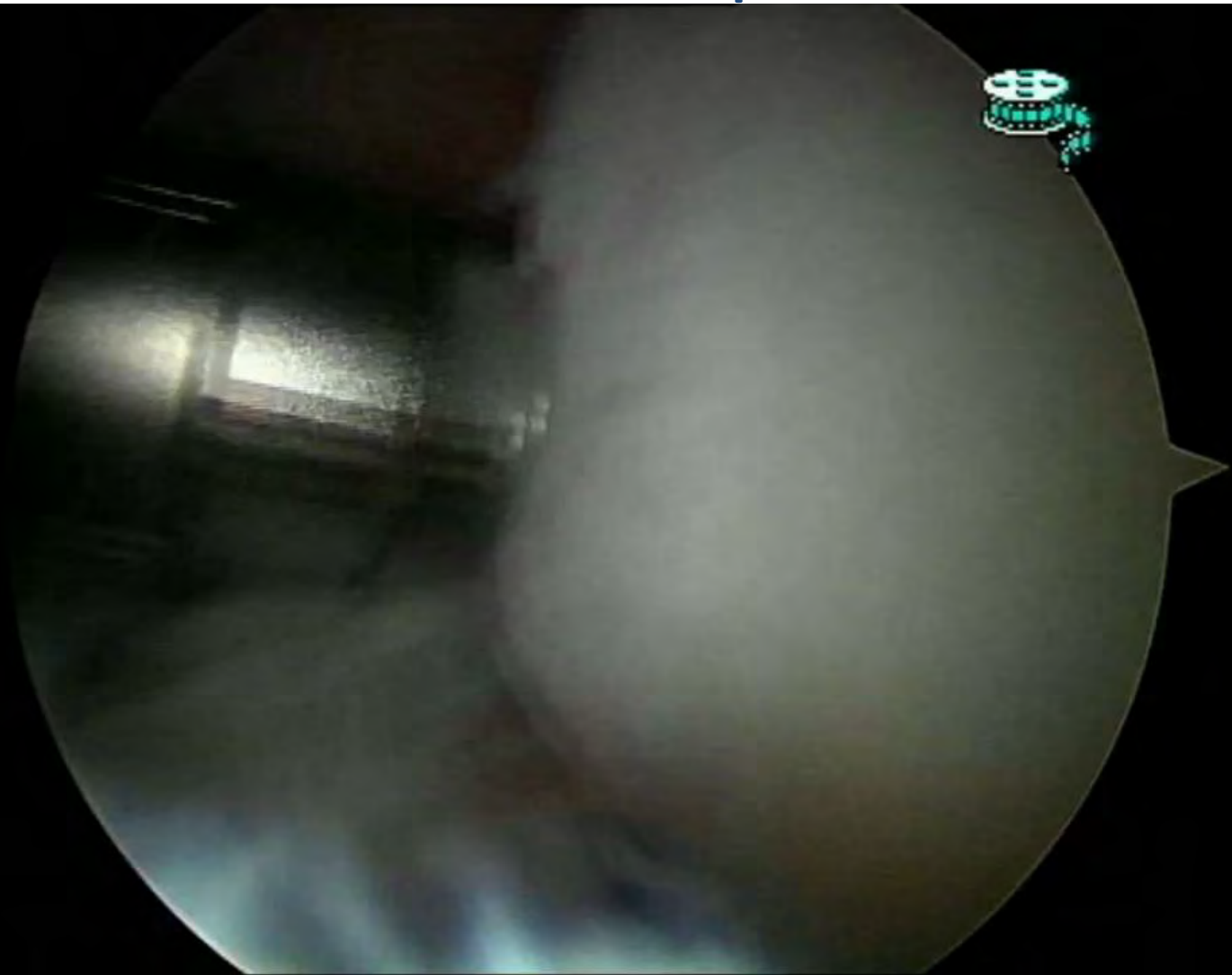


Variantes (controversé)

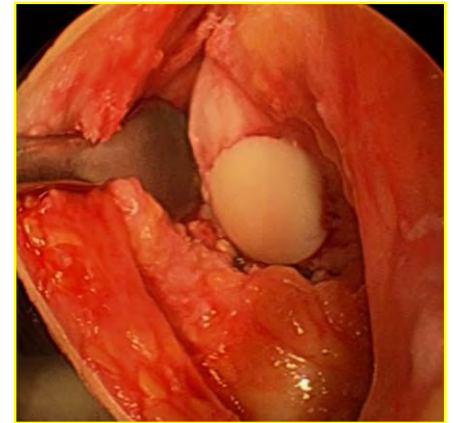
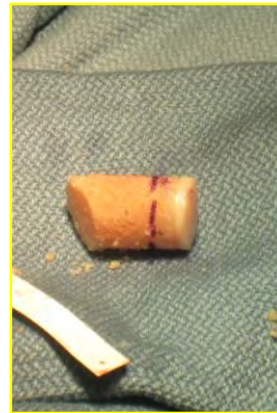
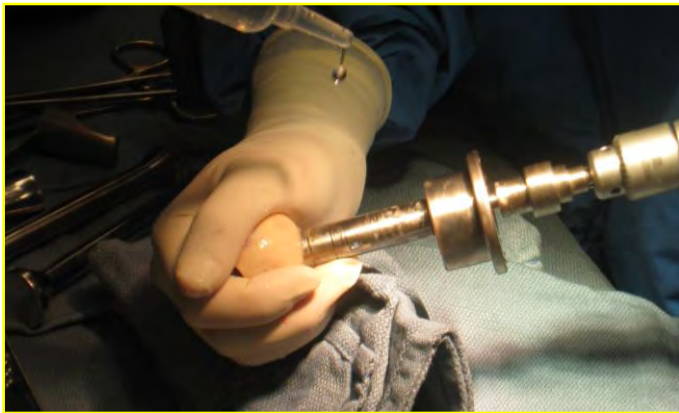
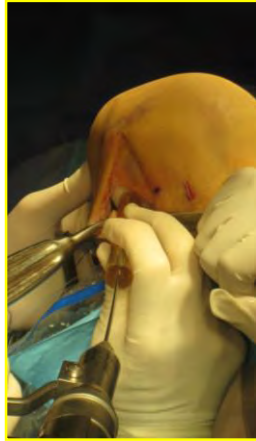
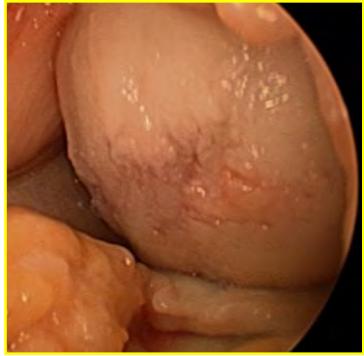
- Rotule par arthrotomie
- Greffe rétrograde (tibia)
- Si espace inter-plots
greffe spongieuse / micro
fractures



Cas clinique



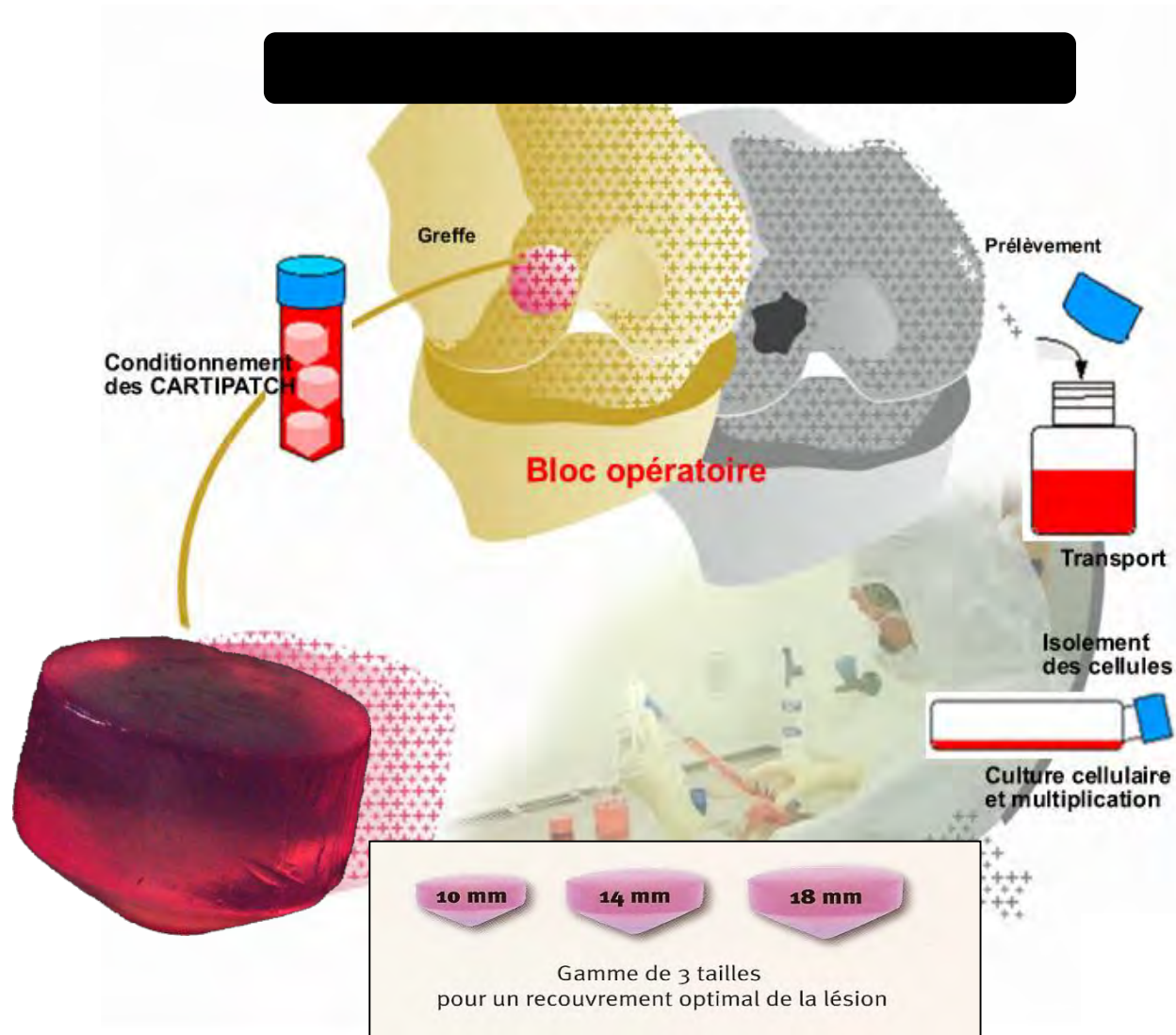
Allogreffe ostéochondrale



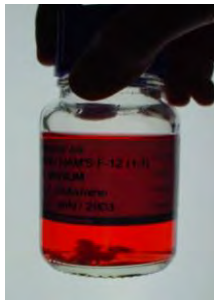
ACI (Autologous Chondrocyte Implantation)... MACI

- Idéal pour lésion unipolaire et limitée de 2,5-5 cm²
- Chirurgie en 2 temps

ACI 3è génération *Cartipatch*®



Cartipatch[®]



Prélèvement : 200 mg

Serum autologue 200 mL

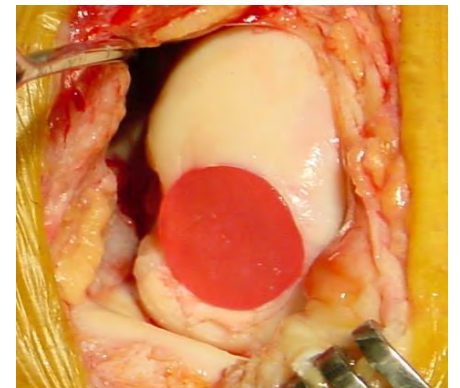
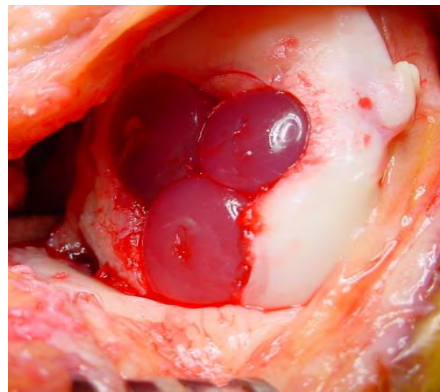
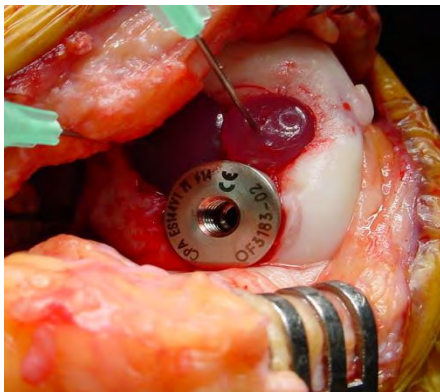
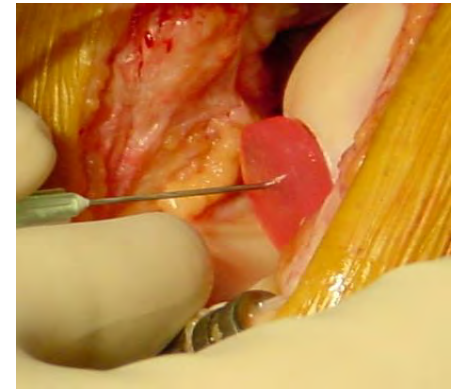
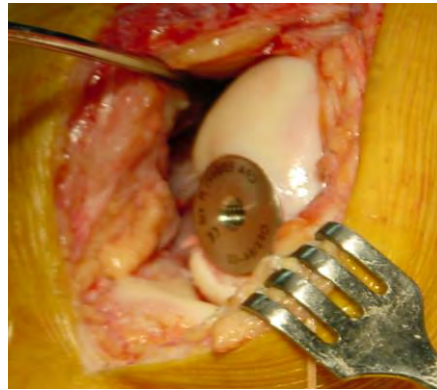
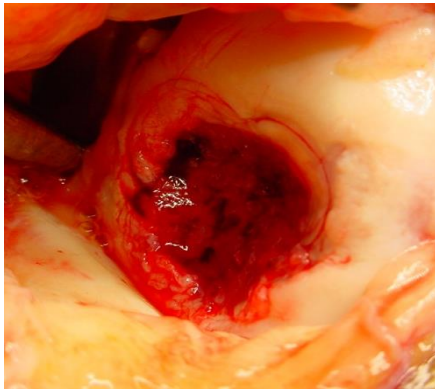
Culture ...



Gel (matrice)
Incubation



L'expérience française de la culture cellulaire de chondrocyte



Conclusions

Surface $< 1 \text{ cm}^2$

microfractures

mosaicplastie sous arthro

Surface de 1 à 2 cm^2

microfractures « Plus »

mosaicplastie sous arthro / à ciel ouvert

Surface > 2 à 4 cm^2

mosaicplastie à ciel ouvert ?, microfractures « Plus »

cultures de chondrocytes autologues (2 ou 3^{ème} G)

si > 2 à 4 cm^2 : allogreffe

ET les gestes associés ++++ (ostéotomie, etc ...)

