

# Paralysies du plexus brachial de l'adulte

JN. Goubier, F. Teboul

*Urgences Main de l'Est Parisien, Pontault-Combault  
Centre International de Chirurgie de la Main, Paris*



# Classification lésionnelle

- 75% supra-claviculaire (Racines, Troncs)
- 25% rétro et infra-claviculaire
- Paralysie totale dans 75% des cas
  - Avulsion de toutes les racines dans 25% des cas
  - Racines C5 ou C6 greffables dans 65% des cas



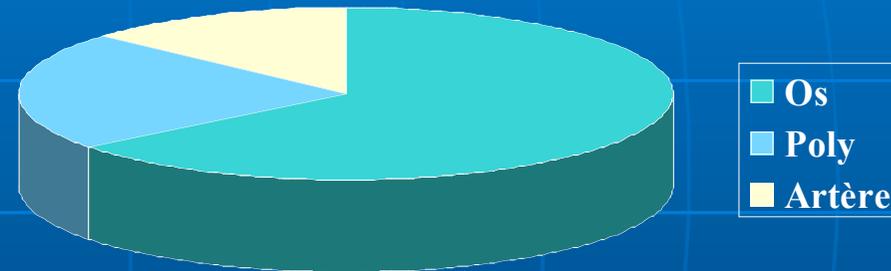
Lésions fermées: 75%

Traumatisme direct: 25%



# Lésions associées

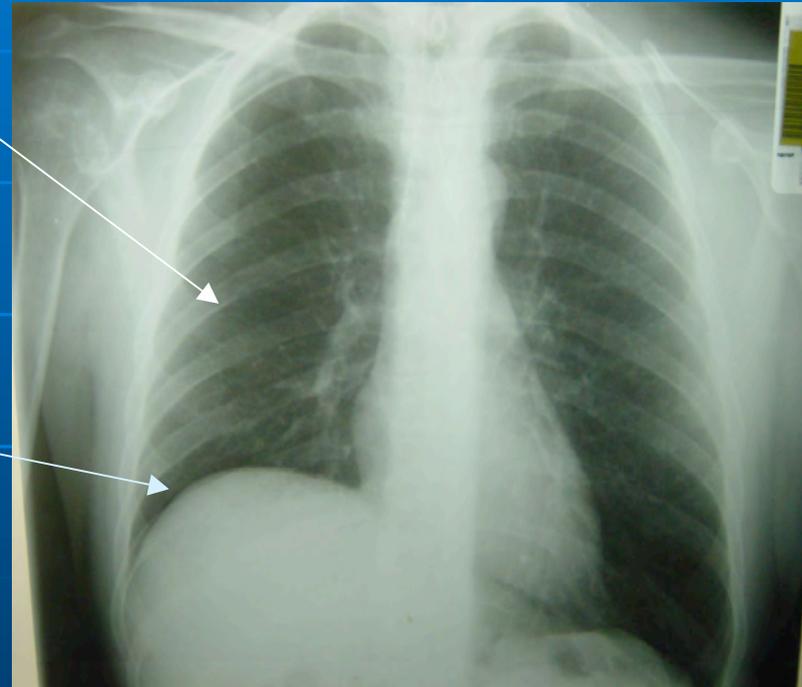
- 60 % : lésions osseuses au membre supérieur
  - Fracture de clavicule
  - LAC
  - Fracture de l'humérus
  - Epaule flottante
- 20% : Polytraumatisés
- 12%: Rupture art sous-clavière



# Bilan

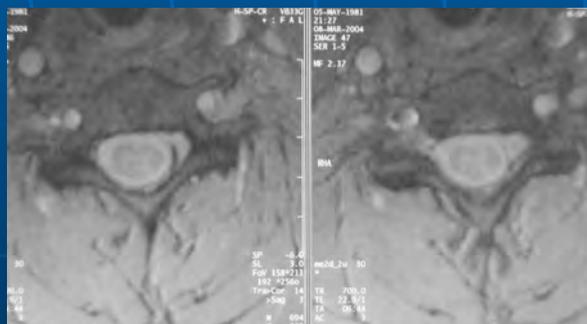
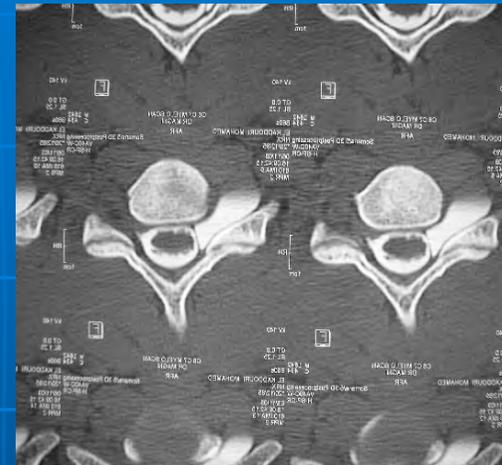
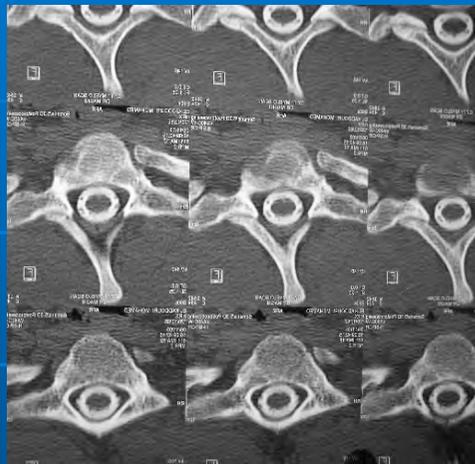
## Bilan initial

- Clinique
  - Délai de prise en charge
  - Lésions associées
  - Pouls radial
  - CBH
  - Douleurs
- Paraclinique
  - Thorax de Face en I/E forcée
  - MyeloTDM ou IRM
  - EMG ciblé



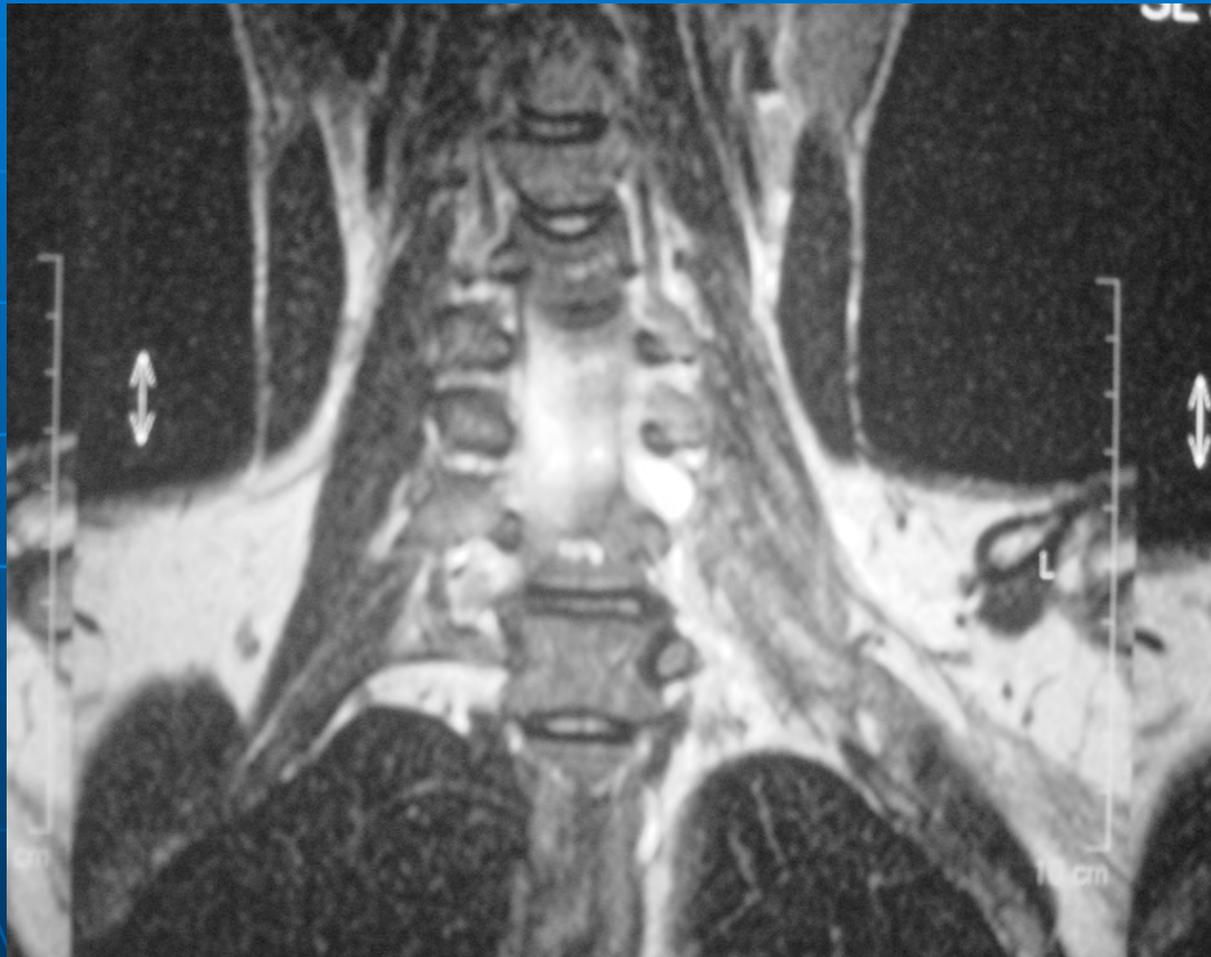
# Bilan

## IRM ou Myelo TDM



Bilan

IRM



# Bilan

## E.M.G

- Après 3 semaines
- Détection
  - Activités anormales au repos
  - Activité musculaire volontaire
- Vitesses motrices
- Potentiels sensitifs
- Avulsion radiculaire = Potentiels présents + perception absente
- Ciblé:
  - Nerf sus-scapulaire
  - Muscles transférables



## Bilan

# Classification anatomo-cliniques Variabilité

- Variabilité anatomique :
  - Variation des muscles cibles des racines
  - EDC => C7 ou C8
- Variabilité des lésions => pour une même racine lésion partielle
- Variabilité du siège: atteinte double étage

**Autant de tableaux cliniques que de traitements**



## Bilan

# Classification clinique et lésionnelle fonction atteinte

**Epaule**

**Coude**

**Poignet**

**Main**

Avulsions radiculaire ?  
Racines greffables ?



# Délai

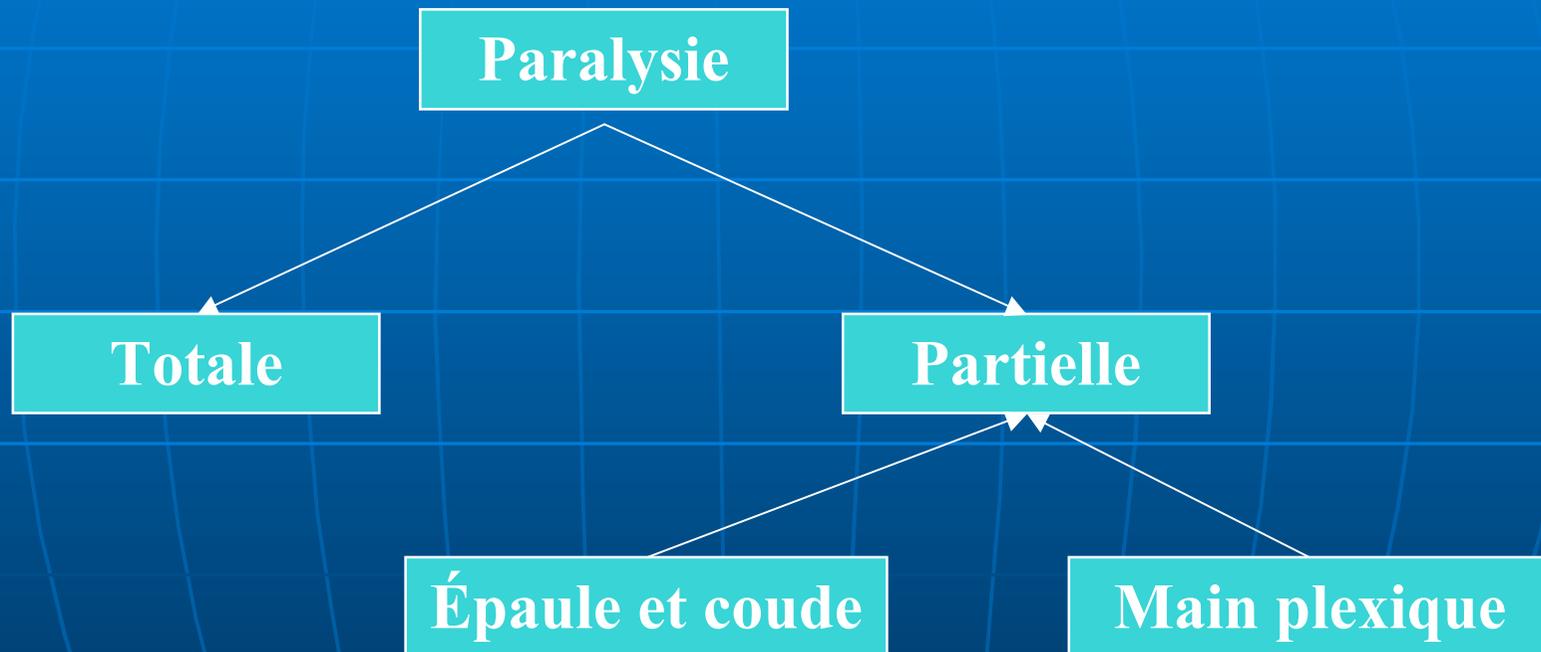
- Plexus total
  - < 12 mois récent
  - > 12 mois ancien
- Plexus partiel
  - < 12-18 mois récent
  - > 12-18 mois ancien

**ENTRE 3 et 6 MOIS**



# Classification clinique et lésionnelle

## Type d'atteinte



# Techniques

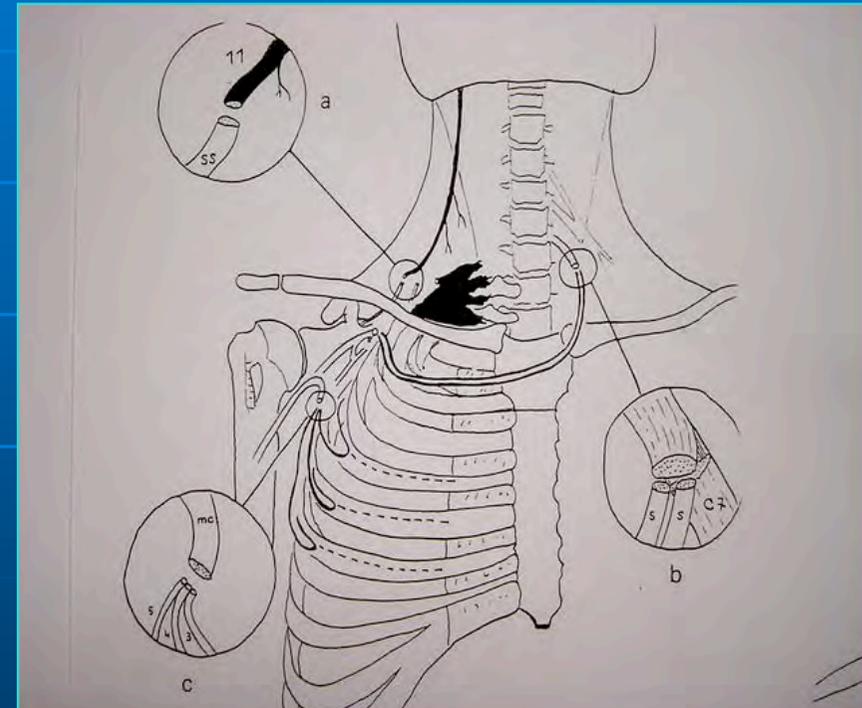
- Chirurgie nerveuse
  - Neurolyse « simple »
  - Greffes
  - Transferts nerveux (neurotisations)
- Chirurgie palliative
  - Transfert musculo-tendineux
  - Arthrodèses
- Cas particulier: luxation gléno-humérale



## Plexus total

# Plexus Total

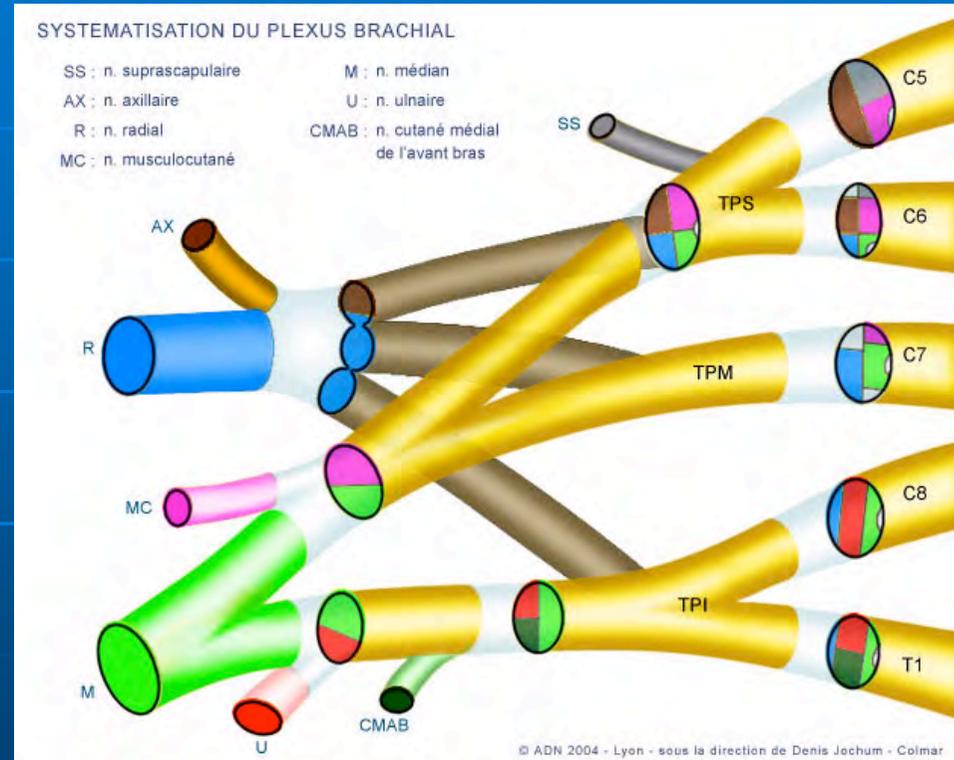
- Trapèze
- Pectoralis major
- Serratus anterior (rarement)
- Chirurgie < 6 mois +++



## Plexus total

# Réanimation de l'épaule: greffe nerveuse

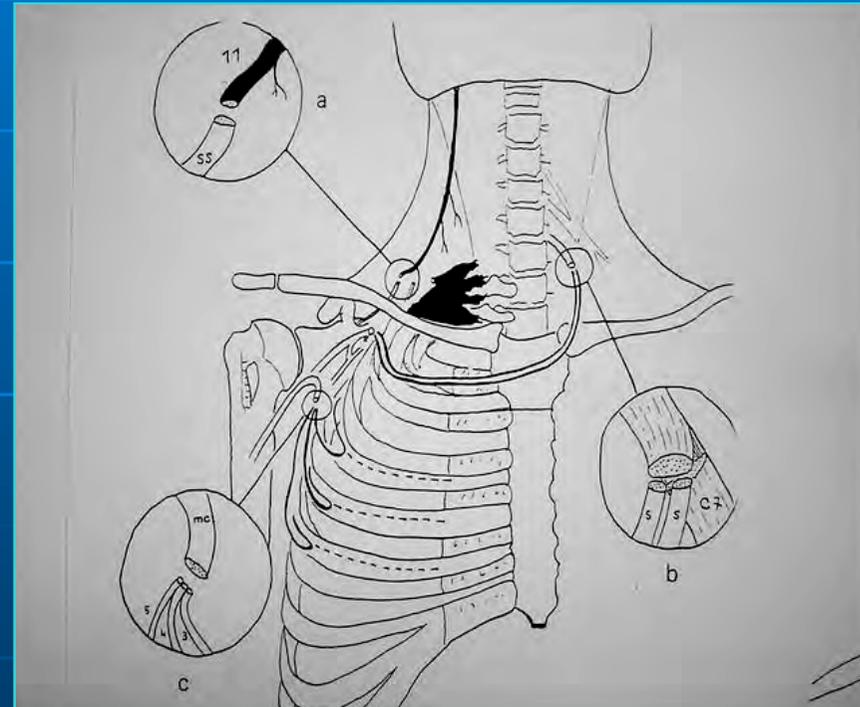
- Si rupture (IRM, Myeloscanner)
- Nerf sural
- Recoupe proximale saine
- Partie **postérieure** TPS



## Plexus total

# Réanimation de l'épaule: transfert nerveux

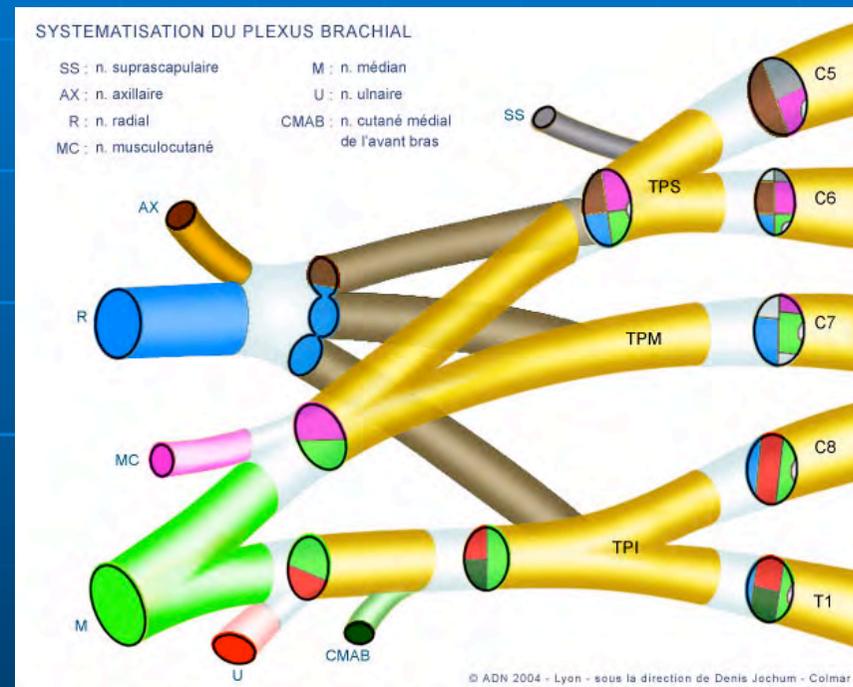
- Nerf spinal => nerf supra-scapulaire
- Succès: 50-70% M3
  - Abd 90°
  - RE active



# Plexus total

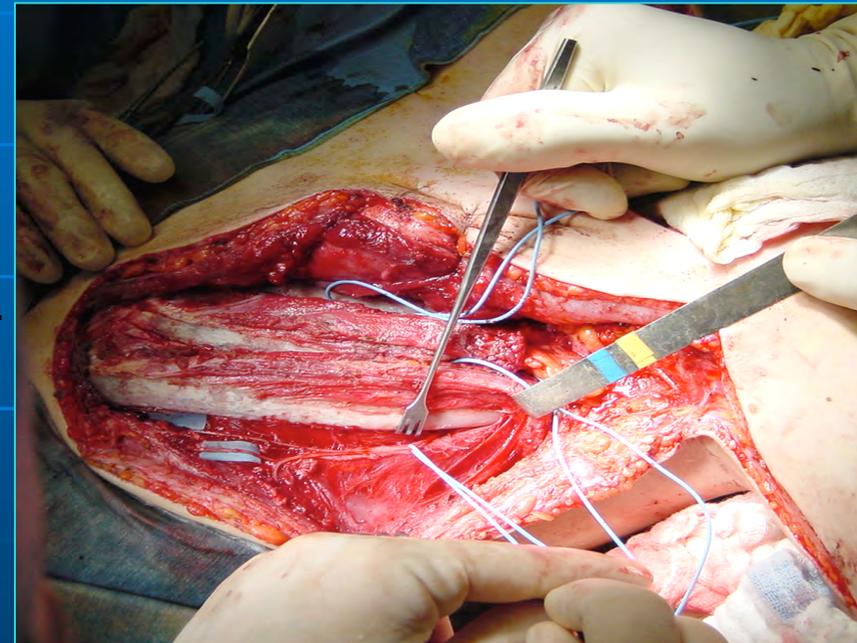
## Flexion du coude: greffe nerveuse

- Si rupture (IRM, MS)
- Partie antérieure TPS
- Résultats 50-60% M3



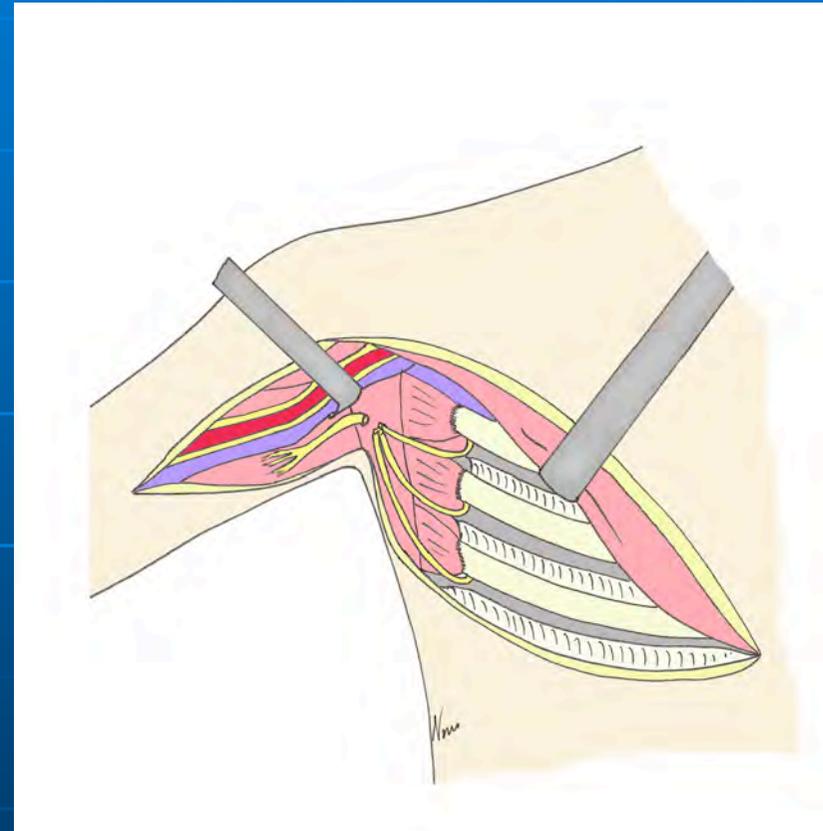
# Flexion du coude: transferts nerveux

- Nerfs sains:
  - Intercostaux (IC)
  - C7 controlatéral (C7CL)
- IC=> MC
- C7CL=> MC nerf ulnaire vascularisé +++



# Extension du coude

- Greffe= 0
- Transfert nerveux
  - IC =>nerf du triceps

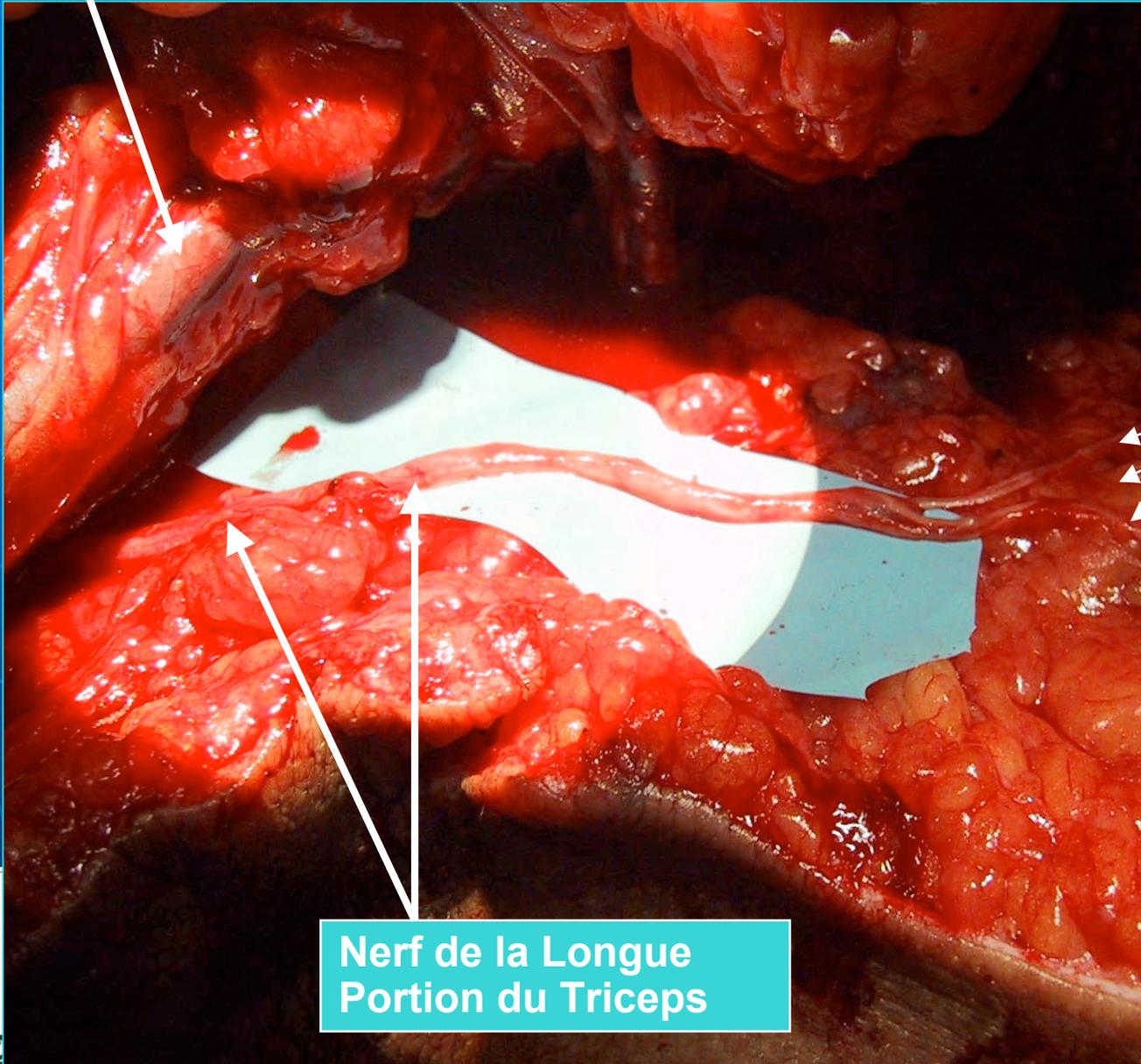


Goubier JN, Teboul F. Intercostal nerve transfer for elbow extension. Tech Hand Upp Ext Surg, 2007



# Plexus total

Paquet Vasculaire



IC Nerfs

Nerf de la Longue  
Portion du Triceps



# Plexus total

## Main

### Chirurgie nerveuse

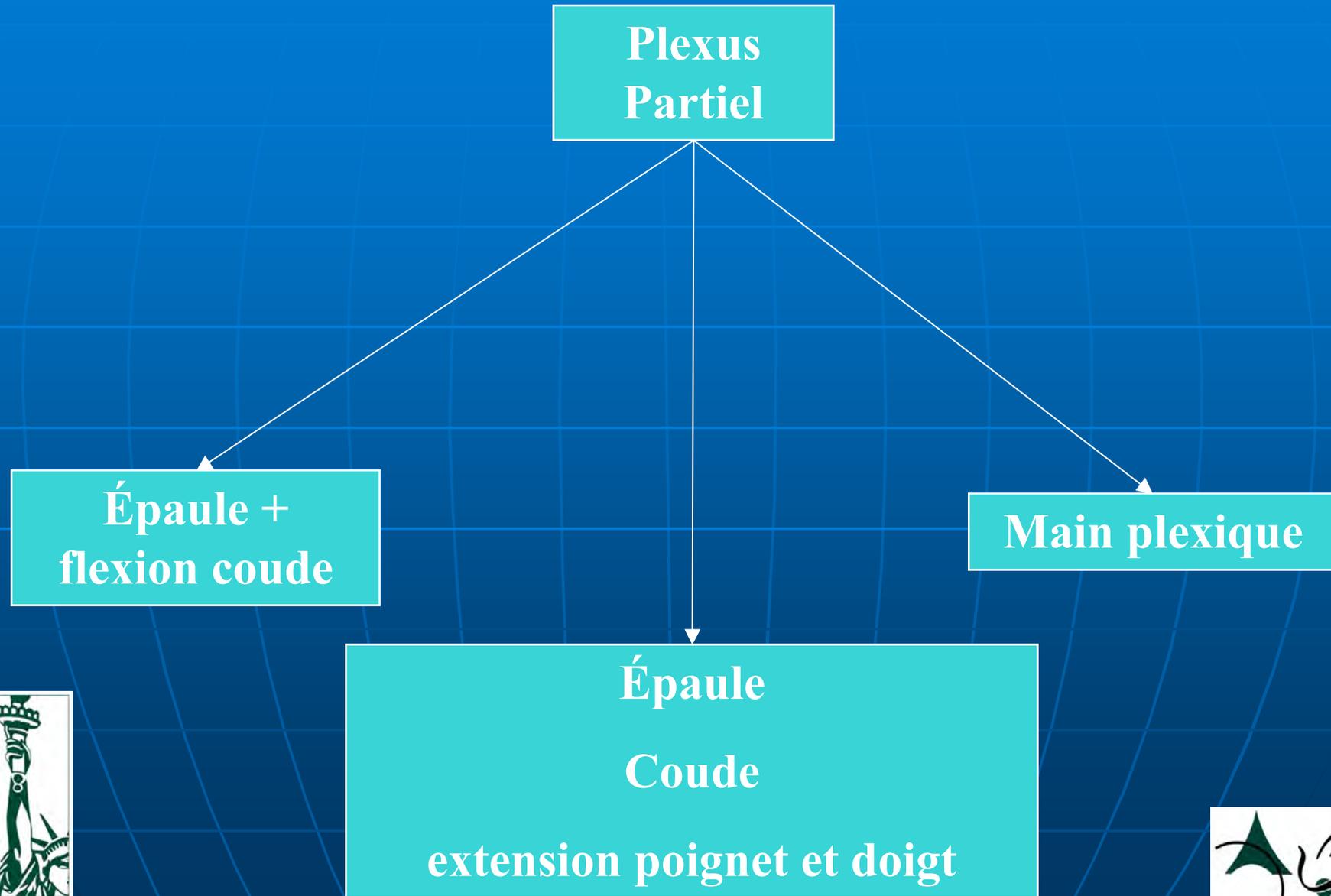
- Transfert nerveux
  - C7CL =>nerf Médian
  - (nerf ulnaire vascularisé)



# Plexus Partiel



# Plexus Partiel



# Épaule

- Greffe nerveuse (C5-C6)
- Transferts nerveux
  - Spinal=> SS
  - Nerf du triceps=>axillaire (si extension du coude)
- Arthrodèse GH



Leechavengvongs, S. Combined nerve transfers for C5 and C6 brachial plexus avulsion injury. JHSA 2006

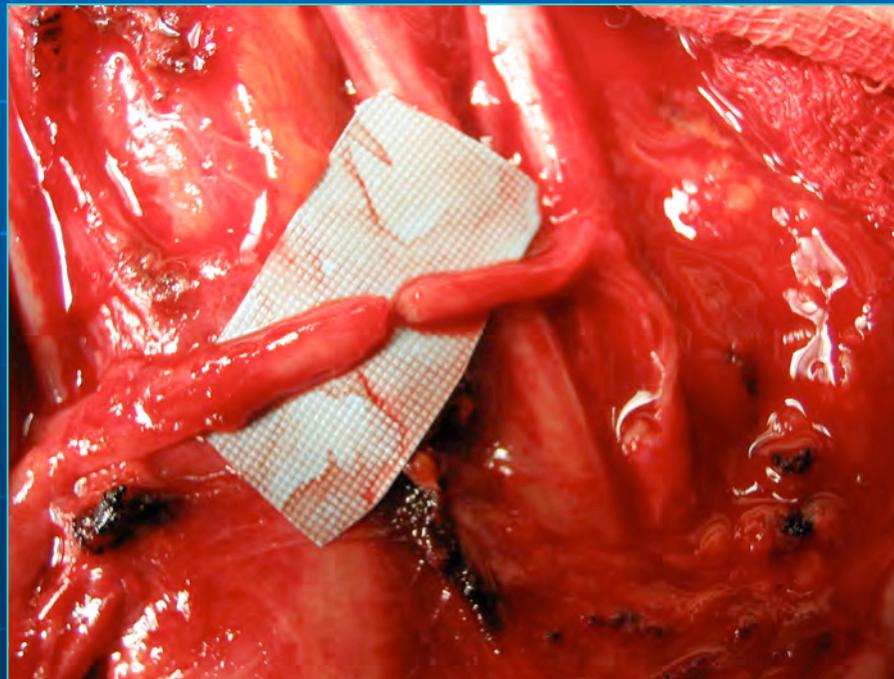


## Plexus Partiel

# Flexion du Coude

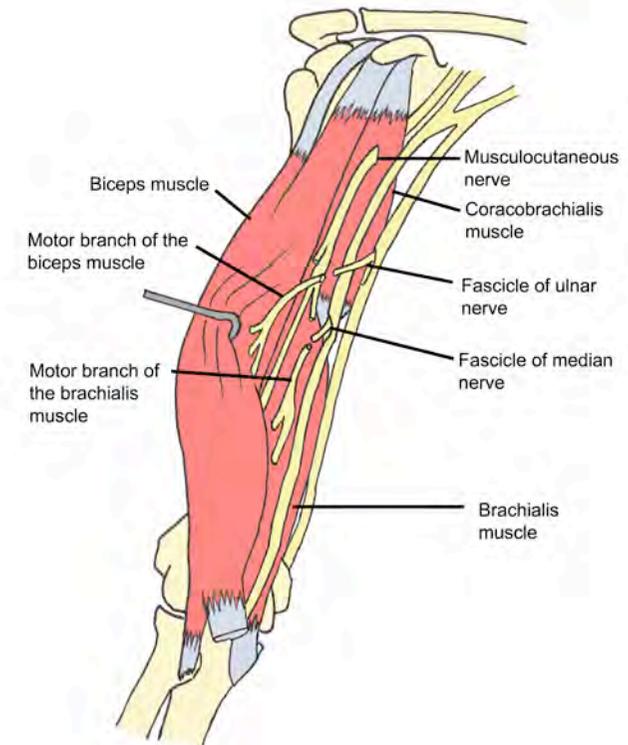
Greffe= NON

Transfert nerveux= OUI



# Flexion coude: transfert nerveux

- Transfert fascicule du nerf ulnaire=> nerf biceps
- Sélection et Stimulation +++
- Résultats 90 %
  - Contraction précoce 6 mois
  - Flexion M4 9 mois



Teboul F et coll. Transfer of ulnar nerve fascicle to recover elbow flexion. 2004, JBJS A.

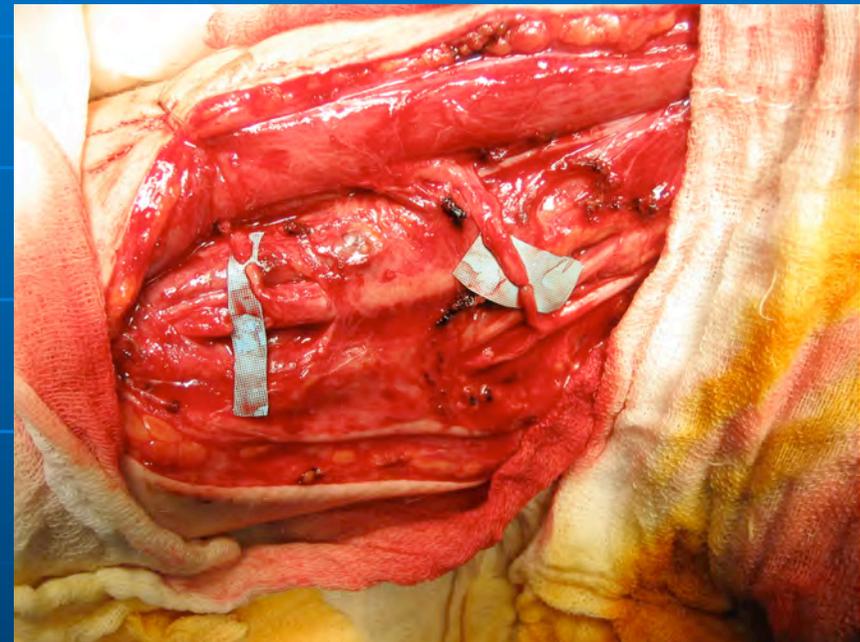


# Plexus Partiel



# Flexion du coude: transfert nerveux

- Transfert nerf médian=> Brachial antérieur
- Renforce flexion coude
- Sécurité

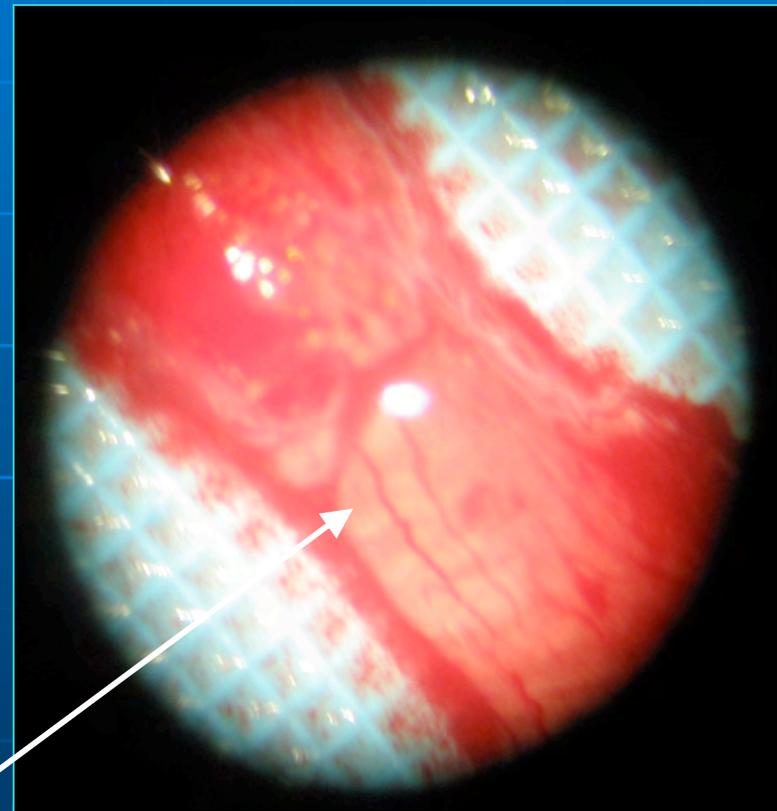
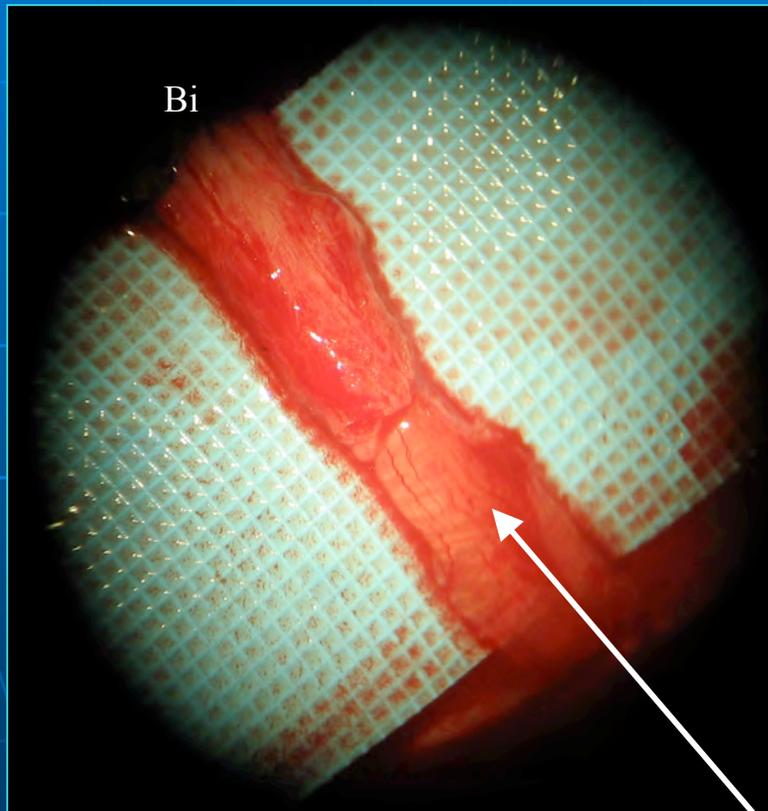


Goubier JN, Teboul F. Double nerve transfer to recover elbow flexion. Tech Hand Upp Ext Surg, 2007.



# Plexus Partiel

- Moteur à Moteur
- Absence de confusion Axonale
- Proche de l'effecteur

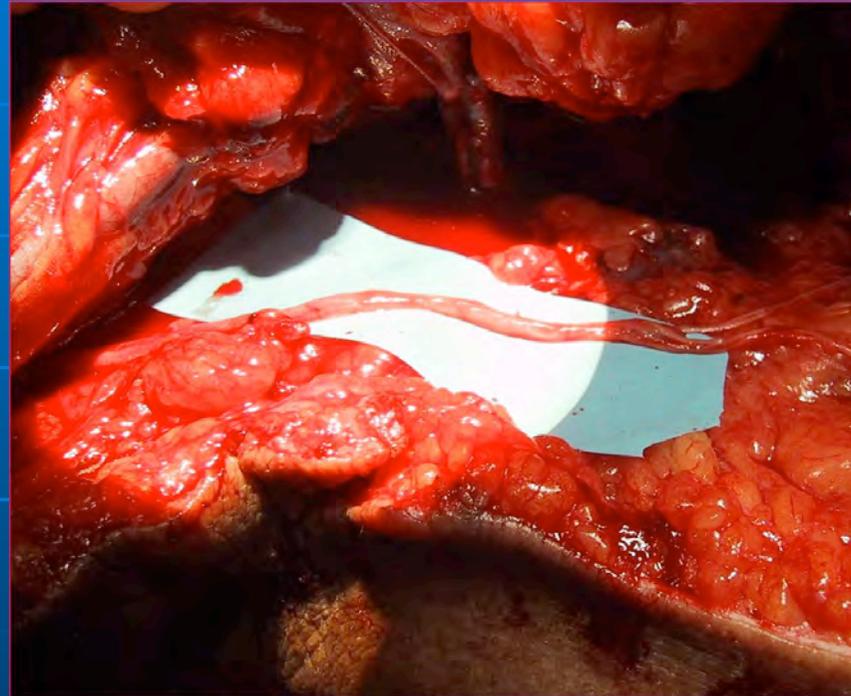
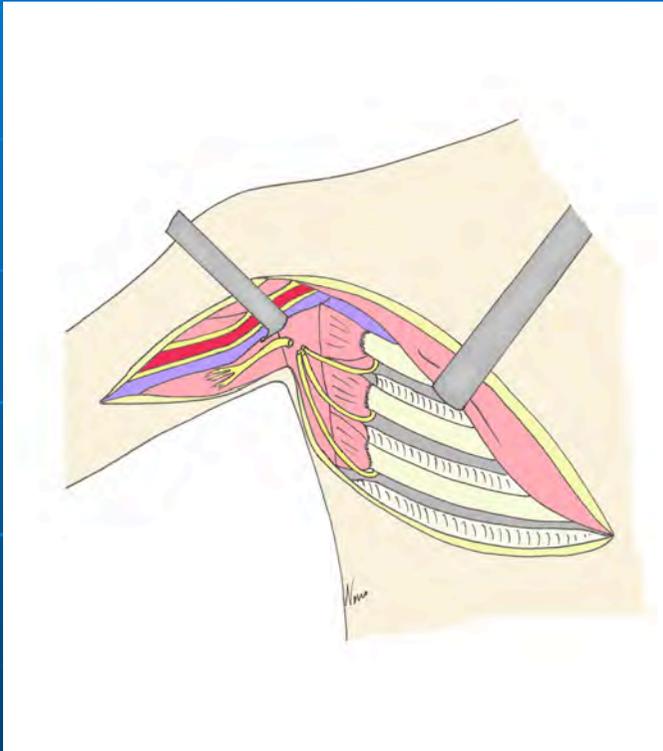


Fascicule sélectionné dans le nerf cubital



## Plexus Partiel

# Extension du coude: transfert nerveux



Goubier JN, Teboul F. Intercostal nerves transfer to recover elbow extension. Tech Hand Upp Ext Surg, 2007

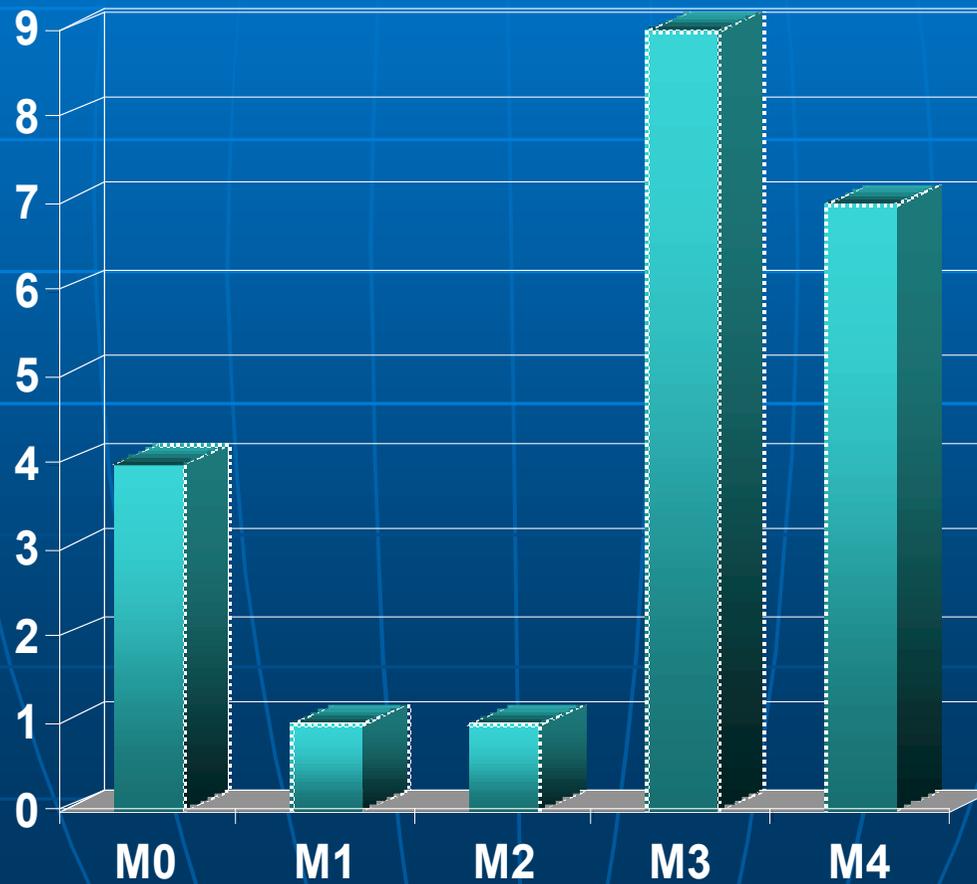


# Plexus Partiel

## RESULTATS

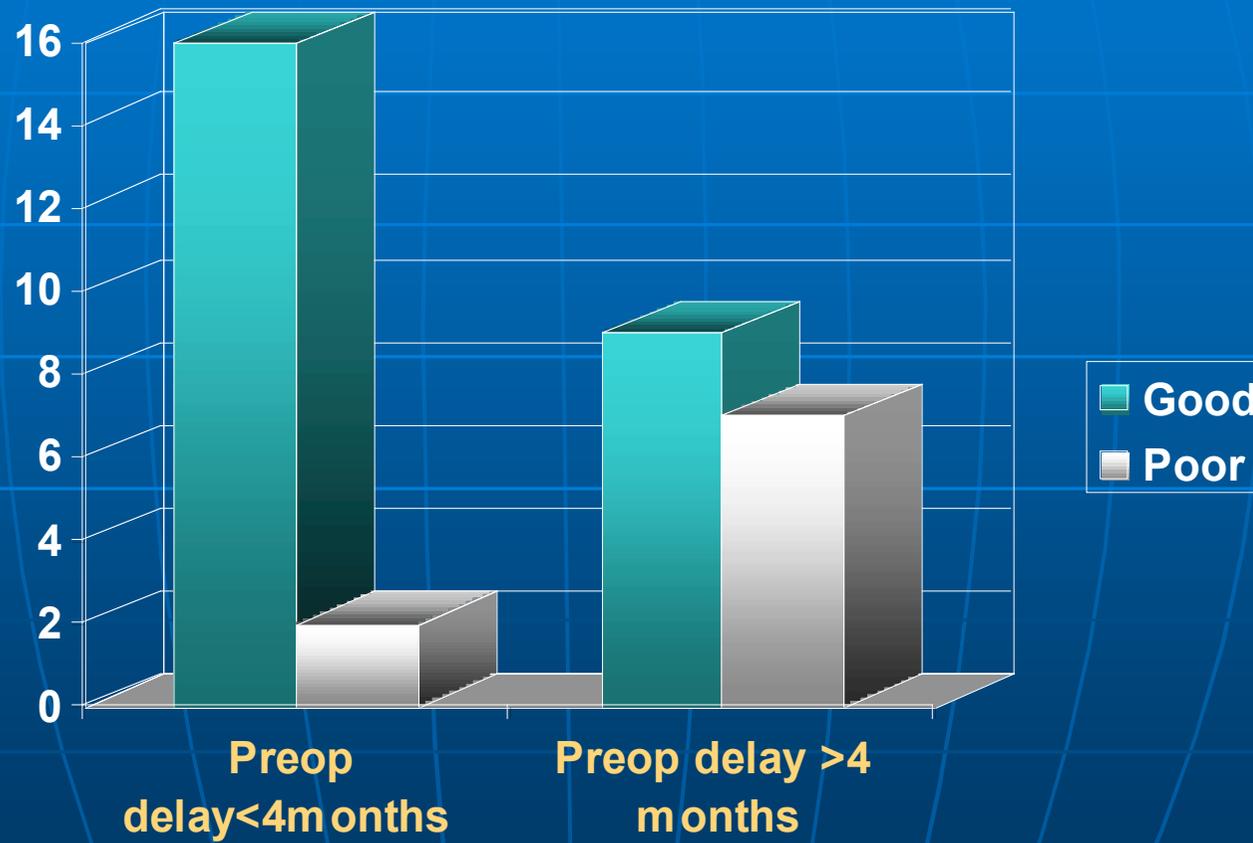
72%

31 cas



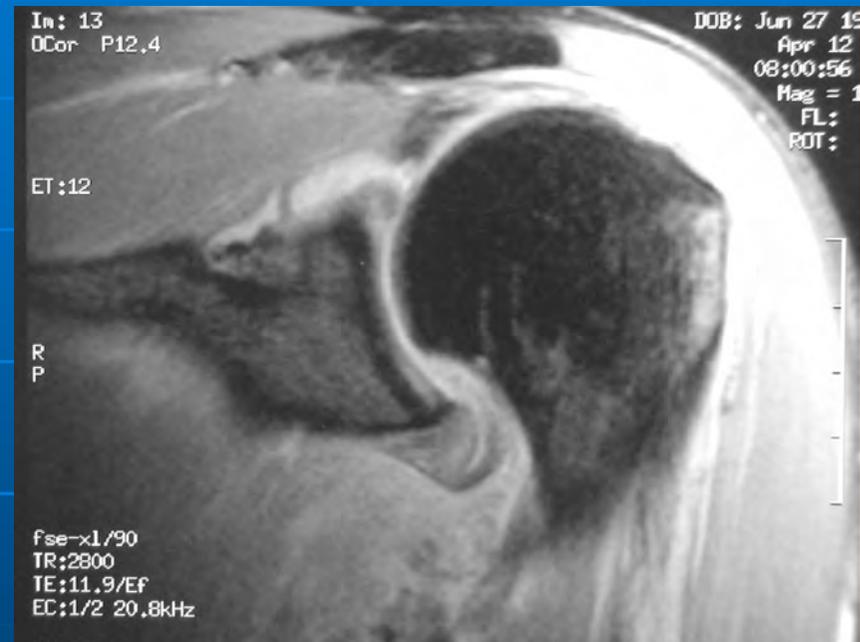
# Résultats

*(délai pré-opératoire)*



# Cas particulier: luxation antérieure gléno-humérale

- Plexus partiel
- Lésion tendineuse associée
- Examens
  - EMG ciblé **nerf suprascapulaire**
  - IRM
- Traitements
  - Récupération spontanée  
+++
  - Palliatifs intrinsèques



Goubier JN. Anterior dislocation of the shoulder with rotator cuff injury and brachial plexus palsy. J Shoulder Elbow Surg, 2004.



# Palliatifs

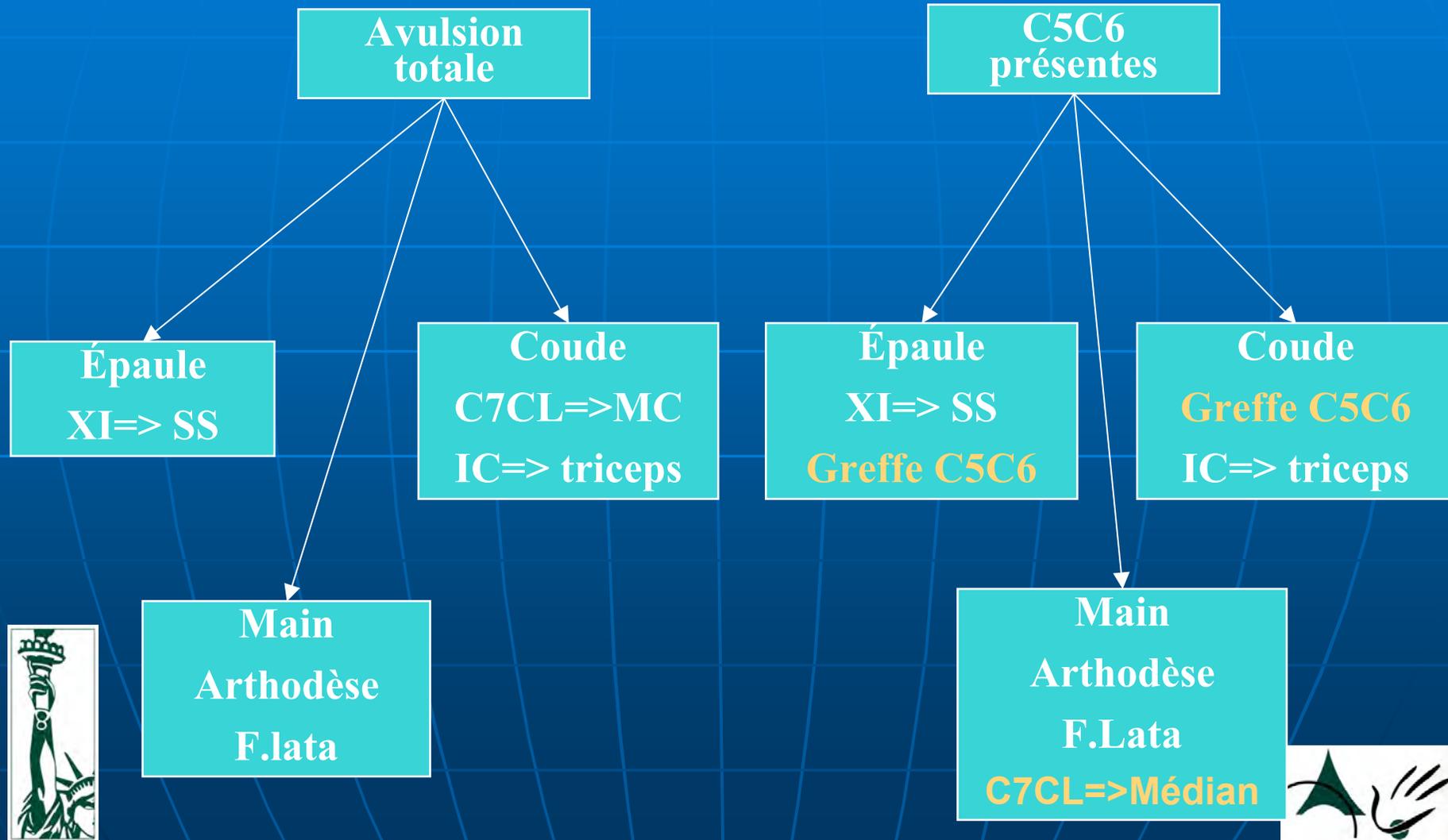


# Stratégie thérapeutique



# Stratégie

## Plexus total récent



## Plexus total « ancien »

### Épaule

Arthrodèse  
(serratus +)

Transfert  
trapèze

### Coude

Transfert  
pédiculé LD  
Transfert libre

### Main

Arthrodèse  
TFLata



# Plexus partiel

**C5C6 greffables**

**C5C6 avulsées**

**Épaule**

**XI=> SS**

**Greffe C5C6**

**Triceps axillaire (si extension coude)**

**Arthrodèse**



**Flexion du Coude**

**Ulnaire-biceps  
Médian-brachial antérieur**

**Extension coude**

**IC –Triceps**

**Main**

**Transferts tendineux**

**Épaule**

**XI=> SS**

**Triceps axillaire (si extension coude)**

**Arthrodèse**



## Plexus partiel « ancien »

Epaule=> arthrodeèse

Coude=> Transfert LD, PM

Main=> transferts tendineux



## Cas cliniques

**C5C6C7 Palsy : Double micro-transfets, Arthrodeèse d'épaule, Transferts d'extension des doigts**



## Cas cliniques

Avulsion C6-T1 => XI-SS + C7CL -MC + IC-T



# Cas cliniques

C7CL => indépendance



## Cas cliniques

Avulsion C5 C6 : Ulnaire-biceps, XI-SS, IC-Ax.



## Cas cliniques

C5 C6 C7 (12 m): Ulnaire-Biceps, Transferts tendineux, ODH



## Cas cliniques

Lésion C5 C6 C7 : 50 ans



## Cas cliniques

### Lésion C5C6C7 : Double micro-transfert



# CONCLUSION

- Simplification sémiologique ► « chirurgicale »  
Fonction / variabilité
- Délai
- Greffes nerveuses
  - C7 controlaterale
  - C5 axillaire
- Transferts nerveux:
  - Ic-triceps
  - Cubital-biceps + median-brachial anterieur
- Chirurgie palliative
  - Transferts tendineux
  - Lambeaux neuro-vascularises
  - Arthrodesse epaule et poignet

