

PATHOLOGIES MUSCULAIRES

Dr Gérard Johann van Miltenburg, Paris, octobre 2006

Médecin Spécialiste Médecine Physique – Ostéopathe – Médecin du Sport

- **1 – INTRODUCTION**

Le sport demande au muscle :

- **FORCE**
- **ENDURANCE**
- **VITESSE**
- **PRECISION**

- **2 – ANATOMIE**

Les muscles

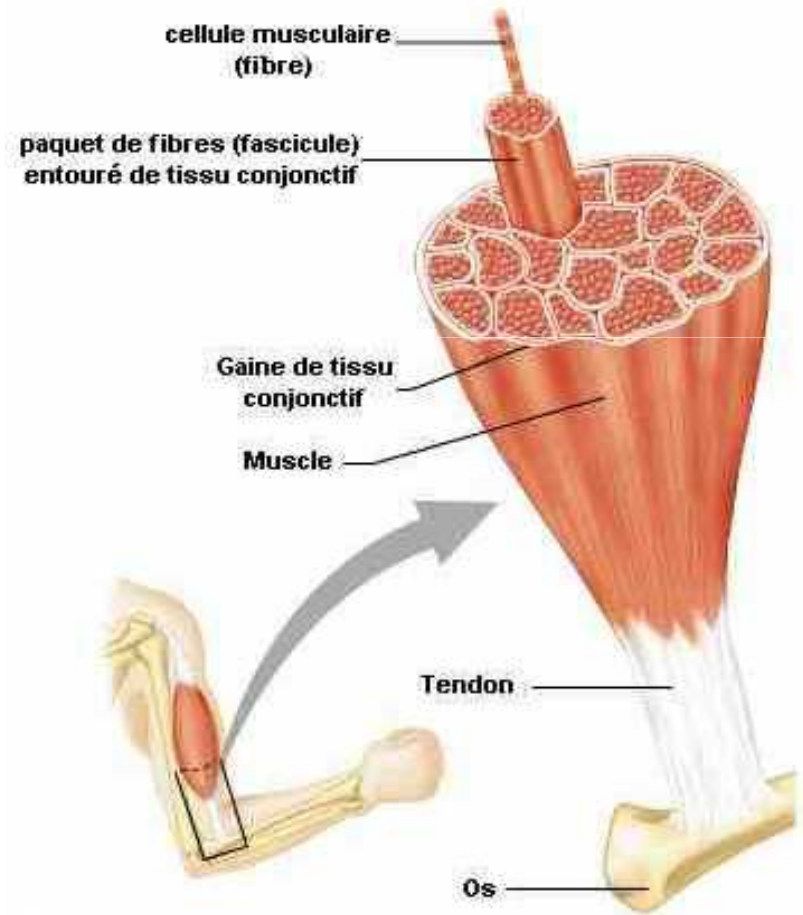
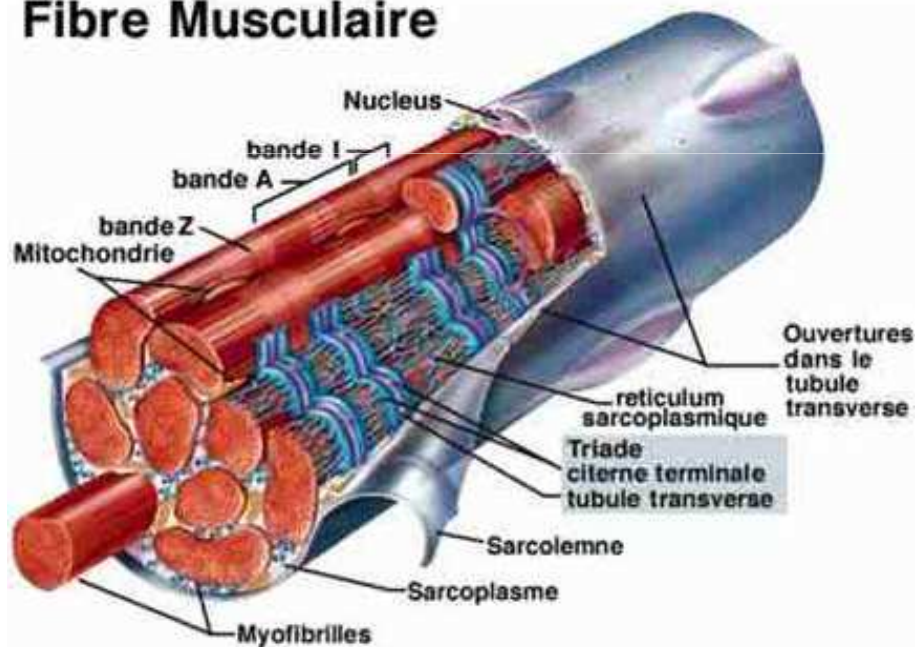
Les tendons, aponévroses

Fonctions articulaires et musculaires



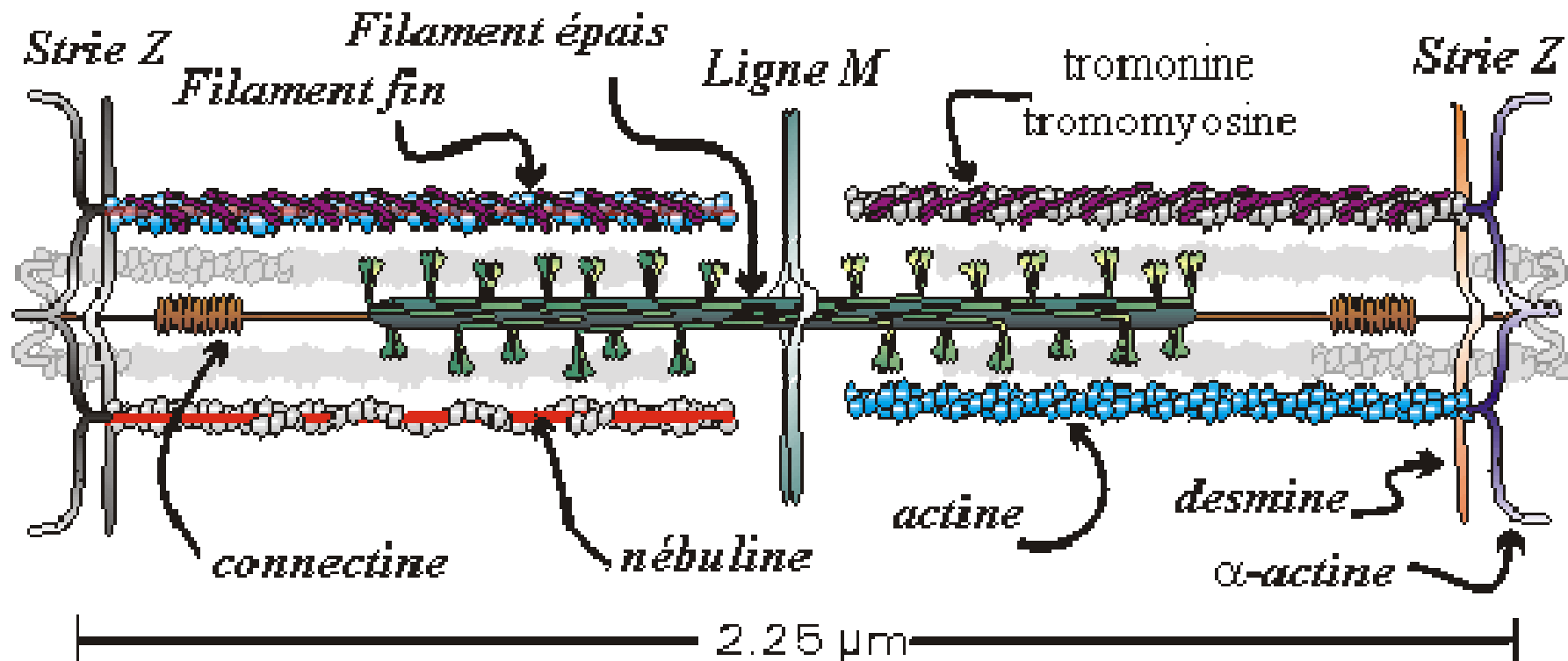
ANATOMIE

Fibre Musculaire



ANATOMIE

Constituants du sarcomère



MUSCLE – PERFORMANCES

- **3 – LES MOYENS**

- **A – Biomécanique du muscle** : actine / myosine

- **B – Métabolisme musculaire** :

- Anaérobie alactique** : ATP → ADP + En

- et Créatine Phosphate → En

- Anaérobie lactique** : Glycogène → En + Ac pyruvique et ac lactique

- Aérobique** : en présence d'O² :

- cycle de Krebs et échelle de Linnen

- **C – Système neuromusculaire** : contrôle les activités volontaires, automatiques, et réflexes dirigeant postures et gestes propres à chaque sport

MUSCLE – PERFORMANCES



MUSCLE – PERFORMANCES



MUSCLE – PERFORMANCES

- L'atteinte musculaire entraîne :
ARRET DU SPORT
PERTE DE L'ACQUIS DE L'ENTRAINEMENT
- **D'où →** nécessité d'un **Diagnostic précis** par un médecin spécialisé pour un traitement rapide et efficace
- **4 – TYPES D'AFFECTIONS MUSCULAIRES**
 - **TRAUMATIQUES** : accident unique
 - **MICROTRAUMATIQUES** : contraintes répétées
 - Sans lésion histologique
 - Avec lésion histologique

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES SANS LESION ANATOMIQUE

- **1 – LA CRAMPE**

Contraction musculaire : intense, brutale, douloureuse, paroxystique, involontaire, **transitoire**

2 sortes :

À l'effort : muscle chaud

Au repos : muscle froid. Après l'effort, la nuit

Etiologie :

Ischémie transitoire : défaut des apports et des éliminations :

Activité musculaire excessive : entraînement surdosé, ... Fatigue, Échauffements insuffisants, Gestes mauvais, Défaut d'hydratation, de sels minéraux (K, Mg, Ca), Récupération active post exercices trop courte, Efforts anaérobiques trop intenses

Baisse du pH dans le muscle :

Par augmentation des acides pyruviques, lactiques, ...

Par augmentation du taux de CO₂

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES SANS LESION ANATOMIQUE

Traitements :

- Étirement lent et progressif du muscle, inclus dans une chaîne musculaire, de 15 à 30 secondes
- **Puis** : massages sans et avec pommades
- Contractions musculaires actives (automassages)
- Trouver la cause : bilan sanguin, écho...



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES SANS LESION ANATOMIQUE

- **2 – LES COURBATURES**

Douleurs musculaires diffuses touchant **plusieurs muscles**

Après l'effort. Les muscles sont indurés et tendus

Douleur à la palpation, à la mobilisation active et passive

Plus de douleurs à froid qu'après échauffement

Durée : de l'ordre de 5 jours

Causes :

Début de saison sportive, efforts inhabituels

Traitements :

Drainage circulatoire et lymphatique des groupes musculaires :

Bains chauds, pommades décontractantes, légère activité musculaire

Revoir l'entraînement, les échauffements, l'hydratation, l'alimentation ...

PROPHYLAXIE

des CRAMPES et COURBATURES

- Améliorer et ne pas arrêter brutalement l'entraînement sportif
- Echauffements
- Ralentir son effort avant que les sucres du muscle ne viennent à s'épuiser entraînant des lésions de fibres
- **Alimentation correcte** avant et pendant l'effort

- **Dès la fin de la compétition :**
 - - Etirements
 - - Réhydratation
 - - Bains chauds
- Afin de rétablir une bonne circulation de sang "neuf" riche en substances nutritives et oxygène pour les fibres

PROPHYLAXIE des CRAMPES et COURBATURES

- **Repas équilibrés** après l'effort
apports d'eau, de sels minéraux et de protéines (viande, poisson) afin de cicatriser les fibres abîmées
- **Aspirine** (allergie?) pour calmer les douleurs
- **Oligoéléments** : Mg, Cu, Mn ...
- Produits "**antioxydants**" : sélénium, vitamines A, C et E

PROPHYLAXIE des CRAMPES et COURBATURES

Alimentation riche
en oligoéléments
et anti oxydants



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES SANS LESION ANATOMIQUE

- **3 – LES CONTRACTURES**

Contraction involontaire, douloureuse, localisée à un muscle
Contraction permanente, ne cédant pas au repos.

Dureté à la palpation

Deux sortes :

A – Surutilisation du muscle :

Gastrocnémien médial lors des sauts : danse...

Droit antérieur : football

Pyriforme en course automobile ou karting : sciatalgies

Traitements :

Chaleur pour améliorer la circulation

Inhibition musculaire par pression de 20’’

Contracté-relaché

Étirements rythmiques

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES SANS LESION ANATOMIQUE

B – Contracture de défense :

Après une lésion osseuse : fracture

Après une lésion capsuloligamentaire : entorse, lumbago...

Traitements :

Diagnostic précis par Imagerie Médicale puis :

Médicaments : MYOLASTAN – Tétrazépam; MIOREL –
COLTRAMYL – Thiocolchicoside; HEXAQUINE – Quinine

Thiamine (Vit B1)

Ostéopathie

Kinésithérapie Podologie

Orthopédie ou Chirurgie

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

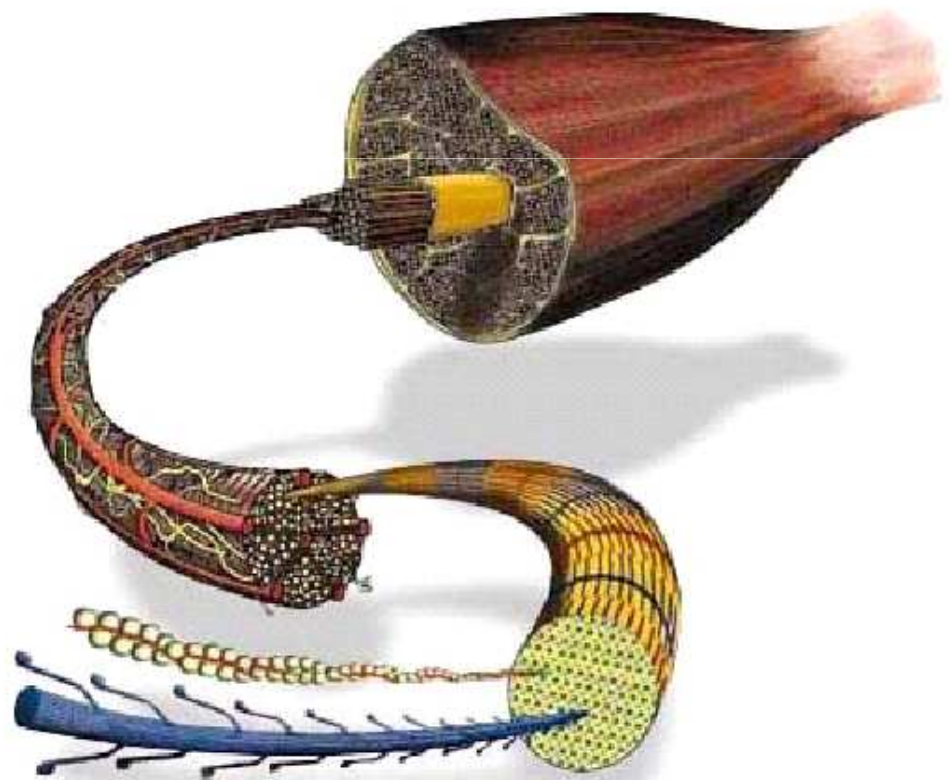
- Le terme d'**élongation** s'applique à ces différentes lésions
- **Lésions des fibres musculaires et du tissu conjonctif**
- **L'échographie** permet de déterminer **3 stades**



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

Lésions histologiques

- des fibres musculaires
- des aponévroses
- de la vascularisation



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

STADE I : L'ELONGATION

Déchirure de **myofibrilles** voire quelques fibres musculaires

- **Causes :**

Sollicitation brutale et excessive d'un muscle étiré :

Démarrage, changement de direction...

- **Clinique : Douleur vive brutale** n'empêchant pas la poursuite de la compétition. Absence d'ecchymose

**Le muscle est globalement douloureux,
sans point précis**

**La mobilisation active est normale
avec une simple gêne**

- **Test clinique :**

Contraction isométrique en course externe = douleur modérée

- **Echographie :** Flammèches hypotransparentes de 5 à 7 cm de long sur moins de 1 cm de large

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

- **Traitements :**

Immédiat : cryothérapie + strapping sur le terrain

Après 48 heures : Massages, thermothérapie, pommades,
Contractions isométriques + étirements musculaires

Repos relatif. Reprise de la compétition sous couvert
d'échauffements et de stretching

- **Durée de cicatrisation de l'ordre de 10 jours**

- **Muscles fréquemment lésés :**

MI : Adducteurs, I-J, Gastrocnémien médial

MS : Epicondyliens externe (Tennis Elbow), interne (Golf E.)

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

Ischio-Jambiers :



Epicondylaires :



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

STADE II : LA DECHIRURE

Lésion de fibres musculaires ou de faisceaux de fibres

- **Causes :**

Contraction musculaire intense et violente : le shoot

- **Clinique :**

Le muscle est globalement douloureux avec présence d'un point exquis.

La mobilisation active est douloureuse surtout à l'étirement du muscle.

Encoche si lésion superficielle. Ecchymose après 48 heures

- **Echographie :**

Image en triade :

- liseré

- cavité sérohématique

- moignons de myofibrilles « en battants de cloches »

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

- **Traitements :**
 - Arrêt du sport
 - Repos strict voire avec attelle en course interne
 - Cryothérapie, déclive, contention

Massage après 21 jours

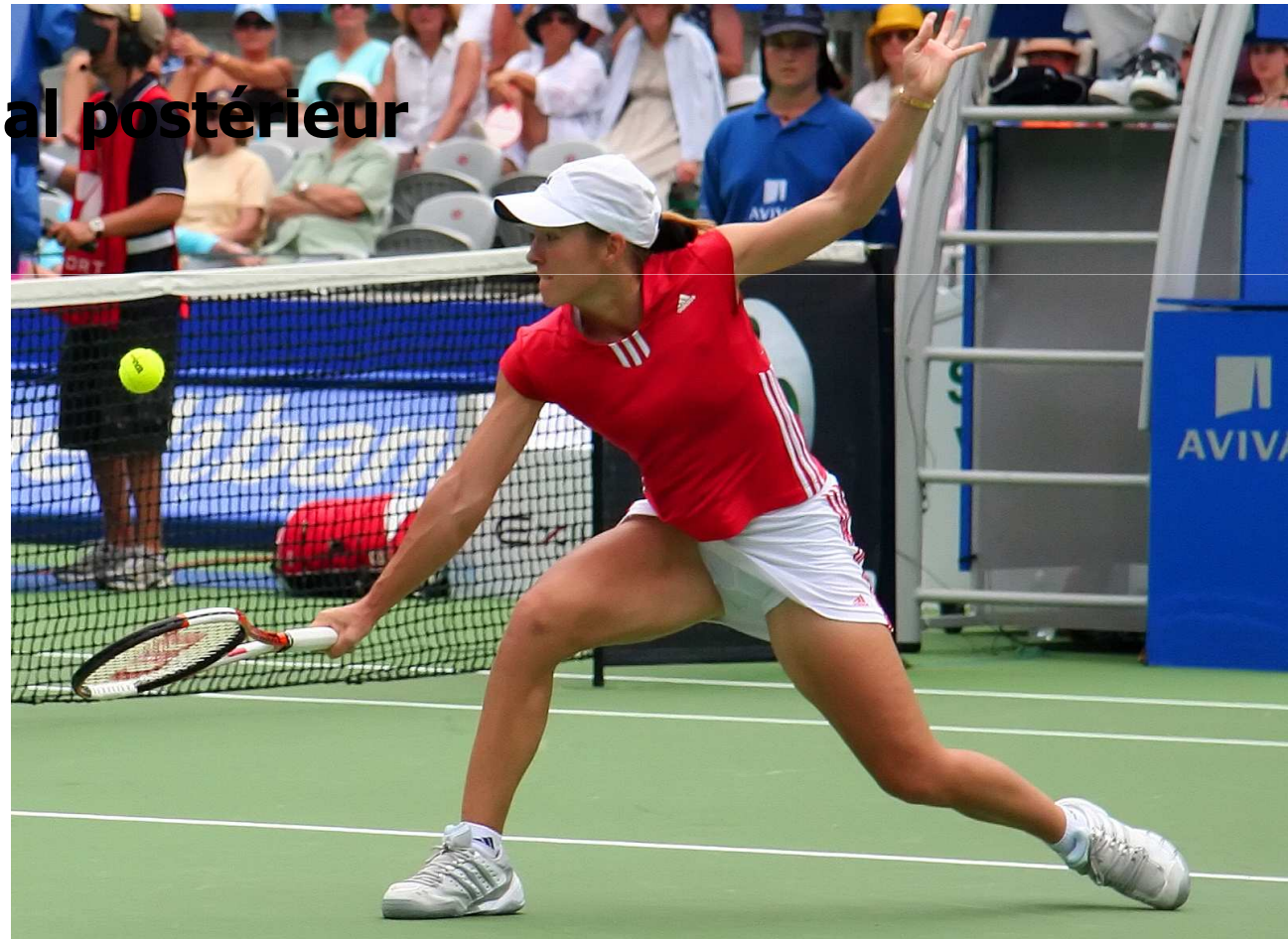
Kinésithérapie active à J 21, intense à J 45

- **Étirements stretching**
- **Durée de cicatrisation de l'ordre de 21 à 45 jours**

ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

Justine Henin Hardenne

Etirement du Tibial postérieur



ACCIDENTS MUSCULAIRES INTRINSEQUES AVEC LESION ANATOMIQUE

STADE III : LA RUPTURE

C'est la fracture musculaire. Lésion de tous les faisceaux

- **Causes :**

Celles du stade II en plus violent

- **Clinique :**

Douleur, impotence fonctionnelle majeure. dépression palpable

- **Echographie :**

- Solution de continuité

- Deux zones hyperéchogènes séparées par une poche sérohématique

- **Traitements :**

Chirurgie précoce + Immobilisation 21 jours

Travail actif intense à J 45. Sport à 3 mois

Réentraînement musculaire au sport

LA CICATRISATION MUSCULAIRE

- Le **BOURGEON CHARNU** constitué :
- de **fibroblastes** : qui sécrètent les composants de la matrice extracellulaire : *glycosaminoglycanes (GAG), fibronectine, collagène et élastine*
- de **myofibroblastes** : intermédiaires entre cellules musculaires et fibroblastes, aux propriétés contractiles car leur cytoplasme contient des microfilaments d'actine
- de **vaisseaux capillaires néoformés** : des bourgeons endothéliaux pleins naissent à partir des anses capillaires du tissu non lésé situé en bordure du granulome inflammatoire. Ces bourgeons endothéliaux colonisent le granulome inflammatoire et se creusent pour donner des tubes capillaires qui vont former un réseau vasculaire qui s'organisera progressivement en 21 à 90 jours

LA CICATRISATION MUSCULAIRE

- **AU TOTAL :**
- Détersion
- Bourgeon charnu : tissu conjonctif jeune, œdémateux,
Pauvre en collagène et en vaisseaux,
Riche en **fibroblastes** et en cellules inflammatoires.
Progressivement, ce tissu s'appauvrit en cellules inflammatoires
et s'enrichit en collagène, élastine et en vaisseaux capillaires
- **Puis : rétraction** par contraction du bourgeon charnu par les myofibroblastes
- Tissu fibreux dense cicatriciel
- **Remodelage** progressif de la cicatrice par modification de l'orientation des fibres collagènes suivant les lignes de tensions
- Réadaptation à l'effort et Réentraînement au sport à 3 mois

LA CICATRISATION MUSCULAIRE

Ad integrum impossible : pas de formation de nouvelles cellules musculaires

Récupération de la force musculaire :

- dépend de la qualité du tissu fibroblastique cicatriciel
- par compensation par les autres cellules musculaires

Tournois sportifs :

entre 3 et 12 mois après le traumatisme

