

Anatomie & Histologie du Muscle

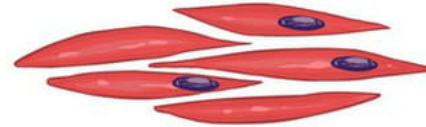
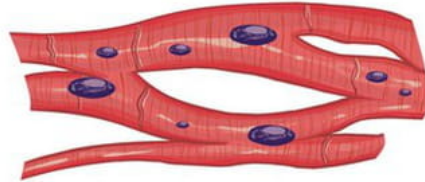
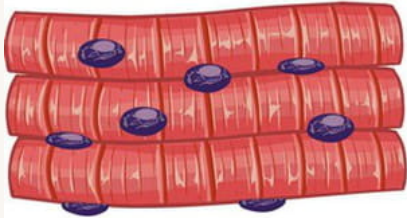
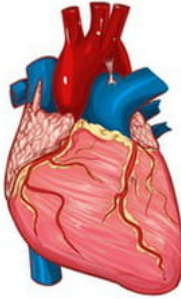
L2 SpS

Marlène Gonzalez Sances



Les 3 types de tissu musculaire

Vue d'ensemble des 3 types musculaires



Tissu squelettique

Tissu cardiaque

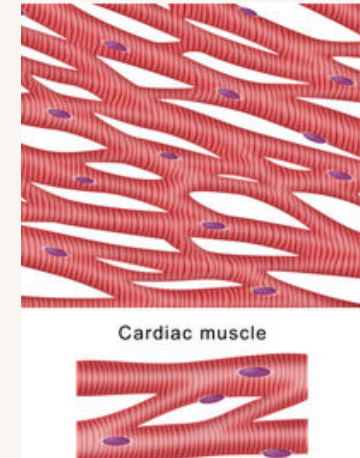
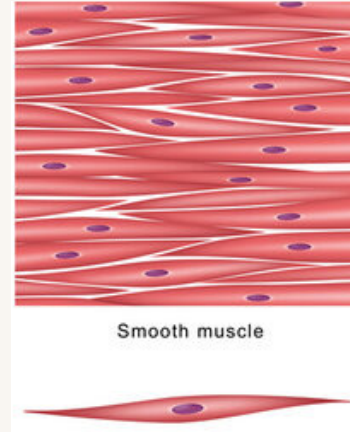
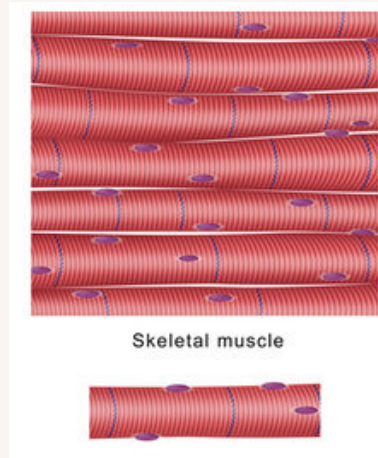
Tissu lisse

→ mobilité volontaire

→ pompe sanguine

→ motilité involontaire

Tableau comparatif : les 3 types



Critère	Strié squelettique	Muscle lisse	Cardiaque
Forme cellulaire	Grande, cylindrique (10–100 μm $\varnothing$)	Petite, fusiforme (2–10 μm)	Ramifiée en Y (intermédiaire)
Noyaux	Multiples $\rightarrow$ périphériques	Unique $\rightarrow$ central	1–2 $\rightarrow$ centraux
Striation transversale	Oui (bandes A / I)	Non : cytoplasme homogène	Oui + disques intercalaires
Invagination membrane + reticulum sarcoplasmique	Tubules T + RS très développé	Cavéoles	Tubules T
Régénération	Via cellules satellites	Division directe possible	Limitée

Classification des muscles squelettiques

Classification morphologique

Fusiforme

Corps charnu allongé
Deux tendons courts
Ex : biceps brachial
Force + vitesse modérées

Large (aplati)

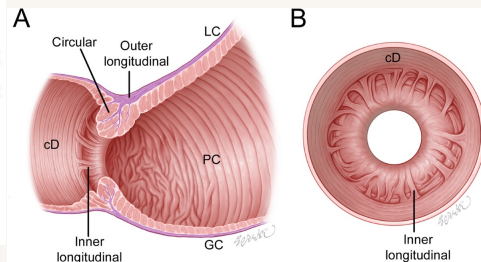
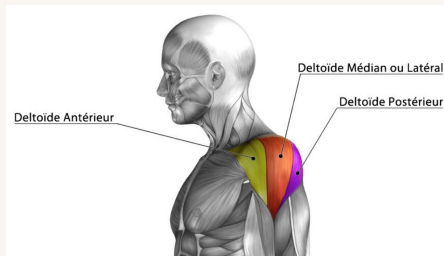
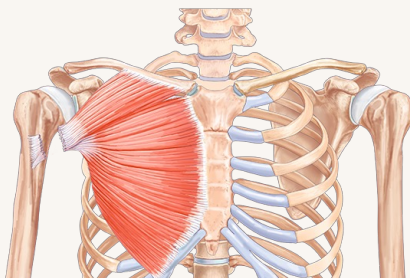
Grande surface
Ex : grand pectoral
Grand dorsal
Protection + force

Penné

Fibres en angle / tendon
Uni- bi- multipenné
Ex : deltoïde
→ force max

Circulaire

Fibres en anneau
Ex : sphincters (pylori)

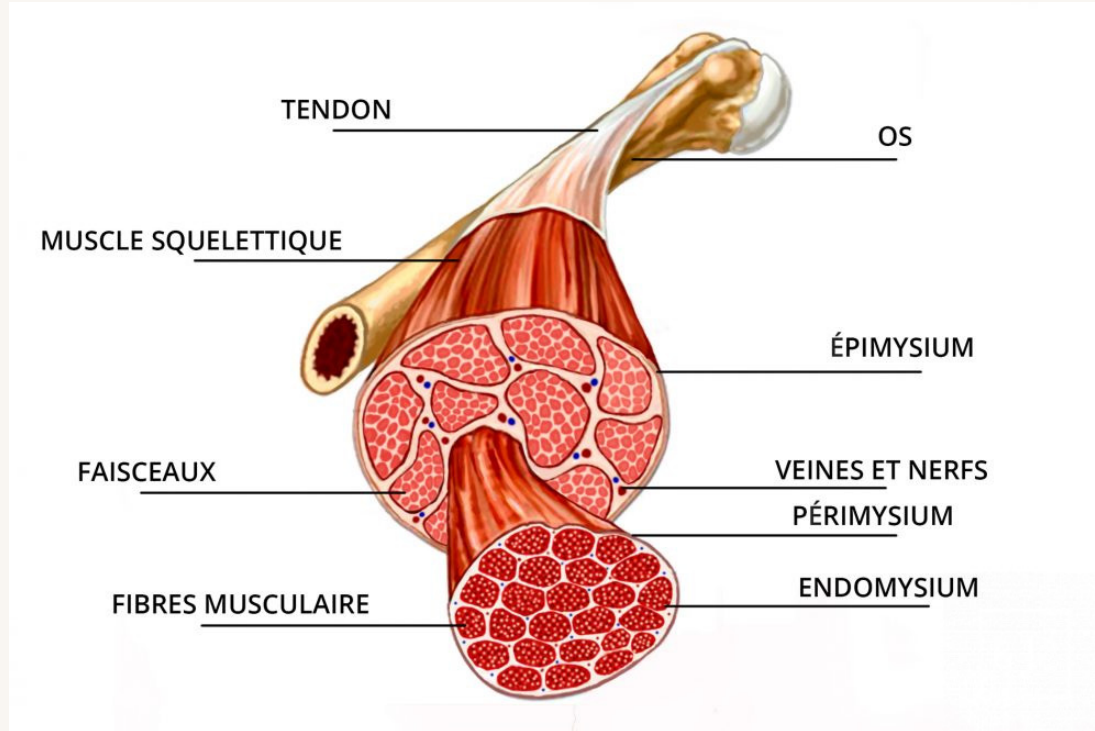


Classification architecturale et fonctionnelle

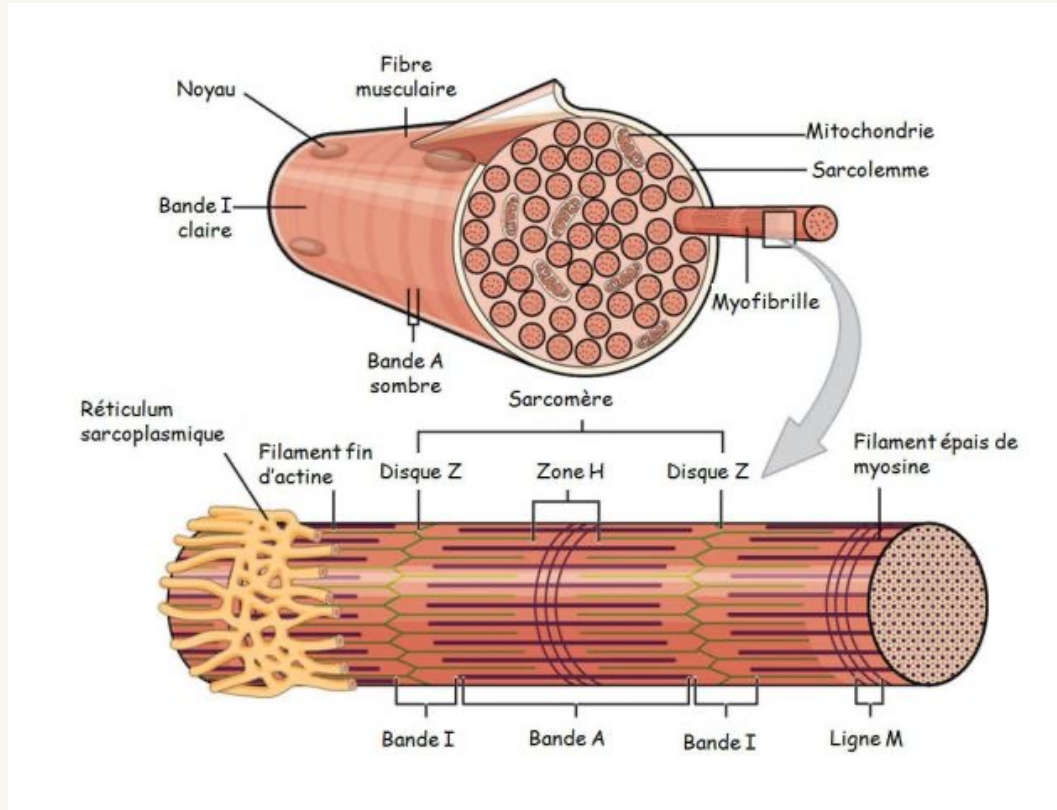
Rôle	Définition	Exemple
Agoniste	Moteur principal	Biceps brachial
Antagoniste	S'oppose et freine	Triceps lors flexion
Synergiste	Assiste l'agoniste	Brachial
Fixateur	Stabilise une articulation	Coiffe des rotateurs

Histologie du muscle strié squelettique

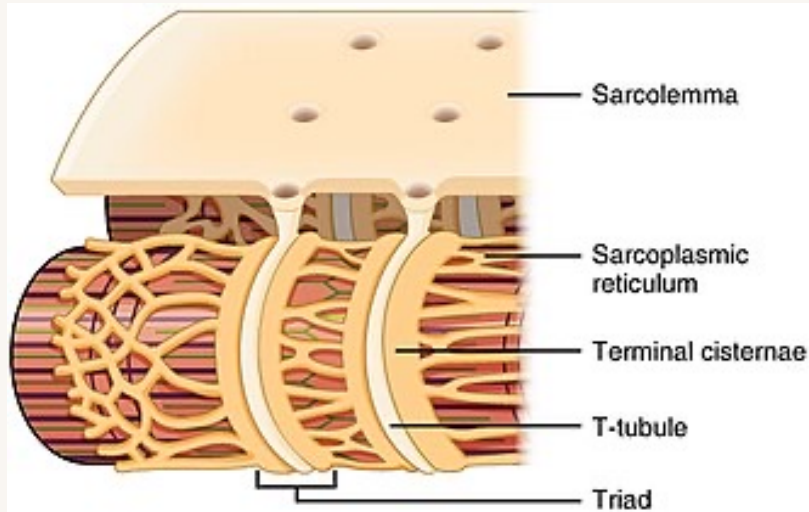
Organisation hiérarchique du muscle



La fibre musculaire striée squelettique

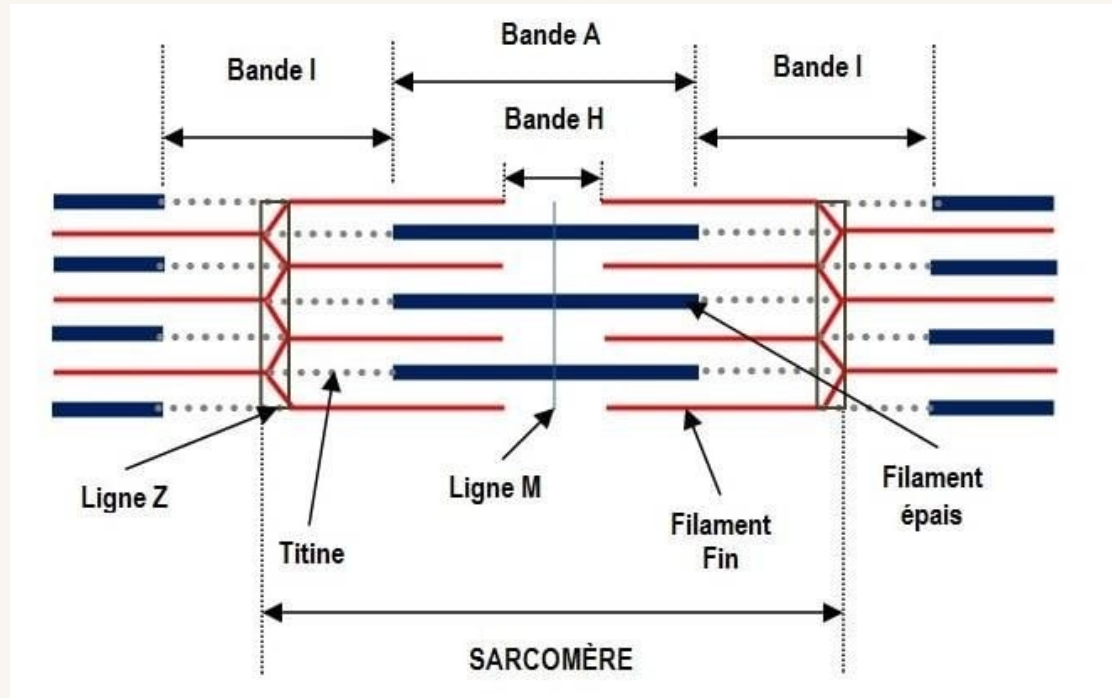


La triade : interface signal électrique / contraction

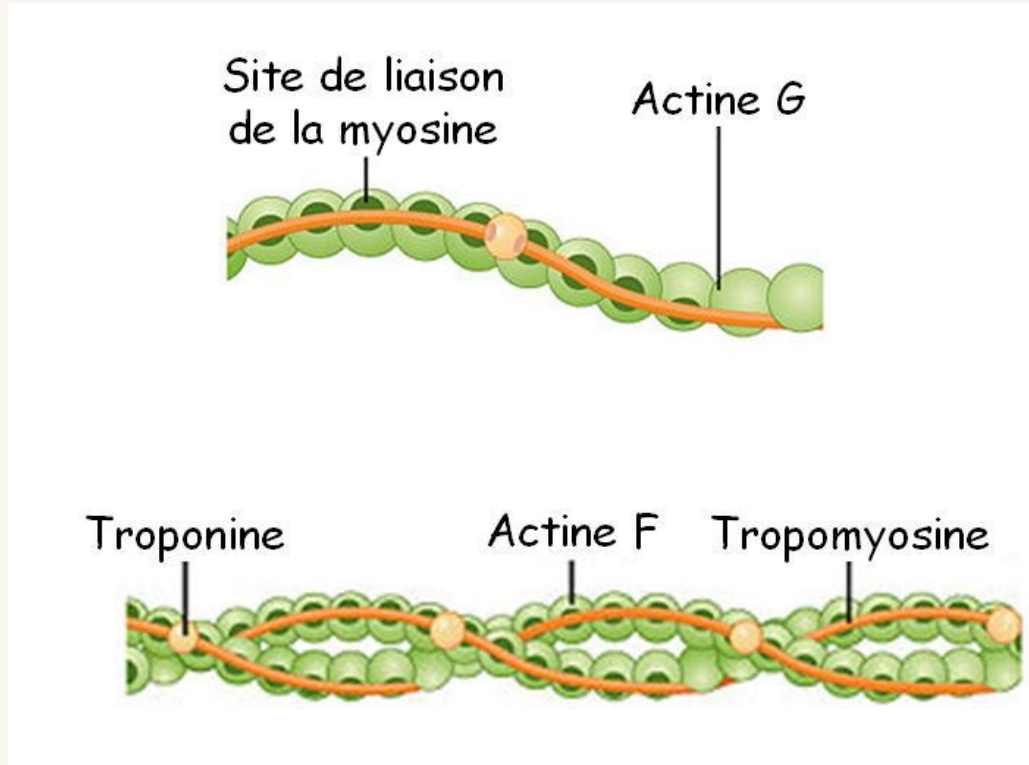


- Triade = 1 tubule T + 2 citernes terminales du RS
- Localisée à la jonction bande A / bande I
- Tubule T → propage le potentiel d'action en profondeur
- RS → stocke et libère le Ca^{2+} lors de la contraction. Citernes terminales au contact direct du tubule T

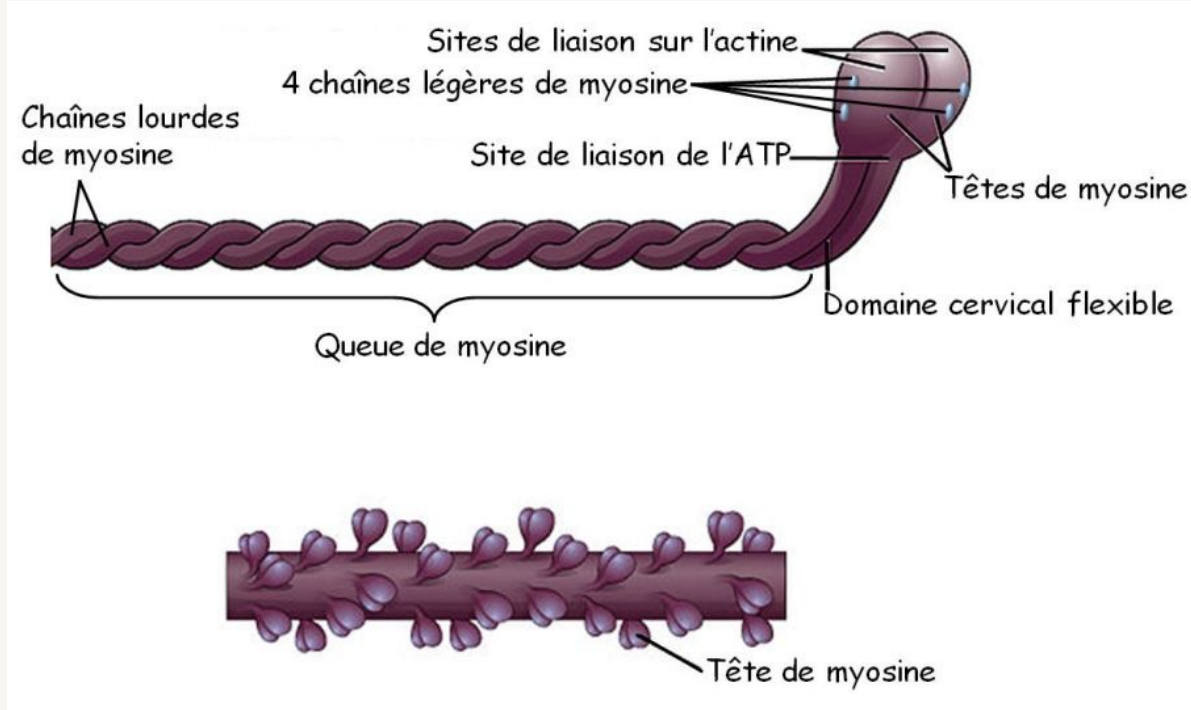
La fibre musculaire striée squelettique



Les myofilaments fins : actine et protéines régulatrices

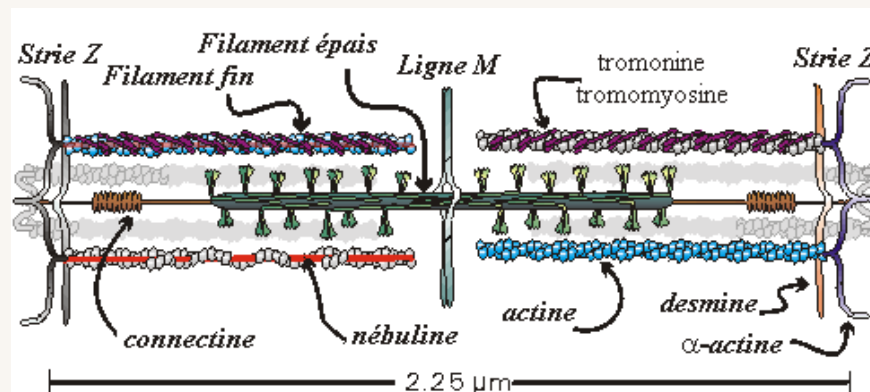


Le myofilament épais : myosine II



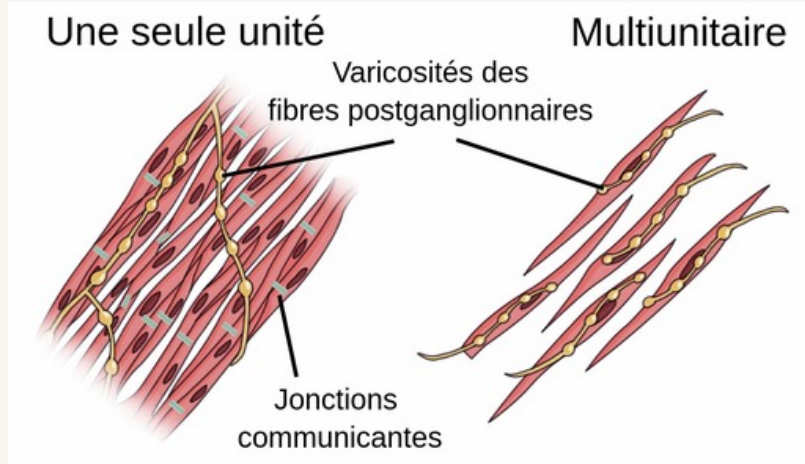
Protéines accessoires du sarcomère

Protéine	Localisation	Rôle fonctionnel
Titin (connectin)	Strie Z → strie M (ancree les filaments épais)	Ressort moléculaire géant (~3 800 kDa) Résistance passive à l'étirement Maintien de la strie M
Nébuline	Strie Z → extrémité du filament fin	Règle la longueur des filaments d'actine Sert de «règle moléculaire»
Dystrophine	Sous le sarcolemme (complexe DGC)	Ancrage : actine ↔ sarcolemme ↔ matrice Absente dans la myopathie de Duchenne (DMD)
α-actinine	Strie Z	Ancrage des extrémités d'actine Alignement des myofibrilles entre elles



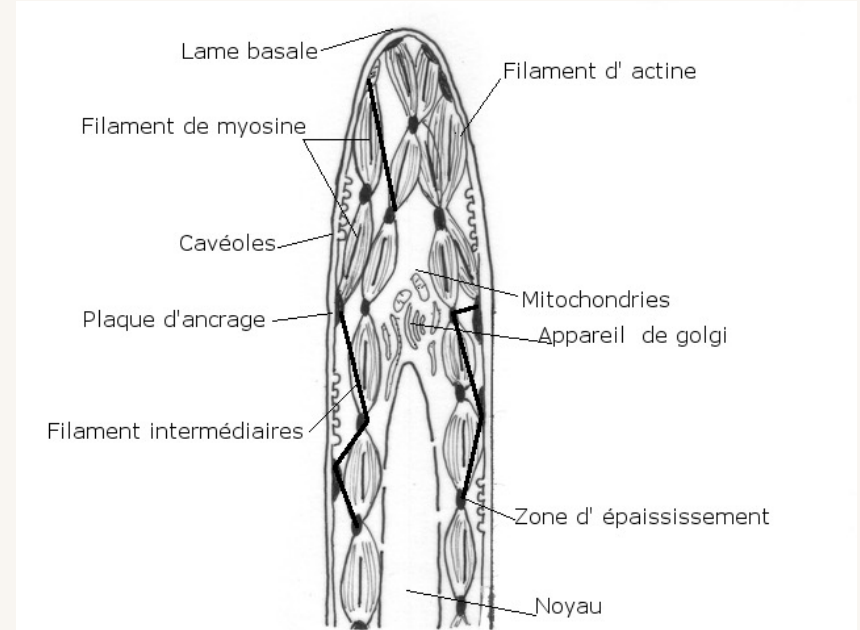
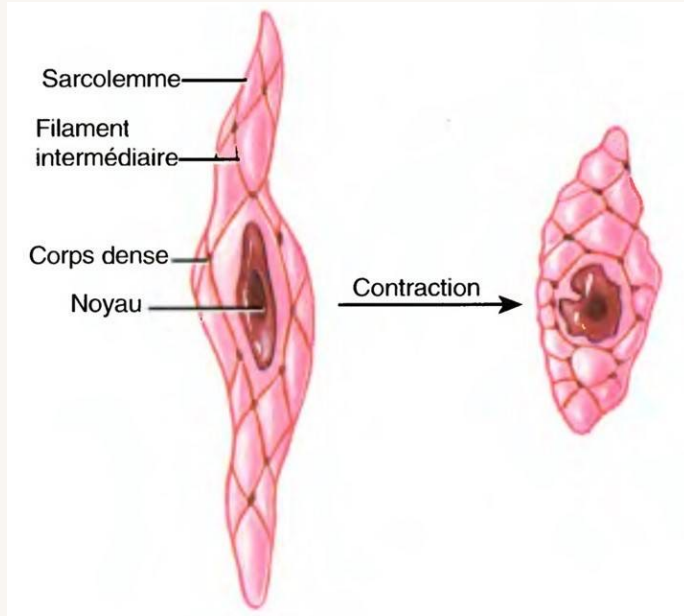
Histologie du muscle lisse

Organisation du muscle lisse : unitaire vs multi-unitaire



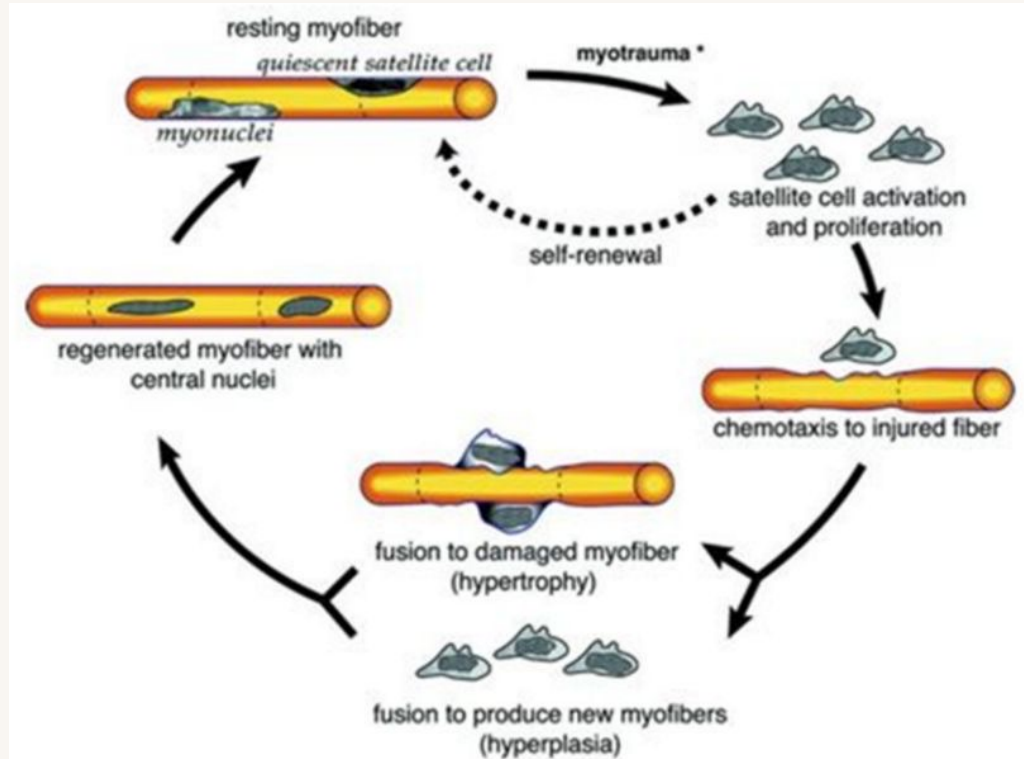
	Tissu unitaire	Tissu multi-unitaire
Couplage	Jonctions communicantes (gap) → contraction synchrone	Pas de gap junctions Chaque cellule innervée ind.
Contrôle	1 neurone → milliers de cellules	Contrôle fin, gradué
Propriété clé	Ondes péristaltiques Automatisme myogène	Précision de la force
Exemples	Tube digestif, utérus Vaisseaux sanguins	Iris, muscle ciliaire Voies génitales

La fibre musculaire lisse : ultrastructure

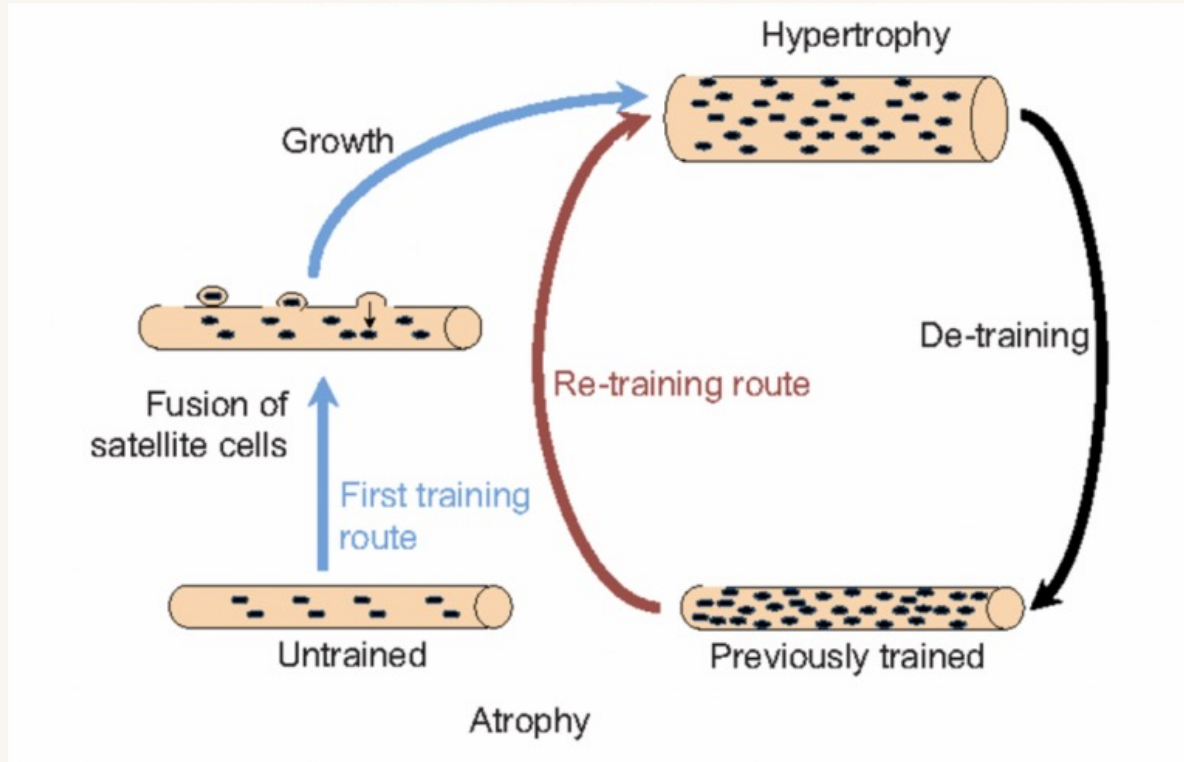


Les cellules satellites et la régénération

Cellules satellites et lésions musculaires



Cellules satellites et hypertrophie musculaire



La jonction neuromusculaire (plaque motrice)

Structure de la plaque motrice : 3 zones

