Chapitre III : Tissu musculaire

Définition

Le tissu musculaire est une association de cellules appelées **fibres musculaires** ou **myocytes**. Ces dernières contiennent des filaments protéiques d'**actine** et de **myosine** qui glissent les uns sur les autres, produisant une contraction qui modifie à la fois la longueur et la forme de la cellule.

Les tissus musculaires dérivent du **mésoderme**. Il existe trois types de muscles : **strié squelettique (volontaire), strié cardiaque et lisse (involontaire).**

Les muscles participent à diverses fonctions essentielles à la vie de l'organisme (respiration, digestion, circulation du sang, évacuation…) et à son adaptation au milieu environnant (locomotion).

La membrane plasmique des cellules musculaires est appelée **sarcolemme**, le cytoplasme est appelé **sarcoplasm**e et le réticulum endoplasmique lisse est **réticulum sarcoplasmique**.

Le tissu musculaire se caractérise par : l'excitabilité, la conduction et la contraction.

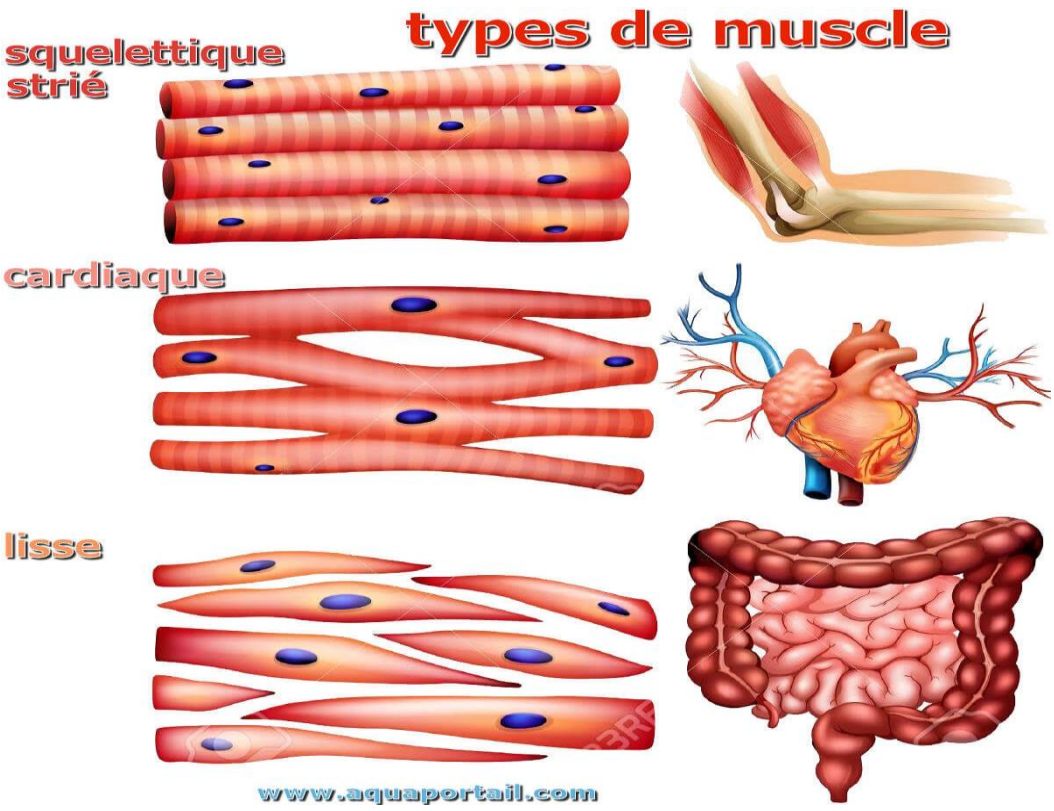

Figure 1 : Types de muscles

I- Muscles striés squelettiques

Les muscles striés sont formés de cellules musculaires **rhabdomyocytes** juxtaposées parallèlement, organisées en faisceaux.

Le muscle est entouré de tissu conjonctif vasculaire : **l'épimysium** d'où partent des travées conjonctives formant le **périmysium** qui divisent le muscle en faisceaux. Chaque fibre musculaire est également entourée de tissu conjonctif : **l'endomysium**, provenant du périmysium.

les muscles squelettiques s'insèrent en général sur les os par l'intermédiaire de tendons.

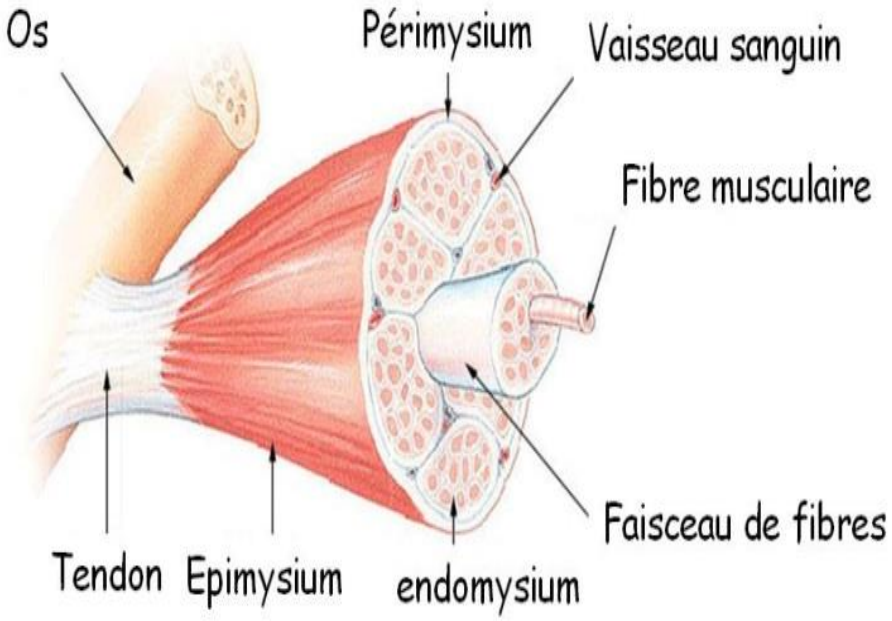

Figure 2 : Muscle squelettique

I-1- Description microscopique

En microscopie optique, les "fibres" musculaires apparaissent comme des éléments allongés, plurinucléés qui présentent une striation transversale régulière. Les noyaux sont aplatis et périphériques.

Les fibres sont qualifiées de striées, eu égard à leur aspect en microscopie optique, avec une alternance de régions claires « **les bandes I** » et de régions plus sombres « **les bandes A** ».

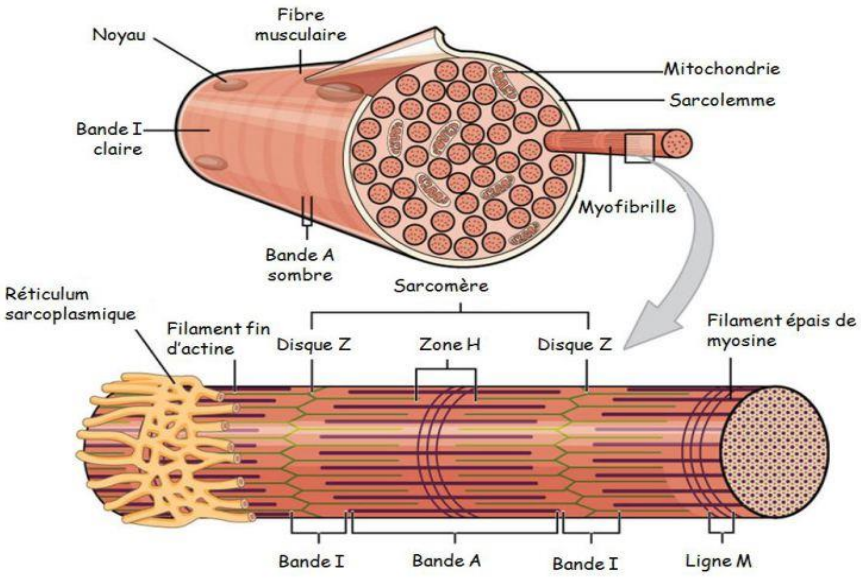

Figure 3 : Fibre musculaire **s**triée

En microscope électronique, la striation est la conséquence de l'organisation axiale des myofibrilles qui forment des unités répétitives, **les sarcomères**. Chaque sarcomère est limité à ses deux extrémités par une **strie Z**. Il comprend une bande A en région médiane et deux demi-bandes I de part et d'autre. Chaque bande A présente dans sa région médiane une région plus claire, **la bande H**, contenant elle-même dans sa partie médiane, une bande sombre plus étroite, **la strie M**.

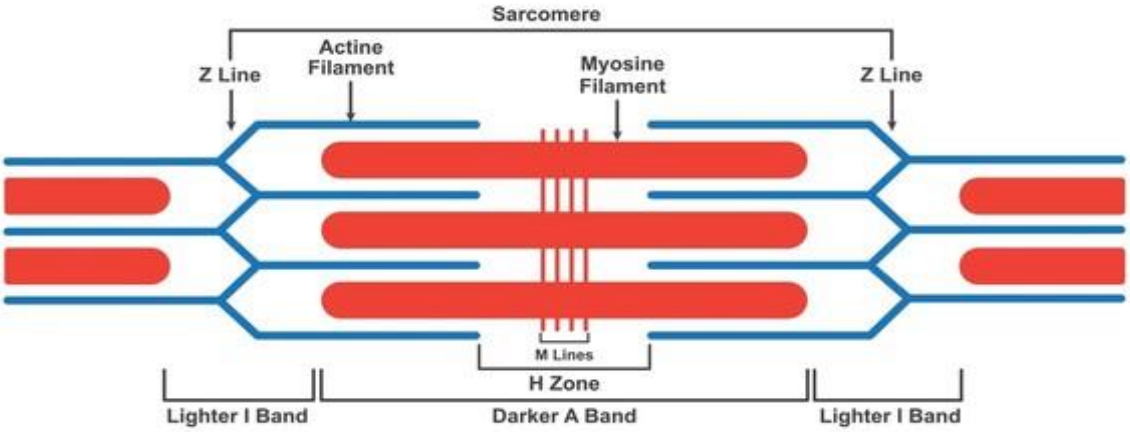

Figure 4 : Sarcomére

Les cellules musculaires ne se divisent pas. En cas de lésion, elles sont remplacées par division des **cellules satellites**, cellules souches inactives qui ne sont pas visibles en microscopie optique. En microscopie électronique, elles apparaissent petites et fusiformes, situées entre la lame basale et la membrane plasmique des myocytes.

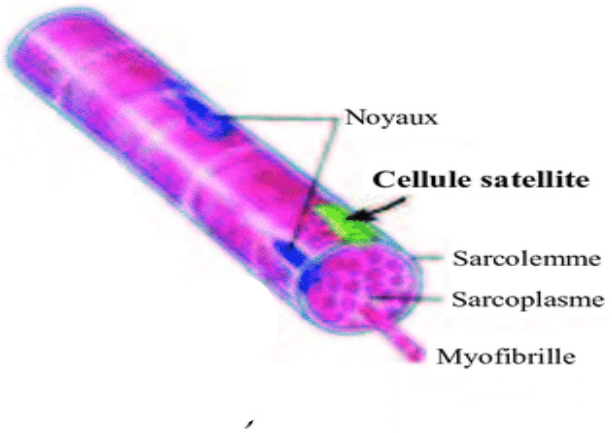

Figure 5 : Cellules satellites

II- Muscle strié cardiaque

Le muscle cardiaque est un muscle strié, comme le muscle squelettique. Composé de cellules musculaires cardiaques ou **cardiomyocytes.**

Les cellules du muscle cardiaque sont beaucoup plus courtes que celles du muscle squelettique, elles sont cylindriques, mononuclées et le noyau est central, les fibres cardiaques sont anastomosées par leurs extrémités.
Elles sont couplées par des jonctions du type communicant, **Gap Junction** ou **nexus**, ce qui facilitent la transmission de l'excitation membranaire et synchronisent la contraction musculaire.

Dans le muscle cardiaque, il n'y a pas de cellules souches analogues aux cellules satellites du muscle squelettique et, par conséquent, la régénérescence musculaire à la suite d'une lésion est impossible.

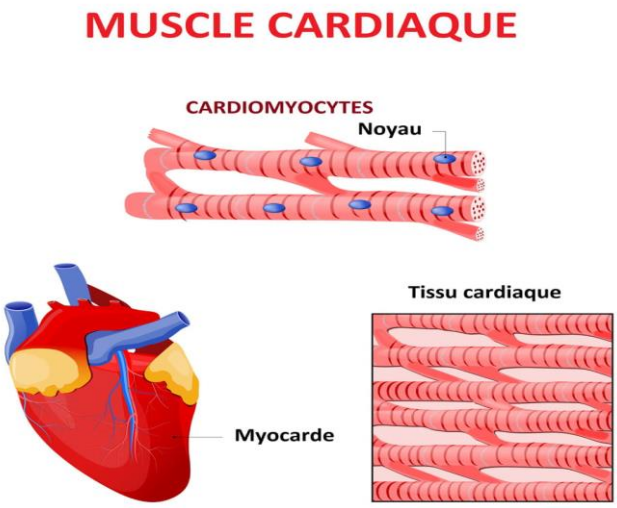

Figure 6 : Muscle cardiaque

III- Muscle lisse

Les muscles lisses sont présents dans la paroi de nombreux organes ; Ils forment des couches denses qui tapissent la paroi interne des vaisseaux et des organes creux (les vaisseaux, intestins, utérus). Ils sont associés à des fonctions végétatives, **involontaires.**

III-1- Description microscopique

Les cellules musculaires lisses ou **léiomyocytes** sont fusiformes mononucléées de taille variable (20 à 200 µm) dont le noyau est en position centrale. Le cytoplasme présente une zone bien définie qui contient les organites de la cellule (coiffant les deux pôles du noyau) et une autre qui occupe la plus grande partie de la cellule et qui contient les myofilaments. Les myofilaments d'actine (myofilaments fins), visibles en microscopie électronique, sont groupées en faisceaux irréguliers.

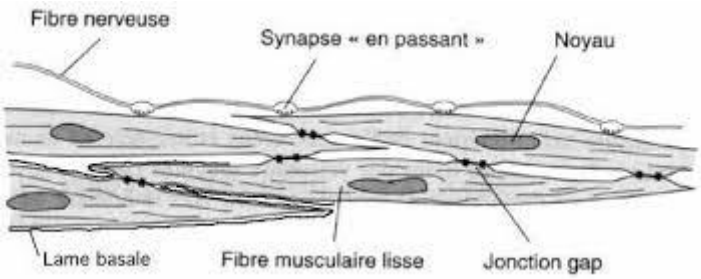

Figure 7 :Fibres musculaires lisses