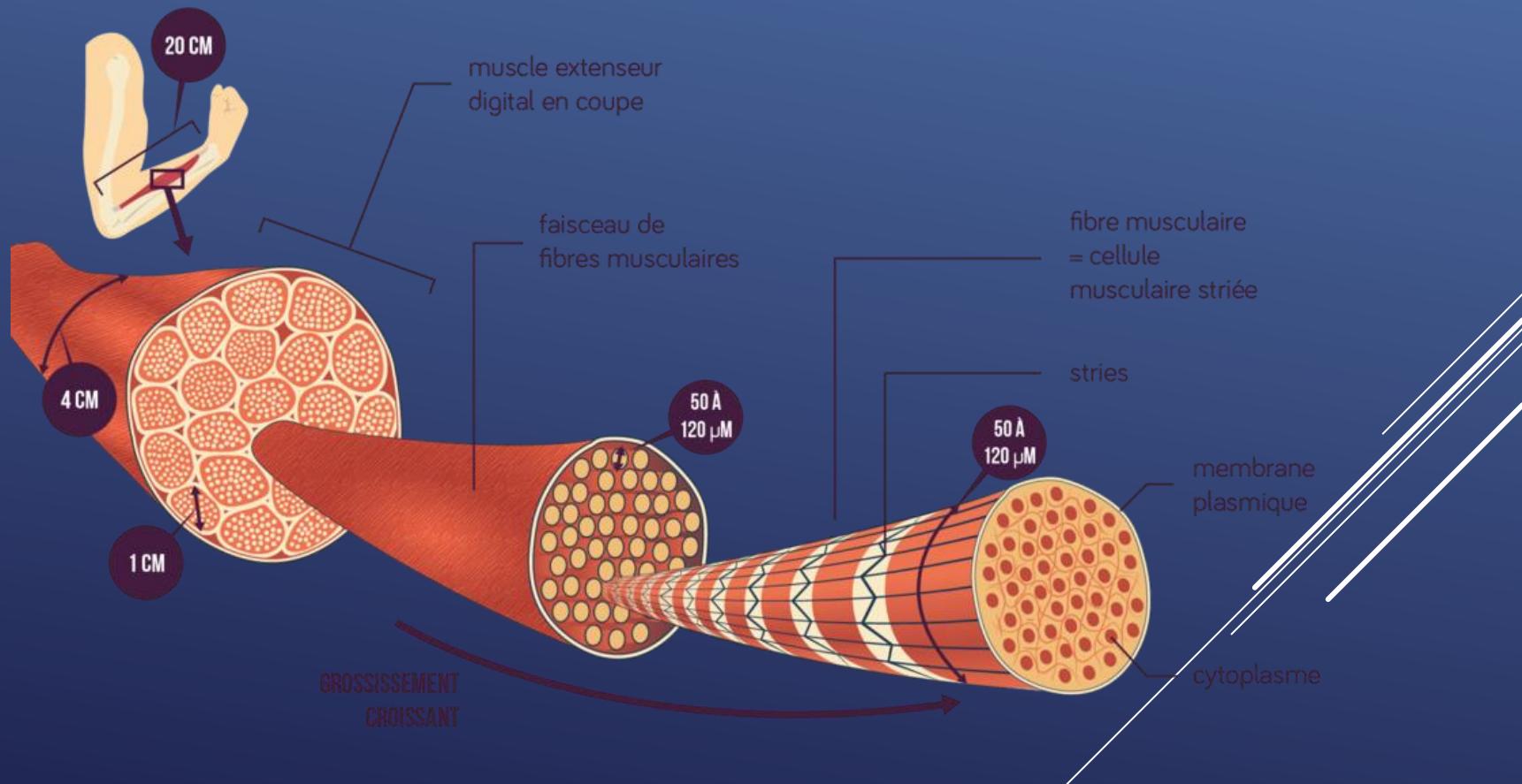


CHAPITRE 1

LA CELLULE MUSCULAIRE: UNE STRUCTURE SPÉCIALISÉE



- ▶ Problèmes :
- ▶ Comment est organisée la cellule musculaire qui permet la contraction des muscles?

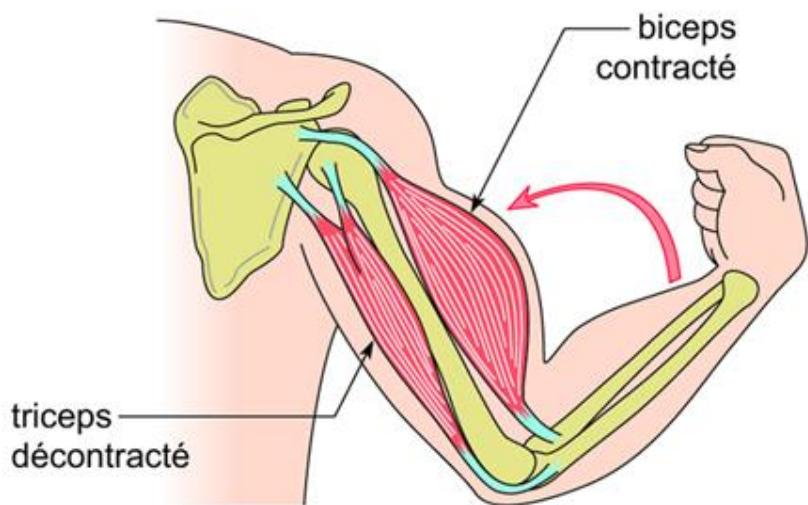
I) LA STRUCTURE D'UN MUSCLE ET LA CRÉATION DE MOUVEMENTS.

1) Les muscles sont responsables des mouvements.

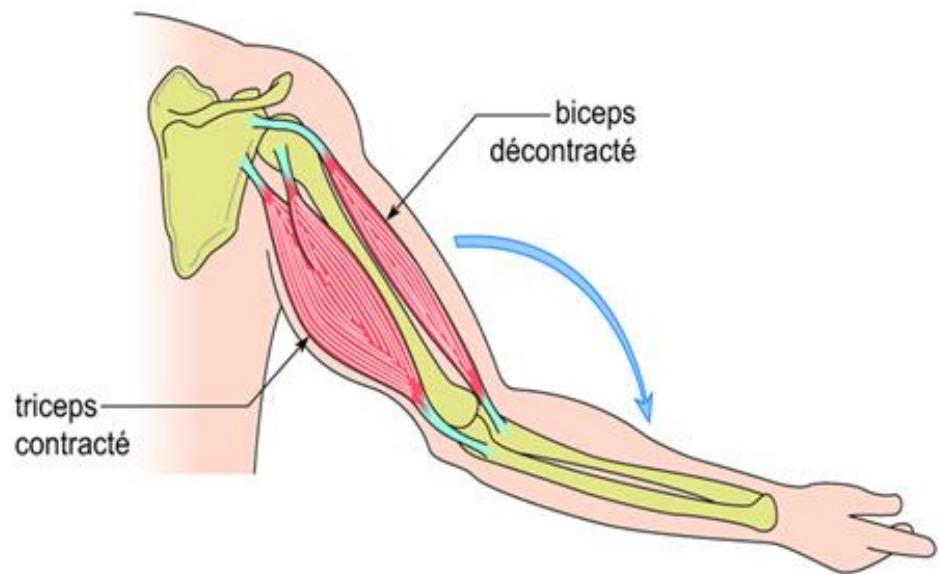
Anatomie du coude



La flexion de l'avant-bras

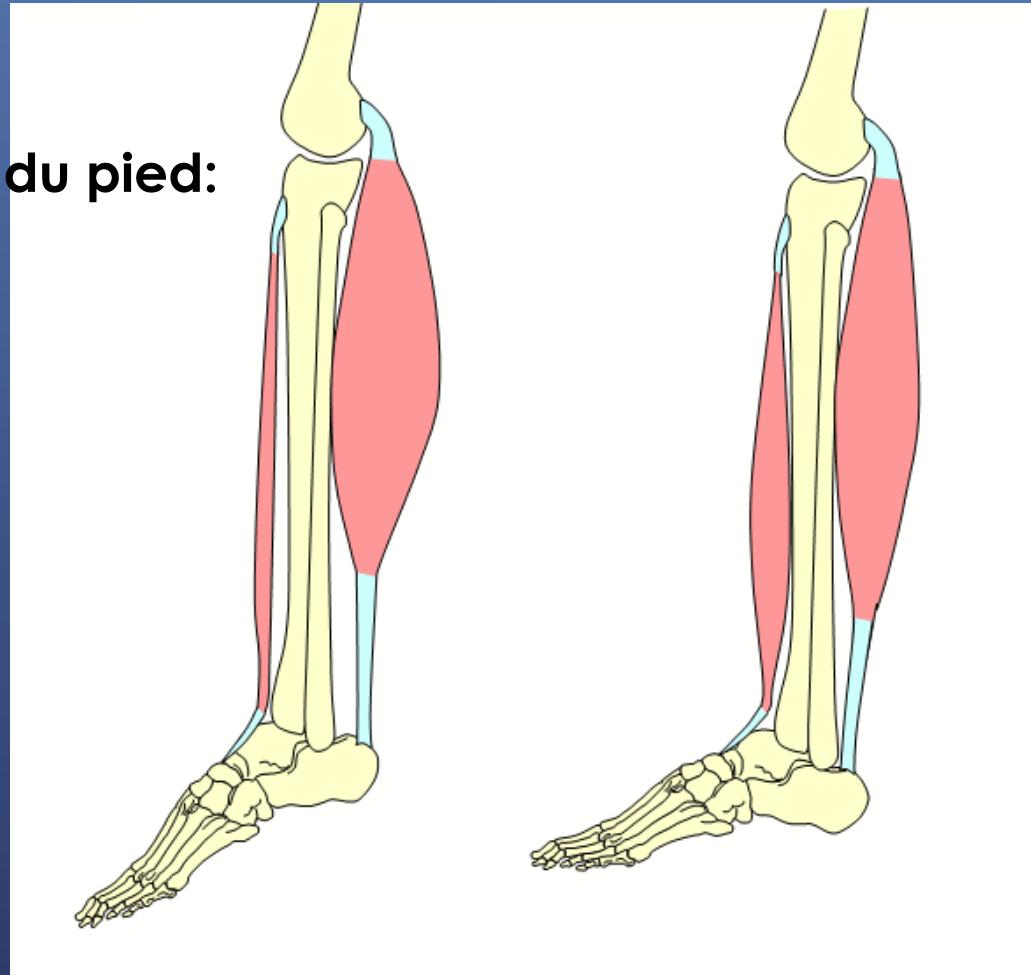


L'extension de l'avant-bras



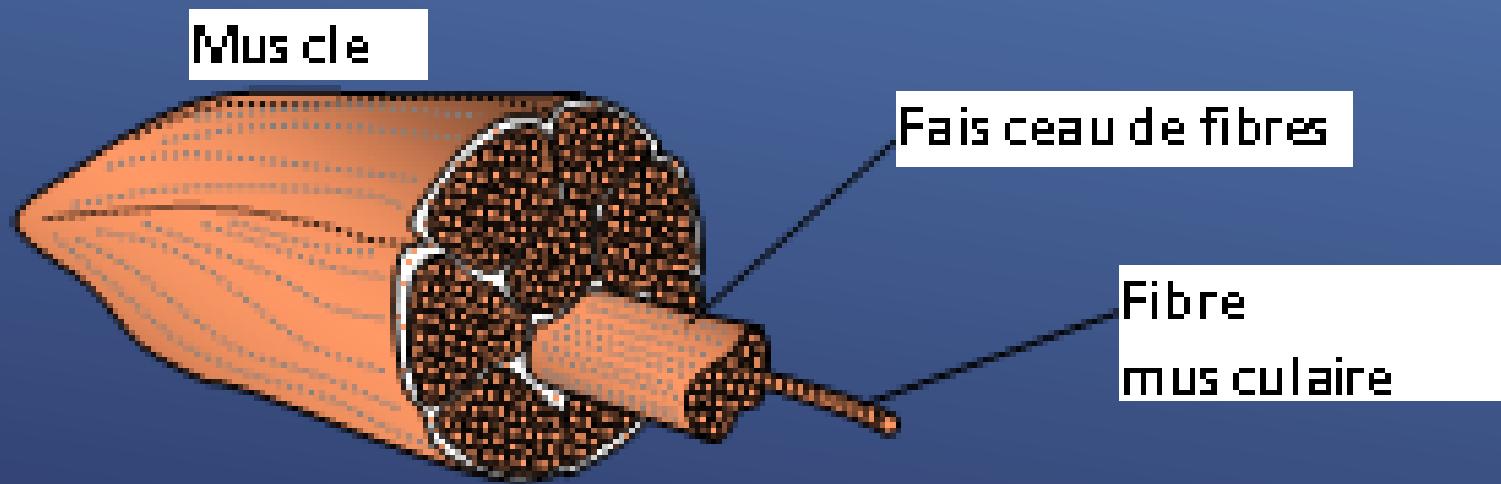
LORS DE LA CONTRACTION, LE MUSCLE CONTRACTÉ SE **RACCOURCIT** ET **S'EPAISSIT**

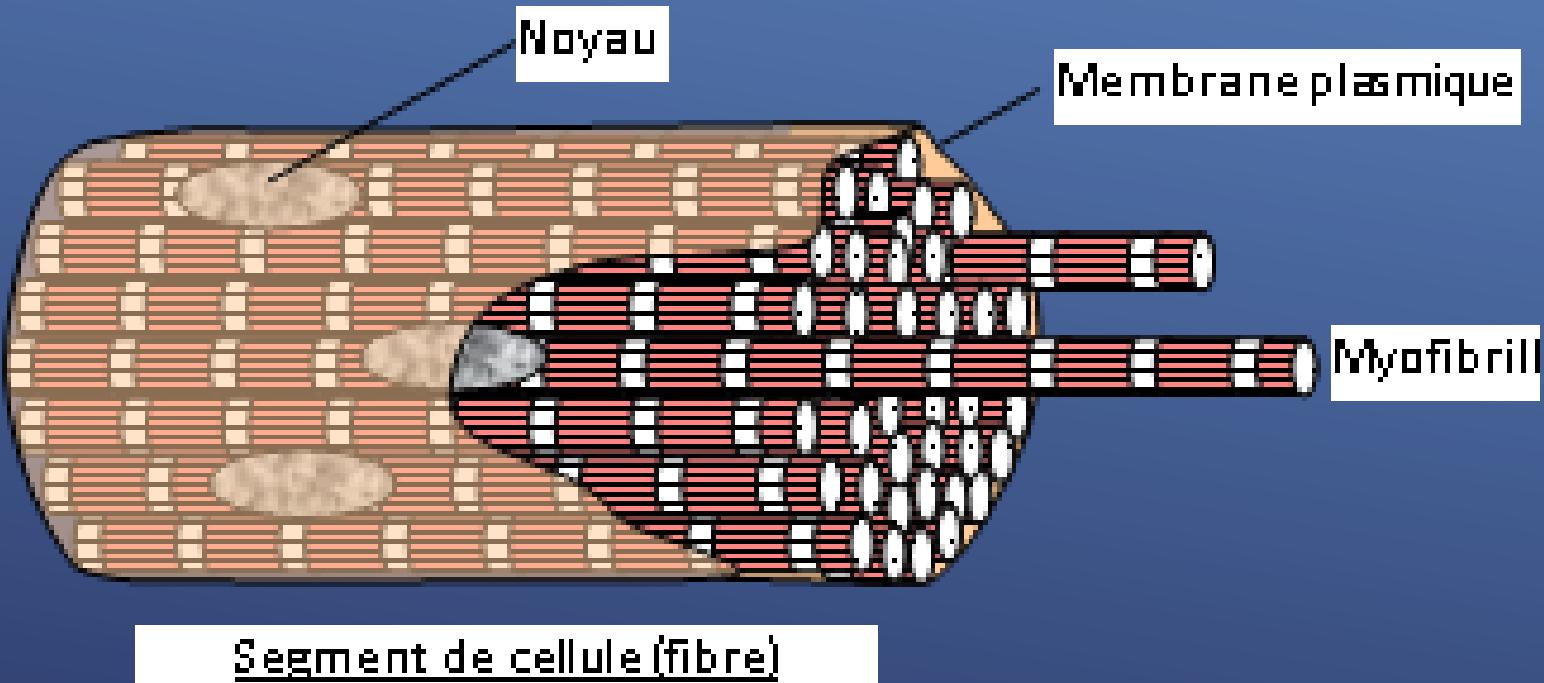
► Flexion, extension du pied:



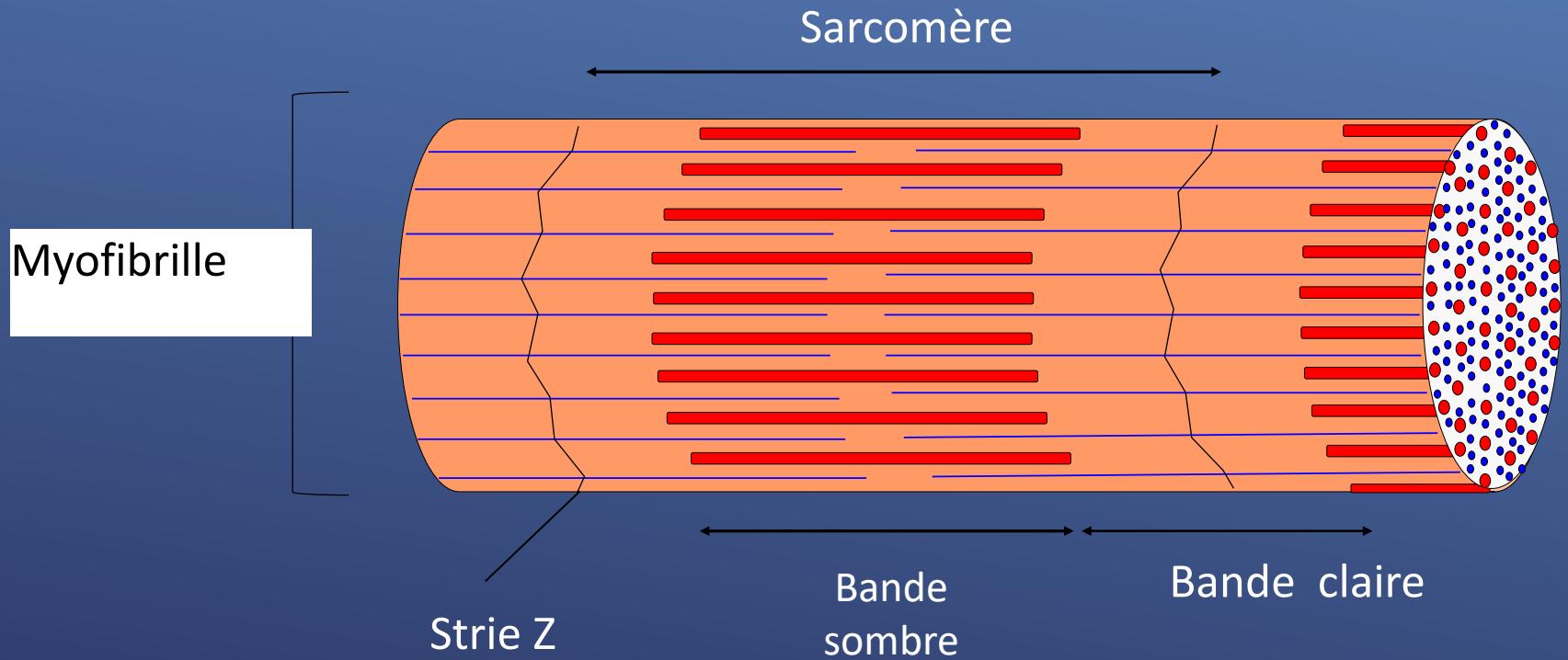
Lors de la contraction, le muscle contracté se raccourcit et s'épaissit

2) Organisation du muscle

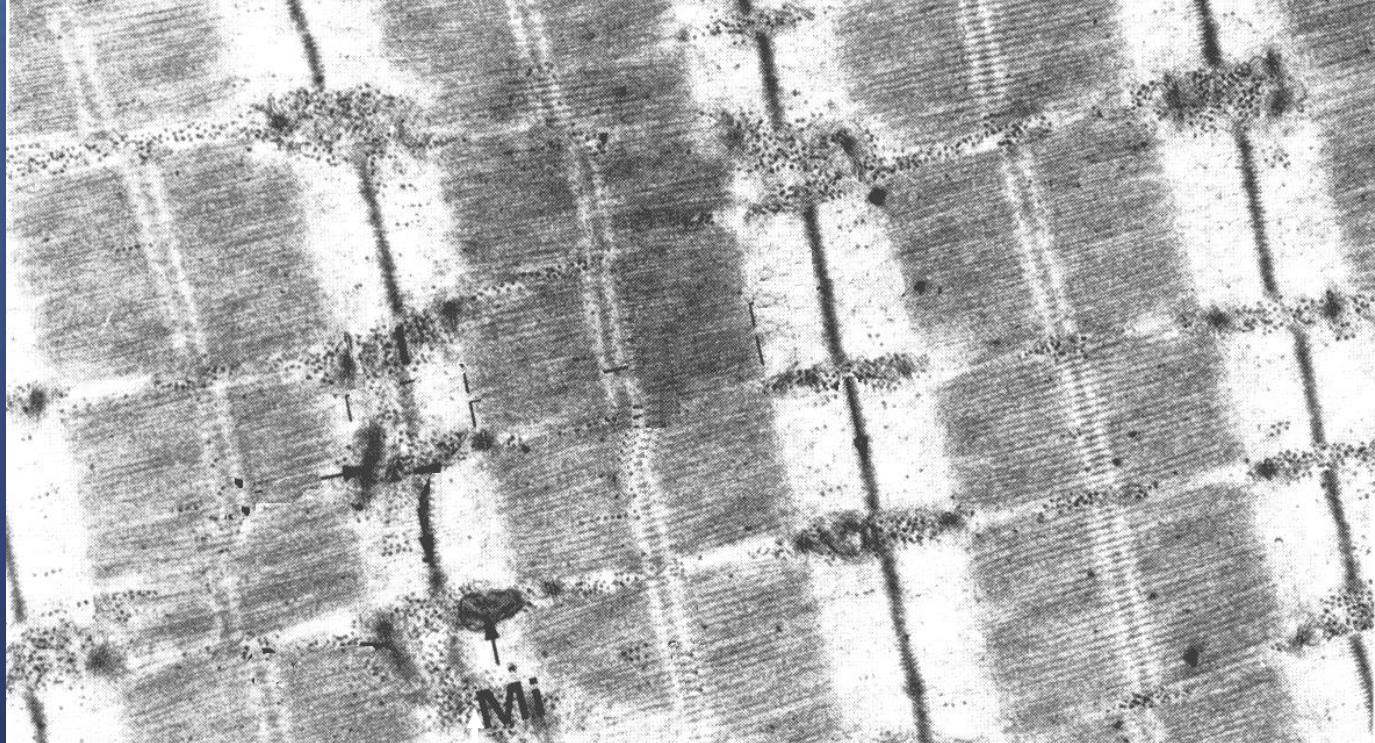




**Segment de cellule musculaire
(appelée fibre musculaire)**



Sarcomère



Strie Z

Strie Z

Le muscle strié est organisé en faisceaux musculaires.

Chaque faisceau est composé de cellules musculaires allongées, disposées parallèlement les unes aux autres.

Dans un muscle, les cellules sont appelées les fibres musculaires

Le cytoplasme d'une fibre musculaire est rempli à 80% par des filaments de nature protéique : le cytosquelette.

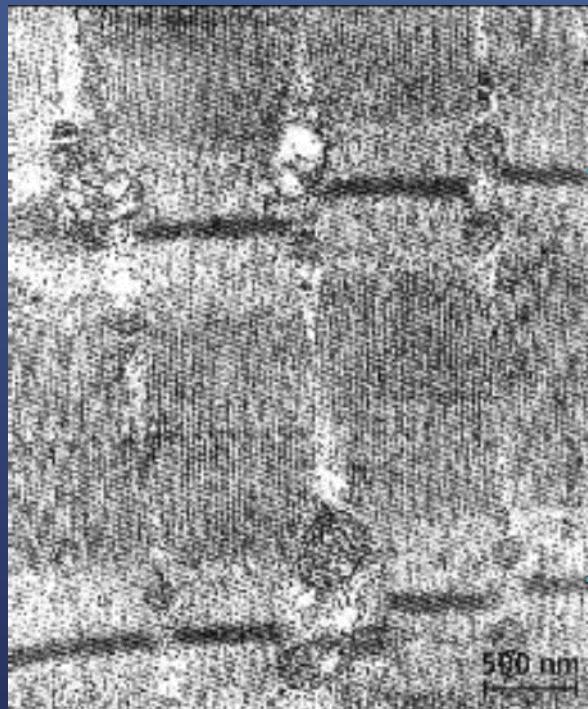
Ce cytosquelette est constitué de myofibrilles . donnant à la cellule un aspect strié caractéristique.

Les myofibrilles sont constituées d'une succession d'unités fonctionnelles qui donnent l'aspect strié à la cellule : Les sarcomères.

Un sarcomère . comporte des myofilaments épais de myosine .

et des myofilaments fins d'actine

II) LE MÉCANISME MOLÉCULAIRE À L'ORIGINE DE LA CONTRACTION.

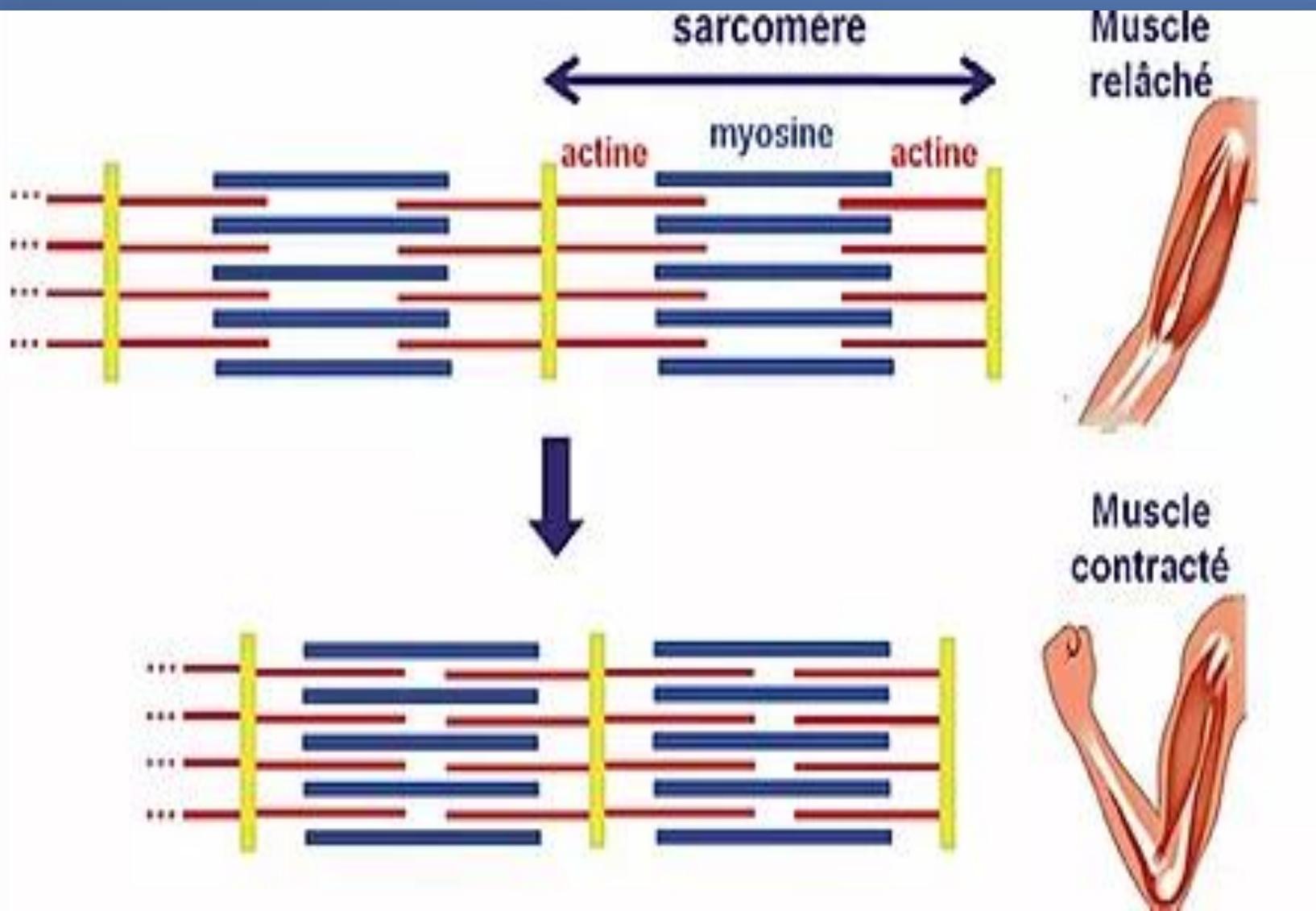


Muscle relâché

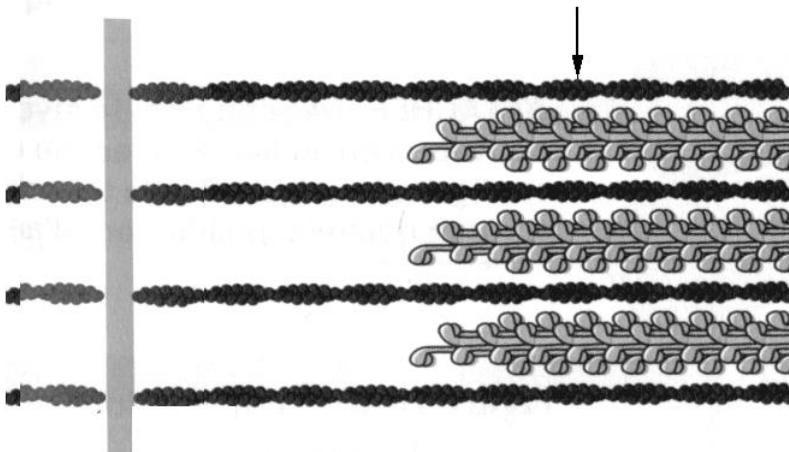


Muscle contracté

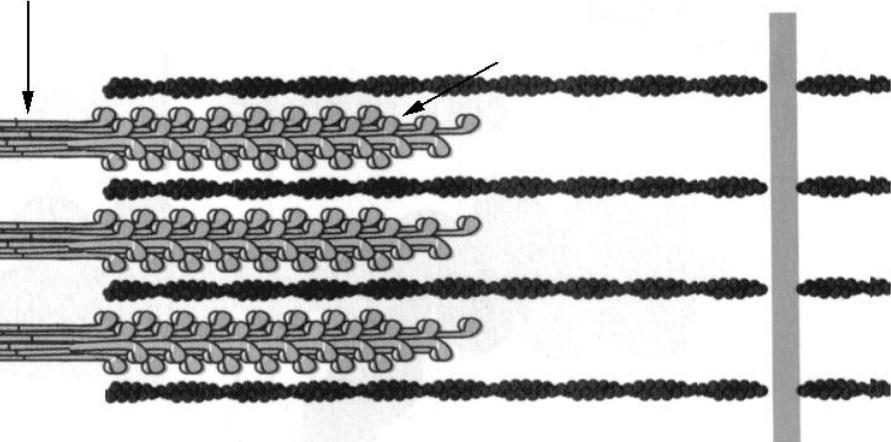
**Le sarcomère
se raccourcit**

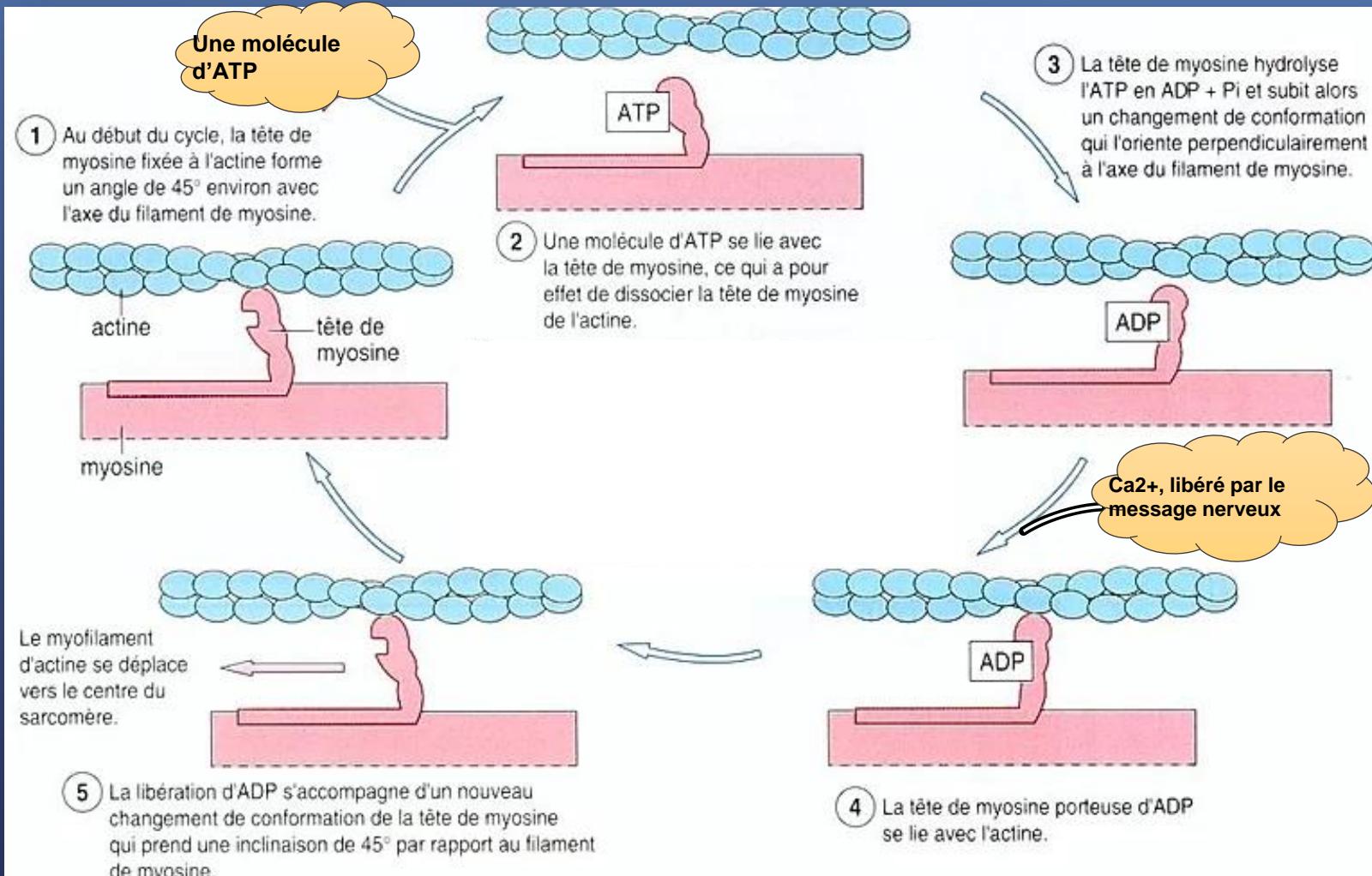


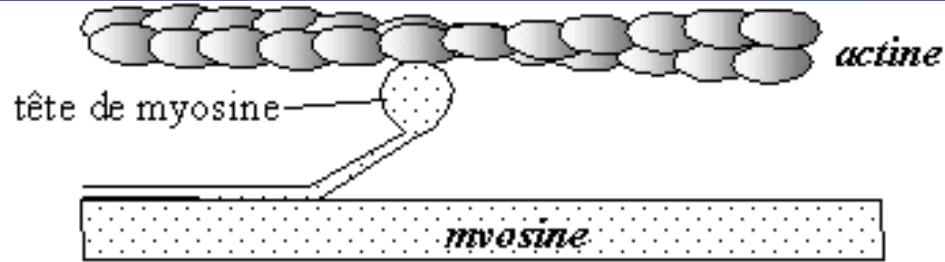
Actine, filament fin



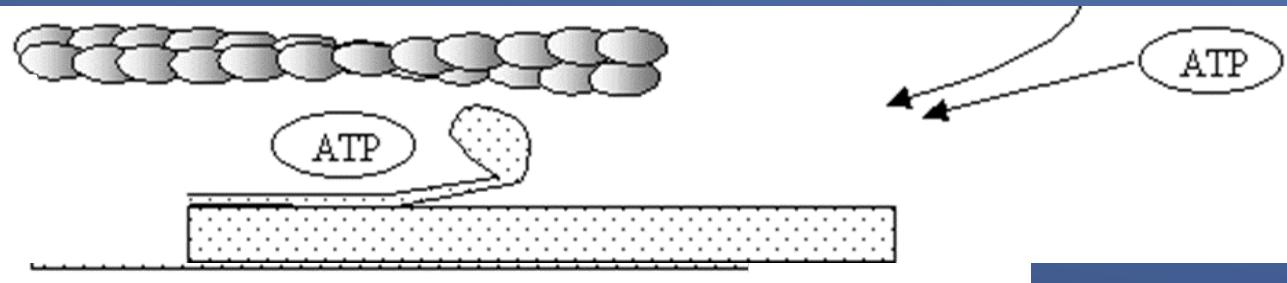
Myosine, filament épais

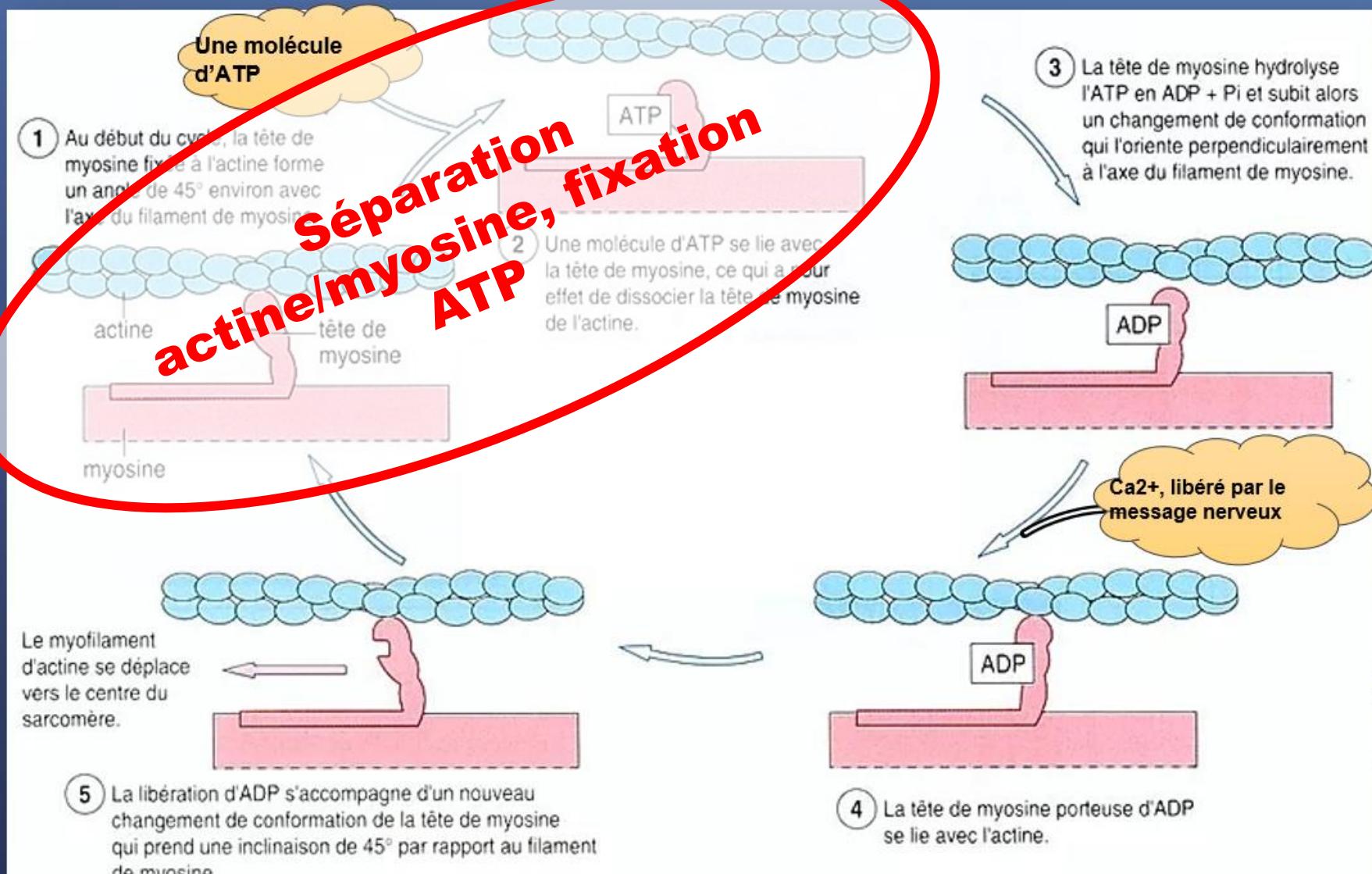




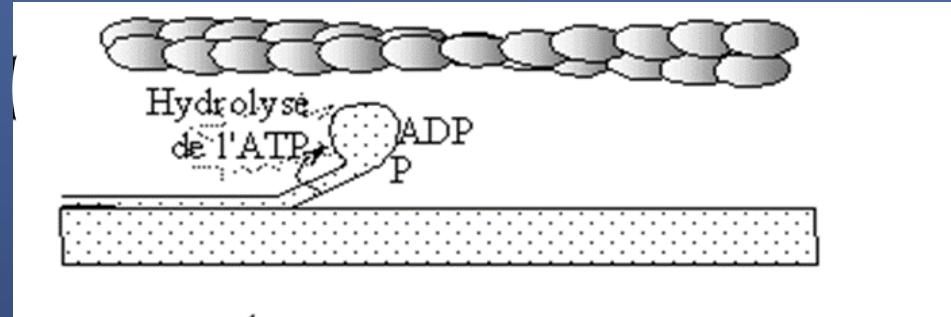


Fixation d'une **nouvelle molécule d'ATP** sur la myosine, permettant la séparation de **l'actine et la myosine**.



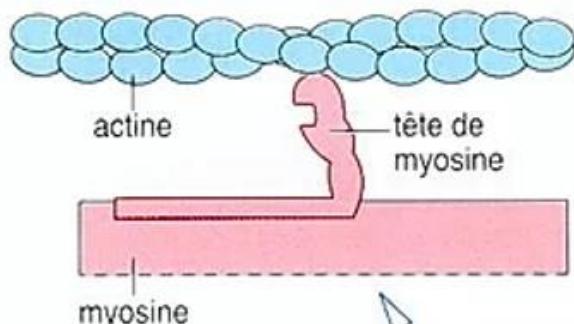


Activation de la tête de myosine, provoquée par l'hydrolyse d'une molécule d'ATP

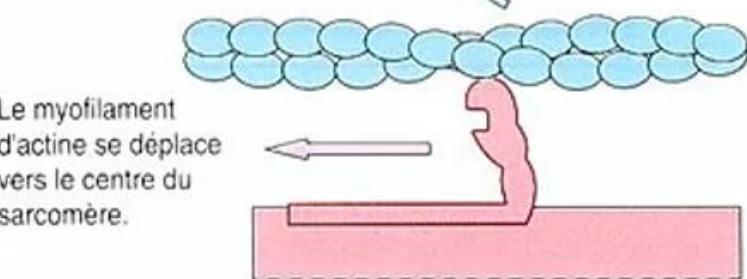


Une molécule d'ATP

- 1 Au début du cycle, la tête de myosine fixée à l'actine forme un angle de 45° environ avec l'axe du filament de myosine.



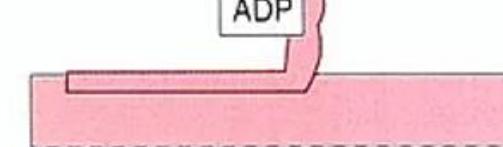
- 2 Une molécule d'ATP se lie avec la tête de myosine, ce qui a pour effet de dissocier la tête de myosine de l'actine.



- 3 La libération d'ADP s'accompagne d'un nouveau changement de conformation de la tête de myosine qui prend une inclinaison de 45° par rapport au filament de myosine.

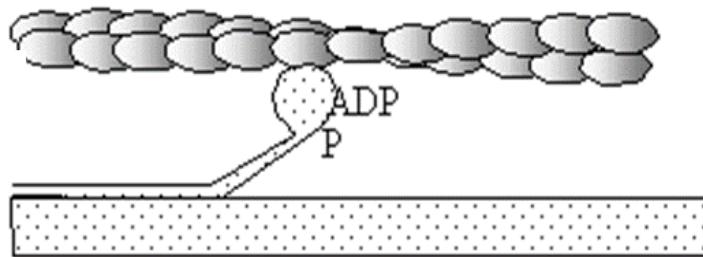
ACTIVATION DE LA TÊTE DE MYOSINE

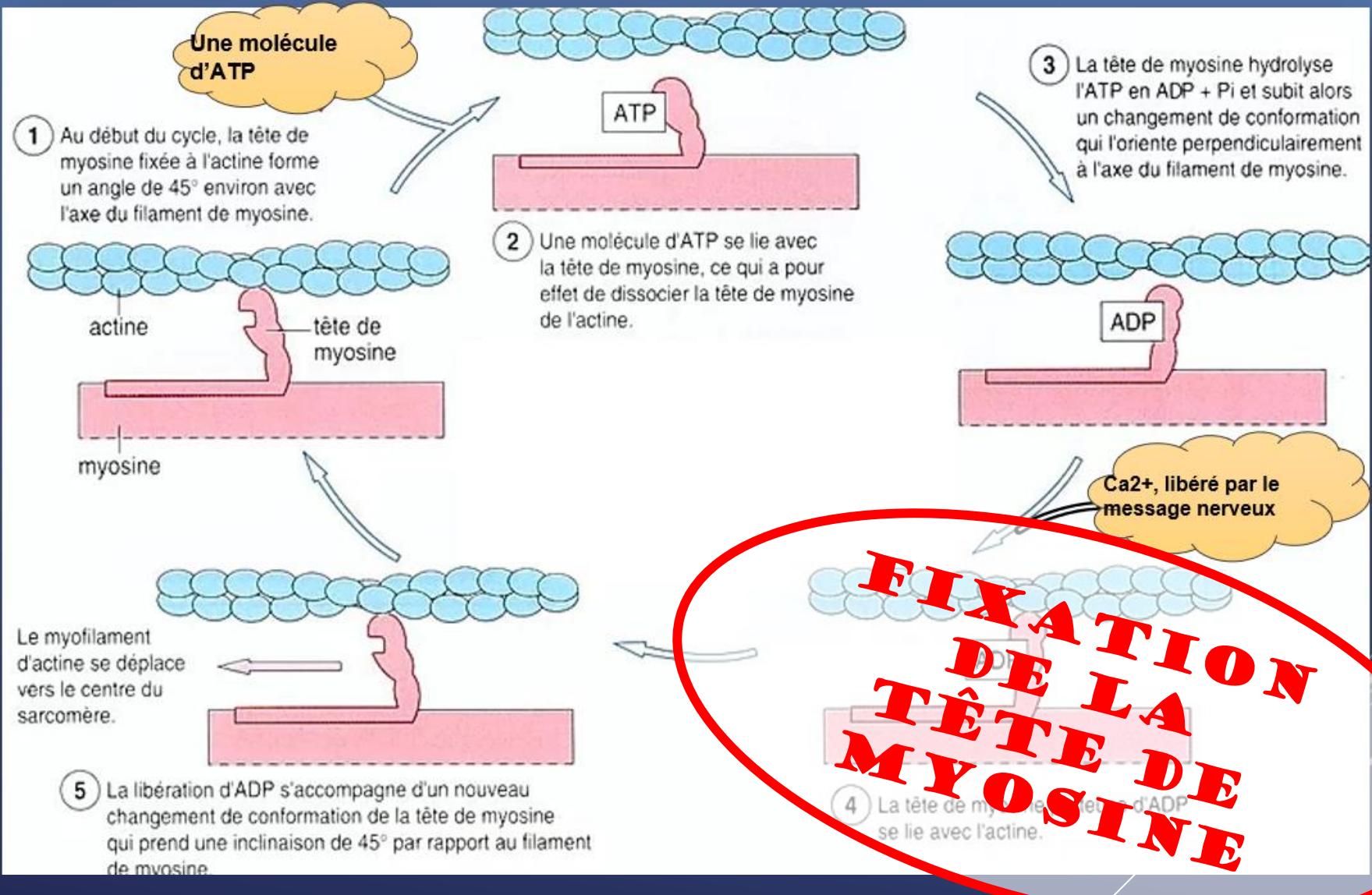
Ca²⁺, libéré par le message nerveux



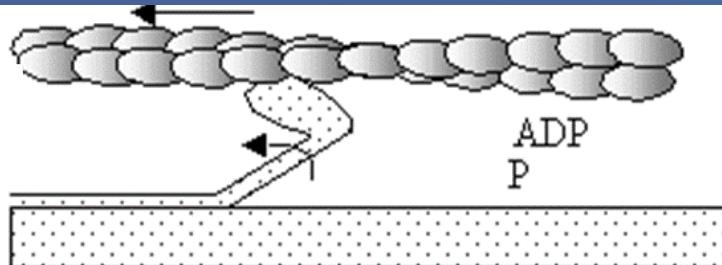
- 4 La tête de myosine porteuse d'ADP se lie avec l'actine.

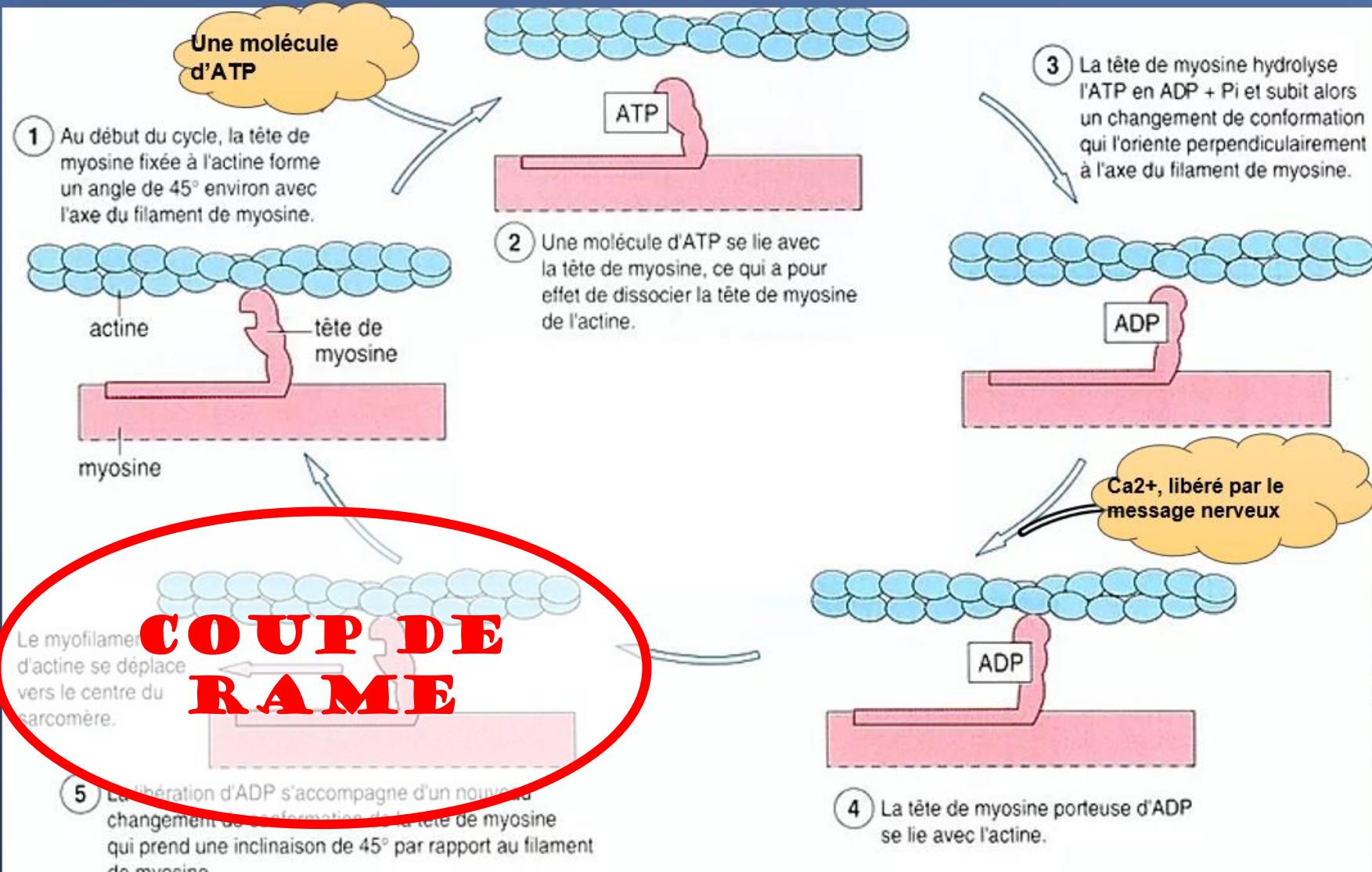
Fixation de la tête de myosine sur l'actine





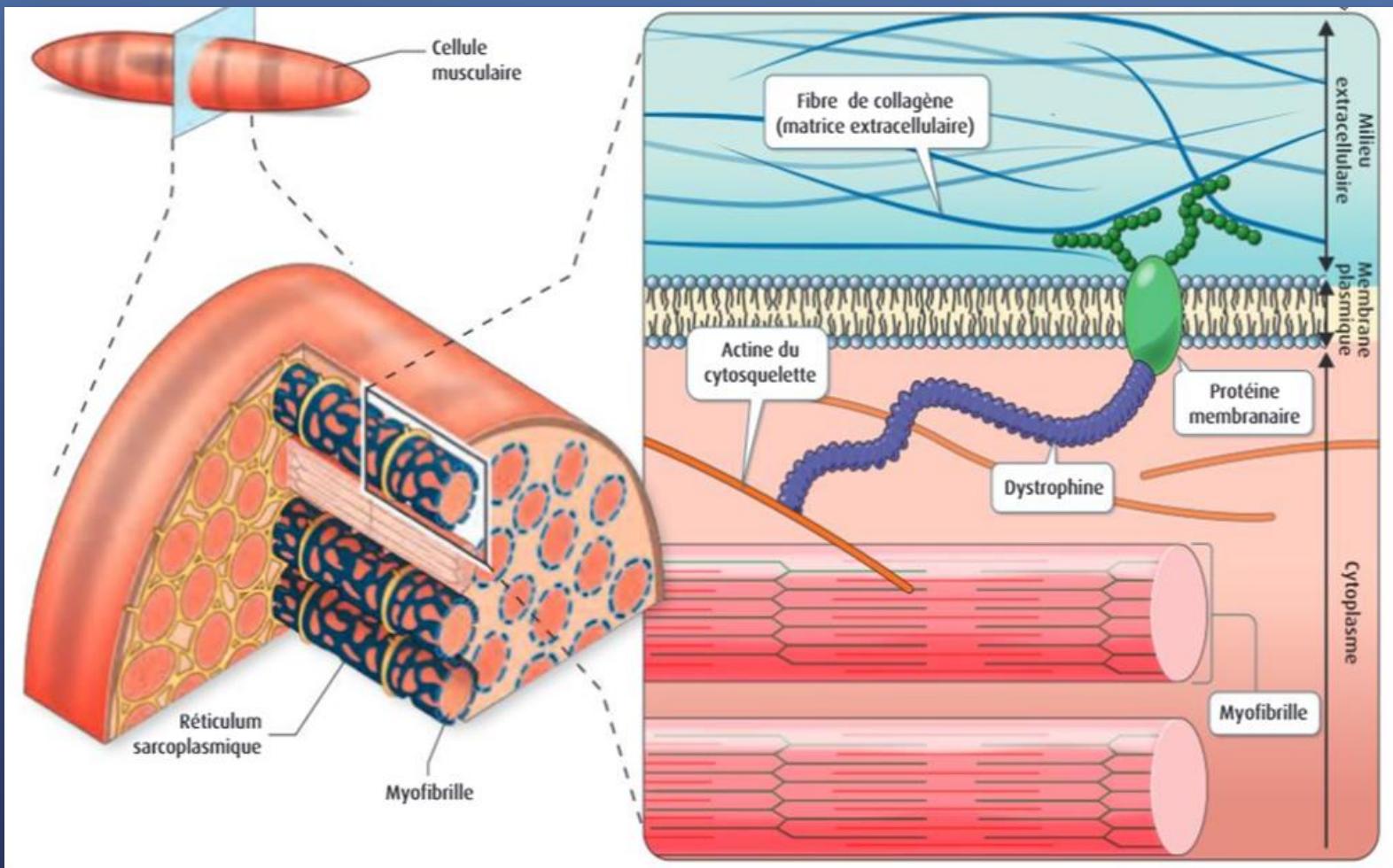
Retour de la tête de myosine à sa position de repos (coup de rame)



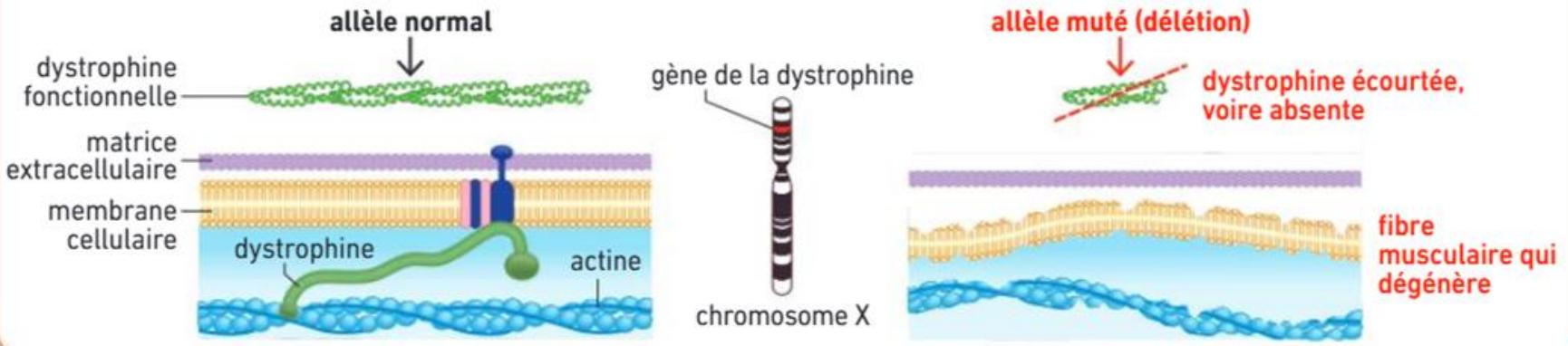


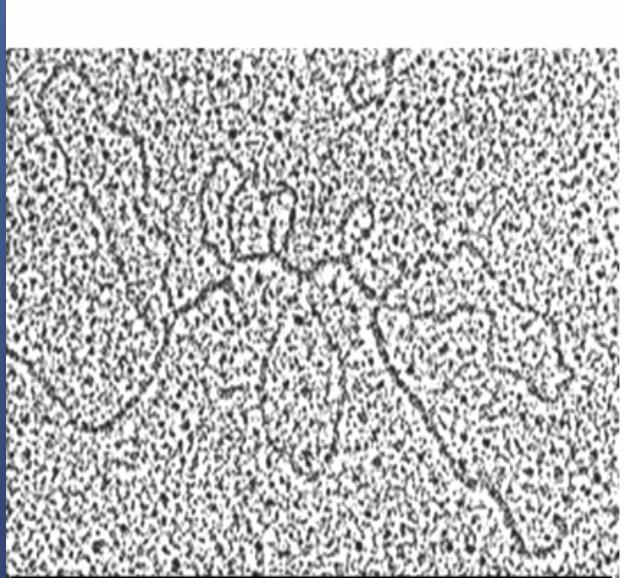
III) Dégénérescences des cellules musculaires : exemple de myopathies



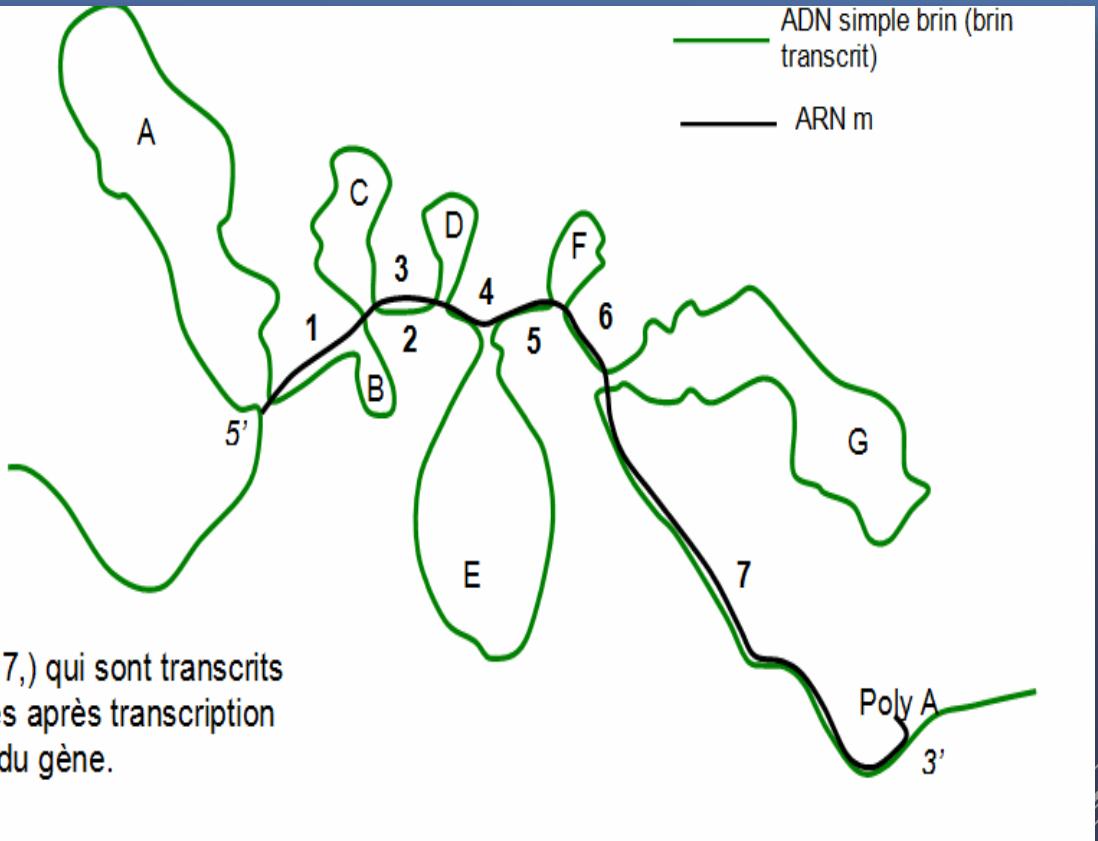


Les myopathies : une dégénérescence des fibres musculaires

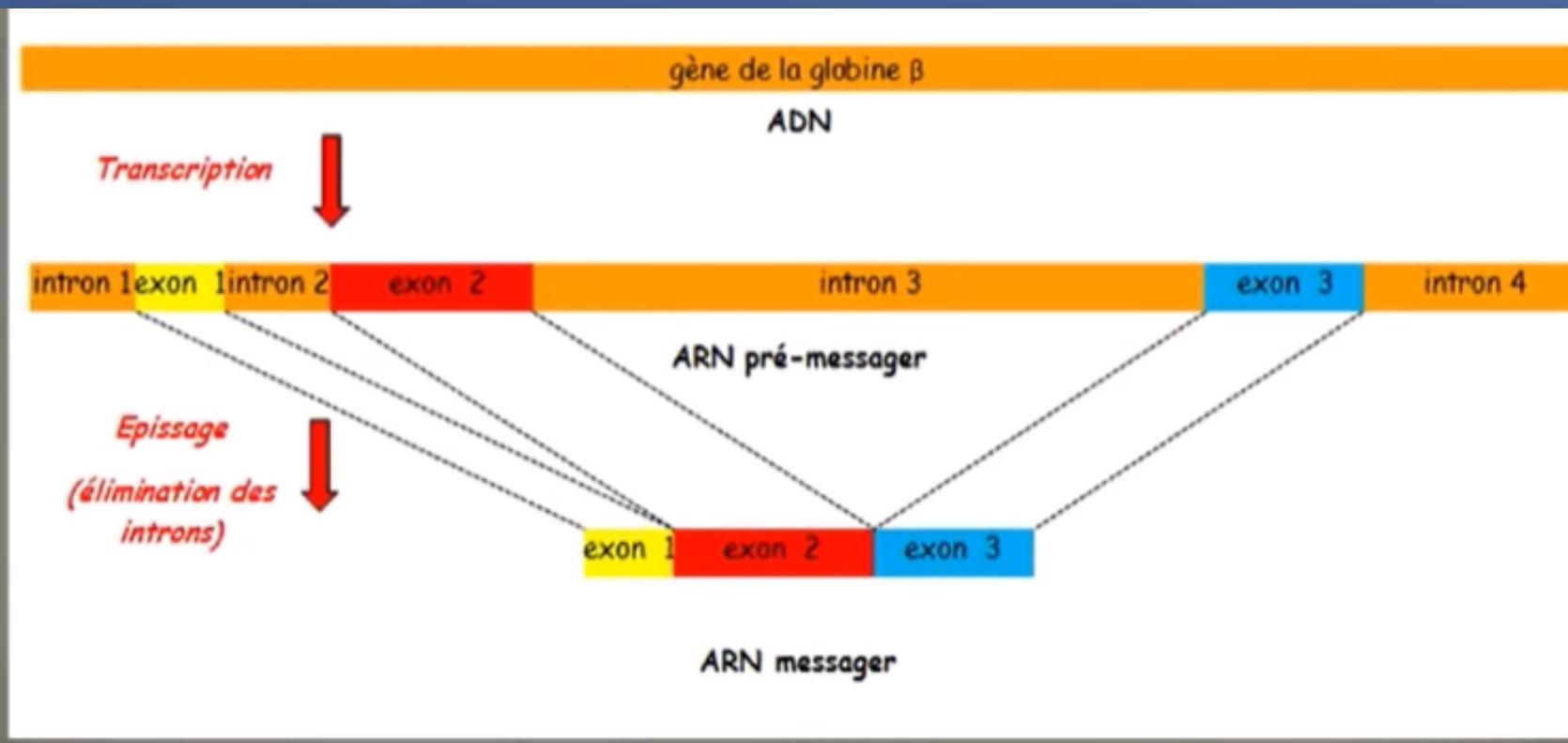




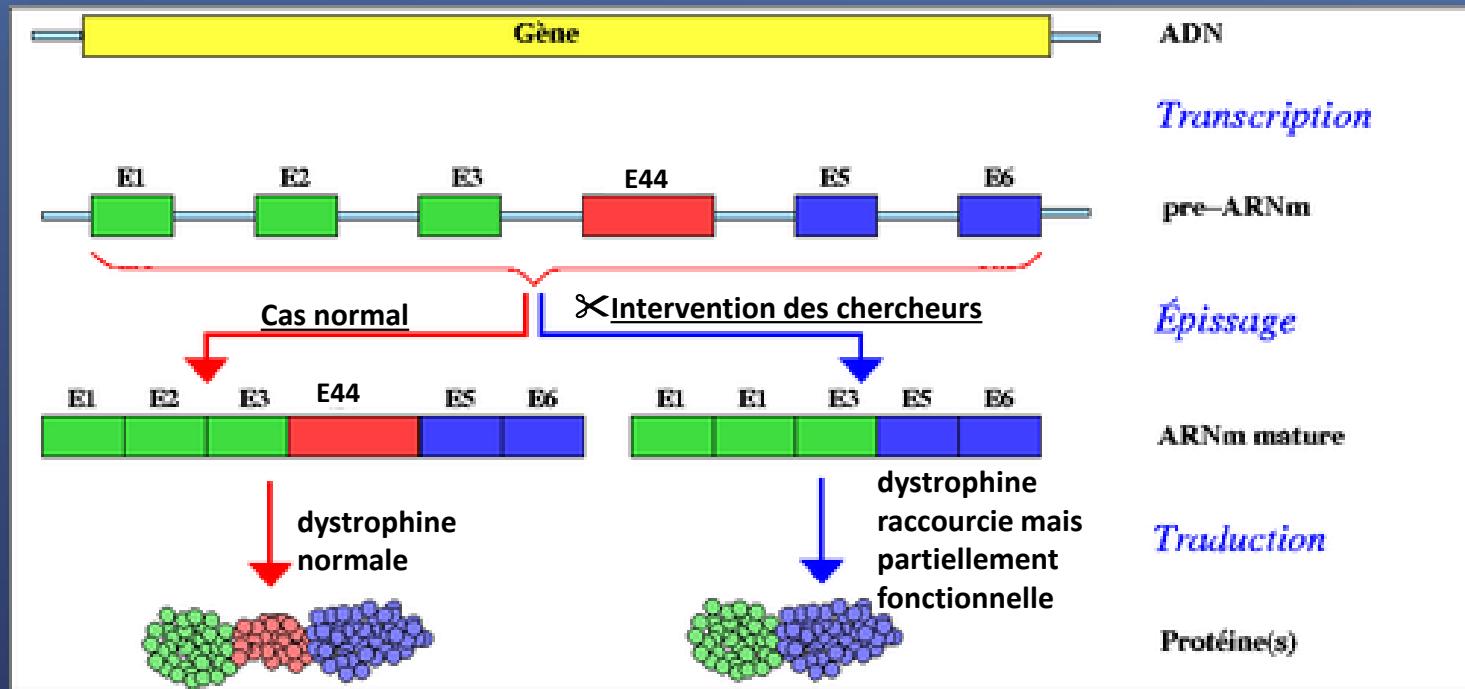
Photographie : P. Chambon, *Scientific American* - mai 1981



La structure du gène est une série d'exons (1 - 7,) qui sont transcrits dans l'ARNm, les introns (A - G) seront excisés après transcription –les introns représentent 75 % de la longueur du gène.



► Thérapie génique



Bilan P413 du livre Bordas

