

UEMPSfO - Physiologie

Chapitre 3 :
**Le Couplage excitation
contraction**

Professeur Christophe RIBUOT

Année universitaire 2011/2012

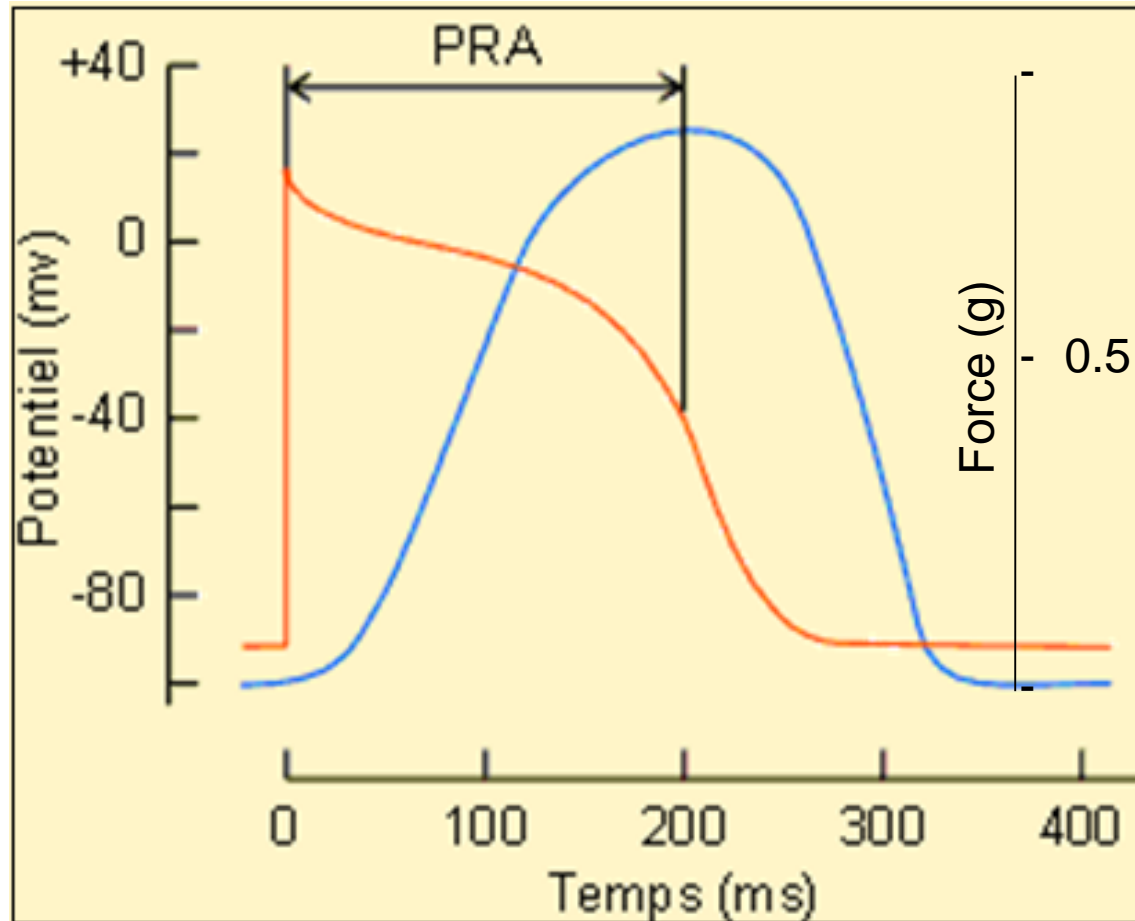
Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

Plan du cours

Le couplage excitation-contraction :

- 1) L'élément responsable de ce couplage**
- 2) L'entrée du Ca^{++}
- 3) Le phénomène de contraction
- 4) Le phénomène de relaxation

Le couplage excitation-contraction



L'automaticité (rappel)

Le potentiel d'action

Phase de Plateau = phase 2

Les conductances

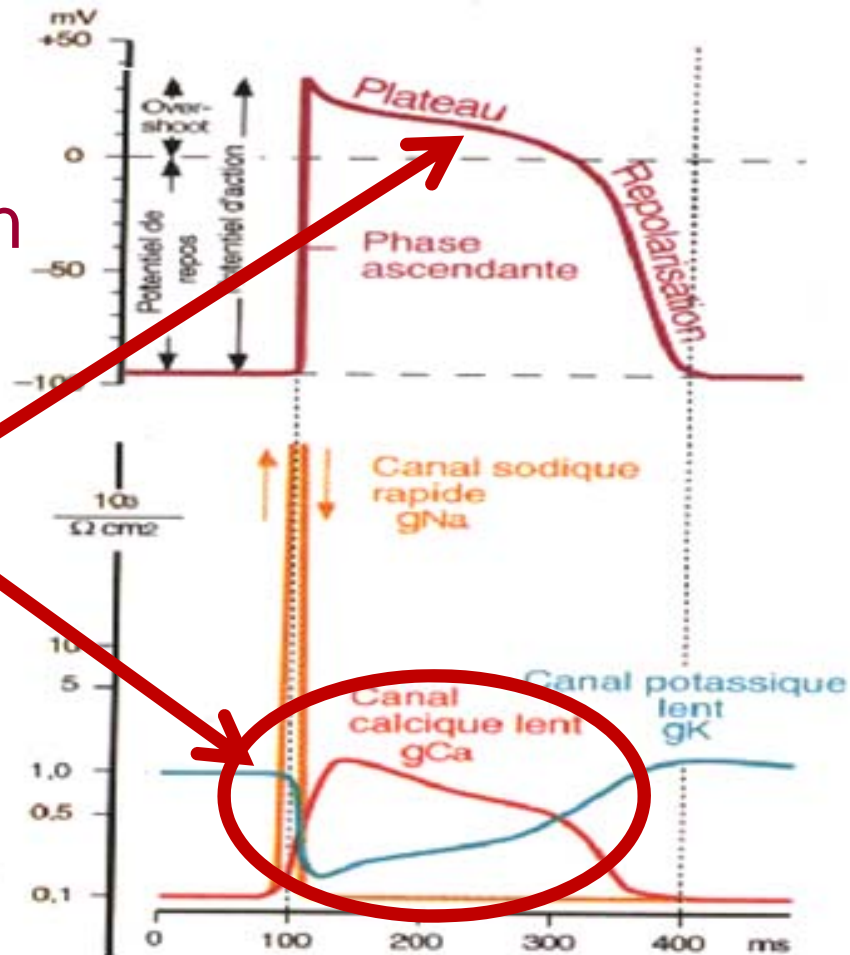


Figure 7'

Plan du cours

Le couplage excitation-contraction :

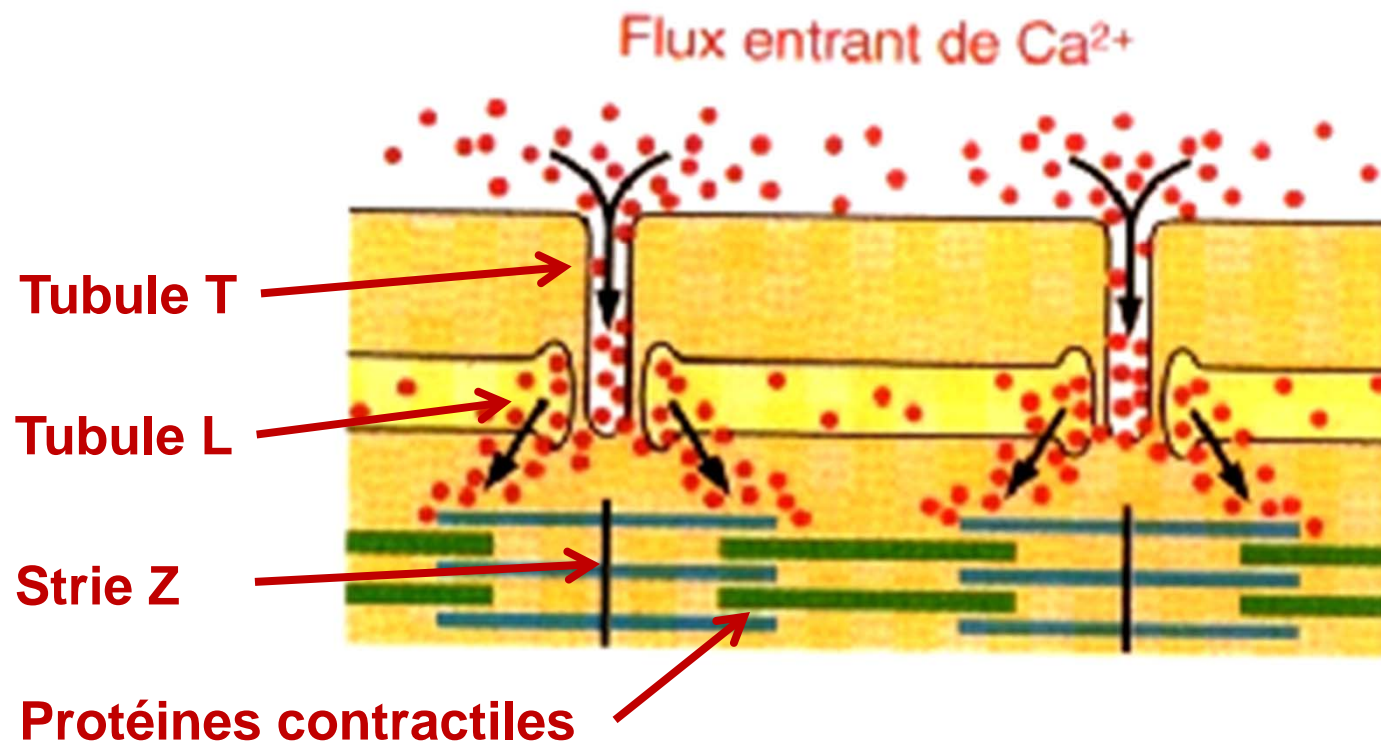
- 1) L'élément responsable de ce couplage
- 2) L'entrée du Ca^{++}**
- 3) Le phénomène de contraction
- 4) Le phénomène de relaxation

Le couplage excitation-contraction

L'onde de dépolarisation entraîne une **augmentation** de la conductance membranaire du Ca^{++} :

→ entrée de Ca^{++} dans la cellule puis libération de Ca^{++} des zones de stockage intracellulaires (réticulum sarcoplasmique et mitochondries).

Le couplage excitation-contraction



Plan du cours

Le couplage excitation-contraction :

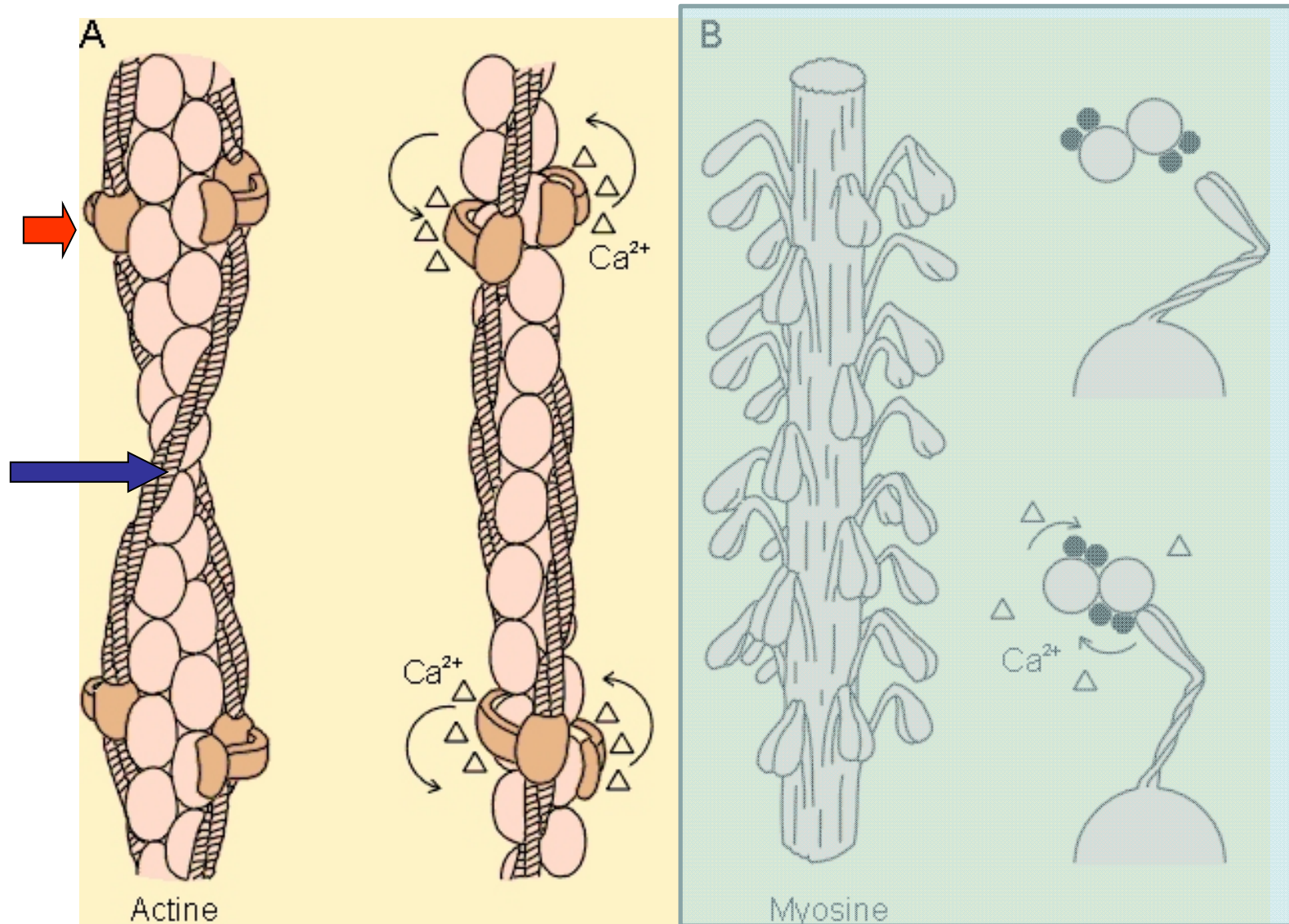
- 1) L'élément responsable de ce couplage
- 2) L'entrée du Ca^{++}
- 3) Le phénomène de contraction**
- 4) Le phénomène de relaxation

Le couplage excitation-contraction

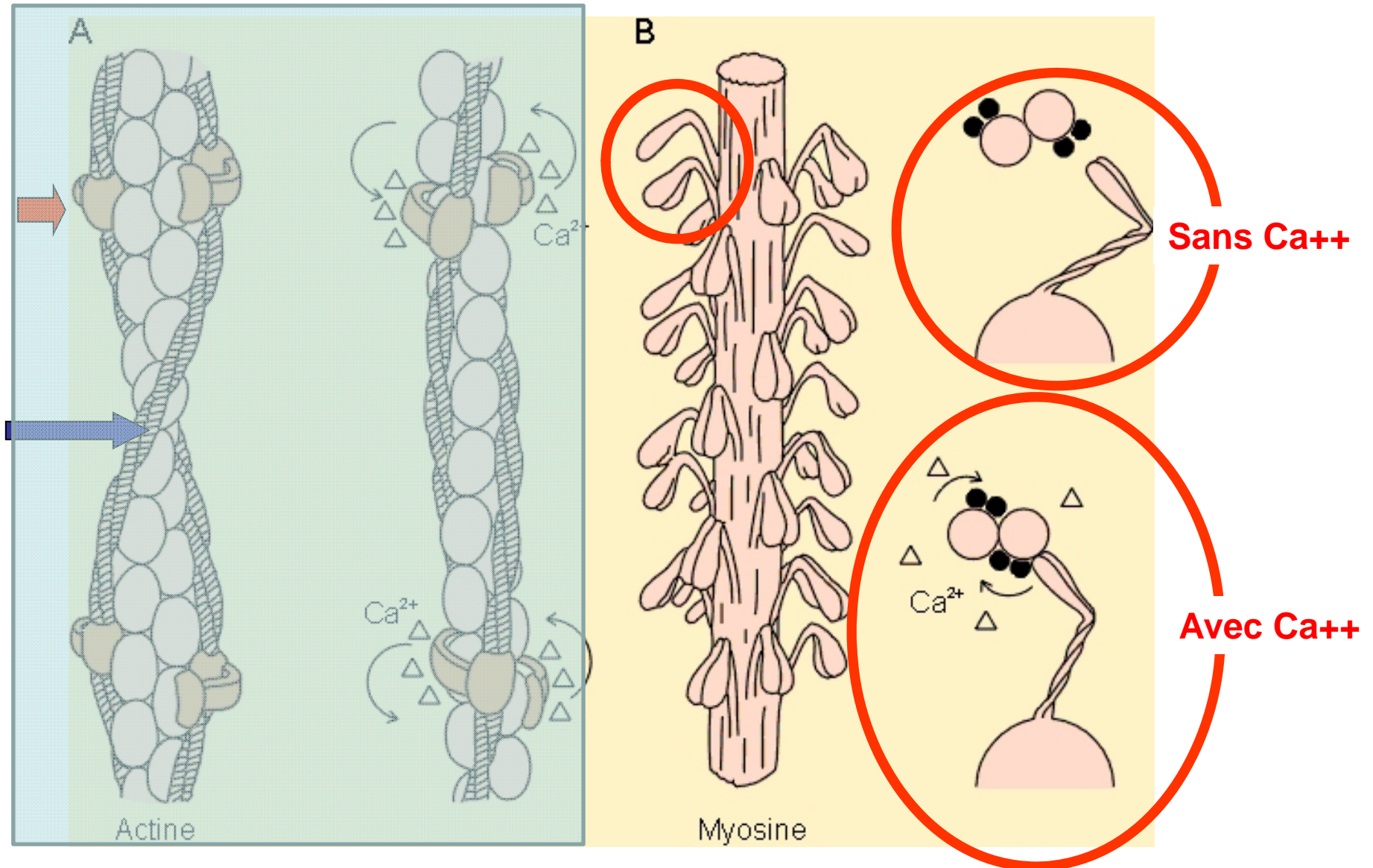
Le Ca^{++} va se combiner avec la sous-unité C de la troponine

→ modification de configuration de la tropomyosine qui se déplace et découvre un site de liaison actif sur l'actine où va se lier une tête de la myosine,

Le couplage excitation-contraction



Le couplage excitation-contraction

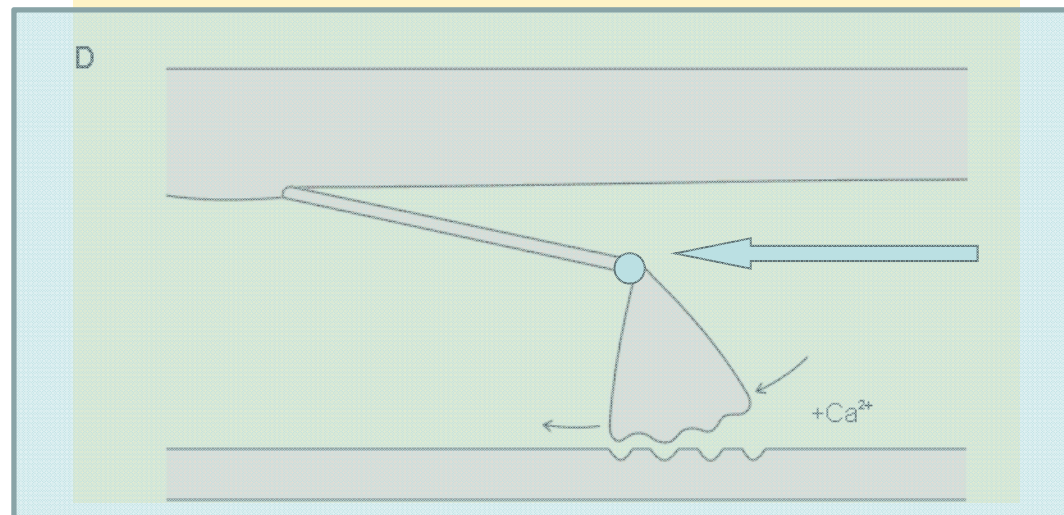
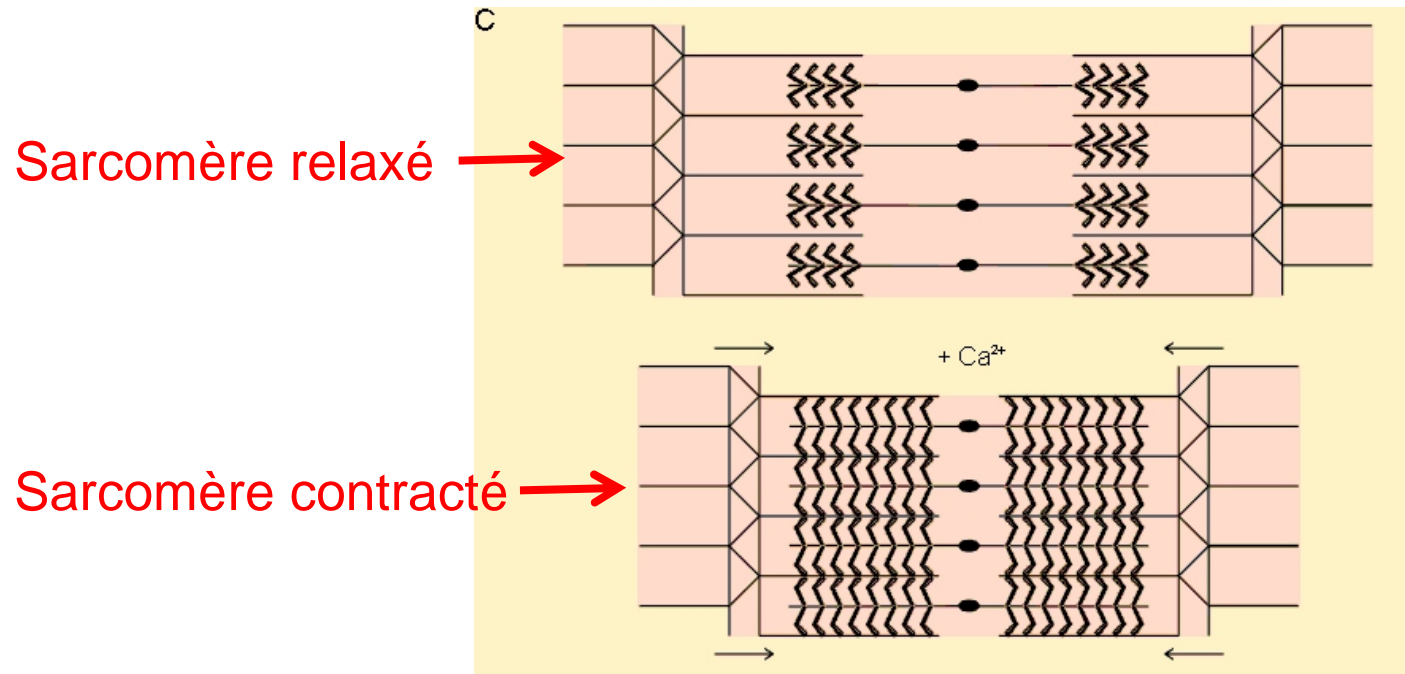


Le couplage excitation-contraction

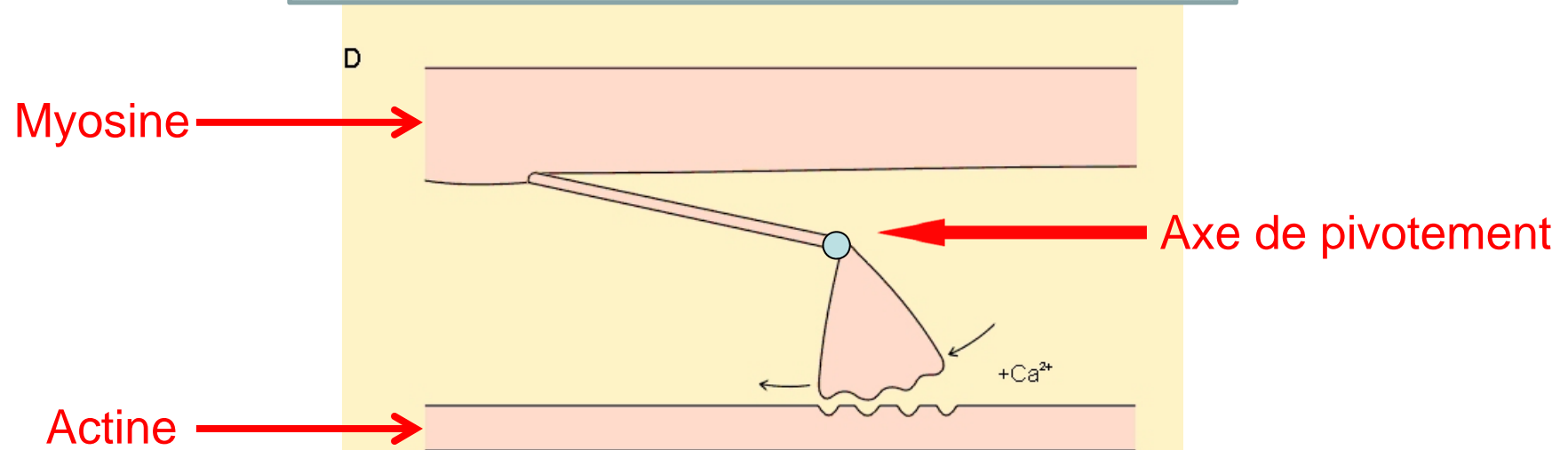
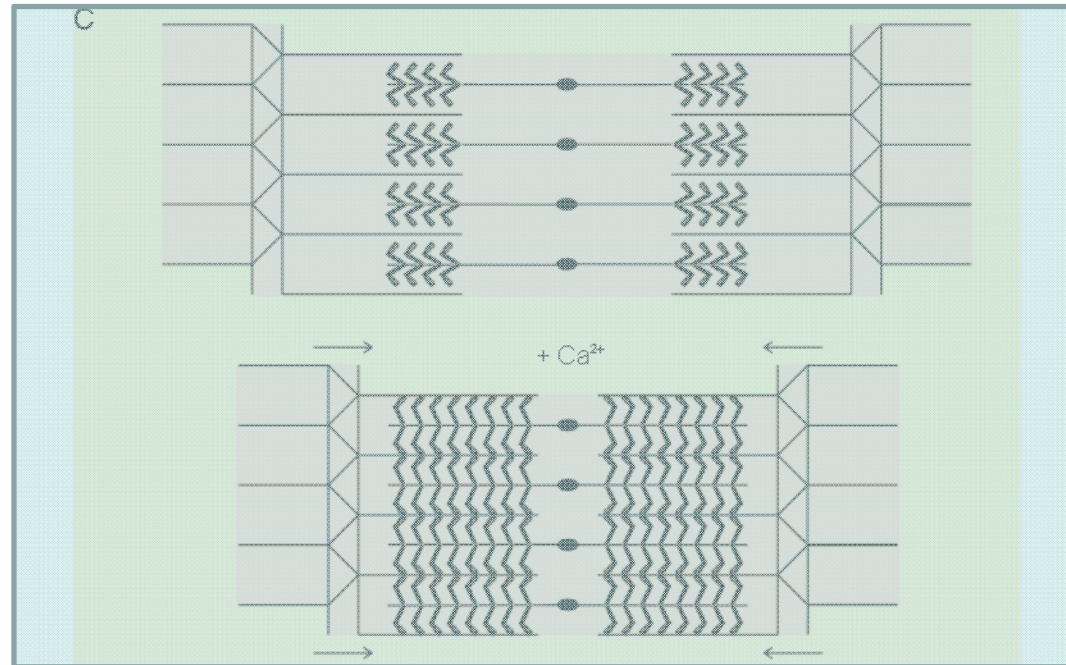
Lorsque l'actine et la myosine se lient, la tête de la myosine se déplace :

→ raccourcissement du sarcomère.

Le couplage excitation-contraction



Le couplage excitation-contraction



Le couplage excitation-contraction

Il y a alors hydrolyse d'une molécule d'ATP par la myosine :

→ le lien se brise, reprend sa position originale puis se relie avec un nouveau site situé plus loin sur le filament d'actine,

Plan du cours

Le couplage excitation-contraction :

- 1) L'élément responsable de ce couplage
- 2) L'entrée du Ca^{++}
- 3) Le phénomène de contraction
- 4) Le phénomène de relaxation**

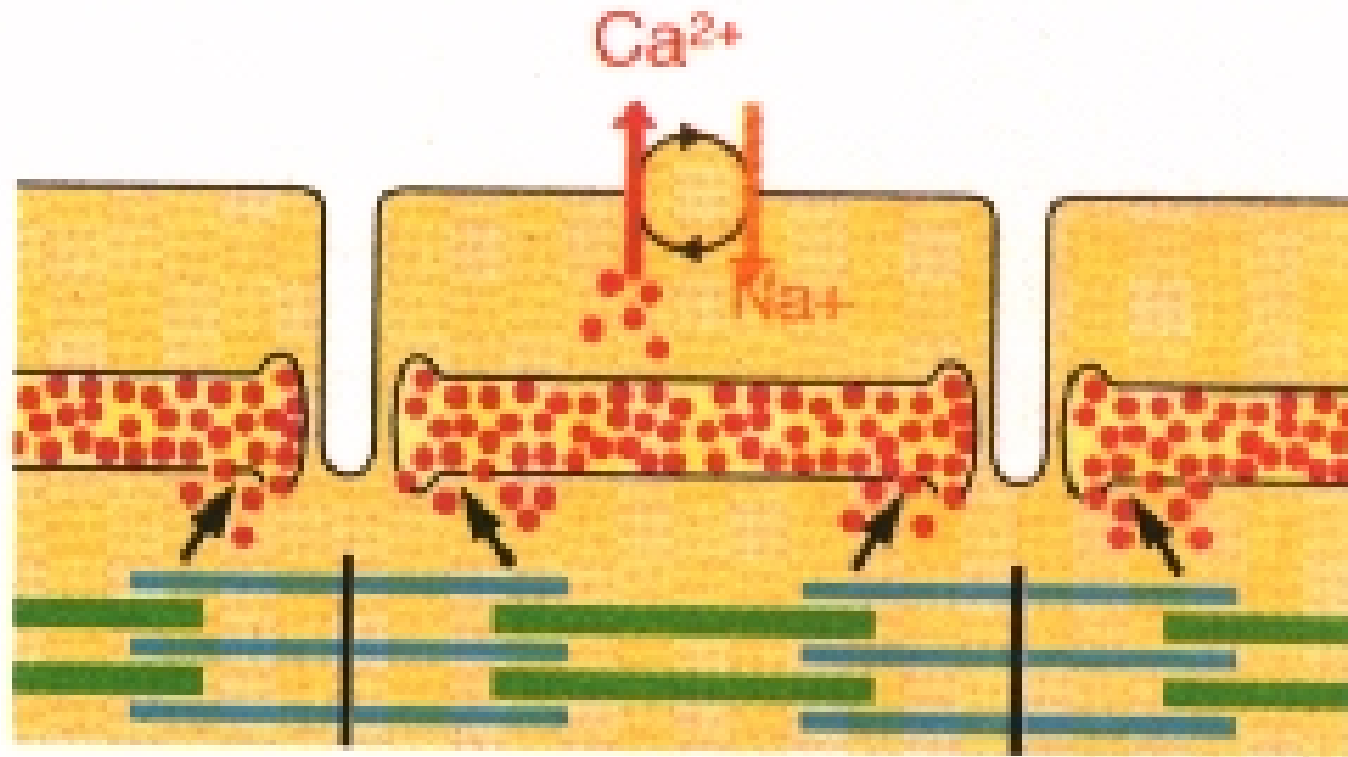
Le couplage excitation-contraction

Ce cycle va se répéter un certain nombre de fois jusqu'à ce que la repolarisation de la cellule abaisse le niveau de calcium intracellulaire:

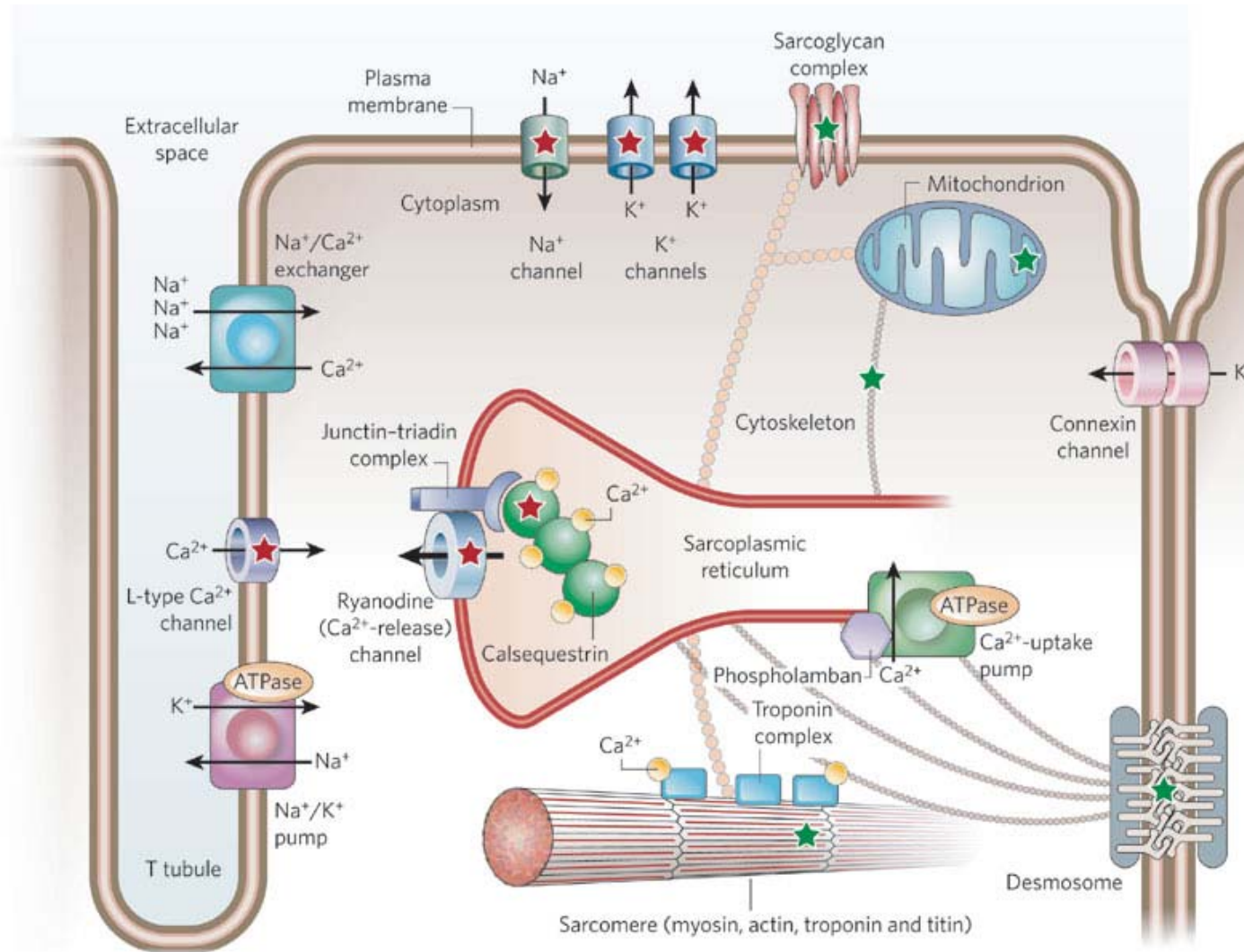
→ le Ca^{++} regagne ses sites de stockage et/ou il est expulsé hors de la cellule.

Le couplage excitation-contraction

Effet de restitution lors du relâchement :



Le couplage excitation-contraction



Le couplage excitation-contraction

Vous retiendrez :

Le rôle du calcium :

son mode d'entrée dans la cellule

sa liaison à la troponine C

La conformation des protéines contractiles

Mentions légales

L'ensemble de cette œuvre relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle, littéraire et artistique ou toute autre loi applicable.

Tous les droits de reproduction, adaptation, transformation, transcription ou traduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Cette œuvre est interdite à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1 et ses affiliés.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.