

TP - La contraction des myofibrilles

Document 1 Les conditions de contraction des myofibrilles

Des fragments de muscles de lapin sont prélevés et traités de façon à désorganiser les membranes des cellules et des organites et à extraire toutes les molécules solubles dans l'eau. On les plonge dans une solution ionique semblable au milieu intracellulaire.

Conditions expérimentales	Contraction des myofibrilles
Décharge électrique	-
Glucose	-
Composé oxydant ou réducteur	-
ADP+Pi	-
ATP*	+

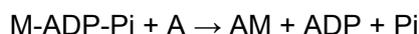
* L'ATP est hydrolysé en ADP+Pi

Document 2 Les modalités d'hydrolyse de l'ATP

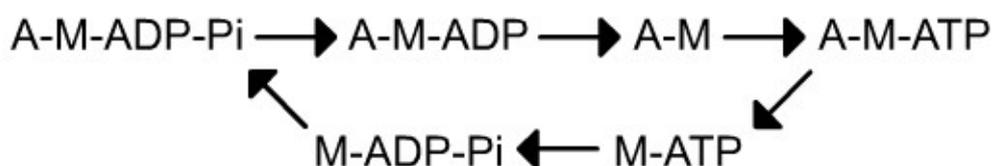
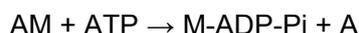
La myosine(M) catalyse l'hydrolyse de l'ATP. La réaction est lente si la myosine est seule :



En présence d'actine (A), l'hydrolyse de l'ATP par la myosine est 200 fois plus rapide. Il se forme un complexe actine-myosine :



La dissociation du complexe actine-myosine nécessite la fixation d'ATP :



Document 3 Modèles moléculaires des protéines impliquées dans la contraction

Dans le logiciel Libmol, en tapant « myosine » dans le champ de recherche, vous disposez des fichiers moléculaires suivants :

- complexe actine-myosine :
- tête de myosine liée : myosine 1
- tête de myosine avec ADP (myosine activée) : myosine 2

● Exploiter les fichiers à l'aide de Libmol de façon à montrer :

- que l'hydrolyse de l'ATP entraîne un changement de la conformation des têtes de myosine,
- - le rôle des têtes de myosine dans la contraction.

NB. On caractérisera, entre autre, une partie du site de fixation de la myosine sur l'actine (acides aminés 530 à 550).

● Rédiger une très courte synthèse illustrée expliquant comment l'ATP permet la contraction du muscle au niveau moléculaire.

