

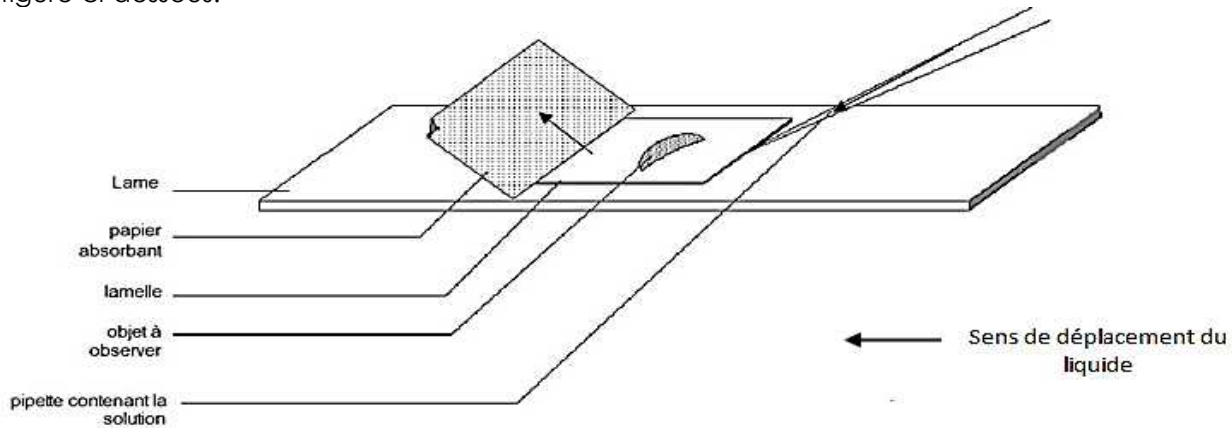
Cellule musculaire et contraction - TP

A - Partie 1 :

On veut montrer que la contraction musculaire nécessite du calcium et de l'ATP.

Protocole

En laissant la préparation en place, faire diffuser la substance sous la lamelle selon les indications de la figure ci-dessous.



Remarque : l'effet recherché n'est pas immédiat et peut prendre quelques secondes, temps nécessaire pour que le produit diffusé pénètre les tissus.

Précautions de manipulation :

- Prélever un petit fragment de muscle et séparer au mieux les fibres en le dilacérant à l'aide d'une épingle.
- Les caméra BMS-Pix permettent de filmer.
- Il est conseillé qu'un élève se concentre sur la diffusion de la solution tandis que l'autre contrôle à la caméra le maintien dans le champ des fibres visées.

Consignes	
Q1.	Concevoir une démarche. 📞 Faire contrôler par le professeur
Q2.	Mettre en œuvre votre démarche. 📞 Faire contrôler par le professeur
Q3.	A partir de deux images judicieusement extraites, mesurer les paramètres qui permettront d'estimer la contraction.
Q4.	Présenter les résultats.
Q5.	Exploiter ces résultats.

B - Partie 2 : Étude d'un modèle moléculaire

On cherche à estimer le raccourcissement d'une fibre musculaire à chaque hydrolyse d'ATP.

Ressources :

- Une fibre musculaire du biceps contient environ 100 000 sarcomères (source Wikipédia)
- [modèle moléculaire](#) présentant une molécule d'actine et deux molécules de myosine associées avant et après le mouvement :

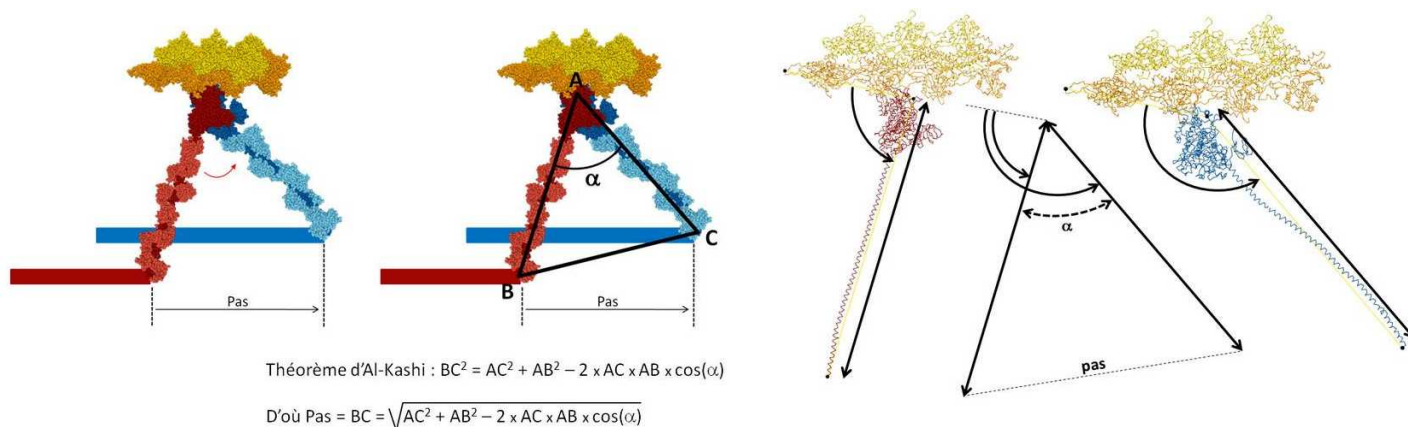
molécule	Chaînes correspondantes	Acide aminé en prendre en compte pour les mesures
Actine	NPRTYWOQSUX	45, chaîne N (avant mouvement) ou 45, chaîne R (après mouvement)
Myosine avant le mouvement	HIJKLMZ	531 et 909 chaîne H
Myosine après le mouvement	ABCDEFGG	531 et 909, chaîne A

- **Astuce pour sélectionner différents acides aminés**

cliquer sur la loupe « sélectionner » et entrer la sélection souhaitée (exemple ici : l'acide aminé 502 de la chaîne J et l'acide aminé 65 de la chaîne B)



- **Calcul**



Consignes

Q1. Colorer d'une même couleur les chaînes des différentes molécules et les mettre en squelette.

Faire contrôler par le professeur

Q2. Réaliser les mesures nécessaires pour calculer le pas de myosine. Pour cela commencer par faire apparaître en sphère les acides aminés à prendre en compte pour chaque position (prévoir deux couleurs différentes).

Faire contrôler vos mesures par le professeur

Q3. Calculer le pas de myosine, et en déduire le raccourcissement de la fibre musculaire.