

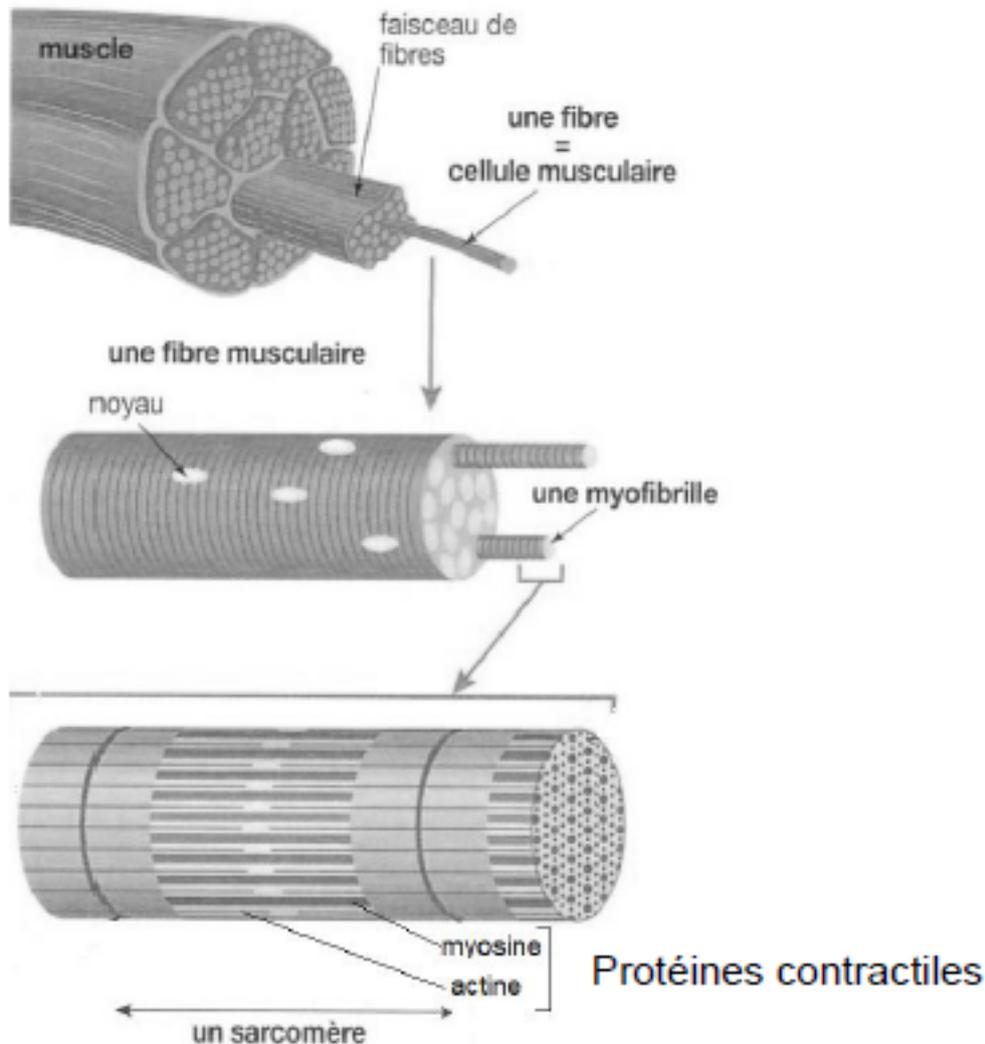
## PRODUIRE LE MOUVEMENT : CONTRACTION MUSCULAIRE ET APPORT D'ÉNERGIE

La force musculaire varie avec l'âge

Expliquer le mode d'action d'une hormone protéique, l'apeline, envisagée comme traitement de la déficience musculaire liée à l'âge.

*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.*

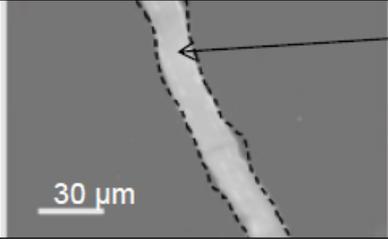
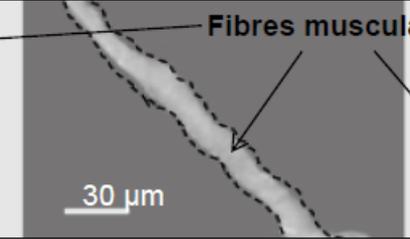
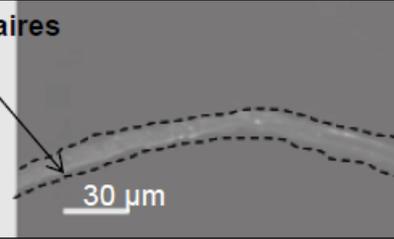
### Document 1 : Organisation d'un muscle strié squelettique



*D'après manuel spécialité SVT terminale S*

**Document 2 : Microphotographies de fibres musculaires de souris témoins mettant en évidence par immunofluorescence la présence d'apeline.**

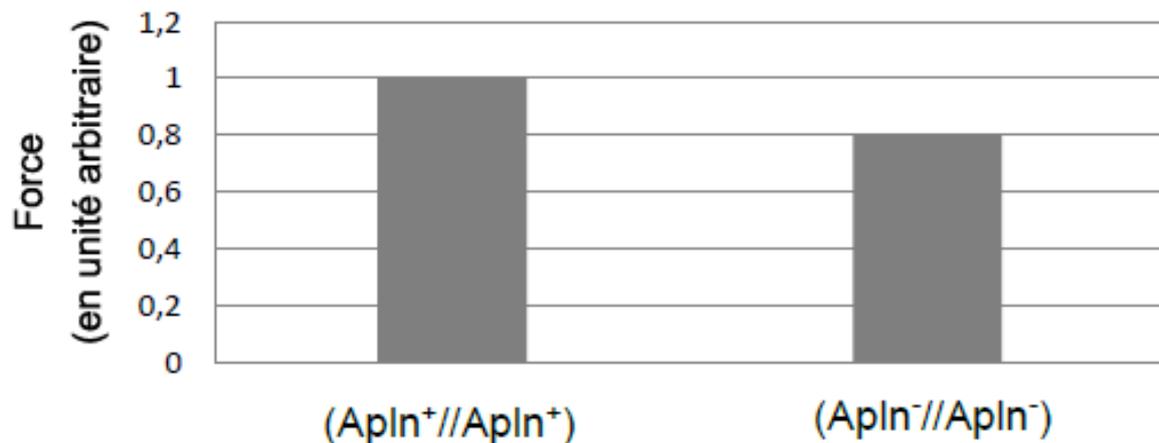
L'apeline est une petite hormone d'une vingtaine d'acides aminés. En laboratoire, les souris ont une espérance de vie de 2 à 3 ans.

3 mois : souris jeunes	12 mois : souris adultes	24 mois : souris âgées
		
Fluorescence moyenne : $3 \cdot 10^7$ unités arbitraires	Fluorescence moyenne : $2,3 \cdot 10^7$ unités arbitraires	Fluorescence moyenne : $1 \cdot 10^7$ unités arbitraires

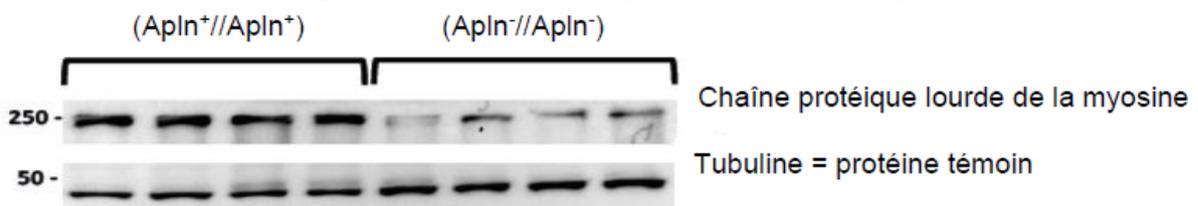
**Document 3 : Études réalisées sur des souris de 12 mois déficientes ou non en apeline**

Des expériences sont réalisées chez des souris sauvages ( $Apln^{+//Apln^{+}}$ ) et des souris déficientes en apeline homozygotes pour l'allèle mutant ( $Apln^{-//Apln^{-}}$ ) du gène APLN codant l'apeline.

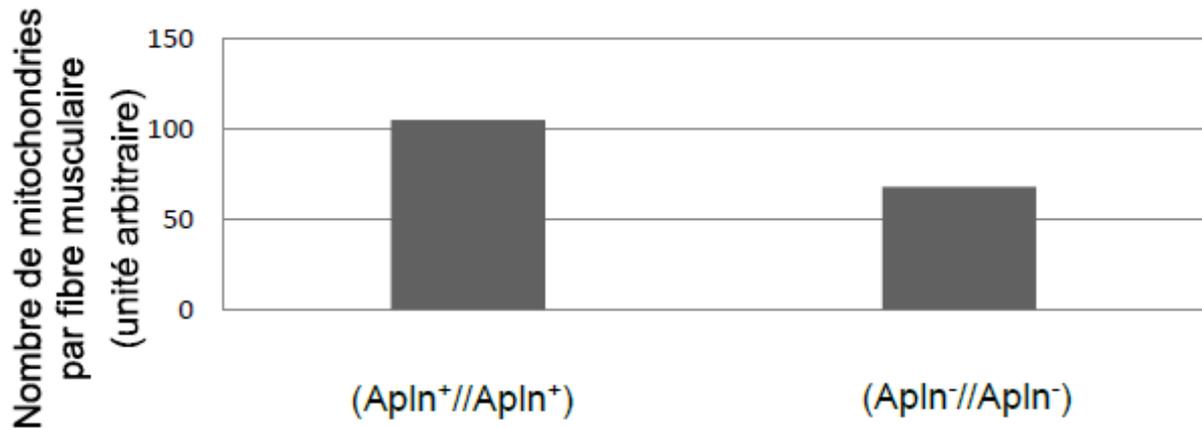
**Document 3a : Tests de force musculaire**



**Document 3b : Electrophorèse de protéines musculaires de souris sauvages ( $Apln^{+//Apln^{+}}$ ) et de souris homozygotes pour l'allèle mutant du gène APLN ( $Apln^{-//Apln^{-}}$ )**



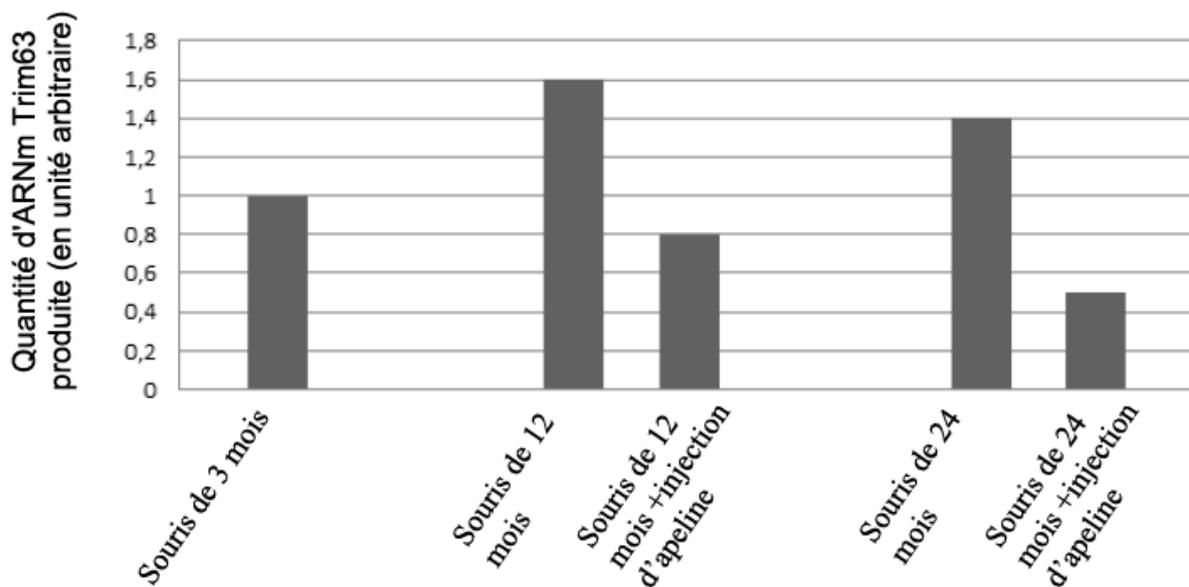
**Document 4 : Évaluation du nombre de mitochondries dans des fibres musculaires**



**Document 5 : Effets de l'injection d'apeline chez la souris**

**Document 5a : Traitements à l'apeline et production d'ARNm Trim63 chez des souris d'âges différents**

Trim63 est protéine impliquée dans la dégénérescence musculaire.



**Document 5b : Autre effet de l'apeline sur les fibres musculaires**

L'injection d'apeline active certaines enzymes du cycle de Krebs chez les souris âgées comme chez les homozygotes (Apln<sup>-</sup>//Apln<sup>-</sup>).

**Document 6** : Consommation d'O<sub>2</sub> dans des fibres musculaires de souris âgées de 24 mois, traitées ou non à l'apeline

