

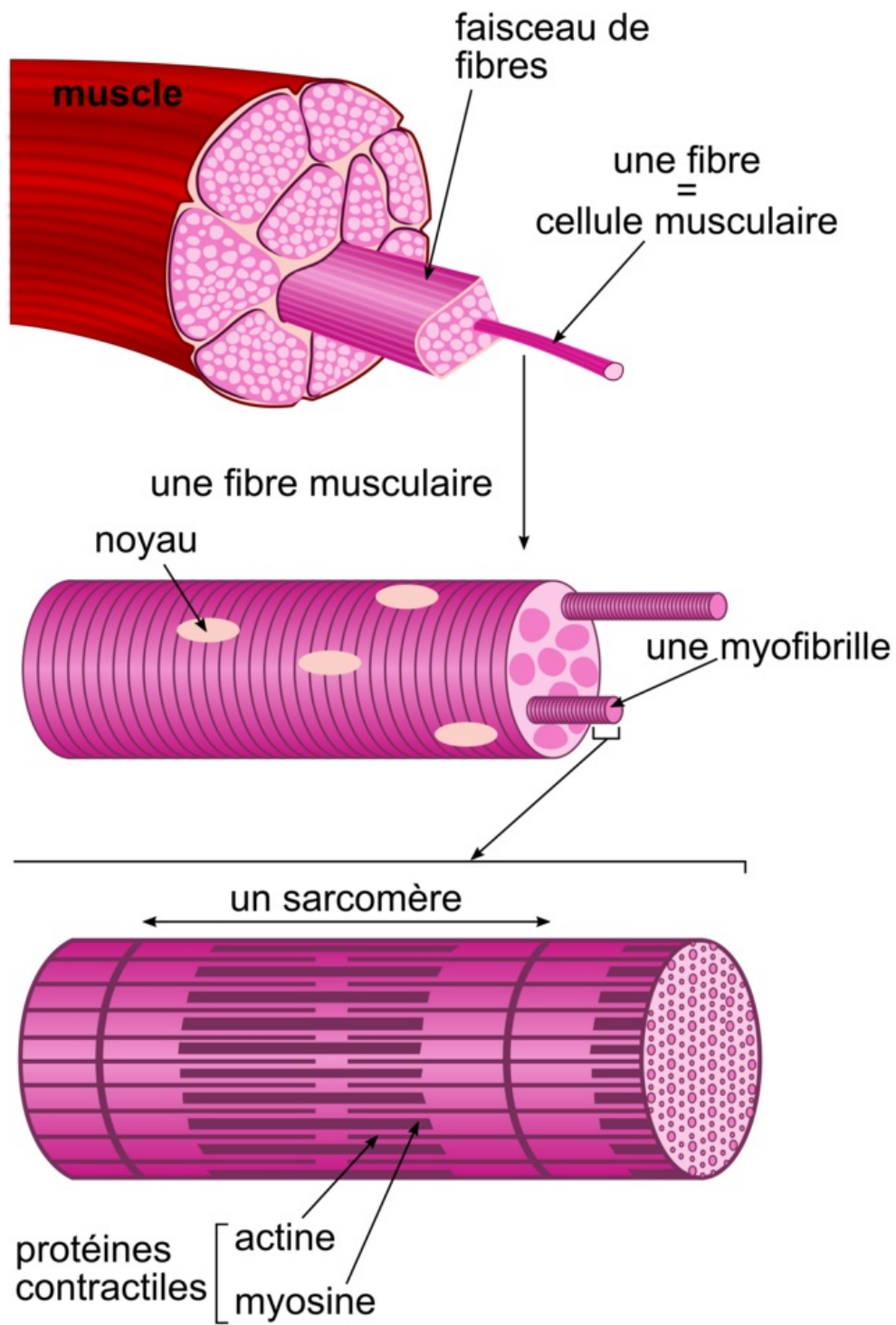
Énoncé

Le sujet

Expliquez 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 issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

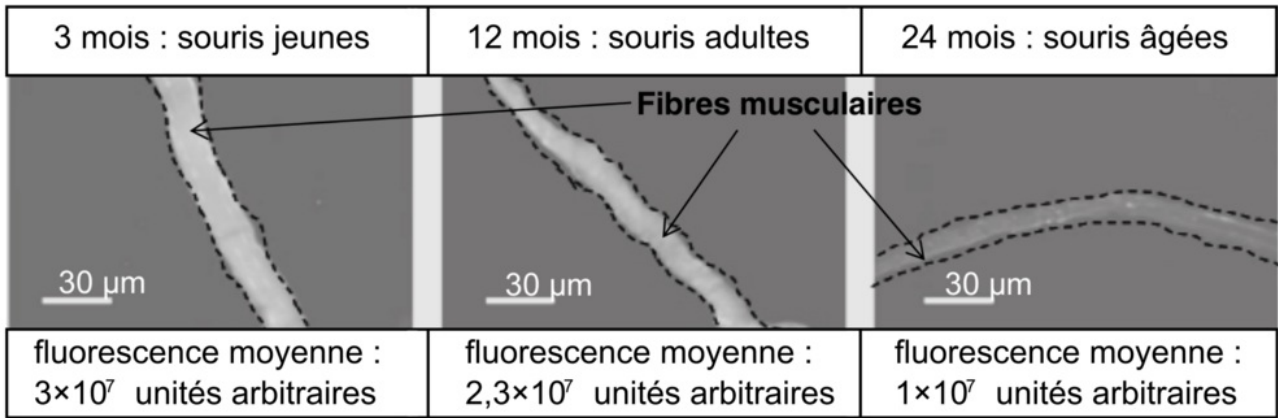
Tous les résultats expérimentaux présentés ci-dessous proviennent d'un article scientifique (Vinel et al. 2018). Les vérifications statistiques des résultats ont été réalisées. Le risque que les variations biologiques observées soient dues au hasard est inférieur à 1 %.

Document 1. Organisation d'un muscle strié squelettique.



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

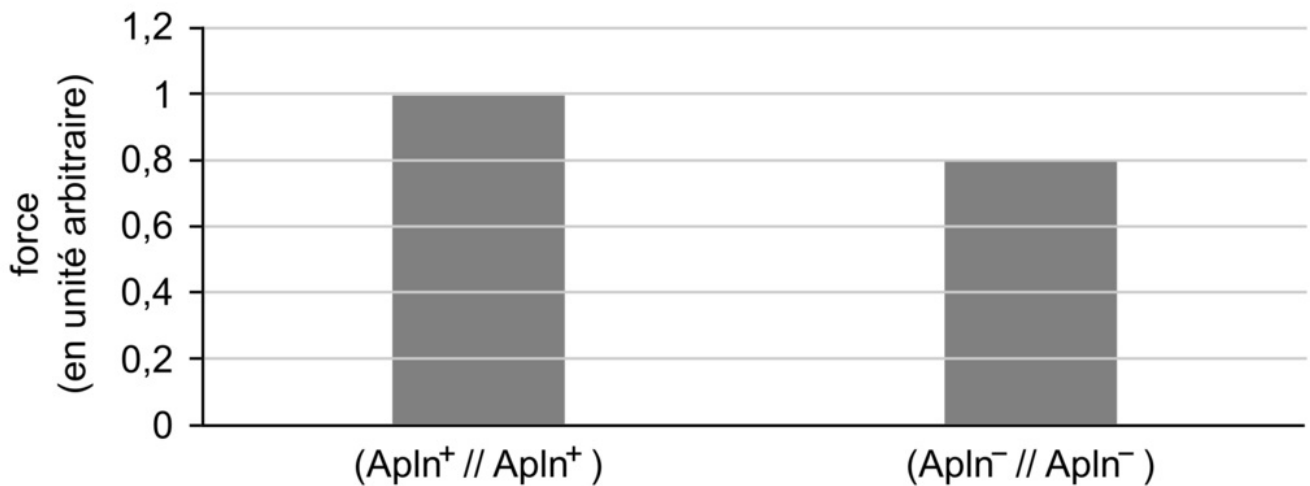
L'apeline est une petite hormone d'une vingtaine d'acides aminés. En laboratoire, les souris ont une espérance de vie de 2 à 3 ans.



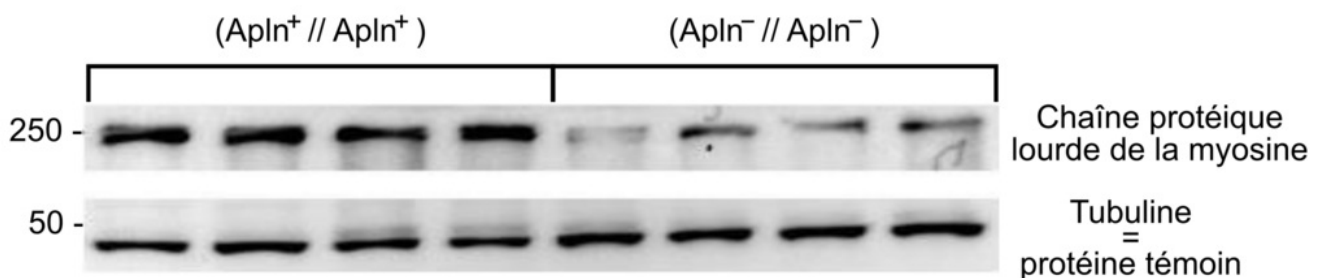
Document 3. Études réalisées sur des souris de 12 mois, déficientes ou non en apeline.

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.

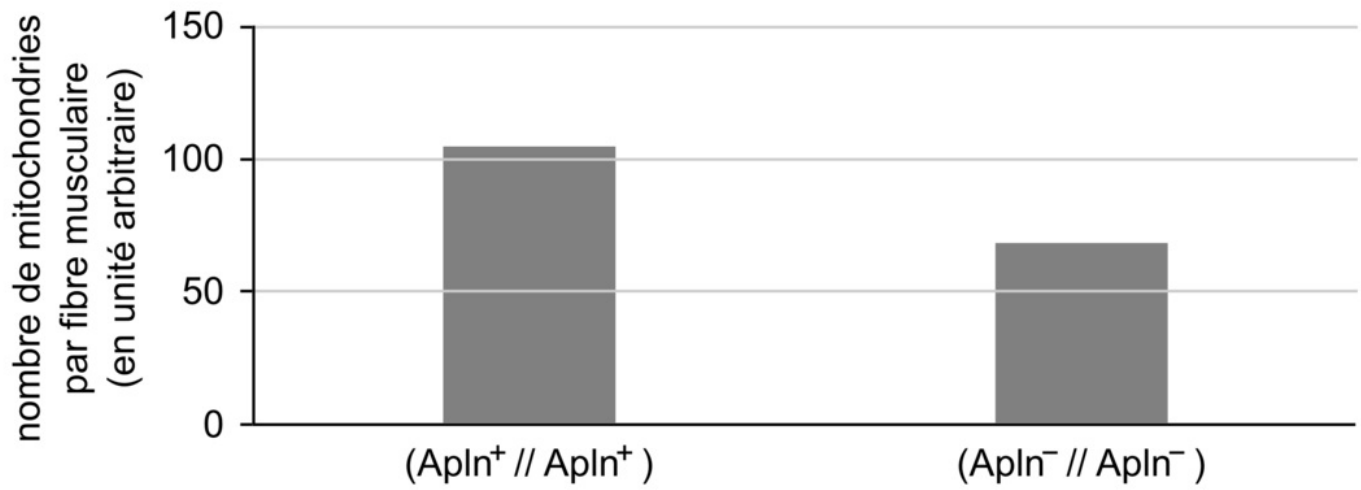
Document 3a. Tests de force musculaire.



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



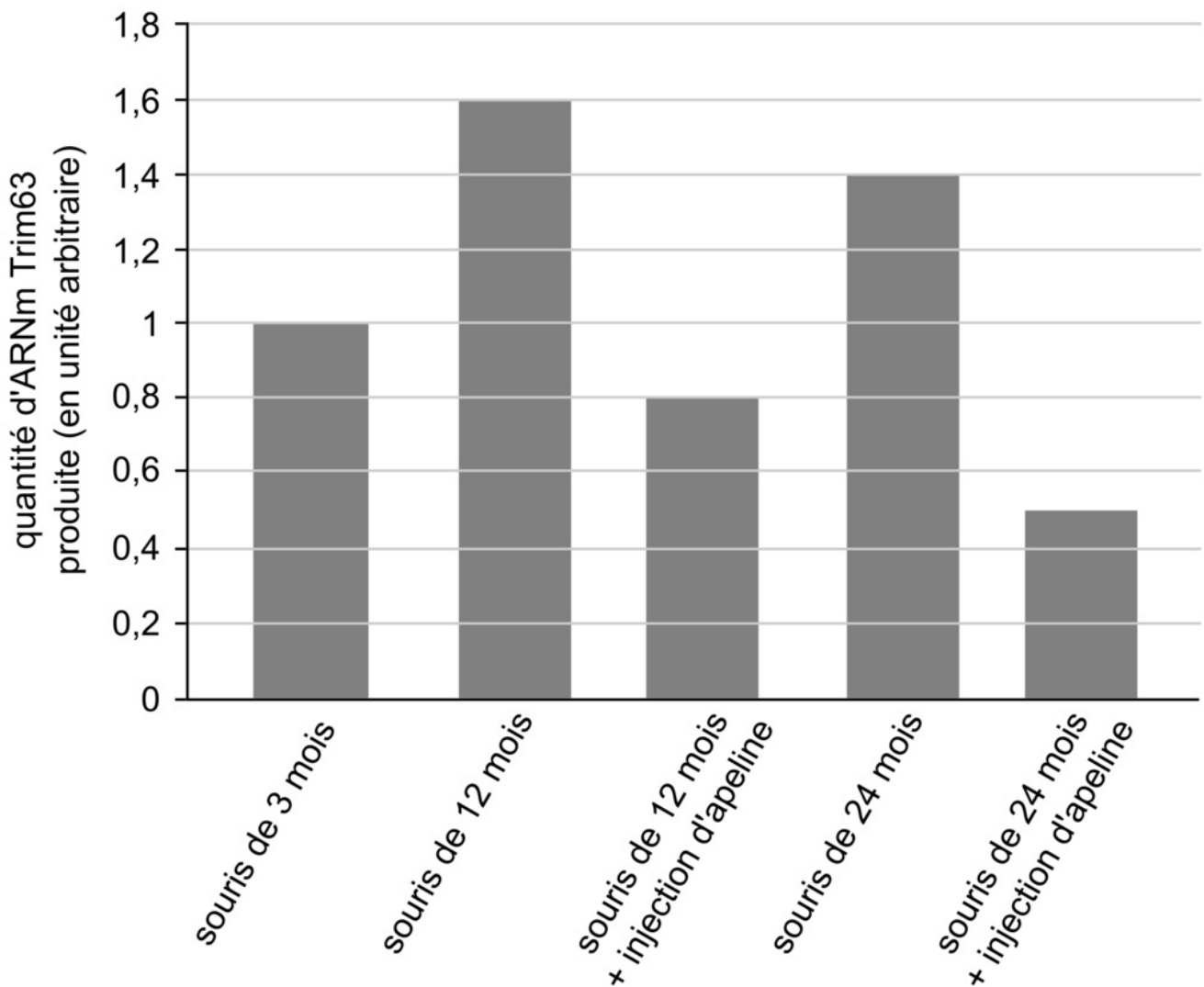
Document 4. Évaluation du nombre de mitochondries dans des fibres musculaires.



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 une 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 (ApIn⁻//ApIn⁻).

Document 6. Consommation d'O₂ dans des fibres musculaires de souris âgées de 24 mois, traitées ou non à l'apeline.

