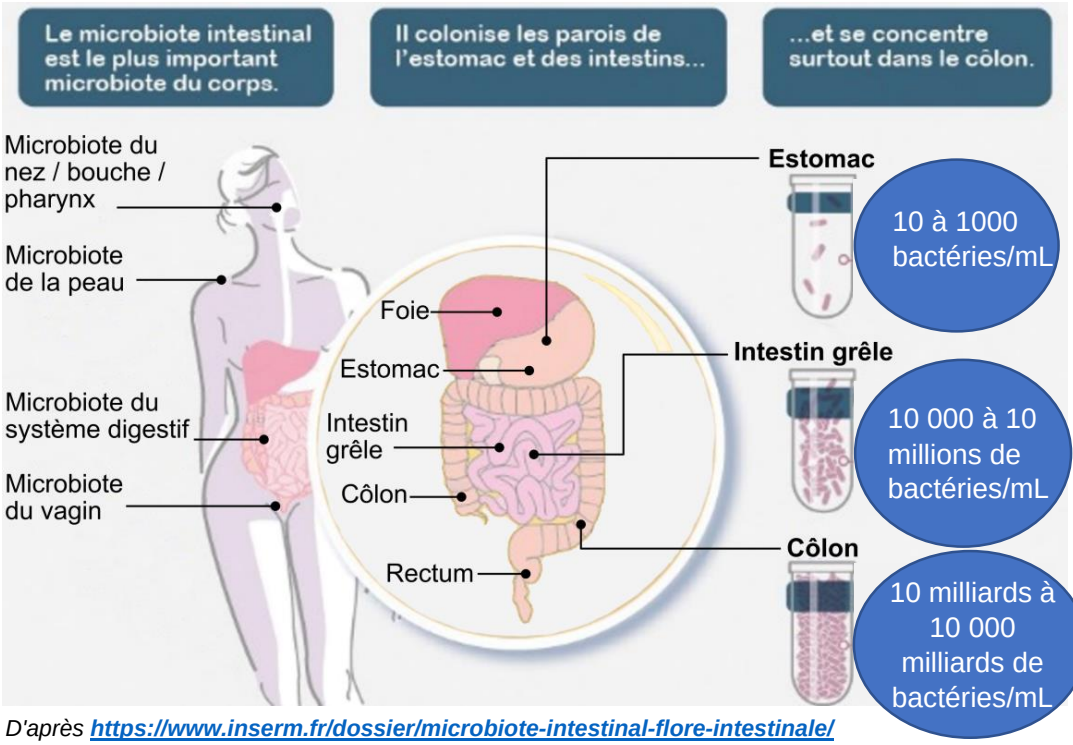
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Durée 30 minutes – 25 points

Un lien entre microbiote et activité musculaire

Des chercheurs souhaitent mettre en évidence un éventuel lien entre le monde microbien hébergé par notre organisme (microbiote) et l'activité musculaire.

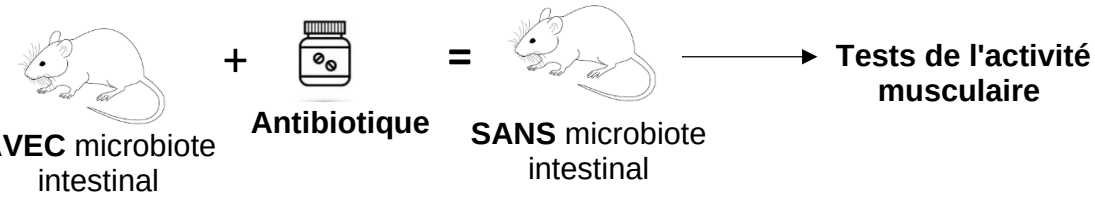
Document 1 : le microbiote intestinal



D'après https://www.inserm.fr/dossier/microbiote-intestinal-flore-intestinale/

Document 2 : le protocole des chercheurs

La prise d'antibiotique a pour conséquence la disparition du microbiote. À l'aide d'un antibiotique, les chercheurs suppriment le microbiote intestinal chez des souris afin d'obtenir des souris témoins. Ils réalisent ensuite des tests de l'activité musculaire sur les deux types de souris (avec ou sans microbiote intestinal).



Question 1 (4 points) : répondre au QCM sur **l'annexe** (à rendre avec la copie).

Les chercheurs testent l'endurance de course et la fatigabilité du muscle* des souris avec ou sans microbiote.

Document 3 : résultats des tests de l'activité musculaire (endurance de course et fatigabilité du muscle) des souris avec et sans microbiote intestinal

	Souris AVEC microbiote intestinal	Souris SANS microbiote intestinal
Endurance de course (Temps en seconde)	3150	2300
Fatigabilité du muscle*	Faible	Élevée

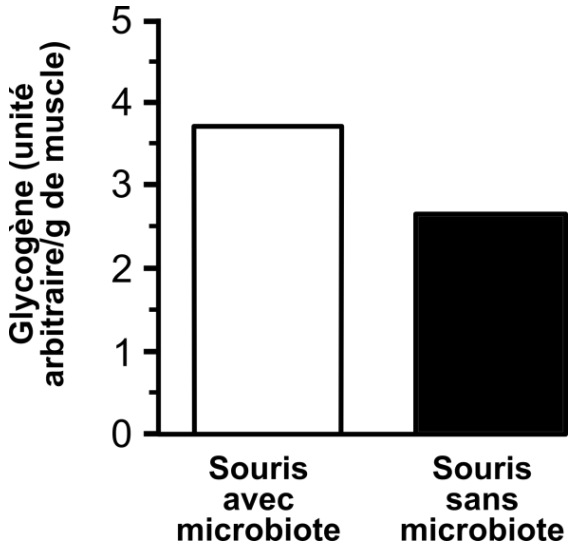
D'après Am J Physiol Endocrinol Metab 317: E158–E171, 2019

*Diminution de la force musculaire

Question 2 (6 points) : à l'aide du document 3 montrer le lien entre la présence du microbiote intestinal et l'activité musculaire (des données chiffrées sont attendues).

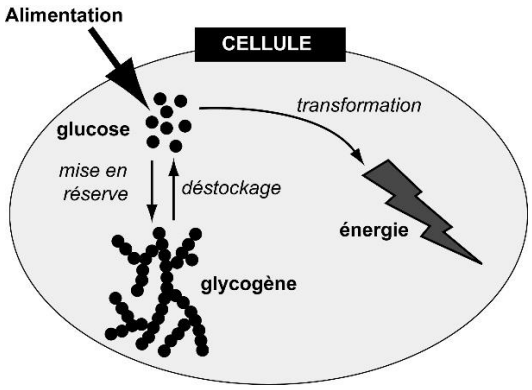
Après avoir testé l'activité musculaire, les chercheurs mesurent le glycogène dans les muscles des souris avec ou sans microbiote. Le glycogène est une molécule de stockage d'énergie essentiel au bon fonctionnement des muscles.

Document 4 : Mesure du glycogène dans les muscles des souris



D'après Am JPhysiol Endocrinol Metab 317 : E158–E171, 2019.

Document 5 : Le glycogène dans la cellule musculaire



D'après Michel Gilles, AFM Téléthon

Question 3 (6 points) : à l'aide du document 4, comparer la quantité de glycogène dans les muscles des souris avec ou sans microbiote. Des données chiffrées sont attendues.

Question 4 (9 points) : à l'aide de l'ensemble des documents, expliquer en quoi la présence du microbiote intestinal peut avoir une influence sur l'activité musculaire.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 2 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Question 1 (4 points) : d'après les documents 1 et 2, cocher **la** bonne réponse pour chaque proposition.

1.1 Le microbiote humain :

- ☐ est composé uniquement du microbiote intestinal,
- ☐ est composé de nombreuses bactéries,
- ☐ est localisé uniquement sur la peau.

1.2 Chez l'être humain, le microbiote intestinal :

- ☐ est majoritaire dans l'estomac,
- ☐ est majoritaire dans le foie,
- ☐ est majoritaire dans l'intestin grêle,
- ☐ est majoritaire dans le côlon.

1.3 Les chercheurs suppriment le microbiote intestinal des souris :

- ☐ à l'aide d'un antibiotique,
- ☐ à l'aide d'un vaccin,
- ☐ à l'aide d'un virus,
- ☐ à l'aide de bactéries.

1.4 D'après le protocole des chercheurs les souris témoins sont :

- ☐ les souris sans microbiote intestinal,
- ☐ les souris avec microbiote intestinal,
- ☐ les souris d'un autre protocole.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé
scanner ou cliquer