

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2018

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

ÉPREUVE DU LUNDI 25 JUIN 2018

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.*

PARTIE I - (8 points)

Le domaine continental et sa dynamique

Expliquer la formation des reliefs associés aux chaînes de montagnes de collision ainsi que les mécanismes contribuant à leur disparition.

La réponse prendra la forme d'un texte structuré et illustré.

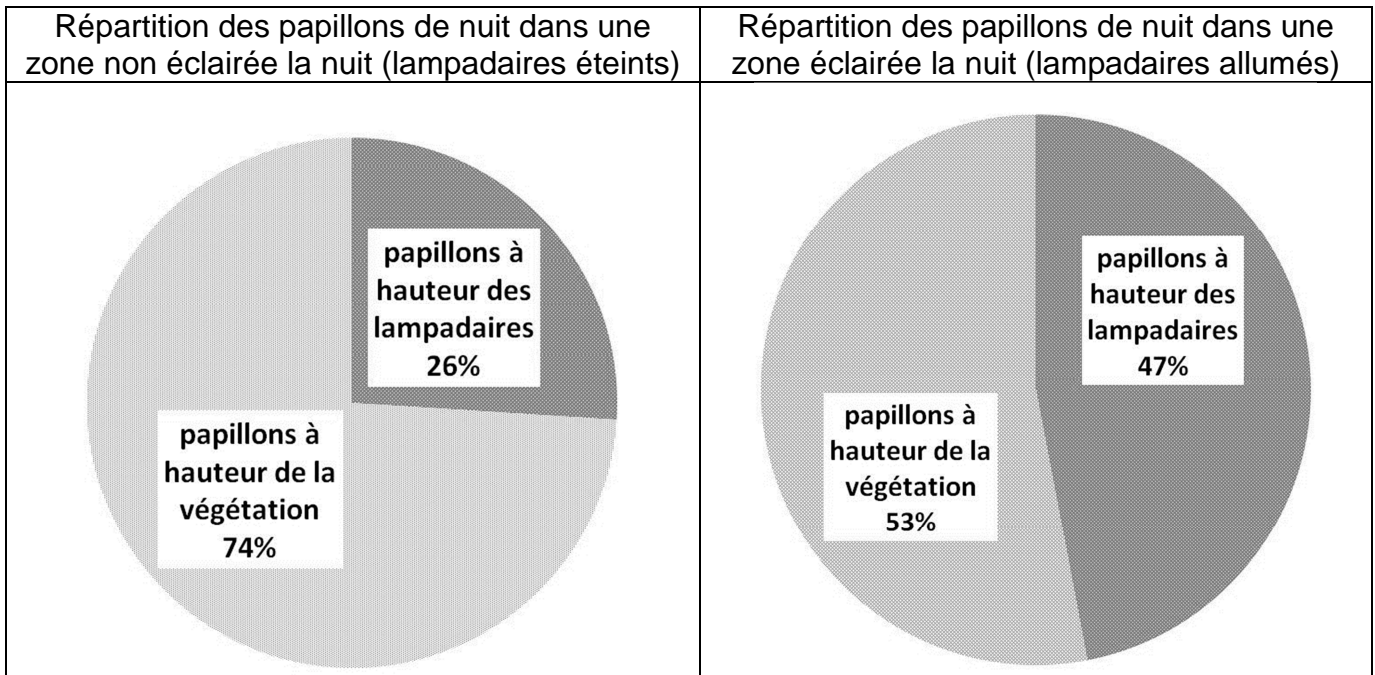
PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)

La vie fixée chez les plantes

À partir de l'étude des documents, proposer une explication possible à l'impact de l'éclairage nocturne sur la reproduction des plantes à fleurs.

DOCUMENT 1 : Répartition des papillons de nuit en fonction de l'éclairage artificiel.

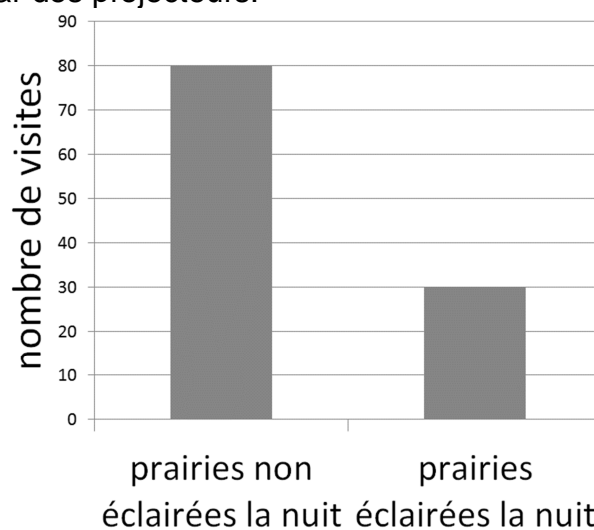
Les papillons de nuit sont des pollinisateurs nocturnes.



MacGregor et al., *Global Change Biology*, 2017

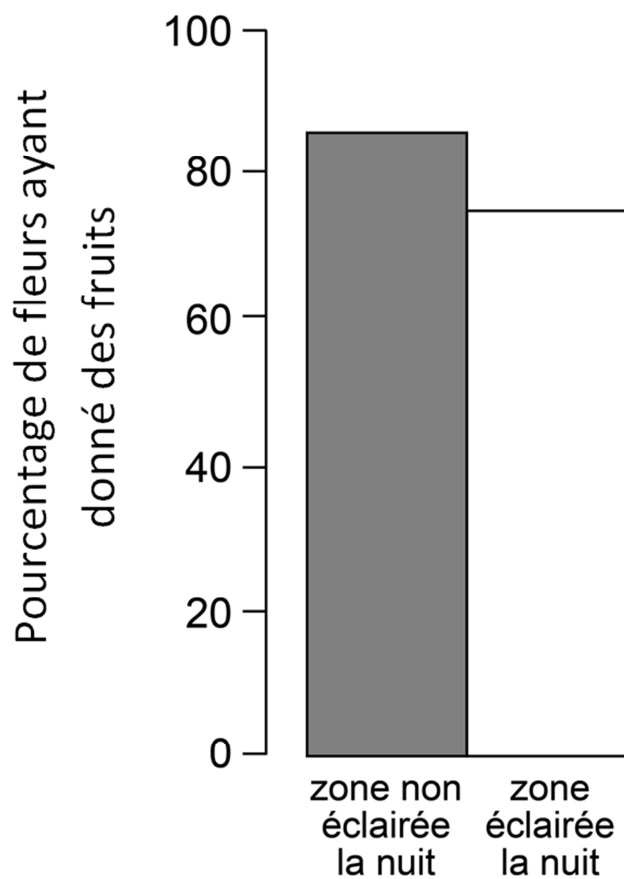
DOCUMENT 2 : Nombre de visites des fleurs de prairies par des insectes pollinisateurs nocturnes.

Les visites ont été dénombrées dans sept prairies laissées à l'obscurité la nuit et dans sept prairies éclairées la nuit par des projecteurs.



D'après Knop et al., *Nature*, 2017.

DOCUMENT 3 : Pourcentage de fleurs de cirse marâcher (*Cirsium oleraceum*) ayant produit des fruits en présence ou en absence d'éclairage nocturne.



D'après Knop et al., Nature, 2017.

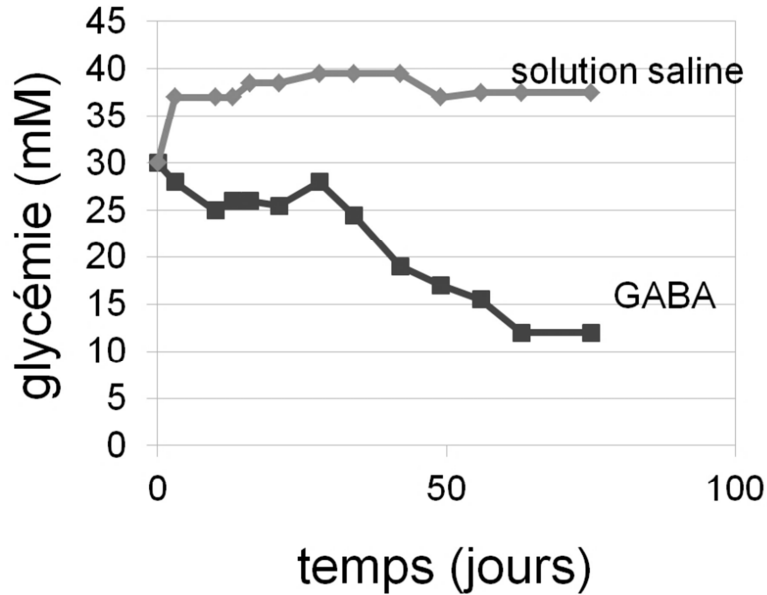
PARTIE II - EXERCICE 2 - Enseignement de spécialité (5 points)

Glycémie et diabète

À partir de l'étude des documents et des connaissances, justifier que le GABA constitue un espoir de traitement pour les diabétiques de type 1 et expliquer son mode d'action.

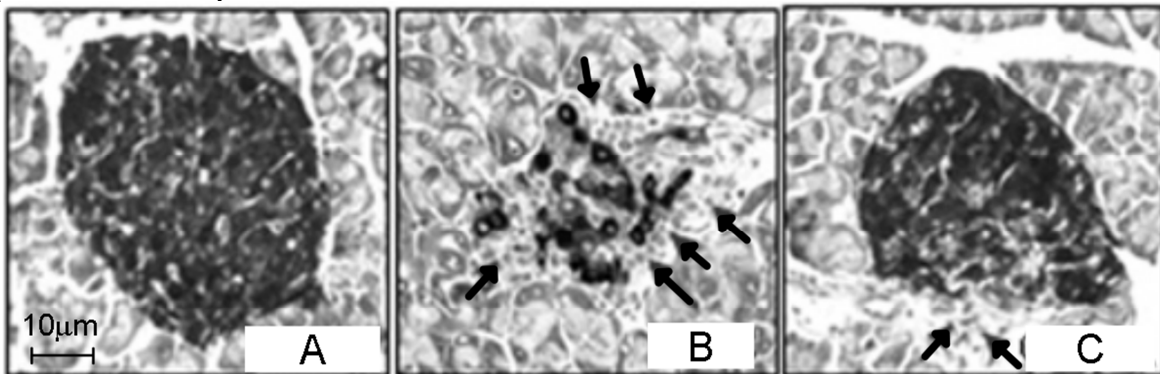
DOCUMENTS 1 : Conséquences de l'injection quotidienne de GABA sur des souris diabétiques.

1a : Concentration en glucose mesurée dans le sang de souris diabétiques ayant reçu des injections quotidiennes de GABA ou de solution saline (témoin).



Soltani et al. 2011 PNAS

1b : Coupes de pancréas de souris observées au microscope après marquage des cellules β des îlots de Langerhans (en noir) et identification de lymphocytes infiltrant le tissu (flèches noires).



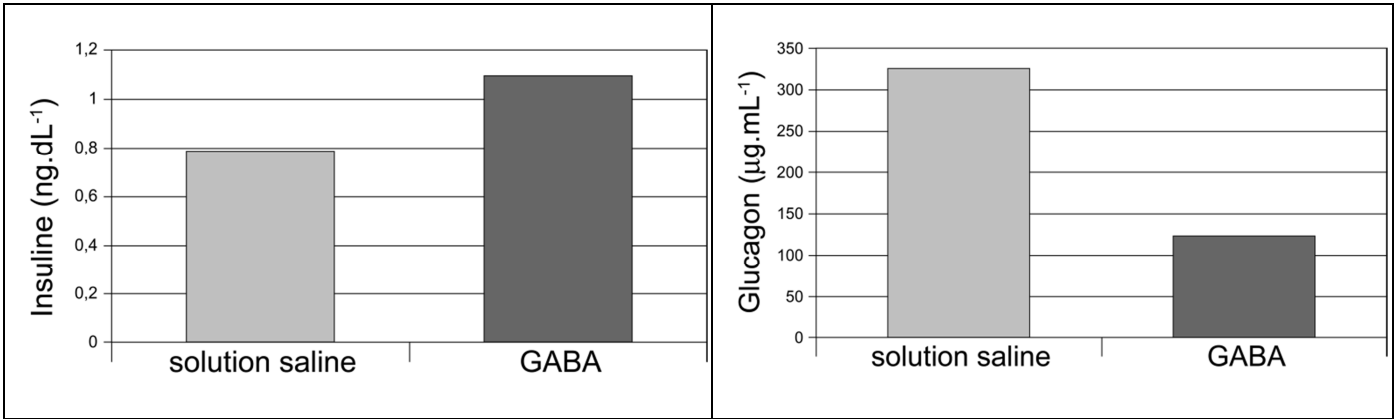
A - Pancréas d'une souris non diabétique.

B - Pancréas d'une souris diabétique.

C - Pancréas d'une souris diabétique ayant reçu des injections quotidiennes de GABA.

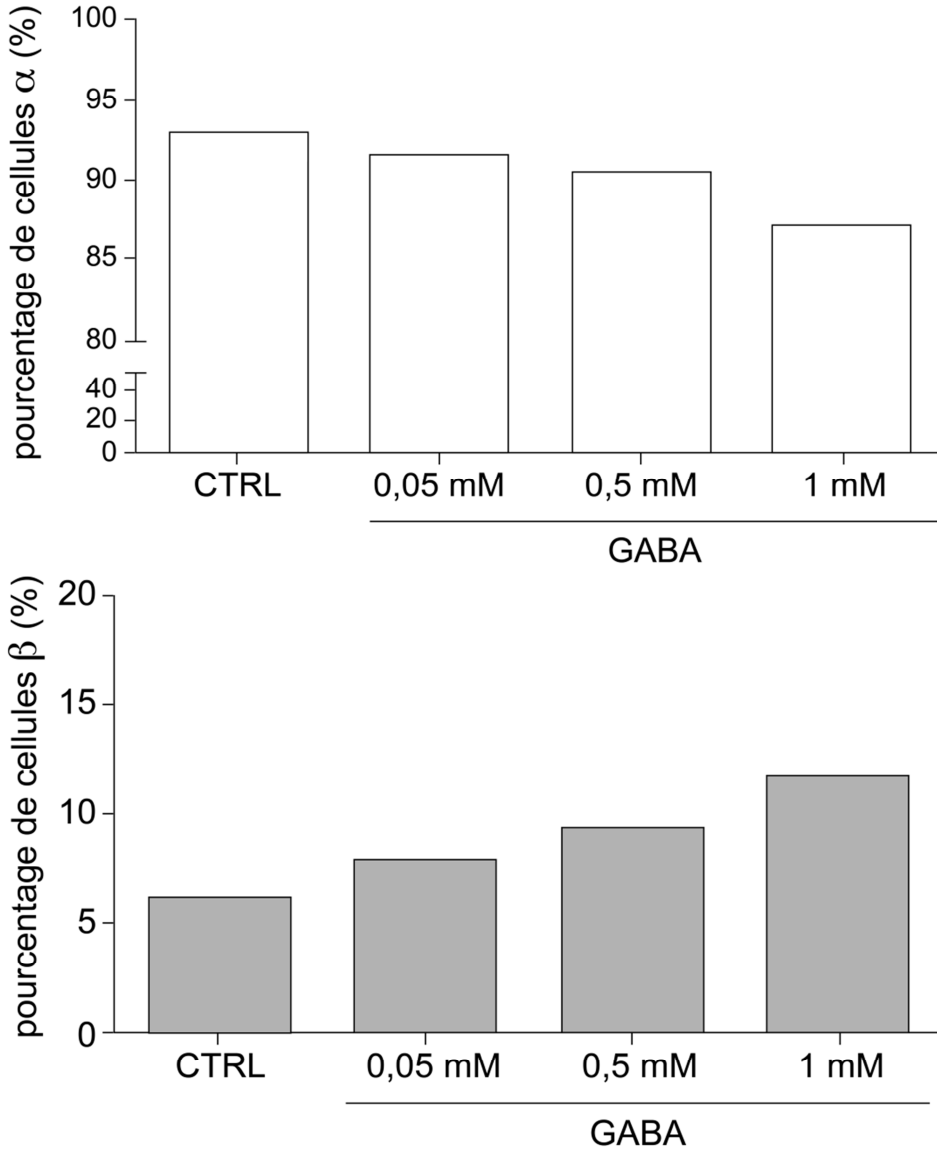
Soltani et al. 2011 PNAS

1c : Concentrations d'insuline et de glucagon mesurées dans le sang de souris diabétiques ayant reçu des injections quotidiennes de solution saline ou de GABA.



Soltani et al. 2011 PNAS

DOCUMENT 2 : Pourcentage des cellules productrices de glucagon (cellules α) ou d'insuline (cellules β) dans les îlots de Langerhans de souris ayant reçu, ou non (CTRL), des injections de GABA à différentes concentrations.



D'après Ben-Othman et al., 2017, Cell 168

DOCUMENT 3 : Effet du GABA sur la proportion de cellules productrices d'insuline et de glucagon dans les îlots de Langerhans.

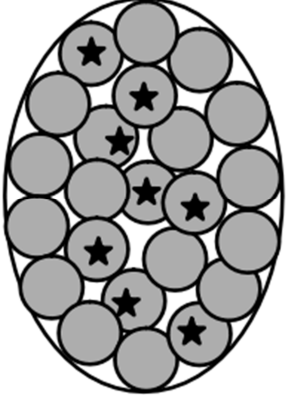
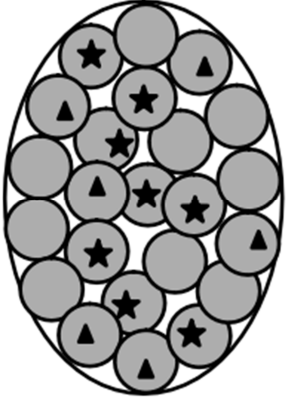
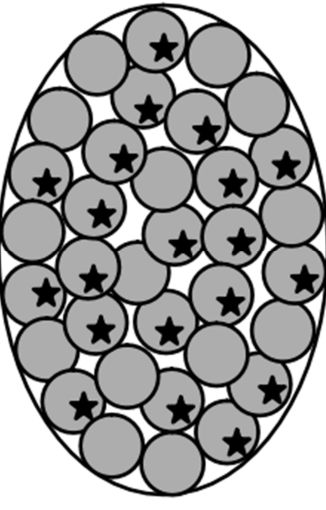
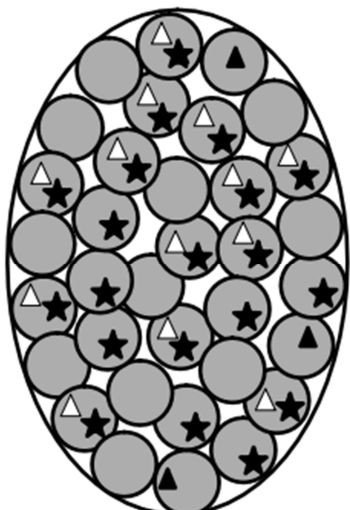
<p>Traitement reçu par les souris</p>	<p>Schématisation simplifiée d'un îlot de Langerhans avec marquage des cellules produisant de l'insuline (★)</p>	<p>Schématisation simplifiée d'un îlot de Langerhans avec marquage : - des cellules produisant de l'insuline (★) - des cellules produisant du glucagon (▲) - des cellules ayant produit du glucagon mais n'en produisant plus (△)</p>
<p>Solution saline (témoin)</p>		
<p>GABA</p>		

Schéma simplifié d'après Ben-Othman et al., 2017, Cell 168