

BACCALAURÉAT
SESSION 2019

Coefficient : 4
Durée : 4h

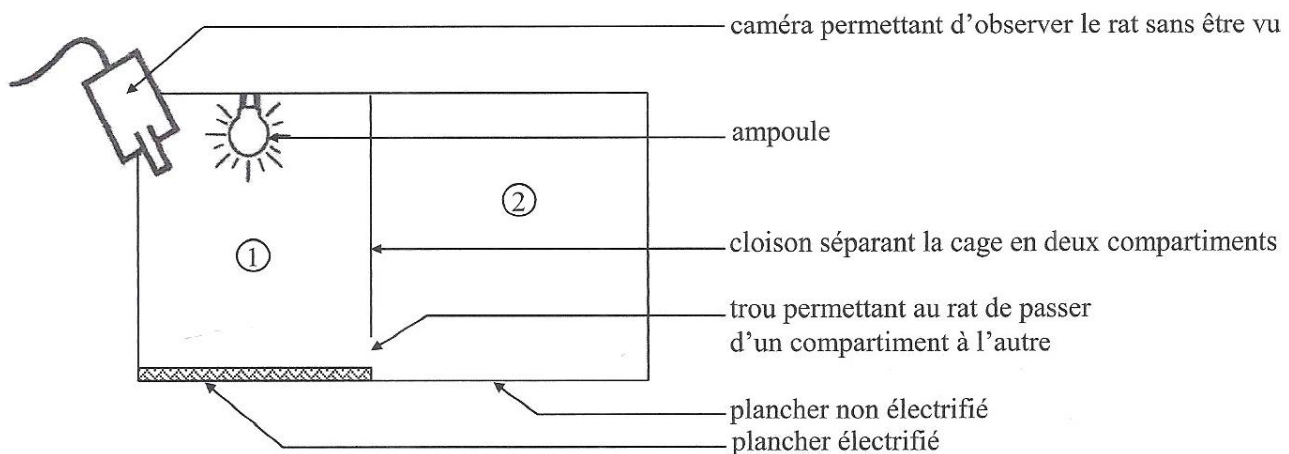
SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE

SÉRIE : D

Cette épreuve comporte quatre (04) pages numérotées 1/4, 2/4, 3/4 et 4/4.

EXERCICE N°1 (6 points)

On fait séjournier un rat dans une cage dont le plafond porte une ampoule électrique.
Chaque fois que l'ampoule s'allume, le rat lève la tête et il reste sur place.
En vue d'installer chez ce rat une réaction de fuite à la lumière, on le soumet à une série d'expériences.
Le dispositif ci-dessous est utilisé à cet effet.



DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

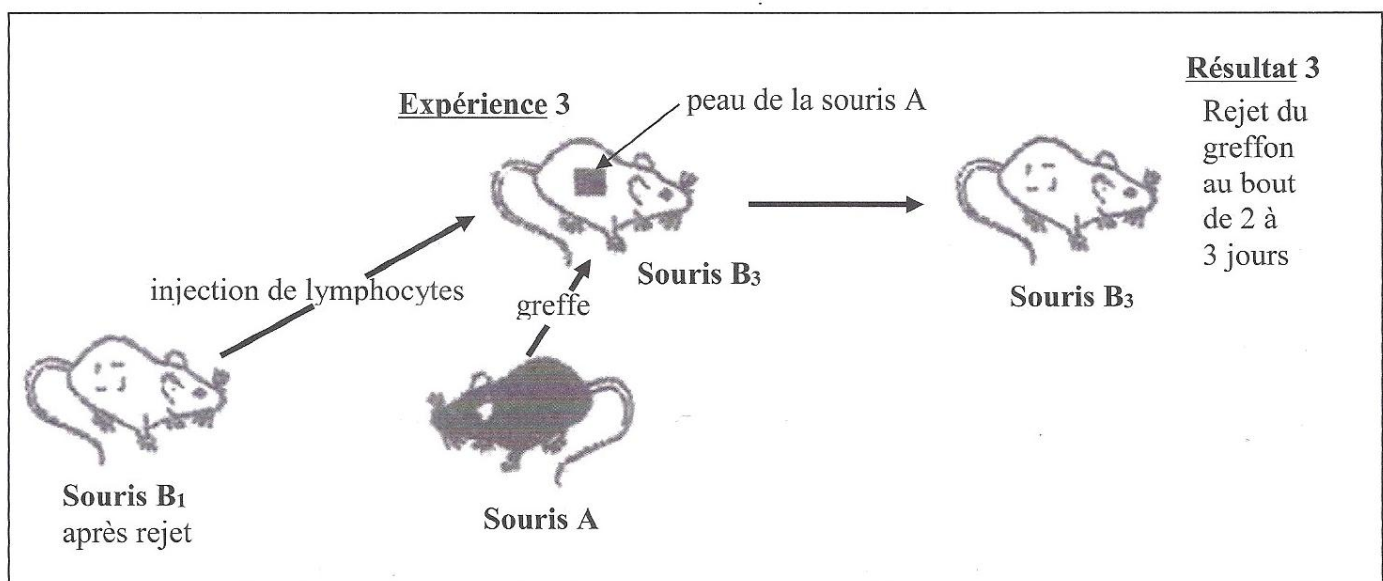
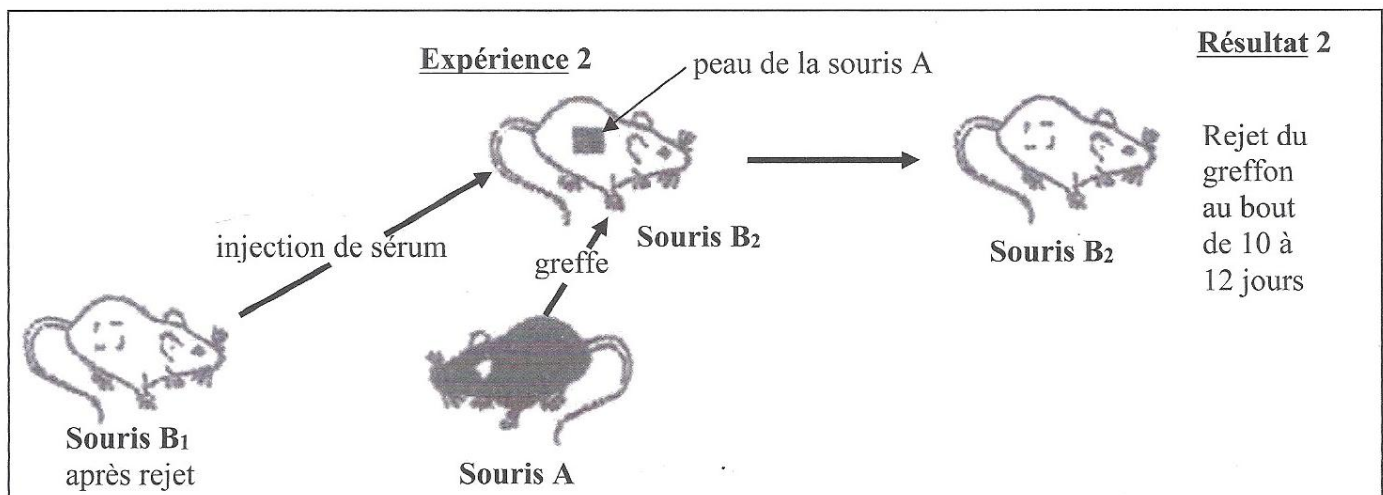
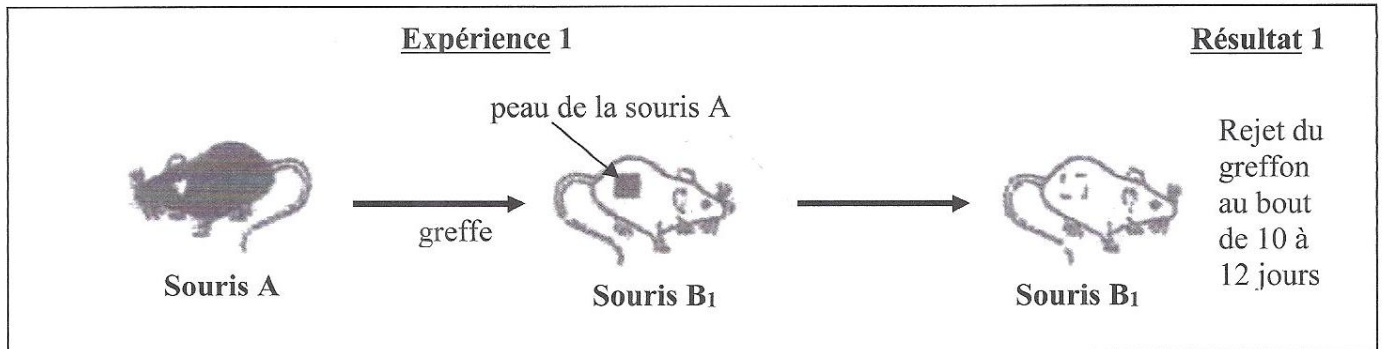
Les expériences et leurs résultats sont consignés dans le tableau suivant :

EXPÉRIENCES	RÉSULTATS
<u>Expérience 1</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On envoie une décharge électrique dans le plancher. On réalise 5 essais.	Pour chaque essai, le rat passe dans le compartiment ②.
<u>Expérience 2</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule durant 2 secondes puis on envoie une décharge électrique dans le plancher. On réalise 10 essais.	Pour chaque essai, le rat lève la tête et passe dans le compartiment ②.
<u>Expérience 3</u> Le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule. On réalise 5 essais.	Pour chaque essai, le rat lève la tête et passe dans le compartiment ②.
<u>Expérience 4</u> Deux jours après, le rat est placé dans le compartiment ①. On allume l'ampoule.	Le rat lève la tête mais il reste sur place.

- 1- Nommez la réaction de fuite du rat observée au signal lumineux.
- 2- Identifiez la nature des stimuli utilisés dans chaque expérience.
- 3- Expliquez la mise en place de la réaction de fuite du rat au signal lumineux.
- 4- Schématisez le trajet de l'influx nerveux dans ce réflexe mis en évidence.
- 5- Dégagez la caractéristique de ce type de réflexe mise en évidence dans l'expérience 4.

EXERCICE N° 2 (4 points)

En vue de comprendre le fonctionnement du système immunitaire lors des greffes, un chercheur réalise des expériences de transplantation de tissus entre deux souches de souris A et B. Les expériences réalisées et les résultats obtenus sont présentés par le document ci-dessous.



- 1- Nommez le type de transplantation réalisée dans l'expérience 1.
- 2- Analysez les résultats des expériences.
- 3- Expliquez les résultats des expériences 2 et 3.
- 4- Déduisez la réaction immunitaire mise en jeu dans ces expériences.

EXERCICE N° 3 (6 points)

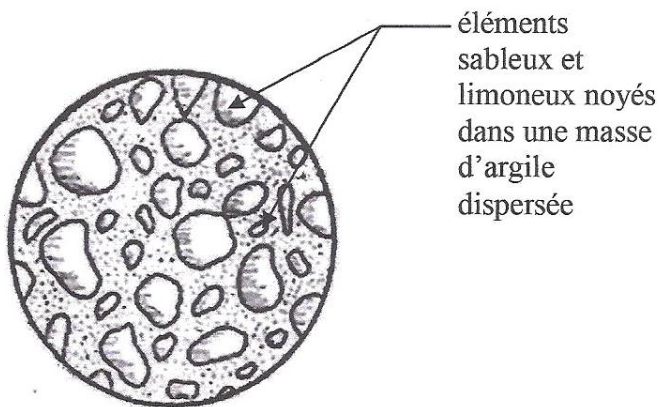
On se propose d'étudier la transmission de quelques caractères héréditaires chez le maïs. On réalise alors une autofécondation sur un plant de maïs. Ce croisement donne la descendance suivante :

- 264 grains violets et sphériques,
- 64 grains blancs et ridés,
- 36 grains blancs et sphériques,
- 36 grains violets et ridés.

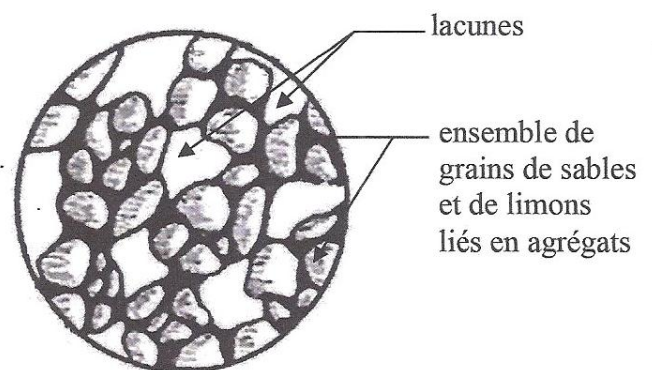
- 1- Analysez les résultats de ce croisement.
- 2- Interprétez les résultats de ce croisement.
- 3- Montrez que les couples d'allèles qui gouvernent ces caractères sont liés.
- 4- Déterminez les génotypes des parents croisés.

EXERCICE N° 4 (4 points)

Pour déterminer les rôles joués par le fumier et les engrais verts dans le sol, des chercheurs prélèvent sur une parcelle, des échantillons de sol dont la structure est représentée par le document 1 ci-dessous.



Document 1



Document 2

Ces chercheurs divisent la parcelle en deux parties :

- sur la parcelle 1, ils répandent du fumier ;
- sur la parcelle 2, ils repiquent des engrais verts.

Pour les deux parcelles 1 et 2 traitées :

- l'analyse du sol a permis d'obtenir la structure représentée par le document 2 ci-dessus;
- le dosage des matières organiques (M.O.) et l'évaluation des agrégats stables dans le sol après deux (02) années ont donné les résultats consignés dans le tableau ci-après.

Traitements effectués	Apport de fumier	Apport d'engrais verts
Paramètres mesurés		
Quantité de M.O. du sol (unités arbitraires)	250	116
Quantité d'agrégats stables (unités arbitraires)	216	300

- 1- Nommez les structures des sols représentées par les documents 1 et 2.
- 2- Analysez les résultats obtenus sur les deux parcelles traitées.
- 3- Interprétez ces résultats.
- 4- Déduisez l'impact de l'apport du fumier et de l'engrais vert sur le sol.