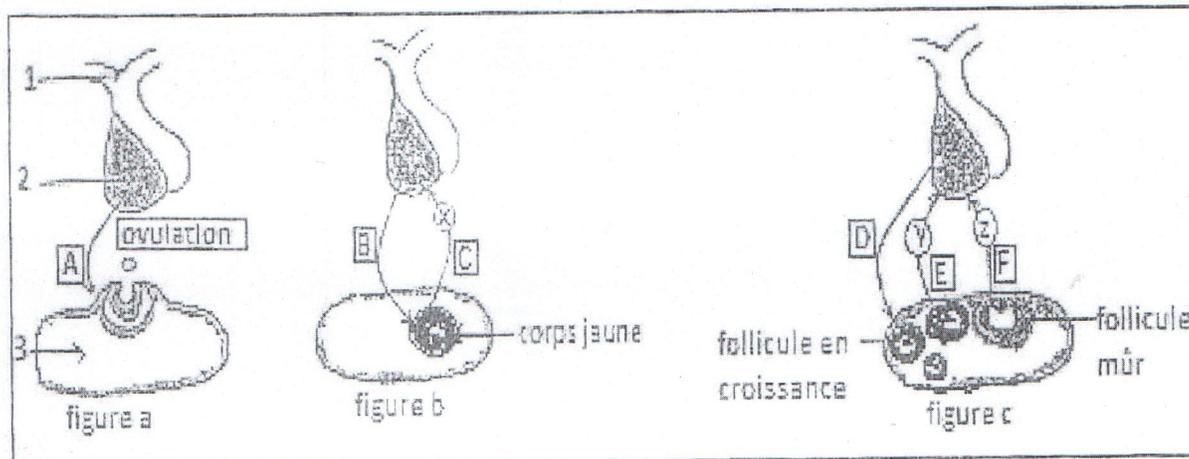


SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE

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

EXERCICE 1

Pour comprendre le mécanisme de la régulation du cycle sexuel, on a représenté dans le désordre les relations qui existent entre les organes qui y sont impliqués.



1- Annotez la figure en utilisant les chiffres.

2- a) Indiquez la phase correspondante à chaque phase figure.

b) Justifiez votre réponse dans chaque cas.

c) Classez les figures dans l'ordre chronologique du fonctionnement du cycle sexuel.

3- Distinguez l'hormone intervenant dans les relations des organes impliqués à partir des lettres A, B, C, D, E et F.

4- Déduisez les relations de l'organe 3 sur l'organe 2 en vous servant des lettres X, Y et Z.

EXERCICE 2

En Afrique la fumure azotée sous forme d'engrais vert n'est pas pratiquée dans la culture traditionnelle du riz.

Une légumineuse, *Sesbania rostrata*, pousse dans le sol inondé. Semée au début de la saison des pluies dans la rizière, cinquante jours plus tard elle est coupée puis enfouie dans le sol de la rizière où elle constitue un engrais azoté de tout ordre. Elle est capable de fournir au sol environ 200 Kg d'azote par hectare.

Des essais de culture de riz effectués au Sénégal après enfouissement de *Sesbania* ont donné les résultats suivants.

Conditions de culture de riz	Sans engrais, ni légumineuse : parcelle témoin	Utilisation de 60 Kg d'engrais azoté par ha	Emploi de la légumineuse comme engrais vert
Rendement (en Kg/ha)	2100	3800	5900
Teneur en protéines du riz (la teneur du riz de la parcelle témoin est prise comme base 100)	100	137	153

- 1- Donnez la définition de : engrais vert.
- 2- a) Exprimez en pourcentage (%) l'accroissement du rendement de la culture du riz avec l'engrais vert.
 b) Faites une analyse comparative des rendements obtenus avec les deux engrais.
 c) Tirez une conclusion.
- 3- Expliquez succinctement comment *Sesbania* contribue à l'enrichissement du sol en azote.

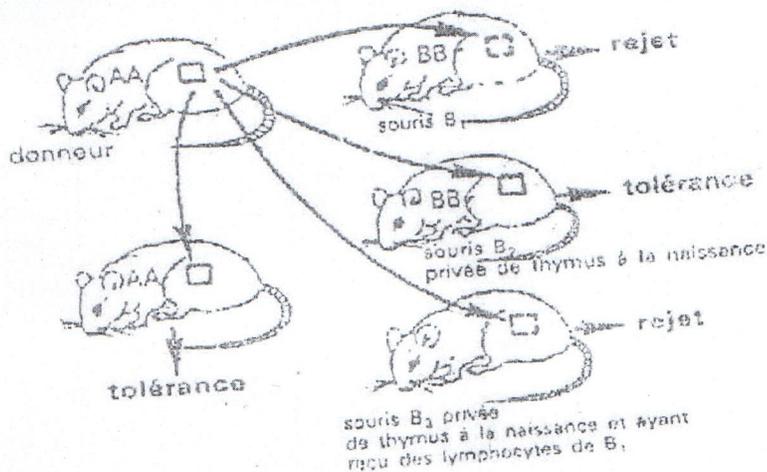
La transformation de l'azote atmosphérique en engrais azoté par l'industrie chimique nécessite une très grande consommation d'énergie, d'où le coût élevé de la production de ce type d'engrais. Par ailleurs l'on a constaté que l'utilisation de l'engrais vert entraîne une augmentation de la teneur en protéines du grain de riz.

- 3- Déduisez au moins quatre avantages liés à l'utilisation des légumineuses comme engrais verts.

EXERCICE 3

A

Des expériences réalisées chez des souris de lignées pures AA et BB (A et B désignent équivalentes à celles du système HELA humain. La figure ci-dessous illustre les résultats obtenus.



- 1- Citez les cellules du système immunitaire qui interviennent dans le rejet de greffe.
- 2- Expliquez la tolérance de la greffe de la souris B2 et le rejet de de la greffe par les souris B1 et B3.
- 3- Déduisez le rôle du thymus ici mise en évidence.

B

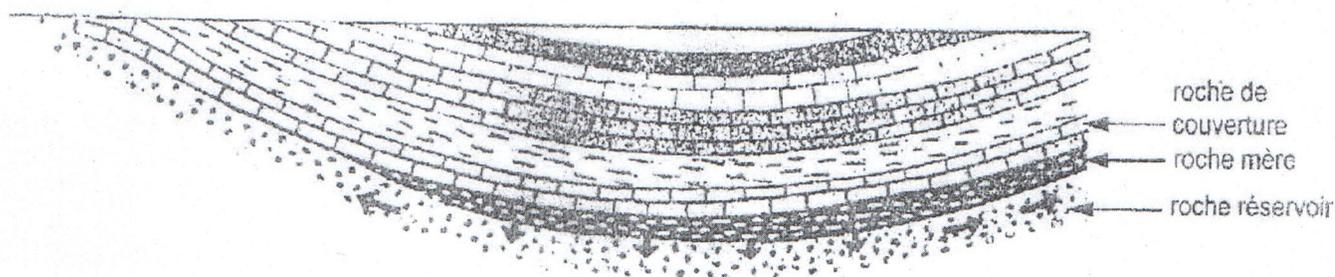
Dans une autre étude, des lymphocytes sont prélevés chez une souris AA et injectés à une autre souris receveuse AA ; elle ne fait l'objet d'aucune réaction immunitaire. Toutefois, si ces lymphocytes ont été traités au préalable par des enzymes modifiant les glycoprotéines membranaires, les lymphocytes introduits chez la souris receveuse sont détruites.

- 1- a) Précisez la réaction (tolérance ou rejet) attendue si on greffe la peau d'une souris AA sur une souris AB.
 b) Justifiez votre réponse.

- 2- Expliquez la destruction par les cellules immunitaires de la souris receveuse des lymphocytes dont les glycoprotéines membranaires ont été modifiées.

EXERCICE 4

La migration et l'accumulation des hydrocarbures ne sont possibles que dans des conditions particulières comme l'indique le document ci-dessous.



- 1- Légendez le document.

- 2- Identifiez à partir du document les différents mouvements subis par le pétrole.

La roche mère, la roche réservoir et la roche couverture sont des éléments constitutifs de la structure représentée sur le document

- 3-a) Précisez les caractéristiques de chacune de ces roches.

- b) Expliquez le rôle de chacune de ces roches dans la mise en place de ce gisement de pétrole.