

BACCALAUREAT
SESSION 2009

Coefficient : 4
Durée : 4 h

SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE

SERIE : D

Cette épreuve comporte cinq (05) pages numérotées 1/5, 2/5, 3/5, 4/5 et 5/5.

EXERCICE 1 (8 points)

A/ En vue d'amener un chat à fléchir la patte postérieure à la vue de la lumière, on soumet dans un laboratoire ce chat à diverses expériences. Le chat est maintenu dans le champ expérimental par une sangle abdominale. Un brassard est serré autour de la patte postérieure droite qui repose sur des fils électriques reliés à une batterie.

1^{ère} série d'expériences : on applique une faible décharge électrique : le chat fléchit la patte postérieure droite. A chaque nouvelle excitation la réponse est la même.

2^{ème} série d'expériences : devant le chat, on place une lampe électrique et on réalise les expériences dont les résultats sont consignés dans le tableau du document 1.

Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Application du stimulus lumineux	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Application du stimulus électrique				■	■	■	■	■		
Réponse	⊙	⊙	⊙	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊙	⊙

☒ stimulus lumineux

■ stimulus électrique

⊕ absence de réaction

⊙ ~~absence de~~
réaction

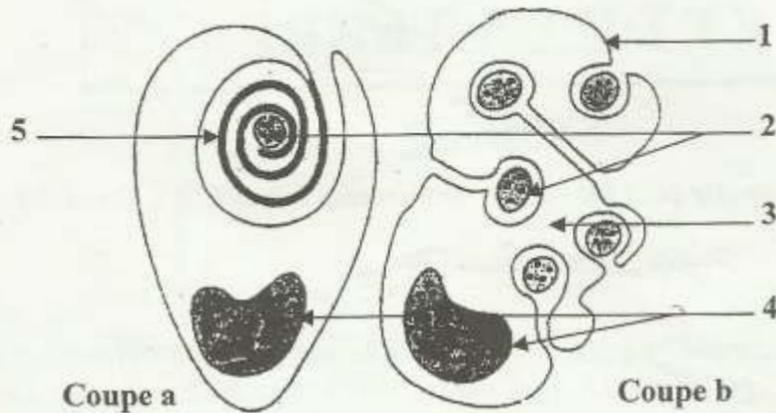
Document 1

- 1- Nommez la réaction observée dans la 1^{ère} série d'expériences.
- 2- Indiquez les caractéristiques de cette réaction.
- 3- Analysez les résultats de la 2^{ème} série d'expériences.
- 4- Interprétez-les.
- 5- Déduisez-en les caractéristiques de la réaction observée à partir du 9^{ème} essai.

B/ Les figures a, b, c, et d du document 2 (voir annexe p. 5/5) représentent quelques organes qui interviennent dans l'accomplissement des réactions obtenues avec la série d'essais de 9 à 18.

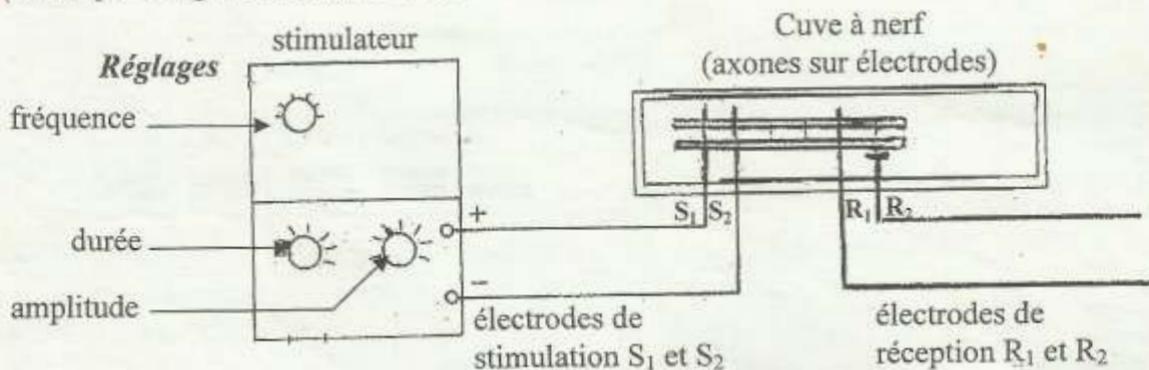
- 1- Représentez le trajet suivi par le message nerveux dans le cas des réactions obtenues avec la série d'essais de 9 à 18 (à rendre avec la copie).
- 2- Précisez le rôle des organes a, b, c, et d.

C/ Le document 3 représente des coupes transversales a et b d'axones de fibres conductrices du message nerveux dans le cas de la réaction étudiée précédemment.



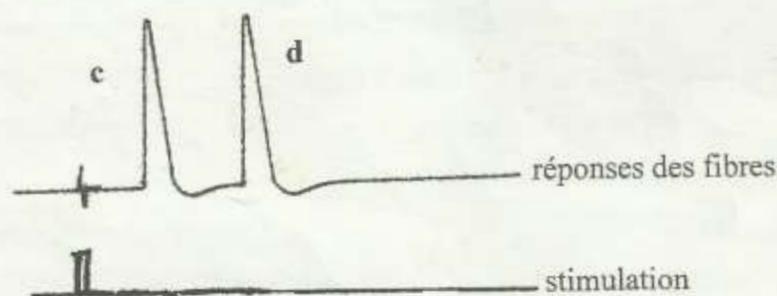
Document 3

- 1- Annotez les coupes a et b du document 3 en reportant les numéros sur votre feuille de copie.
- 2- Légendez-les.
- 3- On dépose les axones des fibres a et b sur les électrodes excitatrices de la cuve à nerf comme l'indique la figure du document 4.



Document 4

On porte une stimulation d'intensité supraliminaires au même moment aux deux axones et on obtient les enregistrements c et d du document 5.

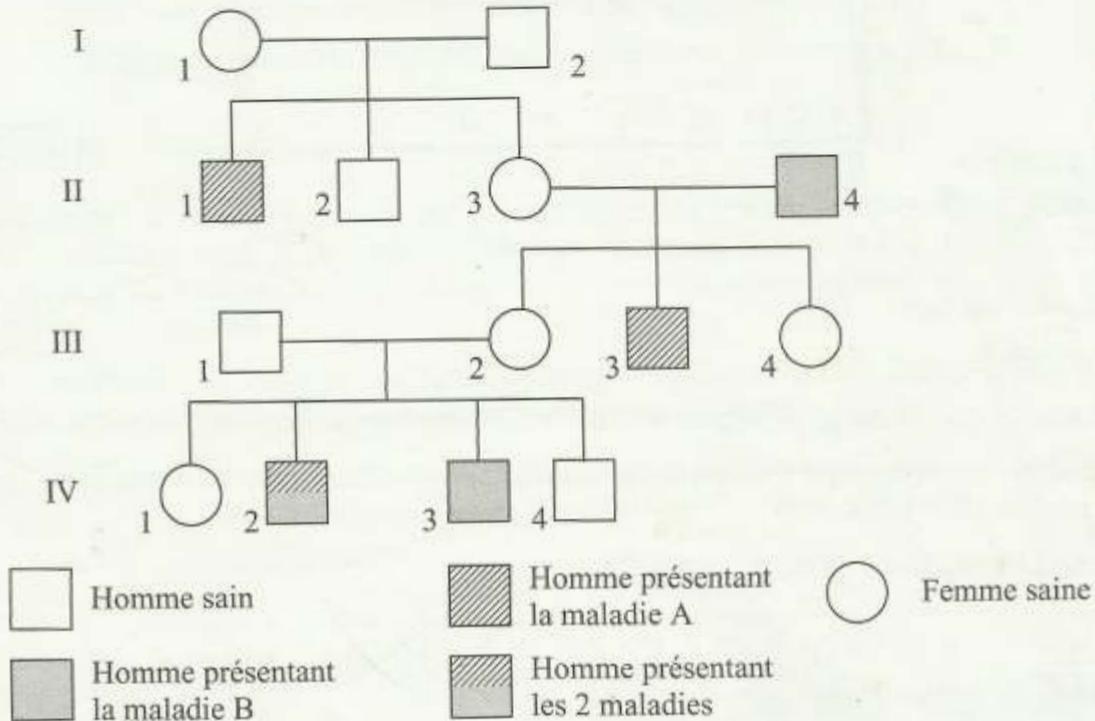


Document 5

- Comparez les enregistrements c et d.
- Associez chaque enregistrement à une fibre nerveuse du document 3.
- Expliquez la différence entre les enregistrements c et d.

EXERCICE 2 (5 points)

Voici l'arbre généalogique d'une famille où se manifestent deux maladies héréditaires désignées par A et B.

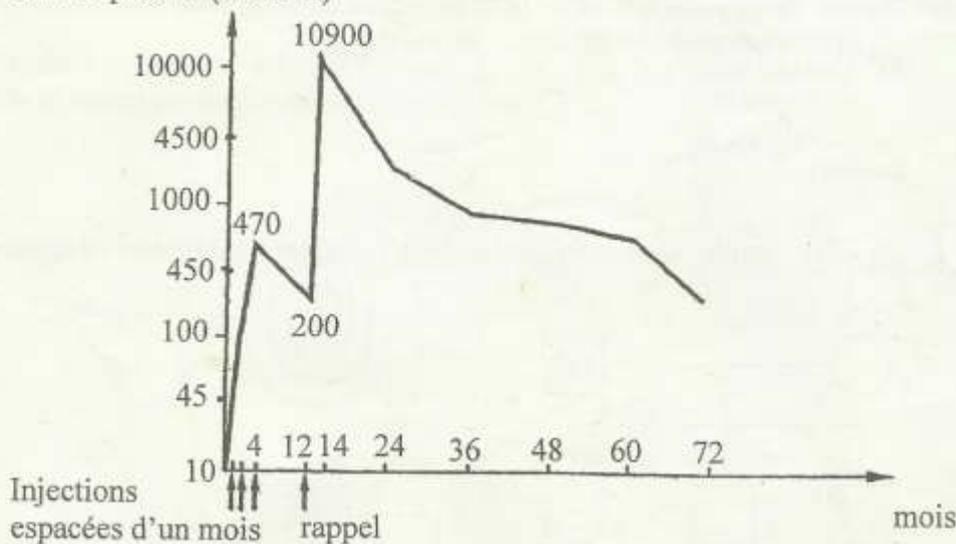


- Par un raisonnement logique montrez que :
 - l'allèle responsable de chaque maladie est dominant ou récessif.
 - l'allèle responsable de chaque maladie est porté par un autosomé ou par un hétérochromosome.
 - Dégagez la relation existant entre les gènes de ces deux maladies.
- Expliquez :
 - le fait que l'individu IV₂ soit atteint des deux maladies.
 - à l'aide de schémas, le phénomène qui a permis d'obtenir l'individu IV₃.

EXERCICE 3 (4 points)

La vaccination est un moyen de prévention de certaines maladies. La réponse immunitaire consécutive à une vaccination contre une maladie X est représentée par le graphe du document ci-dessous.

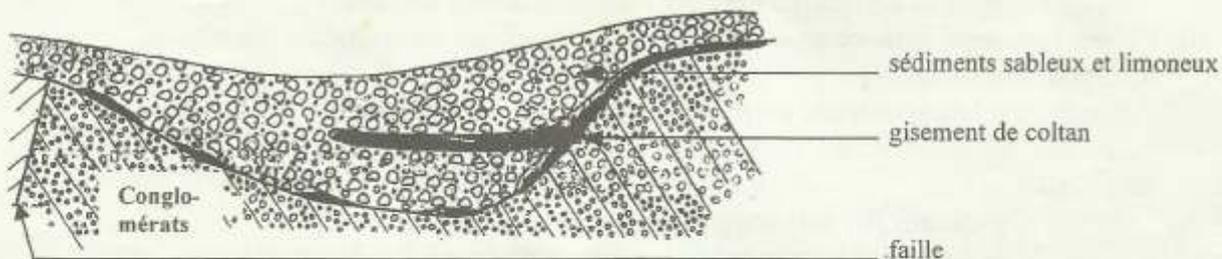
Taux d'immuno globulines dans le plasma (mUI/ml)



- 1- Analysez la courbe.
- 2- Interprétez-la.
- 3- Déduisez le type de réaction immunitaire mis en jeu par l'organisme dans ce cas de vaccination.
- 4- Précisez les caractéristiques des réponses immunitaires obtenues avec les 3 premières injections et le rappel au 12^{ème} mois.
- 5- Dégagez l'importance du rappel du vaccin.

EXERCICE 4 (3 points)

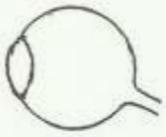
La République du Congo Démocratique possède de nombreux gisements miniers dont le coltan, minéral utilisé dans la fabrication de téléphones portables. Le document ci-dessous représente un gisement de coltan à faible profondeur.



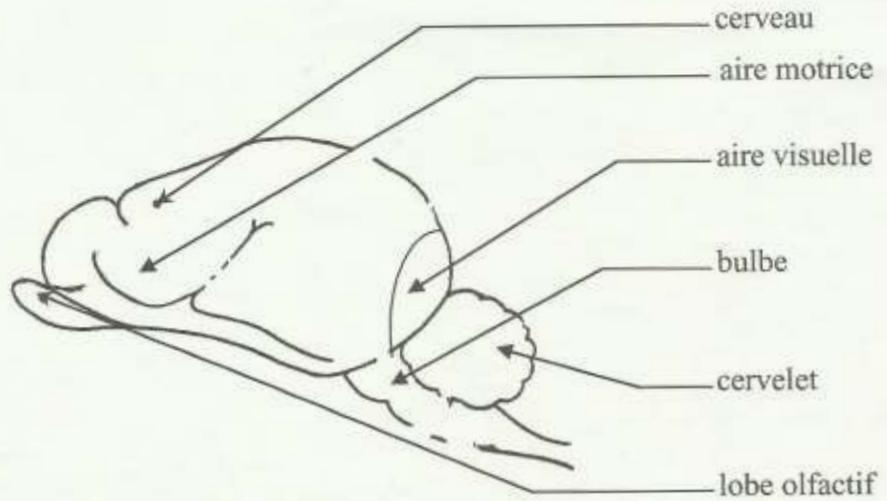
- 1- Nommez la roche encaissante.
- 2- Identifiez le type de gisement minier.
- 3- Expliquez le mécanisme de sa mise en place.
- 4- Décrivez la méthode de prospection utilisée.
- 5- Proposez une technique d'exploitation de ce gisement

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

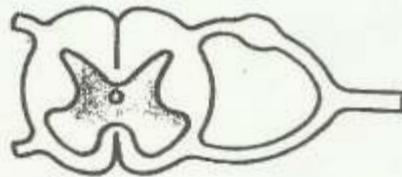
ANONYMAT



a)



b)



c)



d)