



UNIVERSITE DE SFAX

CONCOURS DE REORIENTATION

SESSION 2013

EPREUVE: SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

DUREE : 2 H

COEFFICIENT : 2

NB : Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4

I/ QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants relevez sur votre copie la (ou les) lettre (s) correspondant à la (ou les) réponse(s) juste(s).

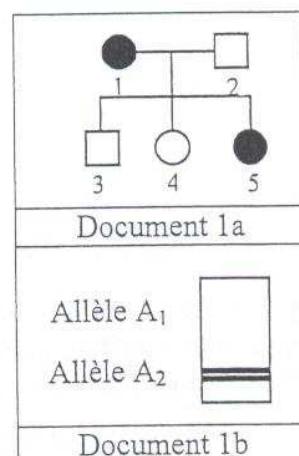
NB : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item

- 1) Le document 1a représente une partie de l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie génétique héréditaire contrôlée par un couple d'allèles A_1, A_2 .

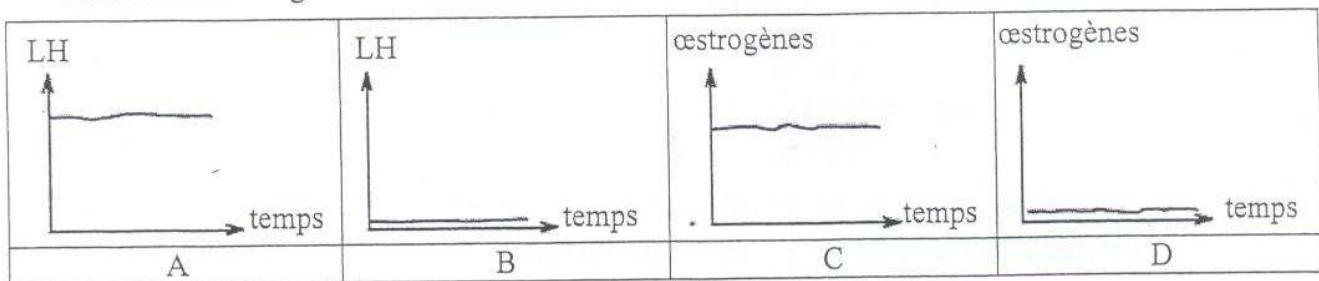
Le document 1b représente le résultat de l'électrophorèse, de l'ADN de l'individu 5.

L'allèle responsable de la maladie est :

- a- récessif.
- b- dominant.
- c- lié à X.
- d- autosomique.



- 2) Les courbes A, B, C, et D du document ci dessous correspondent aux profils de variation de deux hormones : œstrogènes et LH.



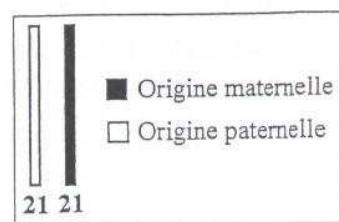
Les courbes qui correspondent à une femme en grossesse soumise au 5^{ème} mois de la grossesse à une castration bilatérale pour des raisons médicales sont :

- a- A et D
- b- A et C
- c- B et C
- d- B et D

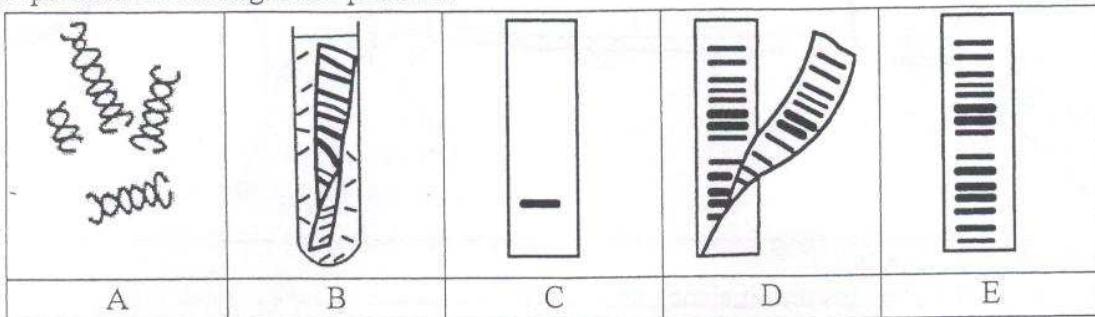
3) Le document ci contre représente les chromosomes 21 présents dans un gamète mâle.

Un tel gamète résulte d'un accident se produisant au cours de :

- a- l'anaphase I de la méiose
- b- l'anaphase II de la méiose
- c- la prophase I de la méiose
- d- la prophase II de la méiose



4) Le document ci dessous représente, en désordre, les figures relatives à la technique d'isolement du gène préconisée en diagnostic prénatal.

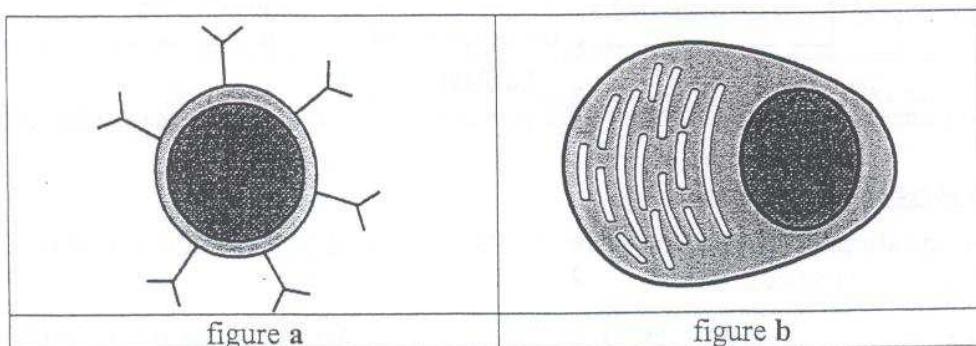


L'ordre de déroulement normal de ces figures est :

- a- A - D - B - E - C
- b- A - B - E - D - C
- c- A - C - B - D - E
- d- A - E - D - B - C

II/ Immunité (4 points)

Le déroulement de la réponse immunitaire spécifique fait intervenir plusieurs types de cellules parmi lesquelles les cellules représentées sur les figures a et b du document 1.

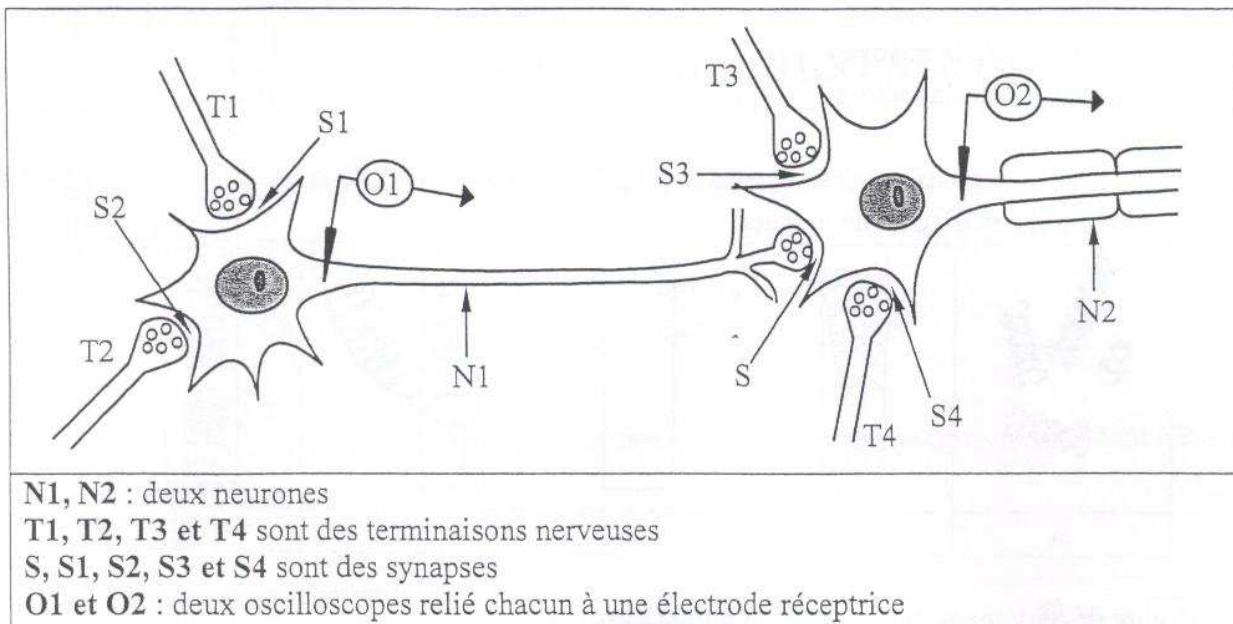


Document 1

- 1) Identifiez chacune de ces cellules. Justifiez votre réponse
- 2) Dans quel(s) type (s) d'immunité interviennent- elles ?
- 3) Précisez le(s) rôle(s) de chacune de ces cellules dans la réaction immunitaire.
- 4) a- Faites un schéma légendé de la molécule produite par la cellule de la figure b.
b- Démontrez le lien qui existe entre la structure et la fonction de cette molécule.

III/ NEUROPHYSIOLOGIE (6 points)

On cherche à étudier certains aspects du fonctionnement des synapses. Plusieurs expériences, utilisant le montage expérimental ci-dessous (document 1) sont alors réalisées.



Première série d'expériences

Les expériences de stimulation et les enregistrements obtenus en O2 sont consignés dans le tableau 1

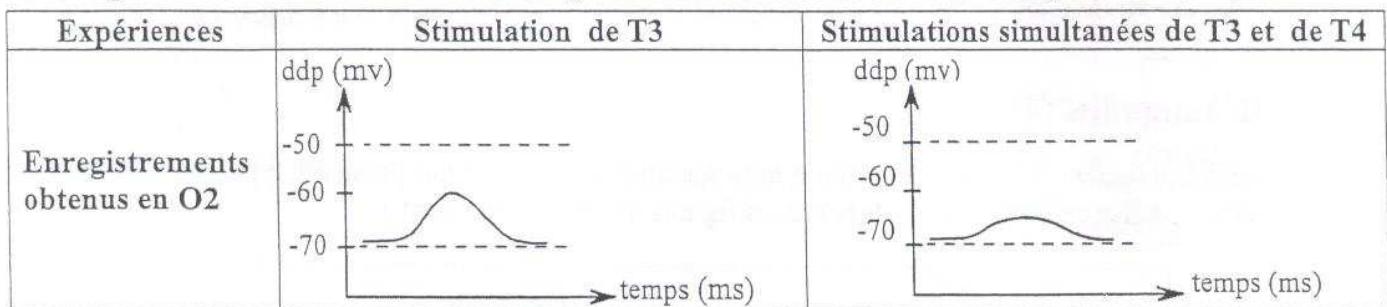


Tableau 1

- Analysez les enregistrements obtenus en O2 en vue de déduire la nature des synapses S3 et S4.

Deuxième série d'expériences

Les expériences de stimulation et les enregistrements 1 et 2 obtenus respectivement en O1 et en O2 sont consignés dans le tableau 2.

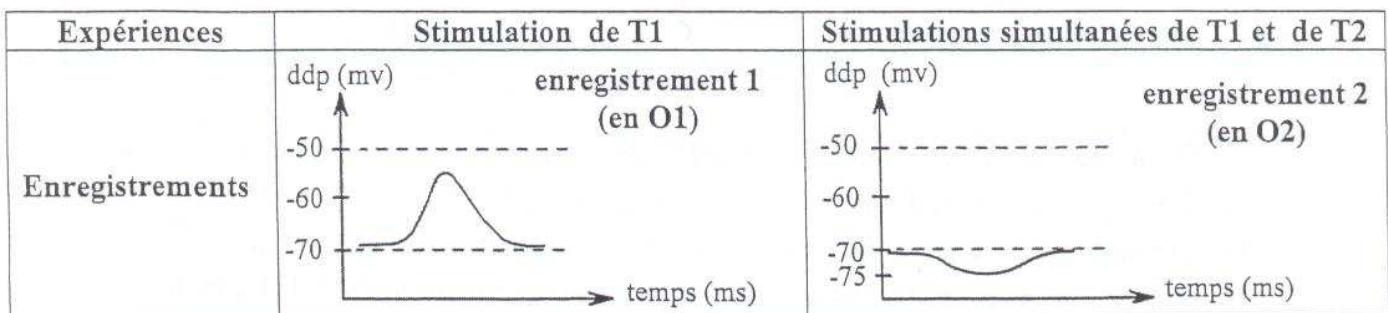


Tableau 2

- 2) a- Exploitez les données du tableau 2 afin d'identifier la nature des différentes synapses mobilisées mises en évidence par cette expérience.
- b- Représentez l'enregistrement affiché en O2 lorsque les terminaisons T1,T2, T3 et T4 sont simultanément stimulées.
- 3) Utilisez les informations présentées et vos connaissances pour expliquer, dans l'ordre chronologique, la succession des événements (naissance du message nerveux, sa propagation et sa transmission) qui se déroulent de l'électrode réceptrice reliée à O1 à l'électrode réceptrice reliée à O2 lorsque T1 et T2 sont simultanément excitées.

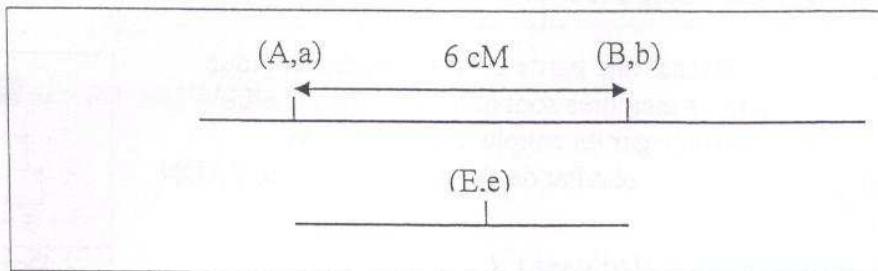
IV/ GENETIQUE FORMELLE (6 points)

On considère chez la drosophile :

➤ Les couples d'allèles suivants :

- couple d'allèles (A/a) tel que A domine a
- couple d'allèles (B/b) tel que B domine b
- couple d'allèles (E/e) tel que E domine e

➤ La représentation de la carte factorielle correspondant à ces 3 gènes obtenue par réalisation de test cross (document 1)



Document 1

- 1) Précisez, pour les couples d'allèles (A, a) et (B, b), les génotypes des individus croisés et les proportions phénotypiques des descendants attendus sachant que le pourcentage d'individus [ab] obtenu est de l'ordre de 3%.
- 2) a- Précisez, pour les couples d'allèles (B, b) et (E, e), les génotypes des individus croisés et les proportions phénotypiques des descendants attendus sachant que le pourcentage des individus [b e] obtenus est de l'ordre de 25%.
- b- Le croisement de drosophiles femelles de phénotype [B E] avec des drosophiles mâles de phénotypes [b E] donne une génération F formée de :

- 602 [BE]
- 600 [b E]
- 200 [B e]
- 202 [b e]

- Ecrivez les génotypes des parents croisés.
- Dressez l'échiquier correspondant à ce croisement.