

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION



EXAMEN DU BACCALAURÉAT
SESSION 2017

Épreuve : Sciences biologiques

Section : Sport

Durée : 3h

Coefficient : 3

Session de contrôle

Le sujet comporte quatre pages numérotées 1/4-2/4-3/4 et 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

I- QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir (une ou deux) réponse(s) correcte(s).
Relevez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

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

1) Une augmentation de la concentration plasmatique de testostérone exerce :

- a. un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de LH.
- b. un rétrocontrôle négatif sur la sécrétion de FSH.
- c. un rétrocontrôle positif sur la sécrétion de Gn-Rh.
- d. une action stimulatrice sur la spermatogenèse.

2) L'amniocentèse est une technique :

- a. de séparation des fragments d'ADN foetal.
- b. de prélèvement des cellules du cordon ombilical.
- c. conseillée dans le cas d'un père âgé de 40 ans.
- d. conseillée dans le cas d'une mère âgée de 40 ans.

3) L'ADH intervient dans la régulation de la pression artérielle en :

- a. augmentant la volémie.
- b. stimulant la réabsorption de Na^+ .
- c. stimulant la sécrétion de l'aldostérone.
- d. favorisant la vasodilatation des artérioles.

4) L'extension de la jambe, suite à la percussion du tendon rotulien, est un réflexe :

- a. bulbaire.
- b. médullaire.
- c. de coordination.
- d. poly-synaptique.

5) Chez un homme normal, la sécrétion de FSH est stimulée par :

- a. l'ABP.
- b. la Gn-Rh.
- c. l'inhibine.
- d. la testostérone.

6) Les conditionnements répondant et opérant se caractérisent par une :

- a. récompense.
- b. phase d'entraînement.
- c. stabilité des réseaux neuronaux.
- d. mise en mémoire de l'apprentissage.

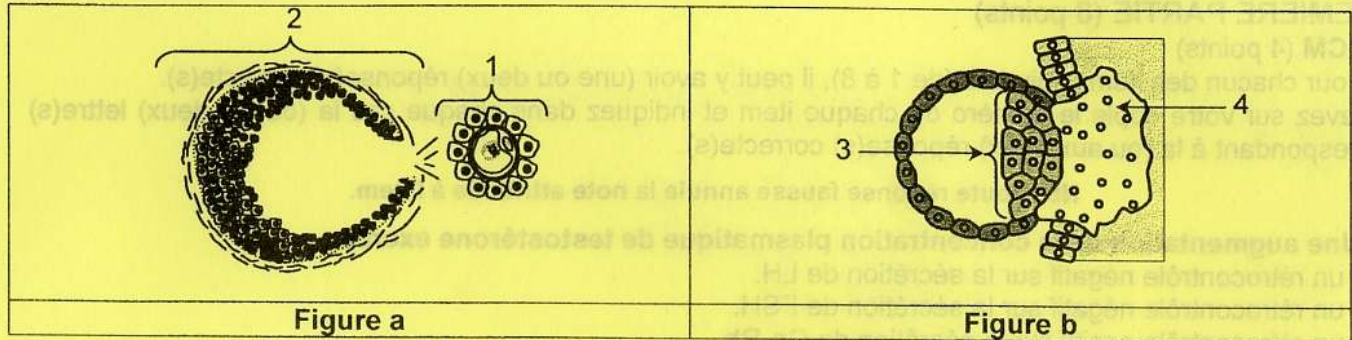
7) Le nerf pneumogastrique véhicule un message nerveux efférent vers :

- a. le cœur.
- b. les artérioles.
- c. Les corticosurrénales.
- d. les médullosurrénales.

- 8) Le potentiel de récepteur, enregistré au niveau du fuseau neuromusculaire, est une réponse :
- modulée en fréquence.
 - graduée en amplitude.
 - résultant de la transduction.
 - propageable sur une longue distance.

II- Fonction reproductrice chez la femme (4 points)

Les figures a et b du document 1 illustrent deux événements qui se déroulent au niveau de l'appareil génital de la femme.



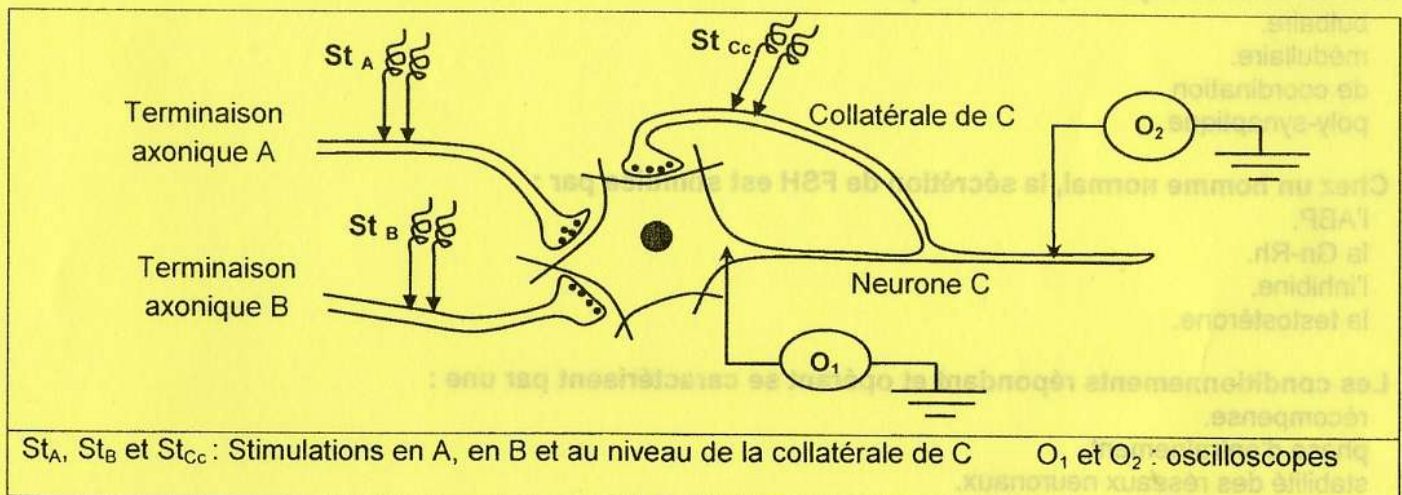
Document 1

- Légendez le document 1 en reproduisant les numéros des flèches (de 1 à 4) sur votre copie.
 - Identifiez les deux événements illustrés par les figures a et b.
 - Précisez les lieux de leur déroulement.
- Expliquez les interactions hormonales qui existent entre l'élément 4, l'ovaire et l'utérus.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

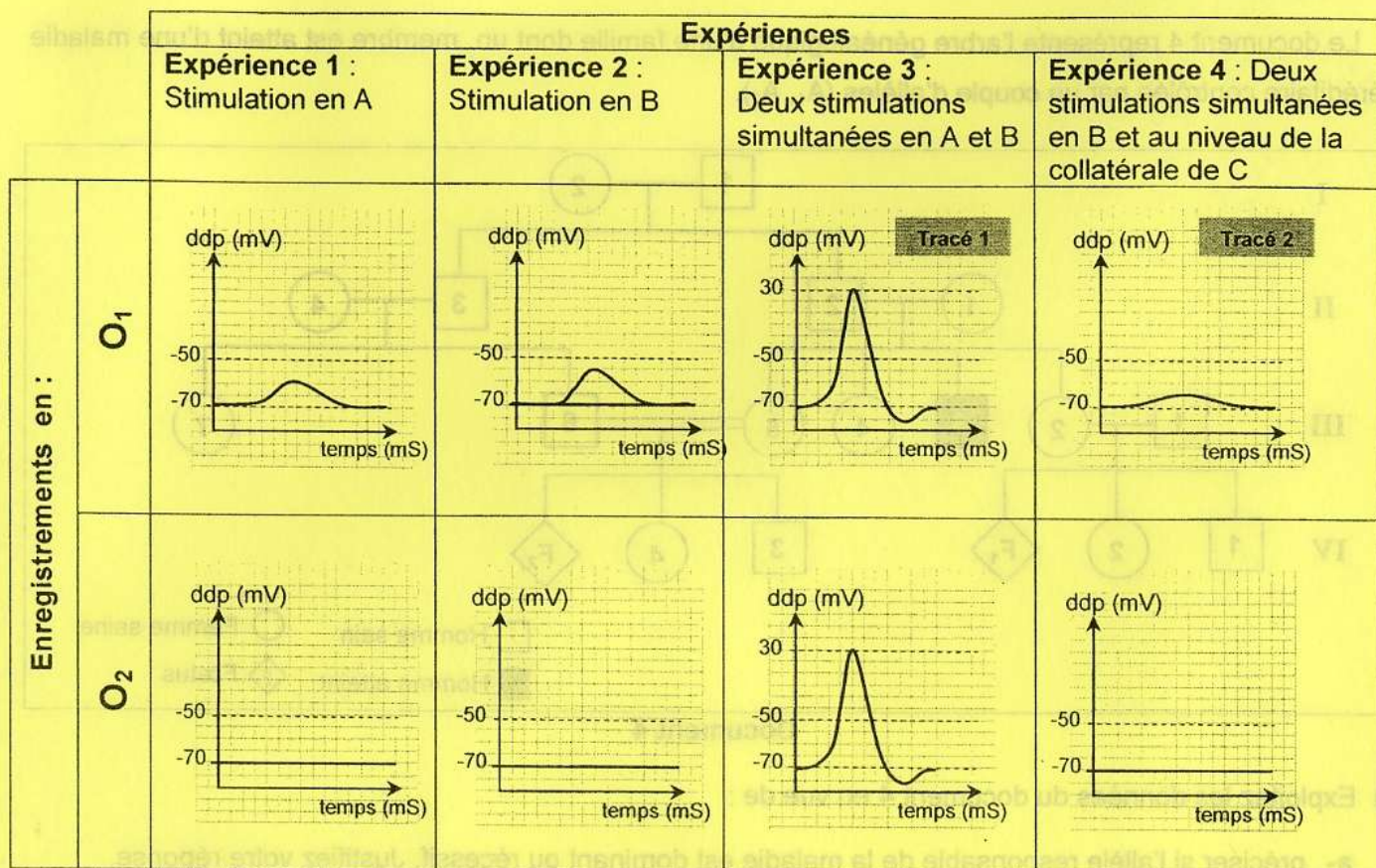
I- Neurophysiologie (7 points)

On se propose d'étudier certains aspects du fonctionnement des synapses. Pour cela, on réalise quatre expériences en utilisant le dispositif expérimental représenté dans le document 2.



Document 2

On stimule, de manière efficace, séparément et simultanément les terminaisons axoniques A et B et la collatérale de C. Les réponses obtenues sont enregistrées au niveau des oscilloscopes O₁ et O₂ et sont présentées par le document 3.

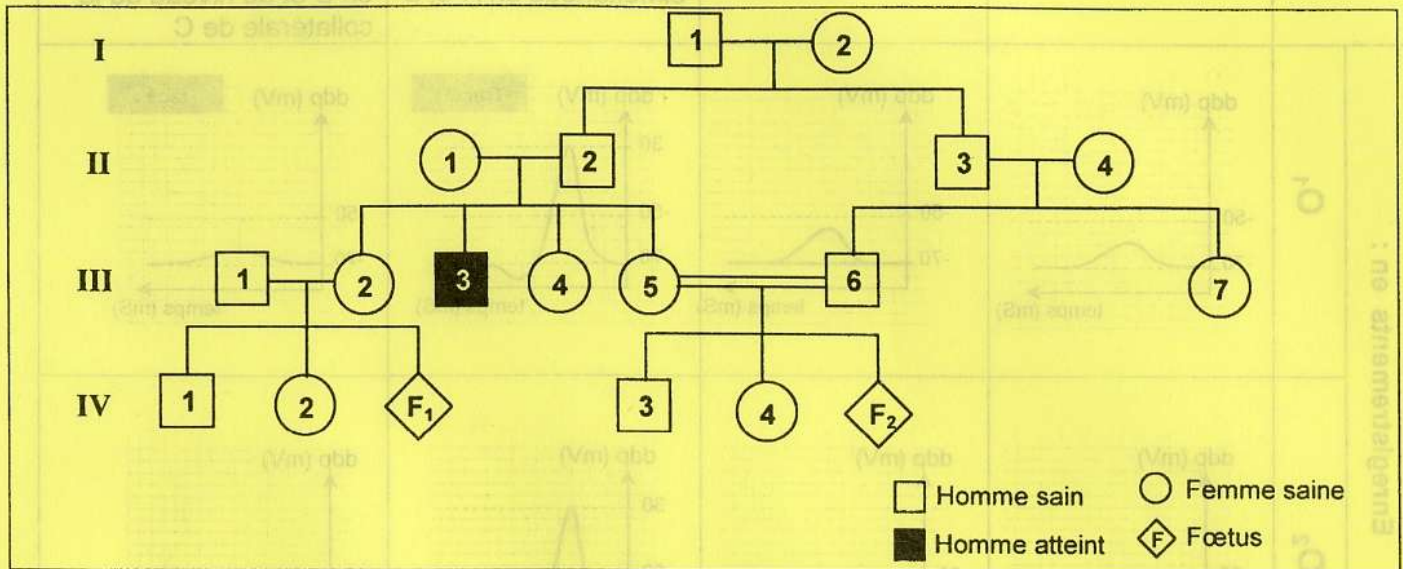


Document 3

- Exploitez les données du document 3 en vue :
 - d'identifier les tracés 1 et 2.
 - d'expliquer l'obtention du tracé 1.
 - de préciser la nature des synapses A-C et B-C.
- Représentez, en justifiant votre réponse, les tracés attendus au niveau de O₁ :
 - suite à la stimulation efficace de la collatérale C.
 - suite à la stimulation efficace et simultanée en A, en B et au niveau de la collatérale de C.
- Déduisez la nature de la synapse C-collatérale de C.
- Expliquez les différences de réponses enregistrées au niveau de l'oscilloscope O₂ dans les deux expériences 3 et 4.
- A partir des informations dégagées précédemment et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le rôle du neurone C.

II- Génétique humaine (5 points)

Le document 4 représente l'arbre généalogique d'une famille dont un membre est atteint d'une maladie héréditaire contrôlée par un couple d'allèles (A_1 , A_2).



Document 4

1) Exploitez les données du document 4 en vue de :

a- préciser si l'allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif. Justifiez votre réponse.

b- discuter les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1** : le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome sexuel Y.
- **Hypothèse 2** : le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome sexuel X.
- **Hypothèse 3** : le gène responsable de la maladie est porté par un autosome.

2) L'électrophorèse de l'ADN correspondant au gène en question, a été effectuée chez certains membres de cette famille. Les résultats sont présentés par le document 5.

	III ₁	III ₂	III ₃	III ₅	III ₆
A ₁		■	■	■	■
A ₂	■	■		■	■

Document 5

Exploitez les données des documents 4 et 5 en vue de :

a- préciser laquelle des hypothèses énoncées précédemment est à retenir.

b- écrire les génotypes possibles ou certains des deux fœtus F₁ et F₂.

c- proposer une explication qui justifie l'obtention d'un fœtus atteint chez l'une des deux sœurs.