

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ◆◆◆◆ <b>EXAMEN DU BACCALAUREAT</b> SESSION 2015	Epreuve : <b>SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE</b>
	Durée : 3 H Coefficient : 4
Section : <b>Sciences expérimentales</b>	<b>Session principale</b>

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

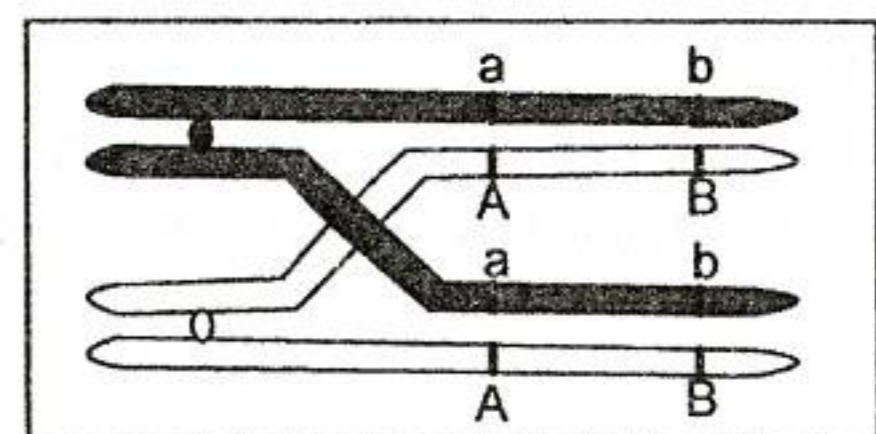
**PREMIERE PARTIE (8 points)**

**I- QCM (4 points)**

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8), il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Reportez 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) Chez l'espèce humaine, les cellules hypophysaires sécrétrices de FSH présentent des récepteurs à :
  - a- la HCG.
  - b- l'inhibine.
  - c- la Gn-RH.
  - d- la testostérone.
- 2) Injectée à un animal ayant subi la destruction sélective des cellules de Sertoli, la testostérone :
  - a- inhibe la sécrétion de LH.
  - b- inhibe la sécrétion de FSH.
  - c- stimule la sécrétion d'inhibine.
  - d- stimule la sécrétion de Gn-RH.
- 3) Lors de la phase de sensibilisation d'une réaction allergique, les IgE sont sécrétées par les :
  - a- mastocytes.
  - b- plasmocytes.
  - c- macrophages.
  - d- les lymphocytes T cytotoxiques.
- 4) Les LT4 acquièrent leur immunocompétence :
  - a- au niveau de la rate.
  - b- au niveau du thymus.
  - c- au niveau de la moelle osseuse.
  - d- suite à leur contact avec l'antigène.
- 5) La destruction du centre bulbaire entraîne :
  - a- une vasodilatation des artérioles.
  - b- une diminution de la fréquence cardiaque.
  - c- une augmentation de la sécrétion d'adrénaline.
  - d- une diminution de la fréquence des potentiels d'action le long des fibres sympathiques cardiaques.
- 6) La cocaïne agit au niveau de la synapse dopaminergique en :
  - a- favorisant l'exocytose de la dopamine.
  - b- favorisant la recapture de la dopamine.
  - c- se fixant sur les récepteurs à la dopamine
  - d- se fixant sur les transporteurs de la dopamine.
- 7) Le crossing-over comme représenté dans la figure ci-contre :
  - a- se produit en anaphase I.
  - b- se produit en prophase II.
  - c- conduit à la formation de gamètes de type Ab et aB.
  - d- conduit à la formation de gamètes de type ab et AB.

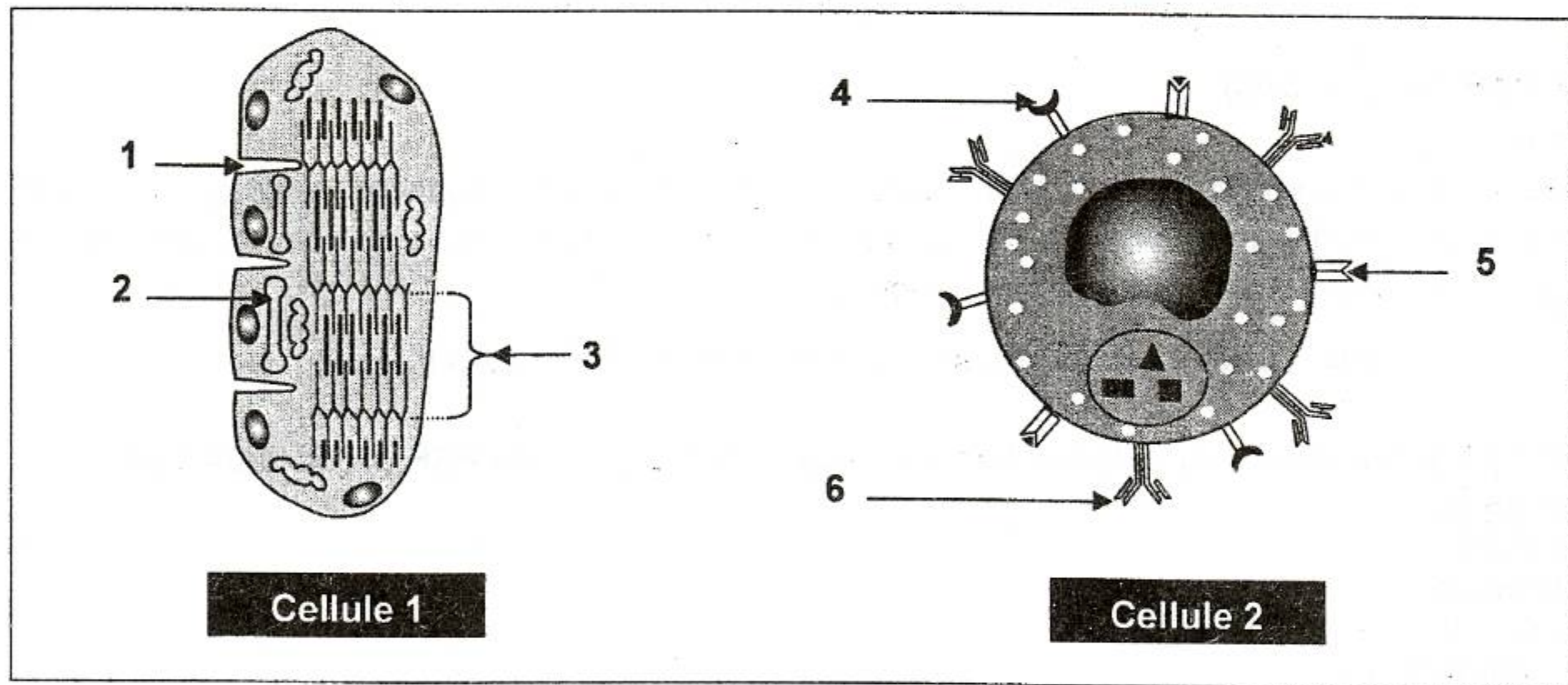


8) Les organes homologues des espèces apparentées présentent :

- a- la même forme.
- b- la même adaptation.
- c- le même plan d'organisation.
- d- le même degré de complexification.

II- QROC (4 points)

Le document 1 représente deux schémas simplifiés de deux types de cellules humaines spécialisées.



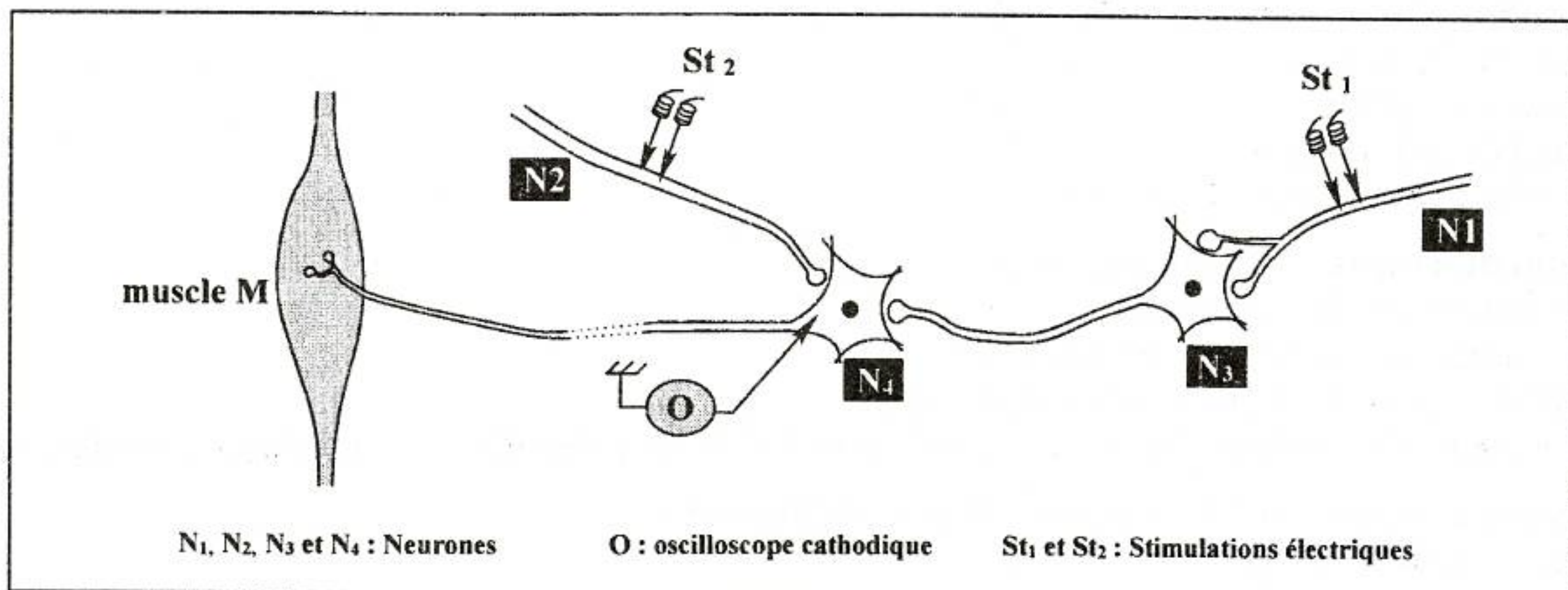
Document 1

- 1) Légendez ces deux schémas en reportant les numéros des flèches de 1 à 6 sur votre copie.
- 2) Identifiez les cellules 1 et 2.
- 3) Expliquez le fonctionnement des deux cellules 1 et 2 en rapport avec leurs particularités structurales.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

I- Neurophysiologie (3 points)

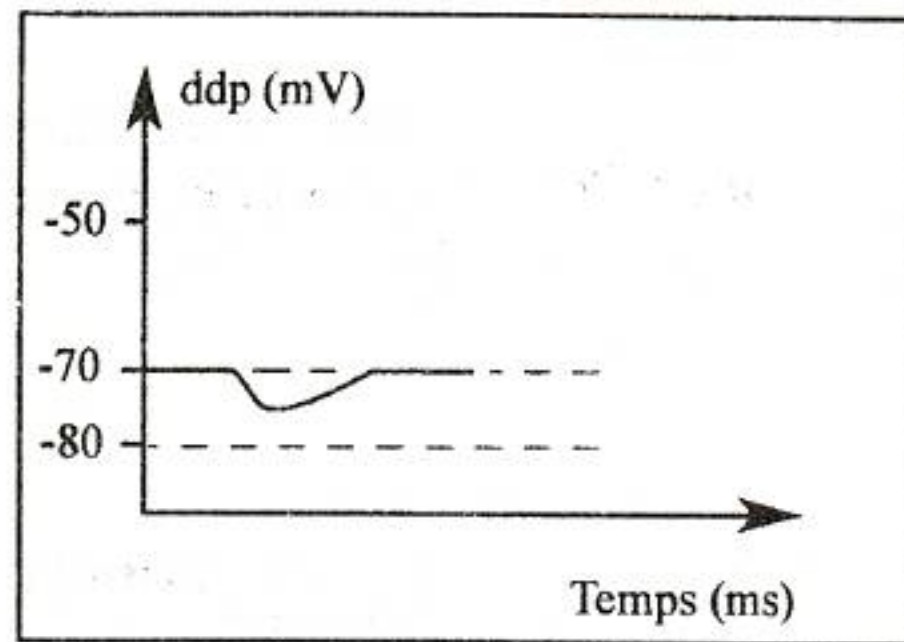
On se propose d'étudier le mécanisme de la transmission du message nerveux à travers les synapses. Pour cela on réalise deux expériences en utilisant le dispositif expérimental représenté dans le document 2.



Document 2

Expérience 1 :

On porte une stimulation efficace  $St_1$  au niveau de l'axone du neurone  $N_1$ . Le tracé du document 3 représente l'enregistrement obtenu au niveau de l'oscilloscope O.



Document 3

**Expérience 2 :**

On porte, simultanément, une stimulation efficace  $St_1$  au niveau de la terminaison axonique du neurone  $N_1$  et deux stimulations efficaces, successives et très rapprochées  $St_2$  au niveau de la terminaison axonique du neurone  $N_2$ . Il en résulte une contraction du muscle M.

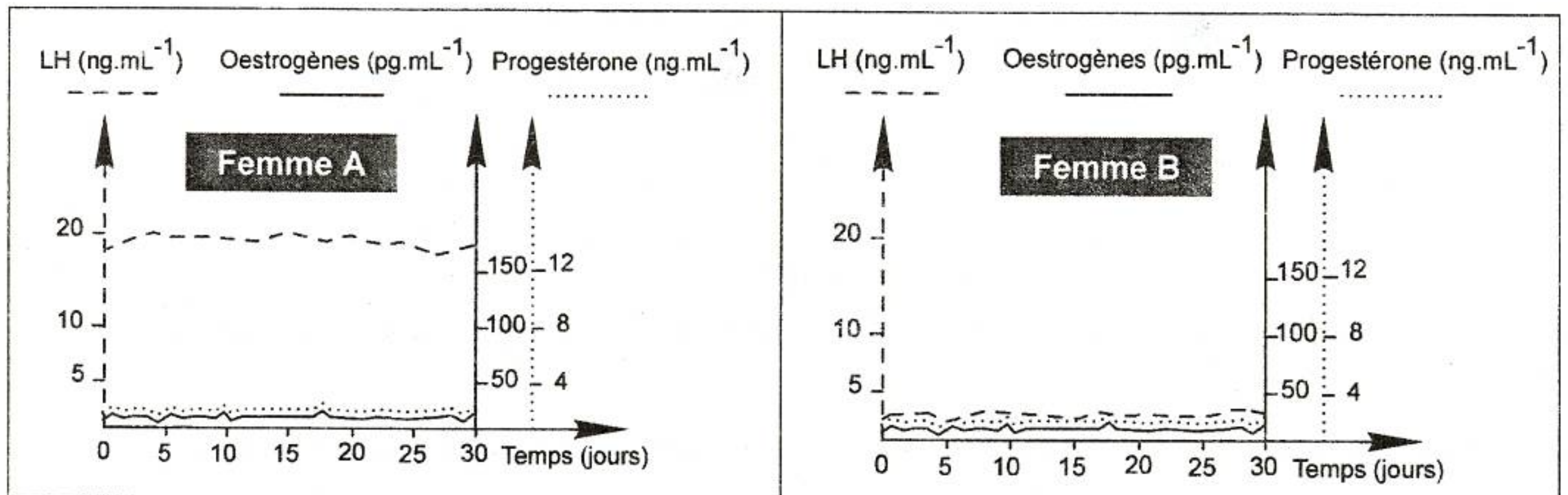
- 1) Exploitez les résultats des expériences 1 et 2 en vue de :
  - a- préciser la nature des synapses  $N_1-N_3$ , et  $N_2-N_4$ .
  - b- dégager deux propriétés du message nerveux.
- 2) En tenant compte des informations dégagées précédemment et de vos connaissances, expliquez la fonction assurée par le neurone  $N_4$ .

**II- Reproduction humaine (4 points)**

On se propose d'étudier quelques aspects de la reproduction chez la femme. Pour cela, on réalise les deux expériences suivantes :

**Expérience 1 :**

On dose, chez deux jeunes femmes A et B, le taux plasmatique des hormones ovariennes et de LH, au cours du temps. Les résultats sont représentés dans le document 4.



Document 4

- 1) Analysez les courbes du document 4 en vue de proposer, pour chacune des deux femmes, une hypothèse expliquant les résultats obtenus.

**Expérience 2 :**

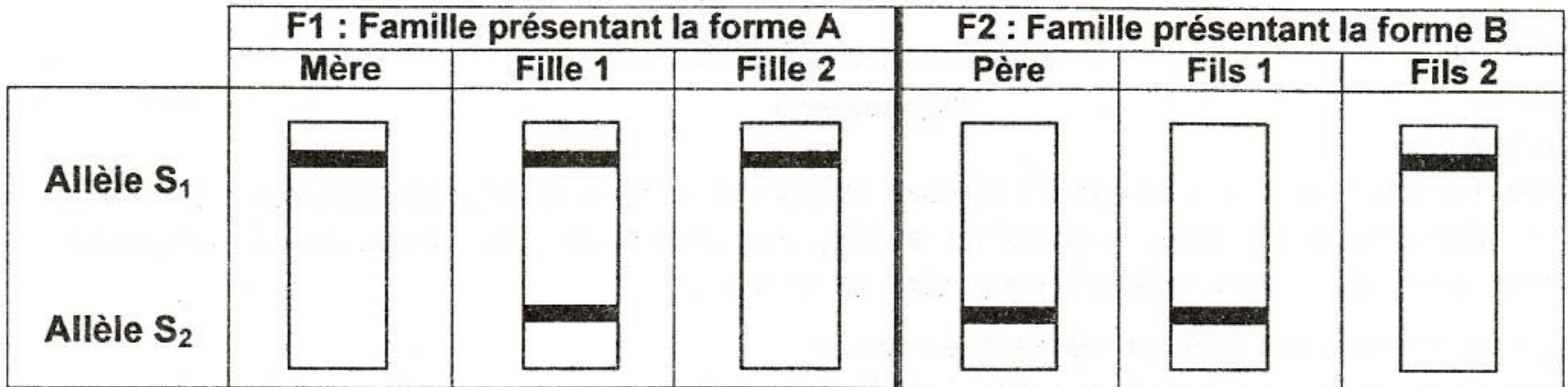
On injecte régulièrement une dose de Gn-RH à chacune des deux femmes. Cette injection entraîne le développement de l'endomètre chez l'une des deux femmes alors qu'elle est sans effet chez l'autre femme.

- 2) Exploitez les résultats de la deuxième expérience en vue de vérifier la validité des hypothèses proposées.
- 3) Représentez, à l'aide d'un schéma fonctionnel, les relations hormonales qui s'établissent entre les organes mis en jeu chez la femme dont l'endomètre a repris son développement pendant la période de traitement à la Gn-RH.

### III-Génétique humaine (5 points)

On se propose d'étudier le mode de transmission d'une maladie héréditaire qui se présente sous deux formes A et B. Le document 5 présente le résultat de l'électrophorèse de l'ADN de certains membres de deux familles F1 et F2 présentant chacune une forme de cette maladie.

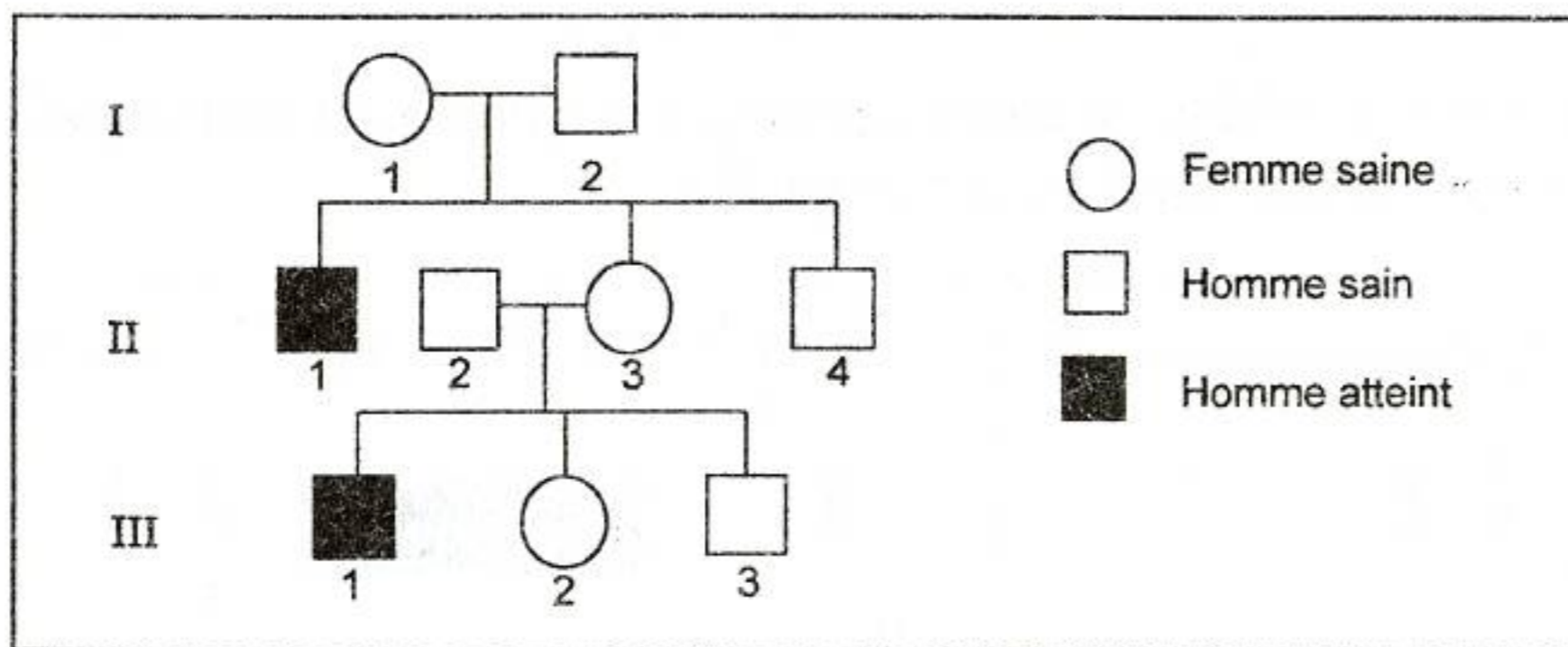
- Le père de la famille F1 est sain.
- La mère de la famille F2 est saine.



Document 5

- 1) Analysez les résultats du document 5 afin de préciser, pour chacune des deux formes A et B :
- si l'allèle de la maladie est récessif ou dominant.
  - si le gène en question est porté par un autosome ou par le chromosome sexuel X.

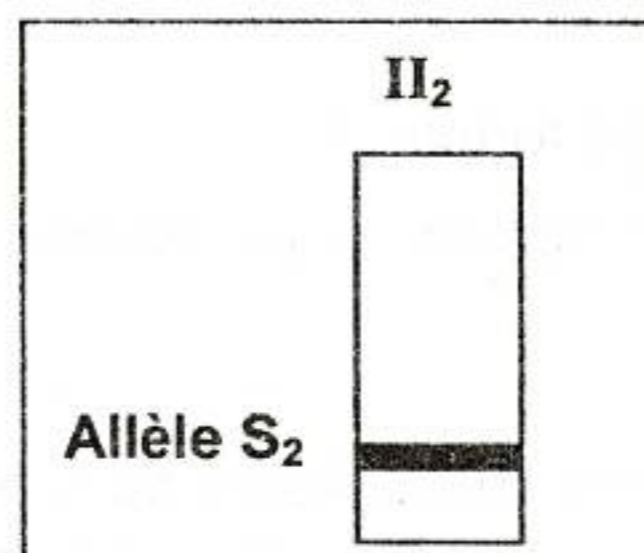
Le document 6 représente l'arbre généalogique d'une famille F3 dont certains membres sont atteints de cette maladie.



Document 6

- 2) Exploitez les données des documents 5 et 6 en vue de déterminer la forme de la maladie chez la famille F3.

Le document 7 représente le résultat de l'électrophorèse de l'ADN de l'individu II<sub>2</sub> de la famille F3.



Document 7

- 3) A partir des informations dégagées des documents 5, 6 et 7 :
- écrivez les génotypes des individus I<sub>1</sub>, II<sub>1</sub>, II<sub>3</sub> et III<sub>2</sub> de la famille F3.
  - précisez les sujets malades des deux familles F1 et F2.