REPUBLIQUE TUNISIENNE ◈◈◈ MINISTERE DE L'EDUCATION	EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION DE JUIN 2012		
	Epreuve : Sciences de la vie et de la terre	Durée : 3H	Coefficient : 4
SECTION : Sciences Expérimentales		SESSION PRINCIPALE	

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4

PREMIERE PARTIE (8 points)

A/ 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) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

N.B toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1- Le muscle utérin (myomètre) se contracte :
- **a-** sous contrôle des œstrogènes.
- **b-** sous contrôle de la progestérone.
- **c-** au cours de la phase prémenstruelle.
- **d-** au cours de la phase post-menstruelle.

2- Chez l'espèce humaine, le rétrocontrôle négatif sur l'hypophyse peut être exercé par :
- **a-** le follicule mûr.
- **b-** les cellules gliales.
- **c-** les cellules de Sertoli.
- **d-** les cellules de Leydig.

3- L'amplification génique :
- **a-** est une mutation génique.
- **b-** est une mutation chromosomique.
- **c-** fait augmenter le nombre des chromosomes.
- **d-** fait augmenter la taille de l'information génétique.

4- La voie nerveuse qui intervient dans l'inhibition de l'activité du muscle antagoniste d'un réflexe myotatique :
- **a-** est monosynaptique.
- **b-** comporte un neurone sensitif et deux neurones moteurs.
- **c-** comporte un neurone sensitif, un interneurone inhibiteur et un neurone moteur.
- **d-** comporte deux synapses neuro-neuroniques l'une excitatrice et l'autre inhibitrice.

5- La chaleur initiale qui accompagne l'activité d'un muscle squelettique strié peut être libérée par:
- **a-** la fermentation lactique.
- **b-** l'oxydation de l'acide pyruvique.
- **c-** la réaction d'hydrolyse de l'ATP.
- **d-** la réaction de la régénération rapide de l'ATP par la voie de la phosphocréatine.

6- Les interleukines sont des :
- **a-** molécules de reconnaissance de l'antigène.
- **b-** récepteurs spécifiques à la surface des lymphocytes.
- **c-** molécules effectrices de la réponse immunitaire spécifique.
- **d-** molécules activatrices des lymphocytes spécifiques à l'antigène.

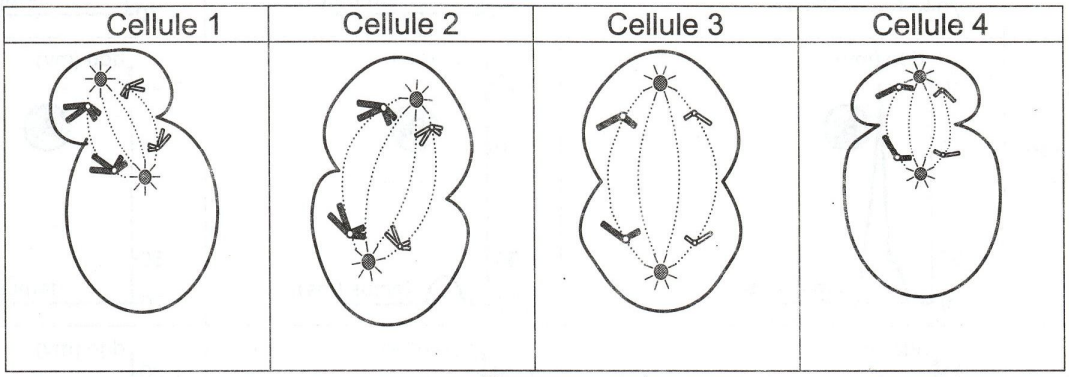
7- Le rejet d'une greffe d'un fragment de la peau s'observe dans le cas d'une :
- **a-** isogreffe.
- **b-** allogreffe.
- **c-** autogreffe.
- **d-** xénogreffe.

8- Les marqueurs membranaires HLA sont des :

a- agglutinines.
b- glycoprotéines.
c- agglutinogènes.
d- gammaglobulines.

B- Reproduction humaine (4 points)

Le document 1 représente des schémas simplifiés de quatre cellules sexuelles notées 1, 2, 3 et 4 en division au cours de la gamétogenèse.



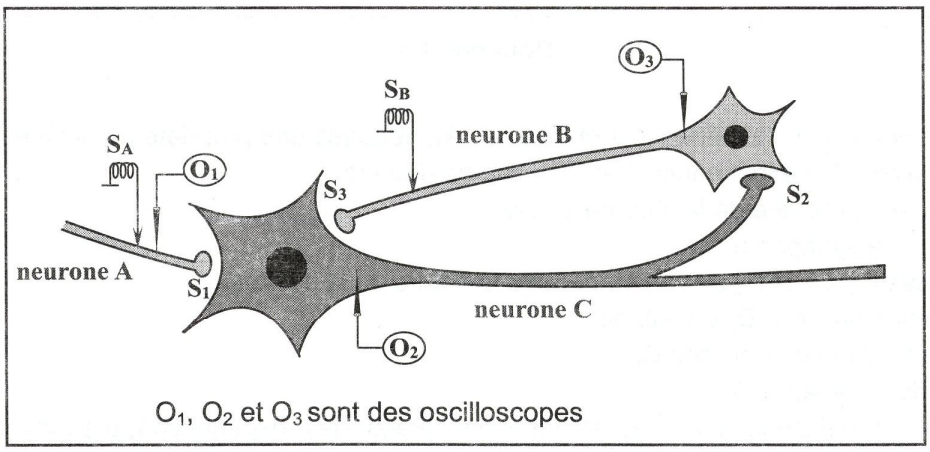
Document 1

1- Identifiez, en justifiant votre réponse, les cellules 1, 2, 3 et 4.
2- En faisant appel à vos connaissances, précisez le devenir certain ou possible des cellules filles de la cellule 1.

DEUXIEME PARTIE (12 points)

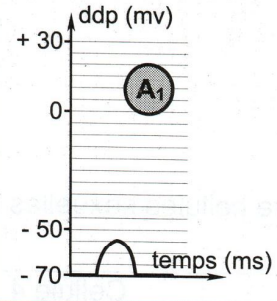
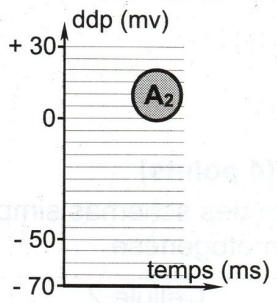
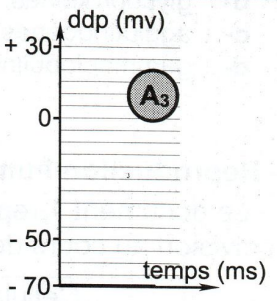
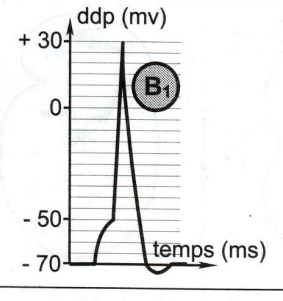
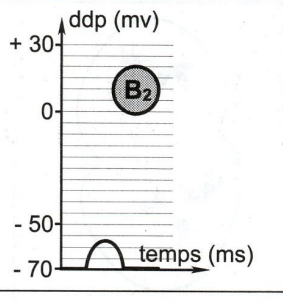
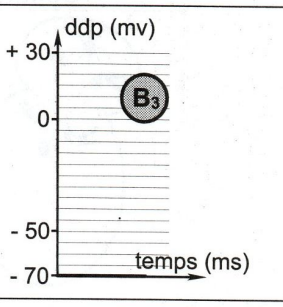
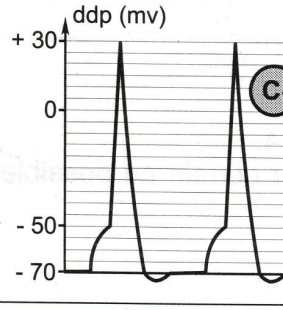
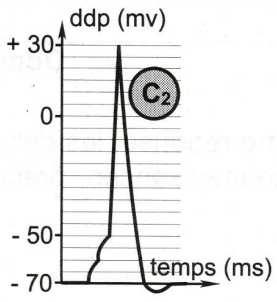
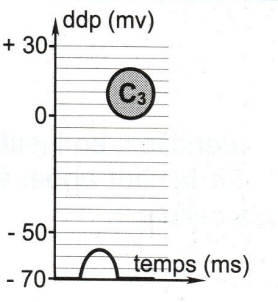
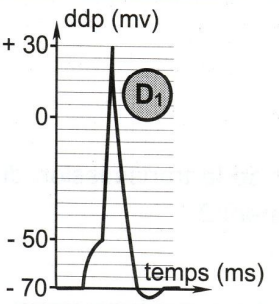
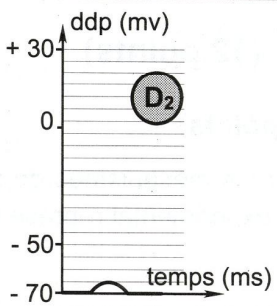
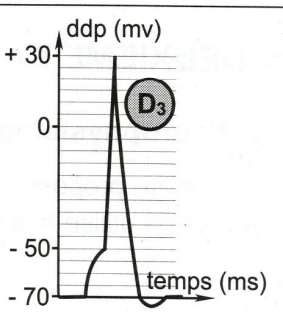
A- Neurophysiologie (6 points)

On se propose d'étudier les mécanismes de la naissance et de la transmission du message nerveux. Pour cela on utilise le dispositif expérimental représenté par le document 2.



Document 2

On réalise des expériences de stimulations sur les fibres nerveuses des neurones A, B et C du document 2 puis on enregistre leurs réponses à l'aide des oscilloscopes O_1, O_2 et O_3. Les expériences réalisées et les enregistrements obtenus sont représentés dans le tableau du document 3.

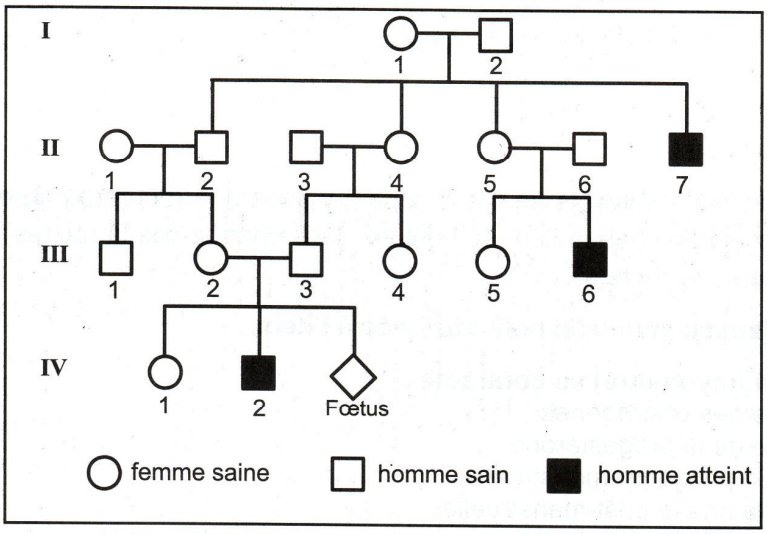
Expériences	Enregistrements en O_1	Enregistrements en O_2	Enregistrements en O_3
Expérience 1 : On porte une stimulation isolée en A d'intensité I_1			
Expérience 2 : On porte une stimulation isolée en A d'intensité I_2 ($I_2 > I_1$)			
Expérience 3 : On porte deux stimulations très rapprochées en A d'intensité I_2			
Expérience 4 : On porte deux stimulations simultanées en A et en B d'intensité I_2			

Document 3

1- A partir des informations de l'expérience 1 et du tracé A_1, dégagez une propriété de la fibre nerveuse.
2- Analysez les résultats des expériences 1 et 2 en vue de déduire :
   - une deuxième propriété de la fibre nerveuse.
   - la nature de la synapse S_1.
3- Analysez les tracés C_1, C_2 et C_3 en vue de déduire la nature de la synapse S_2.
4- Expliquez l'obtention du tracé D_2 en vue de :
   - déduire la fonction du neurone C.
   - la nature de la synapse S_3.
5- A partir de vos connaissances et des informations tirées des expériences précédentes, expliquez l'obtention du tracé D_3.

B- Génétique humaine (6 points)

Le document 4 représente le pédigrée d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.

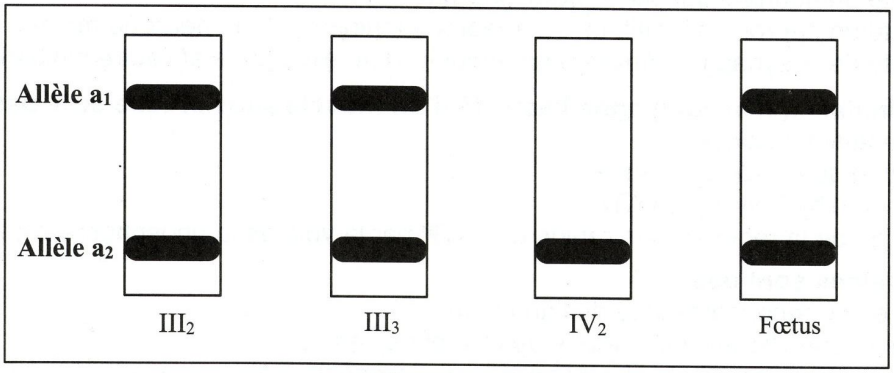


Document 4

1- Exploitez les données du pédigrée représenté par le document 4 pour :
   - **a-** préciser si l'allèle responsable de la maladie est récessif ou dominant. Justifiez votre réponse
   - **b-** indiquer si le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome sexuel X ou par un autosome. Discutez chacune des deux hypothèses.

2- Une technique appropriée a montré que la femme II_1 ne possède pas l'allèle responsable de la maladie.
   - **a-** Exploitez cette information afin de préciser la localisation du gène responsable de la maladie.
   - **b-** Précisez les génotypes certains ou possibles pour chacun des individus suivants I_2, II_2, II_3, III_2, III_3, III_4 et IV_1.

3- La femme III_2 est inquiète quant à l'état de santé de son futur enfant (fœtus). Pour se rassurer, elle consulte son médecin. Celui-ci réalise la technique d'électrophorèse de l'ADN correspondant au gène de la maladie de certains membres de la famille. Les résultats sont représentés par le document 5.



Document 5

   - **a-** Identifiez parmi les allèles a_1 et a_2 l'allèle normal de l'allèle responsable de la maladie. Justifiez votre réponse.
   - **b-** Déterminez le phénotype et le génotype du fœtus.