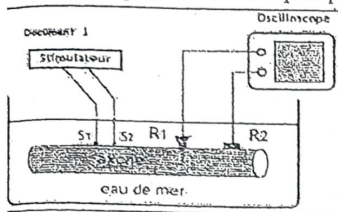
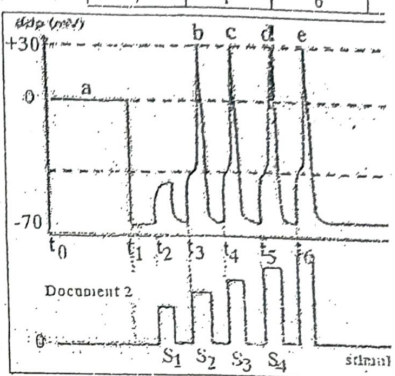


- exercice 1 (6pts)**
- On excite deux fibres A et B dans les mêmes conditions avec des courants dont l'intensité et la durée de passage sont indiqués dans le tableau ci-contre et correspondent aux valeurs limites efficaces.
 - Tracer les courbes d'excitabilité correspondant aux deux fibres. (1pt)
 - Définir : la rhéobase, la chronaxie et le temps utile. (0.75pt)
 - Déterminer la valeur de : la rhéobase, la chronaxie et le temps utile pour chaque fibre. (5pt)
 - Comparer l'excitabilité des deux fibres. (0.5pt)
 - On se propose d'étudier quelques propriétés de la fibre nerveuse par la réalisation des expériences suivantes :

Fibre A		Fibre B
Intensité (mV)	Durée (ms)	Intensité (mV)
1.5	15	1
1.5	10	1
2.5	7	1.5
3.5	5	2
4	3	3
5	2	4
7	1	6

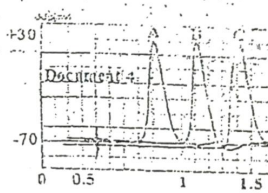
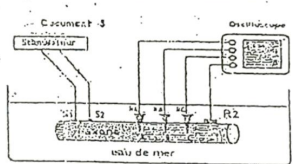


Document 1 :
 Un axone de calmar est placé dans le dispositif expérimental représenté par le document 1.
 Au temps t_0 , on place R_1 à la surface de l'axone. Au temps t_1 , on introduit R_1 à l'intérieur de l'axone.

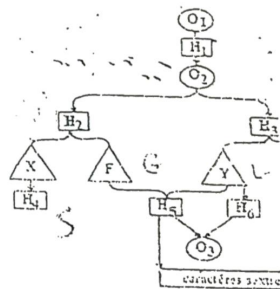


- à temps t_2 , t_3 , t_4 et t_5 , on applique sur l'axone quatre stimulations isolées et d'intensités croissantes.
- R_1 étant toujours introduite à l'intérieur de l'axone). Les enregistrements apparaissant sur l'oscilloscope sont présentés sur le document 2.
- Expliquer l'enregistrement obtenu en (a) puis au temps t_1 . (1pt)
- Analysez l'enregistrement (b) (1pt)
- Comparez les enregistrements du document 2 et dégagez deux propriétés de la fibre nerveuse. (1.25pt)

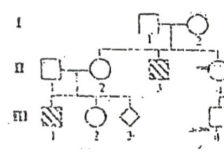
- expérience 2 :**
- l'aide du montage schématisé dans le document 3, on applique une stimulation efficace sur l'axone et on enregistre les phénomènes électriques grâce à trois électrodes réceptrices R_A , R_B et R_C placées aux points A, B et C situés à des distances différentes des électrodes stimulatrices. On donne les distances : $S_1-A = 18\text{mm}$; $S_2-B = 36\text{mm}$; $S_2-C = 54\text{mm}$.
 - Les enregistrements obtenus sont présentés par le document 4.
 - Montrez que le message nerveux se propage le long de la fibre avec la même vitesse. (1pt)



- exercice 2 (6pts)**
- Le document ci-contre présente un schéma général qui montre les interactions hormonales entre différentes structures impliquées dans la fonction reproductrice humaine (chez l'homme et chez la femme).
 - Identifiez les hormones H_1 , H_2 , H_3 , H_4 , H_5 , H_6 et H_7 . (1.75pt)
 - Nommez les organes O_1 , O_2 et O_3 . (0.75pt)
 - Quel nom donnerez-vous aux cellules ou structures X, Y, Z et F ? (1.5pt)
 - Précisez les actions des hormones H_5 et H_7 sur l'hypophyse. (1pt)
 - Précisez les effets des hormones H_3 et H_6 sur l'organe O_3 . (1pt)



- exercice 3 (6pts)**
- l'arbre généalogique ci-contre est celui d'une famille dont certains sujets sont atteints d'une maladie héréditaire.
 - Exploitez les données du pedigree en vue de :
 - préciser si l'allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif. (0.5pt)
 - déterminer s'il s'agit d'un cas d'hérédité autosomique ou liée au sexe (X ou Y)? (1.25pt)
 - afin de lever l'ambiguïté posée dans la 1^{ère} question et de déterminer le génotype du fœtus III₃;
 - on procède à la technique de l'électrophorèse. Les résultats obtenus pour le couple (II₁ et II₂) et leurs enfants sont donnés en désordre par le tableau.
 - Exploitez ces données en vue de :
 - a- préciser l'hypothèse confirmée. (1pt)
 - b- préciser l'allèle normal et l'allèle muté parmi a_1 et a_2 . (0.5pt)
 - c- Faire correspondre les résultats A, B, C, D et E aux individus II₁, II₂, III₁, III₂ et III₃ en précisant le phénotype et le génotype. (1.25pt)
 - Calculez le risque pour que le fœtus III₅ soit malade ? (0.5pt)
 - Que devient ce risque si III₅ est :
 - a- Un garçon ? (0.5pt)
 - b- Une fille ? (0.5pt)



	A	B	C
Nombre d'allèles a_1	1	2	1
Nombre d'allèles a_2	0	0	0