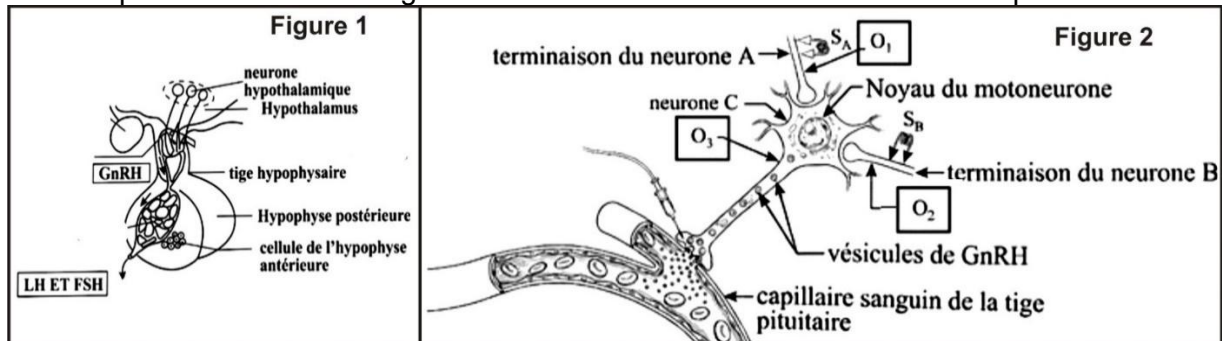


PARTIE A (8 pts)

SITUATION D'ÉVALUATION 1(4pts)

Monsieur X ne présente aucun signe de caractères sexuels secondaires alors qu'il a atteint l'âge de puberté depuis longtemps. Inquiet, il consulte un médecin gynécologue qui pour justifier l'absence de maturité sexuelle de son patient fait des investigations et se sert des résultats d'une série d'expériences.



Document : Résultat d'investigations chez un sujet sain

Expériences : On porte des stimulations efficaces sur les terminaisons axoniques des neurones A et B du document précédent et on mesure la différence de potentiel (ddp) des neurones A, B et C grâce aux oscilloscopes O₁, O₂ et O₃. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Expériences		ddp obtenu (en mv) en :		
		O₁	O₂	O₃
Sujet sain	1. On porte en SA une stimulation efficace.	- 45	- 70	- 55
	2. On porte simultanément deux stimulations efficaces : l'une en SA et l'autre en SB.	- 45	- 45	- 60
	3. On porte en SA deux stimulations efficaces et très rapprochées.	- 30	- 70	- 40
Monsieur X	4. On porte en SA deux stimulations efficaces et très rapprochées.	- 30	- 70	- 52

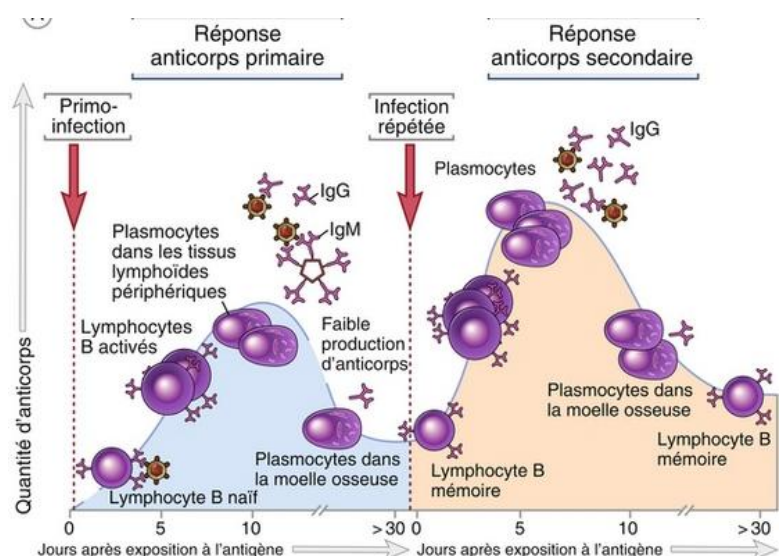
NB : le seuil de dépolarisation des neurones A, B et C est - 50 mv.

Consigne 1 : Exploiter l'ensemble des supports fournis pour justifier l'absence de maturité sexuelle de monsieur X.

Pertinence : 1,25 pts ; Correction : 1,25 pts ; Cohérence : 1 pt ; Perfectionnement : 0,5 pt

SITUATION D'ÉVALUATION 2 (4pts)

A la suite d'une vaccination, ton jeune frère âgé de cinq ans se plaint de maux de tête et de douleur au site d'injection qui présente en plus une l'enflure et une rougeur. Il fait aussi une fièvre légère. Conduit à la clinique, le médecin l'examine puis explique à vos parents que, ces symptômes sont normaux et sont dus au vaccin qui lui a été administré. Il ajoute qu'il s'agit de la réponse naturelle de son organisme contre le microbe atténué qu'est le vaccin. Tes parents sont confus. Une fois revenus à la maison, ils te demandent de leur expliquer les propos du médecin.



Caractéristiques des réponses humorales primaire et secondaire

Consigne 2 : À partir du document et de tes connaissances, explique, en précisant les bases biologiques sur lesquelles repose la vaccination, le mode d'action du vaccin et en quoi son utilisation est une solution pour assurer une protection à long terme de l'individu.

Pertinence : 1,25 pts ; Correction : 1,25 pts ; Cohérence : 1 pt ; Perfectionnement : 0,5 pt

PARTIE B (6 pts)

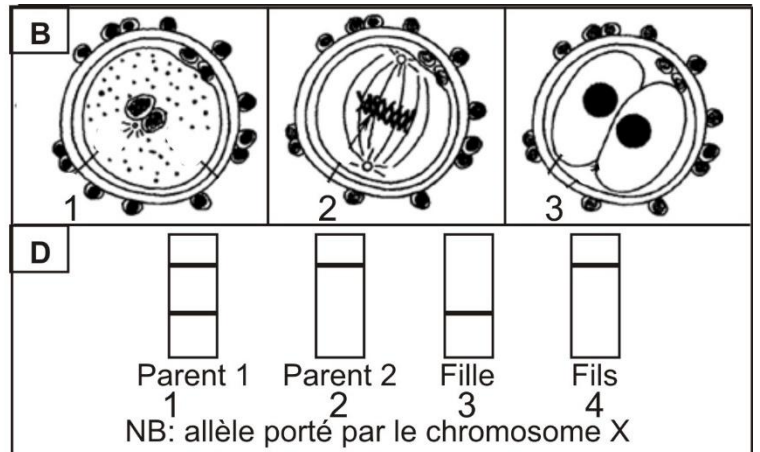
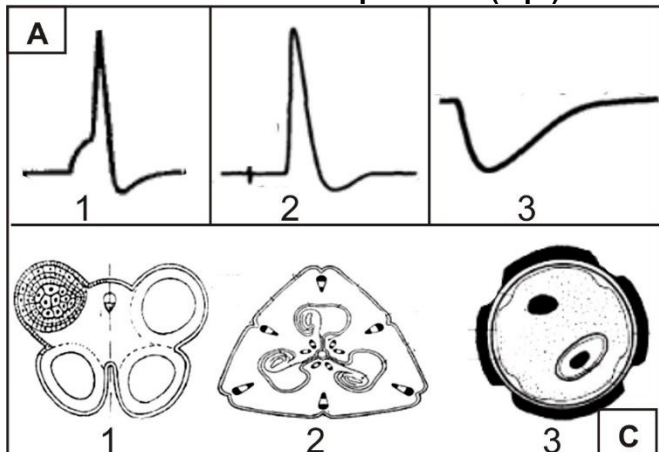
I- Compléter le texte suivant à l'aide des mots et expressions convenables. Exemple : 9-ADN (2 pts)

Le maintien de la pression artérielle est une composante essentielle de l'homéostasie. Lorsque la pression augmente, des récepteurs sensoriels appelés ...1..., situés dans le sinus carotidien et la crosse aortique, sont étirés. Ils envoient alors un message nerveux sensitif vers le ...2... situé dans le bulbe rachidien. Ce centre analyse les informations et répond en modifiant l'activité du système nerveux autonome. Pour baisser la pression, il active le système ...3..., qui libère de l'...4... au niveau du cœur, provoquant une bradycardie. À l'inverse, en cas de chute de pression, le système ...5... est sollicité pour augmenter le rythme cardiaque et provoquer une ...6... Au niveau hormonal, une baisse de pression prolongée déclenche au niveau des reins la libération de la ...7... Cette enzyme permet la production d'angiotensine qui stimule à son tour la sécrétion d'...8..., une hormone provoquant la réabsorption du sodium et de l'eau, augmentant ainsi la volémie

II- Remettre dans l'ordre chronologique les événements biologiques. Exemple : K : 5-6-7-8 (2 pts)

<p>A : 1- Formation et rapprochement des deux pronuclei. 2- Réaction corticale (libération des granules). 3- Achèvement de la deuxième division de méiose de l'ovocyte II. 4- Augmentation brutale du taux de calcium intracellulaire.</p>	<p>B : 1- Modification de la structure tridimensionnelle de la protéine. 2- Changement d'un acide aminé. 3- Modification d'un nucléotide dans la séquence d'ADN. 4- Altération de la fonction biologique de la protéine menant à un nouveau caractère observable.</p>
<p>C : 1- Cellule mère de microspores (2n). 2- Individualisation des microspores (n). 3- Formation d'une tétrade de microspores après méiose. 4- Mitose de la microspore pour donner un grain de pollen à deux cellules.</p>	<p>D : 1- Liaison de l'ARN_t portant la méthionine sur le codon d'initiation (AUG). 2- Arrivée au codon "Stop" 3- Translocation du ribosome (déplacement d'un codon sur l'ARNm). 4- Formation de la liaison peptidique entre deux acides aminés consécutifs</p>
<p>E : 1- Réaction acrosomique (libération d'enzymes). 2- Traversée de la zone pellucide. 3- Reconnaissance et fixation spécifique à la zone pellucide. 4- Fusion des membranes plasmiques des deux gamètes.</p>	<p>F : 1- Libération de l'acétylcholine dans la fente synaptique. 2- Arrivée de l'influx nerveux au niveau du bouton synaptique. 3- Libération du calcium par le réticulum sarcoplasmique. 4- Fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs de la membrane musculaire.</p>
<p>G:1- Union du second anthérozoïde avec les deux noyaux centraux 2- Union d'un anthérozoïde avec l'oosphère 3- Croissance du tube pollinique à travers le style 4- Germination du grain de pollen sur le stigmate.</p>	<p>H :1- Pivotelement des têtes de myosine. 2- Fixation d'une nouvelle molécule d'ATP sur la tête de myosine. 3- Formation des ponts actinomyosine. 4- Détachement de la tête de myosine de l'actine.</p>

III- Trouver l'intrus. Exemple : E -5 (1 pt)



IV- Choisir la ou les bonne (s) réponse (s). Exemple : E -5 (1 pt)

Le document ci-contre montre les relations entre les cellules immunitaires au cours d'une réponse immunitaire spécifique.

1- La cellule a est :

- a- une hématie
- b- un lymphocyte B
- c- une cellule CPA
- d- un plasmocyte

2- La cellule b est :

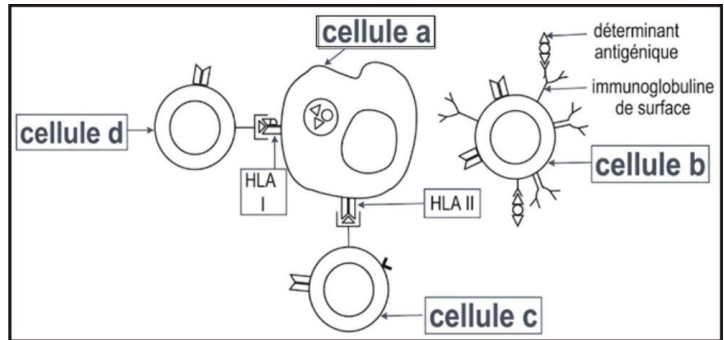
- a- un granulocyte
- b- un lymphocyte B
- c- un lymphocyte T4
- d- un macrophage

3- La cellule c'est :

- a- une cellule NK
- b- un lymphocyte T8
- c- un lymphocyte T4
- d- un plasmocyte

4- La cellule d est :

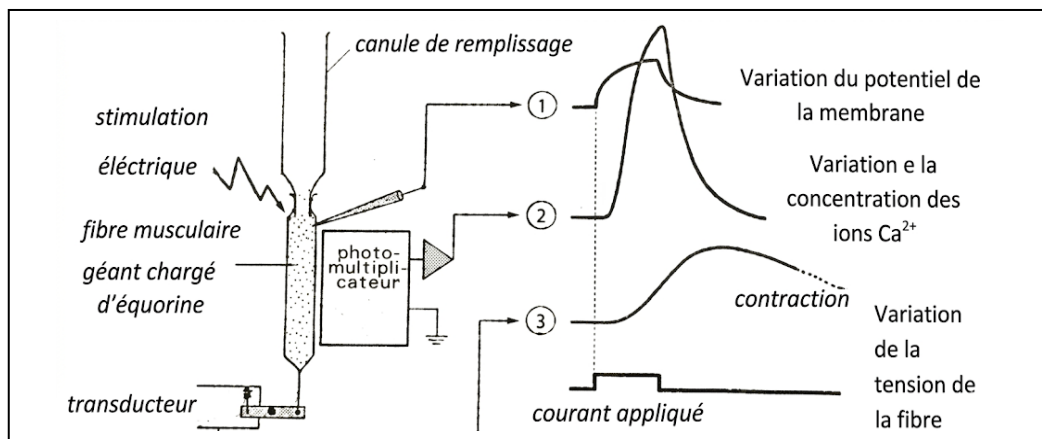
- a- une cellule NK
- b- un lymphocyte T8
- c- un lymphocyte B
- d- un plasmocyte



PARTIE C (6 pts)

I- Les ions Ca^{2+} accumulés dans le réticulum endoplasmique des fibres musculaires participent activement dans le mécanisme de la contraction musculaire. Afin de préciser leur rôle, on propose d'exploiter les résultats des expériences suivantes :

- **Expérience 1** : Après avoir injecté de l'équorine (une protéine qui devient luminescente quand elle fixe des ions Ca^{2+}) dans le cytoplasme d'une fibre musculaire géante d'un animal marin, on étudie l'effet d'une excitation électrique grâce à un dispositif expérimental approprié qui permet d'enregistrer simultanément le potentiel de membrane, l'émission lumineuse (luminescence de l'équorine) et la tension mécanique développée par la fibre musculaire. Les résultats figurent dans le document 1 suivant :



Document 1

1- Décrire la succession des événements aboutissant à la contraction de la fibre musculaire. (1 pt)

- **Expérience 2** : Dans des milieux réactionnels différents les ions Ca^{2+} sont mis en présence d'autres molécules comme l'ATP, la myosine ou l'actine et on suit la nature et la quantité des produits éventuels (document 2).

2. Faire une analyse comparée des ces résultats en vue de préciser le rôle des ions Ca^{2+} lors de la contraction des fibres musculaires. (1 pt)

3. Représenter et annoter un sarcomère d'une myofibrille. (1 pt)

	Milieux réactionnels	Produits
1	Ions Ca^{2+} + ATP + myosine	ADP+Pi en faible quantité
2	Ions Ca^{2+} + ATP + actine	Aucun
3	Ions Ca^{2+} +ATP+ myosine+ actine	ADP+Pi en grande quantité

Document 2

II- Le document 3 représente les variations des taux sanguins de deux hormones (A et B) pendant le mois de janvier 2018, chez une femme de 25 ans, à cycle sexuel régulier. La date du 1^{er} janvier correspond au 1^{er} jour de la menstruation.

1. Identifie les hormones A et B. (0,5 pt)

2. Que signifie la variation de ces hormones ? (0,5 pt)

3. Nomme les événements : E₁, E₂ et E₃. (0,75 pt)
L'événement E₃ marque le début de la formation d'un organe X.

a. De quel organe s'agit-il ? (0,25 pt)

b. Précise les effets de cet organe sur l'utérus et sur l'hypophyse. (0,5 pt)

7. Au terme de la grossesse, cette femme a mis au monde deux vrais jumeaux.

a. Précise le nombre d'organe X chez cette femme. (0,5 pt)

b. Donne la formule chromosomique de chaque enfant en précisant leurs chromosomes sexuels. (0,5 pt)

