

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

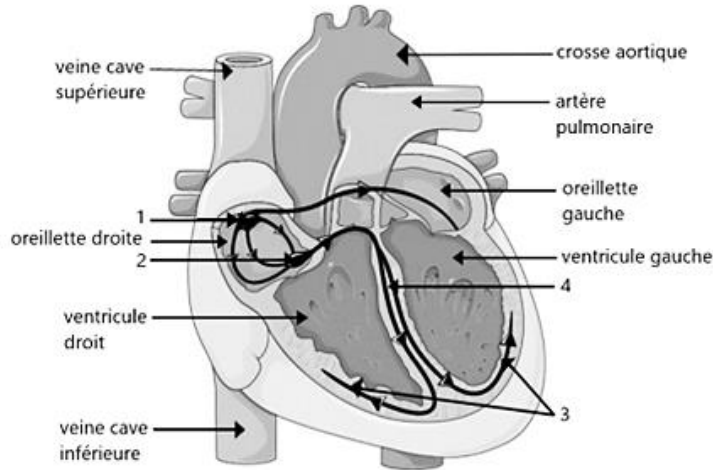
**SERIE D**

*Le sujet comporte 05 (cinq) pages numérotées de 1/5 à 5/5.*

**EXERCICE I : (04points)**

**Partie A/**

Le schéma ci-dessous présente une coupe longitudinale du cœur montrant le tissu nodal.

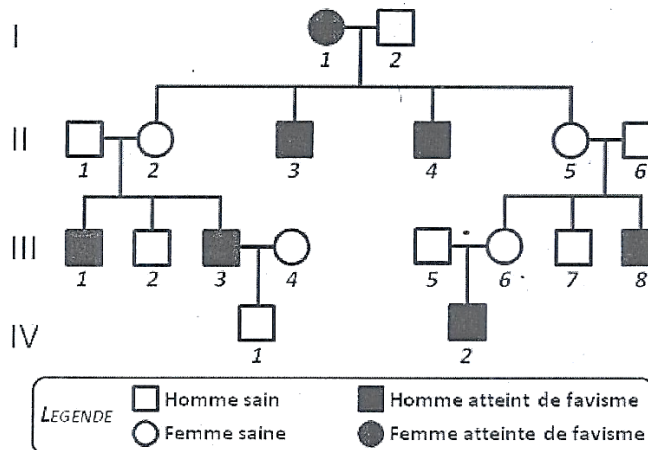


*Annote-le schéma, en utilisant les chiffres*

**Partie B/**

Le favisme est une affection due à un déficit de glucose-6- phosphate déshydrogénase (G6PD). La conséquence est une faible production de NADH. Elle se traduit par la destruction des hématies.

Le pedigree ci-dessous est celui d'une famille touchée par le favisme.



L'exploitation de ce pedigree par des élèves a permis de déduire les séries de propositions suivantes :

1. Le favisme est une maladie :
  - a. Héritaire.
  - b. Acquise.
  - c. transmise uniquement par les mères malades.

**Tournez la page S.V.P.**

2. L'allèle responsable du favisme induit un phénotype :
  - a. codominant.
  - b. dominant.
  - c. récessif.
3. Le gène de la G6PD (favisme) est porté par un :
  - a. autosome
  - b. chromosome sexuel X.
  - c. chromosome sexuel Y.
4. Si l'individu IV<sub>1</sub> se marie avec une femme saine (vis-à-vis du favisme), le risque pour que leur enfant soit atteint est de :
  - a. zéro.
  - b. 1/2.
  - c. 1/4.

*Relève la proposition exacte de chaque série, en utilisant les chiffres et les lettres.*

### Partie C/

Au cours de la réponse immunitaire, certains types de cellules jouent un rôle précis.

- |                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| 1. Plasmocyte    | a. phagocyte le corps étranger   |
| 2. Macrophage    | b. arrête la réponse immunitaire |
| 3. Lymphocyte T4 | c. reconnaît l'antigène          |
| 4. Lymphocyte Ts | d. produit des anticorps         |
| 5. Lymphocyte B  | e. active d'autres lymphocytes   |

*Associez chaque type de cellule au rôle qu'il joue dans la réponse immunitaire.*

### EXERCICE II : (04points)

#### Partie A/

Les mots et groupes de mots qui suivent, sont extraits du texte ci-dessous relatif aux différents types de greffes et la réaction de l'organisme : **compatibilité tissulaire – donneur – marqueurs biologiques du soi – incompatibilité tissulaire – mêmes – système de reconnaissance.**

L'acceptation ou le rejet de la greffe s'explique par la présence à la surface membranaire des cellules de molécules spécifiques. Ces molécules sont appelées ... (1)... ou glycoprotéines propres à l'organisme ; elles constituent un .... (2)... appelé complexe majeur d'histocompatibilité (CMH).

Lorsque les cellules de l'organisme du ... (3)... et du receveur portent les ...(4)... CMH, il y a une ...(5)... d'où l'acceptation de la greffe dans le cas de l'autogreffe.

Au contraire, lorsque les cellules de l'organisme du donneur et du receveur ne portent pas les mêmes CMH, il y a une ...(6)... d'où le rejet de la greffe dans le cas de l'allogreffe.

*Complète le texte avec les mots ou groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.*

#### Partie B/

Les groupes de mots ci-dessous sont relatifs au tissu nerveux et ses propriétés.

- 1- L'épinèvre est la gaine conjonctive entourant le nerf.
- 2- Le temps de latence qualifie le temps mis par l'influx nerveux pour atteindre la première électrode réceptrice.
- 3- La chronaxie est la plus petite intensité capable de provoquer la réponse du nerf.
- 4- La rhéobase est la durée d'application de l'intensité double de la chronaxie permettant au nerf de donner une réponse.
- 5- Le nerf est composé de plusieurs neurones.

6- La théorie des courants locaux désigne la conduction de l'influx nerveux d'un nœud de Ranvier au nœud de Ranvier suivant.

Réponds par « vrai » ou « faux » à chacune de ces affirmations en utilisant les chiffres.

### Partie C/

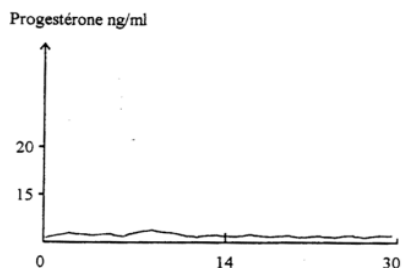
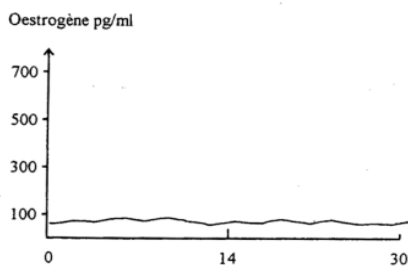
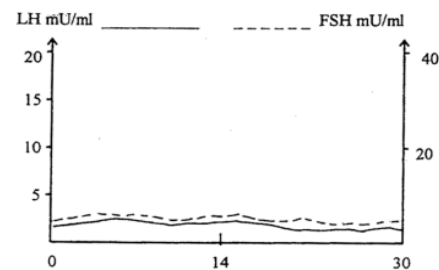
Les propositions ci-dessous sont relatives aux étapes de la régulation de la teneur en sodium du milieu intérieur.

- 1- Augmentation de la sécrétion de l'aldostérone par les reins
- 2- Augmentation de la sécrétion de rénine par les cellules rénales
- 3- Augmentation de la réabsorption de sodium par les reins
- 4- Baisse de la teneur en sodium du milieu intérieur
- 5- Transformation de l'angiotensinogène en angiotensine I et II.

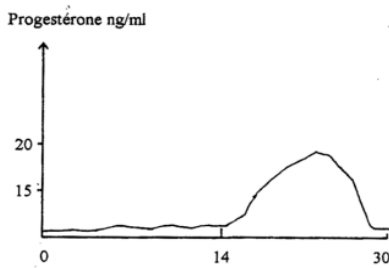
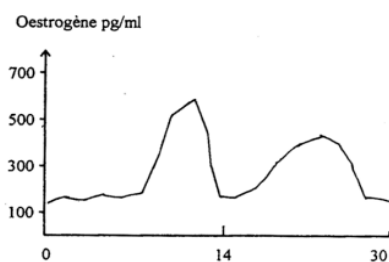
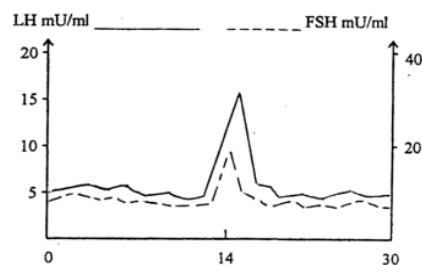
Classe ces étapes dans l'ordre chronologique de cette régulation, en utilisant les chiffres.

### EXERCICE III : (06 points)

Le couple Mian, après quelques années de mariage, inquiet du fait qu'aucun enfant n'est venu combler leur foyer, décide de voir un médecin. Mme MIAN consulte un gynécologue qui lui prescrit des examens sanguins dont les résultats sont présentés par le document 1 tandis que son mari voit un andrologue qui lui découvre un spermogramme normal. Le gynécologue, après avoir comparé les résultats des examens sanguins de Mme Mian à ceux d'une femme fertile (**document 2**), lui prescrit un traitement au clomifène pendant quatre jours (le clomifène est un analogue structural des œstrogènes et, il inhibe leur action en se fixant préférentiellement sur les récepteurs hypothalamiques). Les résultats des dosages effectués par la suite chez Mme Mian sont présentés par le **document 3** (a : début du traitement et b : fin du traitement).

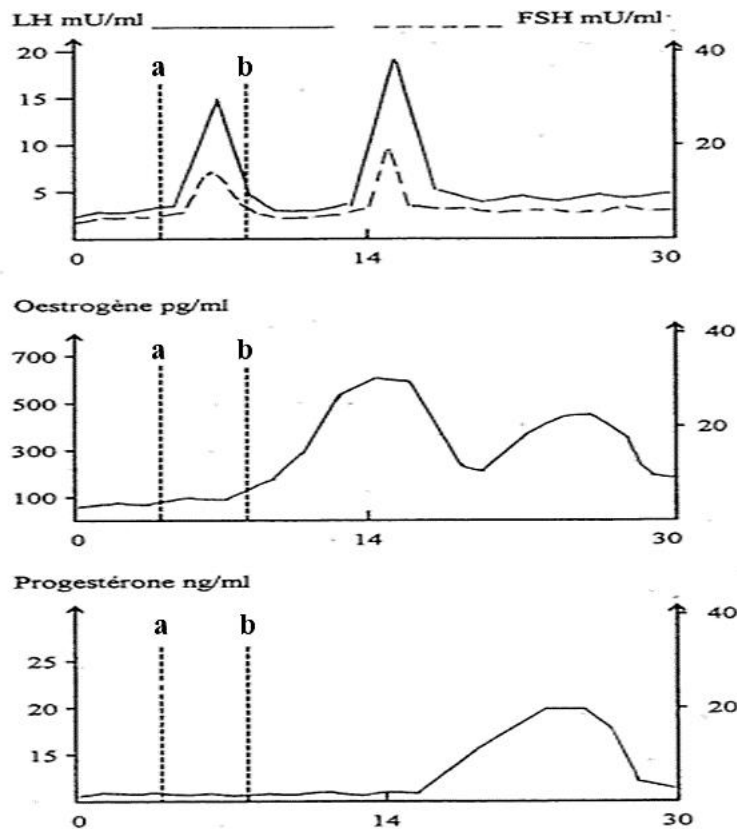


Document 1 : Résultats obtenus Chez Mme MIAN



Document 2 : Résultats obtenus chez une femme fertile

Tournez la page S.V.P.



### Document 3 : Résultats obtenus chez Mme Mian après le traitement

À partir des documents et de tes connaissances :

- 1- Analyse les documents 1 et 2
- 2- Explique l'absence d'ovulation chez Madame Mian.
- 3- Dédus l'action du traitement proposé sur la procréation.

### **EXERCICE IV : (06 points)**

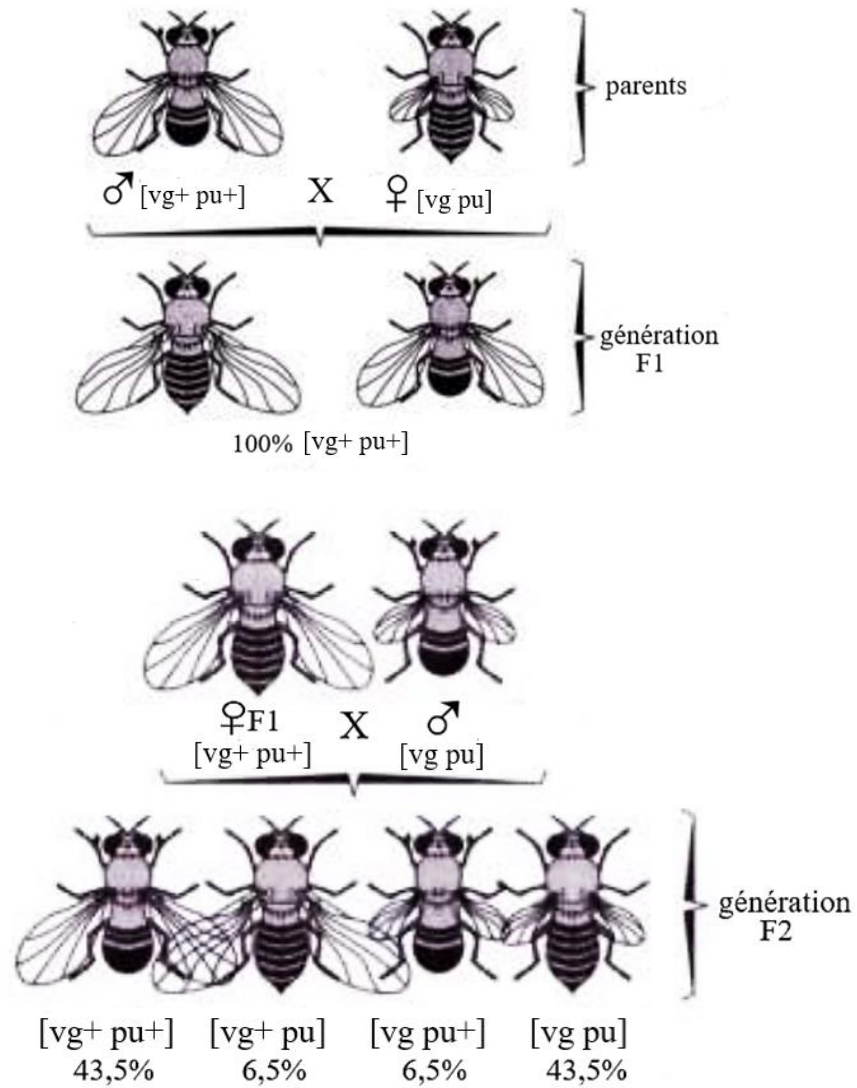
Pendant la préparation de l'examen blanc régional, tes amis et toi découvrez dans un manuel de biologie le document ci-dessous et les informations qui suivent.

On étudie la transmission de deux caractères différents chez un organisme diploïde, la drosophile.

Le caractère « taille des ailes » avec deux phénotypes : ailes longues et ailes vestigiales ; et le caractère « couleur des yeux » avec deux phénotypes : yeux rouges et yeux pourpres.

- Le caractère « taille des ailes » est déterminé par un gène existant sous deux formes alléliques, notées respectivement  $vg^+$  (dont l'expression est dominante) et  $vg$  (dont l'expression est récessive).
- Le caractère « couleur des yeux » est déterminé par un gène existant sous deux formes alléliques, notées respectivement  $pu^+$  (dont l'expression est dominante) et  $pu$  (dont l'expression est récessive).

La génération F1 résulte de l'accouplement d'individus homozygotes pour les deux gènes considérés (mâles à ailes longues et yeux rouges, femelles à ailes vestigiales et yeux pourpres). Ensuite, des femelles de la génération F1 ont été fécondées par des mâles (à ailes vestigiales et yeux pourpres) possédant, pour les deux gènes considérés, des allèles dont l'expression est récessive.



Eprouvant des difficultés à exploiter ces informations et le document, il sollicite ton aide.

- 1- Interprète les résultats de ces croisements.
- 2- Calcule la distance génétique entre les couples d'allèles.