



# SUJET 03 PREPA BAC D ELITE-RENFO 2024

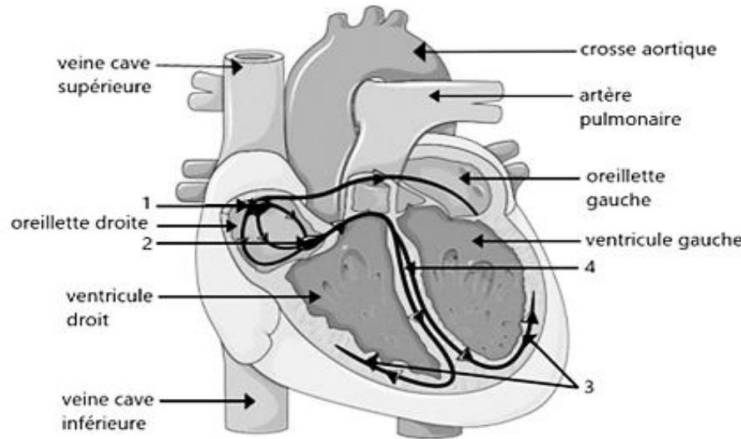


*Cette épreuve comporte 04 pages numérotées de 1 à 4*



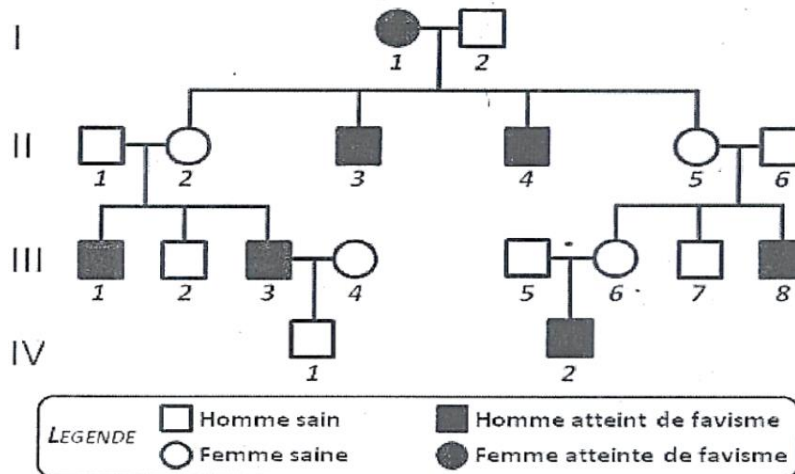
**EXERCICE 1** (04 points)

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



*Annote-le schéma, en utilisant les chiffres*

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 :

<p><b>1) Le favisme est une maladie :</b>                  a. Héritaire.                  b. Acquise.                  c. transmise uniquement par les mères malades</p>	<p><b>4) La mère I<sub>1</sub> malade est :</b>                  a- homozygote récessif.                  b- hétérozygote.                  c- homozygote dominant</p>
<p><b>2) L'allèle du favisme induit un phénotype :</b>                  a. codominant.                  b. dominant.                  c. récessif.</p>	<p><b>5) 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 :</b>                  a. zéro.                  b. 1/2.                  c. 1/4.</p>
<p><b>3) Le gène de la G6PD est porté par un :</b>                  a. autosome                  b. chromosome sexuel X.                  c. chromosome sexuel Y.</p>	<p><b>6) Si le père et la mère sont atteints du favisme :</b>                  a- seuls les garçons sont atteints du favisme.                  b- seules les filles sont atteintes du favisme.                  c- tous les enfants sont atteints du favisme.</p>

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

C-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.*

**EXERCICE 2** (04 points)

A-Les séries de propositions ci-dessous sont relatives aux anomalies liées aux cycles sexuels chez la femme.

<p><b>1) Les obstacles à la procréation chez la femme sont :</b>                  a- l'atrophie des ovaires ;                  b- le déformation du bassin ;                  c- l'insuffisance des hormones hypophysaires ;                  d- l'obstruction des oviductes.</p>	<p><b>2) Les obstacles à la procréation chez l'homme sont :</b>                  a- la malformation des spermatozoïdes ;                  b- la taille de la verge ;                  c- l'oligospermie ;                  d- l'azoospermie.</p>
<p><b>3) Les solutions aux obstacles à la procréation chez l'Homme sont :</b>                  a- la fécondation in vitro et transfert d'embryon ;                  b- l'utilisation de la pilule ;                  c- l'insémination artificielle ;                  d- l'ouverture des trompes obstruées.</p>	

*Relève, dans chaque série, la proposition fautive, en utilisant les chiffres et les lettres*

B-Les figures ci-après représentent les réponses du cœur dans les cas suivants

- 1- Enregistrement de l'activité du cœur de grenouille à l'aide d'un cardiographe.
- 2- Enregistrement de l'activité électrique du cœur humain à la suite d'un examen médical.
- 3- Réponse enregistrée au niveau de l'oscilloscope à la suite de la stimulation du myocarde.
- 4- Réponse obtenue par stimulation du tissu nodal

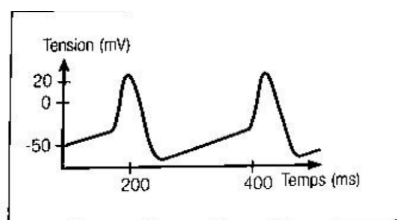


Figure a

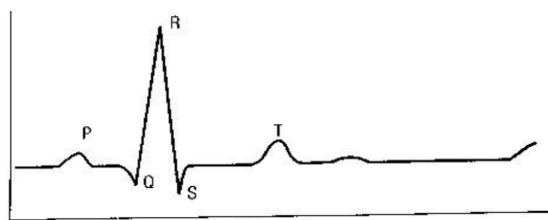


Figure b

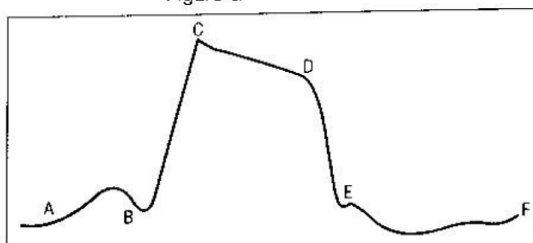


Figure c

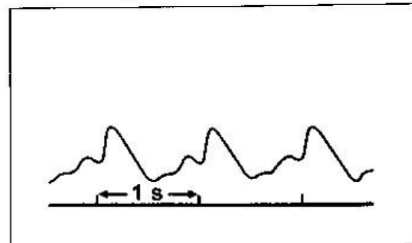


Figure d

*Fais correspondre chaque figure le numéro de la réponse du cœur qui convient*

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.

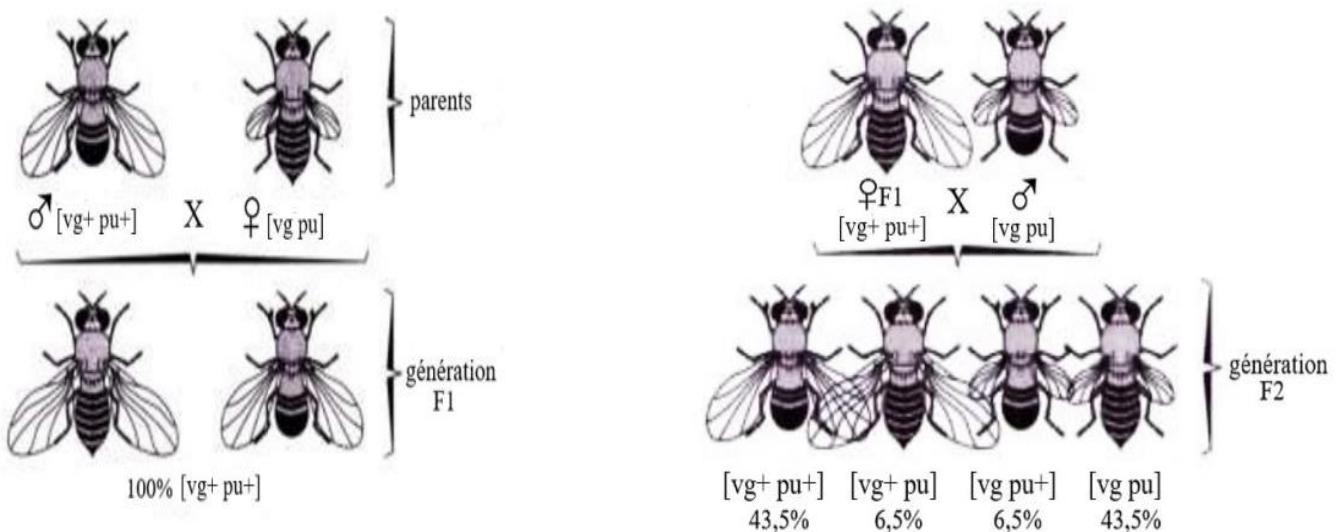
*Classe ces étapes dans l'ordre chronologique de cette régulation, en utilisant les chiffres.*

**EXERCICE 3** (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.

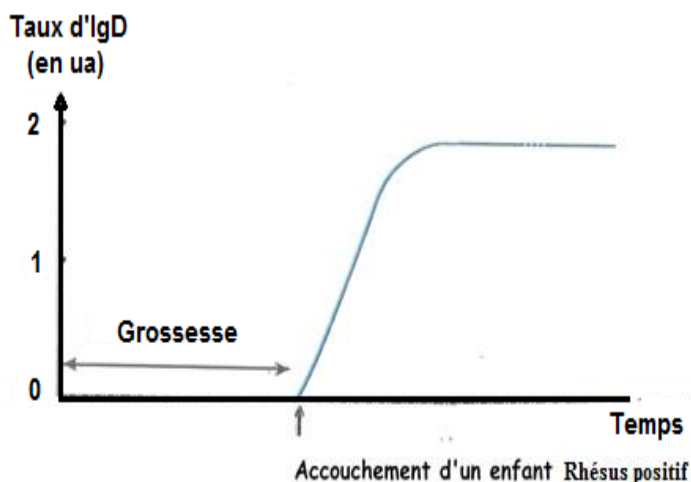
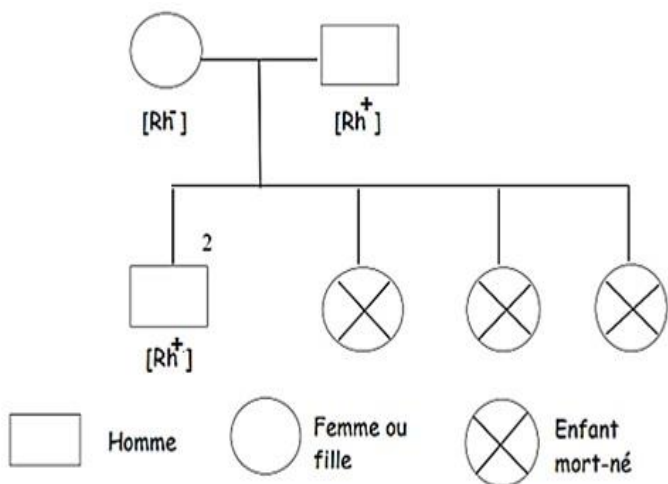
- 1- **Interprète les résultats de ces croisements.**
- 2- **Calcule la distance génétique entre les couples d'allèles**

**EXERCICE 4** (06 points)

Ta tante de groupe sanguin A<sup>-</sup>, et mariée depuis plus de 10 ans et mère d'un garçon de 9 ans. Elle a des difficultés pour concevoir un autre enfant, à cause de fausses couches répétées à chaque nouvelle grossesse. Dans sa recherche d'une solution contre son infertilité ; son médecin traitant lui remet l'article ci-dessous pour consultation et l'informe par la même occasion que son époux est de groupe sanguin O<sup>+</sup> et homozygote pour l'allèle [Rh<sup>+</sup>].

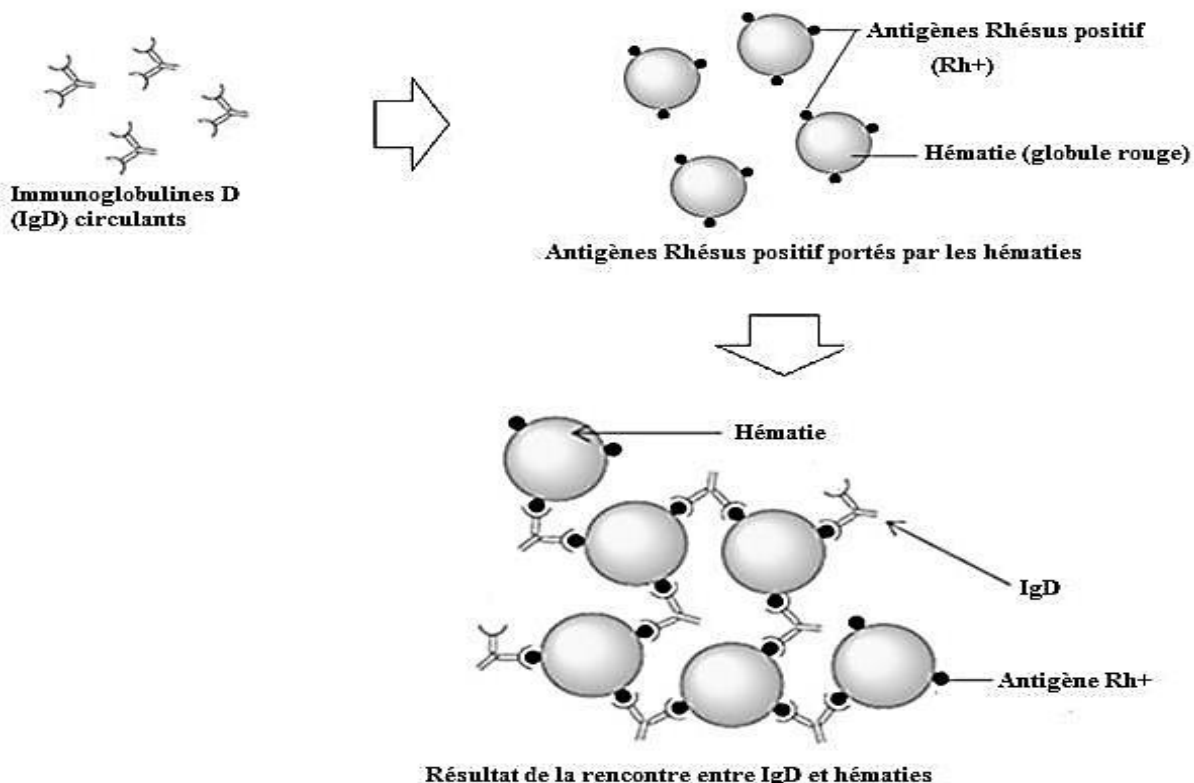
*<<Le facteur rhésus est un antigène présent sur les globules rouges. Les sujets ayant l'antigène sont dits rhésus positif [Rh<sup>+</sup>]. Ceux qui en sont dépourvus sont de rhésus négatif [Rh<sup>-</sup>]. Cet antigène est*

*gouverné par un gène porté par la paire de chromosomes numéro 1 chez l'espèce humaine. Une personne [Rh<sup>+</sup>] ne fabrique pas d'anticorps contre les globules rouges [Rh<sup>-</sup>]; en revanche une personne [Rh<sup>-</sup>] produit des anticorps contre les globules rouges [Rh<sup>+</sup>] si ces derniers pénètrent dans son organisme. L'allèle [Rh<sup>+</sup>] domine l'allèle [Rh<sup>-</sup>] >>*



**DOCUMENT 1 : ARBRE GENEALOGIQUE DE MADAME X**

**DOCUMENT 2 : EVOLUTION DU TAUX D' D'Ig D AVANT ET APRES LE 1<sup>ER</sup> ENFANT**



**DOCUMENT 3 : MECANISME D'ACTION DES IgD CAPABLE DE TRAVERSE LE PLACENTA**

Ne comprenant pas ces documents, elle te sollicite pour l'aider.

- 1-Définis un antigène et un anticorps
- 2-Montre par un raisonnement logique et en t'appuyant sur le document 1 que tous les enfants de ce couple sont de phénotype [Rh<sup>+</sup>]
- 3-Explique en t'appuyant sur les documents 2 et 3 les causes de la stérilité de ta tante.