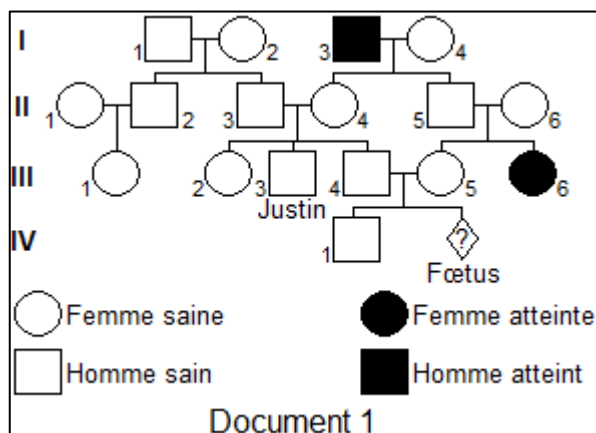


DRE GL/ IESG AGOE IPGD LA GRACE DE DIEU-AGOE	DEVOIR SURVEILLE DU 1 ^{er} SEMESTRE	ANNEE SCOLAIRE 2025-2026	Durée : 03H 00
	EPREUVE DE SVT		Coef : 4
	Classe : TERMINALE D	PROF : M.LOGO	

EXERCICE-1: SITUATION D'EVALUATION (8pts)

Lors d'une discussion entre élèves, Justin, un de vos camarades de classe, a été surpris d'apprendre qu'un mariage consanguin augmente la fréquence des maladies génétiques dans une famille. En effet, son frère aîné, ayant épousé leur cousine, a eu un enfant sain et attend un deuxième enfant. Justin désire comprendre l'origine et le mode de transmission de la drépanocytose et savoir si le futur enfant de son frère risque de faire la maladie puisque la drépanocytose existe dans la famille de sa belle-sœur selon l'arbre généalogique que leur père lui a fourni (voir document 1). Il sollicite votre aide pour mieux comprendre. Votre professeur vous a surpris dans votre discussion et a décidé de vous aider en vous fournissant les documents 2 et 3.



A partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances :

- 1- Expliquez à votre camarade l'origine de la drépanocytose ;
- 2- Expliquez à votre camarade le mode de transmission de cette maladie.

Chaîne β de l'hémoglobine HbA : Val - His - Leu - Thr - Pro - Glu - Glu - Lys - Ser...
(individu normal)

Chaîne β de l'hémoglobine HbS : Val - His - Leu - Thr - Pro - Val - Glu - Lys - Ser...
(individu atteint de drépanocytose)

Document 2

- 3- Déterminez si le fœtus risque d'être atteint de la drépanocytose.

Extrait du code génétique :

CAC = His ; UGG = Trp ; CCU = Pro ; ACU = Thr ; UAC = Tyr ; GAG = Glu
UUC = Phe ; CUG = Leu ; GUG = Val ; CUG = Gln ; UCU = Ser ; AAG = Lys

Document 3

Grille de notation :

Critères	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement	Points
Consignes					
1	1	1	0,75	0,5	3,25
2	0,75	0,75	0,75	0,25	2,5
3	0,75	0,75	0,5	0,25	2,25

EXERCICE-2: QUESTIONS OBJECTIVES (6pts)

I) Réponds par Vrai ou Faux et corrige les affirmations fausses (1pt)

1. L'ADN est formé de l'acide phosphorique, de désoxyribose, des bases azotées qui sont Thymine, Cytosine, Uracile et Guanine
2. Dans le cas de deux gènes liés avec linkage partiel, lorsqu'on croise F1 avec un parent double récessif, les descendants sont de deux phénotypes différents
3. Dans le cas où deux gènes sont indépendants, un individu double hétérozygote produit plusieurs types de gamètes de même proportion

II) choisis la ou les bonnes réponses parmi les propositions(1pt)

1. Le crossing-over entre deux gènes liés permet :
 - a) De maintenir les combinaisons parentales
 - b) De créer des combinaisons génétiques nouvelles
 - c) D'éliminer les mutations
 - d) De doubler le nombre de gènes

2. Chez les lapins, le pelage noir est dominant sur le blanc. Le croisement de deux lapins hétérozygotes donne :
- 100% noirs
 - 75% noirs, 25% blancs
 - 50% noirs, 50% blancs
 - 25% noirs, 75% blancs

III) complète le texte lacunaire relatif aux maladies génétiques et à l'hérédité humaine à partir des chiffres : (4pts)

L'hérédité humaine repose sur la transmission des **(1)** portés par les chromosomes. Certains caractères sont dus à des **(2)** génétiques, qui peuvent être des dominants ou récessifs.

La **(3)** est une maladie génétique lié au chromosome X, qui provoque des troubles de la coagulation. Elle touche principalement les **(4)** , car ils ne possèdent qu'un seul chromosome X.

EXERCICE-3: QUESTIONS TRADITIONNELLES (6 pts)

PARTIE-A

A/- On croise une drosophile mâle aux soies lisses avec une drosophile femelle aux soies fourchues, toutes de race pure. Les descendants de la première génération sont de deux types :

- Mâles aux soies fourchues ;
- Femelles aux soies lisses.

1- Que peut-on déduire des résultats de ce croisement ? **(0,5 pt)**

2- Donner les génotypes des parents et des descendants. **(1 pt)**

B/- Certaines drosophiles peuvent présenter, outre le caractère « soies fourchues », le caractère « ailes noires » situé sur la même paire de chromosomes. On réalise l'expérience suivante :

Une femelle aux soies lisses et aux ailes grises de race pure est croisée avec un mâle aux soies fourchues et aux ailes noires de race pure. Tous les descendants de la première génération F_1 présentent des soies lisses et des ailes grises. En croisant les mâles et les femelles de cette première génération, on obtient les résultats suivants :

- 2248 drosophiles aux soies lisses et aux ailes grises dont 1595 femelles et 653 mâles ;
- 649 drosophiles mâles aux soies fourchues et aux ailes noires ;
- 148 drosophiles mâles aux soies lisses et aux ailes noires ;
- 150 drosophiles mâles aux soies fourchues et aux ailes grises.

1- Que peut-on conclure du résultat de la première génération ? **(0,5 pt)**

2- Quels types de gamètes a produit la drosophile mâle F_1 ? **(0,5 pt)**

3- Quels sont, et à quels pourcentages, les types de gamètes produits par la drosophile femelle F_1 ? **(0,75 pt)**

4- Schématise le comportement des chromosomes qui, au cours de la méiose, permet d'expliquer les résultats obtenus. **(0,75 pt)**

5- Localise les gènes sur le chromosome. **(0,25 pt)**

PARTIE-B

Soit une protéine constituée de 302 acides aminés. On a isolé un fragment d'ADN contenant le début de la séquence codante du gène correspondant :

ATG ATC CAG CAA ACC AAA TGT AAC AAC TCG GCA GCT (brin non transcrit)

1. Écrivez la séquence nucléotidique du fragment d'ARNm codant pour le début de la protéine. **(0,25 pt)**

2. Déduisez, grâce au code génétique, le début de la séquence protéique **(0,5 pt)**

3. On a isolé une protéine anormale dans laquelle la première sérine est remplacée par une arginine. Quelles mutations nucléotidiques peuvent expliquer ce changement d'acide aminé ? **(0,5 pt)**

	U		C		A		G		
U	UUU	phénylalanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U
	UUC	leucine	UCC		UAC	stop	UGC	stop	C
	UUA		UCA		UAA		UGA	stop	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	tryptophane	G
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA		CCA		CAA		CGA		A
	CUG		CCG		CAG	glutamine	CGG		G
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA		ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	A
	AUG	méthionine	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA		GCA		GAA	acide glutamique	GGA		A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G