

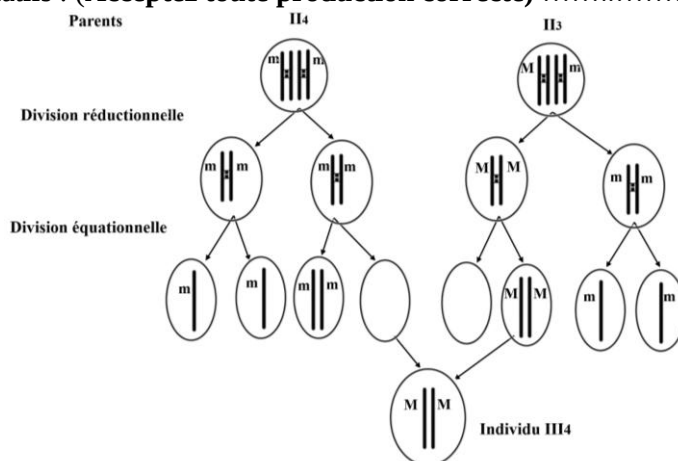
Question		Éléments de réponse		Barème						
Partie I : Restitution des connaissances (5 pts)										
I	1	Acceptez toute définition correcte telle que : a. La carte factorielle : représentation schématique des positions relatives des gènes (loci) sur les chromosomes.....(0.5 pt) b. Le test-cross : croisement entre un individu de phénotype dominant (génotype inconnu) et un individu de phénotype récessif..... (0.5 pt)		2 pts						
	2	a. Les deux brassages chromosomiques qui caractérisent la méiose (0.5 pt) - le brassage intrachromosomique ; - le brassage interchromosomique. b. Deux intérêts de l'hybridation chez les êtres vivants diploïdes (Acceptez toute réponse correcte telle que) :..... (0.5 pt) - Déterminer le mode de transmission des caractères héréditaires - Produire de nouveaux phénotypes - Produire de nouveaux génotypes.								
II	(1 : a) ; (2 : a) ; (3 :d) ; (4 : d).....(0.5 pt × 4)			2 pts						
III	(a : faux) ; (b : faux) ; (c : vrai) ; (d :faux).....(0.25 pt ×4)			1 pt						
Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)										
Exercice 1 : (5pts)										
1	Mode de transmission de la maladie : (Acceptez tout raisonnement correct) - L'individu I ₂ est une femme saine, homozygote et a une descendance atteinte, donc l'allèle morbide est dominant(0.25pt) - La maladie touche les femmes, donc l'allèle morbide n'est pas porté par Y..... (0.25pt) - Le père II ₃ est atteint et a une fille III ₅ saine donc l'allèle morbide n'est pas porté par le gonosome X(0.25pt) - Donc le gène étudié est autosomal.....(0.25pt)			1pt						
2	Les génotypes avec justification : -I ₁ : M//m individu atteint qui a un enfant sain.(0.25pt) -III ₁ : m//m individu sain.(0.25pt) -III ₄ : M//m individu atteint et sa mère est saine.(0.25pt) -III ₇ :m//m individu sain.(0.25pt)			1 pt						
3	La probabilité d'avoir des enfants atteints chez le futur couple (III ₄ , III ₇) : Parents : III ₄ × III ₇ Phénotypes : [M] × [m] Génotypes : M//m m//m Gamètes : ½ M/ ; ½ m/ 1 m/.....(0.25pt) Échiquier :(0.25pt) <table><tr><td>Gamètes</td><td>½ M/</td><td>½ m/</td></tr><tr><td>1 m/</td><td>½ M//m [M]</td><td>½ m//m [m]</td></tr></table> La probabilité d'avoir des enfants atteins chez le futur couple est :1/2(0.25pt)			Gamètes	½ M/	½ m/	1 m/	½ M//m [M]	½ m//m [m]	0.75pt
Gamètes	½ M/	½ m/								
1 m/	½ M//m [M]	½ m//m [m]								

a. Les résultats des examens médicaux sont incompatibles avec les données de l'arbre généalogique pour l'individu III₄.(0.25pt×3)

- Selon les données de l'arbre généalogique, l'individu III₄ est hétérozygote (M/m) car il est atteint de la maladie, sa mère est saine et son père est hétérozygote.
- D'après les résultats des examens médicaux, le caryotype de l'individu III₄ est normal (ne montre aucune anomalie chromosomique) et l'analyse de son ADN montre qu'il est homozygote pour l'allèle morbide (M/M).
- L'individu III₄ ne peut pas être hétérozygote et homozygote à la fois.

b. Explication à l'aide de schémas convenables de l'apparition du génotype de l'individu III₄:

- Puisque, l'individu III₄ est homozygote (M/M), sa mère est saine (m/m) et son père est hétérozygote (M/m), donc il a reçu deux allèles morbides de son père et il n'a pas reçu l'allèle normal de sa mère.....(0.25pt)
- Ce résultat peut s'expliquer par la séparation anormale des chromosomes homologues qui portent le gène étudié lors de la méiose durant la formation des gamètes chez la mère et une séparation anormale des chromatides sœurs qui portent les allèles morbides lors de l'anaphase II durant la formation des gamètes chez le père (**Acceptez toute explication correcte**)(0.25pt)
- Schémas explicatifs : (**Acceptez toute production correcte**)(1pt)



Exercice 2 : (5pts)

1

- **Type de variation** : variation continue.(0.25 pt)
- **Justification** : la variable peut prendre n'importe quelle valeur dans son intervalle de variation.....(0.25 pt)

0.5 pt

2

- On donne 0.25 pt pour chaque colonne (1.5 pt)

(xi)	(fi)	fi.xi	xi - $\bar{X}$	(xi - $\bar{X}$) ²	fi(xi - $\bar{X}$) ²
43	8	344	-22.3	497.29	3978.32
48	10	480	-17.3	299.29	2992.90
53	38	2014	-12.3	151.29	5749.02
58	71	4118	-7.3	53.29	3783.59
63	136	8568	-2.3	5.29	719.44
68	106	7208	2.7	7.29	772.74
73	83	6059	7.7	59.29	4921.07
78	31	2418	12.7	161.29	4999.99
83	11	913	17.7	313.29	3446.19
88	6	528	22.7	515.29	3091.74
Total	500	32650			34455

- Moyenne arithmétique : $\bar{X}$ = 65.31g.....(0.25 pt)
- Ecart type : σ = 8.30 g (0.25 pt)

Remarque : Acceptez des valeurs ± 0.01

2 pt

الصفحة 3 3	RB 36F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - دورة 2026 - عناصر الإجابة المسالك الدولية - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية "أ" - خيار فرنسية
3	Calcul du pourcentage des poules qui pondent chaque calibre dans cette population P₁ : (0.25 pt×4) - Calibre « S » : $(8+10/500) \times 100 = 3.6\%$. - Calibre « M » : $(38+71/500) \times 100 = 21.8\%$. - Calibre « L » : $(136+106/500) \times 100 = 47.2\%$. - Calibre « XL » : $(83+31+11+6/500) \times 100 = 26.2\%$. Déduction : le calibre « L » est le plus produit dans cet élevage.....(0.25pt)	1.25 pt
4	Calcul du pourcentage des poules, qui pondent des œufs de calibres demandés par l'industrie agroalimentaire dans la population P₂ (L + XL): $(73+82+116+76+56+35+7 / 500) \times 100 = 89 \%$.	0.25 pt
5	Vérification de l'efficacité de la sélection artificielle dans la production des œufs : - La sélection artificielle est efficace (0.25 pt) - Justification (Acceptez tout argument correct tel que :)..... (0.75 pt) + Le mode de la distribution de la masse des œufs est plus grand dans la population P₂ que dans P₁ (73g > 63g). + Les calibres d'œufs demandés par l'industrie agroalimentaire sont plus produits par P₂ que par P₁ (89% > 74.6 %).	1 pt
Exercice 3 : (5 pts)		
1	Calcul des fréquences alléliques dans chacune des deux populations selon H-W : -La fréquence « q » de l'allèle récessif(g) et la fréquence « p » de l'allèle dominant (N) dans la population d'Alberta :(0.25pt×2) + $q = \sqrt{4250/5000} = 0.922$ + $p = 1-q = 1-0.922 = 0.078$ - La fréquence « q » de l'allèle récessif(g) et la fréquence « p » de l'allèle dominant (N) dans la population d'Yellowstone :(0.25pt×2) + $q = \sqrt{12/14} = 0.925$. + $p = 1-q = 1-0.93 = 0.075$ Déduction : la structure génétique de la nouvelle population du parc Yellowstone est presque la même que celle de la population mère d'Alberta..... (0.25pt)	1.25pt
2	Description de la variation des fréquences alléliques dans la population du parc Yellowstone entre 1996 et 2004 : -Pour l'allèle (N) : la fréquence de l'allèle fluctue entre 0.2 et 0.31 au fil des années.....(0.25pt) -Pour l'allèle (g) : la fréquence de l'allèle fluctue entre 0.69 et 0.8 au fil des années. (0.25pt) Déduction : le facteur responsable de cette fluctuation aléatoire des fréquences est la dérive génétique.(0.25pt)	0.75pt
3	Comparaison du taux de survie en fonction des génotypes des individus : - Le taux de survie des individus hétérozygotes (75% - 82 %) est supérieur que le taux de survie des individus homozygotes gris (40% - 55 %) alors que le taux de survie des individus homozygotes noires (Environ 20 %) est inférieur que le taux de survie des autres individus.(0.75pt) - Le facteur responsable de la variation des fréquences alléliques après 2004 est la sélection naturelle.....(0.25pt)	1pt
4	Explication du mode d'action de chacun des facteurs sur la structure génétique des loups à Yellowstone entre 1996 et 2008 -La dérive génétique : Le nombre d'individus de la population du parc, avant 2004, a été très limité → Échantillonnage aléatoire des gamètes durant la période de la reproduction sexuée dans cette population → Fluctuations aléatoires des génotypes d'une génération à l'autre → Variation aléatoire des fréquences des allèles (N) et (g) en fonction du temps.(1pt) -La sélection naturelle : Apparition de l'épidémie virale en 2005 dans le parc → Taux de survie et possibilité de se reproduire plus importants chez les individus hétérozygotes que chez les individus d'autres génotypes → Transmission préférentielle de l'allèle (N) au fil des générations → Augmentation de la fréquence de l'allèle (N) et diminution de la fréquence de l'allèle (g) en fonction du temps.....(1pt)	2pt

