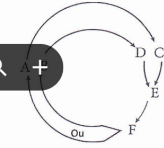
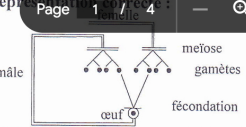


الصفحة 1 4	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية - خيار فرنسية الدورة العادية 2017 - عناصر الإجابة -	الجمهورية المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والبحث العلمي المرکز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
NR 36F		

2	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Partie I : Restitution des connaissances (5pts)		
Question	Eléments de réponse	Barème
I	Accepter toute définition correcte à titre d'exemple : le mode : est la valeur de la variable du caractère qui a la plus grande fréquence.....(0.5pt) la moyenne arithmétique : est la somme des valeurs d'une distribution d'un caractère quantitatif divisé par l'effectif.....(0.5 pt)	1pt
II	1 - (a ; vrai) - (b ; vrai) - (c ; vrai) - (d ; vrai)	2pts
III	(1 ; c) - (2 ; c) - (3 ; c) - (4 ; a)	2pts
Partie II : raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)		
Exercice 1(7.5pts)		
Question	Eléments de réponse	Barème
I-1	Le cycle de développement du triton : 	0.25pt
I-2	Description : → Dans la cellule-mère de gamètes on a des chromosomes homologues (2n) et la quantité d'ADN est de $4.4 \cdot 10^{-12}$ g.....(0.25 pt) - La cellule-mère de gamètes a subi la méiose qui a donné des ovules haploïdes qui contiennent la moitié de la quantité d'ADN de la cellule mère ($2.2 \cdot 10^{-12}$ g).....(0.25 pt) → La rencontre des ovules (n) avec les spermatozoïdes (n) (début de la fécondation).....(0.25 pt) → Duplication de l'ADN des deux noyaux des gamètes ($4.4 \cdot 10^{-12}$ g), caryogamie et formation de l'œuf (2n). La quantité d'ADN a passé de $4.4 \cdot 10^{-12}$ g à $8.8 \cdot 10^{-12}$ g.....(0.25 pt) → La cellule œuf a subi la première division mitotique qui a réduit la quantité d'ADN à moitié ($4.4 \cdot 10^{-12}$ g d'ADN).....(0.25 pt) Dédution : Le cycle chromosomique du Triton : Cycle diplophasique... (0.25 pt) Justification : La phase haploïde est limitée aux gamètes. La fécondation a lieu juste après la méiose.....(0.25 pt)	1.75 pts

الصفحة 2 4	NR36F الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2017 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية	
I-3	Accepter toute représentation graphique : 	0.5pt
II - 4	Premier croisement : Dédution : Le gène responsable de la couleur des yeux est lié au sexe.....(0.25 pt) Le gène est porté par le chromosome sexuel X..... (0.25pt) Justification : Les parents sont de lignées pures. Génération F ₁ est hétérogène. La première loi de Mendel est non vérifiée..... (0.25pt) Les mâles de la génération F ₁ héritent le caractère des femelles (0.25pt) Deuxième croisement : Dédution : Pour la couleur des yeux : L'allèle responsable de la couleur rouge est dominant(R) et l'allèle responsable de la couleur framboise est récessif (r)..... (0.25 pt) Pour la couleur du corps : L'allèle responsable de la couleur grise est dominant (G) et l'allèle responsable de la couleur noire est récessif (g)..... (0.25 pt) Justification : les parents sont de lignées pures, F ₁ est uniforme. Vérification de la première loi de Mendel..... (0.25pt) NB : Pour le caractère de la couleur des yeux on peut déduire la nature de la dominance à partir des résultats du 1 ^{er} croisement. Troisième croisement : Dédution : Les deux gènes sont indépendants(0.25 pt) Le gène responsable de la couleur du corps est porté par un autosome....(0.25 pt) Justification : Quatre phénotypes avec les proportions 9/16, 3/16, 3/16 et 1/16. La 3 ^{ème} loi de Mendel est vérifiée..... (0.25 pt) Les deux gènes sont indépendants et le gène responsable de la couleur des yeux est	2.75 pts

porté par X.....(0.25 pt)

Deuxième croisement:

Phénotypes $[G,r] \text{♀}$ x $[g,r] \text{♂}$

Génotypes $G//G; X_R//X_R$ $g//g; X_r//Y$. (0.25 pt)

Gamètes $G X_R$ $g X_r$ $g Y$ (0.25 pt)

100% 50% 50%

L'échiquier de croisement:..... (0.25 pt)

♀ \ ♂	$G X_R$	$g X_r$ 1/2	$g Y$ 1/2
$G X_R$ 100%	$G//G X_R//X_R$	$G//g X_R//X_r$ 1/2 $[G,R] \text{♀}$	$G//g X_R//Y$ 1/2 $[G,R] \text{♂}$

Phénotype des individus de la génération F_1 : $[G, R] 100\%$ (50% ♂ et 50% ♀)..... (0.25 pt)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2017 - عناصر الإجابة

NR36F

مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الرياضية (1) - خيار فرنسية

Troisième croisement :

Phénotypes $[G,R] \text{♀}$ x $[G,R] \text{♂}$

Génotypes $G//g X_R//X_r$ $G//g X_R//Y$ (0.25 pt)

Gamètes $G X_R$ $g X_R$ $G X_r$ $g X_r$ $G X_R$ $g X_R$ $G Y$ $g Y$ (0.25 pt)

25% 25% 25% 25% 25% 25% 25% 25%

L'échiquier de croisement:..... (0.5 pt)

♀ \ ♂	$G X_R$ 1/4	$g X_R$ 1/4	$G Y$ 1/4	$g Y$ 1/4
$G X_R$ 1/4	$G//G X_R//X_R$ 1/16 $[G,R] \text{♀}$	$G//g X_R//X_r$ 1/16 $[G,R]$	$G//G X_R//Y$ 1/16 $[G,R] \text{♂}$	$G//g X_R//Y$ 1/16 $[G,R]$
$g X_R$ 1/4	$G//g X_R//X_r$ 1/16 $[G,R]$	$g//g X_R//X_r$ 1/16 $[g,R] \text{♀}$	$G//g X_R//Y$ 1/16 $[G,R]$	$g//g X_R//Y$ 1/16 $[g,R]$
$G X_r$ 1/4	$G//G X_R//X_r$ 1/16 $[G,R]$	$G//g X_R//X_r$ 1/16 $[G,R]$	$G//G X_r//Y$ 1/16 $[G,r] \text{♂}$	$[G,r] G//g X_r//Y$ 1/16
$g X_r$ 1/4	$G//g X_R//X_r$ 1/16 $[G,R]$	$g//g X_R//X_r$ 1/16 $[g,R]$	$G//g X_r//Y$ 1/16 $[G,r] \text{♂}$	$g//g X_r//Y$ 1/16 $[g,r]$

Les résultats théoriques obtenus en F_2 sont

$[G, R]$ 9/16.
 $[g, R]$ 3/16.
 $[G, r]$ 3/16.
 $[g, r]$ 1/16.

Les résultats expérimentaux

$[G,R]$: $564/1000=0.56=9/16$
 $[g, R]$: $189/1000=0.189=3/16$
 $[G, r]$: $185/1000=0.185=3/16$
 $[g,r]$: $62/1000=0.062=1/16[g,r]$

Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.....(0.25 pt)

Exercice 2 : (2.5 pts)

1 - Les deux parents I_1 et I_2 sont atteints de la maladie et ils ont donné une descendance saine. L'allèle responsable de la maladie est donc dominant... (0.25 pt)

- La maladie touche les garçons et les filles. Donc le gène n'est pas porté par le chromosome Y.....(0.25 pt)

- La maladie est dominante, et le père I_2 a donné des filles saines. Donc le gène n'est pas porté par le chromosome X.....(0.25 pt)

- Le gène responsable de la maladie est porté par un autosome.....(0.25 pt)

1 pt

2 a - Les génotypes possibles sont : $E//E$ et $E//e$(0.5 pt)

0.5 pt

b- Pour que la femme II_8 donne une descendance saine elle doit être hétérozygote. La probabilité pour que II_8 soit hétérozygote.....(0.25 pt)

→ Les parents de la fille II_8 sont hétérozygotes leur génotype est $E//e$

Les gamètes possibles sont : $\frac{1}{2} E$; $\frac{1}{2} e$ et $\frac{1}{2} E$; $\frac{1}{2} e$

Echiquier de croisement :

I_1	$\frac{1}{2} E$	$\frac{1}{2} e$
I_2	$\frac{1}{2} E$	$\frac{1}{2} e$
	$\frac{1}{4} E//E$ [E]	$\frac{1}{4} E//e$ [E]
	$\frac{1}{4} E//e$ [E]	$\frac{1}{4} e//e$ [e]

.....(0.25 pt)

La probabilité pour que la femme II_8 soit hétérozygote est : $2/3$(0.25 pt)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2017 - عناصر الإجابة

NR36F

مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الرياضية (1) - خيار فرنسية

- Le père II_7 est sain donc homozygote. Il produit un seul type de gamètes : e

La probabilité pour que le couple II_7 et II_8 donne une descendance saine.

Echiquier de croisement :.....(0.25 pt)

II_8	$2/3$
II_7	$\frac{1}{2} E$
e 100%	$1/2 E//e$ [E]
	$1/2 e//e$ [e]

La probabilité est donc : $2/3 \times \frac{1}{2} = 1/3$(0.25 pt)

Exercice 3 : (5 pts)

Après la période de sécheresse :

I-1	-Diminution du nombre d'oiseaux de 10 à 30 (0,25 pt) -Augmentation de la fréquence de 8,8 mm à 10,3mm (0,25 pt)	0.5 pt
I-2	- La sécheresse a provoqué une rareté de graines faciles à casser. Ceci a causé la mortalité des oiseaux à petits becs incapables de se nourrir des graines difficiles à casser et par la suite une diminution du nombre d'individus au sein de la population.....(0,25 pt) - Les oiseaux consommant les graines difficiles à casser ont survécu à la sécheresse ce qui a permis l'augmentation du nombre d'oiseaux à bec de grande taille.....(0,25 pt)	0.5 pt
I-3	-Après la sécheresse les oiseaux à gros bec (10,3mm) se reproduisent préférentiellement entre eux ce qui a permis la transmission de leur allèles aux générations suivantes et par la suite l'augmentation de la fréquence des oiseaux à gros becs (de 8,8 mm à 9,8 mm) par rapport à la période avant la sécheresse. (1pt) - Il s'agit de la sélection naturelle.....(0,25 pt)	1.25 pt
II-4	- Les individus des populations d'Australie et des autres îles sont capables de se reproduire entre eux. Donc ils appartiennent à la même espèce..... (0,25 pt) - Chaque population est limitée dans un espace géographique déterminé et elle a un pool génétique déterminé. Donc l'espèce est constituée de plusieurs populations(0,5 pt)	0.75 pt
II-5	a- De l'Australie aux îles de la Nouvelle Zélande on a une augmentation de la fréquence de l'allèle a_1 (de 0,75 à 1) et une diminution de la fréquence de l'allèle a_2 (de 0,25 à 0)..... (0,25 pt) Des îles de la Nouvelle Zélande à l'île Norfolk on a une stabilisation de la fréquence de l'allèle a_1 en 1 (fixation de l'allèle a_1) et élimination de l'allèle a_2(0,25 pt)	0.5 pt
	b- les Zosterops volent mal sur de longues distances → seul un petit nombre va se déplacer d'une île à l'autre → les différentes populations colonisatrices sont en petit nombre → perte de la diversité génétique (l'allèle a_1 est fixé et l'allèle a_2 est éliminé (effet fondateur/dérive génétique)(1,5 pts)	1.5 pt