

الصفحة	1	5	♦♦♦	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية – خيار فرنسية الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
				RR36F		

2	مدة الانجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ) – خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Partie I : Restitution des connaissances (5pts)

Question	Eléments de réponse	Barème
I	<p>Accepter toute définition correcte, à titre d'exemple :</p> <p>1- La sélection artificielle : (0.5 pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procédé qui consiste à croiser volontairement des organismes qui disposent de caractères que l'on désire perpétuer. - Procédé qui consiste à sélectionner des races pures au sein d'une population hétérogène. <p>- La race pure : (0.5 pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Groupe d'individus qui ont un même génotype homozygote pour un caractère héréditaire (ou plus), qualitatif ou quantitatif. - Population au sein de laquelle la sélection est inefficace. 	1 pt
	<p>2- Accepter deux importances de la sélection artificielle parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sélection de races pures animales ou végétales. - amélioration de la productivité qualitative et quantitative chez les animaux et les végétaux. - création de différentes races utiles dans plusieurs domaines à partir d'espèces sauvages. (2x0.5pt) 	1 pt
II	(1 ; a) ; (2 ; c) ; (3 ; b) ; (4 ; b) (4x0.5pt)	2pts
III	a- faux, b-vrai, c-faux, d-faux, (0.25pt x 4)	1 pt

Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

Exercice 1 (7 points)

Question	Eléments de réponse	Barème
1	<p>a - La formule chromosomique du sporophyte filamenteux: plante diploïde (2n)..... (0.25 pt)</p> <p>- La formule chromosomique des plantes du stade <i>Halicystis</i> (mâle ou femelle) : plante haploïde (n).....(0.25 pt)</p> <p>b - Cycle de développement de <i>Derbesia</i>:(0.5 pt)</p> <p>- L'étape : au niveau du sporange (C ou H) :(0.25 pt)</p>	0.75 pt

الصفحة		2		RR36F		الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة																																																			
5						- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية																																																			
2		<p>- Cycle chromosomique de <i>Derbesia</i>:</p> <div><p>gamétophyte</p><p>haplophase ———</p><p>diplophase =====</p><p>spores</p><p>méiose</p><p>Gamète mâle</p><p>Gamète femelle</p><p>zygote</p><p>fécondation</p><p>Sporophyte</p></div> <p>.....(0.5 pt)</p> <p>- Cycle de type: haplodiplophasique.....(0.25 pt)</p>						0.75 pt																																																	
3		<p>- F₁ est homogène, la première loi de Mendel est vérifiée.....(0.25 pt)</p> <p>- Pour la forme de la corolle, la descendance F₁ possède le phénotype de l'un des parents, donc l'allèle responsable de la forme normale est dominant noté N et l'allèle responsable la forme anormale est récessif noté n..... (0.25 pt)</p> <p>- Pour la couleur de la corolle, la descendance F₁ possède un phénotype intermédiaire entre les phénotypes des parents, donc les allèles responsables de la couleur de la corolle sont codominants: l'allèle responsable de la couleur blanche est noté B et l'allèle responsable de la couleur rouge est noté R.....(0.25 pt)</p>						0.75 pt																																																	
4		<p>Interprétation chromosomique du premier croisement:</p> <table><tr><td>Parents</td><td>P₁</td><td>×</td><td>P₂</td></tr><tr><td>Phénotypes</td><td>[N, R]</td><td></td><td>[n, B]</td></tr><tr><td>Génotypes:</td><td>$\frac{N}{N} \frac{R}{R}$</td><td></td><td>$\frac{n}{n} \frac{B}{B}$</td></tr><tr><td>(0.25 pt)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gamètes : (0.25 pt)</td><td>$\frac{N}{100\%} \frac{R}{100\%}$</td><td></td><td>$\frac{n}{100\%} \frac{B}{100\%}$</td></tr><tr><td>Fécondation</td><td colspan="3">$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$</td></tr><tr><td>F₁ (0.25 pt)</td><td colspan="3">[N, RB] 100%</td></tr></table> <p>Interprétation chromosomique du deuxième croisement :</p> <table><tr><td>F₁ × F₁:</td><td>[N, RB]</td><td></td><td>[N, RB]</td></tr><tr><td>Génotypes</td><td>$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$</td><td></td><td>$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$</td></tr><tr><td>(0.25 pt)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Gamètes</td><td>$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$</td><td></td><td>$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$</td></tr><tr><td>(0.5 pt)</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Parents	P ₁	×	P ₂	Phénotypes	[N, R]		[n, B]	Génotypes:	$\frac{N}{N} \frac{R}{R}$		$\frac{n}{n} \frac{B}{B}$	(0.25 pt)				Gamètes : (0.25 pt)	$\frac{N}{100\%} \frac{R}{100\%}$		$\frac{n}{100\%} \frac{B}{100\%}$	Fécondation	$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$			F ₁ (0.25 pt)	[N, RB] 100%			F ₁ × F ₁ :	[N, RB]		[N, RB]	Génotypes	$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$		$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$	(0.25 pt)				Gamètes	$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$		$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$	(0.5 pt)				3.5 pts	
Parents	P ₁	×	P ₂																																																						
Phénotypes	[N, R]		[n, B]																																																						
Génotypes:	$\frac{N}{N} \frac{R}{R}$		$\frac{n}{n} \frac{B}{B}$																																																						
(0.25 pt)																																																									
Gamètes : (0.25 pt)	$\frac{N}{100\%} \frac{R}{100\%}$		$\frac{n}{100\%} \frac{B}{100\%}$																																																						
Fécondation	$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$																																																								
F ₁ (0.25 pt)	[N, RB] 100%																																																								
F ₁ × F ₁ :	[N, RB]		[N, RB]																																																						
Génotypes	$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$		$\frac{N}{n} \frac{R}{B}$																																																						
(0.25 pt)																																																									
Gamètes	$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$		$\frac{N}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{N}{25\%} \frac{B}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{R}{25\%}$; $\frac{n}{25\%} \frac{B}{25\%}$																																																						
(0.5 pt)																																																									

Echiquier de croisement (1 pt)

F_1	$\frac{1}{4}$ \underline{N} \underline{R}	$\frac{1}{4}$ \underline{N} \underline{B}	$\frac{1}{4}$ \underline{n} \underline{R}	$\frac{1}{4}$ \underline{n} \underline{B}
\underline{N} \underline{R} $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{R} [N,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{B} [N,RB]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{R} [n,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{B} [n,RB]
\underline{N} \underline{B} $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{R} [N,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{B} [N,B]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{R} [n,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{B} [n,B]
\underline{n} \underline{R} $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{R} [N,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{R} [n,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{R} [n,R]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{B} [n,RB]
\underline{n} \underline{B} $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$ \underline{N} \underline{R} [N,RB]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{B} [n,B]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{R} [n,RB]	$\frac{1}{16}$ \underline{n} \underline{B} [n,B]

Résultats théoriques des individus de F_2 : [N, RB] 6/16 ; [N, B] 3/16 ; [N, R] 3/16 ; [n, RB] 2/16 ; [n, B] 1/16 ; [n, R] 1/16.....(0.25 pt)

Résultats expérimentaux des individus de F_2(0.5 pt)

[N, RB]= 370/997=0.37≈6/16

[N, B]= 187/997=0.19≈3/16

[N, R]= 189/997=0.19≈3/16

[n, RB]= 126/997=0.13≈2/16

[n, B]=62/997=0.06≈1/16

[n, R]=63/997=0.06≈1/16

Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux, la proposition des apprenants est correcte.....(0.25 pt)

5

Troisième croisement:

- La fleur à corolle de forme anormale et de couleur rouge est double homozygote pour les deux gènes, donc produit un seul type de gamète (\underline{n} \underline{R} 100%).....(0.25 pt)

- La fleur, hétérozygote pour le gène responsable de la forme de la corolle, produit deux types de gamètes (\underline{N} \underline{B} 50% et \underline{n} \underline{B} 50%).....(0.25 pt)

Echiquier de croisement :

F_1 P	\underline{N} \underline{B} $\frac{1}{2}$	\underline{n} \underline{B} $\frac{1}{2}$
\underline{n} \underline{R} $\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$ \underline{N} \underline{B} [N, RB]	$\frac{1}{2}$ \underline{n} \underline{B} [n, RB]

La descendance: [N, RB] 50% ; [n, RB] 50%(0.25 pt)

0.75 pt

Exercice 2 (3 points)

Question	Eléments de réponse	Barème
1	- Les parents I_1 et I_2 sont sains et ont un enfant malade (II_3). L'allèle responsable de la maladie est récessif.	0.5 pt
2	I_2 : $X_N X_m$ femme saine et a un garçon malade.....(0.25 pt) II_1 : $X_N X_N$ ou $X_N X_m$ (porteuse de la maladie), sa mère est hétérozygote $X_N X_m$ et son père est sain $X_N Y$(0.5 pt)	0.75 pt

الصفحة	4	RR36F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية
5			

3	<p>Échiquier : (0.5 pt)</p> <p>Donc la probabilité pour qu'un enfant à naitre des parents I₁, I₂ soit malade est 1/4.....(0.25 pt)</p>	<table><tr><td>Mère I₂</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Père I₁</td><td>X_N1/2</td><td>X_m1/2</td></tr><tr><td></td><td>X_N 1/2</td><td>X_NX_N [N]1/4</td></tr><tr><td></td><td>Y1/2</td><td>X_N Y [N]1/4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>X_m Y [m]1/4</td></tr></table>	Mère I ₂			Père I ₁	X _N 1/2	X _m 1/2		X _N 1/2	X _N X _N [N]1/4		Y1/2	X _N Y [N]1/4			X _m Y [m]1/4	0.75 pt
Mère I ₂																		
Père I ₁	X _N 1/2	X _m 1/2																
	X _N 1/2	X _N X _N [N]1/4																
	Y1/2	X _N Y [N]1/4																
		X _m Y [m]1/4																
4	<p>- La présence de deux fragments de taille respective égale à 1,8 kb et 1,3 kb chez l'enfant à naitre II₄ montre l'existence des deux allèles du gène.....(0.5 pt)</p> <p>- le gène est lié au chromosome sexuel X, donc l'enfant à naitre sera une fille porteuse de la maladie, son génotype est X_NX_m mais son phénotype est normal.....(0.5 pt)</p>		1 pt															

Exercice 3 (5 points)		
Question	Eléments de réponse	Barème
1	<p>a- Dans la zone des oyats, le nombre d'escargots avec coquilles à bandes sombres est presque 3 fois le nombre d'escargots avec coquilles à bandes claires..(0.25pt)</p> <p>- Dans la zone de la plage, le nombre d'escargots avec coquilles à bandes claires est 9 fois le nombre d'escargots avec coquilles à bandes sombres.....(0.25pt)</p> <p>b- L'aménagement de la dune en plage a entraîné l'augmentation du nombre d'escargots avec coquilles à bandes claires et la diminution du nombre d'escargots avec coquilles à bandes sombres.</p>	0.5 pt
2	<p>- Dans la zone des oyats, les escargots dont la coquille est à bandes claires sont les plus consommés car ils sont facilement repérables par les grives. (les escargots dont la coquille est à bandes sombres ont l'avantage de survie).....(0.5 pt)</p> <p>- Dans la zone de la plage (où il y a le panicaut de sable, le chou maritime et le pourpier) les escargots dont la coquille est à bandes sombres sont les plus consommés car ils sont facilement repérables par les grives. (les escargots dont la coquille est à bandes claires ont l'avantage de survie)(0.5 pt)</p>	1 pt
3	<p>- fig a : Dans la zone des oyats, la fréquence de l'allèle B diminue progressivement jusqu'à devenir minoritaire à la dixième génération (environ 0.1), alors que dans la zone de la plage la fréquence de l'allèle B augmente jusqu'à devenir majoritaire à la dixième génération (environ 0.94)..... (0.5 pt)</p> <p>- fig b : Dans la zone des oyats, la fréquence de l'allèle N augmente progressivement jusqu'à devenir majoritaire à la dixième génération (environ 0.92), alors que dans la zone de la plage la fréquence de l'allèle N diminue jusqu'à devenir minoritaire à la dixième génération (environ 0.1)..... (0.5 pt)</p>	1 pt
4	<p>- Dans la zone des oyats:</p> <p>- L'allèle B est minoritaire et l'allèle N est majoritaire dans la population d'escargots..... (0.25 pt)</p> <p>- Cause : les grives consomment les individus dont la coquille est à bandes claires, facilement repérables..... (0.25 pt)</p> <p>- Facteur de variation : sélection favorable pour les individus ayant des coquilles à bandes sombres qui arrivent à se camoufler et par conséquent survivent et se reproduisent entre eux(0.25 pt)</p> <p>- Résultat : propagation préférentielle de l'allèle N à travers les générations ce qui</p>	2 pts

الصفحة	5	RR36F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية
5			

aboutit à l'augmentation de la fréquence du phénotype [N]..... (0.25 pt)
-Dans la zone de la plage:
- L'allèle B est majoritaire et l'allèle N est minoritaire dans la population d'escargots(0.25 pt)
- Cause : les grives consomment les individus dont la coquille est à bandes sombres facilement repérables..... (0.25 pt)
- Facteur de variation : sélection favorable pour les individus ayant des coquilles à bandes claires qui arrivent à se camoufler et par conséquent survivent et se reproduisent entre eux(0.25 pt)
- Résultat : propagation préférentielle de l'allèle B à travers les générations ce qui aboutit à l'augmentation du phénotype [B]..... (0.25 pt)