

الصفحة
1
5
◆◆◆

## الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية – خيار فرنسي الدورة الاستدراكية 2019 - عناصر الإجابة -

\*\*\*\*\* RR36F \*\*\*\*\*

+٢٣٦٦٤٤١٢٤٥٤٣  
+٢٣٦٦٥٥١٢٥٤٣  
٨٢٣٨٤٧٦٥٣٩٦  
٨٢٣٦١٢٥٦٣٩٦٥٥



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للنقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الاجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ) – خيار فرنسي	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><b>1- La sélection artificielle</b> : ..... (0.5 pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédé qui consiste à croiser volontairement des organismes qui disposent de caractères que l'on désire perpétuer.</li> <li>- Procédé qui consiste à sélectionner des races pures au sein d'une population hétérogène.</li> <p><b>- La race pure</b> : ..... (0.5 pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe d'individus qui ont un même génotype homozygote pour un caractère héréditaire (ou plus), qualitatif ou quantitatif.</li> <li>- Population au sein de laquelle la sélection est inefficace.</li> </ul> </ul>	1 pt
	<p><b>2- Accepter deux importances de la sélection artificielle parmi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sélection de races pures animales ou végétales.</li> <li>- amélioration de la productivité qualitative et quantitative chez les animaux et les végétaux.</li> <li>- création de différentes races utiles dans plusieurs domaines à partir d'espèces sauvages..... (2x0.5pt)</li> </ul>	
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><b>a</b> - La formule chromosomique du sporophyte filamenteux: plante diploïde (2n)..... (0.25 pt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La formule chromosomique des plantes du stade <i>Halicystis</i> (mâle ou femelle) : plante haploïde (n).....(0.25 pt)</li> </ul> <p><b>b</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>	0.5 pt 0.75 pt

2	<p>- Cycle chromosomique de <i>Derbesia</i>:</p> <p>haplophase —————</p> <p>diplophase —————</p> <p>spores méiose</p> <p>.....(0.5 pt)</p> <p>.....(0.25 pt)</p> <p>- Cycle de type: haplodiplophasique</p>	0.75 pt																																	
3	<p>- <math>F_1</math> est homogène, la première loi de Mendel est vérifiée.....(0.25 pt)</p> <p>- Pour la forme de la corolle, la descendance <math>F_1</math> possède le phénotype de l'un des parents, donc l'allèle responsable de la forme normale est dominant noté <b>N</b> et l'allèle responsable la forme anormale est récessif noté <b>n</b>.....(0.25 pt)</p> <p>- Pour la couleur de la corolle, la descendance <math>F_1</math> 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>B</b> et l'allèle responsable de la couleur rouge est noté <b>R</b>.....(0.25 pt)</p>	0.75 pt																																	
4	<p><b>Interprétation chromosomique du premier croisement:</b></p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">Parents</td> <td style="width: 33%;"><math>P_1</math></td> <td style="width: 33%;"><math>\times</math></td> <td style="width: 33%;"><math>P_2</math></td> </tr> <tr> <td>Phénotypes</td> <td colspan="2">[N, R]</td> <td>[n, B]</td> </tr> <tr> <td>Génotypes: <b>(0.25 pt)</b></td> <td><math>\frac{N}{n}</math> <math>\frac{R}{R}</math></td> <td><math>\frac{N}{n}</math> <math>R</math></td> <td><math>n</math> <math>\frac{B}{B}</math></td> </tr> <tr> <td>Gamètes : <b>(0.25 pt)</b></td> <td><math>\frac{N}{n}</math> <math>R</math> 100%</td> <td><math>\frac{n}{n}</math> <math>B</math> 100%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fécondation</td> <td colspan="2"><math>\frac{N}{n}</math> <math>R</math> <math>n</math> <math>B</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>F_1</math> <b>(0.25 pt)</b></td> <td colspan="2">[N, RB] 100%</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Interprétation chromosomique du deuxième croisement :</b></p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"><math>F_1 \times F_1</math>:</td> <td style="width: 33%;"><math>[N, RB]</math></td> <td style="width: 33%;"><math>[N, RB]</math></td> </tr> <tr> <td>Génotypes <b>(0.25 pt)</b></td> <td><math>\frac{N}{n}</math> <math>\frac{R}{B}</math></td> <td><math>n</math> <math>\frac{B}{B}</math></td> </tr> <tr> <td>Gamètes <b>(0.5 pt)</b></td> <td><math>\frac{N}{25\%}</math> <math>R</math> ; <math>\frac{N}{25\%}</math> <math>B</math> ; <math>\frac{n}{25\%}</math> <math>R</math> ; <math>\frac{n}{25\%}</math> <math>B</math></td> <td><math>\frac{N}{25\%}</math> <math>R</math> ; <math>\frac{N}{25\%}</math> <math>B</math> ; <math>\frac{n}{25\%}</math> <math>R</math> ; <math>\frac{n}{25\%}</math> <math>B</math></td> </tr> </table>	Parents	$P_1$	$\times$	$P_2$	Phénotypes	[N, R]		[n, B]	Génotypes: <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $\frac{R}{R}$	$\frac{N}{n}$ $R$	$n$ $\frac{B}{B}$	Gamètes : <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $R$ 100%	$\frac{n}{n}$ $B$ 100%		Fécondation	$\frac{N}{n}$ $R$ $n$ $B$			$F_1$ <b>(0.25 pt)</b>	[N, RB] 100%			$F_1 \times F_1$ :	$[N, RB]$	$[N, RB]$	Génotypes <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $\frac{R}{B}$	$n$ $\frac{B}{B}$	Gamètes <b>(0.5 pt)</b>	$\frac{N}{25\%}$ $R$ ; $\frac{N}{25\%}$ $B$ ; $\frac{n}{25\%}$ $R$ ; $\frac{n}{25\%}$ $B$	$\frac{N}{25\%}$ $R$ ; $\frac{N}{25\%}$ $B$ ; $\frac{n}{25\%}$ $R$ ; $\frac{n}{25\%}$ $B$	3.5 pts
Parents	$P_1$	$\times$	$P_2$																																
Phénotypes	[N, R]		[n, B]																																
Génotypes: <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $\frac{R}{R}$	$\frac{N}{n}$ $R$	$n$ $\frac{B}{B}$																																
Gamètes : <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $R$ 100%	$\frac{n}{n}$ $B$ 100%																																	
Fécondation	$\frac{N}{n}$ $R$ $n$ $B$																																		
$F_1$ <b>(0.25 pt)</b>	[N, RB] 100%																																		
$F_1 \times F_1$ :	$[N, RB]$	$[N, RB]$																																	
Génotypes <b>(0.25 pt)</b>	$\frac{N}{n}$ $\frac{R}{B}$	$n$ $\frac{B}{B}$																																	
Gamètes <b>(0.5 pt)</b>	$\frac{N}{25\%}$ $R$ ; $\frac{N}{25\%}$ $B$ ; $\frac{n}{25\%}$ $R$ ; $\frac{n}{25\%}$ $B$	$\frac{N}{25\%}$ $R$ ; $\frac{N}{25\%}$ $B$ ; $\frac{n}{25\%}$ $R$ ; $\frac{n}{25\%}$ $B$																																	

### Echiquier de croisement (1 pt)

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

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)

$$[N, RB] = 370/997 = 0.37 \approx 6/16$$

$$[N, B] = 187/997 = 0.19 \approx 3/16$$

$$[N, R] = 189/997 = 0.19 \approx 3/16$$

$$[n, RB] = 126/997 = 0.13 \approx 2/16$$

$$[n, B] = 62/997 = 0.06 \approx 1/16$$

$$[n, R] = 63/997 = 0.06 \approx 1/16$$

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

### 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)

5 Echiquier de croisement :

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

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

<p>3</p> <p>Échiquier : (0.5 pt)</p> <p>Donc la probabilité pour qu'un enfant à naître des parents <math>I_1, I_2</math> soit malade est <math>1/4</math>.....(0.25 pt)</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Mère <math>I_2</math></td><td style="padding: 5px;"><math>X_N 1/2</math></td><td style="padding: 5px;"><math>X_m 1/2</math></td><td rowspan="3" style="vertical-align: middle; padding: 10px; text-align: right;"><b>0.75 pt</b></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Père <math>I_1</math></td><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>X_N 1/2</math></td><td style="padding: 5px;"><math>X_N X_N</math> [N]1/4</td><td style="padding: 5px;"><math>X_N X_m</math> [N]1/4</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>Y 1/2</math></td><td style="padding: 5px;"><math>X_N Y</math> [N]1/4</td><td style="padding: 5px;"><math>X_m Y</math> [m]1/4</td><td></td></tr> </table>	Mère $I_2$	$X_N 1/2$	$X_m 1/2$	<b>0.75 pt</b>	Père $I_1$			$X_N 1/2$	$X_N X_N$ [N]1/4	$X_N X_m$ [N]1/4	$Y 1/2$	$X_N Y$ [N]1/4	$X_m Y$ [m]1/4	
Mère $I_2$	$X_N 1/2$	$X_m 1/2$	<b>0.75 pt</b>												
Père $I_1$															
$X_N 1/2$	$X_N X_N$ [N]1/4	$X_N X_m$ [N]1/4													
$Y 1/2$	$X_N Y$ [N]1/4	$X_m Y$ [m]1/4													
<p>4</p> <p>- La présence de deux fragments de taille respective égale à 1,8 kb et 1,3 kb chez l'enfant à naître <math>II_4</math> montre l'existence des deux allèles du gène.....(0.5 pt) - le gène est lié au chromosome sexuel X, donc l'enfant à naître sera une fille porteuse de la maladie, son génotype est <math>X_N X_m</math> mais son phénotype est normal.....(0.5 pt)</p>	<b>1 pt</b>														

Question	Exercice 3 (5 points)	Barème
<p>1</p> <p><b>a-</b> 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) - 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>b-</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>	<b>0.5 pt</b>	
<p>2</p> <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) - 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) .....</p>	<b>1 pt</b>	
<p>3</p> <p>- <b>fig a :</b> 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) - <b>fig b :</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>	<b>1 pt</b>	
<p>4</p> <p><b>- Dans la zone des oyats:</b> - L'allèle B est minoritaire et l'allèle N est majoritaire dans la population d'escargots..... (0.25 pt) - Cause : les grives consomment les individus dont la coquille est à bandes claires, facilement repérables..... (0.25 pt) - 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) - Résultat : propagation préférentielle de l'allèle N à travers les générations ce qui</p>	<b>2 pts</b>	

	aboutit à l'augmentation de la fréquence du phénotype [N]..... (0.25 pt) <b>-Dans la zone de la plage:</b> - 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)	
--	--	--