

الصفحة 1 4	<p>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية - خيار فرنسية الدورة العادية 2018 - عناصر الإجابة -</p>	<p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</p>
------------------	--	---

2	مدة الإنجاز	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>a- Définition correcte, à titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brassage interchromosomique : la recombinaison génétique des allèles due à une ségrégation aléatoire des chromosomes homologues lors de l'anaphase I et II de la méiose..... (0.5 pt) - Anomalie chromosomique : modification du nombre ou de la structure des chromosomes qui apparaît sur le caryotype..... (0.5 pt) <p>b- Accepter une différence parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réduction chromatique (passage de 2n à n chromosomes) lors de l'anaphase I. - séparation des chromosomes homologues sans division du centromère lors de l'anaphase I. - maintien du nombre de chromosome (passage de n à n chromosomes) lors de l'anaphase II. - séparation des chromatides de chaque chromosome par division du centromère lors de l'anaphase II. <p>.....(0.5 pt)</p> <p>c- Deux rôles parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier l'allèle dominant ou l'allèle récessif. - reconnaître le type de chromosome porteur du gène responsable du caractère. - déterminer des génotypes. - calcul de probabilité d'apparition d'une maladie chez la descendance d'une famille <p>..... (0.25 pt x2)</p>	2 pts
II	(1 ; b) ; (2 ; a) ; (3 ; c) ; (4 ; c)	2pts
III	<p>1 : étranglement équatorial.</p> <p>2 : enveloppe nucléaire.</p> <p>3 : centrosome.</p> <p>4 : télophase I de la méiose chez une cellule animale.</p> <p>.....(0.25pt x 4)</p>	1 pt

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

Exercice 1 (5 points)

Question	Eléments de réponse	Barème
I-1	<p>Cellule œuf (Zygote) : 2n chromosomes : fusion des noyaux d'une cellule de l'anthéridie et d'une cellule de l'ascogone. (0..5 pt)</p> <p>Ascospore : n chromosomes : la cellule mère 2n a subit une méiose. (0..5 pt)</p>	1 pt



<p>I- 2</p>	<p>- cycle chromosomique correct :(0.75pt)</p> <p>Haplophase _____ Diplophase _____</p> <p>- Cycle chromosomique haplophasique.....(0.25pt)</p>	<p>1 pt</p>																				
<p>II- 3</p>	<p>Premier croisement : - F₁ est homogène, les parents sont de races pures conformément à la première loi de Mendel.(0.25pt) - Le phénotype des individus de la génération F₁ ressemble à l'un des parents : - L'allèle responsable du caractère « petits fruits » : G domine l'allèle responsable du caractère « gros fruits » : g - L'allèle responsable du caractère « résistance au champignon » : R, domine l'allèle responsable du caractère « sensibilité au champignon » : r. (0.25 pt)</p> <p>Deuxième croisement : - On obtient 4 phénotypes différents avec des proportions presque égales : 24,77%, 24,53%, 24,92%, et 25,76%. On obtient en F₂ les proportions $\frac{1}{4}\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}\frac{1}{4}$... (0.25 pt) - Vérification de la 3^{ème} loi de Mendel : les gènes étudiés sont indépendants (portés par des paires de chromosomes non homologues)..... (0.25pt)</p>	<p>1 pt</p>																				
<p>II- 4</p>	<p>phénotypes [g , r] x [G , R] génotypes (g//g , r//r) (G//g , R//r)(0.25 pt) gamètes <u>g r</u> <u>G R</u> ; <u>G r</u> ; <u>g R</u> <u>g r</u> ... (0.25 pt) 100% 25% 25% 25% 25%</p> <table border="1" data-bbox="379 1406 1232 1666"> <tr> <td>F1</td> <td>G/ R/</td> <td>G/ r/</td> <td>g/ R/</td> <td>g/ r/</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>1/4</td> <td>1/4</td> <td>1/4</td> <td>1/4</td> </tr> <tr> <td>g/ r/</td> <td>G//g R//r</td> <td>G//g r//r</td> <td>g//g R//r</td> <td>g//g r//r</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>[G , R] 1/4</td> <td>[G , r] 1/4</td> <td>[g , R] 1/4</td> <td>[g , r] 1/4</td> </tr> </table> <p>.....(0.25 pt) En F₂ on obtient $\frac{1}{4}$ [g , R] : phénotype voulu(0.25 pt)</p>	F1	G/ R/	G/ r/	g/ R/	g/ r/	P	1/4	1/4	1/4	1/4	g/ r/	G//g R//r	G//g r//r	g//g R//r	g//g r//r	100%	[G , R] 1/4	[G , r] 1/4	[g , R] 1/4	[g , r] 1/4	<p>1 pt</p>
F1	G/ R/	G/ r/	g/ R/	g/ r/																		
P	1/4	1/4	1/4	1/4																		
g/ r/	G//g R//r	G//g r//r	g//g R//r	g//g r//r																		
100%	[G , R] 1/4	[G , r] 1/4	[g , R] 1/4	[g , r] 1/4																		
<p>II-5</p>	<p>Pour obtenir une souche pure, à gros fruits et résistante au champignon de la tavelure, on réalise une autofécondation des plants F₂ ayant le phénotype voulu.....(0.5 pt) On obtient ainsi $\frac{3}{4}$ de phénotype voulu dont $\frac{1}{3}$ sont de race pure..... (0.5 pt) L'échiquier de croisement non demandé.</p>	<p>1 pt</p>																				

Exercice2 (5 points)

Question	Eléments de réponse	Barème																																																																																																
1	<p>Histogramme et polygone de fréquences correctes en respectant l'échelle proposée. (0.5 pt x 3)</p> <div style="text-align: center;"> <p>Nombre de poissons</p> <p>Longueur totale du corps (cm)</p> </div>	1.5 pt																																																																																																
2	<p>On donne (0.25pt) pour chaque colonne juste à l'exception des deux premières colonnes.....(1 pt)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Centre de classes (xi)</th> <th>fréquence (fi)</th> <th>fi . xi</th> <th>xi - \bar{X}</th> <th>(xi - \bar{X})²</th> <th>fi(xi - \bar{X})²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>31</td><td>3</td><td>93</td><td>- 12,67</td><td>160.53</td><td>481.59</td></tr> <tr><td>33</td><td>8</td><td>264</td><td>- 10,67</td><td>113.85</td><td>910.80</td></tr> <tr><td>35</td><td>19</td><td>665</td><td>- 8,67</td><td>75.17</td><td>1428.23</td></tr> <tr><td>37</td><td>26</td><td>962</td><td>- 6,67</td><td>44.49</td><td>1156.74</td></tr> <tr><td>39</td><td>31</td><td>1209</td><td>- 4,67</td><td>21.81</td><td>676.11</td></tr> <tr><td>41</td><td>36</td><td>1476</td><td>- 2,67</td><td>7.13</td><td>256.68</td></tr> <tr><td>43</td><td>53</td><td>2279</td><td>- 0,67</td><td>0.45</td><td>23.85</td></tr> <tr><td>45</td><td>43</td><td>1935</td><td>1,33</td><td>1.77</td><td>76.11</td></tr> <tr><td>47</td><td>36</td><td>1692</td><td>3,33</td><td>11.09</td><td>399.24</td></tr> <tr><td>49</td><td>31</td><td>1519</td><td>5,33</td><td>28.41</td><td>880.71</td></tr> <tr><td>51</td><td>21</td><td>1071</td><td>7,33</td><td>53.73</td><td>1128.33</td></tr> <tr><td>53</td><td>13</td><td>689</td><td>9,33</td><td>87.05</td><td>1131.65</td></tr> <tr><td>55</td><td>7</td><td>385</td><td>11,33</td><td>128.37</td><td>898.59</td></tr> <tr><td>57</td><td>3</td><td>171</td><td>13,33</td><td>177.68</td><td>533.04</td></tr> <tr><td>Total</td><td>330</td><td>14410</td><td></td><td></td><td>9981.67</td></tr> </tbody> </table> <p>- la moyenne arithmétique. $\bar{X} = 14410/330 = 43.67\text{cm}$ (0.5pt) l'écart-type : $\sigma = \sqrt{\frac{9981.67}{330}} = 5.49 \dots \dots \dots$ (0,5 pt)</p>	Centre de classes (xi)	fréquence (fi)	fi . xi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi(xi - \bar{X}) ²	31	3	93	- 12,67	160.53	481.59	33	8	264	- 10,67	113.85	910.80	35	19	665	- 8,67	75.17	1428.23	37	26	962	- 6,67	44.49	1156.74	39	31	1209	- 4,67	21.81	676.11	41	36	1476	- 2,67	7.13	256.68	43	53	2279	- 0,67	0.45	23.85	45	43	1935	1,33	1.77	76.11	47	36	1692	3,33	11.09	399.24	49	31	1519	5,33	28.41	880.71	51	21	1071	7,33	53.73	1128.33	53	13	689	9,33	87.05	1131.65	55	7	385	11,33	128.37	898.59	57	3	171	13,33	177.68	533.04	Total	330	14410			9981.67	2 pts
Centre de classes (xi)	fréquence (fi)	fi . xi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi(xi - \bar{X}) ²																																																																																													
31	3	93	- 12,67	160.53	481.59																																																																																													
33	8	264	- 10,67	113.85	910.80																																																																																													
35	19	665	- 8,67	75.17	1428.23																																																																																													
37	26	962	- 6,67	44.49	1156.74																																																																																													
39	31	1209	- 4,67	21.81	676.11																																																																																													
41	36	1476	- 2,67	7.13	256.68																																																																																													
43	53	2279	- 0,67	0.45	23.85																																																																																													
45	43	1935	1,33	1.77	76.11																																																																																													
47	36	1692	3,33	11.09	399.24																																																																																													
49	31	1519	5,33	28.41	880.71																																																																																													
51	21	1071	7,33	53.73	1128.33																																																																																													
53	13	689	9,33	87.05	1131.65																																																																																													
55	7	385	11,33	128.37	898.59																																																																																													
57	3	171	13,33	177.68	533.04																																																																																													
Total	330	14410			9981.67																																																																																													
3	<p>• Comparaison : Chez les poissons de P₁: - La longueur totale du corps varie entre 31cm et 57cm (0.25pt) - la moyenne arithmétique de la longueur totale du corps est égale à 43.67 cm et l'écart-type $\sigma = 5.49$.....(0.25pt) Chez les poissons de P₂: - La longueur totale du corps varie entre 15cm et 59cm (0.25pt) - la moyenne arithmétique de la longueur totale du corps est égale à 39.52 cm et l'écart-type $\sigma = 12.46$.....(0.25pt)</p>	1.5 pt																																																																																																

	<ul style="list-style-type: none"> • Déduction : La population P_2 est hétérogène et plus dispersée que la population P_1 qui est homogène.....(0.5 pt) 	
Exercice 3 (5 points)		
Question	Eléments de réponse	Barème
1	Suite à l'épidémie de 1962, le nombre global de lions dans le cratère de Ngorongoro augmente progressivement de 13 en 1963 jusqu'à 106 individus en 1980.....(0.5pt) De 1980 à 1990 le nombre de lions a régressé vers 86 individus..... (0.5 pt)	1 pt
2	-D'après l'histogramme, le nombre initial restreint d'individus (80 individus) de la population de lions du cratère, a été retrouvé en 1975..... (0.25pt) - Explication : Les 11 lions qui ont survécu, après l'épidémie, se sont reproduits entre eux (d'une manière aléatoire) permettant à la population de retrouver son effectif initial de 80 lions(0.75pt)	1pt
3	-Pour le gène A, la fréquence de l'allèle A_1 est nettement $>$ pour les lions de Ngorongoro (a augmenté de 0.20 à 0.85 soit 4.25 fois) alors qu'elle est nettement $<$ pour l'allèle A_2 (a diminué de 0.80 à 0.15 soit 5.33 fois)..... (0.5pt) -Pour le gène B, la fréquence de l'allèle B_1 est $>$ pour les lions de Ngorongoro (a augmenté légèrement de 0.74 à 0.94 soit 1.27 fois) alors qu'elle est nettement $<$ pour l'allèle B_2 (a diminué de 0.26 à 0.06 soit 4.33 fois)..... (0.5pt)	1pt
4	Pour la population actuelle de lions (cratère de Ngorongoro) : les différences observées dans les fréquences des allèles montrent : -Pour le gène A (A_1, A_2) une tendance à la fixation de l'allèle A_1 et à l'élimination de l'allèle A_2 (0.5pt) - Pour le gène B (B_1, B_2) une tendance à la fixation de l'allèle B_1 et à l'élimination de l'allèle B_2 (0.5pt) Cette population à nombre restreint (≈ 100 individus) issue d'une reproduction sexuée entre les survivants à l'épidémie (échantillonnage aléatoire des gamètes) a subi une dérive génétique..... (1pt)	2 pt