

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"> <li>- <b>Brassage interchromosomique</b> : 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)</li> <li>- <b>Anomalie chromosomique</b> : modification du nombre ou de la structure des chromosomes qui apparaît sur le caryotype..... (0.5 pt)</li> </ul> <p>b- Accepter une différence parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réduction chromatique (passage de 2n à n chromosomes) lors de l'anaphase I.</li> <li>- séparation des chromosomes homologues sans division du centromère lors de l'anaphase I.</li> <li>- maintien du nombre de chromosome (passage de n à n chromosomes) lors de l'anaphase II.</li> <li>- séparation des chromatides de chaque chromosome par division du centromère lors de l'anaphase II.</li> </ul> <p>.....(0.5 pt)</p> <p>c- Deux rôles parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier l'allèle dominant ou l'allèle récessif.</li> <li>- reconnaître le type de chromosome porteur du gène responsable du caractère.</li> <li>- déterminer des génotypes.</li> <li>- calcul de probabilité d'apparition d'une maladie chez la descendance d'une famille</li> </ul> <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

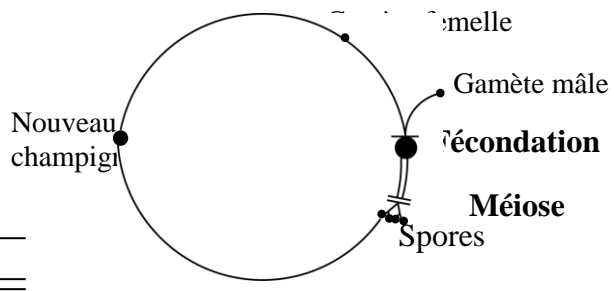
**Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)**

**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

I- 2

- cycle chromosomique correct : .....(0.75pt)



Haplophase \_\_\_\_\_  
Diplophase \_\_\_\_\_

- Cycle chromosomique haplophasique.....(0.25pt)

1 pt

II- 3

**Premier croisement :**

- F<sub>1</sub> est homogène, les parents sont de races pures conformément à la première loi de Mendel. ....(0.25pt)
- Le phénotype des individus de la génération F<sub>1</sub> 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**.

**Deuxième croisement :**

- On obtient 4 phénotypes différents avec des proportions presque égales : 24,77%, 24,53%, 24,92%, et 25,76%. On obtient en F<sub>2</sub> les proportions 1/4, 1/4, 1/4, 1/4... (0.25 pt)
- Vérification de la 3<sup>ème</sup> loi de Mendel : les gènes étudiés sont indépendants (portés par des paires de chromosomes non homologues)..... (0.25pt)

1 pt

II- 4

phénotypes [g, r] x [G, R]  
génotypes (g/g, r/r) (G/g, R/r) ....0.25 pt

gamètes g r G R ; G r ; g R ; g r ... (0.25 pt)  
100% 25% 25% 25% 25%

	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

.....(0.25 pt)  
En F<sub>2</sub> on obtient 1/4 [g, R] : phénotype voulu .....(0.25 pt)

1 pt

II-5

- Pour obtenir une souche pure, à gros fruits et résistante au champignon de la tavelure, on réalise une autofécondation des plants F<sub>2</sub> ayant le phénotype voulu.....(0.5 pt)
- On obtient ainsi 3/4 de phénotype voulu dont 1/3 sont de race pure..... (0.5 pt)
- L'échiquier de croisement non demandé.**

1 pt

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>	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"> <thead> <tr> <th>Centre de classes (xi)</th> <th>fréquence(fi)</th> <th>fi . xi</th> <th>xi - <math>\bar{X}</math></th> <th>(xi - <math>\bar{X}</math>)<sup>2</sup></th> <th>fi(xi - <math>\bar{X}</math>)<sup>2</sup></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><b>Total</b></td><td><b>330</b></td><td><b>14410</b></td><td></td><td></td><td><b>9981.67</b></td></tr> </tbody> </table> <p>- la moyenne arithmétique. <math>\bar{X} = 14410/330 = 43.67\text{cm}</math> ..... (0.5pt)                      l'écart-type : <math>\sigma = \sqrt{\frac{9981.67}{330}} = 5.49</math> ... .. (0,5 pt)</p>	Centre de classes (xi)	fréquence(fi)	fi . xi	xi - $\bar{X}$	(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	fi(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	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	<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>14410</b>			<b>9981.67</b>	2 pts
Centre de classes (xi)	fréquence(fi)	fi . xi	xi - $\bar{X}$	(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	fi(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>																																																																																													
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																																																																																													
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>14410</b>			<b>9981.67</b>																																																																																													
3	<p>• <b>Comparaison :</b>                      Chez les poissons de P<sub>1</sub>:                      - 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 <math>\sigma = 5.49</math>.....(0.25pt)                      Chez les poissons de P<sub>2</sub>:                      - 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 <math>\sigma = 12.46</math>.....(0.25pt)</p>	1.5 pt																																																																																																

الصفحة 4	NR36F	
-------------	-------	--

	<p>• <b>Déduction :</b> La population <math>P_2</math> est hétérogène et plus dispersée que la population <math>P_1</math> qui est homogène.....(0.5 pt)</p>	
<b>Exercice 3 (5 points)</b>		
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) - <b>Explication :</b> 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 ( $\approx 100$ individus) issue d'une reproduction sexuée entre les survivants à l'épidémie (échantillonnage aléatoire des gamètes) a subi une dérive génétique..... (1pt)	2 pt