

**Partie I : Restitution des connaissances (5 pts)**

Question	Eléments de réponse	Barème
<b>I</b>	<b>Accepter toute définition correcte, à titre d'exemple :</b> - <b>La population</b> : l'ensemble des individus de la même espèce, vivant dans un espace géographique donné, capables de se reproduire entre eux .....(0.5 pt) - <b>Le pool génique</b> : l'ensemble des gènes possédés par les individus d'une population (génome collectif) ..... (0.5 pt)	<b>1 pt</b>
<b>II</b>	(1 ; c) ; (2 ; a) ; (3 ; b) ; (4 ; c) .....(0.5pt x 4)	<b>2 pts</b>
<b>III</b>	a: Vrai ; b: Vrai ; c: Faux ; d: Faux .....(0.5pt x4)	<b>2 pts</b>

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

**Exercice 1 : (6.75 pts)**

Question	Eléments de réponse	Barème
<b>I</b>		
1	- La formule chromosomique de la plantule : $2n = 24$ .....(0.25 pt) - La formule chromosomique du sac embryonnaire : $n = 12$ .....(0.25 pt)	<b>0.5 pt</b>
2	- La phase sporophyte est représentée par la plante feuillée qui porte la fleur, car elle produit des spores (microspores et macrospores).....(0.25 pt) - La phase gamétophyte est représentée par le grain de pollen et le sac embryonnaire car ils produisent les gamètes mâles et femelles .....(0.25pt)	<b>0.5 pt</b>
3	- Cycle de la tulipe : .....(0.5 pt) <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div>	<b>0.75 pt</b>
	- Type du cycle :haplodiplophasique.....(0.25 pt)	

II

4

**Premier croisement :**  
 - le premier croisement donne une génération F<sub>1</sub> homogène à pétales découpés et à fleurs orange. Donc les parents sont de races pures selon la première loi de Mendel.....(0.25 pt)  
 - l'allèle responsable des pétales découpés est dominant (D) et l'allèle responsable des pétales entiers est récessif (d) .....(0.25 pt)  
 - il y a codominance entre l'allèle responsable de la couleur rouge (R) et l'allèle responsable de la couleur jaune (J).....(0.25 pt)  
**Deuxième croisement :**  
 - La génération F'<sub>2</sub>, issue d'un croisement-test, est composée de quatre phénotypes de proportions différentes. Donc les deux gènes sont liés .....(0.25 pt)

1pt

5

**• L'interprétation chromosomique du premier croisement :**

	P <sub>1</sub>	×	P <sub>2</sub>	
Phénotypes (0.25 pt)	[ R,d]		[J,D]	
Génotypes (0.25 pt)	$\frac{R\ d}{R\ d}$		$\frac{J\ D}{J\ D}$	
Gamètes (0.25 pt)	100% $\frac{R\ d}{R\ d}$		100% $\frac{J\ D}{J\ D}$	

$\swarrow$   $\frac{R\ d}{J\ D}$   $\nwarrow$   
 F<sub>1</sub> 100% [RJ,D]

**• L'interprétation chromosomique du deuxième croisement :**

	F <sub>1</sub>	×	individu double homozygote	
Phénotypes (0.25)	[ RJ,D]		[R,d]	
Génotypes (0.25)	$\frac{R\ d}{J\ D}$		$\frac{R\ d}{R\ d}$	
Gamètes (0.25 pt)	$\frac{R\ d}{48.37\%}$ $\frac{J\ D}{47.38\%}$ $\frac{R\ D}{1.99\%}$ $\frac{J\ d}{2.24\%}$		$\frac{R\ d}{100\%}$	

Échiquier de croisement (0.5 pt)

	γ F <sub>1</sub>	$\frac{R\ d}{48.37\%}$	$\frac{J\ D}{47.38\%}$	$\frac{R\ D}{1.99\%}$	$\frac{J\ d}{2.24\%}$
	γ	$\frac{R\ d}{R\ d}$ [ R,d] 48.37%	$\frac{J\ D}{Rd}$ [RJ,D] 47.38%	$\frac{R\ D}{R\ d}$ [ R,D] 1.99%	$\frac{J\ d}{R\ d}$ [RJ,d] 2.24%

Descendance F'<sub>2</sub>:  
 [ R,d] 48.37%; [RJ,D]47.38% ; [ R,D] 1.99% ; [RJ,d] 2.24% .....(0.25 pt)

2.25 pts

6

Réalisation d'un schéma correct expliquant le brassage intra-chromosomique.(0.75 pt)

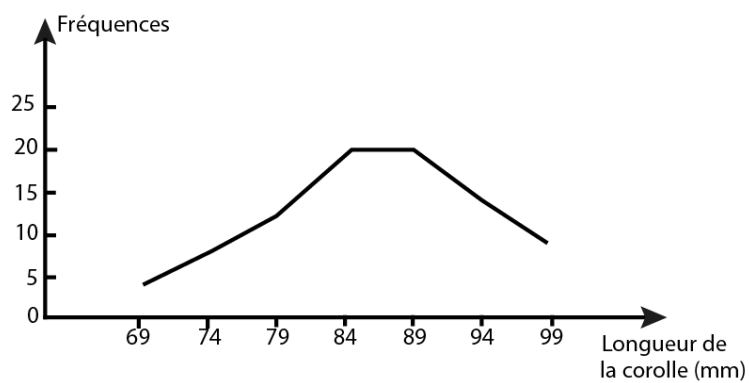
Tétrade      Crossing-over

Gamètes possibles

0.75 pt



## Exercice 3 : (5 pts)

Question	Eléments de réponse	Barème																																																						
1	La distribution de la longueur de la corolle chez les deux souches parentales $P_1$ et $P_2$ est unimodale.....(0.25 pt) La moyenne arithmétique de la longueur de la corolle de la souche parentale $P_1$ est inférieure à celle de la souche parentale $P_2$ .....(0.25 pt) L'écart-type de la souche parentale $P_1$ est inférieure à celui de la souche parentale $P_2$ ....(0.25 pt) La distribution de la souche parentale $P_1$ est moins dispersée que celle de la souche parentale $P_2$ .....(0.25 pt)	1 pt																																																						
2	La population de la génération $F_2$ est hétérogène et sa distribution est plus large (grande dispersion autour de la moyenne).....(0.25 pt x2) <b>Justification</b> : l'histogramme est bimodal et l'écart-type est supérieur à celui des deux souches $P_1$ et $P_2$ .(0.25 pt x2)	1 pt																																																						
3	Réalisation d'un polygone de fréquence correcte selon l'échelle proposée. 	0.75 pt																																																						
4	<table border="1" data-bbox="268 1451 1279 1809"> <thead> <tr> <th>Centre des classes (<math>x_i</math>)</th> <th><math>f_i</math></th> <th><math>f_i \cdot x_i</math></th> <th><math>x_i - \bar{X}</math></th> <th><math>(x_i - \bar{X})^2</math></th> <th><math>f_i (x_i - \bar{X})^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>69</td> <td>4</td> <td>276</td> <td>-17,01</td> <td>289,3401</td> <td>1157,3604</td> </tr> <tr> <td>74</td> <td>8</td> <td>592</td> <td>-12,01</td> <td>144,2401</td> <td>1153,9208</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>12</td> <td>948</td> <td>-7,01</td> <td>49,1401</td> <td>589,6812</td> </tr> <tr> <td>84</td> <td>20</td> <td>1680</td> <td>-2,01</td> <td>4,0401</td> <td>80,802</td> </tr> <tr> <td>89</td> <td>20</td> <td>1780</td> <td>2,99</td> <td>8,9401</td> <td>178,802</td> </tr> <tr> <td>94</td> <td>14</td> <td>1316</td> <td>7,99</td> <td>63,8401</td> <td>893,7614</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>9</td> <td>891</td> <td>12,99</td> <td>168,7401</td> <td>1518,6609</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td>87</td> <td>7483</td> <td></td> <td></td> <td>5572.9887</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableau d'application correct du calcul des paramètres statistiques (0,25pt) pour chaque colonne excepté les deux premières colonnes)..... (1pt) Moyenne arithmétique : <math>\bar{X} = 86.01</math> mm.....(0.25 pt) Ecart type : <math>\sigma = 8.003</math> mm..... (0.25 pt)</p>	Centre des classes ( $x_i$ )	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$	69	4	276	-17,01	289,3401	1157,3604	74	8	592	-12,01	144,2401	1153,9208	79	12	948	-7,01	49,1401	589,6812	84	20	1680	-2,01	4,0401	80,802	89	20	1780	2,99	8,9401	178,802	94	14	1316	7,99	63,8401	893,7614	99	9	891	12,99	168,7401	1518,6609	<b>Total</b>	87	7483			5572.9887	1.5 pt
Centre des classes ( $x_i$ )	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$																																																			
69	4	276	-17,01	289,3401	1157,3604																																																			
74	8	592	-12,01	144,2401	1153,9208																																																			
79	12	948	-7,01	49,1401	589,6812																																																			
84	20	1680	-2,01	4,0401	80,802																																																			
89	20	1780	2,99	8,9401	178,802																																																			
94	14	1316	7,99	63,8401	893,7614																																																			
99	9	891	12,99	168,7401	1518,6609																																																			
<b>Total</b>	87	7483			5572.9887																																																			

5	<p>La sélection a donné un résultat moins efficace que celle de la souche parentale P2..... (0.25 pt)</p> <p><b>Justification :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'écart-type de la population sélectionnée est supérieur à celui de la souche parentale P2 et la distribution de la population plus large..... (0.25 pt)</li><li>- La baisse de la moyenne arithmétique montre que la longueur de la corolle a diminué par rapport à la souche parentale P2..... (0.25 pt)</li></ul>	0.75 pt
---	--	---------