



**a. Accepter toute justification correcte telle :** Le 3<sup>ème</sup> croisement entre des individus à coquilles sans bandes a donné une génération contenant des individus à coquille avec bandes, donc l'allèle responsable du phénotype « sans bande » est dominant alors que l'allèle responsable du phénotype « avec bandes » est récessif.

0.5 pt

**b. Génotypes des parents P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> avec justification :** (0.5 pt x2)

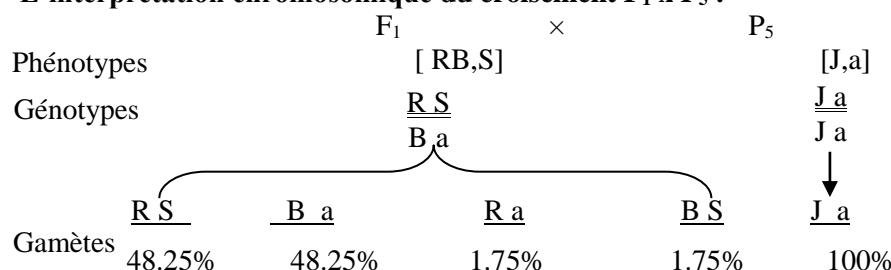
Parents	Génotypes	Justification (accepter toute justification correcte)
P <sub>1</sub>	a//a	Il a un phénotype récessif.
P <sub>2</sub>	S//a	Il est hétérozygote d'après les résultats du 3 <sup>ème</sup> croisement. (descendants hétérogènes)

1 pt

• **Le génotype de la génération F<sub>1</sub> est :**  $\frac{R_S}{B_a}$  car elle est issue du croisement entre deux lignées pures : P<sub>3</sub> [ R,S ] et P<sub>4</sub> [ B,a ] .....(0.25 pt)

• **Le pourcentage des phénotypes recombinés est :** 3.5% .....(0.25 pt)

• **L'interprétation chromosomique du croisement F<sub>1</sub> x P<sub>5</sub> :** ..... (0.5 pt)



1.5 pt

Echiquier de croisement : (0.25 pt)

$\gamma F_1$	<u>R S</u> 48.25%	<u>B a</u> 48.25%	<u>R a</u> 1.75%	<u>B S</u> 1.75%	<u>J a</u> 100%
$\gamma P_5$	<u>R S</u> J a 100%	<u>B a</u> [ RJ, S ] 48.25%	<u>R a</u> [ BJ, a ] 48.25%	<u>B S</u> [ RJ, a ] 1.75%	<u>J a</u> [ BJ, S ] 1.75%

Descendance :

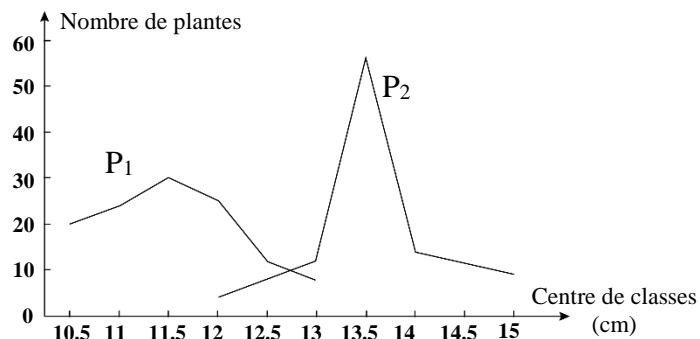
[RJ,S] 48.25% ; [BJ,a] 48.25% ; [RJ,a] 1.75% ; [BJ,S] 1.75% .....(0.25 pt)

## Exercice 2 : (5 pts)

**1** - **Type de variation :** il s'agit d'une variation continue. .....(0.25 pt)  
**Justification :** la variable peut prendre n'importe quelle valeurs dans son intervalle de variation.....(0.25 pt)

0.5 pt

Réalisation des polygones de fréquences correctes selon l'échelle proposée.



1 pt

3	<p><b>Description :</b></p> <p><b>La population P<sub>1</sub>:</b> La distribution des fréquences est unimodale. La longueur de la barbe des épis varie entre 10.5 cm et 13 cm.....(0.25 pt)</p> <p><b>La population P<sub>2</sub>:</b> La distribution des fréquences est unimodale. La longueur de la barbe des épis varie entre 12 cm et 15 cm.....(0.25 pt)</p> <p><b>Déduction :</b> Les deux populations P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> sont homogènes. ..(0.25 pt)</p>	0.75 pt																																																
4	<p>- On donne 0.25 pt pour chaque colonne juste à l'exception des 2 premières colonnes (1pt)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>(xi)</th><th>(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>10.5</td><td>20</td><td>210</td><td>-1.03</td><td>1.0609</td><td>21.218</td></tr> <tr> <td>11</td><td>24</td><td>264</td><td>-0.53</td><td>0.2809</td><td>6.7416</td></tr> <tr> <td>11.5</td><td>30</td><td>345</td><td>-0.03</td><td>0.0009</td><td>0.027</td></tr> <tr> <td>12</td><td>25</td><td>300</td><td>0.47</td><td>0.2209</td><td>5.5225</td></tr> <tr> <td>12.5</td><td>12</td><td>150</td><td>0.97</td><td>0.9409</td><td>11.2908</td></tr> <tr> <td>13</td><td>8</td><td>104</td><td>1.47</td><td>2.1609</td><td>17.2872</td></tr> <tr> <td><b>Total</b></td><td><b>119</b></td><td><b>1373</b></td><td></td><td></td><td><b>62.0871</b></td></tr> </tbody> </table> <p>- Moyenne arithmétique : <math>\bar{X}=11.53</math> cm.....(0.25 pt)</p> <p>- Ecart type : <math>\sigma = 0.7233</math> cm..... (0.25 pt)</p> <p>- Intervalle de confiance : [10.80 ; 12.25] ..... (0.25 pt)</p> <p><b>Remarque :</b> Accepter des valeurs <math>\pm 0.01</math></p>	(xi)	(fi)	fi . xi	xi - $\bar{X}$	(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	fi(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	10.5	20	210	-1.03	1.0609	21.218	11	24	264	-0.53	0.2809	6.7416	11.5	30	345	-0.03	0.0009	0.027	12	25	300	0.47	0.2209	5.5225	12.5	12	150	0.97	0.9409	11.2908	13	8	104	1.47	2.1609	17.2872	<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>1373</b>			<b>62.0871</b>	1.75 pt
(xi)	(fi)	fi . xi	xi - $\bar{X}$	(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	fi(xi - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>																																													
10.5	20	210	-1.03	1.0609	21.218																																													
11	24	264	-0.53	0.2809	6.7416																																													
11.5	30	345	-0.03	0.0009	0.027																																													
12	25	300	0.47	0.2209	5.5225																																													
12.5	12	150	0.97	0.9409	11.2908																																													
13	8	104	1.47	2.1609	17.2872																																													
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>1373</b>			<b>62.0871</b>																																													
5	<p><b>Comparaison :</b> Le mode et la moyenne de la distribution de la longueur de la barbe des épis chez P<sub>1</sub> sont inférieurs à ceux de P<sub>2</sub>. Alors que l'écart-type de P<sub>2</sub> est inférieur à celui de P<sub>1</sub>.....(0.5 pt)</p> <p><b>Déduction :</b> Puisque le PMG de P<sub>2</sub> est supérieur à celui de P<sub>1</sub>, on peut déduire que ces deux variables évoluent dans le même sens (plus la longueur de la barbe des épis augmente chez l'orge plus la masse des grains augmente)..... (0.5 pt)</p>	1 pt																																																
<b>Exercice 3 : (5 pts)</b>																																																		
1	<p><b>a. Description</b> (accepter toute description correcte tel que) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 1969 à 1989 : le nombre d'éléphants dans la population a diminué de 35000 à 2500 et le pourcentage des femelles sans défenses a augmenté de 10 à 38.....(0.25 pt)</li> <li>- De 1989 à 1993 : le nombre d'éléphants dans la population a augmenté de 2500 à 6000 et le pourcentage des femelles sans défenses a diminué de 38 à 29.....(0.25 pt)</li> </ul> <p><b>b. Explication :</b> .....(0.5 pt) Création du parc → arrêt de braconnage des éléphants avec défenses → avantage pour la nutrition et la reproduction sexuée → augmentation du nombre des individus avec défenses et diminution des individus sans défenses.</p> <p><b>Déduction :</b> .....(0.5 pt) -Le facteur de variation responsable de cette évolution : la sélection naturelle.</p>	0.5pt																																																
2	<p><b>a.</b> Dans la population du parc Addo , le pourcentage des femelles sans défenses en 2015 est 98% deux fois supérieur que celui des femelles sans défenses en 1931 qui est de 50%.</p> <p><b>b.</b> Dans le parc du sud Luangwa, la sélection naturelle a favorisé les individus ayant les défenses. Mais, après la création du parc Addo, c'est le pourcentage des femelles sans défenses qui a augmenté dans la population ce qui signifie que la population du parc Addo n'a pas subi l'action du même facteur de variation qui est la sélection naturelle.</p>	0.5pt																																																

3	<p><b>-La fréquence des individus ayant le phénotype [d] (éléphants sans défenses) est :</b></p> <p>+ Chez les mâles : <math>f[d] = f(X_d Y) = q = 0.93</math>.....(0.25 pt)</p> <p>+ Chez les femelles : <math>f[d] = f(X_d X_d) = q^2 = (0.93)^2 = 0.8649</math>.....(0.25 pt)</p> <p><b>- La fréquence des individus ayant le phénotype [D] (éléphants avec défenses) est :</b></p> <p>+ Chez les mâles : <math>f[D] = f(X_D Y) = p = 0.07</math>.....(0.25 pt)</p> <p>+ Chez les femelles : <math>f[D] = f(X_D X_D) + f(X_D X_d) = p^2 + 2pq = 0.1351</math>.....(0.25 pt)</p>	1pt
4	<p><b>Explication de la structure génétique de la population du parc Addo:</b></p> <p>- Taille réduite de la population d'éléphants lors de la création du parc → l'échantillonnage aléatoire des gamètes lors de la reproduction sexuée a permis l'augmentation de l'effectif des individus sans défenses dans la population → augmentation de la fréquence de l'allèle « d » responsable du phénotype « sans défenses » et diminution de la fréquence de l'allèle « D » responsable du phénotype « avec défenses ». .....(1 pt)</p> <p>- C'est la dérive génétique favorisée par l'effet du goulot d'étranglement. .....(0.25 pt)</p>	1.25 pt