

3

a. **Accepter toute justification correcte telle :** Le 3^{ème} 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 P₁ et P₂ avec justification :** (0.5 pt x2)

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

1 pt

4

• **Le génotype de la génération F₁ est :** $\frac{RS}{Ba}$ car elle est issue du croisement entre deux lignées pures : P₃ [R,S] et P₄ [B,a].....(0.25 pt)

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

• **L'interprétation chromosomique du croisement F₁ x P₅ :** (0.5 pt)

	F ₁ × P ₅				
Phénotypes	[RB,S]				[J,a]
Génotypes	$\frac{RS}{Ba}$				$\frac{Ja}{Ja}$
					↓
Gamètes	$\frac{RS}{48.25\%}$	$\frac{Ba}{48.25\%}$	$\frac{Ra}{1.75\%}$	$\frac{BS}{1.75\%}$	$\frac{Ja}{100\%}$

1.5 pt

Echiquier de croisement : (0.25 pt)

γ P ₅ \ γ F ₁	$\frac{RS}{48.25\%}$	$\frac{Ba}{48.25\%}$	$\frac{Ra}{1.75\%}$	$\frac{BS}{1.75\%}$
$\frac{Ja}{100\%}$	$\frac{RS}{Ja}$ [RJ, S] 48.25%	$\frac{Ba}{Ja}$ [BJ, a] 48.25%	$\frac{Ra}{Ja}$ [RJ, a] 1.75%	$\frac{BS}{Ja}$ [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

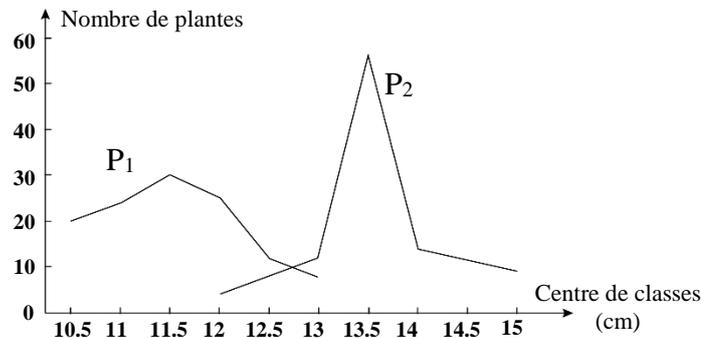
- **Type de variation :** il s'agit d'une variation continue.(0.25 pt)

Justification : la variable peut prendre n'importe quelle valeurs dans son intervalle de variation.....(0.25 pt)

0.5 pt

2

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



1 pt

3	<p>Description : La population P₁ : La distribution des fréquences est unimodale. La longueur de la barbe des épis varie entre 10.5 cm et 13 cm.....(0.25 pt) La population P₂ : La distribution des fréquences est unimodale. La longueur de la barbe des épis varie entre 12 cm et 15 cm.....(0.25 pt) Déduction : Les deux populations P₁ et P₂ 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"> <thead> <tr> <th>(xi)</th> <th>(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>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>Total</td> <td>119</td> <td>1373</td> <td></td> <td></td> <td>62.0871</td> </tr> </tbody> </table> <p>- Moyenne arithmétique : $\bar{X}=11.53$ cm.....(0.25 pt) - Ecart type : $\sigma = 0.7233$ cm..... (0.25 pt) - Intervalle de confiance : [10.80 ; 12.25] (0.25 pt)</p> <p>Remarque : Accepter des valeurs ± 0.01</p>	(xi)	(fi)	fi.xi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi(xi - \bar{X}) ²	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	Total	119	1373			62.0871	1.75 pt
(xi)	(fi)	fi.xi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi(xi - \bar{X}) ²																																													
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																																													
Total	119	1373			62.0871																																													
5	<p>Comparaison : Le mode et la moyenne de la distribution de la longueur de la barbe des épis chez P₁ sont inférieurs à ceux de P₂. Alors que l'écart-type de P₂ est inférieur à celui de P₁.....(0.5 pt) Déduction : Puisque le PMG de P₂ est supérieur à celui de P₁, 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																																																
Exercice 3 : (5 pts)																																																		
1	<p>a. Description (accepter toute description correcte tel que) : - 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) - 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)</p> <p>b. Explication :(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>Déduction :(0.5 pt) -Le facteur de variation responsable de cette évolution : la sélection naturelle.</p>	0.5pt																																																
2	<p>a. 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. 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																																																
		0.75pt																																																

3	<p>-La fréquence des individus ayant le phénotype [d] (éléphants sans défenses) est : + Chez les mâles : $f[d] = f(X_dY) = q = 0.93 \dots \dots \dots (0.25 \text{ pt})$ + Chez les femelles : $f[d] = f(X_dX_d) = q^2 = (0.93)^2 = 0.8649 \dots \dots \dots (0.25 \text{ pt})$</p> <p>- La fréquence des individus ayant le phénotype [D] (éléphants avec défenses) est : + Chez les mâles : $f[D] = f(X_DY) = p = 0.07 \dots \dots \dots (0.25 \text{ pt})$ + Chez les femelles : $f[D] = f(X_DX_D) + f(X_DX_d) = p^2 + 2pq = 0.1351 \dots \dots \dots (0.25 \text{ pt})$</p>	1pt
4	<p>Explication de la structure génétique de la population du parc Addo: - Taille réduite de la population d'éléphants lors de la création du parc → l'échantillonnage aléatoire des gamètes 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) - C'est la dérive génétique favorisée par l'effet du goulot d'étranglement. (0.25 pt)</p>	1.25 pt