

2	Génotype de la descendance : Croisement I : - Femelles calico : $X^{O+}X^{O-}$(0.25 pt) - Femelle à poils roux : $X^{O+} X^{O+}$(0.25 pt) - Mâles à poils roux : $X^{O+} Y$(0.25 pt) - Mâles à poils noirs $X^{O-}Y$(0.25 pt) Croisement II : - Chats sans queues $M//m$(0.5 pt) - Chats avec queue normale $m//m$(0.5 pt)	2 pts
----------	--	--------------

3	Résultats théoriques de la génération F₂ issue du croisement entre des chats mâles sans queue et à poils noirs et des femelles sans queue et à poils calico: Phénotype : ♂ [M, O ⁻] × [M, O ⁺ O ⁺]♀ Génotype : M//m ,X ^{O-} Y × M//m ,X ^{O+} X ^{O-} Gamètes : (M / , X ^{O-}) ¼ ; (M / , Y) ¼ (M / , X ^{O+}) ¼ ; (M / , X ^{O-}) ¼ (m / , X ^{O-}) ¼ ; (m / , Y) ¼ (m / , X ^{O+}) ¼ ; (m / , X ^{O-}) ¼ Echiquier de croisement : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">$(M / , X^{O-})$ ¼</td> <td style="width: 10%;">$(M / , Y)$ ¼</td> <td style="width: 10%;">$(m / , X^{O-})$ ¼</td> <td style="width: 10%;">$(m / , Y)$ ¼</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">$M//M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$M//M, X^{O+}Y$ ♂1/16</td> <td style="width: 10%;">$M//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O⁺O⁺] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$M//m, X^{O+}Y$ [M, O⁺] 1/16♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">$M//M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$M//M, X^{O-}Y$ ♂1/16</td> <td style="width: 10%;">$M//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$M//m, X^{O-}Y$ [M, O⁻] 1/16♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O⁺O⁺] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O+}Y$ [M, O⁺] 1/16♂</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O⁺O⁺] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O+}Y$ [m, O⁺] 1/16♂</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">γ°</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O-}Y$ [M, O⁻] 1/16♂</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O⁻] 1/16♀</td> <td style="width: 10%;">$m//m, X^{O-}Y$ [m, O⁻] 1/16♂</td> </tr> </table>	γ°	γ°	$(M / , X^{O-})$ ¼	$(M / , Y)$ ¼	$(m / , X^{O-})$ ¼	$(m / , Y)$ ¼	γ°	γ°	$M//M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀	$M//M, X^{O+}Y$ ♂1/16	$M//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$M//m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂	γ°	γ°	$M//M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀	$M//M, X^{O-}Y$ ♂1/16	$M//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M//m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	γ°	γ°	$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$m//m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂	$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$m//m, X^{O+}Y$ [m, O ⁺] 1/16♂	γ°	γ°	$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$m//m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O ⁻] 1/16♀	$m//m, X^{O-}Y$ [m, O ⁻] 1/16♂	0.75 pt
γ°	γ°	$(M / , X^{O-})$ ¼	$(M / , Y)$ ¼	$(m / , X^{O-})$ ¼	$(m / , Y)$ ¼																											
γ°	γ°	$M//M, X^{O+}X^{O-}$ 1/16♀	$M//M, X^{O+}Y$ ♂1/16	$M//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$M//m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂																											
γ°	γ°	$M//M, X^{O-}X^{O-}$ 1/16♀	$M//M, X^{O-}Y$ ♂1/16	$M//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$M//m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂																											
γ°	γ°	$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [M, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$m//m, X^{O+}Y$ [M, O ⁺] 1/16♂	$m//m, X^{O+}X^{O-}$ [m, O ⁺ O ⁺] 1/16♀	$m//m, X^{O+}Y$ [m, O ⁺] 1/16♂																											
γ°	γ°	$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [M, O ⁻] 1/16♀	$m//m, X^{O-}Y$ [M, O ⁻] 1/16♂	$m//m, X^{O-}X^{O-}$ [m, O ⁻] 1/16♀	$m//m, X^{O-}Y$ [m, O ⁻] 1/16♂																											
	2/12 ♂ [M, O⁺]; 2/12 ♂ [M, O⁻]; 1/12 ♂ [m, O⁺]; 1/12 ♂ [m, O⁻] 2/12 ♀ [M, O⁻]; 2/12 ♀ [M, O⁺O⁺]; 1/12 ♀ [m, O⁻]; 1/12 ♀ [m, O⁺O⁺]	1.5 pt																														
		0.5 pt																														

Exercice 2 : (3.25 pts)

1	<ul style="list-style-type: none"> ● Anomalie de daltonisme (accepter toutes justifications correctes par exemple) : <ul style="list-style-type: none"> - L'allèle morbide est lié à X, le père II₃ est malade et sa fille III₄ est saine. Donc l'allèle est récessif. Car si il est dominant la fille III₄ sera malade car elle reçoit le chromosome X de son père. - Le gène responsable de la maladie est porté par le chromosome X, la mère de II₂ est saine et son fils est malade. Donc l'allèle responsable de la maladie est récessif car si il est dominant cette femme sera malade.....(0.25 pt) ● Anomalie de sourds-muets : <ul style="list-style-type: none"> - Les parents I₃ et I₄ sont sains et ont eu une fille II₅ malade. Donc l'allèle responsable de la maladie est récessif.(0.25 pt) - Le gène responsable de la maladie n'est pas porté par le chromosome X: II₅ est 	1 pt
----------	---	-------------

	une fille malade alors que son père est sain (ou bien son fils est sain).....(0.25 pt) - Puisque II ₅ est femelle, donc le gène n'est pas porté par le chromosome Y(0.25pt)																															
2-a	Génotype des individus: III ₄ : X ^D X ^d S//S(0.25 pt) III ₅ : X ^D Y S//s(0.25 pt)	0.5 pt																														
2-b	La probabilité pour que le couple III₄ et III₅ donnent naissance à un enfant sain à la fois daltonien et sourd muet [d, s] est : Phénotypes: <div style="text-align: center;"> $III_5 \text{ ♂ } [D,S] \times [D,S] \text{ ♀ } III_4$ </div> Génotypes: $X^D Y, S//s \times X^D X^d, S//S$ Gamètes: $X^D, S/ \frac{1}{4} \quad X^D, s/ \frac{1}{2}$ $X^d, s/ \frac{1}{4} \quad X^d, S/ \frac{1}{2}$ $Y, S/ \frac{1}{4}$ $Y, s/ \frac{1}{4}$	0.5 pt																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X^D, S/)^{1/4}</td> <td style="width: 20%;">(X^D, s/)^{1/4}</td> <td style="width: 20%;">(Y, S/)^{1/4}</td> <td style="width: 20%;">(Y, s/)^{1/4}</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X^D, S/)^{1/2}</td> <td style="width: 20%;">(X^DX^D, S//S)</td> <td style="width: 20%;">(X^DX^D, S//s)</td> <td style="width: 20%;">(X^DY, S//S)</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;">(X^d, S/)^{1/2}</td> <td style="width: 20%;">(X^DX^d, S//S)</td> <td style="width: 20%;">(X^DX^d, S//s)</td> <td style="width: 20%;">(X^dY, S//S)</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♂]</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [d,S][♂]</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [D,S][♀]</td> <td style="width: 20%;">1/8 [d,S][♂]</td> </tr> </table>		(X ^D , S/) ^{1/4}	(X ^D , s/) ^{1/4}	(Y, S/) ^{1/4}	(Y, s/) ^{1/4}		(X ^D , S/) ^{1/2}	(X ^D X ^D , S//S)	(X ^D X ^D , S//s)	(X ^D Y, S//S)		(X ^d , S/) ^{1/2}	(X ^D X ^d , S//S)	(X ^D X ^d , S//s)	(X ^d Y, S//S)			1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♂]			1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [d,S] [♂]			1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [d,S] [♂]	1 pt
	(X ^D , S/) ^{1/4}	(X ^D , s/) ^{1/4}	(Y, S/) ^{1/4}	(Y, s/) ^{1/4}																												
	(X ^D , S/) ^{1/2}	(X ^D X ^D , S//S)	(X ^D X ^D , S//s)	(X ^D Y, S//S)																												
	(X ^d , S/) ^{1/2}	(X ^D X ^d , S//S)	(X ^D X ^d , S//s)	(X ^d Y, S//S)																												
		1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♂]																												
		1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [d,S] [♂]																												
		1/8 [D,S] [♀]	1/8 [D,S] [♀]	1/8 [d,S] [♂]																												
	La probabilité est 0	0.25 pt																														

Question	Exercice 3 (6 pts)	Barème
1	Réalisation d'un histogramme et d'un polygone de fréquence corrects selon l'échelle proposée dans l'exercice. <div style="text-align: center;"> </div>	1.5 pt

2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Classes</th> <th>Centre des classes (xi)</th> <th>fi</th> <th>xi x fi</th> <th>xi - \bar{X}</th> <th>(xi - \bar{X})²</th> <th>fi x (xi - \bar{X})²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[140-144[</td> <td>142</td> <td>2</td> <td>284</td> <td>-12,19</td> <td>148,54</td> <td>297,08</td> </tr> <tr> <td>[144-148[</td> <td>146</td> <td>20</td> <td>2920</td> <td>-8,19</td> <td>67,04</td> <td>1340,76</td> </tr> <tr> <td>[148-152[</td> <td>150</td> <td>72</td> <td>10800</td> <td>-4,19</td> <td>17,54</td> <td>1262,64</td> </tr> <tr> <td>[152-156[</td> <td>154</td> <td>143</td> <td>22022</td> <td>-0,19</td> <td>0,04</td> <td>5,04</td> </tr> <tr> <td>[156-160[</td> <td>158</td> <td>78</td> <td>12324</td> <td>3,81</td> <td>14,53</td> <td>1133,63</td> </tr> <tr> <td>[160-164[</td> <td>162</td> <td>22</td> <td>3564</td> <td>7,81</td> <td>61,03</td> <td>1342,71</td> </tr> <tr> <td>[164-168[</td> <td>166</td> <td>4</td> <td>664</td> <td>11,81</td> <td>139,53</td> <td>558,12</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>341</td> <td>52578</td> <td></td> <td></td> <td>5939,99</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tableau d'application correct du calcul des paramètres statistiques (1.5 pt) Moyenne arithmétique : $\bar{X}=154,19$ cm.....(0.5 pt) Ecart type : $\sigma = 4,17$cm (0.5 pt) Intervalle de confiance : [150,02 ; 158,36] (0.5 pt)</p>	Classes	Centre des classes (xi)	fi	xi x fi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi x (xi - \bar{X}) ²	[140-144[142	2	284	-12,19	148,54	297,08	[144-148[146	20	2920	-8,19	67,04	1340,76	[148-152[150	72	10800	-4,19	17,54	1262,64	[152-156[154	143	22022	-0,19	0,04	5,04	[156-160[158	78	12324	3,81	14,53	1133,63	[160-164[162	22	3564	7,81	61,03	1342,71	[164-168[166	4	664	11,81	139,53	558,12	Total		341	52578			5939,99	3 pts
Classes	Centre des classes (xi)	fi	xi x fi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi x (xi - \bar{X}) ²																																																											
[140-144[142	2	284	-12,19	148,54	297,08																																																											
[144-148[146	20	2920	-8,19	67,04	1340,76																																																											
[148-152[150	72	10800	-4,19	17,54	1262,64																																																											
[152-156[154	143	22022	-0,19	0,04	5,04																																																											
[156-160[158	78	12324	3,81	14,53	1133,63																																																											
[160-164[162	22	3564	7,81	61,03	1342,71																																																											
[164-168[166	4	664	11,81	139,53	558,12																																																											
Total		341	52578			5939,99																																																											
3	<p>La déduction doit comporter les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polygone de fréquence unimodale (mode = 154cm, ou la classe [152-156[). Donc l'échantillon est homogène. (0.75 pt) - L'indice de confiance indique que 68,81% de l'échantillon appartient à l'intervalle [150,02 ; 158,36] (0.75 pt) 	1.5pt																																																															