



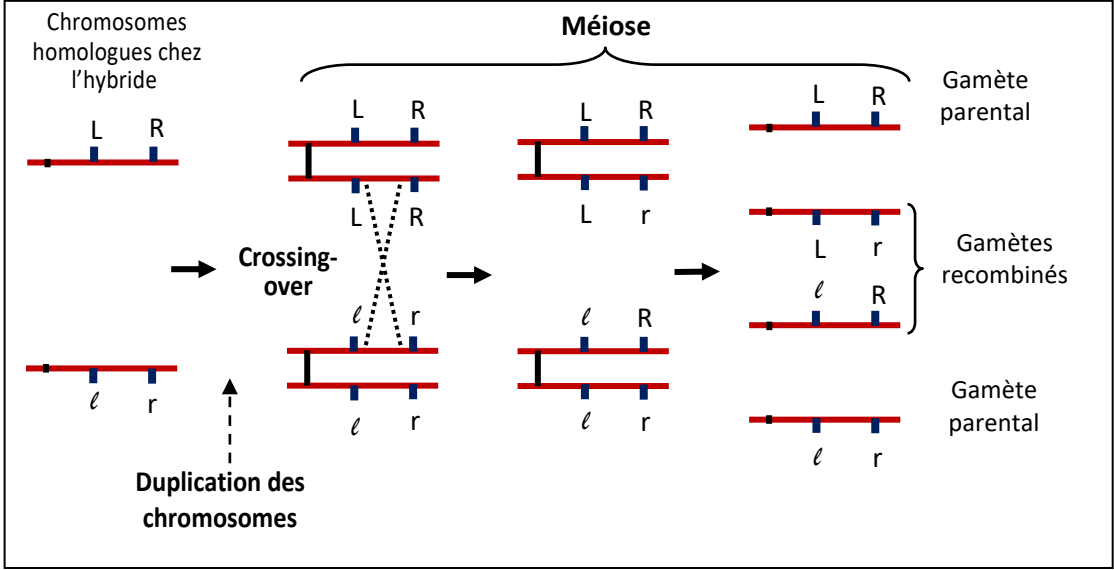
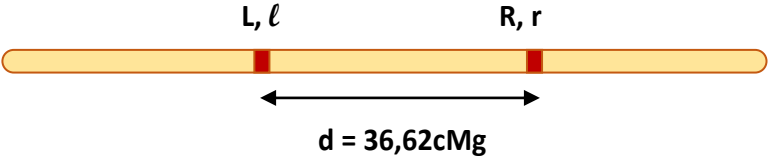
## Raisonnement scientifique, communication graphique et écrite (15 points)

## Exercice 1 (7 points)

Question	Eléments de réponse	Note																						
1	<b>Les résultats du croisement 1 :</b> Le croisement 1 donne une génération F1 homogène dont le phénotype (ailes longues et corps clair) ressemble à l'un des deux parents. Ce résultat vérifie la 1 <sup>ère</sup> loi de Mendel. ....	0,5																						
	<b>Déductions :</b>																							
	- Les deux parents sont de races pures. ....	0,25																						
	- L'allèle responsable du caractère ailes longues est dominant (L) par rapport à l'allèle responsable du caractère ailes vestigiales (l). ....	0,25																						
	- L'allèle responsable du caractère corps clair est dominant (G) par rapport à l'allèle responsable du caractère corps ébène (g). ....	0,25																						
2	<b>a. Les deux gènes sont indépendants.</b> Le 2 <sup>ème</sup> croisement est un croisement test (test-cross) entre un double récessif et un dihybride de la génération F1. Ce croisement donne 4 phénotypes différents avec des pourcentages à peu près égaux. - [G, L] 25,68% ≈ 25% ; - [G, l] 24,20% ≈ 25% ; - [g, l] 25,19% ≈ 25% ; - [g, L] 24,93% ≈ 25%. ....	0,5																						
	Ce résultat montre qu'il y a ségrégation indépendante des allèles lors de la méiose, ce qui permet la formation de 4 types de gamètes avec des pourcentages égaux. Donc les deux gènes sont indépendants. ....	0,5																						
	<b>b. L'interprétation chromosomique du 1<sup>er</sup> croisement :</b> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Phénotypes</td> <td>[G, L]</td> <td></td> <td>[g, l]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Génotypes</td> <td>G//G</td> <td>L//L</td> <td>x</td> <td>g//g l//l</td> </tr> <tr> <td>Gamètes</td> <td>G/</td> <td>L/</td> <td></td> <td>g/ l/</td> </tr> </table> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>G//g</td> <td>L//l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td colspan="2">100% [G, L]</td> <td></td> </tr> </table>	Phénotypes	[G, L]		[g, l]		Génotypes	G//G	L//L	x	g//g l//l	Gamètes	G/	L/		g/ l/		G//g	L//l		F1	100% [G, L]		
Phénotypes	[G, L]		[g, l]																					
Génotypes	G//G	L//L	x	g//g l//l																				
Gamètes	G/	L/		g/ l/																				
	G//g	L//l																						
F1	100% [G, L]																							
<b>L'interprétation chromosomique du 2<sup>ème</sup> croisement :</b> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Génotype</td> <td>G//g</td> <td>L//l</td> <td>x</td> <td>g//g l//l</td> </tr> <tr> <td>Gamètes</td> <td>G/L/ ; G/l/ ; g/L/ ; g/l/</td> <td></td> <td></td> <td>g/l/</td> </tr> <tr> <td>Pourcentage</td> <td>¼</td> <td>¼</td> <td>¼</td> <td>¼</td> </tr> </table>	Génotype	G//g	L//l	x	g//g l//l	Gamètes	G/L/ ; G/l/ ; g/L/ ; g/l/			g/l/	Pourcentage	¼	¼	¼	¼	0,25								
Génotype	G//g	L//l	x	g//g l//l																				
Gamètes	G/L/ ; G/l/ ; g/L/ ; g/l/			g/l/																				
Pourcentage	¼	¼	¼	¼																				
<b>L'échiquier de croisement :</b> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Gamètes</th> <th>¼ G/L/</th> <th>¼ G/l/</th> <th>¼ g/L/</th> <th>¼ g/l/</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>g/l/</th> <td>G//g L//l 25% [G, L]</td> <td>G//g l//l 25% [G, l]</td> <td>g//g L//l 25% [g, L]</td> <td>g//g l//l 25% [g, l]</td> </tr> </tbody> </table>	Gamètes	¼ G/L/	¼ G/l/	¼ g/L/	¼ g/l/	g/l/	G//g L//l 25% [G, L]	G//g l//l 25% [G, l]	g//g L//l 25% [g, L]	g//g l//l 25% [g, l]	0,5													
Gamètes	¼ G/L/	¼ G/l/	¼ g/L/	¼ g/l/																				
g/l/	G//g L//l 25% [G, L]	G//g l//l 25% [G, l]	g//g L//l 25% [g, L]	g//g l//l 25% [g, l]																				
Les résultats obtenus : 25% [G, L] ; 25% [G, l] ; 25% [g, L] ; 25% [g, l] sont conformes aux résultats expérimentaux. ....	0,25																							



## Exercice 1 (suite)

Question	Éléments de réponse	Note
3	<p><b>b. Schéma du phénomène responsable de la formation des gamètes à l'origine de l'apparition des phénotypes recombinés :</b> Le phénomène responsable est un brassage intrachromosomique. ....</p> 	0,25
	<p><b>c. La carte factorielle :</b> La distance séparant les deux gènes est la somme des pourcentages de recombinaison : <math>d = 36,62\text{cMg}</math></p> 	0,5

## Exercice 2 (4 points)

Question	Éléments de réponse	Note
1	<p><b>Description de la variation du rendement et de la teneur en huile :</b></p> <p>- En absence d'irrigation, le rendement est de 30 q/ha. L'apport d'un tour d'eau fait augmenter le rendement à 35 q/ha et l'apport de deux tours d'eau fait augmenter encore plus le rendement à 39 q/ha. ....</p> <p>- En absence d'irrigation, la teneur en huile est de 44,2%. L'apport d'un tour d'eau fait augmenter la teneur en huile à 46,3% et l'apport de deux tours d'eau fait augmenter encore plus la teneur en huile à 47,2%. ....</p> <p><b>Déduction :</b></p> <p>L'apport en eau permet d'améliorer le rendement du tournesol et le rendement de la teneur en huile. ....</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
2	<p><b>Exploitation des documents 2 et 3 :</b></p> <p><b>Document 2 : L'évolution de la surface de la feuille en fonction du temps :</b></p> <p>- Pour les plantes bien irriguées : la surface de la feuille commence à se développer au 8<sup>ème</sup> jour. Ensuite le développement de la surface de la feuille augmente rapidement .....</p> <p>- Pour les plantes qui subissent un stress hydrique : la surface de la feuille commence à se développer au 15<sup>ème</sup> jour. Ensuite le développement de la surface de la feuille augmente rapidement .....</p> <p><b>Document 3 : L'évolution du nombre de fleurs par inflorescence en fonction de la surface des feuilles :</b></p> <p>Le nombre de fleurs par inflorescence (par plante) augmente quand il y a une augmentation de la surface totale des feuilles. ....</p> <p><b>Explication de l'effet de l'irrigation sur le rendement du tournesol.</b></p> <p>L'irrigation permet l'augmentation de la surface des feuilles de façon précoce. Les feuilles produisent la matière organique nécessaire à la croissance et au développement des différents organes de la plante. Ce qui permet l'augmentation du nombre de fleurs par inflorescence et assure l'efficacité de la fécondation, cela explique la formation d'un grand nombre de graines par pied dont la teneur en huile est plus élevée. ....</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>1</p>
3	<p><b>Les résultats du tableau :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La variété MANAR est la plus productive quel que soit le régime hydrique, suivie par la variété PROLEIC et enfin la variété KARIMA. ....</li> <li>• L'irrigation en période post-floraison permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une amélioration du rendement pour toutes les variétés de tournesol. ....</li> <li>- une amélioration de la teneur moyenne en huile, légère pour les deux variétés PROLEIC et KARIMA, et plus significative pour la variété MANAR. ....</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Donc pratiquement :</b></p> <p>Il faut tenir compte des deux facteurs : choix adéquat de la variété cultivée et le mode d'irrigation en période post-floraison pour améliorer la production des cultures de tournesol. ....</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

## Exercice 3 (4 points)

Question	Éléments de réponse	Note
1	<p><b>a. Les caractéristiques hydrologiques du bassin d'Oued Mikkes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence d'un réseau hydrographique avec des affluents (Oued Akkous, Oued N'ja...) qui alimentent Oued Mikkès. ....</li> <li>- la présence de plusieurs sources d'eau (Source Hijja, source Sidi Chafi, source Sidi Allal...).</li> <li>- la diminution du niveau piézométrique de la nappe en passant du Sud vers le Nord. ....</li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p><b>b. La direction d'écoulement des eaux de la nappe :</b></p> <p>L'eau s'écoule du niveau piézométrique le plus élevé vers le niveau piézométrique le plus faible. Donc l'écoulement des eaux de la nappe se fait du Sud du bassin vers le Nord. ....</p>	0,5
2	<p><b>Description :</b></p> <p>On constate que le débit moyen de toutes les sources d'eau a fortement diminué entre 1970 et 1988. Il continu à diminuer entre 1988 et 2005 jusqu'à tarissement des sources Hijja, Boukhnafer et Cherarda (0L/s) et devient très faible pour les sources de Sidi Chafi (15L/s) et de Sidi Allal (4L/s). ....</p>	0,5
	<p><b>Deux hypothèses : accepter toute hypothèse logique.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diminution du niveau piézométrique de la nappe,</li> <li>- l'alimentation de la nappe par l'eau de surface est devenue faible (sècheresses successives, forte évaporation).</li> <li>- pompage excessif d'eau de la nappe pour différents usages,</li> <li>- de fortes quantités d'eau sont perdues au niveau d'autres sources. ....</li> </ul>	0,5
3	<p><b>Description :</b></p> <p>On constate une augmentation du nombre cumulé de points de prélèvement d'eau au cours du temps qui passe de quelques points (5 à 6) en 1978 à environ 52 à 54 points de prélèvement d'eau en 1999. ....</p>	0,75
4	<p><b>Explication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les précipitations diminuent au cours des années. Donc l'alimentation de la nappe devient faible et ne compense pas suffisamment les grandes quantités d'eau perdues. ....</li> <li>- Il y a plus de points de prélèvement d'eau au niveau de la nappe. Donc le pompage d'eau devient plus important. ....</li> </ul>	0,25
	<p>En conséquence</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le niveau piézométrique de la nappe diminue, ceci explique la diminution du débit des sources d'eau. ....</li> </ul> <p>L'hypothèse proposée est vérifiée ou non</p>	0,5