

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
المسالك الدولية – خيار فرنسية  
الدورة العادية 2019  
- عناصر الإجابة -

\*\*\*\*\*

NR34F

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي



المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

3	مدة الانجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية : مسلك علوم العلوم الفيزيائية – خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Quest ion	Les éléments de réponse	Note
-----------	-------------------------	------

Première partie (5 pts)

I	<p>Acceptez toute définition correcte à titre d'exemple :</p> <p>- <b>Chevauchement</b> : structure tectonique compressive qui résulte du déplacement d'un bloc rocheux sur un autre suite à une faille inverse .....</p> <p>- <b>Prisme d'accrétion</b> : structure géologique qui résulte du pelage (ou grattage) des sédiments de la plaque océanique subductée sous une plaque continentale. ....</p>	<p>0.5 pt</p> <p>0.5 pt</p>
II	(1,c) ; (2,b) ; (3,c) ; (4,b) .....(4×0.5)	2 pt
III	1- Faux 2- Vrai 3- Vrai 4- Faux .....(4×0.25)	1 pts
IV	- Phénomène de subduction .....(0,25) 1 : Croute océanique – 2 : lithosphère océanique – 3 : Manteau supérieur.. (3× 0.25)	1 pt

Deuxième partie (15 pts)

Exercice 1 (5 pts)

1	- <b>Description</b> : on observe une élévation du record du marathon avec l'altitude.	0,5 pt
2	- <b>Acceptez toutes hypothèses reliant la baisse du rendement physique des athlètes avec la diminution de la pression partielle d'O<sub>2</sub> et l'augmentation de l'altitude.</b> <b>Exemple</b> : Dans les hautes altitudes, la quantité d'O <sub>2</sub> délivrée aux cellules est insuffisante, ce qui provoque la baisse du rendement physique des athlètes .....	0.5 pt
3	<b>Acceptez toute réponse contenant les éléments suivants :</b> <b>Doc3</b> : Après l'ajout de RH <sub>2</sub> , ADP et Pi, on observe une diminution de la concentration d'O <sub>2</sub> et une augmentation de la concentration d'ATP dans le milieu ..... <b>Doc 4</b> : Au niveau de la chaine respiratoire : ..... (0.25×3) - Oxydation des RH <sub>2</sub> et transfert d'électrons à travers les protéines de la membrane interne de la mitochondrie. - Formation d'un gradient de protons qui est utilisé par les pédoncules sphériques pour la production d'ATP. - Réduction du dioxygène (récepteur final des électrons)	<p>0.5 pt</p> <p>0.75 pt</p>
4	<b>Vérification de l'hypothèse :</b> Hautes altitudes → diminution de la quantité d'O <sub>2</sub> qui atteint les cellules du corps → limitation de la production de l'ATP au niveau de la chaine respiratoire → baisse du rendement des athlètes.	0,75pt

الصفحة 2 4	NR34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية	
5.a	<b>La comparaison :</b> Après l'entraînement dans la région de La Paz, le nombre des globules rouges et blancs et la quantité d'hémoglobine enregistrés sont élevés par rapport à ceux enregistrés avant l'entraînement.	0.5 pt	
5.b	Entraînement dans les régions de hautes altitudes → augmentation du nombre des globules rouges et de la quantité d'hémoglobine → approvisionnement des cellules avec une quantité importante d'O <sub>2</sub> → activation de la chaîne respiratoire et production des quantités importantes d'ATP au niveau des cellules musculaires → amélioration du rendement physique des athlètes.	1.5 pts	
<b>Exercice 2 (2.5 pts)</b>			
1	<b>Comparaison :</b> Augmentation du pourcentage du cancer du sein chez les femmes porteuses de l'allèle mutant du gène BRCA1 par rapport aux femmes porteuses de l'allèle normal du gène BRCA1 ..... - La mutation du gène BRCA1 augmente la probabilité du cancer du sein chez les femmes.	0.25pt 0.25pt	
2	La mutation du gène BRCA1 empêche la réparation des ruptures qui se produisent au niveau de la molécule d'ADN, ce qui induit une prolifération aléatoire des cellules mammaires et par conséquent une augmentation du pourcentage du cancer du sein chez la femme.	0.5 pt	
3	<b>-Pour l'allèle normal :</b> ARNm : GAA GAU GUU CCU UGG AUA ACA CUA Séquence d'acides aminés : ac.Glu - ac.Asp - Val - Pro - Trp - Ile - Thr- Leu	0.25pt	
	<b>- Pour l'allèle mutant :</b> ARNm : GAA GAU GUU CCU UGG AUA AAC UAA Séquence d'acides aminés : ac. Glu - ac. Asp - Val - Pro - Trp - Ile - Asn	0.25pt	
4	Mutation par délétion du nucléotide G au niveau du triplet 374 du gène BRCA1 → Apparition du codon AAC au lieu de ACA au niveau du triplet 374 et apparition du codon non-sens UAA à la place de CUA au niveau de l'ARNm → arrêt de la traduction et synthèse d'une séquence d'acides aminés incomplète et modifiée (protéine non fonctionnel) → pas de réparation des erreurs qui se produisent au niveau de la molécule d'ADN → prolifération aléatoire des cellules mammaires et apparition du cancer du sein.	1pt	
<b>Exercice 3 (2.5 pts)</b>			
1	<b>*Premier croisement :</b> - Dihybridisme : étude de transmission de deux caractères héréditaires - F <sub>1</sub> est homogène, la première loi de Mendel est vérifiée → Hérité non liée au sexe .....	0. 25pt	
	- les individus de F <sub>1</sub> ont le phénotype des parents → dominance des deux allèles responsables de la résistance au champignon C <sub>24</sub> (R) et de la résistance au champignon C <sub>22</sub> (D) par rapport au deux allèles récessifs responsables à la sensibilité au champignon C <sub>24</sub> (r) et à la sensibilité au champignon C <sub>22</sub> (d) .....	0.25 pt	

**\* Deuxième croisement :**

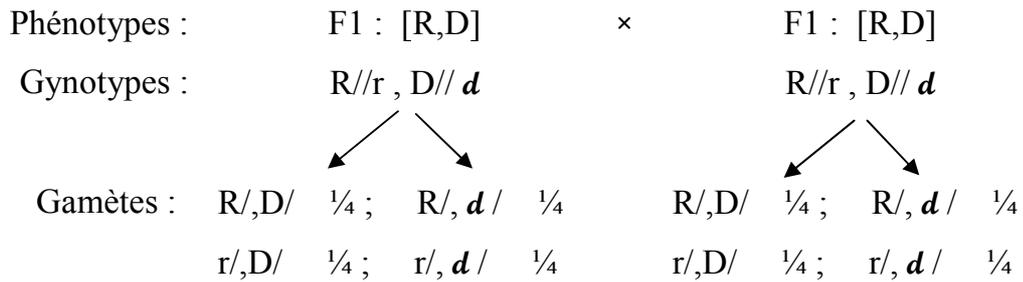
la génération F<sub>2</sub> obtenu est composée de quatre phénotypes :

- [R, D] avec un pourcentage de  $110 / 194 = 56,7\% \rightarrow 9/16$ .
- [R, d] avec un pourcentage de  $37 / 194 = 19,07\% \rightarrow 3/16$ .
- [r, D] avec un pourcentage de  $36 / 194 = 18,5\% \rightarrow 3/16$ .
- [r, d] avec un pourcentage de  $11 / 194 = 5,6\% \rightarrow 1/16$ .

donc les deux gènes étudiés sont indépendants .....

0.25 pt

**Interprétation chromosomique des résultats du deuxième croisement :**



0.25 pt

Echiquier de croisement : .....

Gamètes males	R,D/ 1/4	R, d/ 1/4	r,D/ 1/4	r, d/ 1/4
Gamètes femelles				
R,D/ 1/4	R//R D//D [R,D] 1/16	R//R D// d [R,D] 1/16	R//r D//D [R,D] 1/16	R//r D// d [R,D] 1/16
R, d/ 1/4	R//R D// d [R,D] 1/16	R//R d// d [R, d] 1/16	R//r D// d [R,D] 1/16	R//r d// d [R, d] 1/16
r,D/ 1/4	R//r D//D [R,D] 1/16	R//r D// d [R,D] 1/16	r//r D//D [r,D] 1/16	r//r D// d [r,D] 1/16
r, d/ 1/4	R//r D// d [R,D] 1/16	R//r d// d [R, d] 1/16	r//r D// d [r,D] 1/16	r//r d// d [r, d] 1/16

0.25 pt

On obtient : [r,d] 1/16 ; [R,d] 3/16 ; [r,D] 3/16 ; [R,D] 9/16

Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.

0.25 pt

**- Détermination du génotype de la plante du lin de la génération F<sub>2</sub> résistante aux champignons C<sub>24</sub> et C<sub>22</sub> :**

- Le troisième croisement a donné une génération hétérogène pour le caractère résistance au champignon C<sub>22</sub> et homogène pour le caractère résistance au champignon C<sub>24</sub>. Donc la plante de lin de la génération F<sub>2</sub> utilisée dans ce croisement est homozygote pour le caractère résistance au champignon C<sub>24</sub> et hétérozygote pour le caractère résistance au champignon C<sub>22</sub> donc leur génotype est R//R, D// d.

0.5 pt

الصفحة 4	NR34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية - خيار فرنسية
-------------	-------	--

### Exercice 4 (5 pts)

1.a	<p><b>- Description correcte, à titre d'exemple :</b></p> <p>- En 2009 on constate une légère augmentation de la pollution des eaux de la baie d'Agadir au niveau de la station S1 par les pesticides dont leur concentration ne dépasse pas 50ng/L...</p> <p>- En 2010 la pollution des eaux de la baie d'Agadir par les pesticides au niveau de la station S1 a subit une augmentation importante avec un maximum au printemps qui dépasse 300ng/L puis elle a diminuée durant l'été et l'automne pour atteindre une concentration inférieure à 50ng/L .....</p>	0.5 pt 0.5 pt
1.b	<p><b>Comparaison :</b> le degré de la pollution des eaux de la station S1 est plus élevé que celui de la station S2 durant toute l'année 2010. ....</p> <p><b>Explication :</b> La station S1 se situe au voisinage de la zone agricole et vue l'utilisation excessive des pesticides et les précipitations importantes qu'a connues cette région, les eaux d'oued massa se trouve chargées de pesticides, ce qui augmente le degré de pollution des eaux de la station S1. ....</p>	0.25 pt 0.5 pt
2	<p><b>Comparaison :</b> la concentration des pesticides enregistrée dans les tissus du mollusque bivalve est plus élevée que celle enregistrée dans les eaux de la plage d'Anza durant le printemps et l'été de l'année 2010. ....</p> <p><b>Explication :</b> Le mollusque bivalve se nourrit par filtration des eaux de mer ce qui entraîne l'accumulation des pesticides dans ses tissus (bioaccumulation). ....</p>	0.25 pt 0.5 pt
3.a	<p><b>- Le traitement le plus efficace durant la période1 :</b> l'utilisation de pesticide chimique (DDT) → diminution rapide du nombre des cochenilles en comparaison avec la lutte biologique. ....</p> <p><b>- Le traitement le plus efficace durant la période2 :</b> la lutte biologique</p> <p>→ le nombre des cochenilles continu de diminuer avec le temps par contre dans le cas de traitement par pesticide on observe une augmentation du nombre de cochenilles au cours de la période 2 malgré l'utilisation de DDT. ....</p>	0.5 pt 0.5pt
3.b	<p><b>Explication :</b> L'augmentation du nombre de cochenilles au cours de la période 2 malgré l'utilisation de la DDT, est expliquée par le développement des cochenilles d'une résistance contre DDT.</p>	0.5 pt
4	<p><b>Le traitement convenable pour traiter les orangers et préserver les écosystèmes au niveau de la baie d'Agadir est :</b></p> <p>la lutte biologique qui permet la continuité de l'élimination des cochenilles sans polluer l'environnement.</p>	1 pt