

<div>الصفحة 1 4</div>		<div>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك الدولية – خيار فرنسية الدورة الاستدراكية 2016 - عناصر الإجابة -</div>		<div>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني</div> <div>المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه</div>			
3		مدة الإنجاز		علوم الحياة والأرض		المادة	
5		المعامل		مسلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسية)		الشعبة أو المسلك	

Question	Les éléments de réponse	Note
Première partie (5 pts)		
I	<p>- Effet de serre : phénomène naturel qui aboutit au réchauffement de la terre.</p> <p>- Eutrophisation : phénomène négatif lié à la prolifération excessive des algues à la surface des eaux suite à leur enrichissement en substances minérales et organiques.....</p>	<p>0.5 pt</p> <p>0.5 pt</p>
II	<p>1- Diagnostic des maladies : domaine médical.</p> <p>- Production de l'énergie : station nucléaire.</p> <p>- Stérilisation des aliments.</p> <p>2- Incinération - Production du biogaz - Compostage. (deux propositions)</p>	<p>0.5 pt</p> <p>0.5 pt</p>
III	QCU : (1,d) ; (2,b) ; (3,b) ; (4,a)(4×0.5)	2 pts
IV	Vrai ou faux : 1-vrai 2-faux 3- vrai 4-faux(4×0.25)	1 pt
Deuxième partie (15 pts)		
sujet 1 (5 pts)		
1	<p>- Avant l'injection du pyruvate, on constate une stabilité de la concentration d'O₂ à une valeur maximale et la concentration de l'ATP à une valeur minimale.....</p> <p>- Après l'addition du pyruvate, la concentration d'O₂ diminue légèrement, en même temps on enregistre une légère augmentation de la concentration de l'ATP.</p> <p>- Après l'addition du pyruvate et d'ADP et de Pi, on observe une diminution progressive de la concentration d'O₂ et une augmentation progressive de la concentration de l'ATP.</p> <p>- Déduction : la production de l'ATP au niveau de la mitochondrie est liée à une consommation d'O₂.</p>	<p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p>
2	<p>- Description des résultats :</p> <p>- avant l'addition d'O₂, la concentration des H⁺ au milieu extérieur a été nulle.</p> <p>- Après l'addition d'O₂, on constate une augmentation rapide de la concentration des H⁺ dans la solution jusqu'à atteindre une valeur d'environ 45.10⁻⁹ mol/L.</p> <p>- Après environ 20s, on observe une diminution progressive de la concentration de H⁺ jusqu'à rétablissement de la valeur initiale après 4 min.</p> <p>- Explication des résultats :</p> <p>- L'augmentation de la concentration des H⁺ dans la solution, observée directement après l'addition d'O₂, est due à la sortie des H⁺ résultant de l'oxydation des donneurs des électrons à travers la membrane interne des mitochondries.</p>	<p>0.5 pt</p> <p>0.5 pt</p>

الصفحة 2 4	RR34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الفيزيائية - المسالك الدولية (خيار فرنسية)
3	<p>a- Description des réactions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la solution 1 : oxydation des NADH, H^+ au niveau du complexe I ce qui induit la réduction du complexe Q. 0.25 pt - la solution 2 : oxydation du complexe Q réduit par le complexe III, ce qui permet la réduction du complexe C. 0.25 pt - la solution 3 : oxydation du complexe C réduit par le complexe IV, ce qui permet la réduction d'O_2 en H_2O. 0.25 pt <p>b- Les complexes de la membrane interne de la mitochondrie interviennent dans une série de réactions d'oxydo-réduction \rightarrow transfert des électrons du donneur NADH, H^+ vers l'accepteur final $\text{O}_2 \rightarrow$ réduction de O_2 en H_2O. 0.5 pt</p>	
4	<ul style="list-style-type: none"> - En cas où $\text{pH}_i < \text{pH}_e$, c'est à dire $[\text{H}^+]_i > [\text{H}^+]_e$, on observe une production d'ATP 0.25 pt - En cas où $\text{pH}_i > \text{pH}_e$, c'est-à-dire $[\text{H}^+]_i < [\text{H}^+]_e$, on observe une absence de production d'ATP. 0.25 pt - En cas où $\text{pH}_i = \text{pH}_e$, c'est-à-dire $[\text{H}^+]_i = [\text{H}^+]_e$, on observe une absence de production d'ATP. 0.25 pt <p>On déduit que la production de l'ATP au niveau de la mitochondrie nécessite un gradient d'H^+ entre l'espace intermembranaire et la matrice. 0.25 pt</p>	
5	<ul style="list-style-type: none"> - L'oxydation du donneur d'électrons aboutit à la libération des électrons et des protons H^+. Le transfert des électrons, qui se fait à travers les transporteurs de la chaîne respiratoire, s'accompagne par le passage des H^+ vers l'espace intermembranaire. 0.25 pt - Le reflux des protons de l'espace intermembranaire vers la matrice engendre une énergie électrochimique utilisée pour la synthèse de l'ATP. 0.25 pt - L'O_2, en tant qu'accepteur final des électrons, est réduit en H_2O. 0.25 pt 	
Sujet 2 (5 pts)		
1	<p>Comparaison :</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrairement à la souche sauvage, chez la souche mutante la concentration des antibiotiques macrolides dans le milieu extérieur est supérieure à sa concentration dans le milieu intérieur. 0.25 pt - la souche mutante contient une quantité de protéine MexAB-OprM plus grande que celle présente chez la souche sauvage. 0.25 pt <p>Interprétation :</p> <p>La résistance aux macrolides chez la souche mutante est liée à la concentration élevée de la protéine MexAB.OprM qui assure l'expulsion des macrolides hors des bactéries concernées. 0.5 pt</p>	
2	<p>- Séquence d'acides aminés correspondante à la partie du gène codant la synthèse de la protéine Mex-R chez la souche sauvage:</p> <p>ARNm : CAU GCG GAA GCC AUC AUG UCA UGC GUG 0.25 pt</p> <p>Séquence d'acides aminés : His – Ala – Glu – Ala – Ile – Met – Ser – Cys – Val 0.25 pt</p> <p>- Séquence d'acides aminés correspondante à la partie du gène codant la synthèse de la protéine Mex-R chez la souche mutante:</p> <p>ARNm: CAU GCG GAA GCC AUC AUG UCA UGA GUG 0.25 pt</p> <p>Séquence d'acides aminés : His – Ala – Glu – Ala – Ile – Met – Ser 0.25 pt</p>	

الصفحة 3 4	RR34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الفيزيائية - المسالك الدولية (خيار فرنسية)
------------------	-------	--

	<p>Explication :</p> <p>La résistance aux macrolides est due à une mutation de substitution de G par T au niveau du triplet 114 du brin transcrit de l'ADN → apparition d'un codon non sens (stop) UGA au niveau de l'ARNm → synthèse d'une protéine Mex-R courte et inefficace → absence de l'inhibition de la synthèse de la protéine MexAB-OprM → production d'une grande quantité de la protéine MexAB-OprM → expulsion excessive des macrolides hors de la bactérie → souche bactérienne mutante résistante.</p>	0.5 pt															
3a	<p>Exploitation des résultats du premier croisement :</p> <p>- Cas de monohybridisme : étude de la transmission d'un seul caractère héréditaire.</p> <p>- la descendance du premier croisement est constituée de 2/3 d'individus à face noire et 1/3 d'individus à face grise :</p> <p>+ les individus à face noire sont des hybrides avec une dominance de l'allèle responsable de la face noire B sur l'allèle responsable de la face grise b.</p> <p>+ il s'agit d'un gène létal.</p> <p>- le croisement réciproque donne les mêmes résultats, donc l'hérédité étudiée est non liée au sexe.....</p>	<p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p>															
3b	<p>Les oiseaux à face grise : b//b</p> <p>Les oiseaux à face noire: B//b</p>	<p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p>															
4	<p>Interprétation chromosomique du premier croisement :</p> <p>Parents : mâle × femelle</p> <p>Phénotype : [B] [B]</p> <p>Génotype : B//b B//b</p> <p>Gamètes : 50% B/ ; 50% b/ 50% B/ ; 50% b/</p> <p>Echiquier de croisement :</p> <table border="1"> <tr> <th>Gamètes</th><th>B/ 50%</th><th>b/ 50%</th></tr> <tr> <th>B/ 50%</th><td>B//B (létal) [B]</td><td>B//b [B]</td></tr> <tr> <th>b/ 50%</th><td>B//b [B]</td><td>b//b [b]</td></tr> </table> <p>On obtient 2/3 [B] et 1/3 [b]. les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.....</p> <p>Interprétation chromosomique du deuxième croisement :</p> <p>Parents : mâle × femelle</p> <p>Phénotype : [B] [b]</p> <p>Génotype : B//b b//b</p> <p>Gamètes : 50% B/ ; 50% b/ 100% b/</p> <p>Echiquier de croisement :</p> <table border="1"> <tr> <th>Gamètes</th><th>B/ 50%</th><th>b/ 50%</th></tr> <tr> <th>b/ 100%</th><td>B//b [B]</td><td>b//b [b]</td></tr> </table>	Gamètes	B/ 50%	b/ 50%	B/ 50%	B//B (létal) [B]	B//b [B]	b/ 50%	B//b [B]	b//b [b]	Gamètes	B/ 50%	b/ 50%	b/ 100%	B//b [B]	b//b [b]	0.5 pt
Gamètes	B/ 50%	b/ 50%															
B/ 50%	B//B (létal) [B]	B//b [B]															
b/ 50%	B//b [B]	b//b [b]															
Gamètes	B/ 50%	b/ 50%															
b/ 100%	B//b [B]	b//b [b]															

الصفحة 4	RR34F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2016 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - مسلك العلوم الفيزيائية - المسالك الدولية (خيار فرنسية)
-------------	-------	--

	On obtient 50% [B] et 50% [b]. les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.....	0.5 pt												
sujet 3 (5 pts)														
1	Indices en faveur de la fermeture d'un ancien océan, et de l'affrontement de la plaque africaine et de la plaque européenne : - présence d'ophiolite entre la marge africaine et celle de l'Europe. - présence des déformations tectoniques: plis, failles inverses et chevauchements. - Affrontement de la marge continentale africaine avec la marge continentale européenne.....	0.25 pt 0.25 pt 0.25 pt												
2	Comparaison de la composition minéralogique des échantillons rocheux : a- E ₁ et E ₂ contiennent le pyroxène et le plagioclase, en plus E ₂ contient l'épidote et ne renferme pas l'hornblende..... b- E ₃ et E ₄ sont constitués du plagioclase et du glaucophane, alors que E ₄ est dépourvu du pyroxène et de l'épidote, mais il renferme le grenat et la jadéite. c- E ₄ et E ₅ renferment le plagioclase, alors que E ₅ contient l'épidote et l'hornblende, et il est dépourvu du glaucophane, du grenat, et de la jadéite.....	0.5 pt 0.5 pt 0.5 pt												
3.a-	* Conditions de P et de T de la formation du gabbro, de E₃ et E₄ : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Echantillon</th><th>P(en Kbar)</th><th>T(en°c)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>gabbro</td><td>3</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>E₃</td><td>9</td><td>350</td></tr> <tr> <td>E₄</td><td>11.2</td><td>670</td></tr> </tbody> </table> <p>Les valeurs très proches de celles indiquées dans le tableau doivent être acceptées (T→ ± 20°C, P→ ± 0.2Kbar).</p> <p>* Conclusion : - E₃ → métamorphisme dynamique, car la pression est élevée alors que la température est faible. - E₄ → métamorphisme régional (thermo-dynamique), car la pression et la température sont élevées.</p>	Echantillon	P(en Kbar)	T(en°c)	gabbro	3	1000	E ₃	9	350	E ₄	11.2	670	0.75 pt 0.25 pt 0.25 pt
Echantillon	P(en Kbar)	T(en°c)												
gabbro	3	1000												
E ₃	9	350												
E ₄	11.2	670												
3.b-	Phénomènes géologiques à l'origine de la formation de E₃ et E₄ : - E ₃ → subduction (enfouissement du gabbro). - E ₄ → collision de deux compartiments continentaux.	0.25 pt 0.25 pt												
4	- Déplacement du continent africain vers le continent européen avec subduction de la lithosphère océanique sous la lithosphère continentale en rapport avec les forces compressives. - fermeture d'un ancien océan avec conservation d'une structure ophiolitique en rapport avec le phénomène d'obduction. - Collision des deux marges continentales et apparition de structures tectoniques (plis, failles inverses, et chevauchements).	0.5 pt 0.25 pt 0.25 pt												