

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
المسالك الدولية – خيار فرنسية  
الدورة العادية 2016  
- عناصر الإجابة -

NR34F

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم  
والامتحانات والتوجيه



|   |             |                                      |                  |
|---|-------------|--------------------------------------|------------------|
| 3 | مدة الإنجاز | علوم الحياة والأرض                   | المادة           |
| 5 | المعامل     | مسلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسية) | الشعبة أو المسلك |

| Question                             | Les éléments de réponse   | Note    |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---------|------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|
| <b>Première partie (5 pts)</b>       |   |         |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| I                                    | <b>Métamorphisme</b> : un phénomène géologique correspondant aux transformations minéralogiques et structurales d'une roche préexistante à l'état solide, sous l'effet de variations de température et de pression.....   | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | <b>Minéral indicateur</b> : minéral indiquant les conditions de pression et de température subit par la roche métamorphique qui contient ce minéral au cours de sa genèse.  | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| II                                   | <b>Deux caractéristiques tel que :</b><br><b>1- chaîne de subduction</b> : existence de fosse océanique ; volcanisme andésitique ; répartition oblique des foyers sismiques ; séquence métamorphique de schiste vert - schiste bleu - élogite. ....   | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | <b>2- granite d'anatexie</b> : occupe une grande surface ; se forme en grande profondeur ; ses limites avec les roches métamorphiques ne sont pas claires ; lié au métamorphisme régional.....  | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| III                                  | <b>QCU</b> : ..... (4×0.5)<br>(1,c) ; (2,b) ; (3,d) ; (4,b)   | 2 pts   |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| IV                                   | <b>L'appariement</b> : ..... (4×0.25)   | 1 pt    |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Numéro d'élément du groupe 1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>La lettre correspondante du groupe 2</td> <td>c</td> <td>b</td> <td>a</td> <td>d</td> </tr> </table>  |         | Numéro d'élément du groupe 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | La lettre correspondante du groupe 2 | c | b |
| Numéro d'élément du groupe 1         | 1   | 2       | 3                            | 4 |   |   |   |                                      |   |   |
| La lettre correspondante du groupe 2 | c   | b       | a                            | d |   |   |   |                                      |   |   |
| <b>Deuxième partie (15 pts)</b>      |   |         |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| <b>Sujet 1 (5 pts)</b>               |   |         |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| 1                                    | * <b>Comparaison</b> : Par rapport à l'individu entraîné, on observe chez l'individu non entraîné :   | 0.25 pt |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | - une diminution du volume globale des mitochondries accompagnée d'une réduction de l'activité enzymatique mitochondriale. ....   |         |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | - une augmentation de la quantité de l'acide lactique produit accompagnée d'une baisse de la consommation d'oxygène. ....   |         |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
|                                      | * <b>Explication</b> : le non entraîné utilise principalement la voie anaérobie comme source de renouvellement de l'ATP → faible productivité d'ATP → fatigabilité élevée. ....   | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| 2                                    | Chez les élèves fumeurs, la VMA est estimée à 15.8 UA, alors qu'elle est de 14.5 UA chez les non fumeurs, d'où la faible endurance des fumeurs par rapport à celle des non fumeurs. ....  | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |
| 3                                    | * Par rapport aux élèves non fumeurs, on observe chez les élèves fumeurs une diminution du volume du dioxygène fixé à l'hémoglobine, et une augmentation du volume du monoxyde de carbone transporté par le sang. ....<br>* Fixation du monoxyde de carbone sur le complexe T <sub>6</sub> → arrêt du transfert d'électrons à travers les complexes de la chaîne respiratoire → absence du gradient | 0.5 pt  |                              |   |   |   |   |                                      |   |   |



|                        |   |   |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
|------------------------|---|---|-------------------|-------------------|---------------|---------------|------------|-----|-----|-----|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
|                        | Echiquier de croisement : <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\sigma F1</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R}{D}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R}{d}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r}{D}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r}{d}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\sigma P</math></td> <td style="text-align: center;">39%</td> <td style="text-align: center;">12%</td> <td style="text-align: center;">11%</td> <td style="text-align: center;">38%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r}{d}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R}{D}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R}{d}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r}{D}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r}{d}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">r d<br/>39% [R, D]</td> <td style="text-align: center;">r d<br/>12% [R, d]</td> <td style="text-align: center;">r d<br/>11% [r, D]</td> <td style="text-align: center;">r d<br/>38% [r, d]</td> </tr> </table> les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux. | $\sigma F1$                                     | $\frac{R}{D}$     | $\frac{R}{d}$     | $\frac{r}{D}$ | $\frac{r}{d}$ | $\sigma P$ | 39% | 12% | 11% | 38% | $\frac{r}{d}$ | $\frac{R}{D}$ | $\frac{R}{d}$ | $\frac{r}{D}$ | $\frac{r}{d}$ |  | r d<br>39% [R, D] | r d<br>12% [R, d] | r d<br>11% [r, D] | r d<br>38% [r, d] | <b>0.5 pt</b> |
| $\sigma F1$            | $\frac{R}{D}$   | $\frac{R}{d}$                                   | $\frac{r}{D}$     | $\frac{r}{d}$     |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| $\sigma P$             | 39%   | 12%   | 11%               | 38%               |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| $\frac{r}{d}$          | $\frac{R}{D}$   | $\frac{R}{d}$                                   | $\frac{r}{D}$     | $\frac{r}{d}$     |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
|                        | r d<br>39% [R, D]   | r d<br>12% [R, d]                               | r d<br>11% [r, D] | r d<br>38% [r, d] |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>5</b>               | Calcul du pourcentage des phénotypes de type recombiné (TR):<br>%TR= (230/1000) x 100= 23%<br>Ainsi la distance séparant les deux gènes est 23cMg.....<br>Une représentation correcte de la carte factorielle.....  | <b>0.25pt</b><br><b>0.25pt</b>                  |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>Sujet 3 (5 pts)</b> |   |   |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>1</b>               | - De 1992 à 1994, on observe une forte augmentation de la productivité annuelle des Anguilles, elle passe de 40 t à environ 83 t. ....<br>- De 1994 à 1997 on enregistre une forte diminution de la productivité annuelle des Anguilles, elle atteint 20 t. ....<br>- A partir de 1997, on observe une stabilité relative de la productivité annuelle des anguilles dans une valeur de 20 t à 30 t. ....  | <b>0.5 pt</b><br><b>0.5 pt</b><br><b>0.5 pt</b> |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>2.a</b>             | <b>Comparaison :</b> Par rapport aux concentrations normales de l’OMS, on observe une augmentation de la concentration des trois métaux lourds au niveau des organes de l’anguille. ....<br><b>Explication :</b><br>On explique l’augmentation des concentrations des métaux lourds par rapport aux concentrations normales définies par l’OMS par le fait que ce poisson vit dans des eaux contaminées par des polluants résultants d’activités industrielles.....   | <b>0.5 pt</b><br><b>1pt</b>                     |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>2.b</b>             | L’hypothèse vérifiée est la deuxième hypothèse.....<br>Justification : la diminution de la productivité annuelle des Anguilles pendant la période d’étude est due à la pollution des eaux de Sebou par des polluants industriels. ....  | <b>0.25 pt</b><br><b>0.75 pt</b>                |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |
| <b>3</b>               | Proposition de deux procédures telle que :<br>- Traitement des eaux usées générées par les activités industrielles avant de les déverser dans le fleuve de Sebou. ....<br>- Construction des unités industrielles loin de le fleuve de Sebou. ....  | <b>0.5 pt</b><br><b>0.5 pt</b>                  |                   |                   |               |               |            |     |     |     |     |               |               |               |               |               |  |                   |                   |                   |                   |               |