

## Sc.Bio- Section : Sport | Session principale 2018

Ce document présente les corrigés des sujets du bac tunisien 2018 section sport, accompagnés d'un commentaire. Ce travail permettra au candidat de :

- ✓ tester ses acquis
- ✓ s'autoévaluer
- ✓ réviser certaines parties du programme de formation et combler éventuellement ses lacunes
- ✓ s'exercer à la réalisation des épreuves écrites
- ✓ affiner sa méthodologie de résolution des problèmes scientifiques

Pour en tirer profit, il devrait répondre aux questions avant de consulter le corrigé et comparer son travail avec ce qui est proposé pour se rendre compte d'éventuelles lacunes et/ou insuffisances et d'y remédier.

### **PREMIERE PARTIE** : Restitution organisée des connaissances

Cette partie a pour objectif le contrôle de l'acquisition des connaissances et de leur restitution organisée. Elle peut se présenter sous forme de QCM et/ou de questions à réponses ouvertes courtes (QROC)

### **DEUXIEME PARTIE** : mobilisation des connaissances

Les exercices proposés font appel à la capacité du candidat à extraire dans un document des informations utiles afin de résoudre un problème scientifique, formuler une hypothèse explicative etc. »

Ils font normalement appel aux connaissances mais d'une manière implicite même si cela n'est pas toujours clairement précisé dans l'énoncé si non le candidat ne peut pas faire un raisonnement logique.

Nous conseillons le candidat à :

Préparer la réponse :

- ➔ lire attentivement la totalité du sujet avant de s'engager dans la réponse aux questions.
- ➔ repérer la problématique et la faire apparaître en gros sur le brouillon.
- ➔ analyser le (ou les) document(s) proposé(s) en soulignant tous les éléments en relation avec le problème, en faisant apparaître les valeurs remarquables des graphiques ou tableaux, les unités de mesure etc.
- ➔ représenter au brouillon, toutes les relations entre les données fournies, par des flèches.

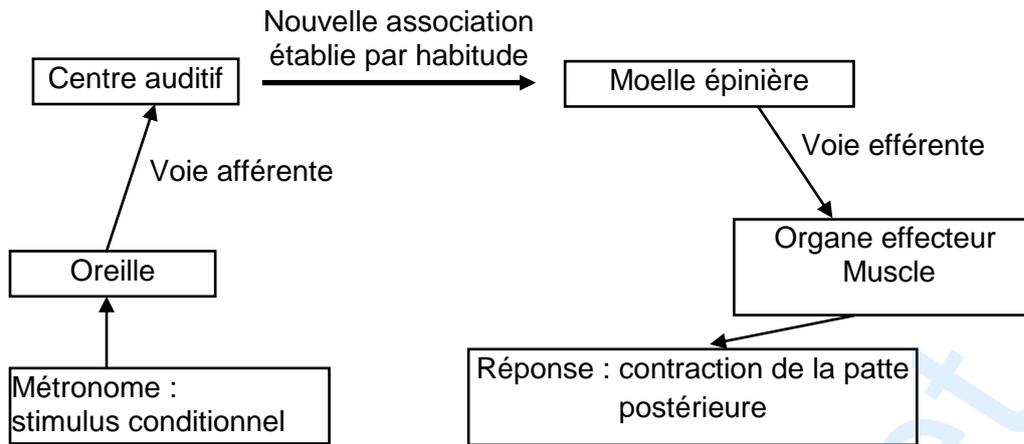
Rédiger la réponse :

- ➔ répondre par écrit aux différentes questions. Les réponses devraient être :
  - ➔ pertinentes, complètes et correctes.
  - ➔ concises et précises.
  - ➔ structurées, organisées et argumentées, à titre indicatif, les faits d'observation, la comparaison ou l'analyse devraient précéder les conclusions.
  - ➔ exprimées dans un langage scientifique adéquat.
  - ➔ lisibles, aérées et convenablement présentées. En effet, il est très important de prendre soin :
    - de l'écriture
    - des représentations graphiques qui devraient être faites au crayon noir bien taillé et conformes aux techniques du schéma scientifique (schéma centré ; traits fins et continus ; flèches à la règle et non entrecoupées ; légende de part et d'autre ; titre en bas et centré etc.)
    - de l'orthographe et de la ponctuation.
- ➔ numérotées conformément aux questions.
- ➔ présentées dans des copies convenablement numérotées et paginées.



**Sc.Bio- Section : Sport | Session principale 2018**

2) Schéma légendé :



2 pts

- 3) -Sensibilisation neuronale  
 -Prolifération axonique  
 -Renforcement des connexions  
 -Accroissement de la matière grise : création de nouvelles zones dites associatives du cortex cérébral.  
 -Développement et réorganisation des réseaux neuroniques : plasticité cérébrale

1pt

**DEUXIEME PARTIE (12 points)**

- Lire attentivement le libellé
- Souligner les verbes d'action dans chaque question

**Identifier** : reconnaître et justifier

**Discuter** une hypothèse : exploiter les données fournies pour montrer que l'hypothèse est à retenir ou à rejeter.

**Expliquer** : c'est rendre clair et faire comprendre un phénomène, un résultat etc. Ce verbe attire l'attention sur la demande d'une réponse construite avec un enchaînement logique d'idées, en utilisant un vocabulaire non scientifique exempt d'erreurs et un vocabulaire scientifique précis. Pour expliquer, on a souvent besoin des connaissances acquises.

**Exploiter** : extraire dans un document des informations utiles à la résolution du problème scientifique posé.

**Préciser** : indiquer et justifier

**Ecrire** : après avoir mobilisé les informations fournies par la donnée, aboutir à une décision finale.

**Corrigé**

**I- Neurophysiologie (6points)**

1) a- identification

	reconnaissance	Justification
Tracé a	PA	Dépolarisation d'amplitude 100 mV
Tracé b	Potentiel de récepteur (ou local)	Dépolarisation dépassant -50 mV
Tracé c	PPSE	Dépolarisation de la membrane postsynaptique n'atteignant pas -50 mV

0,75pt

## Sc.Bio- Section : Sport | Session principale 2018

<b>b-</b>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Tracé a</td> <td style="padding: 2px;">O<sub>2</sub> (premier nœud de Ranvier)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Tracé b</td> <td style="padding: 2px;">O<sub>1</sub> (site transducteur)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Tracé c</td> <td style="padding: 2px;">O<sub>3</sub> (cône axonique)</td> </tr> </tbody> </table>	Tracé a	O <sub>2</sub> (premier nœud de Ranvier)	Tracé b	O <sub>1</sub> (site transducteur)	Tracé c	O <sub>3</sub> (cône axonique)	<b>0,75pt</b>
Tracé a	O <sub>2</sub> (premier nœud de Ranvier)							
Tracé b	O <sub>1</sub> (site transducteur)							
Tracé c	O <sub>3</sub> (cône axonique)							
	<p><b>c-</b> Au niveau de O<sub>1</sub>, le FNM convertit l'étirement : St mécanique en un signal électrique sous la forme d'un potentiel de récepteur : c'est la transduction. Malgré l'atteinte du seuil de dépolarisation, on n'obtient pas de PA vue l'absence de CVD à ce niveau.</p>	<b>0,75pt</b>						
	<p><b>2) Exploitation + explication :</b></p> <p><b>a-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Document 2 : un étirement E<sub>1</sub> d'intensité i<sub>1</sub> (3g) permet d'enregistrer en O<sub>2</sub> (premier nœud de Ranvier) un seul PA qui franchit la synapse N<sub>1</sub>-N<sub>2</sub>, donnant naissance à un PPSE, au niveau de O<sub>3</sub> (cône axonique)</li> <li>- Document 3 : un étirement E<sub>2</sub> d'intensité i<sub>2</sub> (4g) permet d'enregistrer en O<sub>3</sub> un PA résultant de la <b>sommation temporelle</b> de deux PPSE qui sont issus de l'arrivée de deux PA provenant de N<sub>1</sub>.</li> </ul> <p><b>b-</b> N<sub>1</sub>-N<sub>2</sub> est une <b>synapse excitatrice</b>.</p>	<b>1pt</b>						
	<p><b>3) Exploitation des résultats des expériences 2 et 3 (document 3 et 4) :</b></p> <p><b>a-</b> L'étirement E<sub>2</sub> permet d'enregistrer au niveau de la fibre musculaire (au niveau d'O<sub>4</sub>) un PA musculaire. En effet d'après l'expérience 2 (document 3), l'étirement E<sub>2</sub> a donné un PA nerveux (suite à une sommation temporelle de deux PPSE) au niveau du cône axonique du neurone N<sub>2</sub>. Au niveau de la plaque motrice, le PA nerveux a déclenché un PA musculaire qui est à l'origine de la contraction de cette fibre (document 4).</p> <p>- Une stimulation efficace du neurone N<sub>3</sub>, simultanément à l'étirement E<sub>2</sub>, permet d'enregistrer au niveau de la fibre musculaire, une légère dépolarisation (document 4). D'où l'absence de contraction de cette fibre. Ceci montre qu'au niveau de N<sub>2</sub> la sommation <b>spatio-temporelle</b> des deux PPSE qui résultent de l'étirement du FNM avec E<sub>2</sub> et du PPS qui résulte de la stimulation efficace de N<sub>3</sub>, donne un PPS global qui n'atteint pas le seuil pour déclencher un PA nerveux. Donc la stimulation de N<sub>3</sub> donne un PPSI au niveau du neurone N<sub>2</sub>.</p> <p><b>b- Déduction :</b> La synapse N<sub>2</sub>-N<sub>3</sub> est une <b>synapse inhibitrice</b>.</p>	<b>0.5pt</b>						
	<p><b>4)</b> Le neurone N<sub>3</sub> amorti par son rôle inhibiteur, le message nerveux parcourant le circuit nerveux monosynaptique intervenant dans le réflexe myotatique.</p>	<b>0.5pt</b>						
	<p><b>II- Génétique humaine (6 points)</b></p> <p><b>1)</b></p> <p><b>Hypothèse 1 :</b> l'allèle responsable de la maladie est récessif et autosomal. On pose : (S,m) le gène qui contrôle la maladie. S= allèle normal dominant m= allèle de la maladie récessif avec S&gt;m L'enfant I2 [m] est homozygote m//m, il hérite un allèle m de son père I1 atteint m//m et un allèle m de I2 [S] qui devrait être hétérozygote S//m. Ce qui est possible. <b>L'hypothèse 1 est à retenir.</b></p> <p><b>Hypothèse 2 :</b> l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par un chromosome sexuel X. Le garçon I2 [m] Xm//Y, il hérite Y de son père I1 et un Xm de sa mère I2 qui devrait être hétérozygote XS//Xm et [S]. Ce qui est possible. <b>L'hypothèse 2 est à retenir.</b></p> <p><b>Hypothèse 3 :</b> l'allèle responsable de la maladie est dominant et autosomal. On pose : (M,s) le gène qui contrôle la maladie. M= allèle malade = allèle dominant s= allèle sain = allèle récessif avec M&gt;s</p>	<b>0,5ptx5 2,5pts</b>						

## Sc.Bio- Section : Sport | Session principale 2018

L'enfant II1 [s] est homozygote s//s, il hérite un allèle s de son père I1 [M] qui devrait être hétérozygote M//s et un allèle s de sa mère I2 [s] homozygote s//s. Ce qui est possible. **L'hypothèse 3 est à retenir.**

**Hypothèse 4 :** l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un chromosome sexuel X.

Le garçon II2 [M] de génotype XM//Y, il hérite Y de son père I1 et un allèle XM/ de sa mère I2 qui doit être hétérozygote XM //Xs , [s] or la mère I2 est [s] d'où l'hypothèse 4 est à rejeter.

**Hypothèse 5 :** l'allèle responsable de la maladie est et porté par un chromosome sexuel Y.

Tout garçon malade doit avoir un père malade, c'est le cas puisque le garçon II2 est malade qui a un père I1 malade. Ce qui est possible. **L'hypothèse 5 est à retenir.**

2)

a. Le père I1 est phénotypiquement atteint et possède seulement l'allèle A1 d'où :

- A1 correspond à l'allèle de la maladie.
- A2 correspond à l'allèle normal.

b. Si le gène de la maladie est porté par un autosome, dans ce cas le père I1 devrait présenter deux allèles identiques (A1) ou deux allèles différents (A1 et A2). Or l'analyse de l'ADN montre que le père possède un seul allèle A1. Donc le gène de la maladie n'est pas porté par un autosome mais il est porté par un chromosome sexuel X ou Y.

➡ Hypothèse 1 et 3 sont infirmées.

➡ Hypothèse 2 et 5 sont confirmées.

3) a- D'après le document 7a, le fœtus est de sexe féminin et ne présente pas l'allèle de la maladie (document 7b). Donc l'allèle de la maladie n'est pas porté par X mais il est porté par le chromosome sexuel Y.

***l'hypothèse 2 est infirmé et l'hypothèse 5 est confirmé***

b- Le médecin peut rassurer la mère quant à l'état de santé de son fœtus qui est une fille indemne de la maladie

c-

Individus	I1	Fœtus
Génotypes	X//YA1	X//X
phénotypes	[malade]	[sain]

0,75pt

1pt

0,5pt

0,25pt

1pt