

**Concours Nationaux d'Entrée aux  
Cycles de Formation d'Ingénieurs**

Session : **2014**

Concours : **Biologie & Géologie**

Epreuve de : **Biologie Animale**

**Zoologie, Physiologie Animale**

Date : **Vendredi 06 Juin 2014 à 8 H**

Durée : **2 Heures**

**Concours Nationaux d'Entrée aux  
Cycles de Formation d'Ingénieurs**

Session : **2014**

Concours : **Biologie & Géologie**

Epreuve de : **Biologie Animale, Zoologie,**

**Physiologie Animale**

Date : **Vendredi 06 Juin 2014 à 8 H**

Durée : **2 Heures**

Nom : .....

Prénom : .....

Date & lieu de naissance : .....

Etablissement d'origine : .....

.N° C.I.N ou N° du passeport pour les étrangers :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Série :

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

Identifiant :

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

*Ne rien écrire ici*

Nombre de  
cahiers remis

Nombre de  
cahiers remis

*Ne rien écrire ici*

- Répondez à toutes les questions posées dans les cases allouées sur cette feuille de réponse
- Cette épreuve comporte deux parties indépendantes.
  - *La première partie (Physiologie animale) comporte 3 pages (p 1 - p 3).*
  - *La deuxième partie (Biologie animale-Zoologie) comporte 3 pages (p 4 - p 6).*
- *En cas de besoin utiliser la page vide en fin du cahier. Dans ce cas, il faut le signaler dans la case allouée à la réponse dans le cahier.*



## PARTIE I : Physiologie Animale

### Barème

|              |             |
|--------------|-------------|
| QUESTION 1:  | 5,5 points  |
| QUESTION 2 : | 1.25 points |
| QUESTION 3 : | 2.5 points  |
| QUESTION 4 : | 0.75 points |

### QUESTION 1: 5,5 points

Le sang est un tissu formé par des éléments figurés baignant dans une matrice liquide.

1- Citer les cinq types de leucocytes matures circulants dans le sang. 1,25 pt

2 - Préciser pourquoi les plaquettes ne sont pas considérées comme de vraies cellules. 1 pt

3 - Le tableau suivant représente les résultats des numérations formules sanguines (NFS) répétées chez une jeune femme traitée par chimiothérapie suite à un cancer ovarien.

|   | Valeurs normales<br>(individu sain) | Valeurs chez la<br>malade avant<br>chimiothérapie | 7 jours après<br>chimiothérapie | 21 jours après<br>chimiothérapie |
|---|-------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|
| Leucocytes<br>( $\times 10^3 / \text{mm}^3$ )   | 4 – 11                              | 9   | 2                               | 3,9                              |
| Erythrocytes<br>( $\times 10^6 / \text{mm}^3$ ) | 4 – 5,4                             | 4   | 3,4                             | 4                                |
| Plaquettes<br>( $\times 10^3 / \text{mm}^3$ )   | 150 – 400                           | 162   | 105                             | 143                              |

Une semaine après le traitement par chimiothérapie, la malade pâle se sent fatiguée et se plaint d'avoir des saignements irréguliers. On lui recommande de bien s'alimenter, de prendre des suppléments riches en fer et en vitamines et de rester chez elle en évitant au maximum les visites.

a- Expliquer l'état de pâleur, de fatigue et des saignements dont souffre la malade, une semaine après le traitement par chimiothérapie. 1,5 pt

b- Justifier les recommandations données à cette malade. 1,75 p

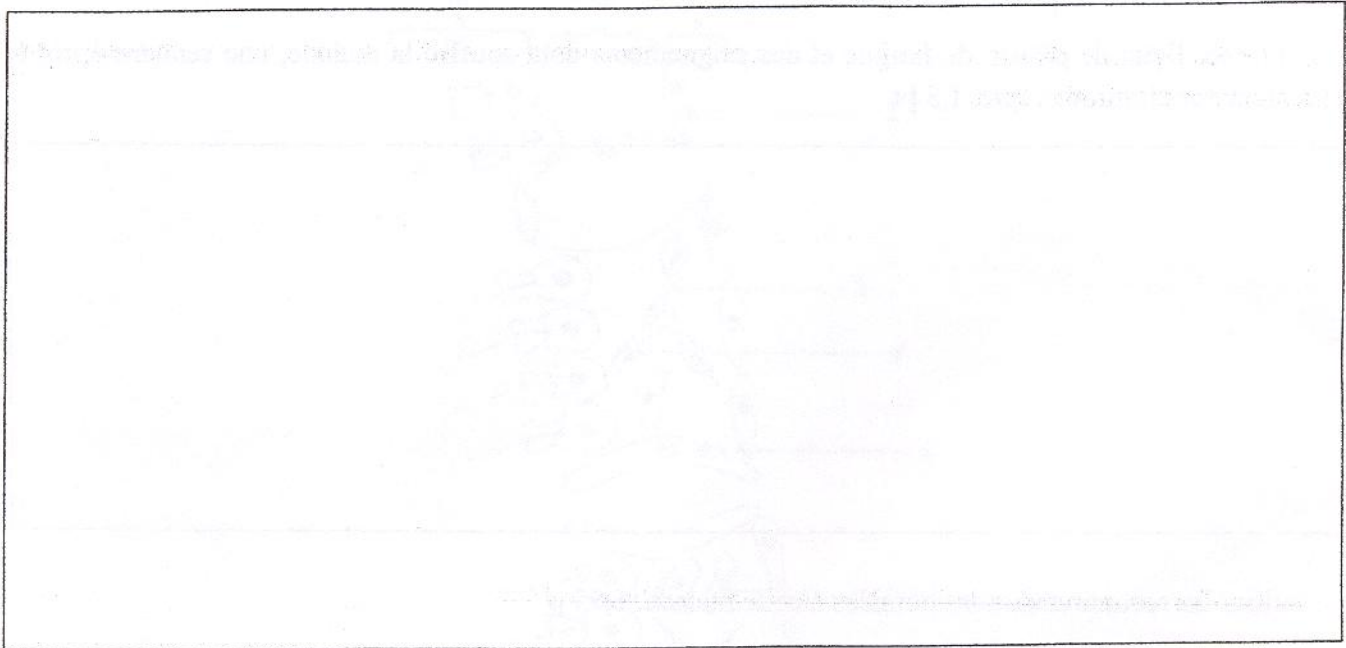
## QUESTION 2 : 1.25 points

Donner brièvement les étapes de la biosynthèse de l'hormone thyroïdienne



**QUESTION 3 : 2.5 points**

Définir les modes Endocrine, Paracrine et Intracrine de communication ou de signalisation cellulaire



**QUESTION 4 : 0.75 point**

Cocher la ou les bonnes réponses pour les affirmations suivantes.

**1- le potentiel d'action est une propriété :**

- a- des cellules eucaryotes
- b- de certaines cellules eucaryotes
- c- des seules cellules nerveuses

**2- la vitesse de l'influx nerveux est fonction :**

- a- du diamètre de la fibre
- b- de l'amplitude de la stimulation
- c- de la présence ou de l'absence de myéline

**3- l'acétylcholine possède des récepteurs :**

- a- d'un seul type
- b- de plusieurs types
- c- exclusivement membranaire

**FIN DE LA PREMIERE PARTIE**

## PARTIE II : BIOLOGIE ANIMALE-ZOOLOGIE

### Barème

|              |             |
|--------------|-------------|
| QUESTION 1 : | 3.25 points |
| QUESTION 2 : | 3,5 points  |
| QUESTION 3 : | 3.25 points |

### QUESTION 1 : 3.25 points

La liste 1 ci-dessous comporte plusieurs mots ou expressions fournissant des informations correctes ou fausses sur l'évolution du squelette crânien chez les Vertébrés.

#### Liste 1 :

synsides, arcs branchiaux, neurocrâne, arc mandibulaire, carré, diapsides, arc hyoïdien, splanchnocrâne, chondrocrâne, articulaire, atlas, palais, reptilienne, dermocrâne, anapsides, ossification, axis

Compléter les phrases suivantes en utilisant des mots ou des expressions appropriés de la *liste 1* ci-dessus.

Chez la majorité des Vertébrés, l'évolution du crâne est importante à cause de l'..... et du mode respiratoire définitif.

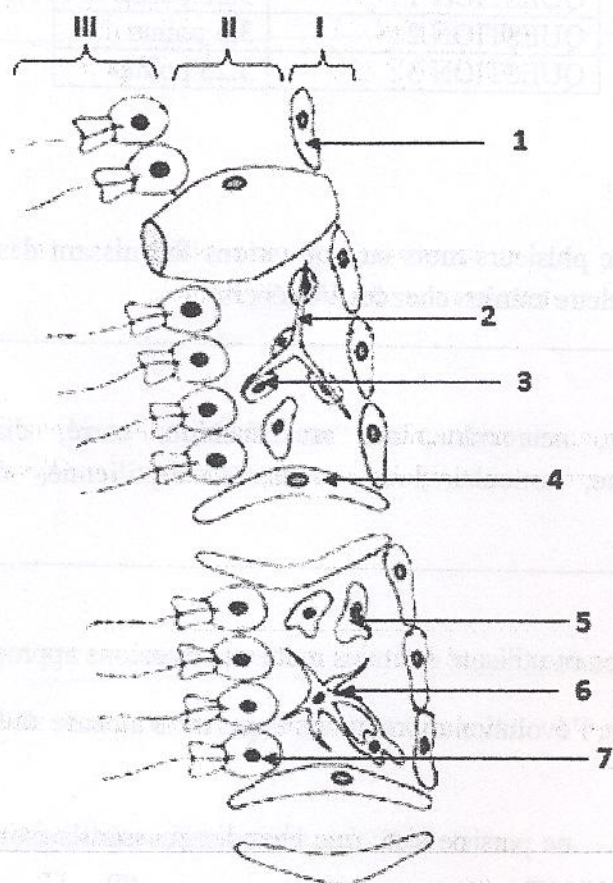
- Le ..... ne persiste que chez les poissons cartilagineux ; il est constitué de sept pièces squelettiques : un ....., un ..... et cinq ..... situées de part et d'autres des fentes branchiales.
- L'endocrâne est ossifié, les restants de la première structure décrite en « a » donnent le ..... et l'..... qui permettent l'articulation de la mâchoire secondaire définitive chez tous les Vertébrés : articulation ..... sauf chez les Mammifères.
- Le ..... constitue la voûte dermique, le ..... et la mâchoire secondaire définitive. Chez les Vertébrés la voûte dermique est plus au moins complète par disparition de certaines barres osseuses ce qui constitue un critère de classification :
  - Chez les ....., la voûte dermique est complète à l'exception des cavités orbitaires.
  - Chez les ....., il existe fondamentalement deux fosses temporales plus au moins visibles, certaines barres osseuses disparaissent.
  - Chez les ....., il n'existe qu'une seule fosse temporale inférieure.

### QUESTION 2 : 3,5 points

La figure 1 représente une coupe schématique correspondant à un animal primitif.

a) A quoi correspondent le titre et les numéros de sa légende : numéros arabes (1 à 7) et romains (I à III).





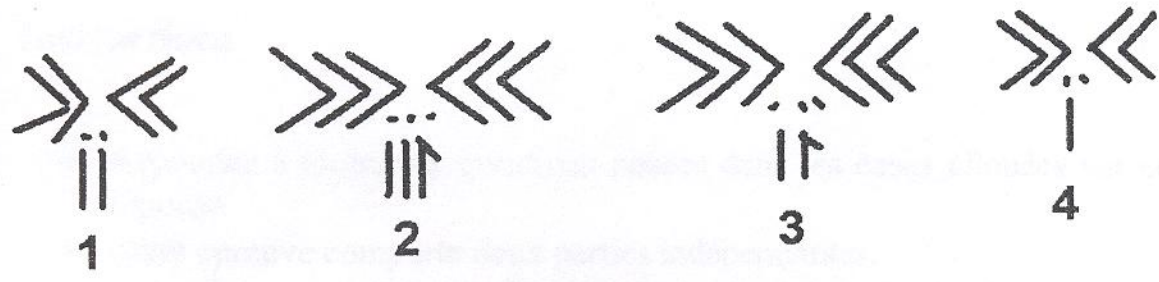
**Figure 1 :** Coupe longitudinale de la paroi d'un.....

b) En déduire la classification complète de cet animal.

### QUESTION 3 : 3.25 points

a) Préciser comment se fait le déterminisme du sexe chez la drosophile.

b) Donnez le caryotype et le sexe des drosophiles ayant les formules génétiques suivantes (1, 2, 3 et 4)



**FIN DE LA DEUXIEME PARTIE**  
**FIN DE L'EPREUVE**

**Bon travail**