

## Section : Sport

Ce document comporte des exercices commentés et corrigés. Les exercices sont puisés des sujets de baccalauréat tunisien section Sciences expérimentales. Ce travail permettra aux candidats du baccalauréat de :

- de s'autoévaluer
- combler éventuellement les lacunes de leur formation
- réviser certains aspects du programme
- d'améliorer leurs performances

Nous conseillons les candidats à :

- lire attentivement la totalité du sujet avant de s'engager dans la réponse. Ensuite, à **répondre par écrit** aux différentes questions. Votre copie doit contenir :
  - des réponses pertinentes, complètes et exactes.
  - des réponses structurées, organisées et argumentées, à titre indicatif, les faits d'observation doivent précéder les conclusions.

Votre copie doit être lisible et convenablement présentée. En effet, il est très important de :

- soigner l'écriture et l'aérer
- soigner les représentations. Les schémas et les tracés doivent être réalisés au crayon noir bien taillé ; les traits doivent être fins et continus ; les traits de rappel doivent être tracés à la règle...
- légender les schémas
- orthographier le texte et d'accorder une attention particulière à la ponctuation
- ne pas consulter **les corrigés** qu'après avoir **rédigé** les réponses aux différentes questions proposées. **La comparaison** de votre produit avec ce qui est proposé, vous aidera à identifier les insuffisances et à y remédier.

### Sujet Bac 2011 (Session principale) :

Corrigé

### Sujet au choix N°1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	a, d	b, d	b, c	b, c	b, c	d	a, c	b, c	d

### Sujet au choix N°2

#### 1- Légende :

1- vésicule synaptique      2- membrane présynaptique      3- fente ou espace synaptique      4- membrane postsynaptique      5- vésicule en exocytose

2- Figure A : synapse au repos      => justification : absence d'exocytose

Figure B : synapse activée      => justification : exocytose des vésicules synaptiques

3-		Synapse excitatrice	Synapse inhibitrice
Points communs		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrivée d'un PA le long de l'élément présynaptique</li> <li>• Entrée de <math>Ca^{++}</math> à travers les CVD à <math>Ca^{++}</math></li> <li>• Exocytose des vésicules synaptiques et libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique</li> <li>• Fixation du neurotransmetteur sur les sites récepteurs de la membrane postsynaptique</li> <li>• Inactivation rapide du neurotransmetteur et retour au repos</li> </ul>	
Différences	Nature du neurotransmetteur	excitateur	inhibiteur
	Nature des CCD	CCD à $Na^{+}$	CCD à $K^{+}$ et /ou $Cl^{-}$
	Mouvement ionique postsynaptique	Entrée de $Na^{+}$	Sortie de $K^{+}$ et/ou entrée de $Cl^{-}$
	Nature de la réponse postsynaptique	PPSE	PPSI

### **Partie obligatoire :**

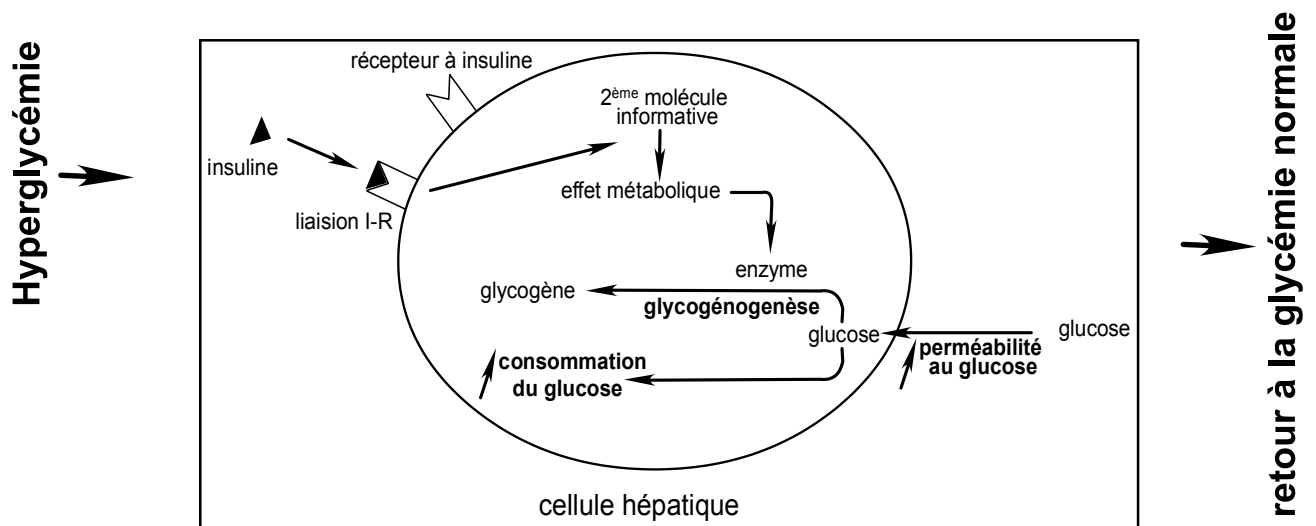
1- a- Endroit A : sang (ou plasma)    Endroit B : urine primitive    Endroit C : urine définitive

b- Ces résultats indiquent que le glucose, dont la concentration dans l'urine primitive est la même que dans le sang (0.95 g/l), est absent dans l'urine définitive. On en déduit qu'il y a :

- une filtration rénale : le glucose passe du plasma à l'urine primitive au niveau du glomérule rénal
- une réabsorption rénale : tout le glucose est réabsorbé avant la formation de l'urine définitive au niveau des tubules rénaux.

3- Le sujet Y présente : une hyperglycémie de 2.95 g/l par comparaison au sujet X dont la glycémie est normale (0.95 g/l)

- une importante glycosurie de 1.8 g/l par comparaison au sujet X dont la glycosurie est de 0g/l



## II –

### 1-

\* avant l'ingestion d'eau pure, la pression osmotique est constante de l'ordre de 300 milliosmoles/l ; de même le débit urinaire est constant (1ml/min).

\* suite à l'ingestion d'eau pure, on assiste d'abord à une diminution progressive de la pression osmotique (qui passe de 300 à 291 milliosmoles /l) suivie d'une augmentation du débit urinaire (qui passe de 1ml/min à 18 ml/min.)

\* au bout d'une heure 10 mn, il y a un retour progressif à la valeur normale de la pression osmotique et du débit urinaire.

**Conclusion** : le néphron intervient dans la régulation de la pression osmotique en faisant varier le débit urinaire.

### 2-

\* - Avant la privation d'eau :

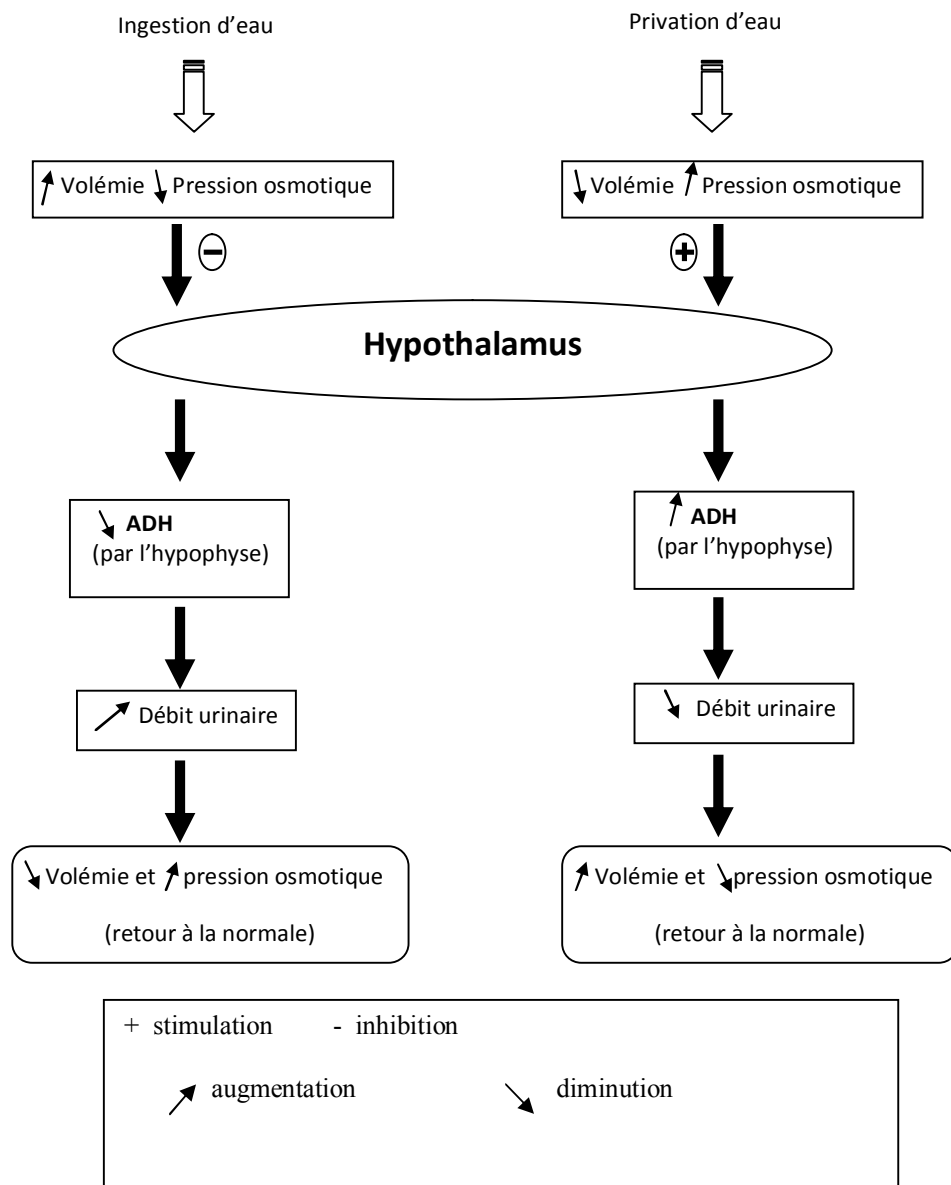
- il y a une relative constance de la pression osmotique (de l'ordre de 760 KPa) et du volume urinaire (de l'ordre de 15 ml).
- la sécrétion d'ADH est nulle.

\* Suite à la privation d'eau :

On remarque qu'il y a :

- une augmentation progressive de la pression osmotique ; dix minutes après, on note un début de sécrétion d'ADH accompagné d'une diminution du volume urinaire.
- entre 150 et 180 min, on assiste à une diminution progressive de la sécrétion d'ADH et en même temps un retour progressif de la pression osmotique et du volume urinaire à leurs valeurs initiales.

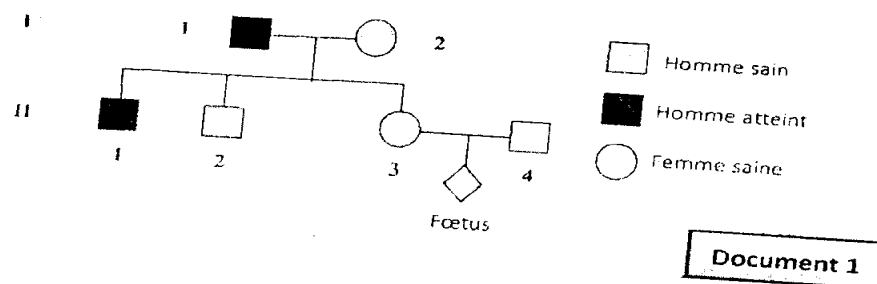
**Relation entre paramètres étudiés** : La privation d'eau engendre une diminution de la volémie suivie d'une augmentation de la pression osmotique, ce qui stimule la libération d'ADH d'où réabsorption d'eau par le néphron ; il en résulte une diminution du volume urinaire et un retour de la pression osmotique à la valeur normale.



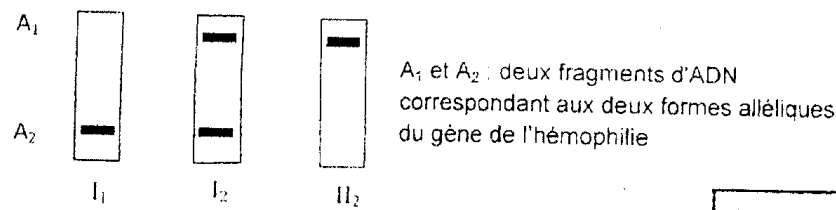
## Exercice de Génétique Humaine :

### A- Génétique

L'arbre généalogique du document 1 représente une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire : l'hémophilie. Cette maladie est caractérisée par une déficience de la coagulation du sang.



Le document 2 représente les résultats de l'électrophorèse des fragments d'ADN du gène de l'hémophilie chez les deux parents  $I_1$ ,  $I_2$  et chez leur fils  $II_2$ .



Document 2

1-A partir de l'analyse des documents 1 et 2 discutez chacune des hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par le chromosome sexuel X

Hypothèse 2 responsable de la maladie est récessif porté par le chromosome sexuel X

Hypothèse 3 l'allèle responsable de la maladie est dominant porté par un autosome

Hypothèse 4 : l'allèle responsable de la maladie est récessif porté par un autosome

2- Ecrivez les génotypes des individus  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $II_1$ ,  $II_2$ ,  $II_3$  et  $II_4$

$II_4$

3- Le couple ( $II_3$ ,  $II_4$ ) attend un enfant (foetus) de sexe masculin, mais il n'est pas rassuré de son état de santé. Pouvez vous le rassurer ? Justifiez votre réponse

### Corrigé :

**Hypothèse 1 :** l'allèle de la maladie est autosomal et récessif.

Dans ce cas, les individus malades  $II_2$  et  $III_1$  sont de génotypes ( $a/a$ ). Chacun d'entre eux a reçu un allèle ( $a$ ) du parent malade  $I_2$  ou  $II_2$  de génotype ( $a/a$ ) et un autre allèle ( $a$ ) de l'autre parent sain  $I_1$  ou  $II_3$  hétérozygotes ( $A/a$ ). Les autres sujets sains  $II_1$  et  $III_2$  sont hétérozygotes ( $A/a$ ) => **hypothèse possible.**

**Hypothèse 2 :** l'allèle responsable de la maladie est autosomal dominant

Dans ce cas, les individus malades  $I_2$  et  $II_2$  sont hétérozygotes ( $A/a$ ). Ils transmettent l'allèle ( $A$ ) responsable de la maladie à leurs enfants malades ( $II_2$  et  $III_1$ ).

Les sujets sains sont homozygotes de génotypes ( $a/a$ ) => **hypothèse possible.**

**Hypothèse 3 :** l'allèle de la maladie est portée par X et récessif

Dans ce cas, la femme  $I_2$  malade est homozygote ( $X_a/X_a$ ). Elle transmet l'allèle récessif responsable de la maladie à son garçon malade  $II_2$ . Sa fille  $II_1$  a reçu  $X_A$  de son père. Elle est donc de génotype ( $X_A/X_a$ ) saine. Le garçon malade  $III_1$  a reçu  $X_a$  de sa mère  $II_3$  qui est hétérozygote ( $X_A/X_a$ ) => **Hypothèse possible.**

**Hypothèse 4 :** l'allèle de la maladie est portée par X et dominant.

Le garçon malade  $III_1$  doit recevoir l'allèle dominant responsable de la maladie de sa mère  $II_3$  qui devrait être malade. Ce qui n'est pas le cas => **hypothèse à rejeter**

1-

a-  $I_2$  est malade et ne porte que le fragment  $A_1$  =>  $A_1$  correspond à l'allèle muté responsable de la maladie.  $A_2$  correspond à l'allèle normal du gène.

b- Si l'allèle de la maladie est dominant ( $A_1$ ), la femme  $III_2$  hétérozygote (d'après le document 6) devrait être malade. Ce n'est pas le cas (d'après le document 5) =>

**hypothèse 2 est à rejeter. Les hypothèses 1 et 3 restent valables.**

2-

a- Le caryotype du document 7 montre que le fœtus attendu porte les chromosomes X et Y, il est donc de sexe masculin. Si l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par X, il ne peut porter qu'un seul allèle du gène. Or le document 8 montre qu'il porte deux allèles du gène. **L'hypothèse 3 est à rejeter.**

=>l'allèle responsable de la **maladie est autosomal et récessif.**

La maladie étant récessive et le fœtus possède le fragment A<sub>2</sub> normal du gène (hétérozygote), il sera donc sain.