

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"> • Arrivée d'un PA le long de l'élément présynaptique • Entrée de Ca⁺⁺ à travers les CVD à Ca⁺⁺ • Exocytose des vésicules synaptiques et libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique • Fixation du neurotransmetteur sur les sites récepteurs de la membrane postsynaptique • Inactivation rapide du neurotransmetteur et retour au repos 	
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 :

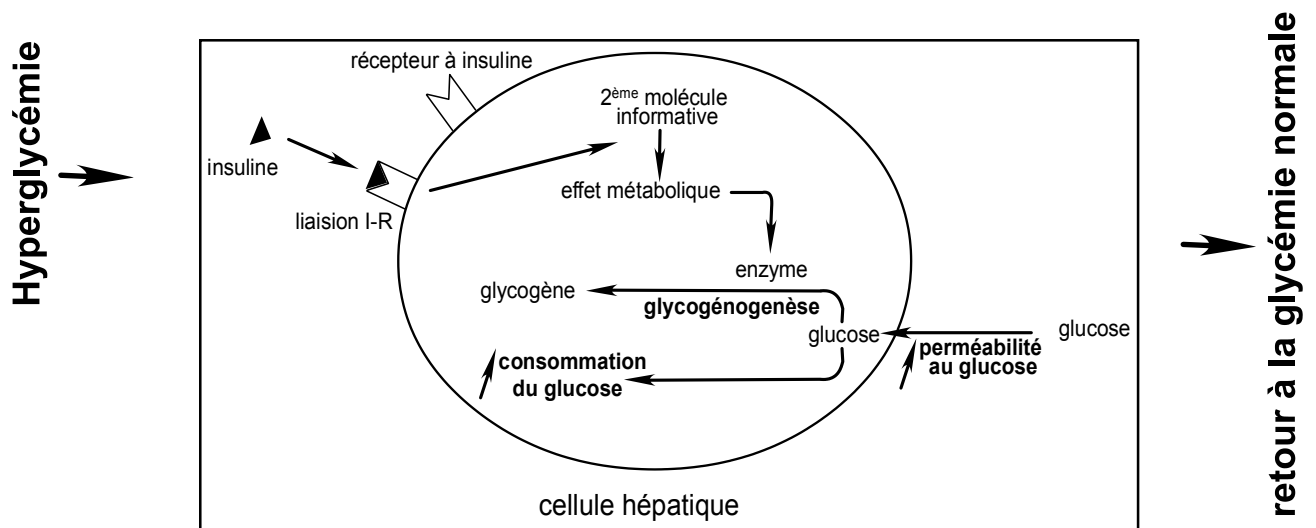
1- a- Endroit A : sang (ou plasma) Endroit B : urine primitive Endroit C : urine définitive

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 :

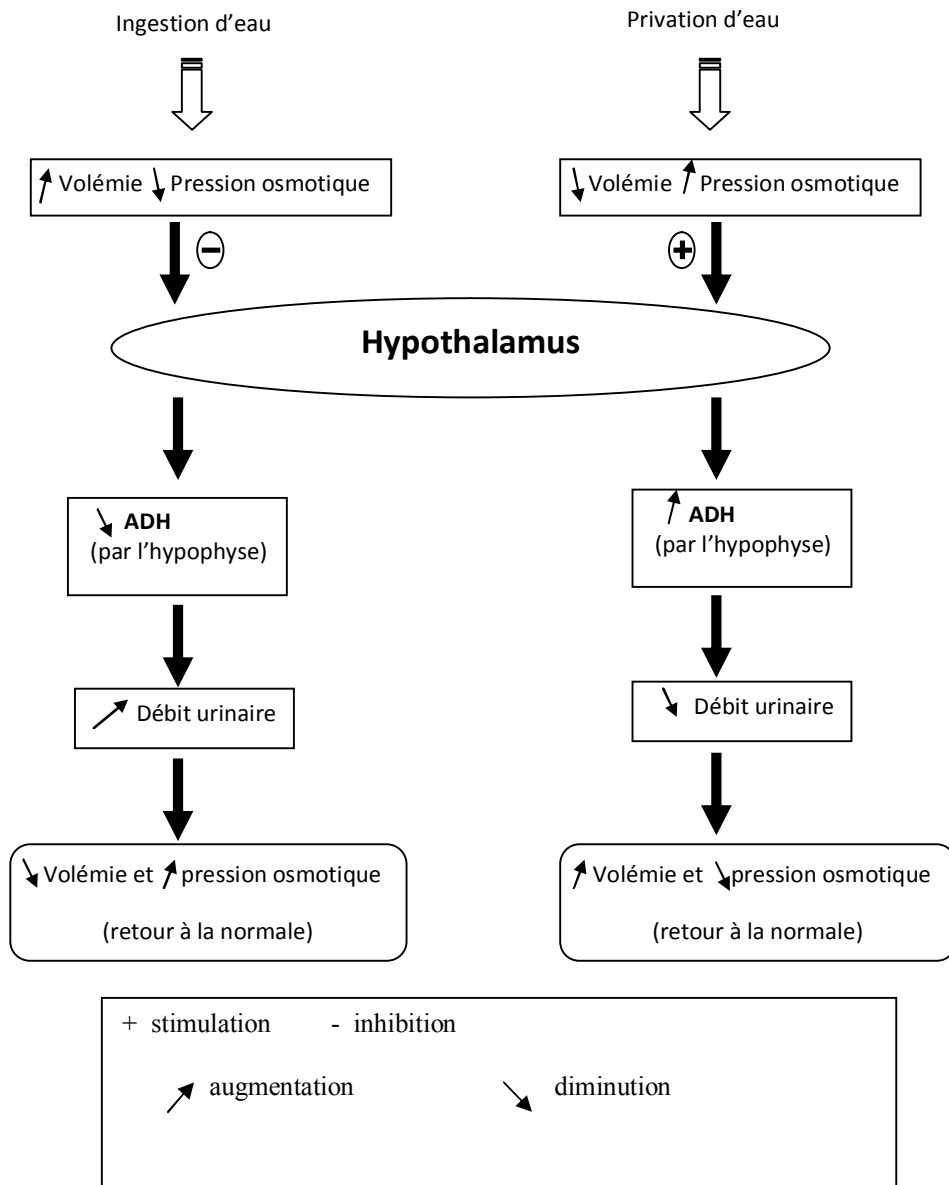
- il y a une relative constance de la pression osmotique (de l'ordre de 760 KPa) et du volume urinaire (de l'ordre de 15 ml).
- la sécrétion d'ADH est nulle.

* 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.

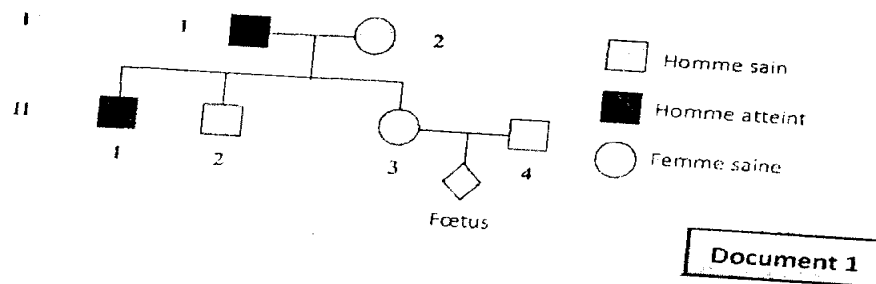
Relation entre paramètres étudiés : La privation d'eau engendre une diminution de la volémie suivie d'une augmentation de la pression osmotique, ce qui stimule la libération d'ADH d'où réabsorption d'eau par le néphron ; il en résulte une diminution du volume urinaire et un retour de la pression osmotique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



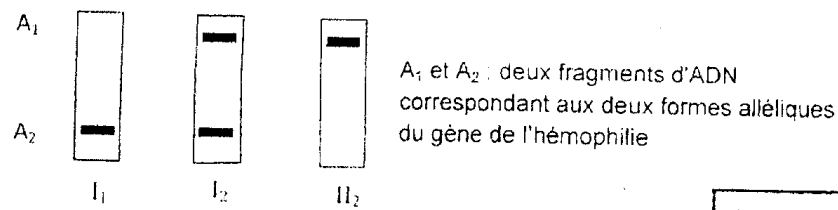
Exercice de Génétique Humaine :

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

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 III_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 A₂ normal du gène (hétérozygote), il sera donc sain.