

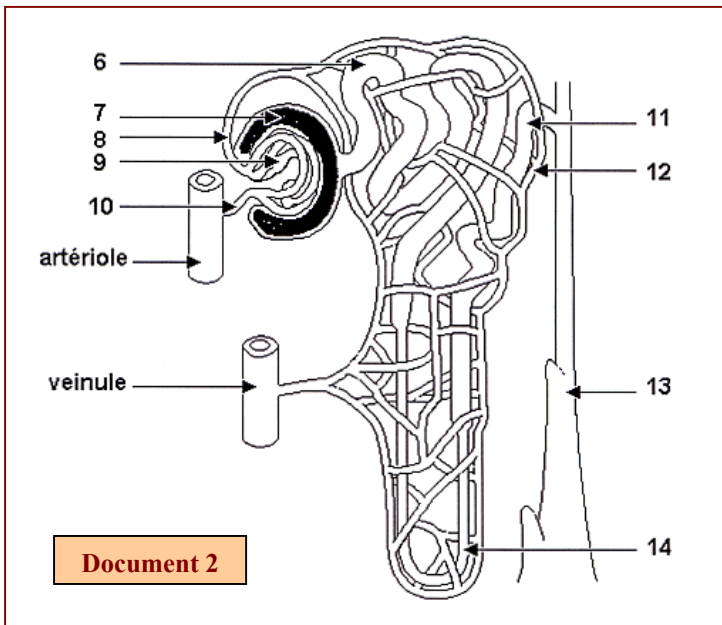
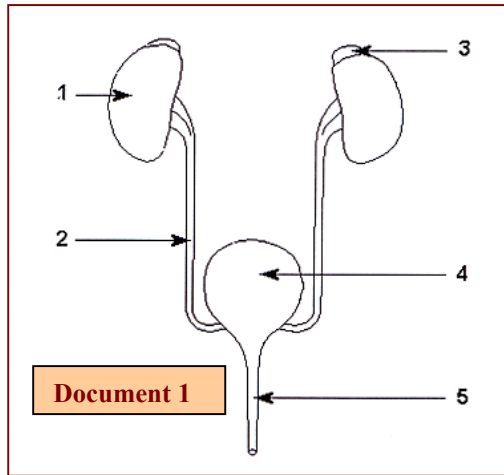
Normal	BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE	Polynésie normal
Série	SCIENCES MEDICO-SOCIALES	Session 2001
Epreuve	BIOLOGIE HUMAINE	Durée 2h
Coef. 4	Ce sujet comporte 2 pages	page 1/ 2

## LE REIN

### 1. ANATOMIE RENALE

1.1 Le document 1 représente l'appareil urinaire vu de face ; légendez ce document.

1.2 Annoter et compléter le document 2 en utilisant les couleurs conventionnelles pour le sang. Préciser par des flèches le sens de circulation du sang et de l'urine.



### 2. PHYSIOLOGIE DU NEPHRON

La composition de l'urine est le reflet de l'activité du néphron dans le maintien de l'homéostasie.

#### 2.1 Élaboration de l'urine.

Le tableau ci-dessous (compositions comparées du plasma et de l'urine) indique la concentration de certains constituants dans le plasma, dans le filtrat glomérulaire et dans l'urine excrétée.

Constituants	Concentration plasmatique	Filtrat glomérulaire		Liquide du canal collecteur (quantité/24h)
		concentration	Quantité /24h	
Na+	142 mmol.L <sup>-1</sup>	142 mmol.L <sup>-1</sup>	25,5 moles	0,25 mole
Protéines	75 g.L <sup>-1</sup>	0 g.L <sup>-1</sup>	0 mole	0 mole
Lipides	5 g.L <sup>-1</sup>	0 g.L <sup>-1</sup>	0 mole	0 mole
Glucose	5,5 mmol.L <sup>-1</sup>	5,5 mmol.L <sup>-1</sup>	0,99 mole	0 mole
Urée	5 mmol.L <sup>-1</sup>	5 mmol.L <sup>-1</sup>	0,9 mole	0,4 mole
Acide hippurique	0 g.L <sup>-1</sup>	0 g.L <sup>-1</sup>	0g	0,6g
Volume d'urine/24h		180L/24h		1,5L/24h

2.1.1 Nommer les liquides correspondant au filtrat glomérulaire d'une part et au canal collecteur d'autre part.

2.1.2 A partir des résultats présentés dans le tableau, comparer la composition des deux premiers liquides et en déduire la fonction du glomérule.

2.1.3 Comparer la composition des deux derniers liquides et en déduire les autres fonctions rénales.

2.1.4 A l'aide d'un schéma très simplifié du néphron (sans la vascularisation) :

- localiser les fonctions du néphron,
- représenter par des flèches le sens du mouvement de chaque constituant.

2.1.5 Expliquer la différence de volume journalier entre le filtrat glomérulaire et le liquide contenu dans le canal collecteur observée dans le tableau ci-dessus.

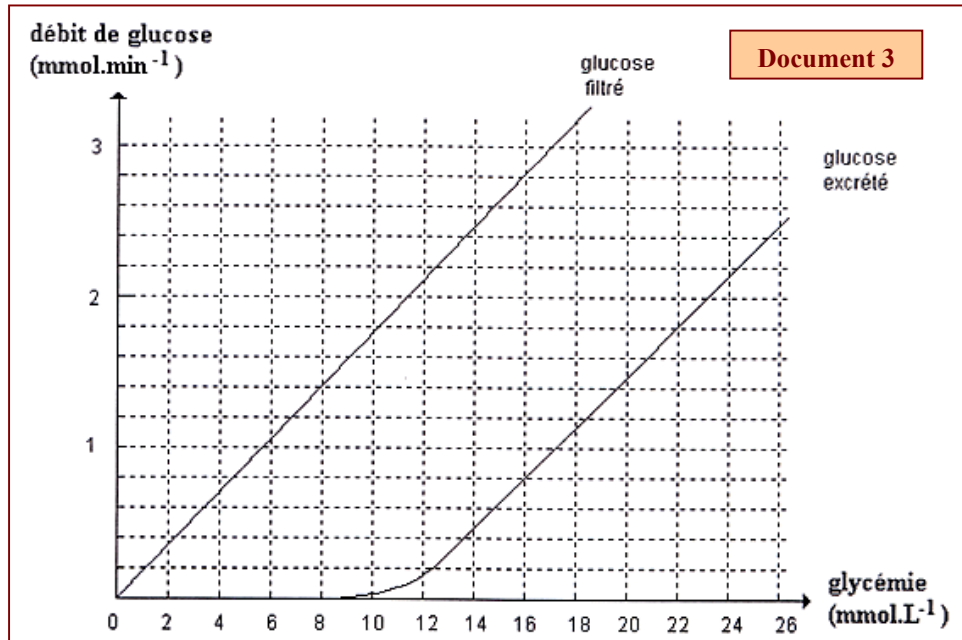
#### 2.2 Rôle du rein vis-à-vis du glucose.

On veut étudier l'excrétion urinaire du glucose en fonction de la glycémie. Le document 3 (à rendre avec la copie) présente les variations du débit de filtration et du débit d'excrétion du glucose en fonction de la glycémie.

2.2.1 Tracer sur le document 3 la courbe de réabsorption du glucose en fonction de la glycémie.

2.2.2 Déterminer graphiquement la capacité maximale de réabsorption tubulaire et expliquer l'apparition du glucose dans les urines.

2.2.3 Analyser les trois graphes du document 3 et en déduire le rôle du rein vis-à-vis du glucose.



### **3. REGULATION DE LA FONCTION RENALE**

Des observations médicales permettent d'étudier la régulation de l'excrétion des ions sodium.

○ Une tumeur des glandes corticosurrénales déclenche une hypernatrémie.

○ A l'inverse, des malades souffrant d'une atrophie des glandes corticosurrénales présentent une hypo natrémie et une polyurie entraînant une diminution de la volémie.

Indiquer le rôle des glandes corticosurrénales dans le métabolisme de

l'ion Na<sup>+</sup> ; la substance corticosurrénalienne impliquée ; son mode d'action au niveau rénal.

### **4. HEREDITE**

Monsieur X est du groupe sanguin AB et madame X du groupe B. Madame X attend un enfant. Pour l'enfant à naître, déterminer dans les différents cas, les groupes sanguins possibles et leur probabilité d'apparition.

4.1 Déterminer les génotypes possibles de Monsieur X et Madame Y.

4.2 Sachant que Madame Y est homozygote pour le gène considéré, déterminer les groupes sanguins possibles de l'enfant et leur probabilité d'apparition.