

<i>Lycée 15 octobre Sejenene</i>	<b>Devoir de contrôle n : 2</b> <i>en</i> <b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>Enseignante :</b> <i>Mme El Bsir, Maâlaoui.Zina</i>	
4 <sup>ème</sup> SC.exp		Durée 2h	2018-2019

**Première partie (12 pts)**

**Exercice 1 : (6pts) QCM**

*Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Indiquez sur un tableau la (ou les) lettre (s) correspondante(s) à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).*

**Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item considéré.**

**1/ La chaleur initiale dégagée au cours de la contraction musculaire provient de:**

- a- l'hydrolyse de l'ATP.
- b- l'oxydation complète de l'acide pyruvique.
- c- la fermentation lactique de l'acide pyruvique.
- d- la régénération de l'ATP par la voie de la phosphocréatine.

**2/ La régénération rapide de l'ATP au cours de la contraction musculaire dépend de :**

- a- la présence de glucose.
- b- la présence d'acide pyruvique.
- c- la présence de phosphocréatinine.
- d- la présence d'ADP.

**3/ En cas de stress, l'hypophyse sécrète:**

- a- la TSH.
- b- la thyroxine.
- c- l'ACTH.
- d- des corticolibérines.

**4/ Pendant la phase d'adaptation au stress, le cortisol:**

- a- active la synthèse de glucose à partir des protéines.
- b- augmente le rythme cardiaque
- c- affaiblie le système immunitaire.
- d- provoque une vasodilatation des artères.

**5/ La vasoconstriction des artérioles résulte de:**

- a- la levée de l'inhibition du centre vasomoteur.
- b- l'activation du nerf sympathique cardiaque.
- c- l'activation du nerf de hering.
- d- la libération de l'acétylcholine par le nerf X.

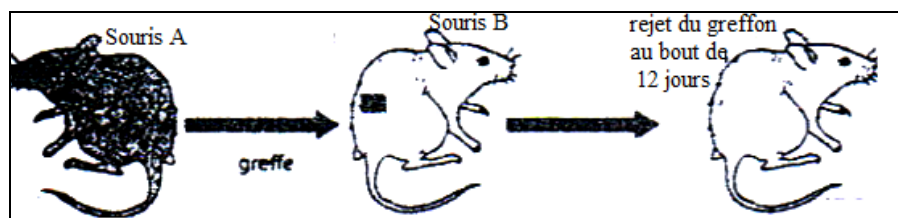
**6/ La stimulation des nerfs de Hering et de Cyon entraîne:**

- a- une vasodilatation.
- b- une augmentation de la libération de noradrénaline dans le muscle cardiaque.
- c- une diminution de la stimulation du centre vasomoteur.
- d- une augmentation de la fréquence des potentiels d'action au niveau des fibres parasympathiques.

**7/ En réponse à une hémorragie:**

- a- la fréquence des potentiels d'action au niveau des nerfs sensitifs augmente.
- b- le centre vasomoteur est plus inhibé.
- c- l'amplitude des potentiels d'action augmente au niveau des fibres des nerfs sympathiques.
- d- Le rythme cardiaque augmente.

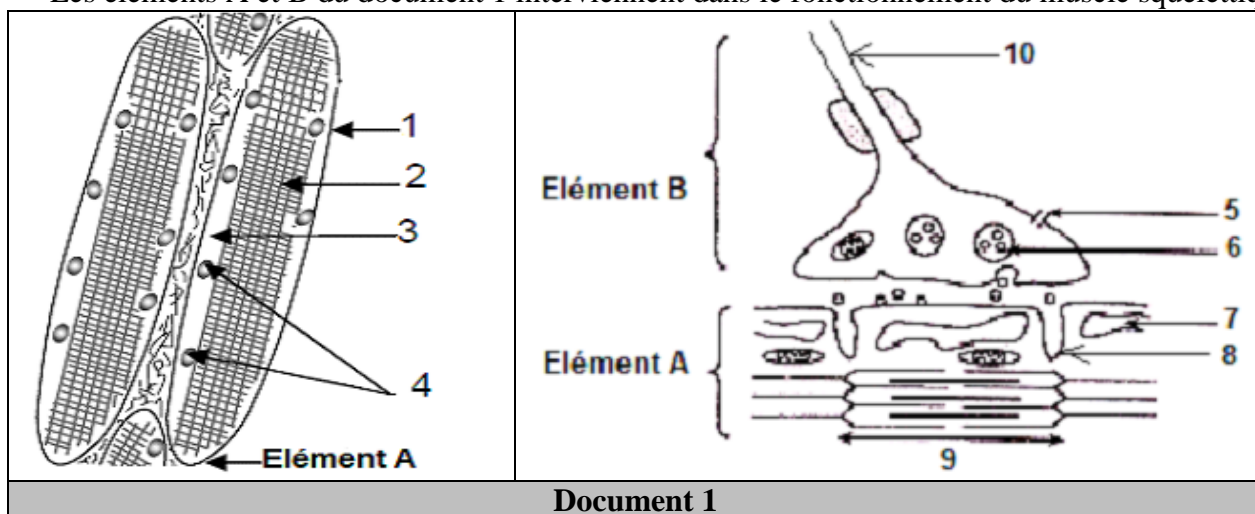
8/ La greffe de peau entre des souris A et B a donné les résultats suivants:



- a- les souris A et B sont histocompatibles.
- b- les souris A et B ont les mêmes molécules HLA de classe I.
- c- il s'agit d'une xéngreffe.
- d- il s'agit d'une allogreffe.

**Exercice 2 : (4pts) QROC**

Les éléments A et B du document 1 interviennent dans le fonctionnement du muscle squelettique.



1) Annotez le document 1 en reproduisant les numéros des flèches de 1 à 10 sur votre copie et nommez les éléments A et B.

La jonction entre l'élément A et B est une plaque motrice dont le **fonctionnement** et la **conséquence de son fonctionnement** font intervenir le calcium et l'acétylcholine.

2) Indiquez pour chaque substance le lieu de stockage, la condition d'intervention, le lieu et l'effet physiologique de sa fixation.

	Lieu de stockage	Condition d'intervention	Lieu et effet physiologique de sa fixation
Ca <sup>2+</sup>			
Acétylcholine			

**Exercice 3 : (4pts) Immunité spécifique (Le soi et non soi).**

Pour déterminer le groupe sanguin de chacun de trois sujets X, Y et Z, on réalise des tests qui consistent à ajouter une goutte d'une suspension de « globules rouges-test » à une goutte du sérum à analyser. Le tableau suivant indique les tests réalisés et les résultats obtenus.

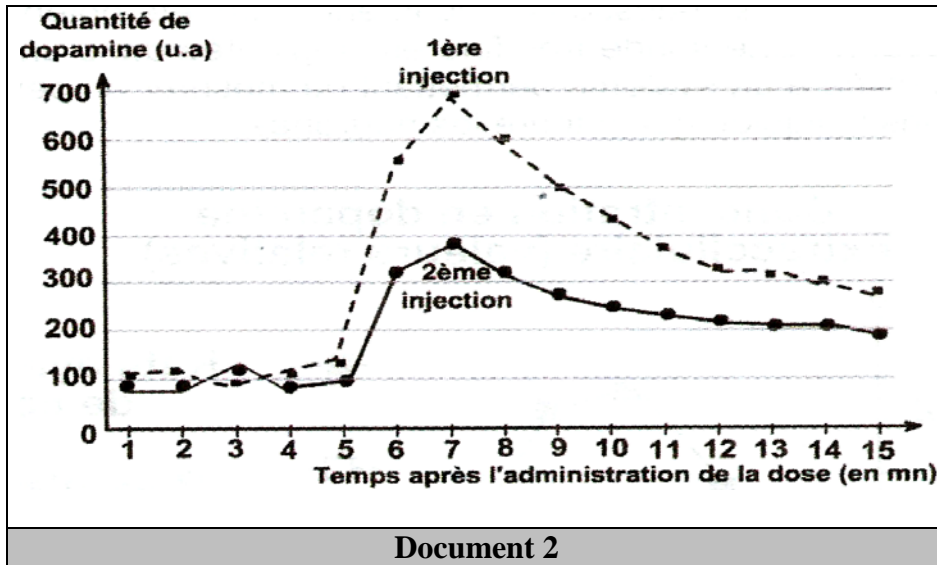
Sérum à tester	Globules-test A	Globules-test B
Sérum de X	Agglutination	Agglutination
Sérum de Y	Agglutination	Pas d'agglutination
Sérum de Z	Pas d'agglutination	Pas d'agglutination

- 1) A partir de ces résultats et en se référant à vos connaissances, déterminez le groupe sanguin de chacun des sujets X, Y et Z.
- 2) Faites un schéma légendé du phénomène d'agglutination observé à la suite du mélange du sérum de Y avec les globules-test A.
- 3) Donnez les transfusions possibles entre les individus X, Y et Z.

**Deuxième partie (8 pts)**

**Exercice 1: (3pts) hygiène du système nerveux**

Afin d'étudier l'effet d'une drogue sur le système nerveux des toxicomanes, on mesure la quantité de dopamine dans la fente synaptique de certaines synapses du système limbique après une première et une deuxième administration de la même dose de cocaïne à un singe. Les résultats sont représentés sur les graphes du document 2.



Analysez les graphes du document 2 et en vous aidant de vos connaissances :

- 1) Expliquez la sensation de plaisir donnée par la cocaïne.
- 2) Expliquez le phénomène de tolérance à la cocaïne.

**Exercice 2: (5pts) Régulation hormonale de la pression artérielle**

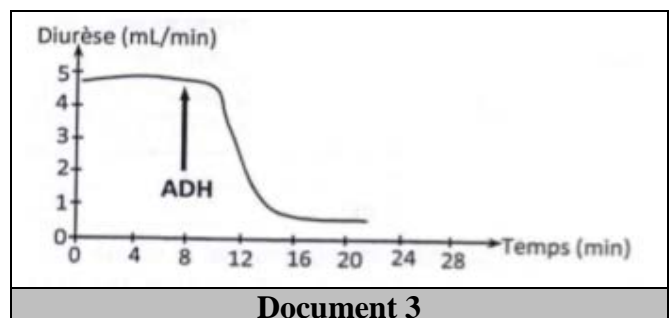
On se propose d'étudier le mécanisme hormonal de régulation de la pression artérielle. Pour cela, on réalise les deux séries d'expériences suivantes :

**Première série :**

**Expérience 1 :** On mesure le taux d'ADH avant et après hémorragie, les résultats sont représentés dans le tableau suivant.

Taux d'ADH	
Avant hémorragie	Après hémorragie
10 (UA)	500 (UA)

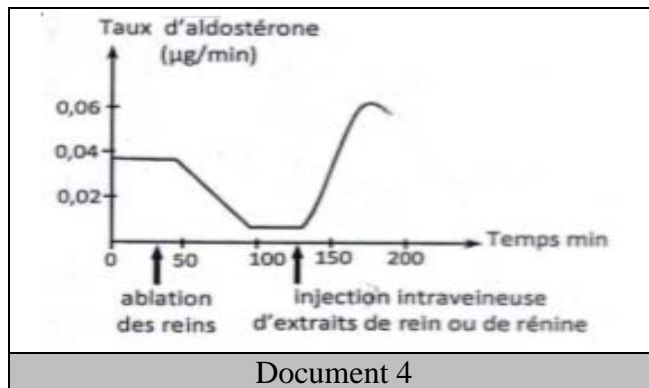
**Expérience 2 :** On mesure la diurèse chez un chien ayant reçu une injection d'ADH. Les résultats sont représentés dans le document 3.



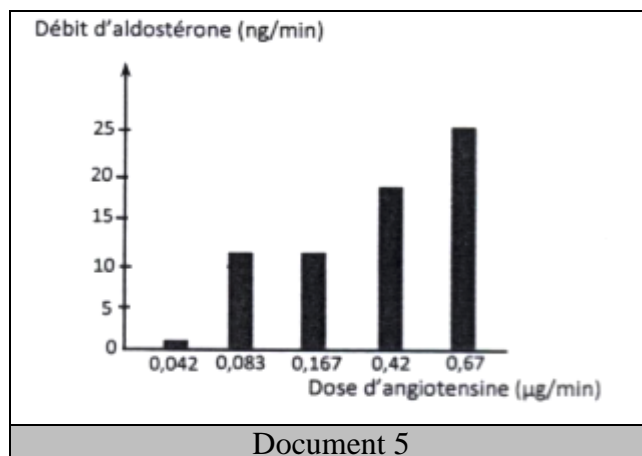
1) A partir de l'analyse des résultats des expériences 1 et 2 et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme de la régulation de la pression artérielle par l'ADH.

**Deuxième série :**

**Expérience 1 :** On mesure le taux sanguin d'aldostérone avant et après ablation des reins puis après injection d'extrait rénale. Les résultats sont représentés dans le document 4.



**Expérience 2 :** On mesure le débit veineux surrénalien d'aldostérone suite à l'injection d'angiotensine chez un chien ayant subi une ablation des reins. Les résultats sont représentés dans le document 5



**Expérience 2**

On mesure l'excrétion urinaire des ions Na<sup>+</sup>chez un animal sain et un autre surrénalectomisé. Les résultats sont représentés dans le tableau suivant.

	Excrétion urinaire de Na <sup>+</sup> (g/jour)
Animal sain	5
Animal surrénalectomisé	6.5

2) A partir de l'analyse des résultats des expériences 1, 2 et 3 et en faisant appel à vos connaissances, expliquez le mécanisme de la régulation de la pression artérielle par le système rénine-angiotensine- aldostérone.