

Devoir de contrôle n°3 SVT	<i>Lycées : Khaireddine, Ibn Mandhour & Rue Ibn Sina</i>		
	Durée : 2h	2011/2012	4 ^{ième} Sc. Exp.

Partie I (12 points)

A- QCM : Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une ou deux réponses exactes. Sur votre copie, relevez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s).

NB : Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item

- 1) Le potentiel d'action musculaire provoque la libération des ions Ca^{2+} stockés dans les citernes du réticulum endoplasmique, ces ions assurent :**
 - a- La fixation du complexe ATP-myosine sur les molécules d'actine.
 - b- La formation du complexe ATP-myosine.
 - c- La fixation de l'actine sur la myosine.
 - d- L'hydrolyse de l'ATP.
- 2) Un sarcomère au cours de sa contraction se caractérise par :**
 - a- Le raccourcissement des filaments d'actine.
 - b- Le raccourcissement des filaments de myosine.
 - c- Le glissement des filaments d'actine entre les filaments de myosine.
 - d- Le rapprochement des deux stries Z successives.
- 3) Le neurotransmetteur libéré au niveau de la jonction neuromusculaire est :**
 - a- L'adrénaline.
 - b- L'acétylcholine.
 - c- La noradrénaline.
 - d- Le GABA.
- 4) Au niveau de la plaque motrice, la fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs de la membrane postsynaptique provoque l'ouverture :**
 - a- Des canaux chimiodépendants.
 - b- Des canaux voltage dépendants à Na^+ .
 - c- Des canaux voltage dépendants à K^+ .
 - d- Des canaux de fuite.
- 5) Le sinus carotidien :**
 - a- Est innervé par le nerf pneumogastrique.
 - b- Est innervé par le nerf de Cyon.
 - c- Est innervé par le nerf de Héring.
 - d- Renferme des barorécepteurs sensibles à la variation de la pression sanguine.
- 6) La régénération de l'ATP dans la cellule musculaire se fait à partir :**
 - a- De l'acide lactique.
 - b- De la phosphocréatine.
 - c- De l'AMP.
 - d- Du glycogène.
- 7) La chaleur retardée est libérée au cours :**
 - a- De la contraction musculaire.
 - b- Du relâchement musculaire.
 - c- De la régénération rapide de l'ATP.
 - d- De la régénération lente de l'ATP.

8) Au niveau de la bande H d'un sarcomère on trouve :

- a- Des filaments d'actine.
- b- Des filaments de myosine.
- c- Des filaments d'actine et de myosine.
- d- Aucun filament.

9) L'unité fonctionnelle d'un muscle squelettique est :

- a- La fibre musculaire.
- b- La myofibrille.
- c- Le sarcomère.
- d- Le disque sombre.

10) La cocaïne est une drogue qui :

- a- Agit sur le neurone dopaminergique.
- b- Se fixe sur les récepteurs de la membrane postsynaptique.
- c- Agit au niveau de la plaque motrice.
- d- Empêche la recapture de la dopamine.

11) Pendant la phase d'adaptation du stress, le cortisol :

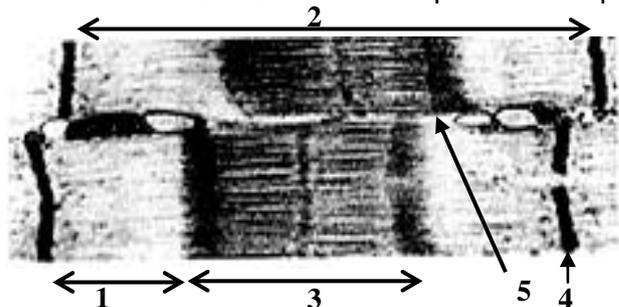
- a- Active la synthèse du glucose à partir des protéines.
- b- Augmente le rythme respiratoire.
- c- Augmente le rythme cardiaque.
- d- Affaiblit le système immunitaire.

12) Le nerf de Héring est un :

- a- Nerf dépresseur (hypotenseur).
- b- Nerf sensitif.
- c- Nerf moteur.
- d- Nerf mixte.

B- QROC :

Le document suivant montre une région d'une fibre musculaire observée au microscope électronique.

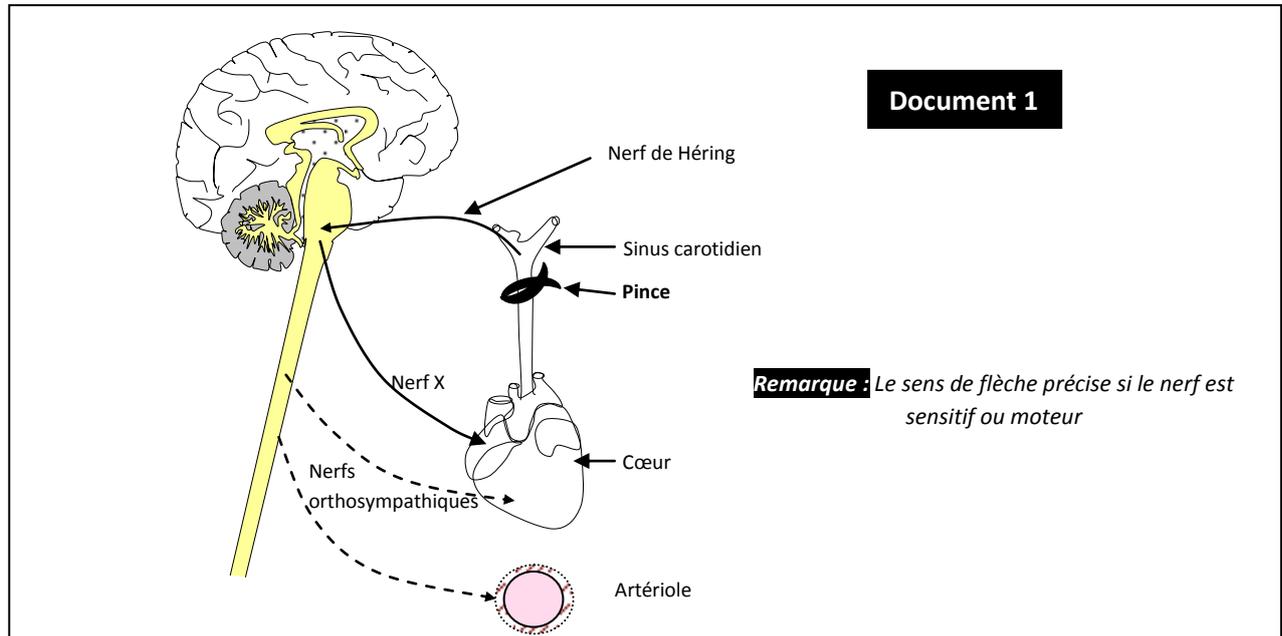


1. Annotez ce document en reportant sur votre copie les numéros (1 à 5) et les noms correspondants.
2. Représentez un schéma d'interprétation de la zone 3 en état de repos et en état de contraction.
3. La transmission neuromusculaire et la réponse de la fibre musculaire font intervenir des messagers intercellulaires, l'acétylcholine, et intracellulaires, le Ca^{2+} . Précisez pour chaque messager :
 - Lieu de stockage
 - la condition de libération
 - lieu et conséquence de fixation
4. Ecrivez les réactions chimiques permettant la régénération de l'ATP par la voie lente.

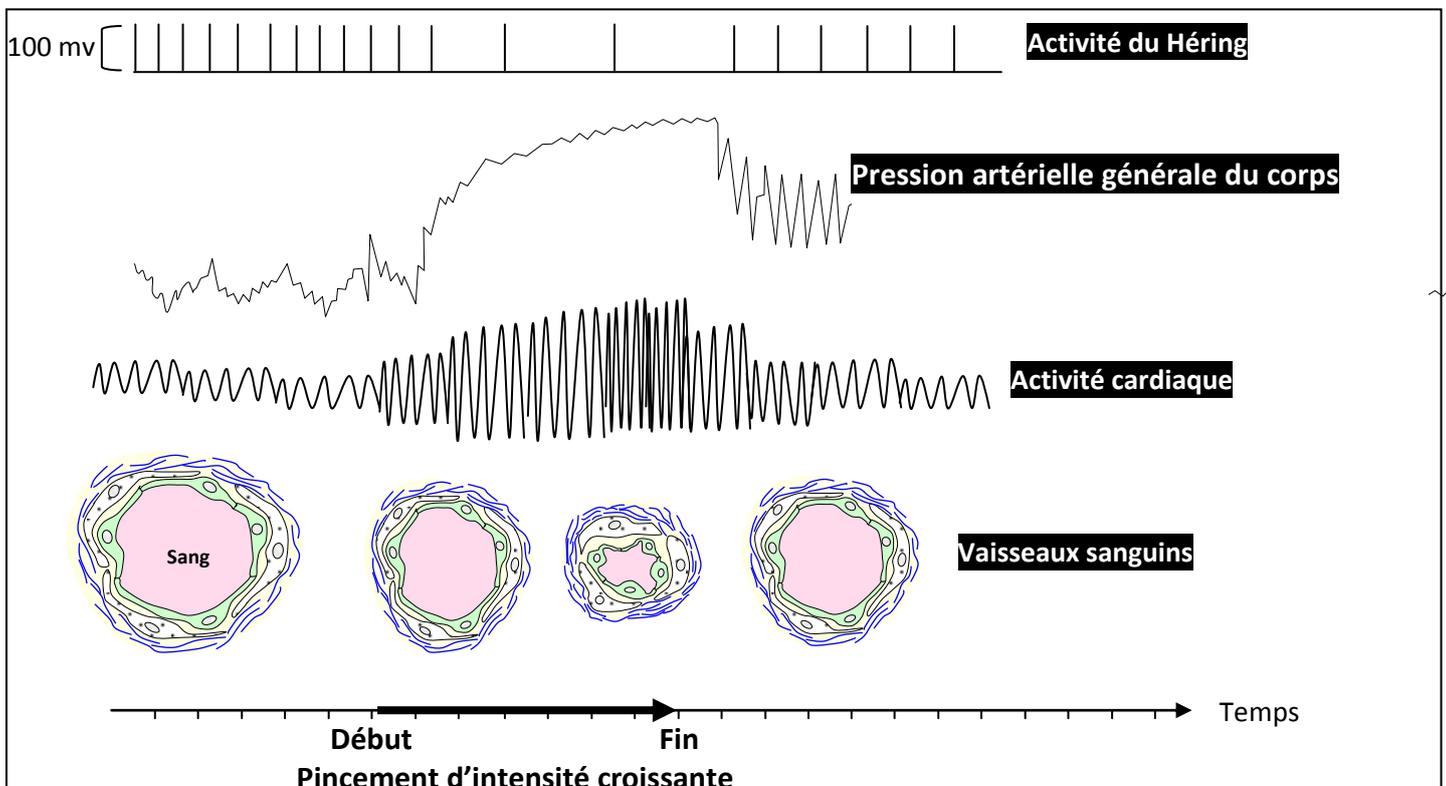
Partie II (08 points)

Dans le but d'étudier le mécanisme de la régulation neuro-hormonale de la pression artérielle, on réalise les séries d'expériences suivantes :

- A) Chez un chien anesthésié, on réalise l'expérience suivante : on pince les deux carotides primitives comme le montre le document 1 ci-dessous. *Les deux nerfs de cyon ont été sectionnés.*



On exerce sur la carotide un pincement de plus en plus élevé et on enregistre l'activité du Hering, la variation de la pression artérielle générale du corps, le rythme cardiaque et la vasomotricité des vaisseaux. Les résultats sont rassemblés dans le document 2 suivant :



Question :

En utilisant les données fournies par cette expérience, accomplies de vos connaissances, expliquez le rôle des structures présentées dans le document 1 dans la régulation de la pression artérielle.

B) Une deuxième série d'expériences a été effectuée chez le même mammifère :

Expérience		Résultats
1 ^{ière}	Ablation bilatérale, chez un animal A, des corticosurrénales.	Troubles des fonctions rénales et une baisse de la pression artérielle
2 ^{ième}	Injection, chez A, du sang veineux sortant de la corticosurrénale d'un animal normal.	Activité rénale et pression artérielle normales
3 ^{ième}	Injection à A d'une substance isolée de la corticosurrénale, l'aldostérone.	Activité rénale et pression artérielle normales

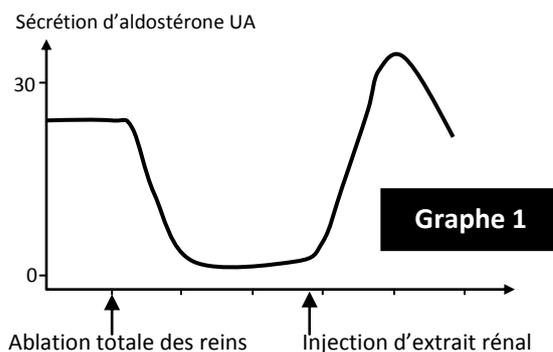
1. Analysez et interprétez ces résultats

On fait l'ablation bilatérale des corticosurrénales, les résultats de l'analyse du taux de Na⁺ (g/l) du plasma et de l'urine sont reportés par le tableau suivant :

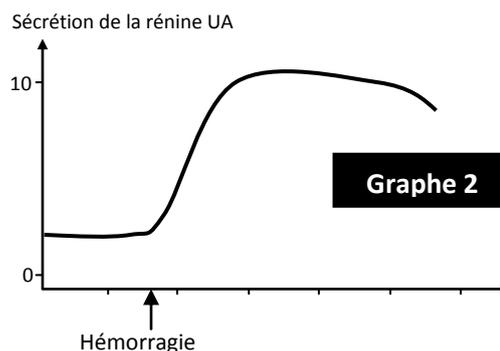
Plasma		Urine	
Avant l'ablation	Après l'ablation	Avant l'ablation	Après l'ablation
3.3	2.8	4	6

2. analysez ces résultats en vue de déduire le rôle de l'aldostérone dans l'activité rénale et dans la régulation de la pression artérielle.

Chez un chien mis en état d'hypersécrétion d'aldostérone, on pratique l'ablation des reins puis une injection intraveineuse d'extrait rénal contenant la rénine. Le graphe 1 montre les variations de la sécrétion d'aldostérone chez ce chien au cours du temps.



Le graphe 2 montre la variation de la production de la rénine à la suite d'une hémorragie.



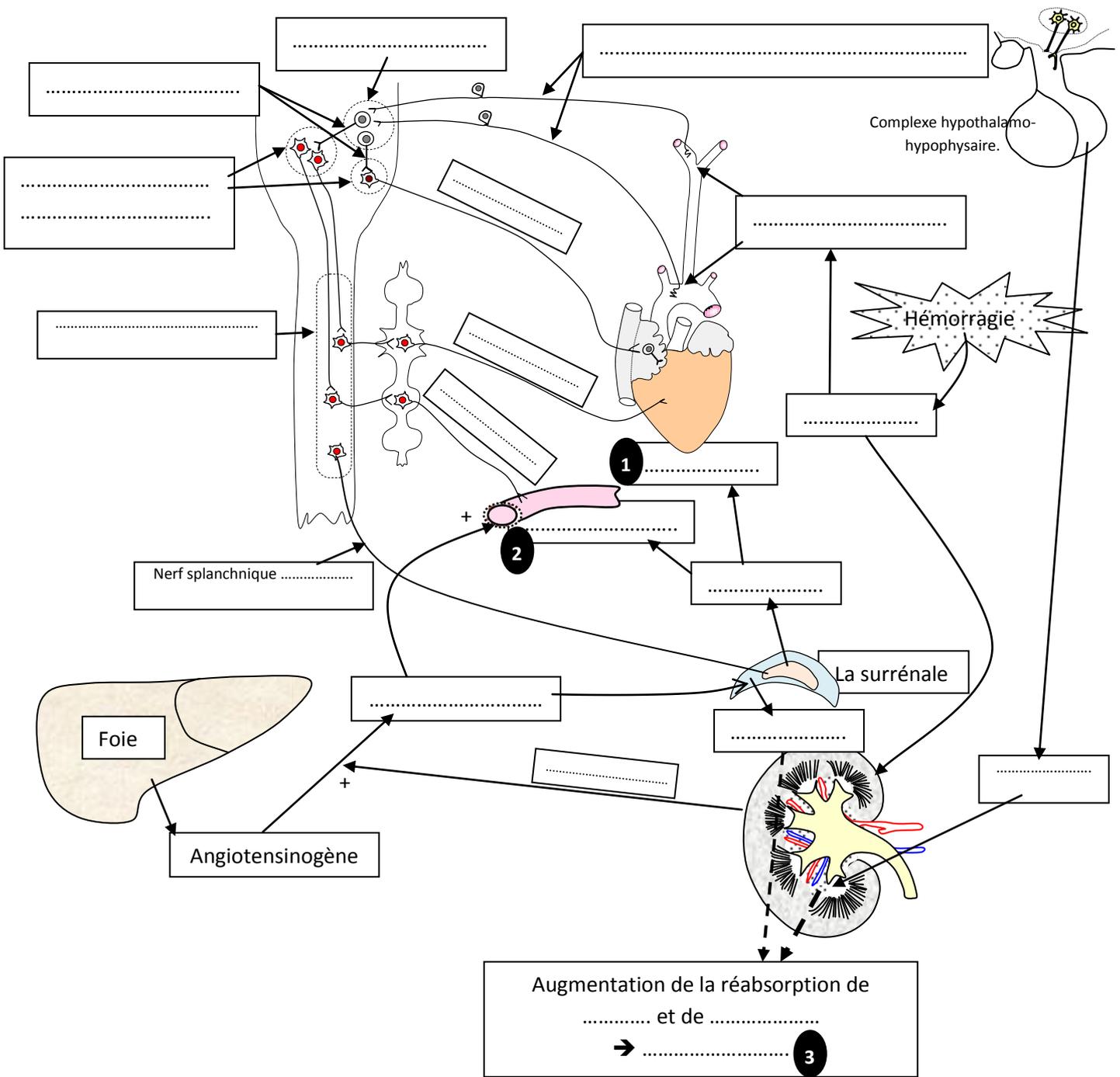
3. Analysez et interprétez ces résultats.

4. En intégrant toutes les conclusions précédentes, complétées par vos connaissances, remplissez le schéma de la feuille 5 (à rendre avec votre copie) montrant le mécanisme de la régulation neuro-hormonale de la pression artérielle en cas d'hémorragie.

Bon travail

Feuille 5 : à rendre

Nom Prénom 4^{ème} Sc. Exp. N°



1 + 2 + 3 →