

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (05 points)**

Chez les êtres vivants, certaines fonctions biologiques sont marquées par des activités réflexes qui peuvent être innées ou conditionnelles.

Par un exposé structuré, rappelle les caractères et l'importance de ces deux types de réflexes et indique les conditions d'acquisition et de maintien du réflexe conditionnel.

Les schémas du trajet de l'influx nerveux mettant en relief les principaux organes impliqués dans chacun des deux réflexes sont attendus.

II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES (13 points)**EXERCICE 1. (06 points)**

Un couple dont un extrait de l'arbre généalogique est indiqué dans le document 1 est inquiet quant à l'état de santé du fœtus de l'épouse en grossesse.

Le diagnostic prénatal et les analyses biologiques ont donné les résultats des documents 2 et 3 qui représentent respectivement ceux relatifs au gène responsable de cette maladie et au caryotype du fœtus.

Document 1

Document 2

	Mère	Fœtus
Types d'allèles présents	Allèle A1	Allèle A1 Allèle A2

Document 3

A partir de l'exploitation des documents 1, 2, 3, et en justifiant tes réponses :

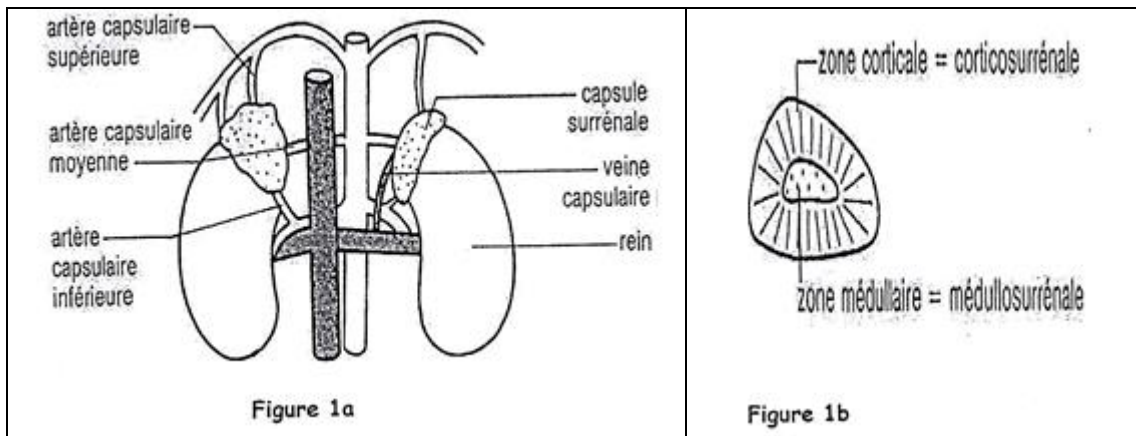
1. précise l'allèle « normal » et l'allèle « anormal » parmi les allèles A1 et A2 ; (01 point)
2. détermine la localisation du gène responsable de cette maladie ; (01,5 point)
3. donne la relation de dominance entre les deux allèles ; (01,5 point)
4. indique le génotype du père ; (01 point)
5. déduis le phénotype du fœtus. Les craintes du couple sont-elles fondées ? (01 point)

EXERCICE 2. (07 points)

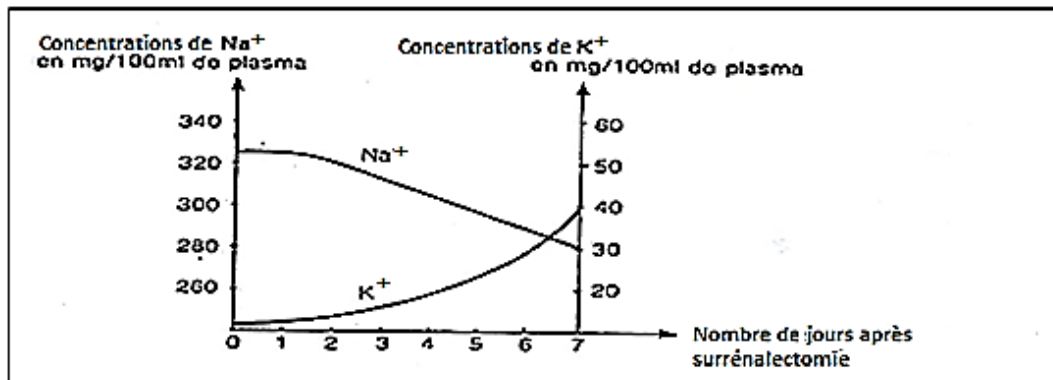
Un groupe d'élèves se propose d'étudier la régulation de la teneur en ions Na^+ du milieu intérieur. Tu es sollicité pour leur apporter des clarifications sur le rôle des glandes surrénales dans cette régulation. Tes recherches t'ont amené à trouver les données consignées dans les documents suivants.

Document de référence.

Les capsules surrénales sont des glandes situées sur chaque rein et sont richement vascularisées (figure 1a). Chaque glande surrénale comprend une corticosurrénale et une médulosurrénale (figure 1b).



Document 1 : effet de l'ablation totale des glandes surrénales (ou surrénalectomie) sur la concentration plasmatique des ions Na^+ et K^+ .

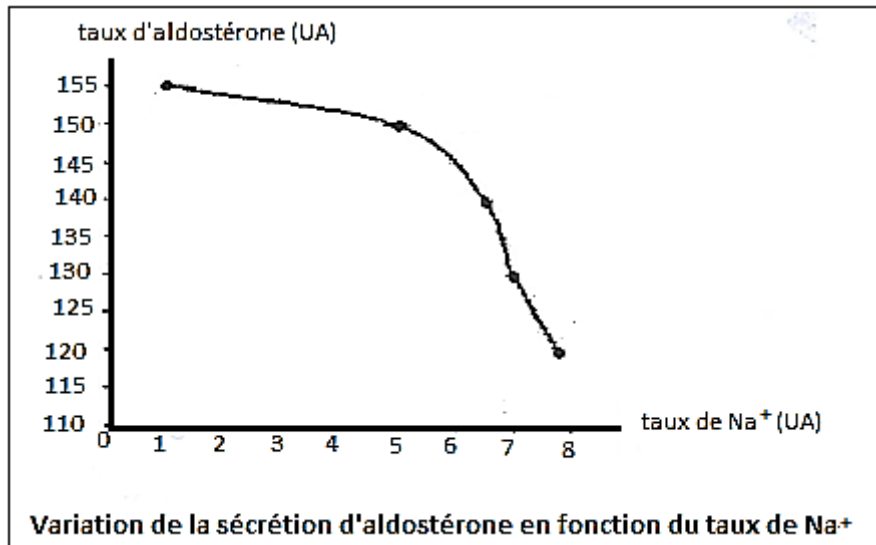


NB. La destruction sélective des médulosurrénales ne provoque aucune variation du taux plasmatique de ces ions.

Document 2 : La concentration des ions Na^+ est dosée dans le plasma sanguin et dans l'urine chez un animal normal et chez un animal surrénalectomisé. Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau suivant.

	Plasma		Urine	
	Animal normal	Animal surrénalectomisé	Animal normal	Animal surrénalectomisé
Concentrations des ions Na^+ (UA)	3,3	3,1	4	6

Document 3 : chez un animal, les variations de la sécrétion d'aldostérone par les glandes surrénales sont mesurées suite à des modifications du taux sanguin de Na^+ .



Document 4 :

Chez un animal ayant subi une ablation des reins et dont les glandes surrénales sont intactes, l'évolution du taux sanguin d'aldostérone est suivie après injection intraveineuse d'angiotensine

Doses d'angiotensine ($\mu\text{g}/\text{min}$)	0,042	0,083	0,167	0,42	1,67
Variations du taux sanguin d'aldostérone (ng/min)	0,2	10	13	18	25

NB. La rénine, enzyme sécrétée par le rein, active la transformation de l'angiotensinogène (libéré en permanence par le foie dans le sang) en angiotensine.

CONSIGNE

A partir des informations tirées des documents 1, 2, 3, 4, et de tes connaissances, explique le déclenchement de la sécrétion d'aldostérone par les glandes surrénales puis son intervention dans la régulation de la concentration en ions Na^+ du milieu intérieur.

Communication : 02 points

- Plan de la maîtrise des connaissances : **01 point**
- Qualité de l'expression : **0.5 point**
- Présentation de la copie : **0.5 point**