

**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****EXERCICE 1 (05 points)**

Pour cerner l'origine du potentiel de repos (PR), on travaille avec des fibres nerveuses non excitées dont les dosages ioniques sont représentés dans le tableau suivant :

Ions	Concentrations en millimoles / litre	
	Liquide intracellulaire	Liquide extracellulaire
Na <sup>+</sup>	49	440
K <sup>+</sup>	410	22
Cl <sup>-</sup>	40	560
Gros anions (R <sup>-</sup> )	400	0

1. Analysez le tableau et formulez une hypothèse sur l'origine du PR. (03 points)
2. Quel serait alors le mécanisme d'entretien à la base de ce PR ? (02 points)

**EXERCICE 2 (08 points)**

Pour comprendre la transmission de la couleur des yeux, on étudie les phénotypes des enfants de deux couples. Tous les conjoints sont de lignée pure.

**Couple 1** : Une femme aux yeux bleus épouse un homme aux yeux noirs. Ce couple obtient des enfants : tous les garçons ont des yeux bleus et toutes les filles ont des yeux noirs.

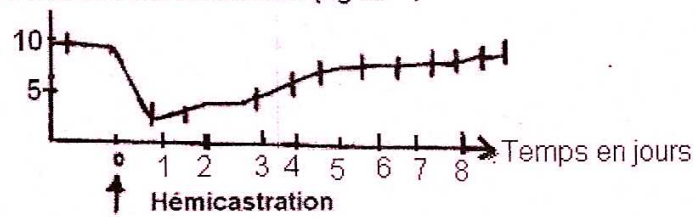
**Couple 2** : Une femme aux yeux noirs épouse un homme aux yeux bleus ; tous les enfants de ce couple garçons et filles ont des yeux noirs.

1. Y a-t-il dominance entre les allèles « bleu » et « noir » ? Justifiez votre réponse. (01 point)
2. La couleur des yeux est-elle liée aux gonosomes ou aux autosomes ? Justifiez votre réponse. (01 point)
3. Identifiez les génotypes parentaux. (02 points)
4. Interprétez les résultats des croisements des deux couples par des échiquiers. (02 points)
5. Une fille du couple 1 épouse un garçon du couple 2. Quels sont les phénotypes attendus de leur descendance ? (02 points)

**EXERCICE 3 (07 points)**

Afin d'étudier le mécanisme de la régulation de la sécrétion de testostérone, les études suivantes ont été réalisées.

Un jeune rat mâle subit l'ablation d'un seul testicule (hémicastration). Le document 1 décrit les variations observées de la testostéronémie (concentration sanguine en testostérone). On constate, par ailleurs, une hypertrophie du testicule restant.

**Testostéronémie (ng ml<sup>-1</sup>)****Document 1**

1. A partir du document 1, décrivez les variations de la testostéronémie. **(02 points)**

2. Quelle (s) conclusion (s) pouvez-vous tirer des résultats de cette expérience ? **(02 points)**

De nombreuses observations cliniques et des expériences ont montré que la concentration sanguine de testostérone (testostéronémie) est réglée autour de 10ng.ml<sup>-1</sup>.

3. Expliquez le mécanisme qui assure le maintien de ce paramètre autour de cette valeur à l'aide d'un schéma fonctionnel. **(03 points)**