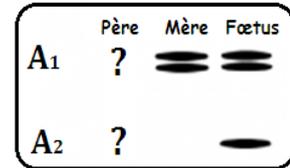


Partie A (04 points)

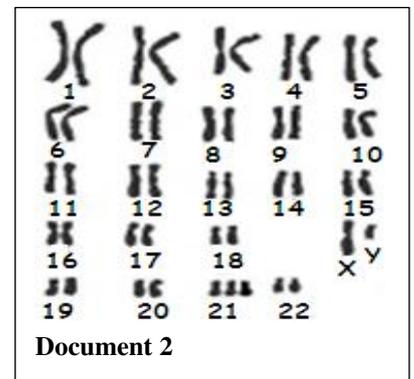
Un couple phénotypiquement atteint d'une maladie héréditaire, procède à un diagnostic prénatal pour craintes sur l'état de santé de leur fœtus.

A partir des cellules prélevées du fœtus, ainsi que l'ADN du couple, on obtient les résultats suivants :

- Document 1 : électrophorèse de l'ADN du fœtus et de ses deux parents.
- Document 2 : caryotype du fœtus.



Document 1



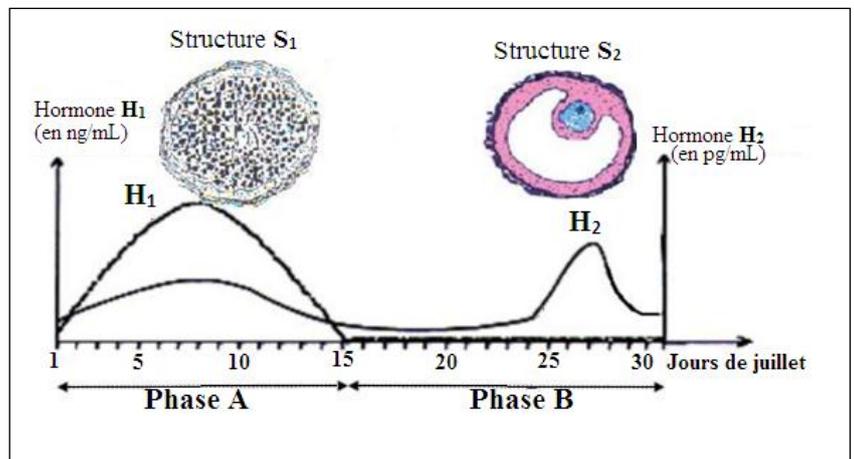
Document 2

1. Identifiez parmi les allèles A₁ et A₂ celui qui détermine le phénotype malade. Justifiez votre réponse.
2. Exploitez les données fournies par ces deux documents (pour justifier vos réponses) en vue de :
 - a) déterminer la localisation du gène de cette maladie ;
 - b) préciser le nombre et la nature des allèles chez le père ;
 - c) préciser la relation de dominance entre les allèles A₁ et A₂.
3. Le document 2 révèle une anomalie non héréditaire.
 - a) Précisez sa nature.
 - b) Donnez une hypothèse expliquant l'origine de cette anomalie.

Partie B (04 points)

Des dosages d'hormones ovariennes H₁ et H₂ chez une femme normale pendant la période allant du 1^{er} au 31 juillet ont permis de tracer les courbes du document 3 suivant. Sur le même document sont représentés les schémas des structures ovariennes S₁ et S₂ observées pendant la même période.

1. Reproduisez le tableau ci-après sur votre copie et identifiez, en le justifiant les hormones H₁ et H₂, les structures S₁ et S₂ et les phases A et B.



Document 3

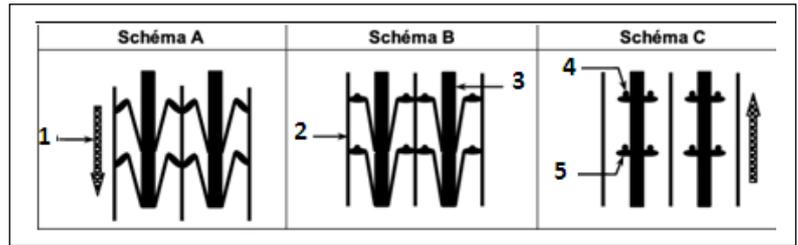
	Hormone H ₁	Hormone H ₂	Structure S ₁	Structure S ₂	Phase A	Phase B
Identification						
Justification						

2. Déterminez en le justifiant les dates de l'ovulation et de la menstruation chez cette femme.

Partie C (09 points)

A- Le document 4 montre trois schémas, en désordre, d'une partie d'un sarcomère en trois moments différents.

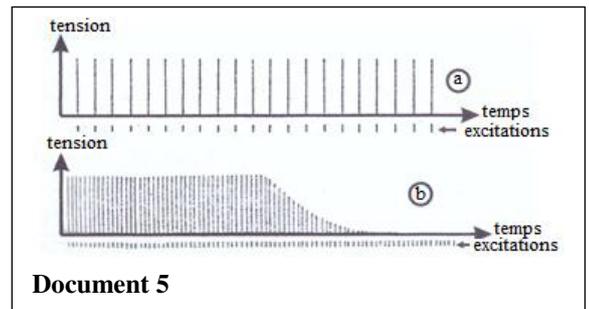
1. Annotez ces schémas à l'aide des chiffres de 1 à 5.
2. Classez ces schémas dans l'ordre chronologique.
3. Précisez les conditions de réalisation de chaque étape.



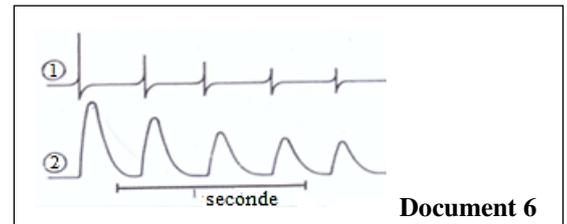
Document 4

B- On porte une série d'excitations identiques sur un muscle isolé auquel on fournit des quantités d'oxygène et de nutriments nécessaires à sa contraction. On obtient les enregistrements **a** et **b** du document 5 suite à une vitesse de rotation constante et très lente du cylindre.

1. Faites une analyse comparative de ces enregistrements.
2. Les tracés 1 et 2 du document 6 sont des réponses obtenues sur un muscle isolé suite à des stimulations maximales du nerf qui lui est relié. On admettra que les propriétés du nerf excité ne varient pas en cours d'expérience.
 - a) Identifiez ces tracés.
 - b) Analysez ces deux tracés.
 - c) En vous appuyant sur ce document et sur vos connaissances, dites, en justifiant votre réponse, si l'expérience a été faite sur un muscle sain ou malade ?



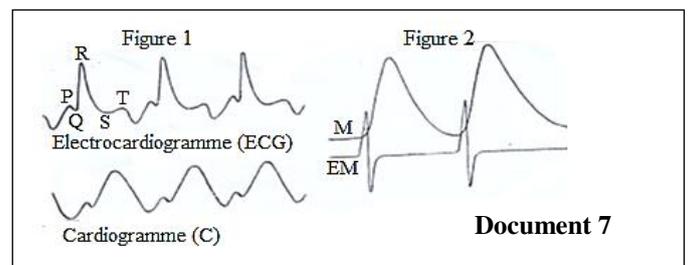
Document 5



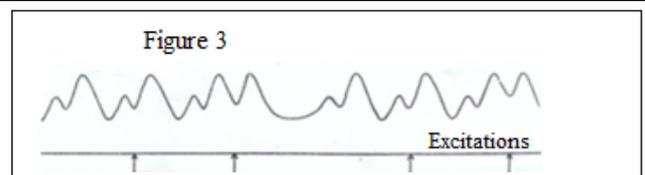
Document 6

C- La figure 1 du document 7 représente l'enregistrement simultané du cardiogramme (C) et de l'électrocardiogramme (ECG) d'une grenouille décérébrée et déméduillée.

1. Analysez les deux enregistrements de la figure 1 et montrez à quelles phases du cardiogramme correspondent les ondes P, T et le complexe QRS.
2. On enregistre simultanément le myogramme (M) et l'électromyogramme (EM). La figure 2 du document 7 reproduit ces enregistrements. Analysez ces tracés et comparez la place respective des phénomènes mécaniques et électriques dans le cas du muscle strié et dans le cas du cœur.
3. Déduisez des questions 1 et 2 les notions fondamentales qui se dégagent de l'étude comparée des activités des muscles striés squelettique et cardiaque.
4. On porte des excitations sur le cœur (figure 3 du document 8). Quelles déductions pouvez-vous tirer d'une comparaison avec le cardiogramme (C).



Document 7



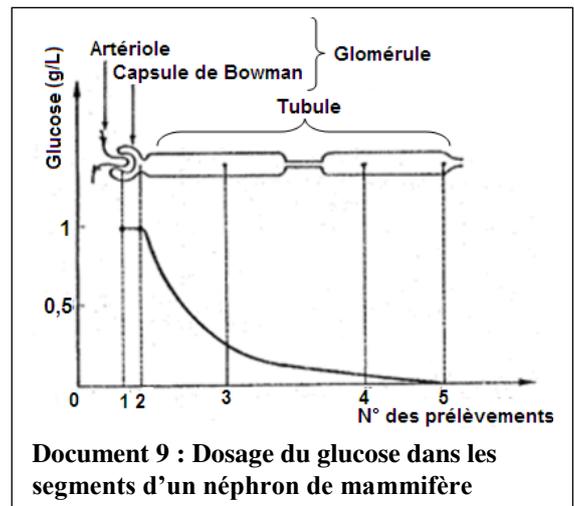
Document 8

Partie D (03 points)

Le glucose est la principale source d'énergie des cellules. Son taux sanguin ou glycémie est peu différent de 1 g/L. On fait consommer à un chien un repas peu sucré. Sa glycémie augmente légèrement à la suite du repas, puis revient à sa valeur normale environ trois heures après. Pour expliquer ce retour à la normale de la glycémie Edem et Kafui, deux élèves de la Terminale D ont émis les hypothèses suivantes :

- pour Edem, le glucose excédentaire apporté à l'organisme par les aliments est évacué dans les urines ;
- pour Kafui, le glucose excédentaire est stocké par l'organisme. Pour prouver ces hypothèses, on soumet à votre analyse les documents 9 et 10, qui sont les résultats de deux expériences.

1. Analysez le document 9 et le document 10.
2. Lequel des deux élèves Edem ou Kafui a raison ? Justifiez la réponse.



Taux de glucose (g/L) une heure après un repas riche en glucides	
Dans la veine porte	Dans les veines sus-hépatiques
1,3	≈ 1

Document 10