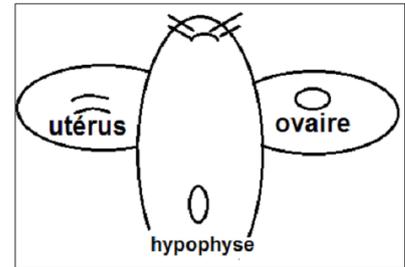


Partie A

En vue d'étudier la corrélation entre les organes dans le cas de la reproduction, l'expérience suivante est réalisée chez un mammifère mâle.

Expérience : Chez un rat castré, on greffe sur les oreilles d'un côté un ovaire et de l'autre un fragment d'utérus (document 1).

Après un certain temps, il y a apparition des follicules mûrs, dans l'ovaire et le fragment d'utérus s'hypertrophie.



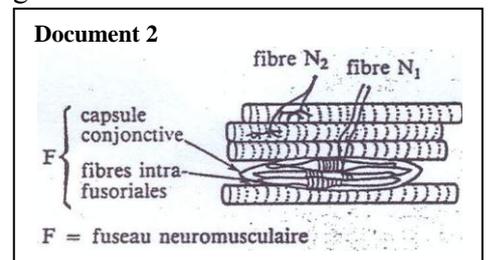
Document 1

1. En utilisant vos connaissances, expliquer les résultats de cette expérience.
2. Quel est le rôle du rat mâle dans cette expérience ?
3. Récapituler par un schéma simple, les informations déduites de ce qui précède concernant les relations entre les organes cités chez la femelle.
4. On a pu observer, dans l'expérience précédente, l'apparition du corps jaune au niveau de l'ovaire greffé.
 - a) Quel événement a permis l'apparition du corps jaune ?
 - b) Préciser le rôle du corps jaune dans ces conditions expérimentales.
 - c) Expliquer l'hypertrophie observée au niveau de l'utérus.

Partie B

Dans les muscles, il existe des récepteurs sensoriels : ce sont les fuseaux neuromusculaires (document 2).

1. Chez un chat, on étire expérimentalement le muscle M_1 par les poids p_1, p_2 et p_3 de masses m_1, m_2, m_3 ($m_1 < m_2 < m_3$). Le dispositif représenté sur le document 3 permet d'enregistrer les variations d'activités d'une fibre nerveuse N_1 issue du fuseau neuromusculaire, pendant l'étirement du muscle M_1 .



Document 2

Que montrent les enregistrements présentés dans le document 4 ?

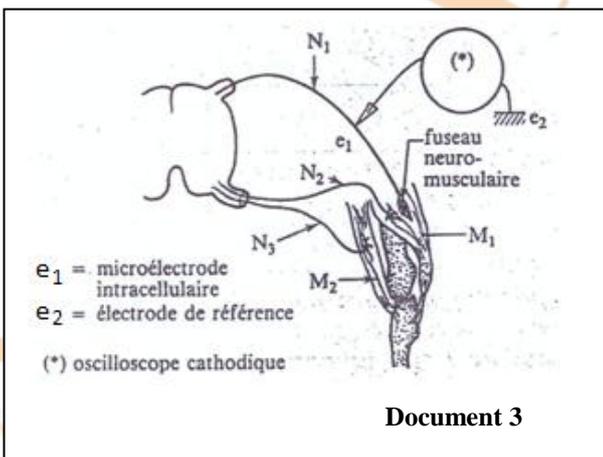
2. L'activité de la fibre N_1 est enregistrée pendant les phases de repos, d'étirement et de raccourcissement du muscle M_1 .

a) Analyser les résultats correspondant à cette expérience et présentés dans le document 5.

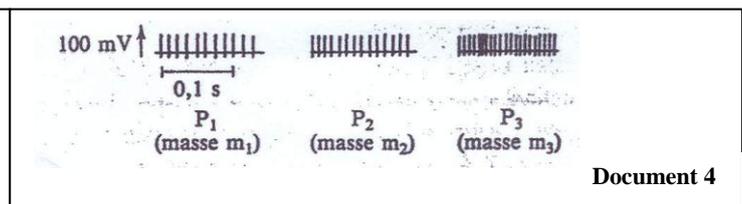
b) Comment l'information est-elle codée dans la fibre nerveuse ?

c) Obtiendrait-on le même enregistrement avec un nerf ?

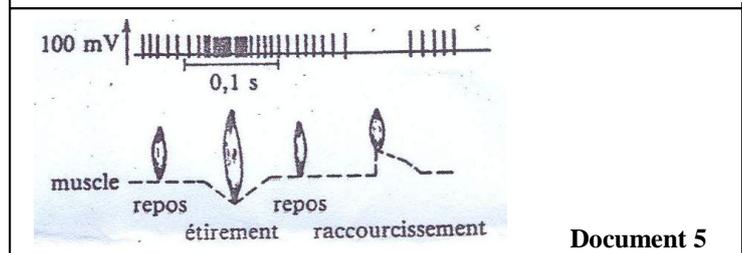
3. A partir des résultats des expériences décrites, indiquer quel est le stimulus physiologique des fuseaux neuromusculaires dans l'organisme.



Document 3



Document 4



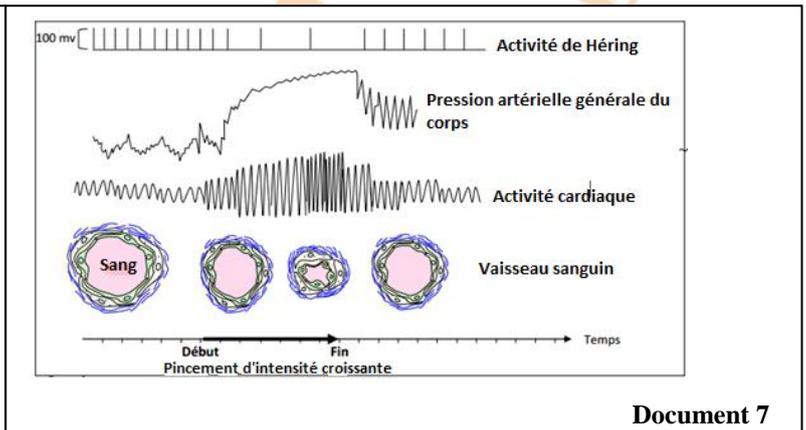
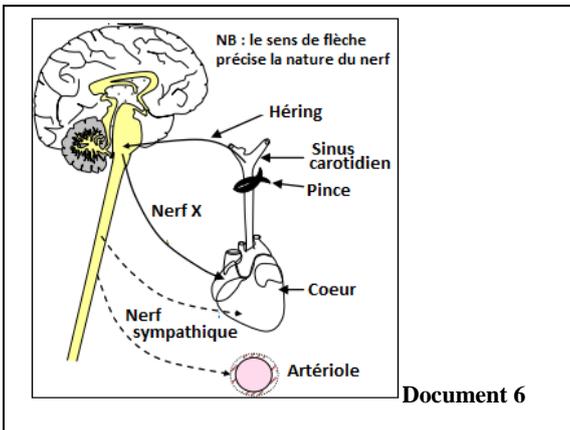
Document 5

Partie C (04,25 points)

Chez un chien anesthésié, on réalise l'expérience suivante : on pince les deux carotides primitives comme le montre le document 6 ci-contre. Les nerfs de Cyon ont été sectionnés.

On exerce sur la carotide un pincement de plus en plus élevé et on enregistre l'activité du nerf de Héring, la variation de la pression artérielle générale du corps, le rythme cardiaque et le calibre des vaisseaux. Les résultats sont consignés dans le document 7.

1. Analyser le document 7 et donner tous les renseignements fournis par cette expérience.
2. Quelles sont les structures, présentées dans le document 6, qui interviennent donc dans la régulation de la pression artérielle ?
3. Expliquez le rôle de chacune de ces structures dans la régulation de la pression artérielle.



Partie C

Des lésions des voies de transmissions visuelles notées de a à e (document 4) entraînent des altérations du champ visuel (les zones aveugles sont représentées en hachuré) voir document 5.

1. Faites correspondre les zones aveugles (notées de 1 à 5) observées aux lésions (notées de a à e).
2. Après analyse de vos résultats indiquez par un schéma le trajet des fibres nerveuses.

Document 4

cg: champ gauche
cd: champ droit
og: oculaire gauche
od: oculaire droit
hg: hémisphère gauche
hd: hémisphère droit

	Champ gauche	Champ droit
1		
2		
3		
4		
5		

Document 5

Partie D

En vue de détecter les anomalies de la régulation de la glycémie, on fait ingérer à deux personnes à jeun A et B une même dose de 50 grammes de glucose. Toutes les demi-heures puis toutes les heures, on dose le glucose dans le sang. On obtient les résultats suivants :

Date du dosage	0h	0h30	1h	1h30	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h
Glycémie de A	0,9	1,3	1,25	1,1	1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Glycémie de B	1,45	1,65	1,85	2,05	2,2	2,2	1,9	1,65	1,60	1,55	1,50

1. Définir la glycémie.
2. Représenter sur un même graphe, les variations de la glycémie de ces deux personnes.
3. Le glucose est directement assimilable par l'organisme. On peut estimer qu'après 1 heure, il est totalement passé dans le sang et le liquide interstitiel, ces deux milieux ayant ensemble un volume de 20 litres.
 - a) De combien devrait s'élever la glycémie du sujet A une heure après l'ingestion du glucose ?
 - b) De combien monte-t-elle en réalité ?
 - c) Que peut-on conclure de cette observation ?
4. Comparer les courbes relatives aux sujets A et B. Que peut-on dire de l'état de santé de B ?
5. Le sujet B ne risque-t-il pas de présenter des anomalies d'excrétion urinaire ? Justifier.
Échelle : glycémie (ordonnée) : 5 cm pour 1 g/L ; Temps (abscisse) : 2 cm pour 1 heure.

Partie E : Génétique

Chez une race de lapin, l'hybridation entre une femelle à poil bouclé et un mâle à poil dressé donne toujours des lapins à poil dressé. Un éleveur croise deux lapins P_1 et P_2 ayant les caractères suivants : P_1 a un pelage gris, des poils bouclés et P_2 a un pelage noir, des poils dressés.

Après plusieurs portées, on compte en F_1 : 92 mâles gris aux poils bouclés, 89 mâles gris aux poils dressés, 94 femelles bicolores aux poils bouclés et 90 femelles bicolores aux poils dressés.

1. Que peut-on déduire de ce résultat en ce qui concerne la localisation des gènes qui déterminent les caractères étudiés ? Justifier la réponse.
2. Quel est le sexe du parent P_1 ? Justifier la réponse.
3. Quel rapport existe-t-il entre les caractères bouclé et dressé, puis entre les caractères gris et noir ?
4. On convient de représenter chaque caractère par son initial.
 - a) Donner les génotypes des parents P_1 et P_2 .
 - b) Démontrer que ces génotypes rendent compte de la répartition phénotypique des individus F_1 .
5. Donner le résultat statistique du croisement de deux lapins F_1 ayant tous des poils dressés.

