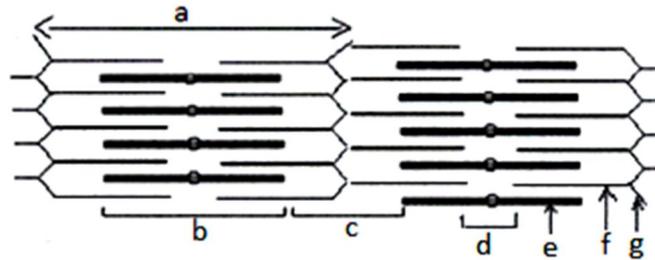


EXERCICE 1

On veut comprendre le rôle des ions calcium au cours de la contraction musculaire. A cet effet, on s'appuie sur le schéma du document 1 et les expériences réalisées sur une fibre musculaire.



DOCUMENT 1

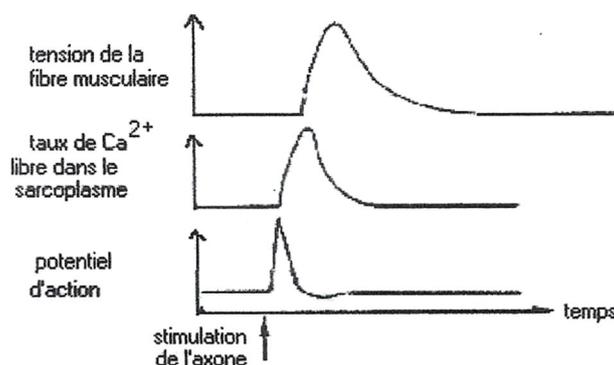
Expérience 1 : L'injection d'ions calcium dans le hyaloplasme d'une fibre musculaire provoque la contraction des myofibrilles.

Expérience 2 : On cultive des fibres musculaires dans un milieu contenant du calcium radioactif. Par autoradiographie, on constate que le calcium radioactif est dans le réticulum endoplasmique quand les fibres sont relâchées et dispersé dans le hyaloplasme quand les fibres sont contractées.

- 1- a) Annotez le document 1 à l'aide des lettres mentionnées.
- b) Légendez-le.

- 2- Dégagez les informations contenues dans les expériences 1 et 2.

Le document 2 traduit des observations faites au cours de la contraction musculaire.

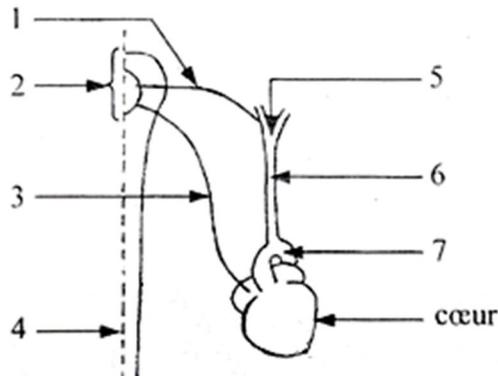


DOCUMENT 2

- 3- Analysez le document 2.
- 4- Expliquez le rôle du calcium au cours de la contraction en vous appuyant sur les expériences et le document 2.

EXERCICE 2

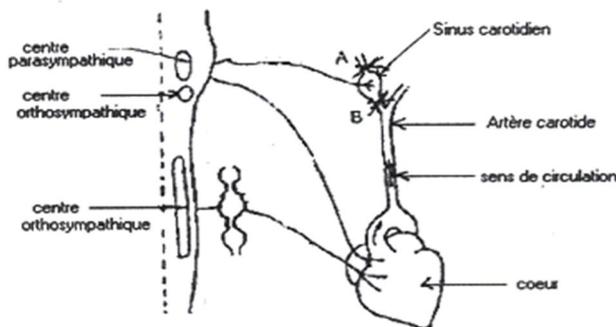
On veut comprendre les relations qui existent entre le cœur et le système nerveux au cours de la régulation de l'activité cardiaque. A cet effet, on s'appuie sur le document 1 et des expériences réalisées sur un chien.



Document 1

Sur un chien endormi, on place une ligature en aval de (A) du sinus carotidien, son cœur ralentit. Si cette ligature est placée en amont (B), son cœur s'accélère (document 2).

Sur ce même chien, on place des électrodes réceptrices sur la fibre du nerf de Hering. On comprime plus ou moins la carotide en A ou en B et on fait varier la pression artérielle dans le sinus entre 0 et 200 mm de mercure. Les résultats enregistrés au cours de l'activité électrique du nerf sont consignés dans le tableau du document 3.



Document 2

Pression dans le sinus en mm de mercure	Fréquence des potentiels d'action (nombre par seconde)
0	0
40	15
80	20
140	31
200	40

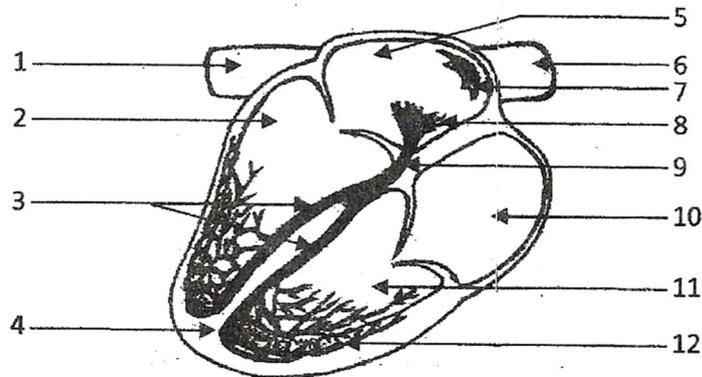
Document 3

- 1- Annotez le schéma du document 1 à l'aide des chiffres.
- 2- Analysez les résultats du tableau du document 3.
- 3- Expliquez la variation de l'activité cardiaque pendant les ligatures en A et en B.
- 4- a) Précisez la nature du nerf de Hering.
 b) Justifiez votre réponse.

EXERCICE 3

Pour mieux comprendre le fonctionnement du cœur, on se propose d'étudier quelques aspects de sa physiologie.

Le document ci-dessous représente une coupe schématique d'un cœur humain.



DOCUMENT

- 1- a) Annotez le document à l'aide des chiffres dans l'ordre croissant.
b) Légendez avec précision le document annoté.
- 2- Nommez l'ensemble des structures représenté par les numéros 3, 7, 8, 9 et 12.
- 3- Expliquez le fonctionnement de l'ensemble de ces structures dans l'automatisme cardiaque.
- 4- La structure portant le numéro 7 est appelée "pacemaker" ou "entraîneur".
Justifiez son rôle dans le fonctionnement du cœur.