

# Documents TD cœur UE 2.7 IMRT2

0/ Exercice en ligne sur le site musibiol :

- [Schéma circulation](#)
- [Coupe frontale du cœur](#)
- 

**I/ Remettre dans l'ordre du trajet d'un globule rouge, en prenant comme point de départ le ventricule gauche.**

a : Veine cave    b : Aorte    c : Veine pulmonaire    d : Ventricule droit    e : Oreillette gauche    f : Rein  
g : Oreillette droite    h : Artère pulmonaire    i : Artériole rénale    j : Veinule rénale    k : Capillaire  
rénal

Réponse :

**II/ Compléter les trous :**

Par définition, les vaisseaux qui partent du cœur pour aller aux organes s'appellent .....

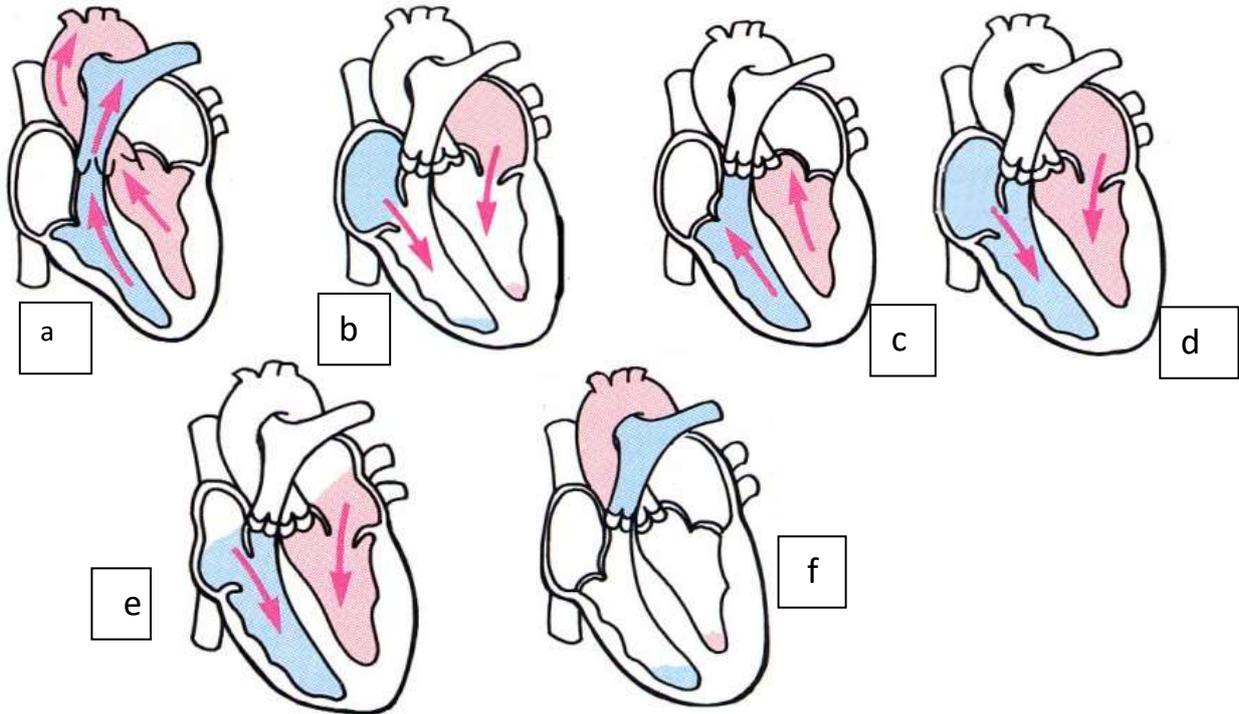
Alors que ceux qui reviennent au cœur sont les .....

III/ Il est possible de mesurer le débit sanguin au niveau d'un organe. Le tableau ci-dessous donne les valeurs de différents débits, exprimés en mL.min<sup>-1</sup>, chez un homme adulte d'abord au repos, puis au cours d'un exercice musculaire ; la colonne « débit viscéral » concerne les viscères abdominaux.

		Débit (mL.min <sup>-1</sup> )					
		cérébral	myocardique	musculaire	cutané	viscéral	cardiaque
Activité	Repos	700	200	1 000	300	2 800	5 000
	Exercice musculaire	700	750	12 500	1 500	1 950	17 400

Analyser ces résultats et montrer l'intérêt des modifications constatées.

**IV/ Classifier** dans l'ordre logique ces dessins représentant les différentes phases du cycle cardiaque et nommer ces phases :

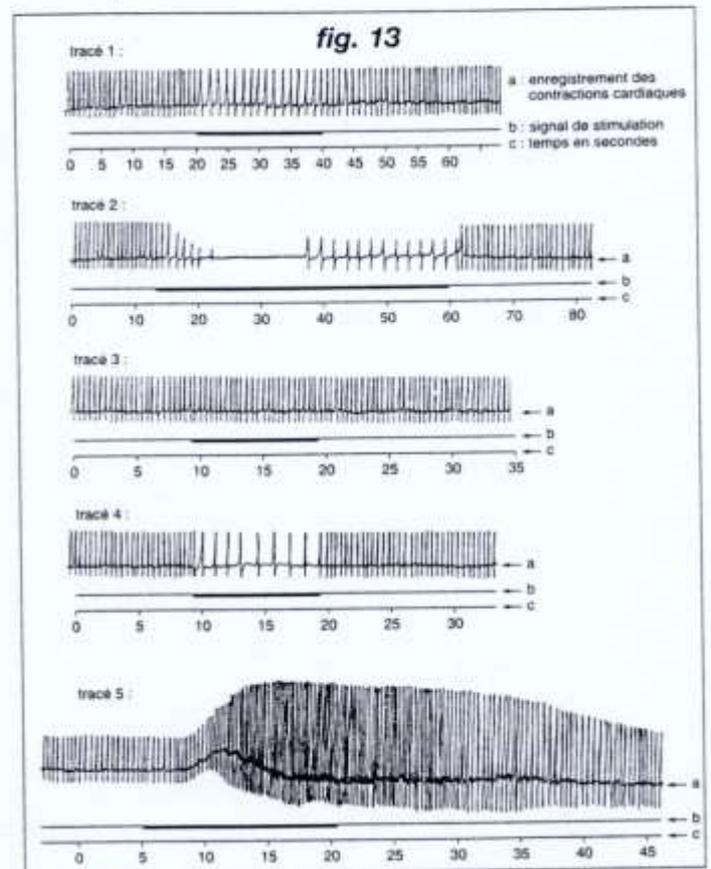


**V / exercice**

À partir d'expériences réalisées chez un Mammifère, on étudie le rôle de l'innervation cardiaque. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

1. Analysez successivement ces expériences.
2. Qu'apportent leurs résultats à la connaissance du rôle du système nerveux vis-à-vis de l'activité cardiaque ?

Processus expérimental	Résultat
1. Stimulation du nerf vague (système nerveux parasympathique) avec une intensité faible pendant un temps bref.	Tracé 1. fig. 13
2. Stimulation du nerf vague avec une intensité forte pendant un temps long.	Tracé 2. fig. 13
3. Section des 2 nerfs vagues dans la région du cou.	Le rythme cardiaque passe de 80-90 pulsations par minute à 135-150 pulsations par minute.
4. Stimulation d'intensité moyenne du bout central du nerf vague.	Tracé 3. fig. 13
5. Stimulation de même intensité du bout périphérique du nerf vague.	Tracé 4. fig. 13
6. Stimulation du nerf cardiaque orthosympathique.	Tracé 5. fig. 13
7. Après section des 2 nerfs vagues, on sectionne les 2 nerfs cardiaques.	Le rythme cardiaque passe de 135-150 à 120-130 pulsations par minute.



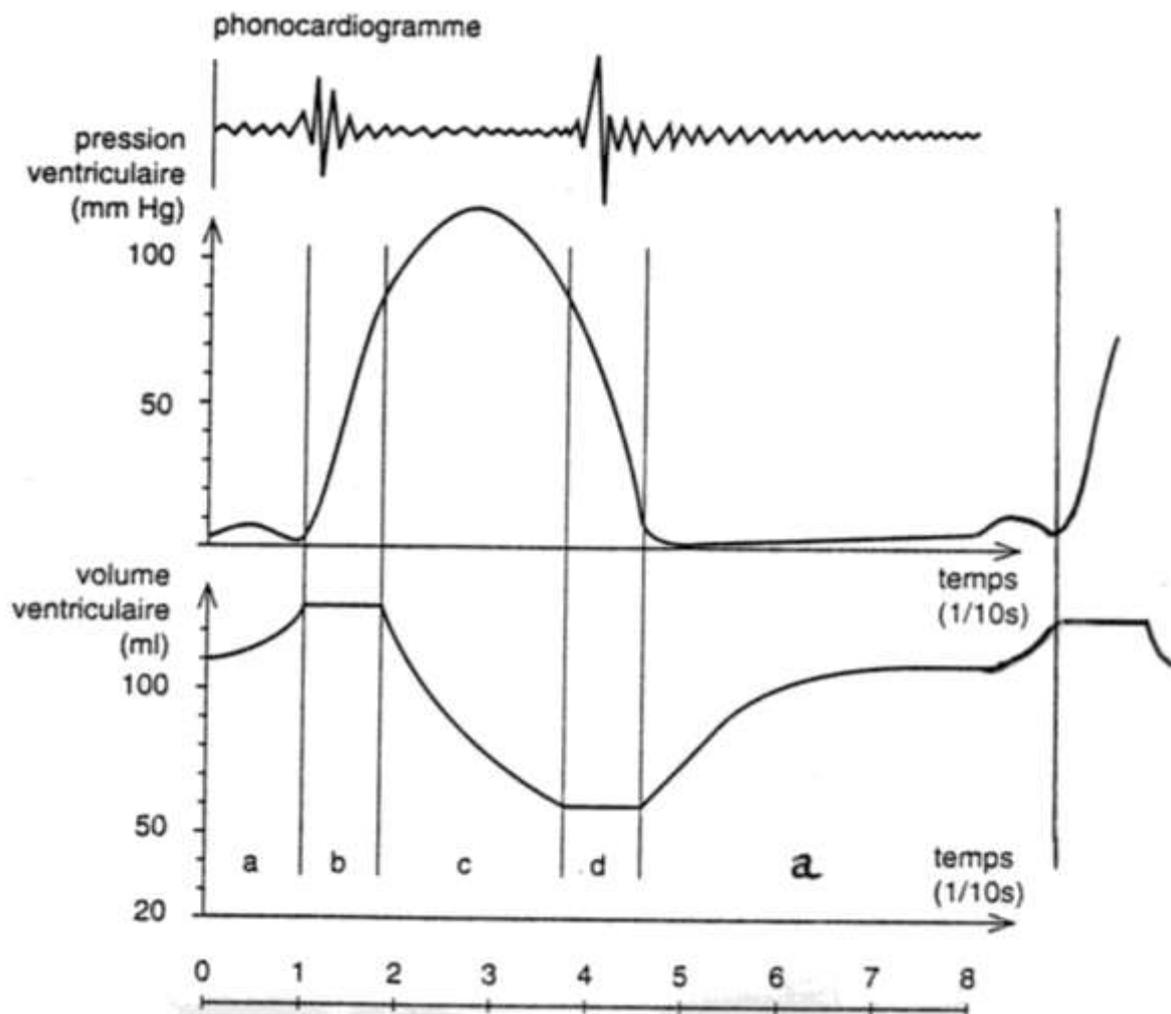
## Exercice VI · L'activité cardiaque

Les enregistrements suivants ont été obtenus au cours d'une révolution cardiaque. Il s'agit :

- d'un phonocardiogramme ou enregistrement des bruits du cœur ;
- de la variation de la pression intraventriculaire gauche ;

- de la variation de volume du ventricule gauche au cours de cette même révolution.

Ces enregistrements permettent de diviser la révolution en 4 périodes notées a, b, c, d sur la figure.



1. En faisant appel à vos connaissances, précisez ce qui, dans le fonctionnement cardiaque, est la cause des bruits du cœur.

2. Déduisez de l'analyse des tracés sur quelle(s) période(s) s'étale la systole ventriculaire (justifiez votre réponse).

3. D'après le document, évaluez :

- le volume de sang éjecté à chaque systole,
- la quantité de sang évacuée par jour dans l'artère aorte.

- le rythme cardiaque

4. Notez sur le graphique à quel moment les valvules sigmoïdes ouvrent le passage au niveau de l'artère aorte.

5. Notez sur le graphique à quel moment la valvule mitrale ouvre le passage entre oreillette et ventricule.

6. Nommez les étapes a à d

1. **ADAPTATION DU RYTHME CARDIAQUE** : Annales IMRT 2006

Lorsque l'homme passe de la position couchée à la position debout, on constate une accélération du rythme cardiaque (8 à 10 pulsations de plus par minute). On se propose d'étudier le mécanisme mis en jeu dans ce phénomène.

1.1 Le **document A** représente une partie de l'innervation cardiaque chez un mammifère. On réalise sur le nerf de Hering et sur le nerf vague des expériences de section suivies d'excitations électriques.

Le tableau du **document A'** rassemble les résultats obtenus.

À partir de ces résultats, déduire le rôle des différents nerfs impliqués.

1.2 **Document B** : on enregistre simultanément pendant deux révolutions cardiaques :

- la pression artérielle dans la carotide (a),
- l'activité électrique d'une fibre du nerf de Hering (b),
- l'activité électrique d'une fibre du nerf vague (c),

dans trois situations :

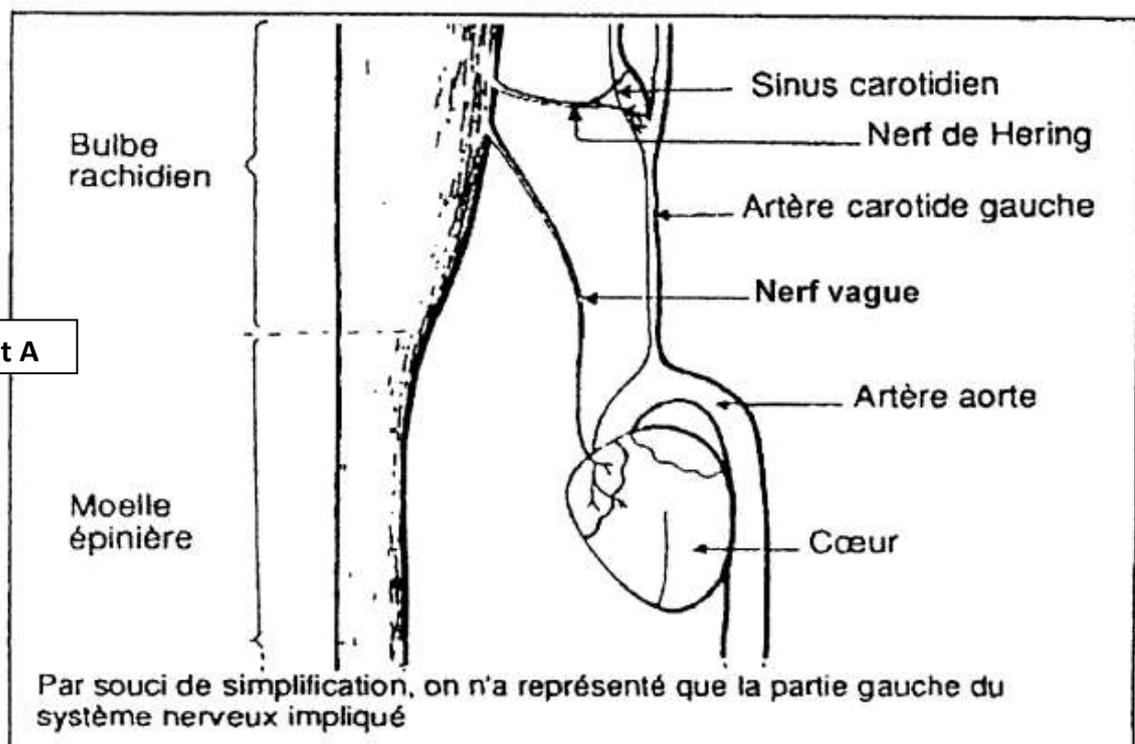
- à pression artérielle normale (1)
- à pression artérielle inférieure à la normale (2)
- à pression artérielle supérieure à la normale (3)

On note en même temps les effets de la variation de la pression artérielle sur la fréquence cardiaque.

1.2.1 Établir la relation entre les variations de la pression artérielle et la fréquence cardiaque.

1.2.2 À partir de l'étude simultanée des tracés (a), (b) et (c) du **document B**, préciser le mode d'action du nerf de Hering et celui du nerf vague.

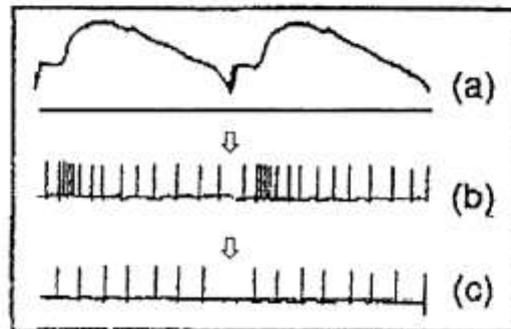
1.2.3 À l'aide du **document A** et des connaissances, représenter sur un schéma le sens de conduction de l'influx nerveux dans chaque nerf, la localisation des récepteurs et des centres nerveux, ainsi que l'effet sur le cœur lors du passage de la position couchée à la position debout.



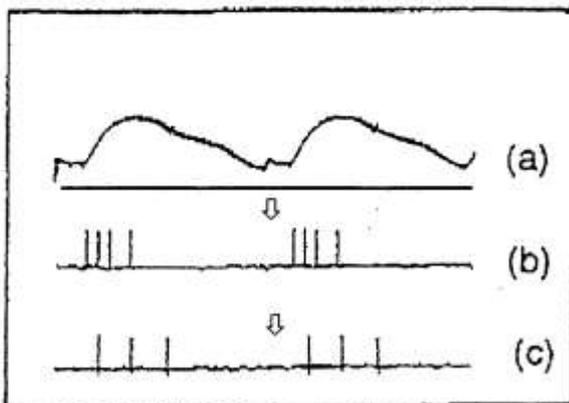
## DOCUMENT A'

Nerfs sélectionnés	Effets de la section	Effet de l'excitation électrique	
		Bout périphérique	Bout central
Nerfs vagues	Augmentation de la fréquence cardiaque	Diminution de la fréquence cardiaque	Aucun effet
Nerfs de Hering	Augmentation de la fréquence cardiaque	Aucun effet	Diminution de la fréquence cardiaque

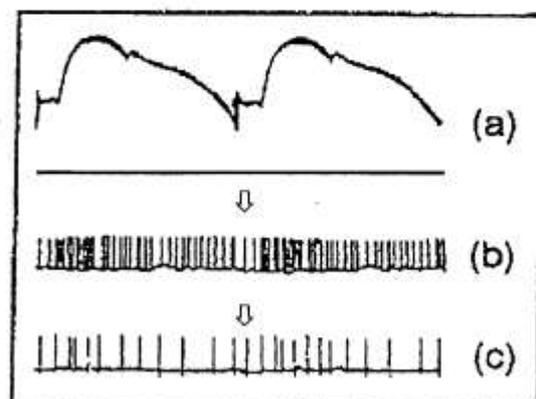
## DOCUMENT B



(1) Pression artérielle normale :  
fréquence cardiaque normale



(2) Pression artérielle inférieure à la normale :  
augmentation de la fréquence cardiaque



(3) Pression artérielle supérieure à la normale :  
diminution de la fréquence cardiaque