



**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

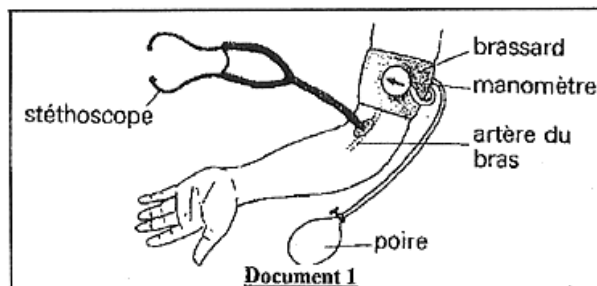
**EXERCICE I** (06 points)

Voici cinq séries d'affirmations. Relevez sur votre copie les chiffres et les lettres correspondant aux affirmations justes.

- 1- L'ovogenèse diffère de la spermatogenèse par :
  - a- la position du fuseau de division ;
  - b- le nombre de gamètes produits ;
  - c- l'absence d'une phase de différenciation ;
  - d- sa continuité.
- 2- Dans le cas d'une maladie récessive liée au chromosome X :
  - a- une fille atteinte a son père atteint ;
  - b- un père malade transmet le gène à tous ses enfants ;
  - c- les garçons sont en principe plus exposés que les filles ;
  - d- une mère atteinte peut avoir un fils normal.
- 3- La sommation spatiale des messages nerveux :
  - a- est observée dans les chaînes divergentes ;
  - b- est observée dans les chaînes convergentes et dans les chaînes divergentes ;
  - c- permet toujours d'atteindre le seuil ;
  - d- concerne les PPSI et les PPSE.
- 4- La régénération de l'ATP :
  - a- se fait par fermentation dans les mitochondries ;
  - b- est lente avec un rendement élevé dans les cas de la respiration ;
  - c- se fait après l'activité cellulaire ;
  - d- produit de la chaleur dite retardée dans le cas de la respiration.
- 5- Le réflexe myotatique est :
  - a- un réflexe dont le circuit comporte deux neurones ;
  - b- un réflexe extéroceptif ;
  - c- une réaction innée peu rapide ;
  - d- une contraction du muscle en réponse à son propre étirement.

**EXERCICE II** (09 points)

Il existe deux méthodes de mesure de la pression artérielle. Le document 1 présente une de ces méthodes.



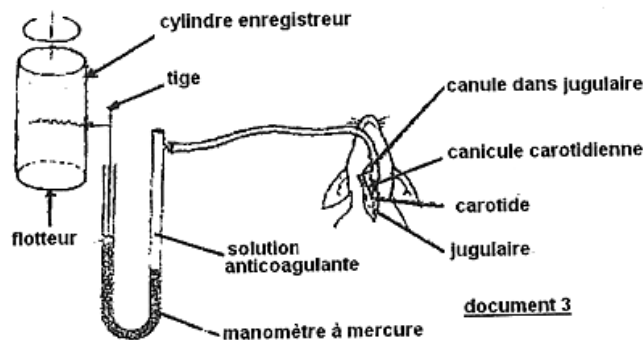
- 1- Définissez la notion de la pression artérielle. (0,5 point)
- 2- Comment qualifie-t-on cette méthode de mesure de la pression artérielle ? (0,5 point)
- 3- Quels sont les trois principaux facteurs qui font varier la pression artérielle ? (01,25 point)
- 4- Un médecin procède à la mesure de la pression artérielle chez un sujet adulte. Il annonce : 12/8. (0,5 point)  
Que signifient ces chiffres ?
- 5- Le même sujet effectue un exercice physique sur tapis roulant et on mesure quelques uns de ses paramètres cardiovasculaires. Le document 2 ci-dessous exprime les valeurs obtenues au repos et pendant l'exercice.

	Sujet couché	Pendant l'exercice
Pression artérielle	12-8	17-8
Rythme cardiaque	72	148
Volume éjecté à chaque systole	71 mL	85 mL
Débit sanguin rénal	1000 mL/min	750 mL/min

**Document 2**

Quelles sont les modifications observées lors de l'exercice physique ? (01 point)

- 6- Le document 3 représente la deuxième méthode de mesure de la pression artérielle.

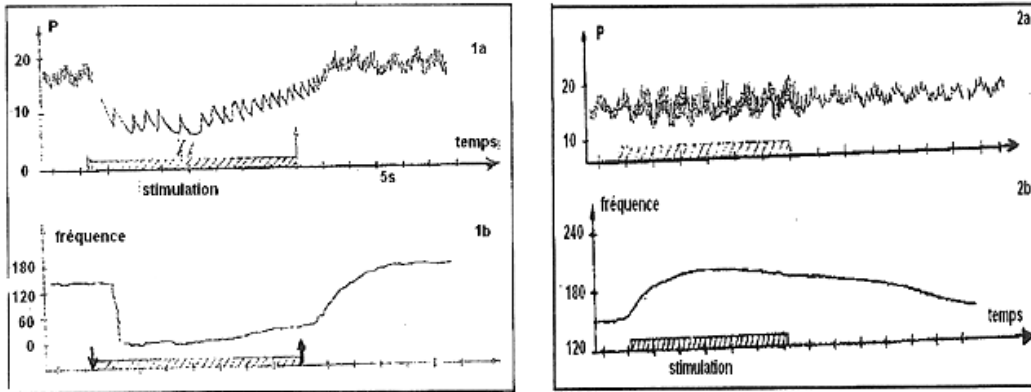


**document 3**

Comment appelle-t-on cette méthode ?

(0,5 point)

- 7- Avec cette méthode, on cherche à étudier l'influence des nerfs végétatifs sur la pression artérielle. Pour cela, les expériences suivantes ont été réalisées :
- a/ On stimule le nerf pneumogastrique avec une intensité forte. On obtient les tracés 1a (pression artérielle) et 1b (fréquence cardiaque) (document 4) ;
- b/ On stimule un nerf orthosympathique ou un ganglion étoilé (plus facile à repérer). On obtient les tracés 2a et 2b (document 4).



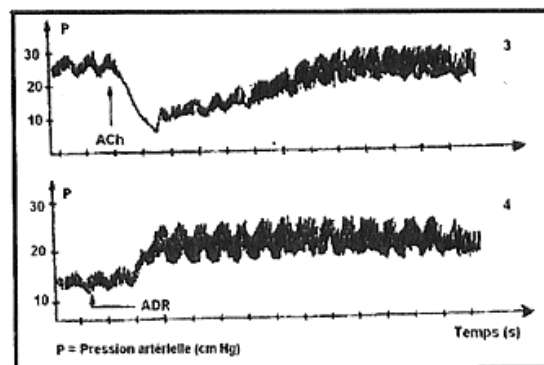
Document 4

Déterminez les effets des stimulations et déduisez-en les rôles des nerfs étudiés.

(02,25 points)

8- Pour étudier leur mode d'action, on réalise les expériences suivantes :

- On injecte par la canule placée dans la veine jugulaire une solution d'acétylcholine (ACh), substance présente dans l'organisme. On obtient le tracé 3 (document 5).
- On injecte ensuite une solution d'adrénaline (ADR), substance présente dans l'organisme. On obtient le tracé 4 (document 5).



Document 5

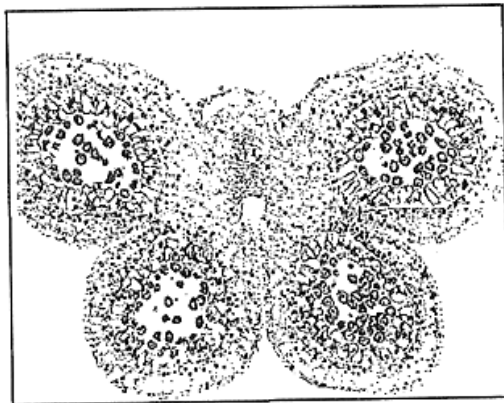
a) Quels sont les effets de ces deux substances sur la pression artérielle ? (01,5 point)

b) En déduire le mode d'action des nerfs orthosympathique et pneumogastrique.

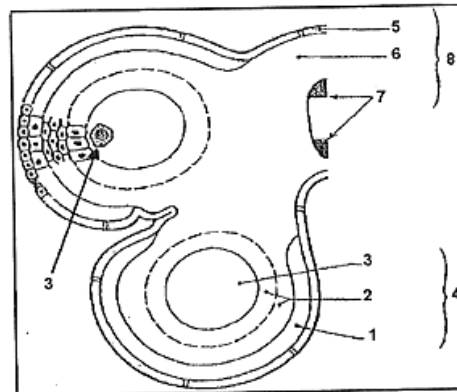
(01 point).

**EXERCICE III (05 points)**

La figure 1 est une coupe transversale d'un organe reproducteur d'un spermaphyte.  
La figure 2 est le schéma d'interprétation de la figure 1.



**Figure 1**



**Figure 2**

- 1- Donnez le titre de la figure 1 sur votre copie. (0,75 point)
- 2- Sachant que l'organe reproducteur est jeune, nommez les éléments désignés par les chiffres de la figure 2 (sur votre copie). (02 points)
- 3- Quel est le devenir de l'élément 3 ? (0,75 point)
- 4- Décrivez brièvement le processus de formation de l'élément engendré. (01,5 point)