

**NB:** - L'épreuve comporte 4 pages, il sera tenu compte de la présentation des réponses

**Recommandations :** -lire attentivement et en entier le sujet ; planifier votre temps et vos réponses ; être clair, net et précis et présenter bien la copie (pas de stylo rouge, écriture l

## Partie I (12 points) : Mémorisation et restitution des connaissances

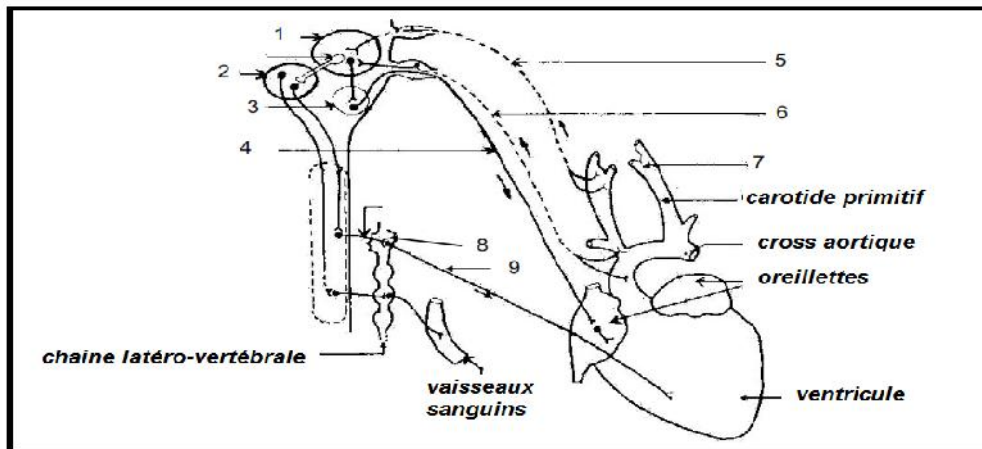
### Exercice I (8 points)

Pour chacun des items suivants, il peut y avoir **une ou deux réponses correctes**.

**Reportez** sur votre copie le numéro de chaque item et la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte (s).

**NB :** toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

**Noter bien :** L'exploitation du document ci-dessous se limite uniquement aux items (1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5)



1) L'élément (1) représente un centre :

- a) Cardio-accélérateur
- b) Cardio-moderateur
- c) bulbaire
- d) moteur du X

2) L'augmentation de la pression au niveau de l'élément (7), entraîne une

- a) augmentation de la pression artérielle
- b) diminution du rythme cardiaque
- c) vaso-contraction
- d) Décharge d'adrénaline

3) Suite à une section de l'élément (6), la stimulation du bout périphérique entraîne :

- a) une diminution du rythme cardiaque
- b) une décharge d'adrénaline
- c) une vaso-contraction
- d) Aucun effet

4) la section de l'élément (4) entraîne une

- a) diminution du rythme cardiaque
- b) augmentation du rythme cardiaque
- c) aucun effet
- d) augmentation de la pression artérielle

5) La variation de la fréquence des potentiels d'action au niveau de l'élément (5):

- a) entraîne une variation dans le même sens de la fréquence des potentiels d'action au niveau de l'élément (9)
- b) entraîne une variation dans le même sens de la fréquence des potentiels d'action au niveau de l'élément (4)
- c) est l'une des causes de variation de la pression artérielle générale
- d) dépend étroitement de la pression sanguine intra-sinusal

**6) La cocaïne donne une sensation de plaisir et d'euphorie en :**

- a) empêchant la recapture de la dopamine.
- b) favorisant la recapture de la dopamine.
- c) agissant sur les récepteurs de la dopamine de la membrane postsynaptique.
- d) agissant sur les récepteurs de la dopamine de la membrane présynaptique.

**7) Un fuseau neuromusculaire, soumis à une série de stimulations efficaces d'intensité décroissante,**

**permet d'enregistrer au niveau de l'axone du neurone sensitif :**

- a) des potentiels d'action d'amplitude décroissante.
- b) des potentiels d'action d'amplitude croissante.
- c) des potentiels d'action d'amplitude constante.
- d) des potentiels d'action de fréquence décroissante.

**8) La transduction sensorielle est la conversion de :**

- a) l'énergie du stimulus en phénomène électrique.
- b) l'énergie du stimulus en énergie mécanique.
- c) l'influx nerveux sensitif en influx nerveux moteur.
- d) l'influx nerveux moteur en influx nerveux sensitif.

**Exercice N° 2 : (4points)**

Faites correspondre les chiffres aux lettres:

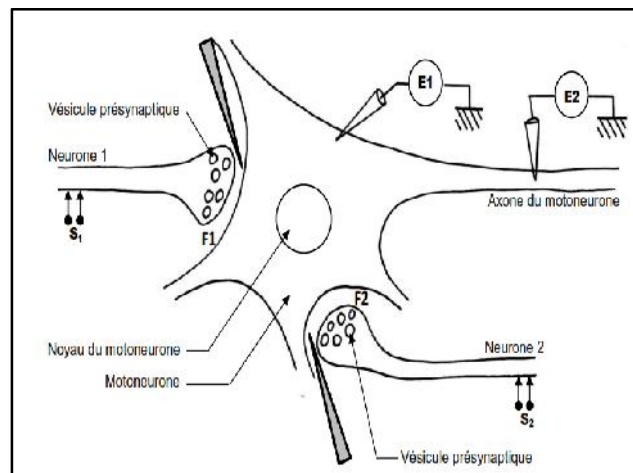
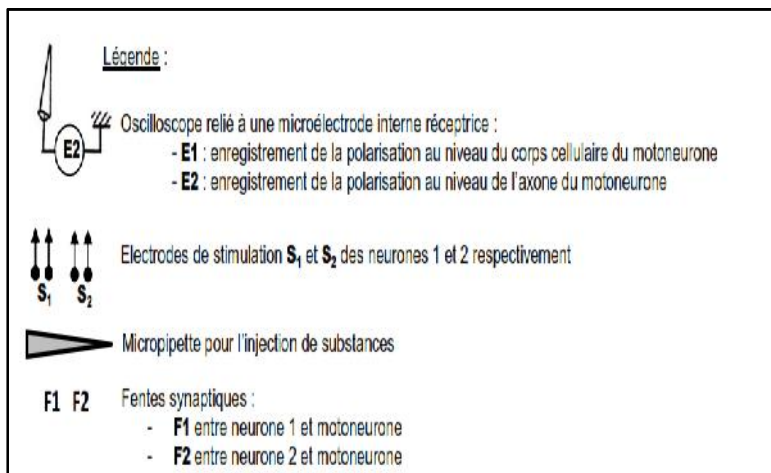
Facteurs agissant sur la pression artérielle.	Tension artérielle.
1- ↘ ADH. 2- Grande élimination de Na <sup>+</sup> par les urines. 3- Stimulation des centres parasympathiques. 4- ↗ de l'aldostérone. 5- ↗ ADH. 6- ↗ Rythme cardiaque. 7- ↘ Volémie (volume du sang). 8- ↘ Aldostérone. 9- ↗ Diurèse (élimination des urines). 10- ↗ Réabsorption de Na <sup>+</sup> 11- Vasoconstriction. 12- ↗ Volémie. 13- ↘ Fréquence cardiaque. 14- Vasodilatation. 15- diarrhée - hémorragie.	a- hypertension  b- hypotension

**Deuxième partie (8points): Mobilisation des connaissances**

L'anxiété chronique est une maladie chronique qui touche l'activité musculaire. Les troubles peuvent être soignés par des médicaments antidépresseurs comme les benzodiazépines.

Dans le but de mettre en évidence l'effet de l'anxiété sur l'activité musculaire des sujets anxieux, on réalise les séries d'expériences ci-dessous (documents (1, 2,3 et 4))

**Dispositif expérimental : Montage expérimental et localisation des expériences menées sur un motoneurone de moelle épinière de mammifère**



**Document 1 : Résultats expérimentaux d'une stimulation au niveau de S<sub>1</sub>, d'une stimulation au niveau de S<sub>2</sub> et d'une stimulation simultanée de S1 et S2 chez les mammifères**

Les motoneurones qui commandent des cellules musculaires des muscles squelettiques sont soumis à des informations diverses qu'ils intègrent sous la forme d'un message nerveux unique. Chaque information reçue par le motoneurone perturbe son potentiel de repos, si cette perturbation atteint un certain seuil, des potentiels d'action se déclenchent. En période de crise d'anxiété, les informations que les motoneurones intègrent sont modifiées.

Opérations effectuées	Enregistrements en E1	Enregistrements en E2	Contraction de la fibre musculaire (+ : présence ; - : absence)
Stimulation en S1			-
Stimulation en S2			+
Stimulation en S1 et S2 simultanément			-

- 1- Analysez les résultats expérimentaux en vue de :
  - a) **Déduire** la nature de la synapse N1-Motoneurone et de la synapse N2-Motoneurone. Justifiez la réponse
  - b) **Déduire** le rôle du neurone post synaptique (Motoneurone)
  - c) **Déduire** la condition nécessaire à la contraction du muscle

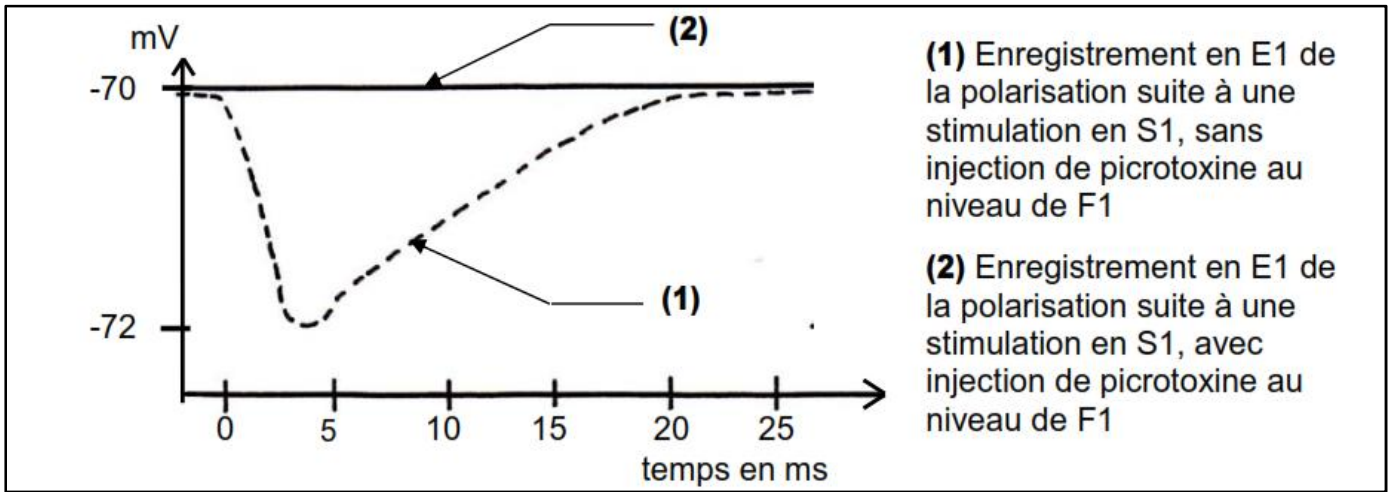
**Document 2 : Effet sur le motoneurone de mammifère d'une injection de GABA ou d'acétylcholine en l'absence de toute stimulation électrique**

Opérations effectuées	Injection de GABA au niveau de F1	Injection d'acétylcholine (ACh) au niveau de F2
Enregistrements en E1		

- 2- A partir de l'analyse des résultats des expériences (doc 2) et ceux du document (1) :
  - a) **Identifiez** le neurotransmetteur libéré dans la fente F1 suite à la stimulation du neurone (N1).
  - b) **Identifiez** le neurotransmetteur libéré dans la fente F2 suite à la stimulation du neurone (N2).
- 3- En se basant sur les données des documents (1) et (2) et vos connaissances, **citez** brièvement les conditions nécessaires à la transmission synaptique.

**Document 3 : Reproduction expérimentale des signes de l'anxiété chez les mammifères**

On peut reproduire expérimentalement la situation des synapses associée à l'anxiété. Pour cela on injecte de la picrotoxine dans la fente synaptique F1.



- 4- Analysez les résultats des expériences en vue de déduire l'effet de la picrotoxine sur la transmission synaptique
- 5- Proposez une explication de l'effet de l'anxiété sur l'activité des muscles du sujet anxieux

**Document 4 : Action des benzodiazépines chez les mammifères**

De nombreuses substances utilisées en médecine comme médicaments qui corrigent les troubles de l'activité des muscles squelettiques. Les benzodiazépines (comme le Valium et le Librium) sont des tranquillisants utilisés contre l'anxiété.

Enregistrement en E1 de la polarisation après injection de GABA au niveau de F1 et absence de benzodiazépines	Enregistrement en E1 de la polarisation après injection de GABA au niveau de F1 et présence de benzodiazépines

- 6- A partir des résultats des expériences, déterminez le mode d'action des médicaments les benzodiazépines sur l'activité musculaire des sujets anxieux.

*La réussite est le résultat d'un travail sérieux*