

	C.E. SVT	Date : 26/10/2022	Niveau : Tle D	Durée : 03h
	DEVOIR DE SVT			

EXERCICE 1 (4 points)

A/ Pour vérifier tes acquis sur les conditions expérimentales de la mise en place du réflexe conditionnel, ton professeur te soumet au test ci-dessous.

- A. L'animal doit être somnolent.
- B. L'animal doit être soustrait aux variations extérieures.
- C. L'expérimentateur doit disposer de stimulus neutre et de stimulus absolu, et présenter plusieurs fois dans ce même ordre à l'animal.
- D. L'animal doit être à l'aise et éveillé.
- E. La mise en place du réflexe acquis nécessite une phase d'apprentissage.
- F. L'expérimentateur doit disposer uniquement d'un stimulus neutre et répéter plusieurs fois sa présentation à l'animal.

Choisis la ou les réponse(s) juste(s), en utilisant la ou le(s) lettre(s).

B/ Le tableau ci-dessous présente différentes phases d'une expérience de conditionnement et les réactions de l'animal à ces différentes phases.

Phases de l'expérience	Réactions de l'animal
1. Début de l'expérience	a- L'animal réagit au stimulus neutre devenu conditionnel
2. Phase d'apprentissage	b- L'animal est indifférent au stimulus neutre
3. Extinction du réflexe	c- La réaction de l'animal au stimulus conditionnel diminue et finit par disparaître
4. Acquisition du réflexe conditionnel par l'animal	d- L'animal réagit à toutes les répétitions de l'association du stimulus neutre et du stimulus absolu

Relie chaque phase à la réaction de l'animal qui convient en utilisant les chiffres et les lettres.

C/ En vue de déterminer la nature du message nerveux, le texte ci-dessous t'est proposé.

Lorsqu'on porte une...1...sur le nerf, il répond par une perturbation qui génère un...2..... On dit alors que le nerf est excitable. La réponse donnée par le nerf peut être enregistrée sur l'écran d'un oscilloscope cathodique. Lorsqu'on enfonce une des...3... de l'appareil à l'intérieur de la fibre nerveuse vivante que l'autre est maintenue en...4..., en l'absence de stimulation, on enregistre...5... appelée...6... ou potentiel de repos. Si on porte une stimulation liminaire sur cette fibre nerveuse, on enregistre un...7..... Mais si les deux électrodes réceptrices sont placées à la surface de la fibre, le potentiel d'action obtenu dans ce cas est...8.....

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en te servant des chiffres : différence de potentiel, PA monophasique, influx nerveux, diphasique, potentiel de membrane, excitation efficace, électrodes réceptrices.

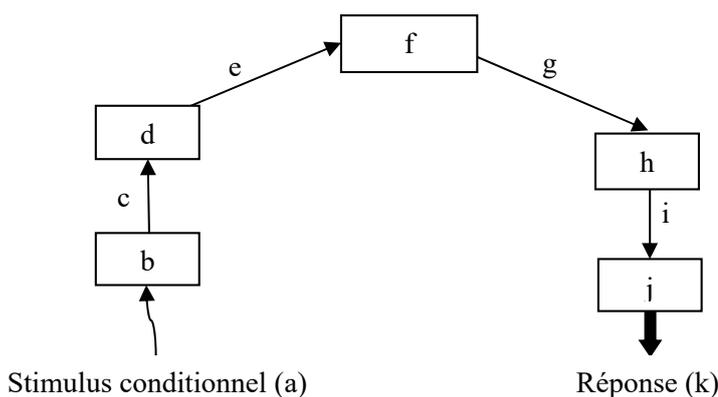
EXERCICE 2 (4 points)

A/ Les affirmations suivantes sont relatives au fonctionnement du tissu nerveux.

1. Le potentiel de membrane est un phénomène électrique engendré par la différence de potentiel existant entre l'intérieur de la cellule nerveuse chargé négativement et l'extérieur chargé positivement.
2. Le potentiel d'action est une modification passagère du potentiel de membrane engendrée par la stimulation portée sur la fibre musculaire.
3. Le potentiel de membrane est maintenu constant à une valeur négative par un déséquilibre ionique permanent en Na^+ et K^+ entre l'intérieur et l'extérieur de la fibre nerveuse.
4. Le potentiel d'action enregistré sur un écran d'oscilloscope peut être mono ou diphasique.
5. Le potentiel de membrane est une onde de dépolarisation se déplaçant le long de la fibre nerveuse.
6. Le potentiel d'action est provoqué par une entrée brutale d'ions K^+ à l'intérieur de la cellule nerveuse suivie d'une sortie massive d'ions Na^+ de l'extérieur.
7. Le temps utile est la durée pendant laquelle l'amplitude du potentiel d'action nerveux augmente proportionnellement avec l'intensité de stimulation.
8. La chronaxie est les nécessaire pour qu'un courant d'intensité équivalent à deux la rhéobase, appliqué à la fibre nerveuse soit efficace pour donner une réponse.

Ecris **vrai** ou **faux** devant chaque affirmation en utilisant les chiffres.

B/ Le schéma ci-dessous est relatif au trajet de l'influx nerveux dans le cas du réflexe conditionnel de salivation de Pavlov.



Légende (m)

Annote le schéma avec les mots et groupes de mots suivants, en utilisant les lettres : aire gustative ; oreille interne ; bulbe rachidien ; glandes salivaires ; aire auditive ; salivation ; neurone moteur ; nouvelle liaison nerveuse ; bruit ; neurone d'association ; neurone sensitif ; schéma de l'arc réflexe conditionnel de salivation.

C/ Le texte ci-dessous est relatif aux caractéristiques des réflexes acquis.

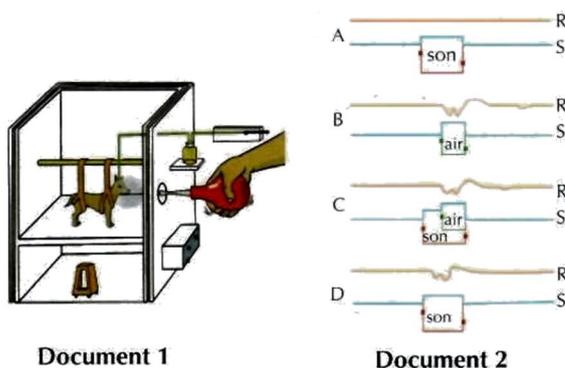
Les réflexes acquis, contrairement aux réflexes innés ne sont pas établis de manière définitive. Ils sont donc....1..... Une fois établis, ces réflexes doivent être....2.....ou renforcés en associant de temps en temps le....3.....au stimulus conditionnel. Sinon ils finissent par....4..... Les réflexes acquis sont des réactions rapides et....5.....faisant appel à l'....6....., à la création de nouvelles....7.....et à la mémoire. Ils exigent ainsi un stimulus conditionnel précis. Ces réflexes sont....8.....car ils sont particuliers à chaque individu.

Complète le texte avec les mots et groupes de mots suivants en te servant des chiffres : stimulus inconditionnel, individuels, involontaires, temporaires, liaisons nerveuses, disparaître, entretenus, apprentissage.

EXERCICE 3 (6 points)

Dans le cadre de la préparation d'un devoir surveillé, portant sur la mise en place du réflexe conditionnel, ton camarade du quartier te présente un exercice qu'il éprouve de difficultés à comprendre. Cet exercice comporte un dispositif expérimental (document 1), les résultats des expériences (document 2) et les informations suivantes :

R indique l'enregistrement du mouvement des paupières (le tracé descend lorsque les paupières se ferment).
S indique le moment exact où sont appliqués les différents stimuli.
 En **C**, l'expérience est répétée plusieurs fois avant de passer en **D**.

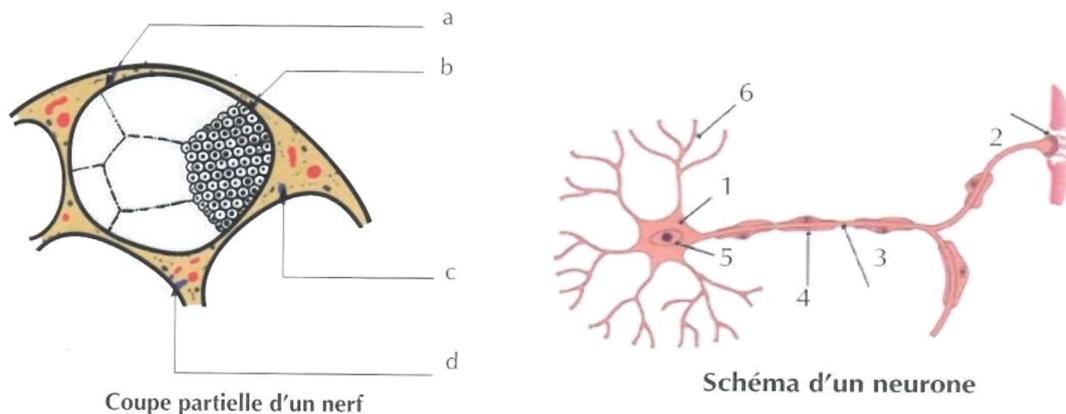


Pour l'aider à comprendre la mise en place du réflexe conditionnel :

- 1- Indique à l'aide du document 2, les différents stimuli utilisés pendant ces expériences.
- 2- Analyse les résultats.
- 3- Explique les résultats obtenus.
- 4- Dédus les conditions de mise en place du mouvement des paupières.

EXERCICE 4 (6 points)

Les élèves d'un groupe de travail qui veulent approfondir leur connaissance sur l'excitabilité du nerf, découvrent dans un manuel de physiologie animale, les schémas des structures nerveuses représentés par le document 1 ci-dessous.



Document 1

Ils découvrent également dans le même manuel, les résultats des travaux d'un physiologiste portant sur la tension à appliquer en fonction du temps pour avoir une réponse du nerf. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Temps (ms)	0,10	0,15	0,20	0,45	0,65	1,05	1,5	2,15	3	4
Tension d'excitation (mV)	120	112	94	65,5	55	47	40	37	35	35

Ces élèves qui éprouvent des difficultés pour exploiter les informations véhiculées par le document et le tableau, te sollicite.

- 1- Annote les schémas du document en utilisant lettres et les chiffres.
- 2- Construis sur un papier millimétré, la courbe de la tension d'excitation en fonction du temps.
Echelle : 1 cm \rightarrow 0,5 ms
1 cm \rightarrow 10 mV
- 3- Interprète la courbe.
- 4- Dédus les notions de chronaxie et de rhéobase.