

CORRIGE BAREME DU DEVOIR REGIONAL SVT TERMINALE D DU 1^{er} TRIMESTRE 2025-2026

EXERCICE 1 (4 points)

A/ 1-b ; 2-c ; 3-a ; 4-c (0,25 x 4 soit 1point)

B/ 1-endonèvre ; 2-ilots ; 3-périnèvre ; 4- adipeuses ; 5-épinèvre ; 6-nue ; 7-myéline ; 8-Schwann
(0,25 x 8 soit 2 points)

C/

1-e ; 2-g ; 3-i ; 4-b ; 5-l ; 6-f ; 7-k ; 8-j (2 réponses juste =0,25 soit 0,25 x 4 = 1 point)

EXERCICE 2 (4 points)

A/

Temps en millisecondes après la stimulation	t1	t2	t3
Polarité de l'extérieur de l'axone sous R1	+	-	+
Polarité de l'intérieur de l'axone sous R1	-	+	-
Polarité de l'extérieur de l'axone sous R2	+	+	-
Polarité de l'intérieur de l'axone sous R2	-	-	+

(0,5 par colonne juste soit 0,5 x3 = 1,5 pt) NB : 1 erreur de signe dans la colonne = 0/0,5 pt

B/

1-Faux ; 2-Faux ; 3-Faux ; 4-Faux ; 5-Vrai ; 6-Vrai ; 7-Vrai ; 8-Vrai (0,25 par réponse juste soit 2 pts)

C/

e-b-a-c-d 0,5 point

EXERCICE 3 (6 points)

1-Identification des stimuli : (0,25 x 3 = 0,75 pt)

- stimulus neutre : le son du métronome
- stimulus absolu : le Choc électrique
- stimulus conditionnel : le son du métronome

2-Analyse des résultats : (0,25 x 8 = 2 points)

-Le tableau présente la variation la force de contraction d'un muscle de membre d'un chien en fonction d'essais au cours desquels l'animal est excité ou non avec le choc électrique et ou le son d'un métronome

-A l'essai 1 , en absence du choc électrique et du son du métronome, le muscle de la patte ne se contracte pas..

-A l'essai 2 , le choc électrique seul contracte le muscle qui développe une force maximale de 10 u.a..

-A l'essai 3 , le son du métronome seul n'entraîne pas la contraction du muscle du membre.

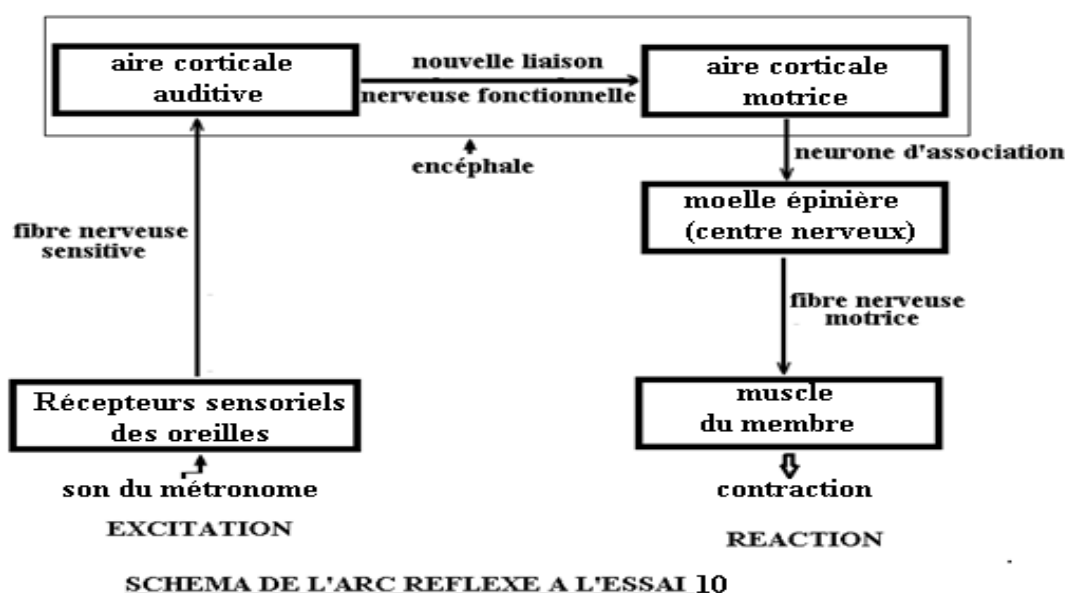
-De l'essai 4 à l'essai 8, l'association plusieurs fois du son émis en premier et du choc électrique appliqué par la suite contracte toujours le muscle qui développe une force maximale de 10 u.a.

- De l'essai 9 à l'essai 11 suivant l'association des deux stimuli, le son seul parvient à contracter le muscle qui développe une force maximale de 10 u.a.
- De l'essai 11 à l'essai 13, la force de la contraction du muscle provoquée par le son seul diminue progressivement en passant de 10 à 0 u.a .
- De l'essai 13 à l'essai 15, le son seul n'entraîne plus la contraction du muscle.

3-Interprétation (0,25 x 4 suivis de 0,5 x 2 = 2pts)

- A l'essai 1, le muscle ne se contracte pas parce qu'il n'y a eu aucun stimulus pour entraîner cette réaction.
- A l'essai 2 : le choc électrique seul entraîne le réflexe inné de contraction du muscle du membre car c'est un **stimulus absolu** qui fait naître dans les récepteurs sensoriels de la peau, un influx nerveux qui parvient par voies nerveuses au muscle pour déclencher sa contraction.
- A l'essai 3 : Le son seul ne provoque pas la contraction du muscle car il est un **stimulus neutre** vis-à-vis du réflexe inné de contraction du muscle. En effet l'influx nerveux qu'il engendre dans les récepteurs sensoriels des oreilles ne parvient au muscle, ce qui l'empêche de se contracter.
- L'essai 4 à l'essai 8 constitue la phase d'apprentissage ou de conditionnement. A Chacun de ses essais la contraction inné du muscle se fait grâce au stimulus absolu (choc électrique) qui est associé au stimulus neutre.
- De l'essai 9 à l'essai 13, le son seul parvient à déclenche la contraction du muscle grâce à une nouvelle **liaison nerveuse fonctionnelle** créée par le conditionnement entre l'aire corticale auditive et l'aire corticale motrice. De ce fait l'influx nerveux né dans les récepteurs sensoriels des oreilles suite à l'émission du son, après avoir atteint l'aire corticale auditive passe par cette nouvelle liaison pour atteindre l'aire corticale motrice d'où il part pour atteindre les muscles des membres dont la réaction est la contraction qui est un réflexe acquis dans ce contexte. Cette nouvelle liaison nerveuse se détériore progressivement en absence de renforcement du conditionnement, et devient progressivement non fonctionnelle, ce qui explique la diminution de la force de contraction musculaire l'essai 11 à l'essai 14.
- De l'essai 14 à l'essai 15, le son seul ne provoque plus de contraction musculaire car la nouvelle liaison nerveuse fonctionnelle s'est détériorée complètement et est devenu non fonctionnelle, d'où l'extinction du réflexe acquis de contraction musculaire.

4-Schema de l'arc reflexe. (1,25 pt)



EXERCICE 4 (6 points)

- 1- Déterminons l'expression de la vitesse de l'influx nerveux : (0,75 point)

$V = \text{distance parcourue par l'influx nerveux en m} / \text{durée du parcours en secondes}$

Dans notre cas : **la distance parcourue** = distance AB en mètres (qui sépare les deux lieux d'excitation)

Durée du parcours = $18 \cdot 10^{-6}$ soit 12 ms ou $12 \cdot 10^{-3}$ s (durée entre les deux pics des PA)

De ce fait, $V = \text{distance AB} / 12 \cdot 10^{-3}$ en m/s

2-Analyse des résultats du tableau

(0,5 x 4 = 2 points)

-Le tableau présente la variation de la vitesse de l'influx nerveux en fonction des divers paramètres qui l'influencent.

-Lorsque deux fibres nerveuses myélinisées A et C de diamètres différents sont placées à la même température de 37°C, c'est la fibre A qui possède le plus gros diamètre qui conduit plus rapidement l'influx nerveux.

-Lorsque deux fibres nerveuses sans myéline B et D de même diamètre sont placées à des températures différentes, c'est la fibre D dont la température est la plus élevée qui conduit plus rapidement l'influx nerveux.

-Lorsque deux fibres nerveuses A et D de même diamètre et de même température diffèrent uniquement par leur nature (présence ou absence de myéline), c'est la fibre A qui est myélinisée qui conduit plus rapidement l'influx nerveux que la fibre non myélinisée D.

3-Explication de la différence de vitesse des portions de la même fibre nerveuse. (0,5x5= 2,5 points)

Etant donné qu'il s'agit d'une même fibre in vivo, **la température et le diamètre qui sont identiques** ne sont pas les causes de la différence de vitesse. Cette différence de vitesse s'explique par le fait que cette fibre soit **myélinisée** au niveau de la substance blanche et du nerf tandis qu'elle est **nue (sans myéline** ou gaine de Schwann) au niveau de son cône d'implantation. Dans la portion qui porte la gaine de myéline la conduction de l'influx nerveuse se fait plus rapidement par saut (**conduction saltatoire**) par rapport à la portion nue où l'influx nerveux se déplace plus lentement de **proche en proche**.

4- Dédution des facteurs qui influencent la vitesse de l'influx nerveux : (0,25 x3 = 0,75 point)

- le diamètre de la fibre nerveuse,
- la température de la fibre,
- la nature de la fibre nerveuse (présence ou absence de myéline).

