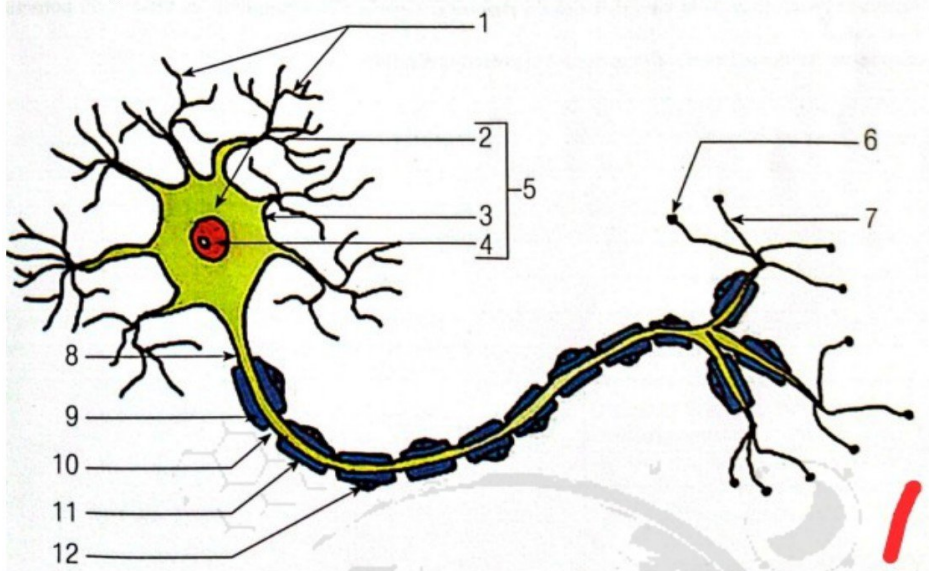




EXERCICE 1 (4points)
A/ Le schéma ci-dessous présente la structure d'un neurone.



Annote-le en utilisant les chiffres.

B/ Le processus de mise en place du réflexe conditionnel se fait ‘n différentes phases présentées par le tableau ci-dessous.

Phases	Manipulations	Résultats
1 ^{ère} phase	On fait écouter le son du métronome au chien.	1.....
2 ^{ème} phase	On dépose la viande sur 2.....	Salivation
3 ^{ème} phase	On fait écouter au chien 3.....et on lui donne immédiatement 4..... On répète plusieurs fois l'opération.	5.....
4 ^{ème} phase	On fait écouter uniquement le son du métronome au chien.	6.....

Complète ce tableau avec les informations qui conviennent, en utilisant les numéros.

EXERCICE 2 (4points)

A/ Les propositions suivantes sont relatives aux propriétés du tissu nerveux.

1. La théorie des courants locaux est propre aux fibres nerveuses avec myéline.
2. Dans les fibres avec myéline, la gaine de myéline sert souvent d'isolant.
3. Dans l'organisme, la conduction de message nerveux est univoque ou unidirectionnelle.
4. La conduction saltatoire du message nerveux est moins rapide et discontinue.
5. Dans les conditions expérimentales (hors de l'organisme), l'influx nerveux se propage toujours dans un seul sens.

6. La théorie de la conduction saltatoire est le fait que l'onde de négativité se propage par saut de charge d'un nœud de Ranvier au nœud de Ranvier suivant.
7. La conduction indépendante est le fait que dans une fibre isolée, l'influx nerveux se propage dans un seul sens à partir du lieu de stimulation.
8. Dans les fibres amyéliniques, la propagation du message nerveux est plus rapide que dans les fibres myélinisées.

En utilisant les numéros, réponds par « vrai » ou « faux » à chacune de ces affirmations.

B/ Les actions énumérées ci-après interviennent dans le conditionnement pour la mise en place d'un réflexe acquis (extension de la patte) chez le rat.

- a. On fait retentir un son.
- b. Le rat fait un mouvement d'extension de la patte.
- c. On envoie une décharge électrique dans la patte de l'animal.
- d. Le rat ne réagit pas.
- e. Le rat est soumis à l'association répétée du son et de la décharge électrique.
- f. L'animal réagit une fois de plus par un mouvement d'extension de la patte.
- g. On envoie le signal sonore seul.
- h. Le rat fait à nouveau un mouvement d'extension de la patte.

Range ces différentes actions dans l'ordre chronologique du conditionnement de l'animal, en utilisant les lettres.

EXERCICE 3 (6points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, les élèves de la T^{le}D du Collège Privé les Classiques désirent vérifier les propriétés du tissu nerveux. Ils isolent pour cela le nerf sciatique qui innerve le muscle gastrocnémien d'une grenouille qu'ils placent dans les conditions normales de survie. Ils le stimulent avec des courants électriques dont la tension et la durée de passage indiquées dans le tableau du document 1 ci-dessous, correspondent aux valeurs liminaires efficaces.

Intensité de stimulation I en mV	2	2	2	2,1	2,2	2,5	3,3	4,7	6,2	7	8
Durée de stimulation T en ms	13	10	8	7	5	3	2	1	0,5	0,4	0,3

Document 1

Le professeur de la classe met à leur disposition deux autres structures nerveuses A et B sur lesquelles ces élèves portent des stimulations d'intensités croissantes.

Intensité de stimulation en UV	0	1	2	3	4	5	6	7
Réponse de A en mV	0	0	0	50	50	50	50	50
Réponse de B en mV	0	0	30	60	70	81	90	100

Document 2

Certains élèves de la classe n'arrivent pas à exploiter correctement ces différents résultats. Pour les aider :

1. Trace la courbe d'excitabilité du nerf en fonction de la durée et de l'intensité de stimulation en y situant les notions suivantes : la rhéobase, la chronaxie et le temps utile.

ECHELLE : 1cm pour 0,5 mV
1cm pour 1 ms

2. Analyse les résultats du tableau présenté par le document 2.
3. Explique-les.
4. Dédus les caractéristiques des structures nerveuses A et B.

EXERCICE 4 (6points)

Pour préparer le devoir de classe, chaque membre de ton groupe de travail fait des recherches sur le reflexe conditionnel qu’il partage avec tout le groupe. L’un de ces membres a découvert dans un manuel de biologie des expériences ci-dessous effectuées dans un laboratoire de neurophysiologie :

On soumet un chat à diverses expériences.

- **Expérience 1** : A l'aide d'un brassard serré autour d'une des pattes postérieures, on stimule l'animal avec une faible charge électrique ; le chat fléchit la patte stimulée. Il s'agit d'un réflexe observable chez tous les animaux.
- **Expérience 2** : Devant le même chat, on place une lampe électrique ; lorsqu'elle s'allume, le chat dirige son regard vers la lampe.

On réalise alors à partir de ces deux stimuli une série d'essais dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Essais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Application de la lumière	□				□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Application du courant électrique		x	x	x	x	x	x	x	x						
Flexion de la patte		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		

□ = application de la lumière ; x = application du courant électrique ; ⊕ = flexion de la patte.

N’arrivant pas à analyser et interpréter ces expériences, le membre le soumet au groupe. Toi qui as compris la leçon sur le reflexe conditionnel, tu es désigné(e) par le groupe pour répondre aux questions :

- 1- Analyse les résultats obtenus.
- 2- Identifie les stimuli utilisés dans cette expérience.
- 3- Explique les résultats obtenus.
- 4- Schématise le trajet de l’influx nerveux obtenu à l’issu de l’acquisition de ce réflexe.

||
 Fais-le maintenant ou jamais