

SÉRIE D'EXERCICES N°2

EXERCICE 1

1. Cocher la bonne suggestion :

Le trajet de l'influx nerveux sensitif (centripète) est :

- Du centre nerveux vers l'organe effecteur.
- Du centre nerveux sensoriel vers l'organe sensoriel.
- Du récepteur sensoriel vers le centre nerveux sensitif.
- De l'organe effecteur vers le centre nerveux.

Les nerfs rachidiens et sciatiques sont mixtes, car :

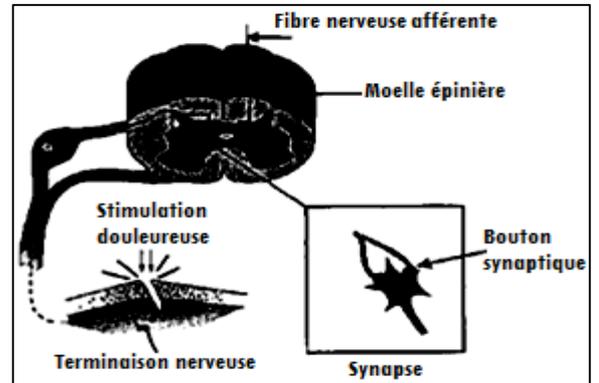
- Attachés à la moelle épinière,
- Attachés au cerveau,
- Contiennent des fibres nerveuses motrices,
- Contiennent des fibres nerveuses sensorielles et motrices.

- La moelle épinière est constituée de substance blanche centrale (interne) et grise périphérique (externe).
- Le mouvement réflexe nécessite l'intervention de : récepteur sensoriel, conducteur sensoriel, centre nerveux, conducteur moteur et effecteur moteur.
- L'influx ou message nerveux moteur (centrifuge) naît dans l'aire motrice et conduit par des fibres motrices nerveuses vers l'effecteur moteur.
- Le récepteur sensoriel réagit (répond) aux différents stimuli.

EXERCICE 2

Le schéma suivant illustre le circuit nerveux intervenant dans la sensation de douleur. La morphine permet l'allègement de douleur suite à son action sur la synapse qui figure sur le schéma ci-contre.

1. Représenter sous forme de schéma le trajet de l'influx nerveux responsable de la sensation de douleur.
2. Expliquer pourquoi la morphine est une substance antidouleur.



EXERCICE 3

Lors de sa route vers l'école à vélo, Ahmed a observé le feu rouge puis appuyer sur les freins à main pour arrêter son vélo.

1. **Déterminer** les natures des activités nerveuses intervenantes dans les deux actions : Observer le feu rouge et appuyer sur les freins.

Pour mettre en évidence les centres nerveux intervenants dans chacune des actions nerveuses, on suggère les données suivantes :

➤ **Première donnée :** Les techniques de découverte de l'activité cérébrale par mesure de l'afflux

sanguin (IRMF) ont permis de détecter les zones cérébrales actives dans les hémisphères cérébraux chez l'Homme, lors de la vue d'objets. Le document 1 représente le résultat obtenu :

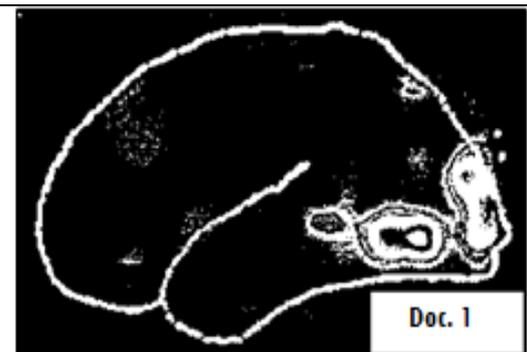
A partir de doc.1 :

2. **Déterminer** la zone cérébrale active, justifier la réponse.
3. **Déduire** le rôle de la zone active.

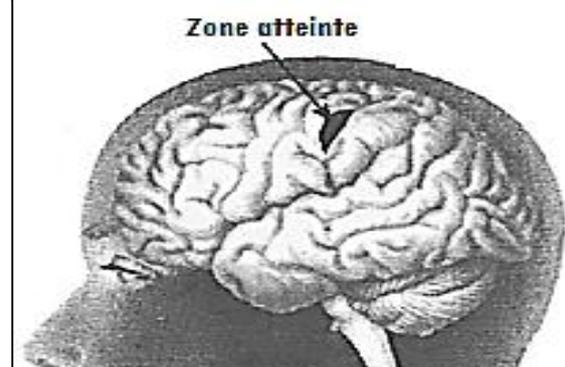
➤ **Deuxième donnée :** Une personne est atteinte d'une monoplégie (paralysie de la main droite) suite à une hémorragie cérébrale au niveau de la zone colorée en noir sur le doc. 2.

4. **Déduire** le rôle de la zone atteinte et déterminer de quel hémisphère s'agit-il.
5. **Interpréter** l'atteinte de la main droite par monoplégie et n'ont pas la main gauche.
6. A la base des données précédentes, **illustrer** sur le doc.3 le trajet de l'influx nerveux responsable de la vision des feux de circulation, et celui responsable de freinage du vélo.
7. **Utiliser** des flèches bleues pour la vision et rouges pour le freinage.

doc.3



■ Flux sanguin normal ■ Flux sanguin élevé



EXERCICE 4

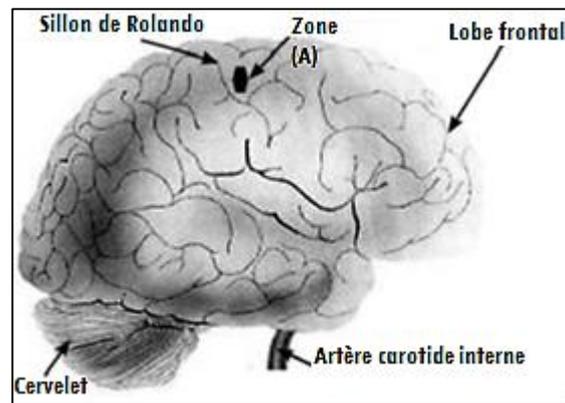
Lors d'un match de courses hippiques (hippisme), Ahmed est tombé de son cheval et n'a pas pu bouger sa jambe gauche (monoplégie de cette jambe).

1. **Suggérer** une hypothèse de la cause de paralysie de la jambe d'Ahmed.

Pour connaître la cause de cette paralysie, le médecin a effectué les contrôles diagnostiques suivants:

Premier diagnostic : le médecin a frappé avec un marteau sur la rotule de la jambe gauche d'Ahmed, la jambe gauche a rapidement réagit.

Le deuxième diagnostic : En utilisant une technique précise, il a été révélé des dommages dans la zone A sur le cerveau d'Ahmed (voir le doc. ci-contre).



2. **Que concluez-vous** des résultats du premier diagnostic ?
3. En se basant sur les données ci-dessus et sur vos connaissances. **Expliquer**, la cause de paralysie de la jambe gauche d'Ahmed.

Dans les conditions normales, chaque mouvement volontaire nécessite l'intervention constante de plusieurs éléments.

4. **Classer** les phrases suivantes pour mettre en évidence la séquence des événements pendant le mouvement volontaire.

a. Transport de l'influx nerveux moteur centrifuge b. Effectuer le mouvement volontaire c. naissance de l'influx nerveux moteur dans l'aire motrice d. intervention des effecteurs moteurs.

EXERCICE 5

En voyant les feux stop rouges s'allumer d'un véhicule (A) qui roule devant, le conducteur d'un véhicule (B) appuie sur les freins, par son pied droit, pour s'arrêter et éviter de percuter la voiture (A).



B



A

1. **Quelles** sont les deux activités nerveuses du conducteur du véhicule (B) dans cette situation.
2. **Déterminer** la nature de chacune des deux activités nerveuses.
3. Réaliser un schéma fonctionnel simplifié montrant le trajet des messages nerveux (influx nerveux) au cours des deux activités nerveuses du conducteur du véhicule (B) en utilisant les termes suivants :

Aire visuelle – nerf sciatique – aire de motricité générale – nerf optique – muscles du pied – moelle épinière – œil – lumière – mouvement du freinage.

EXERCICE 6

I. Compléter le tableau suivant : (2 points)

Type de l'activité nerveuse	Centre nerveux mis en jeu	Sens du message nerveux (influx nerveux)	Exemple de l'activité nerveuse
Sensibilité consciente	1	2	3
Motricité volontaire	4	5	6
Réflexe médullaire	7	De l'organe sensitif vers le centre nerveux et du centre nerveux vers l'organe effecteur	8