

A. Quel est le trajet exact des informations entre les organes des sens, les centres nerveux et les muscles ?

1. Interpréter des observations

↳ Documents à interpréter :

- Nerfs vus lors de la dissection de la patte du mouton ou photographie d'une dissection de grenouille (Bordas, doc. 1a, p. 18).
- Logiciel « Commande du Mouvement - CDM ».

↳ Lancer l'animation CMD.exe qui s'ouvre en plein écran et répondre aux questions.

Dans cet exercice, les auteurs du logiciel vous proposent de léser différentes parties du système nerveux afin d'en observer les conséquences sur le comportement de la grenouille.

a) Étape 1 : Observation de la grenouille au système nerveux « Intact ».

Jouer la scène alors que l'état du système nerveux est intact.

▶▶ Précise le commentaire associé à cette scène.

.....

.....

▶▶ Quel est le « signal » à l'origine de son effroi ?

.....

▶▶ Observe attentivement la grenouille lors de la lecture de la scène et précise quel est l'organe qui permet de remarquer son effroi. Que fait-il ?

.....

.....

.....

▶▶ À quelle famille d'organes appartient-il ?

.....

▶▶ Sous forme d'une hypothèse et en s'aidant du vocabulaire acquis dans la partie précédente du cours, détailler le processus nerveux qui décrit la scène observée .

.....

.....

.....

.....

b) Étape 2 : Lésion du cerveau de la grenouille

Détruire le cerveau de la grenouille. Revenir à l'écran principal puis rejouer alors la scène.

▶▶ Quelle est la réaction de la grenouille?

.....

▶▶ Propose une hypothèse pour expliquer le rôle du cerveau.

.....

.....

.....

c) Étape 3 : Section du nerf moteur et de la moelle épinière:

Sectionner le nerf moteur de la grenouille puis rejouer la scène.

▶▶ À quoi le nerf moteur est-il relié de chaque côté ?

▶▶ Quelle est la réaction de la grenouille? Précise.

▶▶ Propose une hypothèse pour expliquer le rôle du nerf moteur.

Sectionner cette fois-ci la moelle épinière de la grenouille, puis rejouer la scène.

▶▶ Pourrait-on émettre la même hypothèse que précédemment pour expliquer cette fois le rôle de la moelle épinière?

d) Étape 4 : Section du nerf optique.

Sectionner le nerf optique de la grenouille puis rejouer la scène.

▶▶ Pourquoi cette section nerveuse n'a pas les mêmes conséquences que la section du nerf moteur ?

▶▶ Le rôle de ces deux nerfs sont-ils alors strictement différents ?

e) Étape 5 : Compléter le texte suivant à l'aide des connaissances acquises

Grâce à ses *la grenouille perçoit un* *. Le*
transmet alors un *nerveux vers le* *. Celui-ci l'interprète*
et envoie donc un nouveau *par l'intermédiaire de la*
et du *jusqu'aux* *.*

2. Conclusion.

↳ L'observation de la dissection d'un vertébré montre que le système nerveux est formé de :

.....
.....
.....

3. Schématisation

↳ Reprendre le schéma provisoire, le recopier ci-dessous et le compléter afin de nommer dans l'ordre tous les organes qui relient l'organe des sens au muscle en indiquant le type de message qui circule.

B. Schéma bilan sur la communication nerveuse

» Compléter le texte à trous d'après le schéma de la page suivante.

Le texte suivant concerne une grenouille qui a vu une proie et détend ses pattes postérieures pour la saisir.

Les _____ (yeux, oreilles) reçoivent _____ (l'image, le son,...) de la proie et la (le ou les) transforment en un _____ .

Ce _____ est transmis par les _____ jusqu'aux _____ .

Les _____ analysent les informations et envoient un _____ aux _____ par l'intermédiaire des _____ .

En réponse, les muscles se _____ et donnent naissance au mouvement.