

Système nerveux et comportement

SVT · 4ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Exercice 1 — Deux ensembles, deux rôles

4 pts 10 min

Décrire l'organisation du système nerveux

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Le système nerveux se partage en deux, et le partage porte sur la fonction autant que sur l'anatomie. Un mot mal choisi donne au câble le rôle de la commande.

1. Que comprend le système nerveux central ? (1 pt)

Le cerveau et la moelle épinière.

→ Ils sont protégés par le crâne et la colonne vertébrale.

2. Que fait-il ? (1 pt)

Il reçoit, traite et décide.

→ Ce sont les centres nerveux, par opposition aux simples câbles.

3. De quoi le système nerveux périphérique est-il fait ? (1 pt)

Des nerfs.

→ Ils relient les centres au reste du corps.

4. Que fait un nerf, exactement ? (1 pt)

Il conduit, il ne traite rien.

→ La décision revient toujours à un centre nerveux.

Exercice 2 — Le neurone et son message

4 pts 11 min

Décrire le neurone et le message nerveux

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Une cellule très allongée porte le message, parfois sur plus d'un mètre. Le signal qu'elle transmet est toujours identique, et pourtant il sait dire si la stimulation est forte.

1. Quelles parties du neurone reçoivent les messages ? (1 pt)

Les dendrites.

→ Elles entourent le corps cellulaire.

2. Quelle partie les transmet, parfois sur plus d'un mètre ? (1 pt)

La fibre, appelée aussi axone.

→ C'est le prolongement le plus long de la cellule.

3. De quelle nature est le message nerveux ? (1 pt)

Électrique.

→ C'est un signal, non une substance.

4. Comment son intensité est-elle codée ? (1 pt)

Par la fréquence des signaux.

→ Plus la stimulation est forte, plus les signaux se succèdent rapidement.

Exercice 3 — L'arc réflexe

5 pts 14 min

Décrire l'arc réflexe

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

La main quitte la plaque brûlante avant que la douleur soit ressentie. Cinq maillons expliquent cette avance, et l'un des organes que l'on attendrait n'y figure pas.

1. Qu'est-ce qu'un réflexe ? (1 pt)

Une réponse involontaire, rapide et stéréotypée.

→ Stéréotypée signifie toujours la même face à la même stimulation.

2. Cite les cinq maillons de l'arc réflexe, dans l'ordre. (1 pt)

Récepteur, nerf sensitif, moelle épinière, nerf moteur, effecteur.

→ L'ordre fait partie de la réponse.

3. Quel centre traite le message ? (1 pt)

La moelle épinière.

→ Le cerveau ne figure pas dans l'arc réflexe.

4. D'où vient le gain de temps ? (1 pt)

Du fait que le message n'a pas à monter jusqu'au cerveau.

→ Le trajet est plus court, donc plus rapide.

5. Le cerveau est-il informé, et quand ? (1 pt)

Oui, mais après le retrait de la main.

→ Le message monte aussi vers lui, ce qui produit la douleur.

Exercice 4 — Réflexe ou volontaire

4 pts 11 min

Comparer réflexe et mouvement volontaire

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Deux trajets pour deux sortes de réponses. Le second est plus long, et cette longueur lui apporte quelque chose que le premier n'a pas.

1. Quel centre traite un mouvement volontaire ? (1 pt)

Le cerveau.

→ Le message sensitif monte jusqu'à lui.

2. Que fait ce centre du message reçu ? (1 pt)

Il l'analyse, le compare à l'expérience acquise, puis élabore une réponse.

→ C'est ce travail qui prend du temps.

3. Par où la réponse redescend-elle ? (1 pt)

Par la moelle épinière, puis un nerf moteur.

→ Le dernier maillon est le même que pour un réflexe.

4. Quelle possibilité le mouvement volontaire offre-t-il, et pas le réflexe ? (1 pt)

Une réponse différente à chaque fois.

→ Le réflexe, lui, est stéréotypé.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. Le nerf crédité d'une décision. Le cerveau placé dans l'arc réflexe. Et la douleur prise pour la cause du retrait.

1. « Le nerf décide de retirer la main. » (1 pt)

Il conduit seulement : c'est la moelle épinière qui décide.

→ Confondre le câble et la commande coûte le point.

2. « Dans un réflexe, le message monte au cerveau qui ordonne le retrait. » (1 pt)

Le centre est la moelle épinière : c'est là qu'est le gain de temps.

→ Le cerveau est informé, mais après.

3. « J'ai eu mal, donc j'ai retiré ma main. » (1 pt)

La main est partie d'abord, la douleur est venue ensuite.

→ C'est l'ordre des événements qui fait tout l'intérêt du trajet nerveux.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	Les deux ensembles distingués par leur rôle	4 points — 1 par question	Un nerf crédité d'une décision.
Ex.2	Le neurone décrit et le codage expliqué	4 points — 1 par question	Une intensité codée par la taille du signal plutôt que par sa fréquence.
Ex.3	Les cinq maillons dans l'ordre	5 points — 1 par question	Le cerveau placé dans l'arc réflexe.
Ex.4	Les deux trajets comparés	4 points — 1 par question	Un mouvement volontaire décrit comme stéréotypé.
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	La douleur présentée comme la cause du retrait.

ET MAINTENANT ?**16 à 20**

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à tracer un arc réflexe en cinq maillons, puis le trajet volontaire à côté : la comparaison fait apparaître le gain de temps.

10 à 15

Refais l'exercice 3 en récitant les cinq maillons dans l'ordre. Le cerveau n'y figure pas, et c'est tout l'intérêt.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens le partage des verbes : les nerfs conduisent, les centres décident.