COURS

Comportements, mouvement et stress : le rôle du système nerveux

Tle

Programme de terminale générale, enseignement de spécialité — BO spécial n°8 du 25 juillet 2019
Relue le 14 novembre 2026

Retirer sa main d'une plaque brûlante, décider de courir, réagir à un danger : le système nerveux commande nos mouvements et nos réactions. Face à une situation menaçante, il déclenche aussi la réponse de stress, utile à court terme, nocive si elle dure.

1 Du réflexe au mouvement volontaire

DÉFINITION

Contraction d'un muscle en réponse à son propre étirement (réflexe rotulien). Le circuit passe par la **moelle épinière** : récepteur, neurone sensoriel, synapse avec le **motoneurone**, muscle. Il est **involontaire** et rapide.

DÉFINITION

Commandé par le **cortex moteur** du cerveau, dont chaque zone correspond à une partie du corps. Le message descend par la moelle épinière jusqu'aux motoneurones. Le cerveau est **plastique** : ses connexions se modifient avec l'apprentissage.

2 La réponse de stress

DÉFINITION

Face à un danger (**agent stresseur**), le cerveau active le système nerveux et l'**axe hormonal** : sécrétion d'**adrénaline** puis de **cortisol**. Le rythme cardiaque, la glycémie et la vigilance augmentent : l'organisme est prêt à agir. Le cortisol exerce ensuite un **rétrocontrôle** qui met fin à la réponse.

3 Le stress chronique

RÈGLE

Si le stress dure, la régulation se dérègle : fatigue, troubles du sommeil, baisse des défenses immunitaires. Des solutions existent : activité physique, sommeil, techniques de relaxation, soutien, et parfois aide médicale.

EXEMPLE

Pourquoi le réflexe rotulien ne dépend-il pas du cerveau ?

1. Le circuit passe par la moelle épinière.
2. Le message sensoriel est transmis directement au motoneurone par une synapse.
3. Le cerveau n'est pas nécessaire : la réponse est très rapide.

Le réflexe myotatique est un circuit médullaire.

LE PIÈGE QUI COÛTE LE PLUS DE POINTS

Croire que le stress est toujours mauvais. — Le stress aigu est une réponse adaptative qui prépare à l'action ; c'est sa persistance (stress chronique) qui est nocive.

Le réflexe : Distinguer stress aigu et chronique.

INTERPRÉTER UN ÉLECTROMYOGRAMME OU UNE COURBE HORMONALE

1. Repérer le stimulus et le moment de la réponse.
2. Mesurer le délai et l'intensité.
3. Relier au circuit nerveux ou à la sécrétion hormonale.
4. Conclure sur le fonctionnement de la régulation.

À VÉRIFIER

- Ai-je décrit l'arc réflexe ?
- Ai-je cité le cortex moteur et la plasticité ?
- Ai-je expliqué adrénaline et cortisol ?
- Ai-je distingué stress aigu et chronique ?

À RETENIR

- **Réflexe myotatique** : circuit médullaire (récepteur, neurones, motoneurone, muscle).
- **Mouvement volontaire** : cortex moteur ; **plasticité** cérébrale.
- **Stress aigu** : adrénaline, cortisol, rétrocontrôle ; **stress chronique** nocif.