

Québec Science au Secondaire

SITUATION D'APPRENTISSAGE
ET D'ÉVALUATION



Le drame des toujours-inquiets

GUIDE DE L'ENSEIGNANT

Durée	Clientèle visée	Article lié
75 min	Élèves de première année du deuxième cycle.	« Anxiété, le drame des toujours-inquiets » (Québec Science, volume 54, no 6, mars 2016, pages 26 à 32), rédigé par la journaliste Mélissa Guillemette.

CONCEPTS ABORDÉS

Univers vivant

- A. Système (fonction de relation)
 - 1. Système nerveux et musculosquelettique
 - a. Système nerveux central
 - i. Identifier les parties du système nerveux central (encéphale, moelle épinière)
 - ii. Expliquer le rôle du système nerveux central (ex. : gestion des comportements complexes et traitement des informations sensorielles et des réponses associées)
 - iii. Décrire les fonctions de l'encéphale et de la moelle épinière
 - b. Système nerveux périphérique
 - i. Neurone
 - Identifier les principales parties d'un neurone (synapse, axone, dendrite)
 - Expliquer le rôle du système nerveux périphérique (transport de l'influx nerveux des sens vers l'encéphale et de l'encéphale vers les muscles)
 - ii. Influx nerveux
 - Associer les nerfs au transport de l'influx nerveux
 - Distinguer l'acte volontaire de l'arc réflexe
 - c. Récepteurs sensoriels
 - i. Œil
 - Identifier les principales parties de l'œil impliquées dans la vision (iris, cornée, cristallin, rétine)
 - ii. Oreille
 - Identifier les principales parties de l'oreille impliquées dans l'audition ou l'équilibre (conduit auditif, tympan, osselets, cochlée, canaux semi-circulaires)
 - iii. Langue
 - Décrire la fonction des papilles gustatives de la langue (transformation en influx nerveux des saveurs : sucré, salé, acide, amer et umami)
 - iv. Nez
 - Identifier les principales parties du nez impliquées dans l'odorat (fosses nasales, bulbe olfactif)

RÉSUMÉ DE L'ARTICLE

L'anxiété est nécessaire à notre survie. C'est elle qui nous fait respecter les limites de vitesse ou nous empêche de nous promener dans des quartiers trop dangereux. Mais quand elle devient trop intense, elle peut nuire au fonctionnement quotidien de la personne et engendrer une profonde détresse. Quels mécanismes se cachent derrière ces troubles anxieux ? Et quelles solutions existe-t-il pour y remédier ?

SUGGESTION D'AMORCE

Demandez aux élèves de décrire des situations de stress de leur quotidien (rendre un devoir en retard, rater son bus, conflits avec les amis...) Expliquez que certaines personnes, comme c'est peut-être le cas de quelques-uns d'entre eux ou d'une personne de leur connaissance, s'inquiètent en permanence, c'est de l'anxiété chronique. Présentez-leur le texte qui parle des causes et des solutions de ces troubles anxieux.

Lecture et discussion - 75 minutes

Commencez par une lecture individuelle du texte.

Distribuez à chaque élève une copie du Cahier de l'élève.

Récupérez les cahiers et évaluez les élèves ou corrigez en classe et invitez les élèves à s'autoévaluer. Un barème est proposé en rouge.

À la suite de cette SAÉ ou à un autre moment de l'année, réalisez les activités complémentaires suggérées.

CORRIGÉ DU CAHIER DE L'ÉLÈVE

1 Pour survivre, l'Homme doit être en contact avec son environnement et réagir aux moindres changements. (13 points)

a. Quels sont les deux systèmes principaux qui dirigent les réactions de presque toutes les parties de notre corps ?

Système nerveux central (1) et système nerveux périphérique. (1)

b. Classez ces différents éléments dans le système auquel ils appartiennent : cerveau, nerf olfactif, encéphale, tronc cérébral, nerf spinal, moelle épinière, hypothalamus, nerf auditif.

SNC	SNP
Cerveau, (0,5) encéphale, (0,5) tronc cérébral, (0,5) moelle épinière, (0,5) hypothalamus. (0,5)	Nerf olfactif, (0,5) nerf spinal, (0,5) nerf auditif. (0,5)

c. Quelle différence existe-t-il entre les fonctions de ces deux systèmes ?

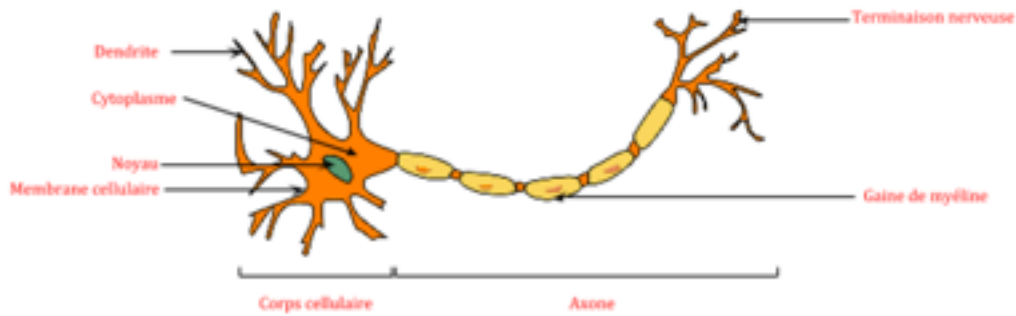
SNC : recevoir l'information perçue par les sens, l'interpréter et élaborer une réponse motrice (1)

SNP : transmission des messages nerveux entre le cerveau et le reste du corps (1)

d. Comment s'appellent les cellules hautement spécialisées qui composent ces deux systèmes ?

Les neurones (1)

e. Complétez le schéma ci-dessous avec les mots suivants : dendrites, cytoplasme, terminaison nerveuse, gaine de myéline, membrane cellulaire, noyau, corps cellulaire, axone. (8 x 0,5)



2 Pour appréhender son environnement, l'Homme dispose de cinq récepteurs sensoriels : l'oeil, l'oreille, la langue, le nez et la peau. (7,5 points)

Remplir le tableau ci-dessous.

Récepteur	Nommez deux structures de ce récepteur	Exemple de menace détectée par ce récepteur pouvant déclencher une réponse combat-fuite
Oeil	Iris, cornée, cristallin, rétine. (1)	réponses variées, ex: apercevoir un chien féroce... (0,5)
Oreille	Conduit auditif, tympan, osselets, cochlée, canaux semi-circulaires. (1)	réponses variées, ex: entendre un bruit inquiétant dans la forêt... (0,5)
Langue	Papilles (foliées, fongiformes, calciformes), pore gustatif, poil gustatif, cellule gustative. (1)	réponses variées, ex: poison, moisissure, nourriture avariée... (0,5)
Nez	Fosses nasales, bulbe olfactif. (1)	réponses variées, ex: sentir une odeur de brûlé... (0,5)
Peau	Épiderme, derme, hypoderme, corpuscule de Pacini, pore. (1)	réponses variées, ex: ressentir quelque chose sur la jambe en camping... (0,5)

- 3 Voici plusieurs situations de réponse combat-fuite. En utilisant obligatoirement les mots suivants, écrivez un court texte qui décrit ce qui se passe dans le corps de l'instant où le danger est perçu jusqu'au moment où la décision de fuir est prise : neurones sensitifs, neurones moteurs, influx nerveux, muscles, système nerveux central, système nerveux périphérique, encéphale. (3 points)**

a. Lucie aperçoit un chien agressif en face d'elle. Elle décide d'emprunter une autre rue plutôt que de prendre le risque de se faire mordre.

L'oeil perçoit le chien. Les neurones sensitifs transmettent l'information au système nerveux central sous forme d'influx nerveux. L'encéphale traite l'information et les neurones moteurs acheminent les commandes du SNC aux muscles des jambes par l'intermédiaire du système nerveux périphérique. (1)

b. Pierre est dans le métro. Il sent quelqu'un fouiller dans la poche de son manteau. Il intervient et empêche le voleur de prendre son portefeuille.

La peau sent le manteau bouger. Les neurones sensitifs transmettent l'information au système nerveux central sous forme d'influx nerveux. L'encéphale traite l'information et les neurones moteurs acheminent les commandes du SNC aux muscles des bras, des jambes par l'intermédiaire du système nerveux périphérique. (1)

c. Marie se promène en forêt. Elle entend un coup de fusil. Peu rassurée, elle rebrousse chemin.

L'oreille entend le bruit. Les neurones sensitifs transmettent l'information au système nerveux central sous forme d'influx nerveux. L'encéphale traite l'information et les neurones moteurs acheminent les commandes du SNC aux muscles des jambes par l'intermédiaire du système nerveux périphérique. (1)

- 4 Lors d'une réponse combat-fuite « le système nerveux sympathique s'active. Ce dernier, responsable de plusieurs fonctions inconscientes du corps, décrète alors l'état d'urgence » (page 28). (6,5 points)**

a. Expliquez la différence entre un acte volontaire et un réflexe (ou arc réflexe). Citez 3 réflexes du texte en relation avec la réponse combat-fuite.

Acte volontaire: action précédée d'une décision conscience. (1)

Acte involontaire : acte rapide et non réfléchi déclenché automatiquement. Activité nerveuse qui n'implique pas le cerveau. (1)

Exemple d'actes involontaires : rythme cardiaque accéléré, pupille dilatée, transpiration (page 28). (1,5)

b. Lorsque que l'on va chez le médecin, celui-ci peut évaluer nos réflexes, notamment le réflexe rotulien, en tapant légèrement avec un marteau à réflexes au niveau du genou. Classer ses phrases dans le bon ordre :

Le tendon rotulien est étiré. (2) (0,5)

Le médecin tape avec le marteau à réflexes sur le tendon rotulien. (1) (0,5)

Le quadriceps de la cuisse se contracte. (5) (0,5)

Le nerf sensitif est excité et transmet l'information à la moelle épinière. (3) (0,5)

La jambe s'étend. (6) (0,5)

Les nerfs moteurs transmettent la commande aux muscles. (4) (0,5)

5 La famille des troubles anxieux représente les problèmes de santé mentale les plus fréquents au Canada. (11 points)

a. En vous aidant du texte et de vos connaissances imaginez une histoire où une personne est confrontée à une situation stressante, décrire les symptômes associés et les conséquences à long terme.

Exemple de situation : avoir peur de prendre la parole en classe, avoir peur que sa maison brûle, avoir peur des chiens... (1)

Symptômes : étourdissements, vertige, lourdeur des jambes... (1)

Conséquences à long terme : repli sur soi-même, isolement, mauvais résultats scolaires, problèmes de santé, problèmes de sommeil... (1)

b. Citez trois facteurs qui favoriseraient le développement d'un trouble anxieux chez une personne ?

L'hérédité, (1) l'apprentissage, (1) le tempérament, (1) un stress récurrent...

c. En groupe de 4, discutez ensemble de techniques pour combattre le stress. Vous pouvez vous inspirer du texte et de vos expériences personnelles. Rédigez un court résumé de votre discussion.

Dans le texte : médication, psychothérapie, thérapie cognitivo-comportementale (pratiquer l'exposition progressive), proscrire l'alcool et les drogues. (2,5)

Autres exemples : Faire du sport, jouer de la musique, regarder un film, écouter de la musique, bien dormir... (2,5)

Pointage final:

Total de 41 points

Recherche documentaire

Divisez la classe en 7 équipes et attribuez à chacun un des sujets d'étude suivants : Trouble panique, Agoraphobie, Phobie spécifique, Trouble d'anxiété généralisée, Trouble d'anxiété sociale, Trouble d'anxiété de séparation et Mutisme sélectif.

Les élèves devront effectuer des recherches sur leur sujet d'étude. Ils pourront notamment trouver des informations sur l'âge à laquelle la maladie se développe généralement, la prévalence, les symptômes, les conditions pour que le diagnostic de la maladie soit établi (durée, fréquence, symptômes majeurs), les solutions (médicamenteuses ou autre).

Suite à leur recherche, les élèves du groupe présenteront un petit exposé oral de 8 minutes devant la classe.

SAÉ conçue et réalisée grâce au soutien financier du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation du Québec.

Recherche, rédaction, conception: Zapiens Communication Scientifique.

Graphisme et mise en page: Bishop Games