

## Relations au sein de l'organisme

### Objectifs scientifiques

L'étude s'appuie sur l'exemple de l'Homme.

Il s'agit :

- de montrer que les relations entre organes au sein de l'organisme sont assurées par voies nerveuse et hormonale (montrer le rôle du système nerveux dans la commande du mouvement, le rôle des hormones dans l'apparition des caractères sexuels secondaires au moment de la puberté et dans le fonctionnement des appareils reproducteurs masculin et féminin) ;
- d'illustrer un mode de communication au niveau cellulaire.

### Objectifs éducatifs

L'éducation à la santé amorcée en classe de cinquième se poursuit. En donnant aux élèves les connaissances biologiques nécessaires, on leur permet de réfléchir aux conséquences à court et long terme de la consommation ou l'abus de certaines substances ou de certaines situations (agressions de l'environnement, fatigue).

Connaissances	Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage	Commentaires
<p><b>La communication nerveuse</b></p> <p>La commande du mouvement est assurée par le système nerveux qui met en relation les organes sensoriels et les muscles.</p> <p>Un mouvement peut répondre à une stimulation extérieure, reçue par un organe sensoriel : le récepteur.</p> <p>Le message nerveux sensitif correspondant est transmis aux centres nerveux (cerveau et moelle épinière) par un nerf sensitif.</p> <p>Les messages nerveux moteurs sont élaborés et transmis par les centres nerveux et les nerfs moteurs jusqu'aux muscles : les effecteurs du mouvement.</p> <p>Le cerveau est un centre nerveux qui analyse les messages nerveux sensitifs (perception) et élabore en réponse des messages nerveux moteurs.</p> <p>Perception de l'environnement et commande du mouvement supposent des communications au sein d'un réseau de cellules nerveuses appelées neurones.</p> <p>Le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé dans certaines situations et par la consommation de certaines substances.</p> <p>Les récepteurs sensoriels peuvent être gravement altérés par des agressions de l'environnement.</p> <p>Les relations entre organes récepteurs et effecteurs peuvent être perturbées notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par la fatigue ;</li> <li>- par la consommation ou l'abus de certaines substances.</li> </ul>	<p>Suivre un protocole de dissection dégageant les liaisons nerveuses entre les centres nerveux et un muscle d'une part, et un organe sensoriel d'autre part.</p> <p>Formuler des hypothèses sur le rôle des organes du système nerveux dans la commande du mouvement.</p> <p>Participer à la conception d'un protocole pour éprouver ces hypothèses et le mettre en œuvre dans le cadre d'une démarche expérimentale.</p> <p>Valider ou invalider les hypothèses formulées.</p> <p>Faire un schéma (en respectant des conventions) traduisant la relation existant entre les organes sensoriels et les muscles.</p> <p>Effectuer un geste technique en réalisant une observation microscopique de neurones.</p> <p>Recenser et organiser des informations pour relier la consommation de certaines substances à des perturbations du fonctionnement du système nerveux.</p> <p>Exprimer à l'écrit ou à l'oral les étapes de la démarche.</p>	<p>A l'école primaire, les élèves ont observé des mouvements corporels pour découvrir le fonctionnement des articulations et des muscles. L'étude des différentes fonctions du corps humain a permis de justifier quelques comportements en matière de santé notamment concernant la durée du sommeil.</p> <p>Sont exclues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'étude d'un mouvement réflexe ;</li> <li>- l'étude de la répartition des différentes aires du cerveau ;</li> <li>- la nature et le codage du message nerveux.</li> </ul> <p><b>Thèmes de convergence</b> : santé, sécurité</p>

Connaissances	Capacités déclinées dans une situation d'apprentissage	Commentaires
<p><b>La communication hormonale</b></p> <p>La puberté est due à une augmentation progressive des concentrations sanguines de certaines hormones fabriquées par le cerveau ; elles déclenchent le développement des testicules et des ovaires.</p> <p>Testicules et ovaires libèrent des hormones qui déclenchent l'apparition des caractères sexuels secondaires.</p> <p>Les hormones ovariennes (œstrogènes et progestérone) déterminent l'état de la couche superficielle de l'utérus.</p> <p>La diminution des concentrations sanguines de ces hormones déclenche les règles.</p> <p>Les transformations observées à la puberté sont déclenchées par des hormones qui assurent une relation entre les organes.</p> <p>Une hormone est une substance, fabriquée par un organe, libérée dans le sang et qui agit sur le fonctionnement d'un organe-cible.</p>	<p>Formuler des hypothèses sur la relation entre ovaires et utérus.</p> <p>Participer à la conception d'un protocole pour éprouver ces hypothèses et le mettre en œuvre dans le cadre d'une démarche expérimentale.</p> <p>Observer, recenser et organiser des informations pour comprendre le déclenchement de la puberté.</p> <p>Exprimer à l'écrit ou à l'oral les étapes de la démarche.</p> <p>Faire un schéma fonctionnel traduisant la communication hormonale entre organes.</p> <p>Situer dans le temps des découvertes scientifiques en exploitant des résultats d'expériences historiques (ablations, greffes d'organes).</p>	<p>En classe de quatrième, la partie <i>La transmission de la vie chez l'Homme</i> permet de constater le synchronisme des cycles ovarien et utérin.</p> <p>Sont exclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le codage du message hormonal ;</li> <li>- la notion de glande endocrine ;</li> <li>- la notion de récepteur hormonal ;</li> <li>- les rétrocontrôles hormonaux.</li> </ul> <p><b>Thèmes de convergence</b> : santé</p>