

Un exemple est ici proposé : la cellule, unité fondamentale de la vie.	
Savoirs	Savoir-faire
<p>La découverte de l'unité cellulaire est liée à l'invention du microscope.</p> <p>L'observation de structures semblables dans de très nombreux organismes a conduit à énoncer le concept général de cellule et à construire la théorie cellulaire.</p> <p>Plus récemment, l'invention du microscope électronique a permis l'exploration de l'intérieur de la cellule et la compréhension du lien entre échelle moléculaire et cellulaire.</p>	<p>Analyser et interpréter des documents historiques relatifs à la théorie cellulaire.</p> <p>Situer les ordres de grandeur : atome, molécule, organite, cellule, organisme.</p> <p>Relier l'échelle de la cellule, de ses organites et des molécules qui la constituent. ↔ Échelle, proportionnalité.</p>
<p>La cellule, unité fondamentale du vivant, est un milieu réactionnel aqueux séparé de l'extérieur par la membrane plasmique.</p> <p>Le fonctionnement cellulaire nécessite un apport en énergie, la cellule est donc en interaction permanente avec son environnement avec lequel elle réalise de nombreux échanges.</p>	<p>Mettre en évidence des échanges au travers de la membrane plasmique.</p> <p>Discuter du statut des virus : vivants ou non vivants.</p> <p>Relier la présence de molécules exogènes avec le bon fonctionnement cellulaire, mais également avec des dysfonctionnements.</p>
<p>Pistes de mise en œuvre du programme</p> <p>Nature du savoir scientifique et méthodes d'élaboration</p> <p>Histoire des sciences : la construction de la notion de membrane plasmique.</p> <p>Histoire des sciences : la naissance de la biologie moléculaire, une synergie entre disciplines.</p> <p>Histoire des sciences : la découverte des virus.</p> <p>Sciences, société et environnement</p> <p>Des toxiques cellulaires présents dans l'environnement (protoxyde d'azote, alcool, solvants, métaux lourds, composés chimiques libérés par les cigarettes, etc.).</p> <p>Des êtres vivants pour dépolluer (bactéries, plantes, etc.).</p> <p>Reproduire ou modifier des fonctionnements cellulaires : la biologie de synthèse.</p> <p>Des questions de bioéthique : cellules souches, thérapie cellulaire, etc.</p> <p>Exemples pour le projet expérimental et numérique</p> <p>Clonage de cellules végétales.</p> <p>Plasmolyse et turgescence.</p>	

2 — Le Soleil, notre source d'énergie

Introduction et enjeux. La Terre reçoit l'essentiel de son énergie du Soleil. Les variations géographiques et calendaires de la quantité d'énergie reçue conditionnent la température de surface de la Terre et déterminent climats et saisons. L'énergie transférée par le Soleil est indispensable au monde vivant. En effet, elle est à l'origine de plusieurs fonctions biologiques et de nombreuses sources d'énergie utilisables par l'être humain.

Objectifs. Cette partie permet de comprendre que la quantité d'énergie solaire qui est finalement reçue et absorbée à la surface du globe terrestre dépend de nombreux paramètres. La transformation de l'énergie lumineuse en énergie chimique par la photosynthèse est à l'origine des échanges d'énergie qui existent entre de nombreux êtres vivants, dont l'être humain, et leur environnement. La photosynthèse des temps passés est à l'origine des combustibles fossiles utilisés dans le temps présent. Leur usage massif depuis la révolution industrielle, et donc sur une période très courte au regard de la durée des périodes géologiques qui ont été nécessaires pour constituer ces énergies fossiles, constitue une part importante du déséquilibre contemporain qui existe entre la fixation du dioxyde de carbone atmosphérique et son rejet. L'un des enjeux des sources d'énergie renouvelables est d'utiliser de l'énergie solaire actuelle et non pas des sources d'énergie fossiles. Les sources d'énergie renouvelables liées à l'énergie solaire sont diversifiées et ne contribuent pas au réchauffement climatique.