

| Titre du module | Activités et éléments des programmes | | |
|--|--|---|---|
| <p>Module 1</p> <p>Où est situé Mars dans le système solaire ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Identification des planètes du système solaire et réalisation d'un tableau de leurs distances par rapport au Soleil. • Réalisation d'un schéma du système solaire. • Fabrication de maquettes. | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | <p>Classe de 5^e - <i>La lumière : source et propagation rectiligne</i> Description simple des mouvements pour le système Soleil - Terre - Lune. Le Soleil, les étoiles sont des sources primaires ; la lune, les planètes sont des objets diffusants.</p> | | |
| <p>Module 2</p> <p>Existe-t-il des différences entre les environnements terrestre et martien ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Identification, puis comparaison des composantes des environnements terrestre et martien. • Observation microscopique de diverses structures (pétales de rose, levure, échantillons de sang, argile) de manière à déterminer ce qui constitue les êtres vivants et de pouvoir identifier des formes de vie sur Mars le cas échéant. | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | | <p>Classe de 6^e - <i>Caractéristiques de l'environnement proche et répartition des êtres vivants</i> On distingue dans notre environnement : des composantes minérales, divers organismes vivants et leurs restes, des manifestations de l'activité humaine.</p> <p><i>Diversité, parentés et unité des êtres vivants</i> Au niveau microscopique, les organismes vivants sont constitués de cellules. La cellule est l'unité d'organisation des êtres vivants. Certains organismes vivants sont constitués d'une seule cellule, d'autres sont formés d'un nombre souvent très important de cellules. La cellule possède un noyau, une membrane, du cytoplasme.</p> | <p>Classe de 6^e - <i>L'analyse du fonctionnement d'un objet technique</i> Distinguer en le justifiant objet et objet technique.</p> |

| | | | |
|--|--|------------------------------|--|
| <p>Module 3</p> <p>Comment se rendre sur Mars ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Découverte des objets du monde des transports (vélo, voiture à hélice, avion de Clément Ader) lors d'une visite au musée des Arts et Métiers de Paris. • Apprentissage des règles de schématisation des objets techniques. • Analyse du fonctionnement de la navette Challenger à partir d'une vidéo et modélisation du décollage d'une navette à partir de matériel simple (ballons, paille, etc.). | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | <p>Classe de 3^e - <i>De la gravitation... à l'énergie mécanique</i> Action attractive à distance exercée par : - le Soleil sur chaque planète ; - une planète sur un objet proche d'elle ; - un objet sur un autre objet du fait de leur masse.</p> <p>NB : ce thème a été abordé car il a émergé à travers les questions des élèves.</p> | | <p>Classe de 6^e - <i>L'analyse du fonctionnement d'un objet technique</i> Distinguer en le justifiant objet et objet technique. Mettre en relation besoin et objet technique. Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique. Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique. Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique.</p> |
| <p>Module 4</p> <p>Quels matériaux pour chaque partie de la navette spatiale ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre de tests de densité, de résistance à l'impact, de conductivité électrique et d'isolation thermique de différents matériaux (métaux, verre, air, plastiques, etc.). • Choix d'un matériau approprié pour la carrosserie de la navette. • Classement des matériaux par famille. | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | <p>Classe de 5^e - <i>Les circuits électriques en courant continu, étude qualitative</i> Certains matériaux sont conducteurs ; d'autres sont isolants.</p> | | <p>Classe de 6^e – <i>Les matériaux utilisés</i> Indiquer à quelle famille appartient un matériau. Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux. Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Module 5</p> <p>Quelle énergie pour alimenter la navette au cours du voyage ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Identification des différentes sources d'énergie existantes et sélection de la source d'énergie appropriée. • Réalisation d'un circuit électrique alimenté par des panneaux photovoltaïques. | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | <p>Classe de 5^e – <i>Les circuits électriques en courant continu, étude qualitative</i> Une photopile convertit de l'énergie lumineuse en énergie électrique.</p> | | <p>Classe de 6^e – <i>Les énergies mises en œuvre</i> Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique. Identifier les éléments de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie. Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique.</p> |
| <p>Module 6</p> <p>Comment se nourrir durant le trajet pour Mars ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Situation déclenchante : vidéo d'astronautes prenant leur repas et explicitant les contraintes d'une alimentation dans un environnement de microgravité (absence de miette, etc.). • Constitution de menus équilibrés par les élèves à partir d'exemples. • Analyse de la composition des aliments cités dans les menus par des tests simples ou par des lectures d'emballages. | | |
| | Éléments du programme de physique-chimie | Éléments du programme de SVT | Éléments du programme de technologie |
| | <p>Classe de 5^e – <i>L'eau dans notre environnement, mélanges et corps purs</i> Test de reconnaissance de l'eau par le sulfate de cuivre anhydre.</p> | <p>Classe de 6^e – <i>Des pratiques au service de l'alimentation humaine</i> La production alimentaire par l'élevage ou la culture. La production alimentaire par une transformation biologique.</p> | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Module 7</p> <p>Comment subvenir aux besoins en eau des astronautes ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Calcul des besoins en eau (hygiène corporelle, hydratation des aliments, boisson) pour six astronautes pendant neuf mois de voyage. • Comparaison de la valeur obtenue avec la masse maximale pouvant être transportée par la navette. • Proposition de solutions pour réduire la masse d'eau embarquée : recyclage et filtration de l'eau selon différentes modalités. | | |
| | <p>Éléments du programme de physique-chimie</p> | <p>Éléments du programme de SVT</p> | <p>Éléments du programme de technologie</p> |
| | <p>Classe de 5^e – <i>L'eau dans notre environnement, mélanges et corps purs</i> Mélanges homogènes et hétérogènes. Décantation, filtration. La distillation d'une eau minérale permet d'obtenir de l'eau quasi pure. Capacité : Lire des mesures de masse et de volume. Choisir les conditions de mesures optimales (éprouvette graduée, balance électronique).</p> | | <p>Classe de 6^e – <i>L'analyse du fonctionnement d'un objet technique</i> Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique.</p> |
| <p>Module 8</p> <p>Comment explorer le sol martien ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la composition de la surface martienne. • Réalisation d'une maquette fonctionnelle de robot tout-terrain capable de se déplacer sur le sol martien. | | |
| | <p>Éléments du programme de physique-chimie</p> | <p>Éléments du programme de SVT</p> | <p>Éléments du programme de technologie</p> |
| | | <p>Classe de 5^e – <i>Géologie externe, évolution des paysages</i> Les roches, constituant le sous-sol, subissent à la surface de la Terre une érosion dont l'eau est le principal agent. Les roches résistent plus ou moins à l'action de l'eau. Le modelé actuel du paysage résulte de l'action de l'eau sur les roches, du transport des particules et de leur accumulation sur place.</p> | <p>Classe de 6^e – <i>Les processus de réalisation d'un objet technique</i> Extraire d'un dessin, d'un plan, d'un schéma, d'un éclaté ou d'une nomenclature les informations utiles pour la fabrication ou l'assemblage. Réaliser en suivant un protocole donné. Utiliser rationnellement matériels et outillages dans le respect des règles de sécurité. Réaliser un assemblage ou tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée.</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Module 9</p> <p>Comment vivre plusieurs années sur Mars ?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un camp de base (dôme). • Réalisation d'une serre. • Calcul du volume de déchets ménagers produit par personne et par an et examen des différentes solutions permettant de les éliminer : recyclage, incinération, compostage, enfouissement. | | |
| | <p>Éléments du programme de physique-chimie</p> | <p>Éléments du programme de SVT</p> | <p>Éléments du programme de technologie</p> |
| | <p>Classe de 5^e – <i>L'eau dans notre environnement, mélanges et corps purs</i> Capacité : lire des mesures de masse et de volume. Choisir les conditions de mesures optimales (éprouvette graduée, balance électronique).</p> | <p>Classe de 6^e – <i>Le peuplement d'un milieu</i> L'installation des végétaux dans un milieu est assurée par des formes de dispersion : graines ou spores. L'envahissement d'un milieu est assuré par certaines parties du végétal impliquées dans la reproduction végétative.</p> <p><i>Origine de la matière des êtres vivants</i> Le sol abrite des êtres vivants qui, au travers de réseaux alimentaires, transforment les restes d'organismes vivants en matière minérale : ce sont des décomposeurs.</p> | <p>Classe de 6^e - <i>Les matériaux utilisés</i> Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation. Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie de l'objet.</p> |