

Liens avec les sciences physiques

Les objectifs de formation du cycle 4 en physique et chimie s'organisent autour de **quatre thèmes** :

- Organisation et transformations de la matière
- Mouvements et interactions
- L'énergie et ses conversions
- Des signaux pour observer et communiquer

Compétences et connaissances associées	Exemples de situation
Organisation et transformation de la matière : Décrire la constitution et les états de la matière	
<p>Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz). Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état.</p>	
<p>Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges. Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solubilité. - Miscibilité. - Composition de l'air. 	<p>Ces études seront l'occasion d'aborder la dissolution de gaz dans l'eau au regard de problématiques liées à la santé et l'environnement. Ces études peuvent prendre appui ou illustrer les différentes méthodes de traitement des eaux (purification, désalinisation...).</p>
Organisation et transformation de la matière : Décrire et expliquer des transformations chimiques	
<p>Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. Identifier expérimentalement une transformation chimique.</p>	
<p>Interpréter une formule chimique en termes atomiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone. 	
Organisation et transformation de la matière : Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers	
<p>Décrire la structure de l'Univers et du système solaire. Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année-lumière.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques. - Ordres de grandeur des distances astronomiques. <p>Connaitre et comprendre l'origine de la matière. Comprendre que la matière observable est</p>	<p>Ce thème fait prendre conscience à l'élève que l'Univers a été différent dans le passé, qu'il évolue dans sa composition, ses échelles et son organisation, que le système solaire et la Terre participent de cette évolution. L'élève réalise qu'il y a une continuité entre l'infiniment petit et l'infiniment grand et que l'échelle humaine se situe entre ces deux extrêmes.</p>

partout de même nature et obéit aux mêmes lois. - La matière constituant la Terre et les étoiles.	
Mouvement et interactions : Caractériser un mouvement	
Caractériser le mouvement d'un objet. Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.	Utiliser des animations des trajectoires des planètes, qu'on peut considérer dans un premier modèle simplifié comme circulaires et parcourues à vitesse constante.
L'énergie et ses conversions : Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie Utiliser la conservation de l'énergie	
Identifier les différentes formes d'énergie	Ce thème permet d'aborder un vocabulaire scientifique visant à clarifier les termes souvent rencontrés dans la vie courante : chaleur, production, pertes, consommation, gaspillage, économie d'énergie, énergies renouvelables.
Des signaux pour observer et communiquer	
Caractériser différents types de signaux (lumineux, sonores, radio...) Utiliser les propriétés de ces signaux.	Les exemples abordés privilégient les phénomènes naturels et les dispositifs concrets : tonnerre, sonar... Les activités proposées permettent de sensibiliser les élèves aux risques auditifs.

EPI : Corps, santé, bien-être et sécurité

- En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la technologie.

Sécurité, de la maison aux lieux publics: usage raisonné des produits chimiques, pictogrammes de sécurité, gestion et stockage des déchets chimiques au laboratoire, risque électrique domestique.

Sécurité pour soi et pour autrui: risque et gestion du risque.

- En lien avec l'éducation physique et sportive, les sciences de la vie et de la Terre, les mathématiques, la technologie.

Chimie et santé: fabrication des médicaments, prévention.

EPI : Transition écologique et développement durable

- En lien avec les sciences de la vie et de la Terre, la technologie, les mathématiques, l'histoire et la géographie, le français.

Chimie et environnement: transformations chimiques: sources de pollution, dépollution biochimique, chimie verte.

Recyclage des matériaux: tri des déchets, protection de l'environnement.

Qualité et traitement des eaux (purification, désalinisation...): potabilité de l'eau, techniques d'analyse, protection et gestion de l'eau, station d'épuration.

L'eau : ressource ; vivant ; exoplanètes ; formes de vie ; vapeur d'eau et effet de serre naturel ; risques naturels (grêle, inondations...) ; barrages et énergie hydroélectrique.

Gestion des ressources naturelles : gestion et consommation d'eau, d'énergie... ; exploitation des ressources par les êtres humains (eau, matériaux, ressources énergétiques...) ; découverte et utilisation : les rapports à l'eau, aux richesses minières.

Énergie : production, consommation, pertes, gaspillage, économie, énergies renouvelables.

EPI : Information, communication, citoyenneté

- En lien avec la technologie, l'éducation aux médias et à l'information.

Information et communication : signaux sonores (émetteurs et récepteurs sonores : micro...), signaux lumineux, signaux électriques.

- En lien avec l'éducation aux médias et à l'information, les sciences de la vie et de la Terre, les mathématiques, le français, des travaux peuvent être proposés sur la distinction entre les connaissances et les croyances, la sécurité pour soi et pour autrui.

EPI : Langues et cultures de l'Antiquité

- En lien avec les langues de l'Antiquité, l'histoire, les mathématiques, la technologie.

Histoire des représentations de l'Univers : les savants de l'école d'Alexandrie (Eratosthène et la mesure de la circonférence de la Terre, Hipparque et la théorie des mouvements de la Lune et du Soleil, Ptolémée et le géocentrisme, Aristote et la rotondité de la Terre...) ; les instruments de mesure (astrolabe, sphère armillaire...).

- En lien avec les langues de l'Antiquité, l'histoire, les mathématiques, la technologie.

EPI : Monde économique et professionnel

- En lien avec la technologie, les sciences de la vie et de la Terre, des travaux sont possibles sur les applications des recherches en physique et en chimie impactant le monde économique : industrie chimique (médicaments, purification de l'eau, matériaux innovants, matériaux biocompatibles...), chaînes de production et de distribution d'énergie, métrologie...

EPI : Sciences, technologie et société.

- En lien avec l'histoire, les mathématiques, les sciences de la vie et de la Terre, la technologie.

Histoire du monde : de l'Antiquité à Kepler

En lien avec les mathématiques, l'histoire, la géographie, la technologie, des projets peuvent être proposés sur les instruments scientifiques, les instruments de navigation.