

Matière, mouvement, énergie, information

États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique

Propriétés de la matière

- Rechercher des informations relatives à la durée de décomposition dans la nature de quelques matériaux usuels (objets métalliques, papiers et cartons, plastiques, verres) pour connaître leurs conséquences éventuelles sur l'environnement.
- Réaliser des expériences ou exploiter des documents pour comparer et trier différents matériaux sur la base de leurs propriétés physiques (conductivité thermique ou électrique, capacité à interagir avec un aimant).
- Mesurer des températures de changement d'état.
- Relever l'évolution de la température au cours du temps lors du refroidissement ou de l'échauffement d'un corps et identifier les éventuels paliers de température lors des changements d'état.

Masse et volume

- Mesurer un volume de gaz par déplacement de liquide.
- Effectuer des conversions d'unités de masse et de volume.
- Comparer et mesurer les masses de corps différents, mais de même volume, et réciproquement.
- Exploiter la relation de proportionnalité entre masse et volume d'un corps homogène.
- Mettre en évidence expérimentalement un critère pour prévoir la position respective de deux couches liquides non miscibles superposées (comparaison de leurs masses pour un même volume).

Mélanges

- Mettre en œuvre une technique de séparation de liquides non miscibles.
- Observer le phénomène de saturation lors du mélange d'un solide dans l'eau et en rendre compte quantitativement.
- Rechercher et exploiter des informations relatives à la composition de l'air et citer des gaz qui contribuent à l'effet de serre.
- Réaliser un mélange pour lequel les changements observés peuvent être interprétés par une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.).
- Réaliser un mélange où se produit une transformation chimique.
- Mettre en évidence la consommation des réactifs ou la formation des produits lors d'une transformation chimique (changement de couleur, production d'un gaz, etc.).
- Rechercher et exploiter des informations sur les contraintes de sécurité relatives à la manipulation des produits ménagers et sur les conséquences de ces produits sur l'environnement.
- Associer les pictogrammes de sécurité visibles dans le laboratoire de chimie aux dangers et aux risques qui leur correspondent.

Programme de 6e

Différents types de mouvement

Mouvements

- Calculer la valeur de la vitesse à partir de la distance parcourue et de la durée de déplacement dans le cas du mouvement uniforme d'un objet par rapport à un observateur.
- Observer et identifier des situations où la vitesse d'un objet en mouvement par rapport à un observateur a une valeur constante ou variable.
- Effectuer des conversions d'unités de distance et de temps, en particulier dans le contexte du mouvement de révolution des planètes autour du Soleil.
- Associer la durée d'une année au mouvement de révolution de la Terre autour du Soleil, du point de vue héliocentrique, et associer la durée d'un jour au mouvement de rotation de la Terre autour de l'axe des pôles.

Ressources en énergie et conversions d'énergie

Conversions d'énergie

- Identifier différentes formes d'énergie (énergies de pesanteur, cinétique, chimique, thermique, électrique, nucléaire et lumineuse) dans des situations variées.
- Réaliser expérimentalement un dispositif de conversion d'énergie et en rendre compte par la représentation d'une chaîne énergétique.
- Rechercher des informations relatives à différentes ressources en énergie (Soleil, eau, vent, pétrole, bois, charbon, dihydrogène, combustible nucléaire (uranium), etc.) et les différencier selon leur caractère renouvelable ou non à l'échelle temporelle de la vie humaine.
- Rechercher des informations relatives à l'utilisation de différentes ressources en énergie pour caractériser leurs conséquences sur l'environnement (émission de gaz à effet de serre, production de déchets, etc.).

Programme de 6e

Signal et information

Lumière

- Interpréter l'alternance du jour et de la nuit du point de vue d'un observateur sur Terre, en s'appuyant sur une modélisation du phénomène.
- Associer l'alternance des saisons à l'inclinaison du Soleil et à la durée du jour pour un observateur sur la Terre.

Électricité

- Mettre en évidence expérimentalement la possibilité d'intervertir les positions des composants d'un circuit à une boucle.
- Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un convertisseur d'énergie (moteur, élément photovoltaïque, etc.).
- Mettre en œuvre un circuit électrique à une boucle avec un capteur (de température, d'éclairement, de mouvement, etc.).
- Donner une représentation schématique normalisée du circuit électrique réalisé.
- Rechercher des informations sur les règles de sécurité électrique et les prendre en compte dans son activité.

Transmission de l'information

- Identifier différents signaux pour transmettre de l'information (signal sonore, lumineux, électrique, etc.).
- Citer quelques applications des signaux pour transmettre de l'information.

Attendus de fin de cycle

Chapitre 1

Propriétés de la matière

- Utiliser les propriétés physiques des matériaux pour les classer, notamment à des fins de tri.

Chapitre 2

Masse et volume

- Décrire un échantillon de matière à l'aide du vocabulaire scientifique et des grandeurs physiques : masse, volume.

Chapitre 3

Mélanges

- Caractériser la diversité de la matière et de ses transformations à l'échelle macroscopique.

Chapitre 4

Mouvements

- Décrire un mouvement en précisant le point de vue.
- Caractériser un mouvement par des mesures.

Chapitre 5

Conversions d'énergie

- Identifier les formes d'énergie mises en jeu dans un dispositif de conversion d'énergie.
- Rechercher et exploiter des informations relatives aux ressources en énergie et à leur utilisation en exerçant son esprit critique.

Chapitre 6

Lumière

- Interpréter la formation d'ombres, en particulier dans le contexte du système Soleil-Terre-Lune.

Chapitre 7

Électricité

- Mettre en œuvre des circuits électriques à une boucle en respectant des consignes de sécurité.

Chapitre 8

Transmission de l'information

- Identifier des signaux de natures différentes et citer des applications dans lesquelles un signal permet de transmettre une information.