

Organisation et transformations de la matière

5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
Décrire la constitution et les états de la matière		
<p>Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz).</p> <p>Changements d'états de la matière.</p> <p>Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état : <i>Conservation de la masse, variation du volume, température</i></p> <p>Interpréter changements d'états au niveau microscopique <i>Molécule d'eau</i></p> <p>Masse volumique. <i>Différents liquides : même volume mais pas même masse.</i></p> <p>Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges. <i>Chromatographie, distillation (bonbons, eau de mer)</i></p> <p>Solubilité. Miscibilité. Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau.</p>	<p>Espèce chimique et mélange. Notion de corps pur.</p> <p><i>Composition de l'air</i></p> <p>Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur. Notion d'énergie <i>Température de changement d'état.</i></p> <p>Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide. Relation $m = \rho \cdot V$. <i>Proportionnalité</i></p>	

Décrire et expliquer des transformations chimiques		
Distinguer transformation chimique et mélange	<p>Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques.</p> <p>Décrire et expliquer des transformations chimiques <i>Combustion du charbon : disparition O₂, apparition eau et CO₂ (test d'identification)</i> Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. Introduction des notions de réactifs et produits.</p> <p>Distinguer transformation chimique et transformation physique.</p> <p>Notions d'atomes. Associer leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique.</p> <p>Interpréter une formule chimique en termes atomiques : Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone.</p> <p>Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes.</p> <p>Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.</p> <p>Conservation de la masse lors d'une transformation chimique. (<i>réaction craie HCl</i>)</p>	<p>Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH.</p> <p>Identifier expérimentalement une transformation chimique</p> <p>Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie.</p> <p>Associer le caractère acide ou basique à la présence des ions H⁺ et OH⁻ Ions H⁺ et OH⁻ Mesure de pH Réactions entre solutions acides et basiques Réactions entre solutions acides et métaux</p>

Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers		
Décrire la structure de l'Univers et du système solaire	<p>Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année-lumière.</p> <p>Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques.</p> <p>Ordres de grandeur des distances astronomiques.</p> <p>Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois</p> <p>La matière constituant la Terre et les étoiles</p> <p>Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...)</p>	<p>Connaitre et comprendre l'origine de la matière.</p> <p>Constituants de l'atome, structure interne d'un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons), électrons.</p>
Mouvement et interaction		
5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
Caractériser un mouvement		
<p>Caractériser le mouvement d'un objet.</p> <p>Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme</p> <p>Vitesse : direction, sens et valeur.</p> <p>Mouvements rectilignes et circulaires.</p> <p>Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur.</p>	<p>Relativité du mouvement dans des cas simples.</p>	
Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur.		
	<p>Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.</p>	<p>Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie.</p>

	Associer la notion d'interaction à la notion de force.	Action de contact et action à distance. Force : point d'application, direction, sens et valeur Force de pesanteur et son expression $P = mg$.
L'énergie et ses conversions		
5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie. Utiliser la conservation de l'énergie		
Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie (au niveau des récepteurs). Établir un bilan énergétique pour un système simple. Conservation de l'énergie totale		Identifier les différentes formes d'énergie. Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$) potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse. <i>Électricité depuis la 5^{ème}, piles, sécurité routière</i>
		Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée
Réaliser des circuits électriques simples et exploiter les lois de l'électricité		
Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simple. Dipôles en série, dipôles en dérivation. Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine. Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à vérifier une loi de	Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine. Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à vérifier une loi de l'électricité. Exploiter les lois de l'électricité. Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille)	Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. Établir un bilan énergétique pour un système simple : sources, transferts, conversion d'un type d'énergie en un autre, conservation de l'énergie, unités d'énergie

<p>l'électricité.</p> <p>Exploiter les lois de l'électricité.</p> <p>L'intensité du courant électrique est la même en tout point d'un circuit qui ne compte que des dipôles en série.</p> <p>Loi d'additivité des intensités (circuit à deux mailles).</p>	<p>Relation tension-courant : loi d'Ohm.</p> <p>Loi d'unicité des tensions.</p>	<p>Notion de puissance $P = U.I$</p> <p>Conduire un calcul de consommation d'énergie électrique relatif à une situation de la vie courante.</p> <p>Relation liant l'énergie, la puissance électrique et la durée. $E = P t$</p>
<h2>Des signaux pour observer et communiquer</h2>		
5 ^{ème}	4 ^{ème}	3 ^{ème}
<p>Signaux lumineux</p> <p>Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.</p> <p>Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux.</p> <p>Sources, propagation</p> <p>Modèle du rayon lumineux.</p>	<p>Signaux lumineux</p> <p>Vitesse de propagation de la lumière</p> <p>Année lumière</p> <p>Signaux sonores</p> <p>Décrire les conditions de propagation d'un son.</p> <p>Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation.</p> <p>Vitesse de propagation.</p>	<p>Signaux sonores</p> <p>Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons.</p> <p>Signal et information</p> <p>Comprendre que l'utilisation du son et de la lumière permet d'émettre, de transporter un signal donc une information.</p>