

Niveau 4 ème

Thème 1 : De l'infiniment grand à l'infiniment petit

Chapitre	Connaissance	Compétences	Activité
Chapitre 1 : Mais où se situe la Terre ?	Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques. Action de contact et action à distance	Décrire la structure de l'Univers et du système solaire Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance)	
Chapitre 2 : Voyager dans le système solaire	Ordres de grandeur des distances astronomiques Vitesse : direction, valeur Mouvements rectilignes et circulaires. Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur	Aborder les différentes unités de distance et savoir les convertir : du kilomètre à l'année lumière. Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme.	
Chapitre 3 : Retour sur Terre	Composition de l'air Notions de molécules, atomes Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone	Associer leurs symboles aux éléments à l'aide de la classification périodique Interpréter une formule chimique en termes atomiques.	

Thème 2 : Sciences au quotidien

Chapitre 1 : mélanger des liquides	Masse volumique : Relation $m = \rho \cdot V$. Miscibilité Conservation de la masse lors d'une transformation chimique. Mesure du pH. Réactions entre solutions acides et basiques.	Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour déterminer une masse volumique d'un liquide ou d'un solide. Concevoir et réaliser des expériences pour caractériser des mélanges Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie. Identifier expérimentalement une transformation chimique Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure de pH.	
Chapitre 2 : que se passe-t-il dans le circuit électrique de la maison ?	L'intensité du courant électrique est la même en tout point d'un circuit qui ne compte que des dipôles en série Loi d'additivité des tensions (circuit à une seule maille) Lois d'additivité des intensités (circuit à deux mailles) Loi d'unicité des tensions	Élaborer et mettre en œuvre un protocole expérimental simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples ou à vérifier une loi de l'électricité Exploiter les lois de l'électricité Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine	
Chapitre 3 : ????	Notion de puissance Puissance électrique $P=U \cdot I$ Énergie thermique, électrique, chimique, lumineuse Sources Transferts Conversion d'un type d'énergie en un autre Unités d'énergie Conservation de l'énergie	Identifier les différentes formes d'énergie Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie	

Thème 3 : Le monde moderne : Mouvement, communication et enjeux énergétiques

Chapitre 1 : L'ère industrielle	EPI : transition écologique et développement durable : de la révolution industrielle aux énergies renouvelables	Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes. Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.	
Chapitre 2 : Communiquer avec les martiens	Signaux sonores : vitesse de propagation Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année lumière	Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation. Utiliser l'unité « année lumière » comme unité de distance.	