

Niveau : cycle 4 avec 5^e

Extrait du Programme traité


Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et d'outils pour l'élève	Horaires prévus
<p><i>Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide, gaz). Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état. Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur. Interpréter les changements d'état au niveau microscopique. Changements d'état de la matière. Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état. Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. (Transferts et conversions) Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples. Dipôles en série, dipôles en dérivation.</i></p>	<p><i>Dans la continuité du cycle 2 au cours duquel l'élève s'est initié les différents états de la matière, ce thème a pour but de lui faire découvrir la nature microscopique de la matière et le passage de l'état physique aux constituants chimiques. Mise en œuvre d'expériences simples montrant la conservation de la masse (mais non conservation du volume) d'une substance lors du changement d'état. Si l'eau est le principal support expérimental -sans en exclure d'autres- pour l'étude des changements d'état, on pourra exploiter des données pour connaître l'état d'un corps dans un contexte fixé et exploiter la température de changement d'état pour identifier des corps purs. L'étude des changements d'état sera l'occasion de mettre l'accent sur les transferts d'énergie lors des changements d'état. Les exemples de circuits électriques privilégient les dispositifs rencontrés dans la vie courante : automobile, appareils portatifs, installations et appareils domestiques. Les activités proposées permettent de sensibiliser aux économies d'énergie pour développer des comportements responsables et citoyens.</i></p>	<p><i>16 semaines</i></p>

Notions abordées dans l'objet d'étude

Pour le CYCLE 4

Transformations physiques	
Conservation de la masse	X
Variation du volume	X
Températures de changement d'état	X
Espèces chimiques et mélanges – corps pur	X
Mélanges (notion de solubilité/miscibilité)	
Description microscopique de la matière	X
Transformations chimiques	
Structure du système solaire / Univers	
Formation du système solaire / Univers	
Mouvements rectilignes et circulaires	
Mouvements et vitesse	
Actions de contact et à distance - Modélisation	
Energie, sources et formes	
Energie, transferts - conversion - conservation	X
Energie potentielle – Energie cinétique ($1/2 mv^2$)	
Electricité, circuits et schématisation	X
Electricité, lois intensité, tension, résistance	
Electricité, Puissance et énergie	
Son, sources, propagation	
Lumière, sources, propagation	
Transport de l'information	

Objectif visé	Connaissances et compétences associées
Chapitre 1 : Composition du sèche-cheveux	
<p>Activité 1 : A la recherche des composants</p> <p>Vocabulaire : dipôle-générateur-récepteur-conducteur-isolant-circuit-pile photovoltaïque</p> <p>Activité expérimentale : Rôle du générateur, de l'interrupteur, de la lampe, du moteur.</p> <p>Identification de transferts et de conversions d'énergie</p>	<p>Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie. (Transferts et conversions)</p> <p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples.</p>
Evaluation de restitution de connaissances 1 (10 minutes)	
<p>Activité 2 : Dessin ou schéma ?</p> <p>Les symboles et les règles pour la schématisation</p> <p>Activité expérimentale évaluée : concevoir un test pour identifier les conducteurs et les isolants et communiquer les résultats sous forme d'un tableau.</p>	<p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples.</p>
Evaluation de restitution de connaissances 2 (10 minutes)	
<p>Activité 3 : Etre au courant</p> <p>Activité expérimentale : Sens du courant et effet du sens du courant Fonctionnement des diodes (sens passant-sens bloquant)</p>	<p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples.</p>
Evaluation de mobilisation de connaissances 1 40 minutes	

Chapitre 2 : Un circuit pas si complexe		
<p>Activité 1 : Série ou dérivation ?</p> <p>Vocabulaire : circuit en série / en dérivation Activité expérimentale : propriétés des circuits en série et avec dérivation (influence du nombre de dipôles, influence de l'ordre des dipôles, panne)</p>	<p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples. Dipôles en série, dipôles en dérivation.</p>	
Evaluation de restitution de connaissances 3 (7 minutes)		
<p>Activité 2 : Attention ! Danger...</p> <p>Vocabulaire : électrisation-électrocution-court-circuit-fusible-disjoncteur Activité expérimentale : effets et danger du court-circuit Dangers de l'électricité</p>	<p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples.</p>	
<p>Activité 3 : A nous de jouer !</p> <p>Tâche complexe : réaliser le schéma du circuit d'un sèche-cheveux en respectant un cahier des charges (option air chaud/air froid)</p>	<p>Elaborer et mettre en œuvre un protocole simple visant à réaliser un circuit électrique répondant à un cahier des charges simples. Dipôles en série, dipôles en dérivation.</p>	
Evaluation de mobilisation de connaissances 2 (45 minutes)		
Chapitre 3 : Utilisation du sèche-cheveux... pour un congélateur !		
<p>Activité 1 : Une arme fatale !</p> <p>Rappel des 3 états de la matière Vocabulaire : nom des changements d'état Activité expérimentale : mesure de la température en fonction du temps lors de la fusion, mesure de la masse pendant le changement d'état Consignes pour tracer un graphique représentant la température en fonction du temps Analyse d'une bouteille déformée à la sortie du congélateur : variation du volume lors d'un changement d'état</p>	<p>Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide, gaz). Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état. Changements d'état de la matière. Variation de la température lors d'un changement d'état Conservation de la masse, variation du volume.</p>	
Evaluation de restitution de connaissances 3 (10 minutes)		
<p>Activité 2 : Tout s'explique !</p> <p>Etude d'un changement d'état pour un corps pur et pour un mélange Température de changement d'état Organisation de la matière au niveau microscopique Lien entre agitation des molécules et changements d'état</p>	<p>Caractériser les différents changements d'état d'un corps pur. Interpréter les changements d'état au niveau microscopique. Température de changement d'état</p>	
	Evaluation de mobilisation de connaissances 2 (35 minutes)	