

Séance 1 : Les caractéristiques des matériaux

Projet de séquence :

Séance 1 : découverte classement de matériaux et classement suivant leur conductivité, flottabilité, résistance

Séance 2 : recherche documentaire pour dégager les quatre familles de matériaux (organiques, métalliques, céramiques et composites)

Séance 3 : travail sur le ferromagnétisme, et application pour le tri des métaux

Séances 4 et 5 : création d'un objet technique (four solaire)

Séance 6 : évaluation sommative

Séance 1

Objectifs : Découverte classement de matériaux et classement suivant leur conductivité, flottabilité, résistance	<ul style="list-style-type: none"> - Appréhender la diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes... - Identifier les principales familles de matériaux. - Connaître quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité...). 	
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. - Appréhender la diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière issue du vivant. - Connaître quelques propriétés de la matière solide ou liquide (approche qualitative). - Découvrir la matière qui nous entoure (l'état solide, liquide ou gazeux), le résultat d'un mélange de différents constituants. 	
Matériel	<p>Objets ramenés par les élèves.</p> <p>Ajout d'objets par le PE (plastiques, métaux, mousse, bois, tuyau en métal, verre, papier alu etc.).</p> <p>1 affiche par groupe pour réaliser le classement + patafix + étiquettes</p> <p>Matériel pour tester les critères : bassine d'eau x 3, pile, câbles électriques, ampoule x 2</p>	


Phase 1

<p>Découverte</p> <p>10 min</p>	<p>En amont de la séance, demander aux élèves de ramener des objets, des matériaux en classe.</p> <p>Recueil des conceptions initiales. Qu'est-ce qu'un matériau ? Exemple de propositions : objet qui a une masse, qui se touche, se voit. Les états de la matière. Si besoin, en fonction des propositions, revenir sur la matérialité de l'air. Aborder si nécessaire la distinction matière / matériau.</p> <p>Recueillir et conserver leurs propositions pour y revenir en fin de séance</p> <p>Prévoir des caisses de découverte pour étoffer la diversité des objets. (Fruits, objets en métal (souples et durs), caillou, gros sel, sel fin, verre, gourde, bouteille de plastique pleine d'eau de source, banane, casserole en métal, trombone, balle en mousse, tissu, petite bouteille de cola en verre, spatule en métal, spatule en plastique, coton, caoutchouc...)</p> <p>Dégager la notion de matériaux</p>	
---------------------------------	---	--

Phase 2		
Inventaire Classement 15 min	<p>Classer des objets (classement spontané des élèves).</p> <p>Consigne : Classez les étiquettes d'objets que vous avez sur votre table. Vous avez à votre disposition les objets représentés par les étiquettes. Attention nous ne cherchons pas un classement par couleur ou taille. Par groupe de 4, les élèves manipulent les objets.</p> <p>Classement attendu : Classement en fonction de la masse / dur / mou / aspect (lisse / rugueux) / type de matériau (plastique / bois / métal) / naturel ou fabriqué Classement non attendu : couleur / taille / utilité de l'objet... Les élèves recherchent des critères de tri. => Sur une affiche, les élèves classent les étiquettes comportant les noms des objets et donnent un titre à chaque groupe d'objets à partir de leurs critères de tri.</p> <p>Rôle de l'enseignant : lors de cette recherche, le PE circule entre les groupes et guide les élèves vers les critères suivants : flottabilité, conductivité. Une mise en commun intermédiaire est réalisée pour écarter certains critères (couleur, forme...) et cibler ceux à tester (flottabilité, conductivité).</p>	
Phase 3		
Manipulation selon un critère précis 20 min	<p>Manipulation des groupes d'objets pour trouver des caractéristiques similaires entre eux (flottabilité, conductivité, résistance).</p> <p>Les élèves recherchent comment caractériser la flottabilité des matériaux préalablement sélectionnés par le PE (plastiques opaques / transparent / bois pour la flottabilité, métal / caoutchouc pour la conductivité et mousse / bois / plastique pour la résistance mécanique). Les élèves aboutissent à un classement des matériaux en fonction de ces critères => tableau réalisé par groupe et rédaction d'une conclusion.</p> <p>Modalités : travail en groupe de 4 à 6 élèves Création de 2 à 3 pôles pour expérimenter et tester la flottabilité, conductivité et résistance).</p>	
Phase 4		
Mise en commun 10 min	<p>Les élèves désignent un porte-parole et exposent aux autres leurs critères de tri et le fruit de leur recherche / manipulation. Synthèse par le PE à partir des représentations des élèves.</p> <p>Traces collectives au tableau.</p> <p>Trace écrite : photo du classement final, suite à la mise en commun et caractérisation. Élaboration de la définition d'un matériau. Définition des différents critères (conductivité, flottabilité, résistance mécanique).</p>	
Prolongement possible		
	<p>Travailler sur d'autres propriétés des matériaux (ferromagnétisme, déformabilité...). Lien possible vers l'utilisation des propriétés des matériaux en vue de les trier => activité de tri des déchets métalliques.</p>	

	<p>Travailler la résistance à la chaleur (isoler un glaçon pour le garder frais le plus longtemps possible) => placer un glaçon dans du sable / coton-laine / air et observer la vitesse à laquelle il fond. En dégager la capacité des matériaux à isoler de la chaleur.</p> <p>Travail sur un objet technique : le four solaire.</p>	
--	---	--

<h2>L'énergie - séance 1</h2> <p>Projet de séquence :</p> <p>Séance 1 : L'énergie dans la nature</p> <p>Séance 2 : Les sources d'énergie</p> <p>Séance 3 : Les énergies renouvelables</p> <p>Séance 4 : Les énergies fossiles</p> <p>Séance 5 : Comment économiser l'énergie</p>		
Objectifs Séance 1 : L'énergie dans la nature	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer énergie et sources d'énergie - Identifier les différentes sources d'énergie - Comprendre que pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement, on utilise une source d'énergie. 	
Compétences envisageables	<ul style="list-style-type: none"> - Émettre des hypothèses - Échanger - Débattre 	
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> - Document 1 : l'énergie au quotidien - Tableau récapitulatif pour la phase 2 - Cahier de brouillon pour relever les sources d'énergie de l'école - 1 affiche pour regrouper les observations par groupe 	
Phase 1 Découverte, conceptions initiales	<p>Écrire le mot énergie au milieu du tableau et demander aux élèves ce qu'est l'énergie pour eux. Écrire les propositions sur son cahier de brouillon puis les mettre en commun collectivement et écrire les propositions sous forme de carte mentale (différencier les exemples et les éléments de définition).</p> <p>Construire collectivement une courte définition du mot énergie en utilisant les propositions et exemples donnés collectivement.</p>	<p>Réponses attendues : électricité, lumière, chaleur...</p> <p>Réponses attendues : "ce qui permet de nous déplacer, de faire du sport, de travailler" ; « c'est l'alimentation, l'électricité". Allusion aux énergies renouvelables."</p>

<p>Phase 2 Étude de document</p>	<p>Afficher sur le TNI et distribuer le document aux élèves et laisser quelques minutes pour une lecture individuelle.</p> <p>Consigne : "à partir du document, identifiez les objets qui utilisent de l'énergie. Puis citez les sources de leur énergie".</p> 	
<p>Phase 3 Observation</p>	<p>Dans la salle de classe, la cantine et la cour de récréation, observer puis décrire les objets et sources d'énergie qu'ils utilisent. Au retour en classe, compléter ce qui a été relevé lors de l'étude documentaire sur l'affiche.</p>	
<p>Phase 4 Mise en commun</p>	<p>Afficher les propositions des élèves au tableau puis identifier collectivement les sources d'énergie utilisées. Trace écrite : définition de l'énergie + les principales sources d'énergie et leur utilisation.</p>	<p>Réponses attendues :</p> <ul style="list-style-type: none"> - véhicule / pétrole - train / électricité - maison / gaz - soleil / panneaux solaires - Moulin / eau - planche à voile / éolienne / vent - charbon, nucléaire, géothermie, biomasse.
<p>Prolongement possible</p>	<p>Demander aux élèves de lister les sources d'énergie présente chez eux. Lien avec la géographie et les sources d'énergie en France.</p>	