

Vue d'Ensemble de l'Unité : CM1 Sciences Physiques FOSS Transitions NGSS

Concepts Cruciaux : Énergie-CM1.pdf Les Ondes et Leurs Applications dans les Technologies 2-CM1.pdf Les Ondes et Leurs Applications dans les Technologies 3-CM1.pdf			
1^{ère} Leçon <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>	2^{ème} Leçon <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>	3^{ème} Leçon <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>	4^{ème} Leçon <i>Durée Suggérée (Au moins 2 séances de 45 min)</i>
<b style="color: #d9534f;">Phénomène d'Ancrage : Les accidents de voiture peuvent causer beaucoup de dégâts. (Note : Ce phénomène vient du Cadre Éducatif en Sciences du Min. de l'Éducation de CA. Ça peut être un sujet sensible pour les élèves et les familles ; veuillez donc être conscients des besoins des élèves et y être sensibles. Si vous avez besoin d'un autre phénomène, le but est les collisions ; regardez donc le baseball/la pelote basque ou le football/balle au pied où la collision facilite le transfert d'énergie à travers le système.			
Phénomène d'Investigation : L'Énergie provient de sources diverses et peut passer d'une forme à l'autre de même qu'être transférée d'un objet à l'autre. Questions Guide : Pourquoi les accidents de voiture causent-ils autant de dégâts ? Qu'arrive-t-il à l'énergie quand des objets entrent en collision ?	Phénomène d'Investigation : L'énergie peut servir à allumer une ampoule électrique. Questions Guide : Quel rôle la lumière joue-t-elle dans comment nous voyons ?	Phénomène d'Investigation : On peut faire des aimants afin qu'ils s'allument ou s'éteignent d'eux-mêmes ? Questions Guide :	Phénomène d'Investigation : On se sert d'un télégraphe pour communiquer de l'information en utilisant de l'énergie sous forme d'ondes. Questions Guide :
Vue d'Ensemble de la Leçon : On présente le phénomène d'ancrage aux élèves. Ils regardent une image d'accidents de voiture et commencent à réfléchir à ce qu'est l'énergie. Les élèves commencent à investiguer le transfert d'énergie et les sources d'énergie.	Vue d'Ensemble de la Leçon : Les élèves enquêtent sur comment un circuit fonctionne. Ils construisent leurs propres circuits et relient leurs investigations à la circulation de l'énergie.	Vue d'Ensemble de la Leçon : Les élèves apprennent comment construire un électroaimant (nécessaire pour les leçons suivantes) pour voir que l'énergie peut être déplacée à travers des courants électriques.	Vue d'Ensemble de la Leçon : Les élèves construisent des explications liées à l'utilisation d'énergie sous formes d'ondes pour signaler à distance. Ils retournent ensuite à l'idée des accidents de voiture pour suivre le mouvement de l'énergie et ses sources dans la collision.
Matériaux : Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux 1.1 • Matériaux 1.2 • Matériaux 1.3 Fournis par l'Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> • Image des phénomènes • Feuilles de Groupe de Sources d'Énergie • Cartes de Station d'Énergie • Questions de Démo de lampe de Poche • Lettre aux Parents • Feuilles de l'Enseignant Convertir l'Énergie • Feuille de Réponse de l'Énergie • Feuilles de Groupe 1.3 • Cartes de Transfert d'Énergie • Questions sur le Voyages de l'Énergie • Connexions • Ondulant (facultatif) • Cahier de sciences Interactif : Énergie 	Matériaux : Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux 2.2 • Ampoules électrique • Piles à Cellule D • Fils Fournis par l'Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> • Un Fil ou Deux ? Enquêter • Feuille d'Ampoules Électriques • Feuille de Réponse-faire des Connexions • Cahier de Sciences interactif : Courant Électrique 	Matériaux : Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux 4.1 • Matériaux 4.2 • Matériaux 4.3 Fournis par l'Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> • Polycopié 4.2 • Polycopié 4.3 • Prolongements 4.3 	Matériaux : Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux 5.1 • Matériaux 5.2 Fournis par l'Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> • Code STREAM • Feuilles de Groupe 5.2

Guide de l'Enseignant**1^{ère} Leçon : L'ÉNERGIE**

Cette leçon présente le phénomène d'ancrage des **accidents de voiture**. Les élèves sont en train d'**investiguer les sources d'énergie** et comment **l'énergie circule** entre les sources.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Montrez cette image (ou une similaire d'un accident de voiture aux élèves. [Note : Si vous regardez votre image, assurez-vous qu'il n'y a pas de blessés sur l'image- le but est de pouvoir visualiser les dégâts à la voiture et que ce n'est qu'un heurt).</p> <p>Exemple d'alternatives : (Les élèves pourraient aussi sortir et taper dans un ballon ou regarder une cassette vidéo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balle de baseball frappant la batte- Qu'est-ce qui arrive à une balle de baseball quand elle est frappée par une batte ? • Ballon de football- Qu'est-ce qui arrive à un ballon de football quand on tape dedans ? <p>Demandez aux élèves de réfléchir et d'écrire d'abord et de faire ensuite part de leur réflexion initiale à la classe. Faites savoir aux élèves que vous investiguerez des idées qui les aideront à actualiser leurs explications à la fin de l'unité.</p>
Explorer/ Expliquer1	Enseigner comme c'est écrit dans 1.1 Sources d'Énergie FOSS , pages 56-60 du guide de l'enseignant.
Explorer/ Expliquer2	Enseigner comme c'est écrit dans 1.2 Convertir l'Énergie FOSS , pages 66-68 du guide de l'enseignant.
Élaborer	<p>Enseigner comme c'est écrit dans 1.3 Énergie en Mouvement FOSS, pages 74-78 du guide de l'enseignant.</p> <p>Facultatif, utiliser le Cahier Interactif de Sciences, [Note : les élèves n'ont pas besoin de savoir que l'énergie est la capacité de faire un travail !]</p>
Évaluer	<p>Demandez aux élèves de dessiner un modèle qui montre comment l'énergie peut être ajoutée à un ondulant (ressort) et transférée d'un côté à l'autre de l'ondulant (ressort).</p> <p>Faites les ensuite écrire une affirmation avec preuve (explication scientifique) qui explique comment leur modèle montre le transfert d'énergie dans le ressort. Leurs preuves devraient provenir des enquêtes complétées en classe.</p>

2^{ème} Leçon : Circuits simples (Modifié à partir de 2.2 Allumer une Ampoule)

Dans cette leçon, les élèves **investiguent** l'usage d'un **circuit** pour suivre la **circulation de l'énergie** qui permet à **une ampoule de s'allumer**.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Montrer aux élèves l'ampoule électrique, la pile à cellule D et un fil. Demandez-leur de partager ce qu'ils savent sur cet article.</p> <p>Voir Enquête page 55 « Administrer l'Enquête » sur Un fil ou deux ? Enquêter</p> <p>Donner aux élèves des copies de l'enquête page 53 à mettre dans leurs Cahiers de Sciences. Après que les élèves ont choisi la personne avec laquelle ils sont le plus d'accord et ont rédigé leurs propres explications, diriger une discussion de classe. [Voir Discussion sur les Enquêtes et les Sciences].</p>
Explorer/ Expliquer1	<p>Faites savoir aux élèves qu'ils auront deux fils, une pile et 2 ampoules électriques à partager dans leur groupe de deux.</p> <p>Demandez aux élèves de faire l'effort d'enquêter sur la façon d'utiliser une pile pour allumer l'ampoule.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demandez aux élèves de partager leur pensée originelle (prédiction) dans un diagramme ou modèle avant qu'ils commencent à travailler sur les matériaux. <p>Après que les élèves ont fait le diagramme de leur projet, faites les essayer leur projet, le réviser et essayer de nouveaux plans jusqu'à ce qu'ils puissent allumer l'ampoule électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faites écrire par les élèves une ou deux phrases au sujet de ce qu'ils pensent qui permet à la pile de pouvoir allumer l'ampoule. Ils devraient discuter du transfert d'énergie dans cette phrase. <p>Mettez les élèves au défi d'allumer l'ampoule avec deux fils et avec un fil.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demandez-leur de partager leur pensée à leur table et de suivre le transfert d'énergie dans le système.
Explorer/ Expliquer2	<p>Utiliser la feuille Allumer les Ampoules pour faire faire des prédictions aux élèves et tester ensuite leurs idées.</p>
Élaborer	<p>Demandez aux élèves de réfléchir à pourquoi la lumière (allumer la lumière, utiliser une lampe de poche, etc.) changent ce qu'ils voient dans un coin donné.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pourquoi la lumière est-elle importante pour pouvoir voir ? - Comment pensez-vous que l'énergie lumineuse se déplace sur la base de votre compréhension de l'énergie à la première leçon ? <p>Facultatif : Utiliser la Feuille de Réponses-Faire des Connexions Facultatif : Cahier Interactif de Sciences : Les Courants Électriques</p>
Évaluer	<p>Faire dessiner par les élèves un modèle définitif de leur solution à deux fils et de leur solution à un fil pour allumer l'ampoule électrique. Ce modèle devrait comprendre des flèches qui montrent comment les élèves pensent que l'énergie se déplace à travers la pile, l'ampoule et le(s) fil(s).</p> <p>Demandez aux élèves de réfléchir aux questions suivantes en utilisant « Réflexion Personnelle-Discussion avec le Partenaire- Partager avec la Classe ».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que pensez-vous qu'un circuit électrique soit ? • Si vous ne pouvez pas voir l'électricité, comment savez-vous qu'elle se déplace à travers le circuit ? • Qu'est-ce qui est similaire entre votre circuit à un fil et votre circuit à deux fils ? • Qu'est-ce qui est différent entre votre circuit à un fil et votre circuit à deux fils ? • Quels autres exemples de circuits avez-vous vu dans votre vie ?

3^{ème} Leçon : Électroaimants

Les élèves **construisent des explications** de l'**usage de l'énergie** sous forme d'**ondes pour communiquer un signal** à distance.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	Demandez aux élèves de réfléchir à la façon dont l'énergie est utilisée dans la communication. Faciliter une discussion avec la classe en demandant <i>Qu'est-ce qui permet aux télévisions et aux téléphones portables d'obtenir des signaux ?</i>
Explorer/ Expliquer 1	Enseigner comme c'est écrit dans Construire un Électroaimant FOSS aux pages 178-185 du guide de l'enseignant.
Prolonger	Enseigner comme c'est écrit dans Nombre d'Enroulement FOSS aux pages 186-191 du guide de l'enseignant. (Bien relié aux maths avec la collecte de données et représentation graphique). Enseigner comme c'est écrit dans Plus d'Électroaimants FOSS aux pages 192-198 du guide de l'enseignant.

4^{ème} Leçon : L'Énergie dans la Communication

Les élèves **construisent des explications** de l'**usage de l'énergie** sous forme d'**ondes pour communiquer un signal** à distance.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	Demandez aux élèves de réfléchir à la façon dont l'énergie est utilisée dans la communication. Faciliter une discussion avec la classe en demandant <i>Qu'est-ce qui permet aux télévisions et aux téléphones portables d'obtenir des signaux ?</i>
Explorer/ Expliquer 1	Enseigner comme c'est écrit dans Réinventer le Télégraphe FOSS aux pages 211-214 du guide de l'enseignant.
Explorer/ Expliquer 2	Enseigner comme c'est écrit dans Messages à Longue Distance FOSS aux pages 219-221 du guide de l'enseignant.
Évaluer	Montrer de nouveau l' image de phénomènes (accident de voiture, sports) à partir de la 1 ^{ère} Leçon. Demandez aux élèves de regarder leur pensée initiale au sujet de « Pourquoi pensez-vous que les accidents de voiture causent autant de dégâts ? » Demandez aux élèves d'actualiser leur pensée sur la base de nouveaux apprentissages dans leur cahier et de partager ensuite cette mise à jour avec un partenaire. <ul style="list-style-type: none"> - Ils devraient ajouter leur compréhension des sources d'énergie. - Ils devraient aussi montrer comment l'énergie circule ou est transférée. - Les élèves devraient aussi expliquer où ils pensent que l'énergie va à la fin de la collision. Les élèves devraient confirmer leur pensée en utilisant des preuves recueillies à partir des enquêtes dans cette unité.

Ressources Utilisées/Référencées pour Développer cette Unité

Guide de l'Enseignant FOSS : Matière et Énergie ET Magnétisme et Électricité [Inventaire du Kit Complet 1 de 2 et 2 de 2].



Matière et Énergie (Kit 1 de 2)	
Enquête 1 : Énergie Formation de l'Enseignant	1 ^{ère} Partie, page 52 Sources d'Énergie
	2 ^{ème} Partie, page 63 Convertir l'Énergie
	3 ^{ème} partie, page 75 Énergie en Mouvement
Magnétisme et Électricité (Kit 2 de 2)	
Enquête 2: Faire des Connexions Formation de l'Enseignant	2 ^{ème} Partie, page 107 Allumer une Ampoule
	1 ^{ère} Partie, page 178 Construire un Électroaimant
Enquête 4 : Attraction Actuelle Formation de l'Enseignant	2 ^{ème} Partie, page 186 Nombre d'Enroulements FOSS
	3 ^{ème} partie, page 192 Plus d'Électroaimants FOSS
	1 ^{ère} Partie, page 209 Réinventer le Télégraphe
Enquête 5: Cliquer ici Formation de l'Enseignant	2 ^{ème} Partie, page 217 Messages à Longue Distance

Trois Dimensions NGSS : [Exposés des Preuves](#)

Objectif SEPs	Objectif DCIs	Objectif CCCs	
Poser des Questions et Définir des Problèmes	<p>PS3.A : Définitions de l'Énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> Plus vite in objet donné se déplace, plus il possède d'énergie (4-PS3-1) L'énergie peut se déplacer d'un endroit à l'autre en déplaçant des objets ou à travers le son, la lumière ou les courants électriques (4-PS3-2), (4-PS3-3) <p>PS3.B : Conservation d'Énergie et Transfert d'Énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> L'énergie est présente quand il y a des objets en mouvement, du son, de la lumière ou de la chaleur. Quand des objets se heurtent, de l'énergie peut être transférée d'un objet à un autre, changeant par là leur mouvement. Dans de telles collisions, de l'énergie est aussi transférée à l'air environnant ; en conséquence, l'air se réchauffe et un son est produit. (4-PS3-2), (4-PS3-3) La lumière transfère aussi de l'énergie d'un endroit à l'autre. (4-PS3-2) De l'énergie peut être transférée d'un endroit à l'autre par des courants électriques qui peuvent être utilisés localement pour produire un mouvement, un son, de la chaleur ou de la lumière. Les courants pourront avoir été produits pour commencer en transformant de l'énergie de mouvement en énergie électrique (4-PS3-2), (4-PS3-4) <p>PS3.C : Relations Entre Énergie et Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> Quand des objets se heurtent, les forces de contact transfèrent de l'énergie afin de changer les mouvements des objets. (4-PS3-3) <p>PS3.D : L'Énergie dans les Processus Chimiques et la Vie Quotidienne</p> <ul style="list-style-type: none"> L'expression « produire de l'énergie » renvoie typiquement à la conversion de l'énergie emmagasinée sous une forme désirée pour un usage pratique (4-PS3-4) <p>PS\$-A : Propriétés des Ondes</p> <ul style="list-style-type: none"> Les vagues, qui sont des modèles réguliers de mouvement, peuvent être faites dans l'eau en troublant sa surface. Quand les ondes se déplacent à travers la surface de l'eau profonde, l'eau monte et descend en place ; Il n'y a pas de mouvement net de l'eau dans la direction de la vague sauf si l'eau rencontre la plage. (Note : ce point final de la bande de la classe a été amené de K-2). (4-PS4-1) Les ondes du même type peuvent différer en amplitude (hauteur de la vague) et longueur d'onde (espacement entre les pics de la vague). (4-PS4-1) <p>PS4.B : Radiation Électromagnétique</p> <ul style="list-style-type: none"> Un objet peut être vu quand la lumière réfléchie de sa surface entre dans les yeux. (4-PS4-2) 	Énergie et Matière	
Construire des Explications et Concevoir des Solutions			Cause et Effet
Planifier et Réaliser des Enquêtes			
Obtenir, Évaluer et Communiquer de l'Information			

	<p>PS4.C : Technologies de l'information et Instrumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une information numérisée peut être transmise sur une longue distance sans dégradation importante. Des appareils haute technologie tels que des ordinateurs ou des téléphones portables peuvent recevoir et décoder de l'information- la convertir d'une forme numérisée en voix- et vice-versa. (4-PS4-3) 	
--	---	--

Cadre Scientifiques de CA, Chapitre 4, CM1 ([Chapitre 4 : CE2 à CM2](#))

	<p>1 Accidents de Voiture</p>	<p>Les élèves enquêtent sur l'énergie en mouvement et comment elle est transférée pendant les collisions. Ils posent des questions au sujet des facteurs qui affectent les changements énergétiques pendant les collisions.</p>
	<p>2 Énergie Renouvelable</p>	<p>Les élèves enquêtent sur divers appareils qui convertissent l'énergie d'une forme à une autre et créent ensuite leur propre appareil. Ils obtiennent de l'information au sujet de comment nous convertissons les ressources naturelles en énergie utilisable et l'impact sur l'environnement de faire ainsi.</p>