

## Vue d'Ensemble de l'Unité : CE1 Sciences Physiques FOSS Transitions NGSS

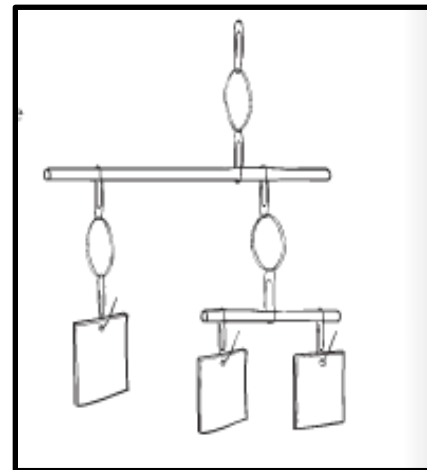
<b>Concepts Cruciaux :</b> Mouvement et Stabilité- CE2.pdf <a href="#">Mouvement et Stabilité- CE2.pdf</a>			
<b>1<sup>ère</sup> Leçon</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 4 séances de 45 min)</i>	<b>2<sup>ème</sup> Leçon</b> <i>Durée Suggérée (45 min)</i>	<b>3<sup>ème</sup> Leçon</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 4 séances de 45 min)</i>	<b>4<sup>ème</sup> Leçon</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 2 séances de 45 min)</i>
<b>Phénomène d'Ancre</b> : Un pendule de Newton a un mouvement prévisible			<b>AP. Des aimants ont des forces que nous ne pouvons pas voir qui agissent sur des objets qu'ils ne touchent pas.</b>
<b>Phénomène d'Investigation :</b> Les façons d'équilibrer un objet dépendent de sa forme et de sa taille.  <b>Questions Guide :</b> Qu'est-ce qui se passe quand plusieurs forces différentes poussent ou tirent un objet en même temps ? Comment un objet peut-il être tiré ou poussé mais pas se déplacer ?	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Des avions en papier volent et atterrissent ensuite.  <b>Questions Guide :</b> Comment des objets peuvent-ils se pousser ou se tirer les uns les autres sans même se toucher.	<b>Phénomène d'Investigation :</b> La forme et la taille d'un objet affectent sa façon de se déplacer.  <b>Questions Guide :</b> Qu'avons-nous besoin de savoir pour connaître ou prédire le mouvement d'objets ?	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Les aimants interagissent avec certains objets mais pas avec d'autres et ne doivent pas toucher un objet pour causer un changement dans son mouvement.  <b>Questions Guide :</b> Comment les aimants affectent-ils divers matériaux.
<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> On présente le phénomène d'investigation aux élèves. Ils commencent aussi à observer comment des objets ont besoin de forces équilibrées pour équilibrer leur mouvement. Ils se concentrent aussi sur réfléchir à ce qu'est le système et comment il se stabilise.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves construisent des avions en papier et investiguent plus avant les forces qui interagissent avec des objets. Ils devraient se concentrer sur comment l'air et la terre jouent pour pousser ou tirer sur l'avion.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Ils se concentrent sur les articles qui roulent et prédisent le mouvement d'objets. Les élèves reviennent aussi au Phénomène d'Ancre pour montrer leur explication finale du mouvement du pendule.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves complètent leur apprentissage au sujet des pousser et tirer liés aux interactions dans un système. Les élèves appliquent leur réflexion sur les forces aux interactions magnétiques.
<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formes de Cartons pour Étiquettes</li> <li>• Pincettes à Linge</li> <li>• Sacs à Fermeture à Glissière</li> <li>• <a href="#">Matériaux 2.2</a></li> <li>• <a href="#">Matériaux 2.3</a></li> <li>• <a href="#">Matériaux 2.4</a></li> </ul> <b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Cassette Vidéo du Pendule de Newton</a></li> <li>• <a href="#">Feuille de Prédiction de Position Stable</a></li> <li>• <a href="#">Équilibrez-le ! Revue</a></li> <li>• <a href="#">Affiches Mobiles</a></li> <li>• <a href="#">Prolongements en Maths</a></li> <li>• <a href="#">Liens Maison/École</a></li> <li>• <a href="#">Pendule de Newton Facilité</a></li> </ul>	<b>Matériaux :</b>  <b>Fournis par l'Enseignant</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Avions en Papier</a></li> <li>• Papier</li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Matériaux 4.1</a></li> <li>• <a href="#">Matériaux 4.2</a></li> <li>• <a href="#">Matériaux 4.3</a></li> <li>• Aimant, bâton de bois, élastique, un bout de ficelle et une paille</li> </ul> <b>Fournis par l'Enseignant</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Revue Rouler, Rouler, Rouler !</a></li> <li>• <a href="#">Pistes en marbre</a></li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Matériaux 6.1</a></li> </ul>

### Guide de l'Enseignant :

## 1<sup>ère</sup> Leçon : Équilibre

Dans cette activité, on présente le phénomène d'ancrage aux élèves. Les élèves **dessinent des modèles** pour expliquer comment des **forces équilibrées** permettent à un **système d'être stable**.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Montrer cette <b>cassette vidéo</b> du Pendule de Newton <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OLnbyjOyEQ8">https://www.youtube.com/watch?v=OLnbyjOyEQ8</a></p> <p>Demandez aux élèves de dessiner un modèle de ce qu'ils peuvent voir dans leurs cahiers. Demandez-leur d'utiliser des flèches, des mots, etc. pour expliquer ce qu'ils pensent qu'il se passe qui cause le mouvement prévisible vu dans le Pendule de Newton. Permettre aux élèves de réfléchir et de travailler individuellement et de partager ensuite leur réflexion et leurs modèles avec un partenaire. Demandez aux élèves d'ajouter quelque chose de ce que leur partenaire a partagé qu'ils ressentent comme important pour leur modèle et leur explication.</p> <p><b>Faites savoir aux élèves qu'ils réuniront des preuves pour leur explication pendant cette unité.</b></p>
Explorer/ Expliquer 1	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Tour de l'Écrevisse FOSS</a>
Explorer/ Expliquer 2	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Triangle et Arc FOSS</a>
Explorer/ Expliquer 3	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Le Tour du Crayon FOSS</a>
Élaborer	<p>Montrer aux élèves le <b>mobile fini</b> (du Guide de l'Enseignant <a href="#">Mobiles FOSS</a>) que vous avez fait avant le cours.</p> <p>Demandez-leur de dessiner le mobile dans leurs cahiers et de décrire comment ce mobile doit être équilibré. Les élèves devraient utiliser des preuves pour les trois premières parties de l'enquête pour expliquer comment le mobile doit être équilibré.</p> <p>Donnez des matériaux de mobiles à des groupes de deux élèves, Demandez aux élèves de créer leur propre mobile équilibré. Permettre aux élèves de se débattre avec ça, de l'essayer et de réviser leur construction suivant les besoins. Arrêtez les élèves toutes les 10 minutes environ pour leur faire expliquer à leur partenaire qui est coude à coude avec eux ce qu'ils sont en train de faire dans leur création de mobile et pourquoi ils pensent que le mobile sera équilibré.</p>
Évaluer	<p>Quand les élèves sont arrivés au point où ils sentent que leur mobile est fini ou le meilleur qu'ils peuvent faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faites dessiner aux élèves un diagramme de leur mobile et faite leur expliquer comment c'est un objet équilibré sur le diagramme en utilisant des mots, images, flèches, etc.</li> </ul>



## 2<sup>ème</sup> Leçon : Avions en Papier

Les élèves appliquent leur réflexion sur les forces aux avions en papier. Les élèves **conçoivent des avions en papier** pour montrer comment **ils interagissent avec des forces qui ne touchent pas visiblement l'avion** dans le **système**.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Choisir deux des avions « faciles » à plier à partir du lien avant de commencer ça avec les élèves. <a href="http://www.foldnfly.com/#1-1-1-1-1-1-1-2">Avions en Papier- http://www.foldnfly.com/#1-1-1-1-1-1-1-2</a></p> <p>Montrez aux élèves deux exemples d'avions en papier avec tout le groupe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Demandez aux élèves de discuter de ce qu'ils savent au sujet des avions en papier.</li> </ul> <p>Montrer chaque avion en papier en vol et à l'atterrissage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demandez aux élèves de partager ce qu'ils pensent qui fait se déplacer les avions vers le sol.</li> </ul>
Explorer/ Expliquer	<p>Donnez du <b>papier</b> aux élèves à leur table pour qu'ils fassent leurs propres avions en papier. Vous pouvez soit leur faire faire un des avions que vous avez déjà faits ou regarder d'autres exemples de modèles à partir du site ci-dessus pour faire le leur.</p> <p>Quand les élèves ont plié leurs avions, demandez à chaque table de faire voler leurs avions devant la classe.</p> <p>Tandis que les élèves sont en train de faire voler leurs avions, demandez-leur de faire part de leurs idées sur ces questions : <i>Pourquoi certains avions volent-ils plus droit que d'autres ? Et pourquoi les avions finissent par s'écraser au sol ou atterrir ?</i></p> <p>Aidez les élèves à identifier comme celle appelée gravité la force qui attire les avions vers le sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressources Supplémentaires Possibles : Cahier Interactif de Sciences : <a href="#">Gravité</a></li> </ul>
Évaluer	<p>Faites dessiner leur avion par les élèves dans leur cahier et faites les étiqueter quelles parties de l'avion pourraient être équilibrées par d'autres parties. Ils devraient aussi étiqueter les parties du système qu'on ne peut pas voir (air, gravité, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez aux élèves de montrer d'abord où est la force qui cause l'envol de l'avion.</li> <li>• Demandez aux élèves de montrer d'abord où est la force qui cause l'atterrissage l'avion.</li> </ul>

### 3<sup>ème</sup> Leçon : Objets Roulants

Les élèves enquêtent sur comment les objets roulent afin de prédire les modèles de leur mouvement.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	Permettre aux élèves de jouer avec les dessus faits de disques et d'axes dans le kit (voir le guide de l'enseignant de <a href="#">FOSS d'Hélice</a> ). Demandez-leur de discuter à leur table du type de mouvement que font les dessus. Avec toute la classe, demandez aux élèves de faire part de leur réflexion initiale au sujet de la façon dont les forces agissent sur le dessus.
Explorer/ Expliquer 1	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Roues qui Roulent FOSS</a> .
Explorer/ Expliquer 2	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Coupelles qui Roulent FOSS</a> .
Explorer/ Expliquer 3	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Sphères qui Roulent FOSS</a> .
Prolonger	<p>C'est lié à l'activité des Sphères qui Roulent.</p> <p>Voir Enquête page 68 « Administrer l'Enquête » sur <a href="#">Où y a-t-il de la Friction Enquête</a>.</p> <p>Afficher l'Enquête page 67 ou donner des copies aux élèves à mettre dans leurs Cahiers de Sciences. Après que les élèves ont choisi la personne avec laquelle ils sont le plus d'accord, diriger une discussion de classe. <a href="#">[Voir Discussion sur les Enquêtes et les Sciences]</a>.</p>
Évaluer	<p>Montrez de nouveau la cassette vidéo du Pendule de Newton <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OLnbyjOyEQ8">https://www.youtube.com/watch?v=OLnbyjOyEQ8</a>.</p> <p>Demandez aux élèves d'actualiser leurs modèles et leurs explications sur la base de ce qu'ils ont fait en classe pendant l'unité. Rappeler aux élèves d'utiliser des preuves pour chaque investigation qu'ils ont faite (Ça pourra être utile si vous faites une liste de celles-ci pour que les élèves s'y réfèrent). Permettre aux élèves de réfléchir et travailler individuellement et ensuite de faire part de leur réflexion et de leurs modèles avec un partenaire. Demandez aux élèves d'ajouter quelque chose à ce que leur partenaire a partagé qu'ils ressentent comme important pour leur modèle d'explication.</p>

## 4<sup>ème</sup> Leçon : Aimants

Les élèves **investiguent** la façon dont les **aimants interagissent à distance** afin de **poser des questions** sur la relation avec les matériaux.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Donnez aux élèves les objets suivants : <b>un objet noir rond (aimant), un bâton de bois, un élastique, un bout de ficelle et une paille</b>. Ne pas identifier l'objet noir comme aimant.</p> <p>Demandez aux élèves d'explorer comment les objets s'attirent ou se repoussent.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demandez aux élèves de partager avec toute la classe comment s'appellent les objets et comment ils interagissent les uns avec les autres.</li> </ul> <p>Demandez aux élèves d'expliquer à leur partenaire comment l'aimant diffère des autres objets qu'ils ont utilisés.</p> <p>Demandez aux élèves d'expliquer à leur partenaire comment l'aimant est la même chose que certaines des forces de mouvement dont on a discuté dans cette unité.</p> <p>Concentrer l'exploration des élèves sur comment ils peuvent poser des questions pour essayer de déterminer la relation d'interactions magnétiques entre deux objets <i>pas</i> en contact l'un avec l'autre.</p>
Explorer/ Expliquer	Enseigner comme c'est écrit dans le guide de l'enseignant <a href="#">Aimants FOSS</a> .
Élaborer 1	Cahier Interactif de Sciences : <a href="#">Aimants</a>
Élaborer 2	<p>Voir Enquête page 88 « Administrer l'Enquête » sur <a href="#">Grands et Petits Aimants</a>.</p> <p>Afficher l'Enquête page 87 ou donner des copies aux élèves à mettre dans leurs Cahiers de Sciences. Après que les élèves ont choisi la personne avec laquelle ils sont le plus d'accord, diriger une discussion de classe. <a href="#">[Voir Discussion sur les Enquêtes et les Sciences]</a>.</p>

## Ressources Utilisées/Références pour Développer cette Unité


### Guide de l'Enseignant FOSS : Équilibre et Mouvement [Liste des Matériaux du Kit complet](#)

Enquête 2: Équilibre <a href="#">Formation de l'Enseignant</a>	1 <sup>ère</sup> Partie, page 72 <a href="#">Tour de l'Écrevisse</a>
	2 <sup>ème</sup> Partie, page 78 <a href="#">Triangle et Arc</a>
	3 <sup>ème</sup> Partie, page 83 <a href="#">Le Tour du Crayon</a>
	4 <sup>ème</sup> Partie, page 90 <a href="#">Mobiles</a>
Enquête 3 Casseroles d'Hélice	1 <sup>ère</sup> Partie, page 106 <a href="#">Dessus</a>
Enquête 4 : Roulettes <a href="#">Formation de l'Enseignant</a>	1 <sup>ère</sup> Partie, page 140 <a href="#">Roues qui Roulent</a>
	2 <sup>ème</sup> Partie, page 147 <a href="#">Coupelles qui Roulent</a>
	3 <sup>ème</sup> partie, page 154 <a href="#">Sphères qui Roulent</a>
Enquête 5: Aimants et Outils	1 <sup>ère</sup> Partie, page 199 <a href="#">Aimants</a>

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

Objectif SEPs	Objectif DCIs	Objectif CCCs
Poser des Questions et Définir des Problèmes  Planifier et Réaliser des Enquêtes  Constructions Explications et Concevoir des Solutions	<p><b>PS2.A : Forces et Mouvement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chaque force agit sur un objet particulier et a à la fois de la force et un sens. Un objet au repos a typiquement plusieurs forces qui agissent sur lui mais elles agissent pour donner zéro net force sur l'objet.</li> <li>Les forces dont la somme n'est pas égale à zéro peuvent causer des changements dans la vitesse ou le sens du mouvement de l'objet. (Limite : On utilise l'addition qualitative et conceptuelle mais pas l'addition quantitative des forces à ce niveau.</li> </ul> <p><b>PS2.B : Types d'Interactions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les objets en contact exercent des forces l'un sur l'autre (3-PS2.1)</li> <li>Les forces magnétiques entre deux objets n'exigent pas que les objets soient en contact. Les tailles des forces dans chaque situation dépendent des propriétés des objets et de la distance qui les sépare et, pour les forces entre deux aimants, de leur orientation relative l'un à l'autre. (3-PS2-3), (3-PS2-4)</li> </ul>	Modèles  Cause et Effet

### Cadre Scientifique CA, Chapitre 4, CE2, ([Chapitre 4. CE2 à CM1](#))

	1 Forces dans la Cour de Récréation	Les élèves enquêtent sur les effets des forces sur le mouvement des objets comme les balles et les balançoires. Ils utilisent des modèles illustrés pour décrire les forces multiples sur les objets et prédisent comment ils se déplaceront comme ces forces changent. Ils posent des questions au sujet de comment les forces électriques et magnétiques peuvent agir sans toucher et les utilisent ensuite pour résoudre un problème dans un essai de conception.
---	--	--