

## Vue d'Ensemble de l'Unité: Cours Préparatoire Sciences Physiques Transitions NGSS

<b>Concepts Cruciaux :</b> <a href="#">Les Ondes et leurs Applications dans les Technologies- CP.pdf</a> <a href="#">Les Ondes et leurs Applications dans les Technologies 2- CP.pdf</a> <a href="#">Les Ondes et leurs Applications dans les Technologies 3- CP.pdf</a>			
<b>Leçon N°1 : Son</b> <i>Durée Suggérée (45 min)</i>	<b>Leçon N°2 : Son</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>	<b>Leçon N°3 : Lumière</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>	<b>Leçon N°4 : Lumière</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 3 séances de 45 min)</i>
<b>Phénomène d'Ancrage : Les oiseaux se servent de sons pour communiquer.</b>		<b>Phénomène d'Ancrage : Une lampe de poche peut servir à rendre des articles dans le noir.</b>	
<b>Phénomène d'Investigation :</b> Il y a des sons différents autour de nous tout le temps qui transmettent des messages différents :	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Du riz danse sur un haut-parleur. <i>Alternative : Du riz danse sur un bol.</i>	<b>Phénomène d'Investigation :</b> La lumière peut être bloquée par un objet et causer de l'ombre.	<b>Phénomène d'Investigation :</b> La lumière permet de voir des objets.
<b>Questions Guide :</b> Comment les sons sont-ils faits ? Comment se sert-on des sons pour communiquer ?	<b>Questions Guide :</b> Comment les sons sont-ils faits ?	<b>Questions Guide :</b> Qu'est-ce qui cause des ombres ? Que se passe-t-il quand il n'y a pas de lumière ?	<b>Questions Guide :</b> Que se passe-t-il quand il n'y a pas de lumière ?
<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves vont se promener dans la cour de récréation pour écouter les sons de leur école. Ils commencent à investiguer le lien entre les sons et la communication.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves travaillent avec plusieurs centres/stations d'instruments de musique. Ils explorent ce qui cause les sons qu'ils entendent à chaque station.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves utilisent des lampes de poche pour explorer comment des ombres sont créées par l'interaction d'objets avec la lumière.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves investigueront la visibilité des objets avec et sans lumière. Ils expliqueront la raison pour laquelle ils ne peuvent voir qu'une partie de l'image dans le phénomène d'ancrage.
<b>Matériaux :</b> Coin de la cour de récréation où l'élève peut entendre des oiseaux ou <a href="#">ce chant d'oiseau</a>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS en Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Élastiques autour de Gobelets [gobelets en plastique, élastiques]</li> <li>Abaisses langues</li> <li>Violons de Porte [ficelle avec perle et bloc]</li> <li>Gong Cuiller [cuiller en métal, gobelets en papier, boule de ficelles, gobelets en papier]</li> <li>Diapasons (diapasons, wood block ou chaussures d'élèves)</li> <li>Kalimba [base, ressort en acier]</li> <li>Xylophone [maillets]</li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS en Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Lampes de poche</li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS en Sciences Physiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>Lampes de poche</li> <li>Miroirs</li> </ul>
<b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Notes adhésives</li> <li><a href="#">Livre de Promenade à l'Écoute</a></li> <li><a href="#">Cassette Vidéo de Lecture</a></li> <li>Feuille de Sons de Promenade à l'Écoute</li> </ul>	<b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cordes en Mouvement – Grand Livre de FOSS</li> <li>Haut-parleur (ou bol), film alimentaire, riz.</li> <li><a href="#">Installer les instruments</a></li> <li><a href="#">Préparer le Matériel</a></li> <li><a href="#">Difficultés de l'Instrument</a></li> </ul>	<b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capteur de <a href="#">Taille de l'Ombre</a></li> <li>Affichage d'image de <a href="#">Phénomène d'Ancrage 2</a></li> <li>Papier Blanc</li> </ul>	<b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage d'image de <a href="#">Phénomène d'Ancrage</a></li> <li>Un objet sous une boîte à chaussure (ou autre boîte en carton)</li> <li>Ruban de masquage/morceau de papier sombre</li> <li>Différents types de masquage (papier paraffiné, papier de bricolage, papier aluminium, film alimentaire, etc.)</li> </ul>

### Guide de l'Enseignant

## 1<sup>ère</sup> Leçon : Le Son

Dans cette leçon, on présente aux élèves le phénomène d'ancrage que **les oiseaux se servent de sons pour communiquer**. Ils partagent aussi leur réflexion initiale autour des sons qui servent à communiquer. Les élèves **font des observations** des **sons dans la cour de l'école** et **réfléchissent au sujet des exemples** de la façon dont ces sons sont utilisés.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Unité Engager	<p>Commencer l'unité avec un Tableau KWL. Faites écrire par les élèves sur une <b>étiquette adhésive</b> quelque chose qu'ils savent au sujet du son. [Ne donner aucun indice, c'est pour voir ce qu'ils savent- Connaissances Antérieures.] Faites les mettre leur étiquette « ce que je sais » sur le côté JE SAIS du tableau. Ensuite, demandez au groupe quelles questions ils ont au sujet du son et mettez les idées des élèves dans la section JE VEUX SAVOIR du tableau.</p> <p>Expliquer aux élèves ce qu'ils veulent apprendre au sujet du son. À la fin de cette unité, ils sauront répondre à ces questions essentielles : Comment les sons sont-ils faits ? Comment se sert-on des sons pour communiquer.</p>
Explorer	<p>Lire à haute voix le <b>livre Promenade à l'Écoute</b> (ou montrer la <b>Cassette Vidéo de Lecture</b>) de Paul Shows et expliquer aux élèves qu'ils vont pour leur propre promenade à l'écoute. Expliquer qu'ils iront pour leur propre Promenade à l'Écoute autour de l'école.</p> <p>Facultatif : Distribuer le papier des sons de la <b>Promenade à l'Écoute</b> avec des sons divers dessus.</p> <p>Ils écouteront des sons divers comme ils se promènent. Ils utiliseraient la feuille (collée dans leur cahier) pour cocher les sons qu'ils entendent et/ou écrire tous autres sons qu'ils entendent dehors.</p>
Expliquer	<p>Une fois de retour en classe, faciliter la discussion avec toute la classe. Faire partager par les élèves ce qu'ils ont entendu. Faire une liste des sons qu'ils ont entendu pour communiquer (cloches, téléphones, oiseaux, klaxons, aboiement de chien, etc.)</p> <p><i>Demander Quels sons avez-vous entendus ? Qu'est-ce qui a fait ces sons ? Pourquoi pensez-vous que certains étaient forts et que certains étaient doux ?</i></p> <p>Connecter l'expérience scolaire des élèves en discutant des moments différents où les sons qu'ils entendent sont à des niveaux différents tels que combien la récréation est bruyante quand tout le monde est là par opposition à quand tout le monde est dans la classe. <i>Pourquoi voudrions nous que les sons soient forts et pourquoi voudrions nous qu'ils soient plus doux ?</i></p> <p>Faites renvoyer leurs cahiers par les élèves pour qu'ils rédigent leurs idées initiales au sujet de comment ils pensent que les sons sont faits et comment on s'en sert pour communiquer.</p>

2<sup>ème</sup> Leçon

Dans cette leçon, les élèves construisent l'apprentissage au tour du phénomène d'investigation de **riz dansant sur un haut-parleur quand on joue de la musique**. Les élèves **investiguent** ce qui **cause** que les sons sont faits par les instruments.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Unité Engager	<p>Installer un haut-parleur emballé dans un film alimentaire avec du riz au-dessus. Allumez le haut-parleur, changez le volume, changez le type de musique que vous écoutez, etc. Ou montrez cette cassette vidéo : <a href="#">Riz sur le Haut-Parleur</a></p> <p>Alternative : Au lieu de haut-parleurs, mettez un fil alimentaire sur un bol, mettez du riz sur le bol et demandez aux élèves de faire bouger le riz en utilisant des sons différents. Les élèves peuvent applaudir, crier, taper sur la table, etc. mais ne peuvent pas souffler sur le bol ou le toucher.</p> <p>Poser les questions suivantes aux élèves : Que voyez-vous ? Qu'entendez-vous ? Que vous demandez-vous ? Qu'est-ce qui pourrait causer ce que vous voyez ? Remarquez-vous des motifs ?</p>
Explorer	<p>Les élèves ont besoin d'enquêter sur les <b>instruments</b> suivants :1) Élastiques autour des Gobelets 2) Violons de Porte 3) Gong de Cuiller, 4) Diapasons avec blocs, 5) Kalimba, 6) Xylophone 7) Abaisse-langue [voir aussi : <a href="#">Installer les Instruments</a> et <a href="#">Préparer le Matériel</a> Optionnel <a href="#">Difficultés de l'Instrument</a>]</p> <p>Ensuite, il faut que les élèves écrivent ou dessinent dans leurs Cahiers de Sciences ce qu'ils ont remarqué qui se passait à chaque station. Il faut que les élèves se concentrent sur ce qu'ils entendent et sur ce qu'ils pensent cause le son qu'ils entendent. Les élèves devraient réfléchir ou répondre à l'un ou l'autre oralement ou par écrit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que pensez-vous cause le son ?</li> <li>-Que pensez-vous qui arrive qui est causé par le son ?</li> <li>-Quelles preuves avez-vous à partir de ce que vous voyez et entendez ?</li> </ul> <p><i>LOGISTIQUE : Ceci peut être fait de diverses façons. Vous pourrez installer les 7 instruments dans des coffres et faites faire une rotation de tous ceux-ci par les élèves au cours de quelques périodes de sciences. Vous pourrez rassembler tous les kits à votre site et seulement faire un ou deux instruments à la fois avec votre classe et ensuite faire une rotation avec les autres enseignants à votre site. Vous pourrez installer un centre d'instrument musical avec vos centres de maths ou ELA et faire enquêter les élèves sur les instruments au cours de plusieurs semaines. Choisissez ce qui marche le mieux pour votre site et vos élèves.</i></p>
Expliquer	<p>Une fois que les élèves ont interagi avec tous les instruments de son, construire un tableau de classe ensemble décrivant les observations que les élèves ont faites au sujet de chaque instrument et ce qu'ils pensent a causé que le son qu'ils ont entendu soit fait.</p>
<b>Élaborer</b>	
Évaluer	<p>Faites de nouveau la démonstration du riz et du haut-parleur (ou montrez-les). Demandez aux élèves de dessiner et rédiger une explication de pourquoi le riz bouge quand la music joue. Faites expliquer par les élèves comment ils pourraient faire se déplacer le riz plus vite sur le haut-parleur.</p> <p>Jouez de nouveau le <a href="#">chant d'oiseau</a> (phénomène d'ancrage) ou demandez aux élèves de réflexion sur les oiseaux qu'ils ont entendus dans la cour de récréation. Demandez aux élèves de partager ce qu'ils pensent devoir se passer chez les oiseaux qui cause la production d'un son. Si les élèves ne sont pas sûrs, demandez-leur de chanter tout en touchant doucement le devant de leurs cous. Ils devraient sentir les vibrations causées par leur propre communication.</p>

**Leçons Facultatives Prolongements à faire Après la 2<sup>ème</sup> Leçon**

*Note : Nos transitions FOSS sont les meilleures qu'elles peuvent être avec les ressources que nous avons actuellement de FOSS. Si vous aimeriez essayer quelques-unes des autres leçons NGSS qui couvrent les nouvelles normes pour le niveau de votre classe, voici certaines activités suggérées supplémentaires.*

**Leçon 2A : Enquête sur les Boîtes d'Élastiques [PROLONGEMENT DE GOBELET AVEC CORDE]**

<b>Matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Enquête sur la Boîte d'Élastiques</a></li> <li>• 3 élastiques d'épaisseurs différentes (mais approx. De la même taille)</li> <li>• Boîte/récipient à chaussures</li> <li>• <a href="#">Chant de Sons</a></li> <li>• <a href="#">Pages interactives de Cahiers de sons</a></li> </ul>
------------------	---

<b>Étape E</b>	<b>Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage</b>
Unité Engager	<p>Voir Enquête page 84 « Administrer l'Enquête » sur <a href="#">l'Enquête sur la Boîte d'Élastiques</a></p> <p>Afficher l'Enquête page 83 ou donner aux élèves des exemplaires à mettre dans leurs Cahiers de Science. Après que les élèves ont choisi la personne avec laquelle ils sont le plus d'accord, mener à bien une discussion de classe. [<a href="#">Voir Discussion sur les Enquêtes et les Sciences</a>]</p>
Explorer/ Expliquer 1	<p>Si vous avez assez de matériaux, permettre aux élèves de créer leurs propres boîtes d'élastiques en groupes et explorer les divers sons que font des élastiques différents. Faites noter par les élèves des données dans leurs Cahiers de Sciences.</p> <p>Pour l'Explication, ils peuvent se référer à leurs idées initiales de qui avait raison et ils peuvent utiliser les données pour appuyer ce qui est la meilleure réponse. [Voir Explication de l'Enquête à la Page 84]</p> <p>Voir aussi Enquête page 85-86 « Suggestions pour Instruction et Évaluation »</p>
Élaborer	<p><b>VEUILLEZ NOTER : Les élèves de Cours Préparatoire N'ont PAS besoin de savoir/comprendre en profondeur que le son est une forme d'énergie et ils N'ont PAS besoin de savoir quelle note c'est. Le vocabulaire essentiel pour comprendre cette partie de l'unité est SON et VIBRATION.</b></p> <p>Introduire le <a href="#">Chant de Sons</a> [vocab essentiel : vibration, note, volume- il vaut mieux faire ça après que les élèves ont eu une expérience avec note/volume]</p> <p>Utiliser les <a href="#">pages du Cahier Interactif de Sons</a> [ayant rapport à la hauteur de son/note que quelque chose fait]</p>

**Leçon 2B : Faire Plouf [PROLONGEMENT DE DIAPASONS]**

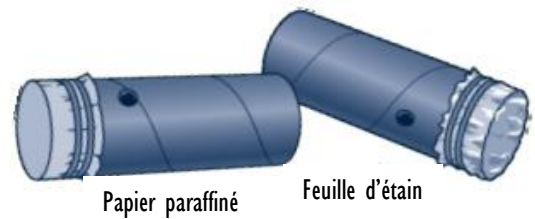
<b>Matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diapasons étiquetés A, B et C [Ils devraient être de tailles diverses et il se pourrait que vous deviez les tirer de plus d'1 kit FOSS]</li> <li>• Bol d'Eau</li> <li>• Bout de Papier de Couleur</li> <li>• Polycopié de <a href="#">Faire Plouf</a></li> </ul>
------------------	---

<b>Étape E</b>	<b>Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage</b>
Engager	Demander aux élèves s'ils se souviennent des diapasons avec lesquels ils ont expérimenté à la <b>2<sup>ème</sup> Leçon</b> . <i>Comment les diapasons produisent ils un son ?</i>
<i>Explorer/ Expliquer1</i>	<p>Installer les Stations</p> <p>Ils peuvent utiliser la feuille d'observation fournie et la coller dans leur cahier quand ils ont fini leur enquête.</p> <p>Utiliser la 2<sup>ème</sup> page du polycopié <a href="#">Faire Plouf</a> pour faciliter la discussion personnelle/avec un partenaire/ avec toute la classe autour des données qu'ils ont collectées dans cette enquête. Les élèves devraient pouvoir écrire dans leur cahier quelque chose de nouveau qu'ils ont appris telle que la réponse à la 4<sup>ème</sup> question « Pourquoi pensez-vous qu'il y a eu un changement entre les diapasons ? » Les élèves devraient même copier des affirmations dérivées de la classe au sujet de la relation entre les diapasons et les sons qu'ils produisent. Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le son d'un diapason dépend de sa taille et les diapasons plus grands produisent des sons plus graves.</li> <li>• Le son d'un diapason dépend de la force avec laquelle vous le frappez contre votre paume et plus légèrement vous le frappez, plus doux est le son.</li> </ul>

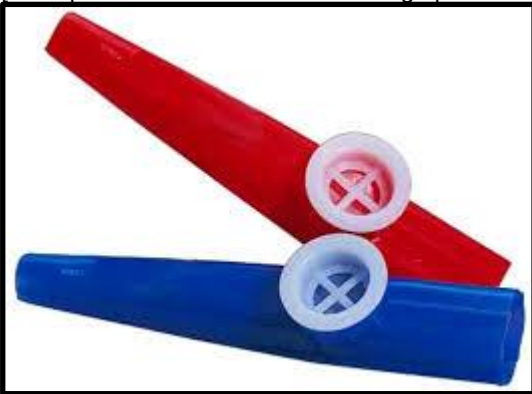
**Leçon 2C : Règles Musicales [PROLONGEMENT D'ABAISSÉ LANGUE]**

<b>Matériaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règle Musicale marquée à 3 endroits (1, 2 et 3) [Voir Image]</li> <li>• Polycopié de <a href="#">Règles Musicales</a></li> </ul>
------------------	---

<b>Étape E</b>	<b>Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage</b>
Engager	Demander aux élèves s'ils se souviennent de ce qui cause un son (vibrations) et quelles preuves ils ont recueillies jusque-là pour soutenir cette idée.
<i>Explorer/ Expliquer</i> <sup>1</sup>	<p>Les élèves travaillent avec leurs groupes (3-4 élèves) pour suivre les procédures sur le Polycopié des <a href="#">Règles Musicales</a></p> <p>Ils peuvent utiliser la feuille d'observation fournie et la coller dans leur cahier quand ils ont fini leur enquête.</p> <p>Utiliser la 2<sup>ème</sup> page du Polycopié de <a href="#">Règles Musicales</a> pour faciliter la discussion personnelle/avec un partenaire/ avec toute la classe autour des données qu'ils ont collectées dans cette enquête. Les élèves devraient pouvoir écrire dans leur cahier quelque chose de nouveau qu'ils ont appris telle que la réponse à la 4<sup>ème</sup> question « Pourquoi pensez-vous qu'il y a eu un changement chaque fois que vous déplacez la règle ? » Les élèves devraient même copier des affirmations dérivées de la classe au sujet de la relation entre les règles et les sons qu'elles produisent.</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le son qu'une règle produit dépend de combien la règle peut bouger/vibrer. Plus longue est la règle vibrante, plus grave en est le son ; plus courte est la règle vibrante, plus aigu en est le son.</li> </ul>

**Leçon 2D : Sons de Kazoo**

<b>Matériaux</b>	<p>Par élève Papier paraffiné Rouleau de Papier Toilette Élastique</p> <p>Démo : Kazoo en Plastique (facultatif)</p> <p>PRÉP : Percez d'abord un trou dans chaque rouleau de papier toilette, environ 2,54 cm en bas d'une ouverture. Découpez le papier paraffiné, le film plastique et le papier aluminium en carrés assez grands pour couvrir les rouleaux de papier toilette.</p>
------------------	---

<b>Étape E</b>	
<b>Engager</b>	<p><b>Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage</b></p> <p>Demander aux élèves s'ils connaissent bien les kazoos (favoris courants des fêtes) et ce qu'ils savent à leur sujet. [Vous pourriez aussi montrer une image pour éveiller leurs connaissances antérieures.]</p>  <p>Si vous avez un kazoo en plastique soufflez dedans plusieurs fois et demandez aux élèves ce qu'ils remarquent au sujet du son qu'il produit. Dites aux élèves qu'ils vont faire des kazoos aujourd'hui pour finir leur étude du son.</p>
<b>Explorer/ Expliquer 1</b>	<p>Donner à chaque élève des matériaux (rouleau de papier toilette, morceau de papier d'étain, feuille plastique et 1 élastique). Faire prendre à chaque élève leur carré de papier aluminium et le mettre au bout de leur rouleau de papier toilette TOUT PRÈS du trou. Mettre ensuite un élastique autour pour le tenir en place. Faites dire AHHH aux élèves ou faites les fredonner une chanson dans le bout ouvert du rouleau.</p> <p>Discuter des vibrations qu'ils ressentent et des sons qu'ils entendent. Après, faites les mettre leur main sur le trou et répéter le processus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que ça a changé le résultat de ce qu'ils entendent ou ressentent ?</li> <li>• Pourquoi ? (les réponses possibles impliquent les ondes sonores et vibrations.)</li> </ul> <p>Faites les ensuite répéter le processus avec la feuille plastique et le papier paraffiné.</p> <p>Faites utiliser leurs Cahiers de Sciences par les élèves pour collecter des données TANDIS qu'ils font l'expérience qu'ils devraient utiliser des mots, images et étiquettes. [Une feuille de données d'échantillon pourra parfois ressembler <a href="#">à ça.</a>]</p> <p>Quand l'expérience est finie, faites discuter de leurs conclusions par les enfants.</p>

### 3<sup>ème</sup> Leçon : La Lumière

Dans cette leçon, on présente aux élèves un nouveau phénomène d'ancrage : **On peut se servir d'une lampe de poche pour rendre des articles visibles dans le noir**. Ils commencent à expliquer ce qu'ils observent dans l'image ci-dessous. Les élèves **exploreront** comment **les objets interagissent avec la lumière** et **causent** la formation d'une **ombre**.

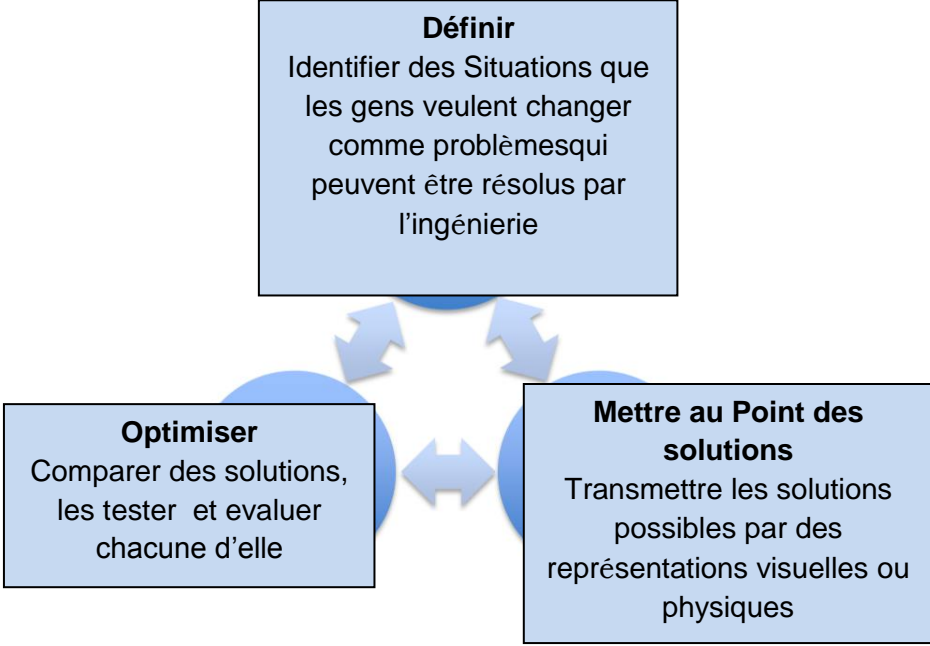
Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager 1	<p><i>LOGISTIQUE : Cette activité pourrait prendre jusqu'à toute une « journée » de sciences ou pourrait être incorporée à une leçon d'apprentissage de la lecture et de l'écriture (Conversations Collaboratives).</i></p> <p>Voir Capteur page 80 « Administrer le Capteur » sur capteur de la <b>Taille de l'Ombre</b>. Commencer par faciliter la discussion sur les ombres- que sont-elles, comment sont-elles faites, que savez-vous au sujet des ombres... Faites ensuite une brève démonstration avec la lampe de poche.</p> <p>Afficher le Capteur page 79 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. <b>[Voir Discussion sur les Capteurs et les Sciences]</b>.</p>
Engager 2	<p>Montrer aux élèves l'<b>image</b> (ci-dessous) du <b>Phénomène d'Ancrage 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demander aux élèves d'observer et de partager ce qu'ils observent dans l'image.</li> <li>- Demander aux élèves pourquoi ils pensent que seulement une partie de l'image est visible.</li> </ul>
Explorer/ Expliquer 1	<p>Donnez aux élèves les <b>lampes de poche et le papier</b>. Demandez-leur d'éclairer le papier avec la lumière. Que remarquent-ils au sujet de la lumière ? Faites travailler les élèves avec un partenaire pour agrandir ou réduire la forme et tracer ces images aussi. Demandez aux élèves de rédiger une explication initiale dans leur cahier de Sciences pour ce qui agrandit la forme sur le papier et ce qui la réduit.</p>
Explorer/ Expliquer 2	<p>Demandez aux élèves de faire un cercle aussi grand que possible sur une <b>feuille de papier vierge</b>. Ils devraient travailler avec un partenaire pour tracer le cercle. Ensuite, un partenaire devrait mettre deux doigts devant la lampe de poche.</p> <p>Demandez aux élèves de partager ce qu'ils observent au sujet de la forme sur le papier. Est-ce encore un cercle ? Que s'est-il passé ?</p> <p>Demandez aux élèves de travailler avec leurs partenaires pour tracer la forme faite par leurs doigts devant les lampes de poche.</p>
Élaborer	<p>Faites sortir les enfants dehors où ils voient leurs ombres sur le bitume. Demandez aux élèves de se lever pour voir leur ombre devant eux. Faites que les enfants arrivent à comprendre où est le soleil (il devrait être derrière eux).</p> <p>Demandez aux élèves de discuter avec leurs partenaires des similitudes entre le soleil et la lampe de poche. Demandez aux élèves de réfléchir à ce qui cause les ombres. [Ceci se relie facilement à l'unité Sciences de la Terre., aux rapports aux ombres, aux effets sur la terre et les saisons].</p>
Évaluer	<p>Discutez en classe- Qu'est-ce qui a causé la création d'ombres ?</p> <p>Montrez de nouveau l'image du <b>Phénomène d'Ancrage 2</b> Demandez aux élèves s'ils observent toute ombre 9il y en a une en haut du rondin). Sur la base de l'endroit où se trouve l'ombre, qu'est-ce que les élèves pensent qui pourrait créer la lumière ? Sur la base des ombres, où pourrait se trouver la lumière ?</p>



4<sup>ème</sup> Leçon : La Lumière

Les élèves finalisent leur réflexion au sujet de l'image d'ancrage pour les investigations sur la lumière. Les élèves **investigueront** comment **la lumière cause que les objets sont visibles**.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Montrer de nouveau aux élèves l'image du <b>Phénomène d'Ancrage 2</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demandez aux élèves d'observer et de réfléchir sur pourquoi une si grande partie de l'image est sombre. Pourquoi ne peuvent-ils voir cette aire ? Si vous avez fait un tableau des idées d'Élaborer du jour précédent, discutez de même de ces choses.</li> </ul>
Explorer/ Expliquer1	<p><i>LOGISTIQUE : Cette activité a du sens en rotation avec une série de centres ou un petit groupe se tourne vers vous pour des instructions avec cet Explorer (1) tandis que les autres élèves travaillent sur le prochain Explorer (2) à d'autres tables.</i></p> <p><b>PRÉP :</b> Placez <b>un objet sous une boîte à chaussures</b> (ou autre boîte en carton). Découpez un petit trou d'observation dans le côté de la boîte. Découpez un petit trou sur le dessus de la boîte pour la lumière et couvrez avec du <b>ruban de masquage</b> ou <b>un bout de papier noir</b> qu'on peut déplacer suivant les besoins.</p> <p><b>STATION DE L'ENSEIGNANT :</b> Demandez aux élèves de regarder à l'intérieur de la boîte et de décrire ce qu'ils voient. (si le trou d'observation est assez petit, les élèves ne pourront pas voir l'objet. Découvrez ensuite le trou pour la lumière et demandez aux élèves de regarder de nouveau et de décrire ce qu'ils voient encore (cette fois, ils devraient voir l'objet). Les élèves devraient documenter leurs observations dans leurs Cahiers de Sciences.</p> <p>Demandez aux élèves de réfléchir à ce dont ils ont besoin afin de voir un objet. Comment pouvez-vous expliquer pourquoi c'est plus facile de voir le jour que la nuit. Les élèves peuvent répondre à cette question dans leurs Cahiers de Sciences.</p>
Explorer/ Expliquer2	<p><b>STATIONS INDÉPENDANTES :</b> Installer des stations/centres avec <b>divers types d'objets (papier paraffiné, papier de bricolage, papier blanc, film alimentaire, papier aluminium, etc., miroirs et lampes de poche</b> pour que les élèves enquêtent. Rappeler aux élèves que les lampes de poches sont pour les diriger sur les matériaux, pas vers les autres *surtout pas dans les yeux).</p> <p>Donner aux élèves le temps d'investiguer les divers matériaux. Leur but est de <b>collecter les données d'investigations pour déterminer l'effet de placer des objets faits de matériaux différents sur le trajet d'un rayon lumineux</b>.</p> <p>Ils peuvent prévoir eux-mêmes comment faire ça de manière plus structurée (où ils créent un plan avant d'obtenir les matériaux OU ils peuvent juste expérimenter avec les matériaux et la lampe de poche et collecter des données).</p> <p>Comme ils travaillent dans les centres, faites dessiner ou rédiger par les élèves ce qu'ils remarquent à chaque station.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demandez aux élèves de réfléchir à ce qui fait que la lumière paraît différente avec chaque type de matériau.</li> </ul>
Prolongement	<p>Pour finir l'unité de Sciences Physiques, demandez aux élèves d'identifier une façon par laquelle ils pourraient communiquer à longue distance en utilisant des sons et/ou des lumières.</p> <p>Utilisez le Cycle de Conception d'Ingénierie pour SGM-2 ci-dessous comme structure pour le travail.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir : Faites expliquer par les élèves pourquoi les gens auraient besoin de</li> </ul>

	<p>communiquer à longue distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mettre au Point des Solutions</b> : Faites travailler les élèves en groupes ou par deux pour discuter au sujet de s'ils veulent utiliser le son ou la lumière pour communiquer. Demandez aux élèves de dessiner leur projet de conception.</li> <li>- <b>Optimiser</b> : faites partager par les élèves leurs conceptions avec la classe. Demandez-leur pourquoi ils pensent que leur conception marchera bien. Donner aux élèves l'opportunité de réviser leurs conceptions.</li> <li>- Si vous avez le temps et les ressources, permettez aux élèves de construire leurs appareils et d'entrer en compétition pour une communication à la distance la plus longue. Encore une fois, permettez aux élèves de tester leurs appareils et de les réviser après le premier test.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>The diagram illustrates the engineering design process as a cyclical flow between three stages, each represented by a light blue box with rounded corners. At the top is the 'Définir' stage, which involves identifying situations that can be solved through engineering. Below it are two stages: 'Mettre au Point des solutions' (communicating solutions) and 'Optimiser' (comparing and testing solutions). Double-headed blue arrows connect these three stages in a triangle, indicating that the process is iterative and non-linear.</p> </div>
Évaluer	<p>Montrer de nouveau aux élèves le <a href="#">Phénomène d'Ancrage 2</a>. Demandez-leur d'écrire ou de dessiner pour expliquer pourquoi ils peuvent voir le centre de l'image mais le reste est sombre.</p>

**Ressources Utilisées/Références pour Développer cette Unité**Édition FOSS de l'Enseignant : Équilibre et Mouvement [Liste des Matériaux du Kit Complet](#)

Enquête 5 : Aller-Retour <a href="#">Enseigner sur le Son</a>	1 <sup>ère</sup> Partie : <a href="#">Sons et Vibrations</a>
	2 <sup>ème</sup> Partie : <a href="#">Durée et Note</a>



**Dimensions NGSS3 :**

Objectif SEPs	Objectif DCIs	Objectif CCCs
Construire des Explications  Planifier et Réaliser des Enquêtes	<b>PS4.A : Propriétés des Ondes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le son peut faire vibrer la matière et la matière vibrante peut produire un son (1-PS4-1)</li> </ul> <b>PS4.C : Technologies de l'Information et Instrumentation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les gens utilisent aussi une variété d'appareils pour communiquer (envoyer et recevoir de l'information) à longues distances (1-PS4-4)</li> </ul> <b>PS4.B : Radiation Électromagnétique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>On peut voir des objets si on dispose de lumière pour les éclairer ou s'ils émettent leur propre lumière. (1-PS4-2)</li> <li>Certains matériaux permettent à la lumière de les traverser, d'autres ne permettent qu'à un peu de lumière les traverser et d'autres bloquent toute la lumière et créent une ombre noire sur toute surface au-delà d'eux, où la lumière ne peut atteindre. On peut utiliser des miroirs pour rediriger un rayon lumineux. (Limite : L'idée que lumière voyage d'un lieu à un autre est développée à travers des expériences avec des sources lumineuses, des miroirs et des ombres mais on ne fera aucune tentative pour discuter de la vitesse de la lumière). (1-PS4-3).</li> </ul>	Cause et Effet

**Exposé de Preuves NGSS**

<a href="#">1-PS4-1 Exposés de Preuves</a> <a href="#">1-PS4-2 Exposés de Preuves</a> <a href="#">1-PS4-3 Exposés de Preuves</a> <a href="#">1-PS4-4 Exposés de Preuves</a>
--

**Chapitre 3, Cours Préparatoire : Segments Éducatifs 2 et 3 Suggérés**

	<b>2</b> Sons des Animaux	Les élèves observent le comportement de parents et de bébés, remarquant des modèles dans leur façon de communiquer. Ils explorent la nature du son, remarquent les parties physiques des animaux qui produisent des sons et construisent des modèles physiques qui imitent les sons des animaux.
	<b>3</b> Ombres et Lumière	Les élèves planifient et mènent à bien des enquêtes sur comment la lumière voyage et interagit avec divers objets. Ils utilisent ces observations comme base pour construire des modèles de comment les gens voient.