

**Vue d'Ensemble: Section de Grands de Maternelle FOSS Sciences Physiques Transitions NGSS****Concepts Cruciaux :**

Mouvement et Stabilité – SGM.pdf


<b>1<sup>ère</sup> Leçon</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 4 séances de 45 min)</i>	<b>2<sup>ème</sup> Leçon : Changer de Direction</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 1 séance de 45 min)</i>	<b>3<sup>ème</sup> Leçon : Pistes Courbes</b> <i>Durée Suggérée (Au moins 2 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'Ancrage : Une balle se déplacera ou changera de direction quand d'autres objets entrent en collision avec elle, causant une poussée.</b>			
<b>Phénomène d'Investigation :</b> Des objets ne se déplacent que quand quelque chose les pousse ou les tire.	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Une poussée peut changer le sens du mouvement d'une balle.	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Un objet quittant une piste courbe voyage en ligne droite.	<b>Phénomène d'Investigation :</b> Une collision peut causer qu'un autre objet se déplace.
<b>Questions Guide :</b> Qu'est-ce qui se passe quand vous poussez ou tirez sur un objet ?	<b>Questions Guide :</b> Comment pouvez-vous faire se déplacer un objet plus vite ou dans une direction différente ?	<b>Questions Guide :</b> Comment un objet se déplace-t-il après avoir quitté une piste courbe ?	<b>Questions Guide :</b> Que se passe-t-il quand vous poussez ou tirez sur un objet ? Comment pouvez-vous faire se déplacer un objet plus vite ou dans une direction différente ?
<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves interagissent avec des articles de la cour de récréation qu'ils peuvent pousser ou tirer dans la salle de classe. Ils investiguent ce que ça veut dire de se déplacer et la différence entre pousser et tirer un objet.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves investiguent pousser des balles plus d'une fois afin de changer le sens de leur mouvement. Ils s'exercent à dessiner des modèles de balles en mouvement qui montrent combien grande ou petite une poussée est et dans quelle direction la poussée entre.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élève font d'abord une enquête pour identifier leur pensée initiale au sujet de comment une bille voyagera quand elle quitte une piste courbe et expérimente avec des matériaux pour faire des observations pour soutenir leurs explications.	<b>Vue d'Ensemble de la Leçon :</b> Les élèves investiguent des collisions pour changer le sens du mouvement d'objets ou démarrer le mouvement d'objets qui sont immobiles.
<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 balles de piscine à balle</li> </ul> <b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruban de masquage</li> <li>• Cubes</li> <li>• <a href="#">Trier en Poussant ou tirant</a></li> <li>• <a href="#">Cahier Interactif de Pousser-Tirer</a></li> <li>• Scotch/colle</li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 balles de piscine à balle</li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 balles de ping pong</li> <li>• Pistes</li> </ul> <b>Fournis par l'Enseignant :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Enquête sur le Roulement des billes</a></li> <li>• <a href="#">Enquêtes et Discussions Scientifiques</a></li> </ul>	<b>Matériaux :</b> Kit de Transition FOSS Sciences <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 balles de piscine à balle</li> <li>•</li> </ul>

**Guide de l'Enseignant****1<sup>ère</sup> Leçon : Pousser et Tirer**

Dans cette activité, on présente aux élèves le phénomène d'ancrage d'une **balle en mouvement et de direction changeante quand quelque chose d'autre lui donne une poussée en investiguant comment pousser ou tirer cause que des objets se mettent en mouvement.**

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage						
Engager	<p>Commencer l'unité en disant aux élèves qu'ils vont étudier comment les objets se déplacent. Demandez aux élèves <i>Comment les objets se déplacent-ils ? Si quelque chose est immobile, comment pouvez-vous le faire bouger ? Si quelque chose est en mouvement, comment pouvez-vous changer son mouvement (changer de direction, changer de vitesse, arrêter le mouvement) ?</i></p> <p>Les élèves peuvent écrire ces idées initiales dans leurs cahiers en employant des mots et/ou des images. Les cahiers devraient être utilisés autant que possible pour documenter la pensée de l'élève comme c'est logique pour leurs capacités.</p> <p><i>LOGISTIQUE : retirer la cassette vidéo avant de la visualiser avec les élèves (vous devrez vous connecter sur YouTube). Vous pourrez aussi vouloir regarder sans le son comme le bruit pourra être une distraction.</i></p> <p>Présentez le phénomène de l'unité aux élèves : montrez aux élèves la <a href="#">cassette vidéo du flipper</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez aux élèves ce qui fait se déplacer la balle dans la machine et regardez de nouveau la vidéo pour concentrer vos observations sur le mouvement de la balle. Documentez les idées de l'élève.</li> <li>• Demandez aux élèves s'ils pensent que la balle se déplace plus rapidement ou plus lentement aux différents endroits et pourquoi ça pourrait se produire. Regardez de nouveau pour observer ça. Documentez les idées de l'élève.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="396 1142 1435 1276"> <thead> <tr> <th data-bbox="396 1142 740 1247">Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle</th> <th data-bbox="740 1142 1084 1247">Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus vite</th> <th data-bbox="1084 1142 1435 1247">Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus lentement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="396 1247 740 1276"></td> <td data-bbox="740 1247 1084 1276"></td> <td data-bbox="1084 1247 1435 1276"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Partagez la réflexion de l'élève comme discussion avec toute la classe. Faites un tableau de toutes les questions que les élèves ont au sujet des balles et de la façon dont elles se déplacent.</p>	Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle	Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus vite	Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus lentement			
Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle	Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus vite	Qu'est-ce qui fait se déplacer la balle plus lentement					
Explorer/ Expliquer <sup>1</sup>	<p><i>LOGISTIQUE DE SÛRETÉ : Assurez-vous de fixer les attentes pour l'utilisation sûre et appropriée des balles et/ou revisitez les normes/attentes de sûreté scientifique.</i></p> <p>Demandez aux élèves ce qu'ils pensent de la façon dont ils peuvent faire se déplacer une balle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affectez des partenaires aux élèves. Donner à chaque groupe de partenaires une <b>piscine à balle et des balles</b>. Permettre aux élèves d'explorer avec les balles.</li> <li>• Revenez ensemble pour discuter de la façon dont les balles se sont déplacées. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comment avez-vous fait se déplacer la balle ?</li> </ul> </li> </ul> <p>Avec toute la classe, faites un tableau des façons dont on peut faire se déplacer une balle. On peut ajouter ceci au tableau commencé à la section Engager.</p> <p><b><i>Veillez Noter : on n'est pas obligé de comprendre le mot FORCE en Maternelle. Si un enfant connaît le mot et sait comment l'employer correctement, il peut le faire mais ce n'est pas une attente.</i></b></p>						

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage								
Explorer/ Expliquer 2	<p>Donnez à chaque groupe d'élèves partenaires une <b>piscine à balle et des balles</b> pour investiguer les divers types de poussée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisez le concept de cause à effet pour récapituler l'apprentissage. (Concept : une forte poussée peut déplacer les objets vite et loin. Une poussée faible peut déplacer les objets lentement et pas loin). <ul style="list-style-type: none"> <li>Si _____ alors _____.</li> <li>Si je pousse la balle _____ (grosse/petite), alors elle se déplace _____ (vite et/ou loin/lentement et/ou pas loin).</li> </ul> </li> <li>Utiliser l'écriture interactive ou partagée et/ou créez un tableau pour récapituler l'apprentissage et mettre l'accent sur les concepts et le vocabulaire scientifique.</li> <li>Documentez la réflexion dans les Cahiers de science.</li> </ul> <p>Avec toute la classe, ajoutez au tableau à partir de l'Explorer antérieur [Explorer/Expliquer1] comment une grosse poussée affecte une balle et comment une petite poussée affecte une balle. Décidez avec toute la classe quel symbole pourrait être utilisé pour montrer une grosse poussée ou une petite poussée (par exemple une grosse (épaisse) flèche et une petite (étroite) flèche).</p>								
Élaborer	<p><b>Franchir la Ligne d'Arrivée</b></p> <p>Pour cette activité, les élèves travailleront par équipes de trois.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chaque membre de l'équipe a un travail à faire pour l'équipe : Un sera le mesureur, un le rouleur et un le rapporteur.</li> <li>Les équipes de trois élèves mettront une «ligne de départ» et trois «lignes d'arrivée» en <b>ruban de marquage</b> sur le sol.</li> <li>Les équipes rouleront les <b>balles</b> vers les lignes et décriront la force utilisée pour faire traverser par la balle les diverses lignes d'arrivée.</li> </ul> <p>Installer le Parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faites obtenir par le mesureur assez de <b>cubes</b> (50) pour faire cinq tours de 10. Les équipes travaillent ensemble pour faire les cinq tours de 10.</li> <li>Quand les tours sont prêtes, faites mettre par les groupes un bout de ruban au sol pour marquer la ligne de départ.</li> <li>Ensuite, démarrant à la ligne de départ, faites mettre par les groupes une ligne d'arrivée à 10 cubes, une à 30 cubes et une à 50 cubes. Il y aura trois lignes d'arrivée au sol vers lesquelles on doit faire rouler la balle.</li> </ul> <p>Faire Rouler les balles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Faites démarrer le <i>Rouleur</i> à la ligne de départ et tenter de faire rouler la <b>balle de piscine à balle</b> vers la première ligne d'arrivée. Faites dessiner/Écrire par le Rapporteur pour montrer combien forte il fallait que la poussée soit pour faire arriver la balle à la première ligne d'arrivée.</li> <li>Faites recommencer de nouveau le Rapporteur à la ligne de départ et faire rouler la balle vers la deuxième ligne d'arrivée.</li> <li>Faire la même chose pour faire arriver la balle à la troisième ligne d'arrivée.</li> </ul> <p>Les élèves documentent des observations dans leurs cahiers de sciences dans un tableau de données.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tableau de Données de Franchissement de la Ligne d'Arrivée</b></p> <table border="1" data-bbox="396 1654 1435 1856"> <thead> <tr> <th data-bbox="396 1654 656 1690"></th> <th data-bbox="656 1654 915 1690">1<sup>ère</sup> ligne</th> <th data-bbox="915 1654 1175 1690">2<sup>ème</sup> Ligne</th> <th data-bbox="1175 1654 1435 1690">3<sup>ème</sup> Ligne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="396 1690 656 1856">Qu'est-ce qu'il a fallu pour faire arriver la balle à cette ligne d'arrivée.</td> <td data-bbox="656 1690 915 1856"></td> <td data-bbox="915 1690 1175 1856"></td> <td data-bbox="1175 1690 1435 1856"></td> </tr> </tbody> </table>		1 <sup>ère</sup> ligne	2 <sup>ème</sup> Ligne	3 <sup>ème</sup> Ligne	Qu'est-ce qu'il a fallu pour faire arriver la balle à cette ligne d'arrivée.			
	1 <sup>ère</sup> ligne	2 <sup>ème</sup> Ligne	3 <sup>ème</sup> Ligne						
Qu'est-ce qu'il a fallu pour faire arriver la balle à cette ligne d'arrivée.									

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Explorer/ Expliquer3	<p><b>LOGISTIQUE</b> : Comme les élèves poussent/tirent des objets, veuillez leur rappeler comment se déplacer en sûreté dans la classe/cour de récréation.</p> <p>Emmenez les élèves dehors dans la cour ou faites les regarder autour de la classe pour des matériaux. Demandez leur de trouver un objet qu'ils peuvent tirer. Faites démontrer par des élèves différents comment des objets différents : chaises, balançoires, portes, wagons de chemin de fer, cordes, etc.) sont tirés. Demandez ensuite aux élèves de trouver des objets qu'ils peuvent pousser et faites les démontrer comment ils peuvent pousser ces objets.</p> <p>Faites une discussion en classe au sujet du mouvement utilisé pour déplacer des objets.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Demandez : <i>Dans quelle direction vos bras bougent-ils quand vous tirez un objet ? (vers vous)</i></li> <li>- <i>Dans quelle direction vos bras bougent-ils quand vous poussez un objet ? (loin de vous)</i></li> </ul>
Explorer/ Expliquer4	<p>Tri des images de Pousser/Tirer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Donnez aux élèves un exemplaire de <a href="#">Tri de Pousser ou Tirer</a> (Cliquez sur l'hyperlien ci-dessus) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Faites les trier en deux groupes (poussés et tirés)</li> <li>○ Collectez les matériaux du tri dans des <b>enveloppes</b> collées dans les cahiers de sciences des élèves OU <b>collez</b> les papiers directement dans le cahier.</li> </ul> </li> <li>• L'alternative c'est l'activité dans le <a href="#">Cahier interactif Pousser ou Tirer</a>.</li> <li>• Les élèves devraient aussi faire cette <a href="#">simulation en ligne</a> pour renforcer leur réflexion (elle a une Activité Interactive et un Quiz en Ligne).</li> </ul> 
Évaluer	<p>Ramener les élèves ensemble sur le tapis pour une discussion avec toute la classe- Il y a beaucoup d'expériences d'apprentissage à débattre !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez aux élèves de partager les déplacements de la balle avec une grosse poussée et faites ensuite démontrer par un élève.</li> <li>• Demandez aux élèves de partager les déplacements de la balle avec une petite poussée et faites ensuite démontrer par un élève.</li> </ul>

## 2<sup>ème</sup> Leçon : Changer de Direction

Les élèves pousseront des balles afin d'explorer comment une poussée peut causer un changement de direction dans le mouvement d'une balle.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Montrer de nouveau aux élèves la cassette vidéo du flipper, demandez-leur de réfléchir à ce qui fait changer la balle de direction dans la machine.</p> <p>Mettez dans un tableau des idées ou questions dans le même tableau à partir de la 1<sup>ère</sup> leçon quand les élèves ont d'abord vu le phénomène d'ancrage/la cassette vidéo du flipper.</p>
Explorer/ Expliquer 1	<p>Donnez à chaque groupe à une table une <b>piscine à balle et des balles</b>. Faites s'asseoir les élèves l'un près de l'autre sur le tapis et se faisant face.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez aux élèves de pousser la balle dans leur groupe afin que chaque personne touche la balle au moins une fois.</li> <li>• Demandez aux élèves de parler de la façon dont ils ont fait obtenir une balle à chaque élève dans leur groupe. <i>Qu'ont-ils du faire à la balle ?</i> (la pousser de nouveau). <i>Dans quelle direction la balle est-elle allée ?</i> (ça change sur la base de qui la pousse)</li> <li>• Faites répéter l'activité par les élèves suivant les besoins pour réfléchir à comment une balle change de direction</li> </ul>
Évaluer	<p>Demandez aux élèves de dessiner un modèle dans leurs Cahiers de Sciences qui montre comment la balle s'est déplacée dans leur groupe vers chaque personne. Faites étiqueter chaque fois par les élèves le moment où la balle a changé de direction avec une case. Faites essayer de montrer par les élèves dans leurs dessins dans quelle direction la balle allait après chaque poussée et combien grosse ou petite cette poussée était (en utilisant des flèches de tailles différentes).</p> <div data-bbox="618 1215 1206 1669" style="border: 1px solid black; height: 216px; width: 362px; margin: 20px auto;"></div>

### 3<sup>ème</sup> Leçon : Pistes Courbes

Les élèves **investigueront** comment **le mouvement d'un objet** le long d'un chemin courbe peut **causer un changement dans le mouvement** d'une balle.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Voir Enquête page 73 « Administrer l'Enquête » sur <a href="#">Enquête sur le Roulement d'une Bille</a>.</p> <p>Afficher l'Enquête page 71 ou donner des exemplaires aux élèves à mettre dans leurs Cahiers de Sciences. Si vous avez une telle piste à billes, montrez là aux élèves. Sinon, utiliser un morceau du <b>tubage</b> pour démontrer. Après que les élèves ont choisi la personne avec qui ils sont le plus d'accord, diriger une discussion avec toute la classe. [<a href="#">Voir Discussion sur les Enquêtes et les Sciences</a>].</p>
Explorer/ Expliquer 1	<p>Donnez à chaque groupe à chaque table une section de <b>tubage</b>. Faites travailler les élèves ensemble pour recréer une section de l'image de l'Enquête sur le Roulement d'une Bille avec leur tubage. Ensuite, les élèves utiliseront la <b>balle de ping pong</b> pour tester leurs idées sur la façon dont la balle se déplacera après avoir quitté la piste.</p> <p>Revenir ensemble pour discuter de ce qu'ils ont observé.</p>
Élaborer	<p>Voir Enquête page 73-74. « Suggestions pour l'Instruction et l'Évaluation »</p> <p>Les élèves pourraient aussi former des équipes plus grandes et utiliser un ruban de masquage pour faire des pistes plus grandes pour que leurs balles de ping pong continuent leur voyage.</p>

## 4<sup>ème</sup> Leçon : Collisions

Les élèves **investigueront** comment les **collisions** peuvent **causer** un changement dans le déplacement d'une balle **et en feront un modèle**.

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Engager	<p>Demandez aux élèves s'ils ont déjà joué aux boules et ce dont ils se souviennent au sujet de cette expérience. Montrez aux élèves la cassette vidéo de <u>Bowling</u>.</p> <p>Demandez : <i>Comment obtient-on des points au bowling ?</i> (en faisant tomber des quilles) <i>Comment utilisez-vous la boule pour causer la chute des boules ?</i> (Vous la faites rouler le long de la piste)</p>
Explorer/ Expliquer 1	<p>Donnez à chaque groupe à une table une <b>piscine à balle et des balles</b>. Faites s'asseoir les élèves l'un près de l'autre sur le tapis et se faisant face.</p> <p>Dites-leur qu'ils vont pousser une balle de la piscine à balle les unes vers les autres d'abord sans la toucher avec leurs mains (pour voir ce qui se passe quand elle heurte leur jambe ou leur pied) et ensuite avec leurs mains (afin qu'ils puissent les repousser loin d'eux) et observer ce qui se passe.</p> <p>Réunissez-les pour discuter de ce qu'ils ont observé (Ils devraient avoir observé qu'une collision avec le corps d'une personne cause un changement dans la direction ou la vitesse de la balle ou cause l'arrêt de la balle.</p>
Explorer/ Expliquer 2	<p>Demandez aux élèves de faire une prédiction. Comment pensez-vous que la collision entre 2 objets changera quand 2 objets sont plus loin l'un de l'autre ? Montrez-leur cette image de scénario. Donnez-leur un peu de temps de réflexion tranquille et faites les ensuite se tourner et partager leurs idées avec un partenaire.</p> <p>Faites que les élèves testent leurs idées avec un partenaire et une balle de la piscine à balle tandis qu'ils sont assis sur le sol.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Faites s'asseoir les élèves près les uns des autres, se faisant face. Faites les ensuite pousser les balles les uns vers les autres.</li> <li>2) Faites s'éloigner un peu les élèves/reculer d'un pas. Faites-leur pousser les balles de nouveau les uns vers les autres.</li> <li>3) Faites reculer les élèves d'un pas une fois de plus et pousser les balles les uns vers les autres.</li> </ol>

Étape E	Narration de l'Enseignement et de l'Apprentissage
Explorer/ Expliquer 2 Continuer	Faire une discussion et un tableau avec toute la classe : <i>Qu'est-ce qui se passe avec chaque éloignement ? Pourquoi ? Qu'avons-nous découvert au sujet de la vitesse des balles ? Des collisions ? comme nous nous sommes éloignés encore plus, qu'est-ce qui s'est passé ? Pourquoi ? Y a-t-il quelque chose que nous pouvons faire pour faire que les collisions se produisent même de loin ?</i> Les élèves devraient observer que quand les objets sont plus loin les uns des autres, ils doivent pousser la balle plus fort pour le faire entrer en collision avec un impact de la même force. S'ils poussent la balle de la même façon dans des situations différentes, la balle pourrait entrer en collision avec un objet encore plus éloigné mais ce sera un toucher léger par opposition à une collision dure.
Évaluer	<p>Pour finir cette unité, montrez une dernière fois aux élèves la <a href="#">cassette vidéo du flipper</a>.</p> <p>Demandez-leur de réfléchir à ce qui fait se déplacer la balle dans la machine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demandez aux élèves pourquoi la balle se déplace plus vite dans certaines parties de la vidéo</li> <li>• Demandez aux élèves pourquoi la balle change de direction dans la machine.</li> </ul> <p>Faites dessiner et étiquetez par les élèves leur pensée au sujet de ces questions. Ils devraient pouvoir utiliser leur apprentissage de cette unité dans leurs explications du mouvement d'une balle.</p>



## **Ressources Utilisées/Référencées pour Développer cette Unité**

**Matériaux du Kit FOSS :** [[Liste des Matériaux du Kit de Transition des Sciences Physiques en Section de Grands de Maternelle.](#)]

### **Relations Trois Dimensions NGSS :**

<b>Objectif SEPs</b>	<b>Objectif DCIs</b>	<b>Objectif CCCs</b>
Poser des Questions	Les pousser et tirer peuvent avoir des forces et des directions différentes (K-PS2-1), (K-PS2-2)	Cause et Effet
Planifier et Réaliser des Enquêtes	Pousser sur un objet ou le tirer peut changer la vitesse ou la direction de son mouvement et peut le démarrer ou l'arrêter (K-PS2-1), (K-PS2-2)	
Développer et utiliser des Modèles	Quand des objets se touchent ou se heurtent, ils poussent l'un sur l'autre et peuvent changer de mouvement. (K-PS2-1)	
Analyser et Interpréter des Données	Pousser ou tirer plus fort accélère les objets ou les ralentit plus vite (secondaire à K-PS2-1)	

### **Trois Dimensions NGSS : Exposés des Preuves NGSS**

[Exposé des Preuves K-PS2-1](#)

[Exposé des Preuves K-PS2-2](#)

### **Cadre Scientifique en CA**

[Chapitre 3](#), Segment Éducatif 4 en Section de Grands de Maternelle