

2^e année La position relative et le mouvement

GUIDE D'ENSEIGNEMENT

Version électronique
et ressources supplémentaires
offertes au

scholastic.ca/education/nlscience

Mot de passe :

Sci1nL2



La position relative et le mouvement

Table de matières

- 3 Bienvenue dans le module *La position relative et le mouvement*
- 6 Guide de planification
- 8 Préparation pour le module

Plans d'enseignement

- 9 Comment les objets et les êtres humains bougent-ils?
- 14 Comment décrit-on le mouvement d'un objet?
- 19 Comment décrit-on la position d'un objet?
- 26 Comment décrit-on la position d'un objet à partir de diverses perspectives?
- 30 Étudier les régularités du mouvement
- 37 Quels facteurs agissent sur le mouvement?
- 44 Défi de conception : Fabriquer des montagnes russes

Évaluation

- 49 Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques
- 50 Ma démarche d'enquête
- 51 Autoévaluation du processus de l'enquête
- 52 Évaluation du processus de l'enquête
- 53 Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête
- 55 Ma démarche de conception
- 56 Autoévaluation du processus de la conception
- 57 Évaluation du processus de la conception
- 58 Rubrique d'évaluation : le processus de la conception
- 60 Ressources supplémentaires
- 62 Lettre aux parents et tuteurs
- 63 Letter to Parents and Caregivers

Explorons la science, Terre-Neuve-et-Labrador

2^e année, Module 3 : Guide d'enseignement—La position relative et le mouvement

Révision générale :

Catherine Phillips, NL

Janice Ryan, NL

Traduction :

Julie Bourgon, QC

Copyright © Scholastic Canada Ltd., 2017

175 Hillmount Road, Markham, Ontario, Canada, L6C 1Z7.

Les pages désignées comme des pages à reproduire peuvent être reproduites en vertu d'une licence d'Access Copyright ou avec l'autorisation écrite expresse de Scholastic Canada, ou encore tel que l'autorise la loi. Autrement, tous les droits sont réservés, et il est interdit de reproduire, d'enregistrer ou de diffuser le présent ouvrage, en tout ou en partie, par quelque procédé que ce soit, électronique, mécanique, photographique, sonore, magnétique ou autre, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'éditeur ou une licence de la Canadian Copyright Licensing Agency (Access Copyright). Pour obtenir une licence d'Access Copyright, veuillez consulter le site www.accesscopyright.ca ou composer, sans frais, le 1-800-893-5777.

ISBN 978-1-4430-4350-2

Imprimé au Canada.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

17 18 19 20 21

Bienvenue dans le module

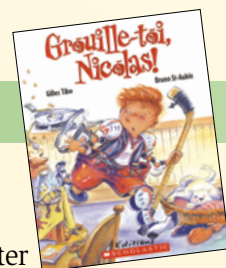
La position relative et le mouvement

Dans ce module, l'élève développe sa compréhension des façons dont les objets et les êtres vivants bougent, et dont les forces agissent sur le mouvement. Il apprend également à décrire le mouvement d'un objet en fonction de son changement de position relative par rapport à d'autres objets, ainsi que la position relative d'un objet par rapport à d'autres positions ou d'autres objets immobiles. Les diverses composantes favoriseront et soutiendront l'apprentissage des concepts scientifiques.

Les fiches de sciences

Les 12 fiches de sciences en grand format permettent à l'élève d'explorer la position relative et le mouvement, chacune mettant l'accent sur un concept particulier. Les photographies attrayantes et colorées ainsi que les illustrations détaillées suscitent l'attention de l'élève et lui donnent l'occasion d'explorer divers concepts. En plus, les fiches peuvent être utilisées dans des centres pour stimuler l'exploration. Elles sont aussi offertes en version numérique pour le tableau blanc interactif sur le site Web du personnel enseignant.





La lecture à haute voix

Les deux albums pour la lecture à haute voix vous permettront de présenter les concepts scientifiques à l'étude et d'éveiller l'intérêt de l'élève envers ceux-ci.

Un, deux, trois, partez!, de Robert Munsch, raconte de façon humoristique l'histoire de Miranda, qui essaie de trouver son père pour lui donner une bouteille d'eau pendant sa toute première grosse course. Les illustrations attrayantes montrent le mouvement de Miranda et ses changements de position par rapport aux autres coureurs.

Grouille-toi, Nicolas!, de Gilles Tibo, présente Nicolas qui, avant sa première séance d'entraînement de hockey de la saison, doit trouver toutes les pièces de son équipement – et au plus vite! Le texte et les illustrations montrant la recherche de Nicolas attirent l'attention sur la position relative des objets par rapport à d'autres positions ou à d'autres objets immobiles.

La vidéo d'introduction

La vidéo d'introduction du module *La position relative et le mouvement*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant, soulève des questions essentielles sur la position et les changements de position d'objets; sur les régularités de mouvement; sur les facteurs qui affectent le mouvement; et sur la force de poussée, traction et friction. La vidéo offre également de nombreux exemples visant à susciter la réflexion et le questionnement chez l'élève.

Les affiches

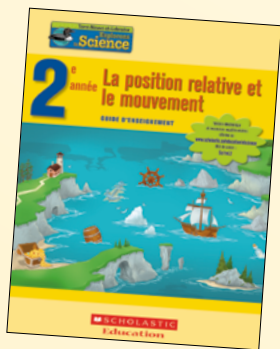
Deux affiches – *Les étapes de la recherche* et *Les étapes de la conception* – aident l'élève alors qu'il effectue des enquêtes guidées et libres, et qu'ils apprennent à utiliser le processus de la conception pour créer une solution à un problème.



Les activités pour le tableau blanc interactif

Sur le site Web du personnel enseignant, on trouve neuf activités pour le tableau blanc interactif (TBI). Elles fournissent des expériences d'apprentissage variées et l'occasion de mettre en pratique les notions apprises dans un milieu encadré. Les activités sont en lien avec les leçons afin d'assurer un apprentissage contextualisé.





La bibliothèque scientifique

La bibliothèque scientifique fournit un assortiment de textes littéraires et documentaires pour divers niveaux de lecteurs. Les livres aident l'élève à explorer des concepts et des habiletés scientifiques variés. Le guide pour la bibliothèque scientifique, qui se trouve dans la reliure des guides d'enseignement (trousse de l'enseignant) et sur le site Web, fournit des résumés brefs, des liens scientifiques ainsi que diverses possibilités de lecture (par exemple, la lecture autonome et la lecture à haute voix.)

Le guide d'enseignement

Le guide fournit des suggestions détaillées pour utiliser l'ensemble des composantes, dont les fiches de sciences grand format, la vidéo d'introduction, les feuilles reproductibles (FR) et les activités pour le tableau blanc interactif (TBI). Les aides visuelles, dont l'image des couvertures de livres, les vignettes et les icônes, attirent l'attention sur l'utilisation de chaque composante et sur les outils tels que le journal de sciences de l'élève, le dossier de sciences de l'élève, le mur de mots et le mur *Je me demande*. Le guide contient aussi les stratégies et les outils nécessaires à l'évaluation de l'apprentissage tels que les rubriques et les listes de vérification. Dans certains plans d'enseignement individuels du guide, on trouve des suggestions de liens en littératie (ressources de Scholastic – *Alpha-monde* ou *Alpha-jeunes*) liés aux concepts du module.

Le site Web du personnel enseignant



En plus des fiches de sciences, de la vidéo d'introduction et des activités pour le tableau blanc interactif, le site Web fournit une copie numérique du guide d'enseignement pour ce module ainsi qu'un accès à une banque d'images comportant un grand nombre de photographies qu'on retrouve sur les fiches de sciences et dans les activités pour le tableau blanc interactif. Les enseignants peuvent utiliser ces images pour créer de nouvelles activités pour le tableau blanc et les élèves peuvent s'en servir dans leurs présentations.

L'adresse du site Web du personnel enseignant est :

scholastic.ca/education/nlscience

Mot de passe : Sci1nL2

Guide de planification du module

La position relative et le mouvement

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Comment les objets et les êtres humains bougent-ils? Les élèves identifient des êtres vivants et des non-vivants qui bougent, et décrivent leurs mouvements.	RAG 2 : Habiletés • 1.0 • 2.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 38.0	• Fiche de sciences 1 • Vidéo d'introduction : <i>La position relative et le mouvement</i> • FR <i>Une promenade dans le quartier</i> • Fiche de sciences 2 • Activité TBI 1 • Activité TBI 2	• dossiers de sciences des élèves • divers objets du centre de curiosité	• <i>Le dernier choisi</i> (Alpha-jeunes—lecture guidée, niveau H)
Comment décrit-on le mouvement d'un objet? Les élèves enrichissent leur vocabulaire spatial en décrivant les changements de position des objets.	RAG 2 : Habiletés • 2.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 33.0	• <i>Un, deux, trois, partez!</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 3 • Activité TBI 3 • Activité TBI 4	• appareils photo numériques ou tablettes • vidéos d'épreuves sportives	
Comment décrit-on la position d'un objet? Les élèves décrivent la position relative d'objets et suivent des directives pour placer des objets à des endroits donnés.	RAG 2 : Habiletés • 27.0 • 36.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 34.0 • 35.0	• <i>Grouille-toi, Nicolas!</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 4 • Fiche de sciences 5 • FR <i>Des pirates et leurs accessoires</i>	• exemplaires d'une grille des cent premiers nombres (1 par élève) • surligneurs, marqueurs, crayons de couleur ou craies de cire • gomme adhésive (facultatif) • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves	• <i>Arrêtez ce chien!</i> (Alpha-jeunes—lecture guidée, niveau H)
Comment décrit-on la position d'un objet à partir de diverses perspectives? Les élèves observent et décrivent la position des objets à partir de diverses perspectives.	RAG 2 : Habiletés • 2.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 37.0	• Fiche de sciences 6 • Activité TBI 5	• cubes Rubik (1 par groupe de 4 élèves) • papier quadrillé grand format • ballon de soccer • jeux de société variés	

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Étudier les régularités du mouvement Les élèves étudient les régularités du mouvement et découvrent que les forces de poussée et de traction sont nécessaires pour générer un mouvement.	RAG 2 : Habiletés • 6.0 • 2.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 38.0	• Fiche de sciences 1 (facultatif) • Fiche de sciences 2 (facultatif) • FR <i>Un tableau de classement</i> • Fiche de sciences 7 • Activité TBI 6 • Fiche de sciences 8 • Fiche de sciences 3 (facultatif)	• dossiers de sciences des élèves • jouets à tirer • éventail d'objets du centre de curiosité • instruments de mesure • loupes • matériel pour consigner les résultats • journaux de sciences des élèves • 2 gros dés • appareil photo numérique ou tablette • vieux magazines	
Quels facteurs agissent sur le mouvement? Les élèves suivent le processus de la recherche pour étudier comment divers facteurs agissent sur le mouvement.	RAG 2 : Habiletés • 9.0 • 14.0 • 40.0 RAG 1/3 : STSE/ Connaissances • 39.0	• Fiche de sciences 9 • Activité TBI 7 • Fiche de sciences 10 • Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • Activité TBI 8	• diverses surfaces comme des carreaux de céramique, du papier sablé, de la mousse de caoutchouc, du tapis, etc. • longueurs de 2 m de ficelle (2 par paire d'élèves) • gobelets en papier • journaux de sciences des élèves • objets divers, y compris des objets qui roulent (billes, balles de tennis sur table), glissent (rondelles de hockey) ou sont munis de roues (petites autos, jouets à tirer) • cubes emboîtables • pailles et balles de tennis sur table • séchoir à cheveux • jouets mécaniques • objets divers comme des skis, des patins, une planche à roulettes, une planche à neige, des raquettes, des crampons, des bâtons de randonnée, une trottinette, etc.	
Défi de conception : Fabriquer des montagnes russes Les élèves explorent des matériaux et des outils, puis suivent le processus de la conception pour fabriquer leurs propres « montagnes russes ».	RAG 2 : Habiletés • 16.0 • 31.0 • 32.0	• Fiche de sciences 11 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 12 • Activité TBI 9 • FR <i>Deux étoiles et un vœu</i>	• jeux de société du commerce tels que Mouse Trap, une piste de course pour petites autos ou un labyrinthe à billes • un large éventail de matériaux et d'outils de bricolage comme des rouleaux de carton; des tuyaux en PVC; des flotteurs cylindriques; des sections de piste de course pour petites autos; des entonnoirs; des bâtonnets en bois; des assiettes en papier, en aluminium ou en styromousse; des chaussettes; du ruban adhésif en toile, du ruban d'emballage ou du ruban-cache; de la colle; des agrafes; de la ficelle; des lacets; du ruban; des trombones; des attaches parisiennes; des épingles à linge; de la pâte à modeler; de la gomme adhésive; des cure-pipes; des attaches en plastique, des attaches à sac poubelle ou des attaches de câble; du fil métallique • billes, balles de tennis sur table ou balles de golf • journaux de sciences des élèves • tablettes (facultatif)	

Préparation pour le module

1. Le centre de curiosité

Ce centre donne l'occasion aux élèves d'examiner des idées et du matériel scientifiques en favorisant la participation active, la libre exploration et le jeu autonome. Il leur permet d'explorer concrètement des éléments en lien avec la position relative et le mouvement.

Dans le centre de curiosité, il pourrait y avoir :

- des petites autos et d'autres jouets munis de roues (p. ex. des jouets à tirer et mécaniques);
- des yoyos, des tourniquets faits à partir de boutons glissés sur des ficelles, des toupies, des gyroscopes;
- des pendules, des métronomes;
- des balles en caoutchouc, des dés;
- des rondelles de hockey, des palets;
- des billes, des balles de tennis sur table;
- une essoreuse à salade, un batteur à main, un tire-bouchon; des boîtes de conserve;
- des dominos, un jeu de puces;
- un cube Rubik;
- des ciseaux, une agrafeuse;
- diverses surfaces comme des échantillons de moquette, des tapis, du carton ondulé, de la mousse de caoutchouc, du linoléum, des carreaux de vinyle, du bois franc, du papier sablé, du papier ciré.

Vérifiez régulièrement si le centre est bien approvisionné. Invitez les élèves à collaborer en apportant au centre des articles ou des photos associés à la position relative et le mouvement. Rappelez aux élèves de remettre les matériaux en ordre lorsqu'ils ont fini.

Remarque : Vous pouvez choisir de présenter les nouveaux articles de temps à autre ou l'un après l'autre tout au long du module. Il faut tenir compte des problèmes d'allergies avant d'ajouter un nouvel article au centre.

2. Le journal de sciences et le dossier de sciences



Montrez aux élèves comment enregistrer leurs observations, questions, idées, résultats,

notes et autres choses en écrivant ou en faisant des dessins dans leur journal de sciences. Encouragez-les à ajouter des questions et des idées dans leur journal aussi souvent qu'ils le désirent. Le journal de l'élève ainsi que les feuilles reproductibles, les dessins, les histoires et tout autre matériel en lien avec le module peuvent être rangés dans le dossier de sciences.

3. Le mur de mots



Ajoutez tout terme scientifique pertinent au mur de mots durant le module.

4. Le mur *Je me demande*



Construisez graduellement le mur *Je me demande* en affichant les questions des élèves au fur et à mesure qu'elles se présentent au cours du module. Revenez souvent au mur et choisissez des questions auxquelles les élèves pourraient tenter de répondre.

5. Le centre de lecture

Enrichissez le centre de lecture en ajoutant des textes (livres, revues et photographies) liés à la position relative et le mouvement. Sinon, vous pouvez mettre ces documents dans le centre de curiosité. Les ouvrages dans la bibliothèque scientifique vous aideront à démarrer le projet. Consultez aussi les listes d'ouvrages pertinents au module *La position relative et le mouvement* dans la section Ressources supplémentaires de ce guide (pages 60 à 61).

Comment les objets et les êtres humains bougent-ils?



Objectif : Les élèves identifient des êtres vivants et des non-vivants qui bougent, et décrivent leurs mouvements.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]
- 38.0 examiner diverses régularités du mouvement [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- poser des questions sur le mouvement des objets;
- donner des exemples de mouvements d'objets et d'êtres vivants.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 1 • Vidéo d'introduction : <i>La position relative et le mouvement</i> • FR <i>Une promenade dans le quartier</i> • Fiche de sciences 2 • Activité TBI 1 • Activité TBI 2	• dossiers de sciences des élèves • divers objets du centre de curiosité	• Choisissez une musique au son de laquelle les élèves bougeront de diverses façons. • Organisez la visite d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour expliquer aux élèves en quoi la connaissance des mouvements d'un animal facilite la trappe et la chasse.	• le mouvement • la direction • la régularité

Mise en garde

- Revoyez les règles de sécurité de l'école avant que les élèves ne sortent pour faire une investigation.

Information scientifique

- On peut décrire comment une chose bouge en parlant de sa vitesse et de sa trajectoire. Cela forme une régularité de mouvement.
- Les animaux et les objets bougent de nombreuses façons différentes : dans l'air, sur terre ou dans l'eau.

Idées erronées

- Les jeunes élèves penseront peut-être que seuls les êtres vivants bougent. L'activité de la promenade dans le quartier les aidera à prendre conscience que les non-vivants bougent aussi.
- Les élèves pourraient concevoir le mouvement comme un gros changement de position, sans comprendre que même un changement quasi-imperceptible constitue un mouvement.

ACTIVER



Qu'est-ce qui bouge?

Demandez aux élèves ce qu'ils savent sur les façons dont les choses bougent. Invitez-les à donner des exemples d'objets qu'ils ont vus bouger et à faire une démonstration de leurs mouvements. Ensuite, proposez-leur d'examiner les photos d'objets sur la fiche de sciences 1, puis d'indiquer ce qui bouge et comment. Demandez-leur :

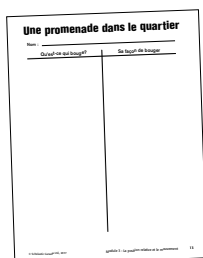
- Est-ce que toutes les photos montrent des choses qui bougent?
- Comment sait-on qu'une chose bouge?

Écrivez le mot « mouvement » sur le Mur de mots. Ensuite, invitez les élèves à écrire les questions qu'ils se posent sur le mouvement. Ajoutez-les au mur *Je me demande*.

Vidéo d'introduction

Présentez aux élèves la vidéo d'introduction *La position relative et le mouvement*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant. Donnez-leur un objectif en leur demandant de réfléchir aux divers types de mouvements ainsi qu'aux façons dont un mouvement peut être modifié. Faites des pauses pendant le visionnement pour leur permettre de répondre aux questions ou de discuter de leurs interrogations.

FAIRE DES LIENS



Une promenade dans le quartier

Emmenez les élèves faire une promenade dans l'école ou le quartier de l'école pour y trouver des objets qui bougent. Remettez-leur la FR *Une promenade dans le quartier* pour y inscrire leurs observations. De retour en classe, faites-les participer à une activité questions-réponses au sujet de leurs observations. Posez-leur des questions de réflexion telles que :

- Quels objets avez-vous vus et comment bougeaient-ils?
- Quels objets bougeaient de plus d'une façon?
- Comment avez-vous bougé?

Invitez-les ensuite à conserver leurs FR remplies dans leurs dossiers de sciences.

Comment nous bougeons

Montrez aux élèves la fiche de sciences 2, et discutez avec eux des différentes façons dont les êtres humains et les animaux bougent. Demandez-leur :

- De combien de façons différentes pouvons-nous bouger?
- Quel est le plus grand mouvement que vous puissiez faire?
- Quel est le plus petit mouvement que vous puissiez faire?

Invitez des élèves à tour de rôle à imiter des façons dont bougent les animaux. Ceux qui regardent tentent de deviner quel est l'animal représenté et nomment le verbe décrivant le mouvement mimé, par exemple sauter, voler, glisser, ramper, etc. Dressez un tableau intitulé Les façons de bouger sur le TBI ou sur du papier grand format et ajoutez-y les termes suggérés par les élèves.

● **Activité TBI :**

- Dans l'Activité 1 :
- *Comment bougent-ils?*
- (voir le site Web du
- personnel enseignant),
- les élèves indiquent
- comment bougent
- certains objets et êtres
- vivants.





Au rythme de la musique

Invitez les élèves à circuler dans la classe en bougeant de diverses façons au rythme de la musique (p. ex. en cercle, vers l'avant, vers l'arrière, d'un côté à l'autre, de haut en bas, en tournant, en sautant, etc.). Choisissez des élèves différents pour faire la démonstration de divers mouvements. Invitez-les à décrire leurs mouvements en un ou deux mots. Demandez-leur :

- Dans quelle direction as-tu bougé?
- Y avait-il une régularité dans ton mouvement?

Ajoutez « direction » et « régularité » au Mur de mots. Ajoutez également tout nouveau mot relatif au mouvement dans le tableau Les façons de bouger.



Lien en littérature :

Le livre *Le dernier choisi* (Alpha-jeunes—lecture guidée, niveau H) raconte l'histoire du dernier joueur choisi dans une équipe de basket-ball. Lors de son premier match, il court d'un bout à l'autre du terrain et réussit le panier qui assure la victoire à son équipe.

CONSOLIDER

Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi d'associer des mouvements à des êtres vivants dans l'Activité 2 : De nombreuses façons de bouger (voir le site Web du personnel enseignant).



L'illustration du mouvement

Invitez les élèves à dessiner divers types de mouvements. Demandez-leur d'écrire le nom de chaque mouvement et de le relier au dessin correspondant à l'aide d'une flèche.

Comment les choses bougent

Invitez les élèves à choisir deux ou trois objets du centre de curiosité et à expliquer à un partenaire comment ils bougent.

Les mouvements des animaux

Organisez la visite d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour expliquer aux élèves des façons traditionnelles d'observer les animaux sauvages dans le plus grand respect et d'interagir avec eux. Cette personne pourrait leur expliquer comment le fait de connaître les façons dont les animaux bougent facilite la chasse et la trappe.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Le vocabulaire du mouvement

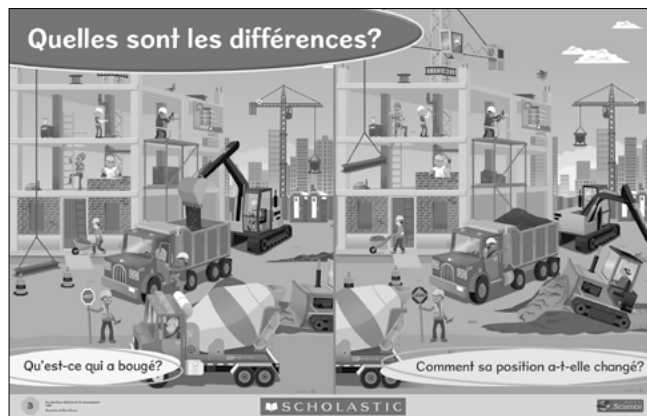
Les élèves choisissent un mot désignant un mouvement, par exemple « planer », cherchent son sens, l'expliquent à la classe, puis ajoutent ce mot au tableau Les façons de bouger.

Une promenade dans le quartier

Nom : _____

Qu'est-ce qui bouge?	Sa façon de bouger

Comment décrit-on le mouvement d'un objet?



Objectif : Les élèves enrichissent leur vocabulaire spatial en décrivant les changements de position des objets.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 33.0 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets [RAG 1/3]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- reconnaître et décrire des changements de position relative par rapport à des objets ou à des êtres humains;
- employer une terminologie descriptive exacte pour décrire les changements de position.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- décrire l'ordre ou la position relative en utilisant des nombres ordinaux (jusqu'au 10^e) [2N3]

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- planifier et de gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]
- planifier l'écriture de textes variés pour satisfaire ses besoins d'expression ou de communication avec différents destinataires [E2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• <i>Un, deux, trois, partez!</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 3 • Activité TBI 3 • Activité TBI 4	• appareils photo numériques ou tablettes • vidéos d'épreuves sportives	• Trouvez des vidéos d'épreuves sportives qui permettront aux élèves de décrire le mouvement d'un objet ou d'une personne. Veuillez consulter la section Ressources supplémentaires (pages 60 à 61) pour obtenir une suggestion de site Web pertinent.	• la position • la direction • plus rapidement • plus lentement • plus près • plus loin • vers • loin de

Information scientifique

- La position relative est un point défini par rapport à une autre position, fixe ou en mouvement.
- Le mouvement d'un objet est toujours défini par rapport à un autre objet ou à un autre point.

Idées erronées

- Certains élèves confondent peut-être encore la gauche et la droite. Donnez-leur de nombreuses occasions de déterminer si un objet ou une personne se trouve à leur gauche ou à leur droite. Invitez-les à montrer leur main gauche et leur droite. Encouragez-les à se servir des parties de leur corps en guise

de point de référence concret pour situer les deux côtés. Expliquez-leur que lorsqu'il faut déterminer la position d'un objet ou d'une personne sur une image, la gauche et la droite sont toujours établies à partir du point de vue de la personne qui regarde.

ACTIVER

Des changements de position

Faites jouer les élèves à Maman, puis-je? ou à Jean dit pour les faire changer de position (p. ex. avancez plus près de la fenêtre, placez-vous loin de votre chaise). Après quelques parties, demandez des volontaires pour donner les consignes.



Expliquez aux élèves qu'une position est l'endroit où une personne ou une chose se situe par rapport à d'autres personnes ou choses, et que lorsqu'ils ont bougé, ils ont changé de position. Ajoutez le mot « position » au Mur de mots.

Lecture à haute voix – *Un, deux, trois, partez!*



Résumé

Miranda va chercher de l'eau pour son père, qui participe à sa première grosse course. Mais quand le signal de départ est donné, Miranda doit courir pour le retrouver.

Avant la lecture

Montrez aux élèves la couverture du livre et lisez le titre. Demandez-leur :

- **À quoi vous fait penser l'expression « Un, deux, trois, partez! »?** (à une course)
- **Avez-vous déjà assisté ou participé à une course avec des amis?**
- **Les coureurs restent-ils dans le même ordre pendant toute la course ou changent-ils de position?**

Discutez avec les élèves des changements de position des coureurs, par exemple lorsqu'ils dépassent leurs adversaires pendant la course. Invitez-les à écouter votre lecture tout en prêtant attention aux illustrations afin de découvrir comment les positions de Miranda et des autres coureurs changent pendant cette histoire. Vous pourriez également leur demander de reproduire la position des personnages de l'histoire à l'aide de figurines ou en mimant la course.

Pendant la lecture

Pendant la lecture de l'histoire, faites de fréquentes pauses pour discuter du texte et des illustrations. Invitez les élèves à décrire les positions des personnages sur les pages; expliquez-leur qu'ils doivent les décrire selon leur propre point de vue. Au besoin, posez-leur les questions suivantes pour nourrir leur réflexion :

Pages 2 et 3 :

- **Où se situe le père de Miranda par rapport à elle?** (à côté d'elle; à sa droite)
- **Où se situe Miranda par rapport à son père?** (à côté de lui, à sa gauche)

Pages 4 et 5 :

- **Dans quelle direction Miranda se déplace-t-elle?**
(vers la voiture, elle s'éloigne de la salle de bains)
- **Quelle est la position de la randonneuse par rapport à Miranda?** (à sa gauche)
- **Quelle est la position de la randonneuse par rapport à la salle de bains?**
(plus près de la salle de bains que Miranda)

Pages 6 et 7 :

- **Qui est devant; la femme en rose ou l'homme en orange et vert?**
(la femme en rose)

Pages 10 et 11 :

- **Quelle est la position de Miranda par rapport à l'homme?** (en avant, à gauche de lui)
- **Dans quelle direction Miranda se déplace-t-elle?** (vers l'avant, loin de l'homme)

Pages 12 et 13 :

- **Où se situent Miranda et l'homme par rapport aux autres coureurs?** (Miranda et l'homme sont en avant, les autres coureurs sont derrière eux.)

Pages 14 et 15 :

- **Le texte dit : « Miranda rattrape la coureuse suivante ». Cela signifie-t-il qu'elle est plus près de la femme ou plus loin?** (plus près)
- **Qui est en avant dans l'illustration?** (Miranda, elle se situe devant la femme.)

Pages 16 et 17 :

- **Miranda se déplace-t-elle plus rapidement ou plus lentement que les autres coureurs? Comment le savez-vous?** (Miranda se déplace plus rapidement, car elle est en avant des autres coureurs.)

Pages 22 et 23 :

- **Quelle est la position de l'homme par rapport à Miranda?** (Il est en avant d'elle; l'homme est premier et Miranda, deuxième.)
- **Miranda est-elle plus près ou plus loin des coureurs qu'elle l'était aux pages 16 et 17?** (plus loin)

Pages 24 et 25 :

- **Quelle est la position de Miranda par rapport à la ligne d'arrivée?** (Elle est première à la ligne d'arrivée.)

Après la lecture

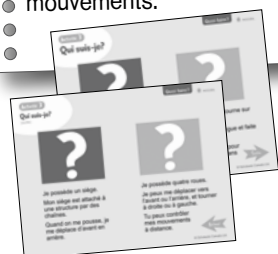
Proposez aux élèves de rédiger une courte histoire illustrée sur la prochaine course de Miranda. Demandez-leur d'y inclure du vocabulaire spatial. Demandez des volontaires pour lire leur histoire à haute voix au reste de la classe. Affichez les histoires dans votre local ou, encore, rassemblez-les dans un recueil collectif.

FAIRE DES LIENS



Activité TBI :

Dans l'Activité 3 : *Qui suis-je?* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves nomment des objets en fonction de leurs mouvements.



Les différences

Présentez aux élèves la fiche de sciences 3 et invitez-les à comparer les deux illustrations pour y trouver les différences. Rappelez-leur de décrire le mouvement ou le changement de position relative par rapport aux autres objets dans l'illustration. Ils pourraient également décrire ces changements par rapport à la position originale des objets (p. ex. la poutre s'est déplacée vers le haut; le camion malaxeur s'est déplacé vers l'avant.)

Le vocabulaire spatial

Emmenez les élèves au gymnase et réunissez-les en équipe de deux. Demandez-leur de faire rouler un ballon entre eux en décrivant comment il bouge. Pour les aider, circulez parmi les équipes et posez-leur des questions telles que :

- Le ballon bouge-t-il rapidement ou lentement?
- Bouge-t-il vers toi ou loin de toi?
- Est-il plus près de toi ou plus loin?

Vous pourriez installer quelques cibles, comme des cônes ou des fauteuils poires, et mettre les élèves au défi de faire rouler leurs ballons plus près, plus loin, à gauche et à droite de celles-ci.

CONSOLIDER

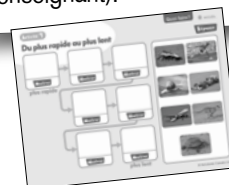
La réalisation d'une vidéo

Proposez aux élèves de se réunir en petits groupes pour réaliser une courte vidéo ou préparer un exposé oral visant à expliquer la différence entre deux termes opposés tels que « plus rapidement » et « plus lentement », « plus près » et « plus loin », ou « vers » et « loin de ». Ajoutez ces termes au Mur de mots.



Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi d'ordonner les objets et les êtres vivants du plus rapide au plus lent dans l'Activité 4 : *Du plus rapide au plus lent* (voir le site Web du personnel enseignant).



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Les commentateurs

En équipes de deux, les élèves regardent une épreuve sportive en coupant le son et jouent tour à tour le rôle du commentateur, décrivant le mouvement d'un objet ou d'une personne par rapport à d'autres objets ou personnes pour les « spectateurs ».

Comment décrit-on la position d'un objet?



Objectif : Les élèves décrivent la position relative d'objets et suivent des directives pour placer des objets à des endroits donnés.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 34.0 décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires [RAG 1/3]
- 35.0 placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position [RAG 1/3]
- 36.0 suivre une procédure simple [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- utiliser le vocabulaire spatial pour décrire la position relative d'objets par rapport à d'autres objets ou positions;
- donner et suivre des directives pour placer un objet à un endroit précis par rapport à un autre objet.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son milieu immédiat [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : FI]
- écrire et de représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• <i>Grouille-toi, Nicolas!</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 4 • Fiche de sciences 5 • FR <i>Des pirates et leurs accessoires</i>	• exemplaires d'une grille des cent premiers nombres (1 par élève) • surligneurs, marqueurs, crayons de couleur ou craies de cire • gomme adhésive (facultatif) • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves	• Plastifiez les images de la FR <i>Des pirates et leurs accessoires</i> coloriées par les élèves.	• immobile Termes du vocabulaire spatial tels que : • au-dessus de • en dessous de • à côté de • entre • près de • loin de

Information scientifique

- La position relative est un point défini par rapport à une autre position, fixe ou en mouvement.
- Le mouvement d'un objet est toujours défini par rapport à un autre objet ou à un autre point.

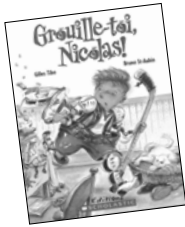
ACTIVER



Qui suis-je?

Jouez à Qui suis-je? avec les élèves. Posez-leur des devinettes décrivant la position relative de divers objets, p. ex. « Je suis à côté de la chaise, en avant de la bibliothèque. Qui suis-je? » Faites tous ensemble un remue-méninges pour trouver des mots décrivant la position des objets (p. ex. près de la porte, en dessous du pupitre, entre les fenêtres). Ajoutez ces termes du vocabulaire spatial au Mur de mots.

Lecture à haute voix : *Grouille-toi, Nicolas!*



Résumé

Nicolas doit se dépêcher de fouiller dans sa chambre en désordre et dans le reste de la maison pour trouver les pièces de son équipement de hockey à temps pour sa première séance d'entraînement de la saison.

Avant la lecture

Demandez aux élèves de réfléchir à un moment où ils ont cherché une chose qu'ils avaient perdue. Demandez-leur :

- **Où avez-vous cherché? Avez-vous regardé dans un tiroir ou sous votre lit?**

Dites-leur que vous leur lirez une histoire sur un garçon qui cherche partout son équipement de hockey. Invitez-les à écouter votre lecture tout en examinant attentivement les illustrations afin de pouvoir ensuite décrire, en employant le vocabulaire spatial, où Nicolas a cherché et trouvé les pièces de son équipement.

Pendant la lecture

Pendant la lecture de l'histoire aux élèves, marquez de fréquentes pauses pour discuter du texte et des illustrations. Lancez la discussion en leur posant les questions qui suivent. Faites-les répondre parfois tous ensemble et parfois en équipes de deux :

- **Selon vous, serait-il difficile de trouver quelque chose dans la chambre en désordre de Nicolas?**
- **Où Nicolas trouve-t-il ses épaulettes?** (sur le sol, en dessous de son chandail, de ses chaussettes et de son pyjama)
- **Où cherche-t-il son casque, mais trouve plutôt ses jambières?**
- **Décrivez l'emplacement de ses bottes de caoutchouc, de ses bottes de ski et de ses sandales.**
- **Où est sa culotte de hockey?**
- **Décrivez l'endroit où Nicolas cherche ses patins. Où les trouve-t-il, en fin de compte?**
- **Où Nicolas laisse-t-il ses patins pendant qu'il cherche le reste de son équipement?**

- Où Nicolas cherche-t-il son casque, cette fois?
- Où se trouve son bâton de hockey?
- Quelle stratégie Nicolas emploie-t-il pour trouver plus facilement son chandail dans sa chambre en désordre? (Il range.)
- Tout le monde dit à Nicolas qu'il devrait ranger ses choses. Êtes-vous d'accord que cela est important?

Après la lecture

Laissez *Grouille-toi, Nicolas!* au centre de lecture et invitez des équipes de deux ou de petits groupes d'élèves à jouer à Qui suis-je? à partir de ce livre. Un élève choisit un objet illustré sur une page, et son partenaire ou un autre membre du groupe décrit, en employant le vocabulaire spatial, où cet objet est situé. Les élèves choisissent tour à tour les objets à chercher. Si un élève veut jouer seul, proposez-lui de trouver le chat dans chaque illustration et de décrire son emplacement par écrit.

FAIRE DES LIENS



Le choix d'un jouet

Demandez aux élèves de réfléchir à un problème qui pourrait être résolu en décrivant la position d'un objet (p. ex. téléphoner à un parent pour qu'il trouve un objet oublié, par exemple des lunettes de natation ou un livre; trouver un article précis dans un magasin). Ensuite, montrez-leur la fiche de sciences 4 et invitez-les à imaginer qu'ils sont des clients d'un magasin de jouets. Demandez des volontaires pour choisir un robot qu'ils aimeraient acheter. Puisqu'il y a plusieurs robots semblables, demandez-leur de décrire celui qu'ils veulent aussi précisément que possible par rapport à la position des autres objets autour de lui (p. ex. J'aimerais le robot noir qui se trouve à côté du robot bleu et rouge, sur l'étagère du haut, au-dessus du gros robot vert).



Lien en littérature :

Le livre *Arrêtez ce chien!* (Alpha-jeunes—lecture guidée, niveau H) raconte l'histoire d'un chien poursuivi par plusieurs personnes tandis qu'il court après une auto à télécommande.

Invitez les élèves à trouver des mots du vocabulaire spatial et à décrire la position de chaque personne par rapport aux autres.



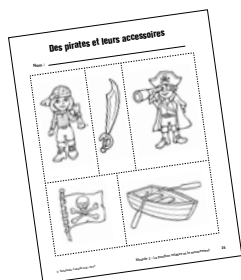
Une trajectoire en couleur

Remettez aux élèves des exemplaires d'une grille des cent premiers nombres. Donnez-leur des directives oralement afin qu'ils colorient une trajectoire à partir d'un point de départ donné (p. ex. Commencez au numéro 26, coloriez 3 cases vers la gauche, puis 4 cases vers le bas), puis demandez-leur de nommer le nombre où ils arrivent. Après quelques parties, laissez-les jouer en équipes de deux ou en petits groupes, chacun donnant les directives à tour de rôle.

CONSOLIDER

La carte au trésor

Montrez aux élèves la fiche de sciences 5. Discutez avec eux de la carte en leur demandant de trouver et de décrire la position de divers objets par rapport à d'autres positions ou d'autres objets immobiles sur la carte. Sinon, vous pourriez leur présenter une version numérique de la carte avec une grille sur l'image (voir le site Web du personnel enseignant).



Distribuez aux élèves des exemplaires de la FR *Des pirates et leurs accessoires*. Invitez-les à découper et à colorier les images qu'ils aimeraient ajouter sur la carte. Ils pourraient ensuite se réunir en équipes de deux et, à tour de rôle, donner des directives à leur partenaire afin qu'il place un objet ou un personnage à un endroit précis sur la carte. (Si les images découpées sont plastifiées, elles pourront être réutilisées et collées sur la fiche avec de la gomme adhésive.)

L'utilisation d'une rose des vents dépasse les attentes du programme de sciences humaines de 2^e année. Cependant, si désiré, vous pourriez montrer aux élèves comment utiliser celle-ci pour décrire la position relative des objets sur la carte.

Une étagère à jouets

Fabriquez une étagère à jouets à partir d'objets trouvés dans la classe. Donnez des directives aux élèves afin qu'ils ajoutent ou déplacent des jouets à des endroits précis sur l'étagère. Ensuite, invitez les élèves à donner les directives à tour de rôle.

Le jeu de communication orale

Proposez aux élèves de jouer à un jeu de communication orale avec un partenaire. Chacun place de petits objets sur une grille que son partenaire ne peut voir, puis lui donne des indices pour l'aider à les trouver. Sinon, les élèves pourraient jouer à un jeu de bataille navale (p. ex. Battleship). Quand un élève se trompe, son partenaire lui donne un indice (p. ex. nombre de rangées plus haut ou plus bas, ou nombre de colonnes à gauche ou à droite).

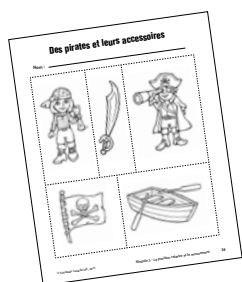
APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Me voici

Prenez une photo de vos élèves dans des gradins ou un escalier. Affichez la photo et invitez les élèves à décrire la position d'un camarade par rapport à leur propre position sur la photo (p. ex. Carlo se trouve à trois rangées derrière moi et à deux personnes à ma gauche).

Sinon, vous pourriez prendre une photo de 6 ou 10 élèves formant une pyramide humaine au gymnase. (Veillez à installer des tapis d'exercices sur le sol.) Les élèves tracent un diagramme représentant la photo dans leurs journaux de sciences et décrivent la position de chaque participant par rapport aux autres.

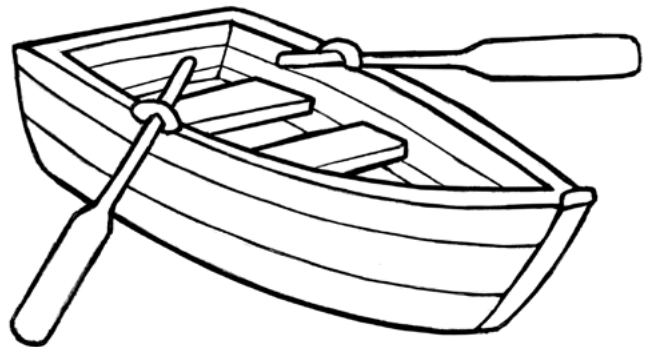


Un récit d'aventures

Les élèves peuvent s'inspirer de la carte de la fiche de sciences 5 ainsi que des images de la FR *Des pirates et leurs accessoires* pour créer un récit d'aventures, oralement ou par écrit. Invitez-les à raconter leur histoire en déplaçant les personnages et les accessoires pour illustrer l'action. Encouragez-les à utiliser le vocabulaire scientifique relatif à la position et au mouvement. Une autre possibilité serait de demander à un élève de mimer l'action tandis que son partenaire raconte leur histoire à haute voix.

Des pirates et leurs accessoires

Nom : _____



Comment décrit-on la position d'un objet à partir de diverses perspectives?



Objectif : Les élèves observent et décrivent la position des objets à partir de diverses perspectives.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 37.0 décrire la position d'un objet selon différentes perspectives [RAG 1/3]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- observer un même objet à partir de diverses perspectives et expliquer les ressemblances et les différences entre les vues;
- représenter des objets selon diverses perspectives à l'aide de dessins et de descriptions orales;
- décrire la position d'objets à partir de diverses perspectives.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]
- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- planifier et de gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : FI]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- planifier l'écriture de textes variés pour satisfaire ses besoins d'expression ou de communication avec différents destinataires [E2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 6 • Activité TBI 5	• cubes Rubik (1 par groupe de 4 élèves) • papier quadrillé grand format • ballon de soccer • jeux de société variés	• Trouvez une vue aérienne de la ville de votre école sur Google Maps^{MC} et mettez-la dans vos signets. • Choisissez des matériaux pour former les buts au soccer baseball.	• la perspective • le point de vue • la vue de face • la vue d'arrière • la vue de côté • la vue de dessus • la vue de dessous • près de • loin de

Information scientifique

- La position d'un objet est relative et dépend du point de référence ou de la perspective à partir de laquelle on la décrit. Selon le point de référence d'un l'élève, sa description de la position d'un objet sera différente de celle d'un autre élève.

Idées erronées

- Les jeunes élèves ont tendance à voir les objets uniquement selon leur propre point de vue. Les encourager à changer de position lorsqu'ils observent un objet immobile renforce l'idée que même si les perspectives changent, l'objet, lui, reste le même.

ACTIVER



Ma perspective

Placez un cube Rubik (ou un autre objet) au centre de quatre élèves. Demandez à chacun de représenter le côté qui lui fait face en coloriant une grille de 3 sur 3 dans son journal de sciences. Invitez ensuite les élèves à comparer leurs dessins avec ceux des autres membres de leur groupe pour voir comment les observations changent selon les perspectives. Pour renforcer ce concept, demandez-leur de se déplacer pour observer l'objet selon les diverses perspectives de leurs camarades. Invitez-les à ajouter toute question qu'ils se posent sur la perspective au mur *Je me demande*.

FAIRE DES LIENS



De multiples perspectives

Présentez aux élèves la fiche de sciences 6 et invitez-les à examiner les photos montrant trois objets à partir de perspectives différentes. Discutez des différences qu'ils observent selon la perspective. Demandez-leur :

- Quelles sont les ressemblances entre les diverses vues d'un même objet?
- Quelles sont les différences?
- L'objet a-t-il changé?

Précisez que l'objet n'a pas changé mais que, dans chaque cas, la perspective ou le point de vue sont différents. Ajoutez les mots « perspective » et « point de vue » au Mur de mots.

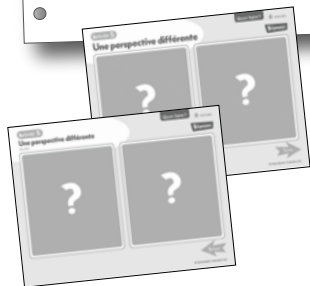
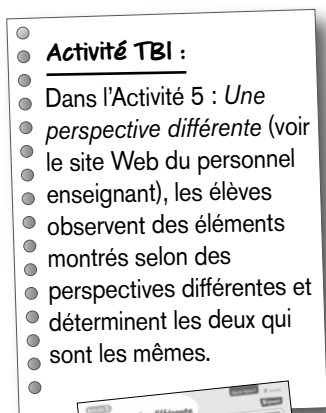
Demandez aux élèves d'indiquer la perspective illustrée dans chaque photo de la fiche, par exemple la vue de face, la vue d'arrière, la vue de côté, la vue de dessus et la vue de dessous. Ajoutez ces termes aux Mur de mots.

Un changement de point de vue

Demandez à deux élèves de s'asseoir au centre du local. Divisez le reste de la classe en quatre groupes et demandez-leur de s'asseoir en cercle autour des deux élèves en représentant la position de minuit, 3 heures, 6 heures et 9 heures sur une horloge. Invitez les groupes à collaborer pour décrire la position d'un élève par rapport à l'autre (p. ex. en avant de, derrière, etc.). Invitez-les ensuite à présenter leurs descriptions au reste de la classe et à discuter des différences. Aidez-les à comprendre que les points de vue différents engendrent des descriptions différentes de la position d'un objet.

Une vue aérienne

Montrez aux élèves une vue aérienne de la ville de votre école à partir de Google Maps^{MC} et demandez-leur de décrire la position d'un élément particulier à partir de divers points de vue (p. ex. à partir d'autres éléments ou lieux montrés sur la carte).



CONSOLIDER

Où est le ballon?

Emmenez les élèves à l'extérieur ou au gymnase pour une partie de soccer baseball. Demandez à quelques-uns d'entre eux de décrire la position du ballon quand il touche le sol après chaque coup de pied par rapport à leur propre position (p. ex. au premier but).

Te voilà

Invitez les élèves à examiner une photo les montrant dans des gradins ou un escalier (voir l'activité Me voici dans la section Approfondir les connaissances du plan d'enseignement *Comment décrit-on la position d'un objet?*) et demandez-leur de décrire la position d'un élève en particulier par rapport à d'autres élèves sur la photo.

Le repérage de locaux

Réunissez les élèves en petits groupes et mettez-les au défi de dessiner des cartes simples montrant l'emplacement des locaux de l'école. Ensuite, demandez-leur de décrire l'emplacement d'un local précis à partir de divers autres locaux.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Les jeux de société

Invitez les élèves à examiner des jeux de société et à décrire la position d'une pièce précise à partir d'autres pièces. À titre d'exemple, vous pourriez placer des pièces au hasard sur un échiquier, indiquer le nom de chacune aux élèves, puis leur demander de décrire la position de la dame selon la perspective d'autres pièces.

Age Group	Percentage
18-24	85%
25-34	75%
35-44	65%
45-54	55%
55-64	45%
65-74	35%
75-84	25%
85+	10%



Résultats d'apprentissage spécifiques

- 38.0 examiner diverses régularités du mouvement [RAG 1/3]
- 6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]

- étudier, décrire et représenter diverses régularités du mouvement;
- reconnaître des poussées et des tractions qui sont nécessaires pour générer un mouvement.

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes [RAG 4]
- avoir l'esprit ouvert lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- planifier et de gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écrire et de représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 1 (facultatif) • Fiche de sciences 2 (facultatif) • FR <i>Un tableau de classement</i> • Fiche de sciences 7 • Activité TBI 6 • Fiche de sciences 8 • Fiche de sciences 3 (facultatif)	• dossiers de sciences des élèves • jouets à tirer • éventail d'objets du centre de curiosité • instruments de mesure • loupes • matériel pour consigner les résultats • journaux de sciences des élèves • 2 gros dés • appareil photo numérique ou tablette • vieux magazines	• Fabriquez des dés de mouvements en indiquant sur le premier divers mouvements et sur le deuxième, diverses façons de bouger (p. ex. rapidement, lentement, vers l'avant, vers l'arrière, etc.). • Organisez la visite d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour présenter aux élèves des jeux traditionnels autochtones reposant sur le mouvement.	• la régularité • la force • la poussée • la traction

Information scientifique

- En sciences, le mot « force » possède une signification précise. Pour des élèves de cet âge, il convient de définir la force comme une poussée ou une traction.
- Une force n'est pas une chose contenue à l'intérieur d'un objet. Elle est plutôt exercée sur un objet par un autre objet.

- Tant les êtres vivants que les non-vivants peuvent exercer une force ou subir une force exercée sur eux.
- Les êtres humains et les animaux possèdent des muscles qui produisent de la force et leur permettent de bouger. Dans le cas des objets, la force est produite par une source extérieure.
- La façon de générer ou de changer le mouvement d'un objet consiste à le pousser ou à le tirer, c'est-à-dire à exercer sur lui une poussée ou une traction.

Idées erronées

- Le mot « force » possède divers sens dans la vie de tous les jours des élèves (p. ex. forcer quelqu'un à faire quelque chose; les forces policières; « que la force soit avec toi »). Insistez sur l'idée que, en sciences, une force est une poussée ou une traction.
- Les jeunes élèves ont tendance à associer surtout les poussées et les tractions aux êtres vivants, mais moins aux machines qui génèrent le mouvement, par exemple à une pelle mécanique poussant un tas de roches.
- De nombreux élèves croient qu'une chose qui ne peut être observée ou ressentie par les êtres humains (ou les animaux) n'existe pas. Il est important de leur expliquer que malgré que les forces soient invisibles, on peut voir leurs effets.

ACTIVER

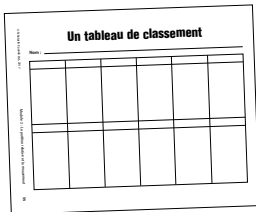


Le classement d'objets et d'animaux

Montrez aux élèves les fiches de sciences 1 et 2. Revoyez avec eux quels sont les êtres vivants et les non-vivants qui bougent, et comment ils bougent. Mettez-les au défi de classer les objets et les êtres vivants selon les façons dont ils bougent. Dressez un tableau de classement où noter cette information. Expliquez aux élèves qu'une façon de bouger est appelée régularité du mouvement. Demandez-leur :

- **Y a-t-il des êtres vivants et des non-vivants qui bougent de la même façon?**
(p. ex. les dés roulent tout comme les chevaux se roulent sur le sol.)

tourner : le yoyo, la toupie, le hula-hoop, la fille	se balancer : les balançoires	rebondir : les dés, le ballon sauteur, le ballon	glisser : la rondelle de hockey, les traîneaux	rouler : les patins à roues alignées, les dés, le ballon, le cheval	voler : l'avion en papier, le papillon
grimper : les ours	sauter/ sautiller : la baleine, les enfants, le chat, le chien, le garçon avec des béquilles	ramper : l'escargot	nager : la fille, la baleine	se secouer : le chien	



Invitez les élèves à inscrire l'information sur leurs propres exemplaires de la FR *Un tableau de classement*, puis mettez-les au défi d'ajouter des objets ou des animaux dans chaque catégorie. Ensuite, invitez-les à présenter leurs ajouts à un partenaire. Rappelez-leur de ranger leurs FR remplies dans leurs dossiers de sciences.

Des poussées et des tractions

Placez un jouet, par exemple un jouet à tirer, devant la classe et demandez :

- **Comment pourrions-nous faire bouger cet objet?**

Essayez les suggestions des élèves. Demandez-leur de décrire ce qu'ils feraient pour faire bouger l'objet. Amenez-les à tirer la conclusion qu'un objet a besoin d'une « poussée » ou d'une « traction » pour bouger. Expliquez-leur que la poussée et la traction sont des « forces ». Ajoutez ces trois termes au Mur de mots. Invitez les élèves à ajouter toute question qu'ils se posent sur les poussées et les tractions au mur *Je me demande*.

FAIRE DES LIENS



Comment bougera-t-il?

Montrez aux élèves la fiche de sciences 7 et invitez-les à examiner les photos. Demandez-leur de prédire comment chaque objet pourrait bouger. Dans le centre de curiosité, laissez à leur disposition des objets semblables, ainsi que d'autres objets variés, afin qu'ils puissent mener leurs propres expérimentations après la discussion (p. ex. jouets munis de roues, jouets à tirer, toupies ou yoyos, pendules, balles en caoutchouc, rondelles de hockey, billes, essoreuse à salade, tire-bouchon, batteur à main, etc.).

Invitez les élèves réunis en équipes de deux ou en petits groupes à choisir quelques objets du centre de curiosité, à prédire comment chacun bougera, puis à vérifier leurs prédictions. Fournissez-leur des instruments de mesure, des loupes et du matériel pour noter leurs résultats. Encouragez-les à faire bouger les objets de façons originales. Demandez-leur :

- **L'objet a-t-il bougé comme vous l'aviez prédit?**
- **A-t-il fallu une poussée ou une traction pour mettre l'objet en mouvement?**
- **Quelles sont les ressemblances et les différences entre les façons dont les divers objets ont bougé?**
- **En quoi les poussées et les tractions font-elles bouger les objets de façons différentes?**

Dans leurs journaux de sciences, les élèves peuvent décrire en mots et à l'aide de diagrammes comment leurs objets ont bougé. Demandez-leur :

- **Vous demandez-vous encore comment et pourquoi les objets bougent? Qu'aimeriez-vous savoir d'autre sur le sujet?**

Invitez les élèves à ajouter leurs questions au mur *Je me demande*.



Activité TBI :

Dans l'Activité 6 : *Poussée ou traction?* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves déterminent s'il faudrait une poussée ou une traction pour mettre en mouvement chacun des objets représentés.



Les dés de mouvements

Fournissez aux élèves deux gros dés de mouvements (le premier indiquant divers mouvements et le deuxième, diverses façons de bouger, p. ex. rapidement, lentement, vers l'avant, vers l'arrière, trois fois, etc.). Invitez-les à tour de rôle à lancer les deux dés et à faire les mouvements correspondants. Demandez-leur de déterminer si chaque mouvement est causé par une poussée ou une traction (p. ex. quand nous marchons, nos pieds nous poussent vers l'avant).

Les mouvements des animaux

Invitez les élèves à imiter la façon dont certains animaux bougent et à déterminer où la poussée ou la traction se produit pour aider l'animal à se mettre en mouvement (p. ex. les ailes d'un oiseau qui poussent l'air). Suggérez-leur de prendre des photos numériques de leurs camarades imitant des animaux et d'écrire une phrase décrivant le mouvement (p. ex. Vicky ondule comme un serpent). Ils pourraient ensuite réunir leurs photos et leurs phrases dans un collage-photo, par exemple en utilisant l'application PicCollage.

CONSOLIDER

Des poussées et des tractions dans la cour de récréation

Les élèves peuvent étudier la poussée et la traction en utilisant l'équipement de la cour de récréation, p. ex. la cage à singes, la balançoire à bascule, les balançoires, la glissade, le manège. Pendant leur investigation, demandez aux élèves de réaliser une vidéo des forces à l'œuvre dans la cour de récréation. Demandez-leur :

- Quelles sont les ressemblances et les différences entre les mouvements que vous observez dans chacun des appareils de jeu?
- Quand faites-vous une traction? Quand faites-vous une poussée?
- Comment les poussées et les tractions agissent-elles sur le mouvement?

Présentez aux élèves la fiche de sciences 8 et invitez-les à nommer les forces montrées en lien avec chacun des appareils de jeu dans le parc. Demandez-leur :

- Quelles images montrent une poussée? une traction?

Demandez-leur également d'indiquer à l'aide d'un feuillet autocollant chaque force représentée sur la fiche, puis d'expliquer pour eux-mêmes dans leurs journaux de sciences comment les poussées et les tractions agissent sur le mouvement des objets.

Des jeux traditionnels

Organisez la visite d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour présenter aux élèves des jeux traditionnels de sa culture. Cette personne pourrait discuter avec eux des divers mouvements effectués dans ces jeux.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



L'identification des forces

Les élèves peuvent découper des images dans de vieux magazines ou, encore, imprimer des photos tirées d'Internet et montrant des forces utilisées pour mettre en mouvement des objets. Invitez-les à écrire si chaque force est une poussée ou une traction. Sinon, les élèves pourraient utiliser des feuillets autocollants pour indiquer les forces à l'œuvre dans le chantier de construction de la fiche de sciences 3.

La chasse aux poussées et aux tractions

Les élèves pourraient faire une « chasse aux poussées et aux tractions » dans la classe ou dans l'école en notant dans leurs journaux de sciences les objets qui nécessitent une poussée ou une traction pour bouger. Ils pourraient également prendre des photos numériques ou réaliser une vidéo montrant ces objets en mouvement. Invitez-les à expliquer comment nos vies seraient différentes si nous ne poussions ni ne tirions ces objets (p. ex. tirer sur une poignée permet d'ouvrir une porte et de quitter une pièce).

Un tableau de classement

Nom : _____

Quels facteurs agissent sur le mouvement?



Objectif : Les élèves suivent le processus de la recherche pour étudier comment divers facteurs agissent sur le mouvement.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 39.0 examiner des facteurs qui affectent le mouvement [RAG 1/3]
- 9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- expliquer comment il a appliqué des forces pour faire accélérer un objet, changer sa direction ou l'arrêter.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- mesurer des longueurs à une unité non standard près en utilisant des copies multiples d'une unité donnée ou en utilisant une seule copie d'une unité donnée [2FE4]

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : FI]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 9 • Activité TBI 7 • Fiche de sciences 10 • Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • Activité TBI 8	• diverses surfaces comme des carreaux de céramique, du papier sablé, de la mousse de caoutchouc, du tapis, etc. • longueurs de 2 m de ficelle (2 par paire d'élèves) • gobelets en papier • journaux de sciences des élèves • objets divers, y compris des objets qui roulent (billes, balles de tennis sur table), glissent (rondelles de hockey) ou sont munis de roues (petites autos, jouets à tirer) • cubes emboîtables • pailles et balles de tennis sur table • séchoir à cheveux • jouets mécaniques • objets divers comme des skis, des patins, une planche à roulettes, une planche à neige, des raquettes, des crampons, des bâtons de randonnée, une trottinette, etc.	• Coupez des longueurs de ficelle de 2 m et découpez de grands trous au fond des gobelets en papier. • Rassemblez des livres et des vidéos portant sur des objets techniques qui permettent aux gens de se déplacer plus facilement sur diverses surfaces (p. ex. planche à roulettes, raquettes, crampons, etc.). Veuillez consulter la section Ressources supplémentaires aux pages 60 à 61 pour obtenir des suggestions de sites Web pertinents.	• la surface • la friction • la résistance • la gravité

Mise en garde

- Vous pouvez demander à un autre adulte d'être présent pendant que les élèves expérimentent avec un séchoir à cheveux réglé à température maximale.

Information scientifique

- La friction est la force créée par le contact de deux objets qui glissent l'un contre l'autre; le type de surface des objets a une incidence sur leur mouvement.
- La gravité est la force qui attire un objet vers le bas d'une pente ou le fait tomber.
- Une force peut faire augmenter ou diminuer la vitesse d'un objet.
- Une force peut faire changer la direction dans laquelle un objet se déplace.
- Plus la force est grande, plus la modification du mouvement sera importante.

Idées erronées

- Certains élèves croient peut-être que la surface sur laquelle un objet se déplace n'a aucune incidence sur son mouvement. L'étude de diverses surfaces les aidera à comprendre que les objets se déplacent plus difficilement sur une surface irrégulière ou rugueuse, et que les surfaces lisses leur permettent de se déplacer plus rapidement parce qu'elles réduisent la friction. Cependant, il importe qu'ils comprennent que toutes les surfaces produisent de la friction.
- Certains élèves pensent qu'une force est exercée sur un objet quand il est lancé (p. ex. quand on lance un ballon) et qu'elle s'affaiblit graduellement, faisant ralentir l'objet jusqu'à ce qu'il s'arrête quand la force est « épuisée ». Offrez-leur de nombreuses occasions d'étudier comment les diverses forces agissent sur le mouvement des objets.

ACTIVER

Le changement de mouvement

Invitez les élèves à choisir deux objets ou êtres vivants et à décrire comment ils se déplacent. Sinon, renvoyez-les au tableau de classement à la page 32. Réunissez-les en équipes de deux et invitez-les à choisir un objet. Mettez-les au défi de trouver une façon de changer la façon dont il se déplace (p. ex. se déplacer plus rapidement ou plus lentement, changer de direction, s'arrêter). Les équipes vérifient une ou plusieurs façons de changer le mouvement de leur objet, puis présentent leurs découvertes à la classe.

Qu'est-ce qui agit sur le mouvement?

Montrez aux élèves la fiche de sciences 9 et discutez avec eux des divers facteurs qui agissent sur le mouvement. Demandez-leur :

- La planche à roulettes se déplace-t-elle plus rapidement sur une pente ou sur un terrain plat? Pourquoi, selon vous?





Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi de déterminer
- quelles surfaces rendent
- les déplacements plus
- faciles ou plus difficiles
- dans l'Activité 7 :
- *Se déplacer sur des surfaces* (voir le site
- Web du personnel
- enseignant).



- Un drapeau bouge-t-il davantage quand il vente ou quand il n'y a pas de vent? Comment le savez-vous?
- La bicyclette se déplace-t-elle plus rapidement sur l'asphalte ou sur un terrain raboteux? Qu'est-ce qui agit sur le mouvement?
- La petite auto roulera-t-elle plus facilement sur le plancher de bois ou sur le tapis? Pourquoi, selon vous?

Présentez aux élèves le mot « friction » et ajoutez-le au Mur de mots. Expliquez-leur que quand deux surfaces glissent l'une contre l'autre, cela produit une force appelée friction. Cette force résiste au mouvement. Ajoutez toute nouvelle question qu'ils se posent au mur *Je me demande*.

Irrégulière ou lisse?

Montrez diverses surfaces aux élèves et demandez des volontaires pour décrire la texture de chacune. Demandez-leur :

- Quels autres matériaux sont lisses? irréguliers?
- Selon vous, comment une petite auto se déplacerait-elle sur des surfaces différentes?

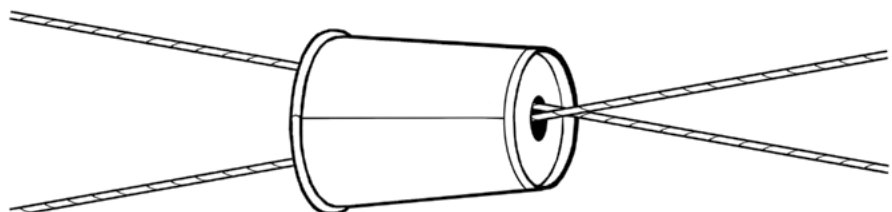
Invitez les élèves à faire rouler de petites autos sur des surfaces différentes comme un tapis, le sol nu ou toute autre surface qu'ils suggèrent. Demandez-leur :

- Sur quelles surfaces l'auto s'est-elle déplacée le plus facilement?
- Sur quelles surfaces l'auto s'est-elle déplacée plus difficilement?
- Selon vous, pourquoi est-il plus difficile de déplacer l'auto sur des surfaces irrégulières?

FAIRE DES LIENS

Et que ça bouge!

Réunissez les élèves en équipes de deux et remettez-leur des longueurs de ficelle de 2 m ainsi qu'un gobelet en papier robuste avec un grand trou découpé au fond. Glissez les deux ficelles dans le trou du gobelet et demandez aux élèves de tenir les extrémités d'une ficelle dans chacune de leurs mains. Les partenaires travaillent ensemble à déplacer le gobelet sur les ficelles à diverses vitesses, en rapprochant les extrémités, puis en les tirant. Ils peuvent également tenter d'arrêter le gobelet au milieu des ficelles. Invitez-les ensuite à se demander comment le fait de rapprocher leurs mains puis de les éloigner agit sur le mouvement du gobelet, et à en tirer leurs propres conclusions.





Circulez dans le local pendant l'activité en posant aux élèves des questions de réflexion telles que :

- **Pouvez-vous me décrire comment le gobelet se déplace?**
- **Dans quelle direction le gobelet se déplace-t-il?**
- **Qu'est-ce qui fait bouger le gobelet?**
- **Quelle est la position du gobelet par rapport à vous?**
- **Comment la position du gobelet a-t-elle changé?**

Les élèves peuvent noter leurs observations dans leurs journaux de sciences. Invitez-les à ajouter les questions surgies de leur exploration au mur *Je me demande*.

La souque à la corde

Expliquez aux élèves que la souque à la corde (ou tir à la corde) est un jeu traditionnel autochtone auquel on joue à l'occasion de nombreux rassemblements annuels et qui fait partie des épreuves des Jeux mondiaux des peuples autochtones. Invitez ceux qui ont déjà vu ou participé à une souque à la corde à raconter leur expérience.

Présentez la fiche de sciences 10 et discutez avec les élèves de la photo montrant une souque à la corde. Demandez-leur quelle équipe gagnera, selon eux, et pourquoi. Ensuite, invitez-les à réfléchir à d'autres facteurs qui pourraient avoir une incidence sur la victoire, par exemple jouer sur un sol sec ou humide, jouer avec ou sans chaussures, jouer avec ou sans gants, jouer avec une main ou deux mains sur la corde. Emmenez-les à l'extérieur ou au gymnase pour vérifier l'effet des facteurs suggérés.

CONSOLIDER

Les forces en action

Demandez aux élèves comment ils utilisent les forces pour mettre un objet en mouvement, le faire ralentir ou arrêter ou, encore, changer sa direction. Pour nourrir leur réflexion, demandez-leur :

- **Comment faites-vous pour mettre une bicyclette en mouvement?**
(en poussant sur les pédales)
- **Comment faites-vous pour faire ralentir ou arrêter une bicyclette?**
(en tirant sur les freins à main)
- **Comment faites-vous pour changer la direction d'une bicyclette?**
(en poussant ou en tirant sur le guidon)

Les centres du mouvement

Organisez plusieurs centres où les élèves pourront, en petits groupes, étudier des facteurs qui changent le mouvement d'un objet. À chaque centre, laissez à leur disposition des objets qui roulent (billes, balles de tennis sur table), glissent (rondelles de hockey) et sont munis de roues (petites autos, jouets à tirer). Fournissez-leur également une rampe, de même que diverses surfaces telles que des carreaux de céramique, du papier sablé, de la mousse de caoutchouc et un tapis.



Activité TBI :

- Dans l'Activité 8 : *Plus de friction, moins de friction* (voir le site Web du personnel enseignant), les élèves déterminent quelle situation comporte le plus de friction.

Demandez à chaque groupe de formuler une question d'investigation, par exemple « Quelle surface permettra à une bille de rouler le plus loin? » Pour les aider, posez-leur des questions comme :

- **Comment déterminerez-vous la distance parcourue par chaque bille?** (p. ex. en utilisant des cubes emboîtables pour mesurer la distance parcourue sur la surface à partir du bas de la rampe)

Revoyez avec les élèves l'affiche *Les étapes de la recherche* et incitez-les à suivre les mêmes étapes pour leurs investigations.

Les élèves pourront ensuite présenter leurs investigations à la classe et expliquer les facteurs qui ont agi sur le mouvement. Quand tous auront terminé leurs investigations, organisez une discussion collective sur leurs expériences. Vous pourriez leur poser des questions telles que les suivantes :

- **Sur quelle(s) surface(s) l'objet se déplace-t-il le plus facilement?**
- **Sur quelle(s) surface(s) l'objet a-t-il le plus de difficulté à se déplacer?**
- **Y a-t-il des surfaces qui ne semblent pas influencer sur le mouvement des objets?**
- **Pourquoi certaines surfaces influent-elles sur le mouvement des objets?**

Demandez aux élèves quelles nouvelles questions ils se posent et ajoutez-les au mur *Je me demande*.

Ils pourraient ensuite étudier d'autres facteurs qui agissent sur le mouvement. Voici quelques possibilités :

- Invitez-les à utiliser une paille et une balle de tennis sur table pour leur permettre d'étudier les changements subis par une force. Ils expérimentent en soufflant dans la paille pour faire avancer la balle plus rapidement et plus lentement. Ils pourraient aussi faire une course en équipes, le but étant de faire entrer leur balle dans un gobelet en utilisant des pailles de tailles différentes, en soufflant plus fort ou moins fort ou, encore, en déplaçant la balle sur des surfaces différentes. Sinon, ils pourraient fabriquer un labyrinthe à partir de cubes emboîtables et souffler dans la paille pour faire avancer leur balle jusqu'à la sortie. (Mettez-les au défi de changer la direction de la balle en intégrant des virages à gauche et à droite, des déplacements en dessous ou par-dessus des obstacles, etc.)
- Les élèves utilisent un séchoir à cheveux réglé à diverses intensités afin de déterminer la force nécessaire pour suspendre une balle de tennis sur table dans les airs.
- Les élèves font des prédictions et étudient comment le nombre de tours de clé influe sur la vitesse à laquelle un jouet mécanique se déplace et la distance qu'il parcourt. Sinon, ils peuvent faire une course de jouets mécaniques et voir lequel sera le premier à atteindre la ligne d'arrivée. Invitez-les à suggérer des raisons pour lesquelles un jouet est plus rapide ou plus lent qu'un autre.
- Les élèves font bouger une bille sur le sol ou une table d'autant de façons différentes qu'ils le peuvent. Demandez-leur de décrire les méthodes utilisées pour mettre la bille en mouvement, en précisant s'il s'agit de poussées ou de tractions ainsi qu'en indiquant la direction des déplacements.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Des objets techniques bien utiles

Invitez les élèves à examiner la fiche de sciences 9. Demandez-leur comment certains objets techniques qui y sont montrés (p. ex. planche à roulettes, bicyclette) permettent aux gens de se déplacer plus facilement sur diverses surfaces. Si possible, apportez en classe des objets semblables (p. ex. skis, patins, planche à roulettes, planche à neige, raquettes, crampons, bâtons de randonnée, trottinette, etc.) pour permettre aux élèves de les examiner de près. Ces derniers pourraient également consulter des livres et des vidéos afin d'élargir leur exploration.

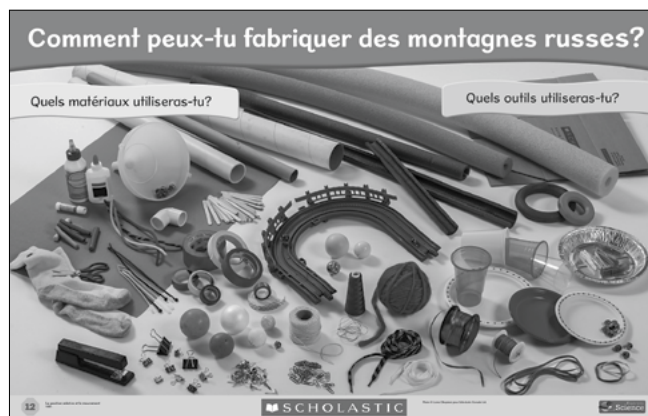
Discutez avec les élèves des façons dont ces objets facilitent nos déplacements. Demandez-leur d'expliquer comment chaque objet nous aide, ainsi que de nommer une surface sur laquelle il faciliterait le déplacement et une autre sur laquelle il le rendrait plus difficile.

Sinon, les élèves pourraient examiner les raisons expliquant la grande variété de modèles de chaussures et se pencher plus particulièrement sur les divers types de semelles créés pour remplir des fonctions précises (p. ex. la danse, la course, l'escalade, etc.). Ils pourraient ensuite présenter leur information sur une affiche et l'installer dans votre local.

Histoires de friction

Invitez les élèves à rédiger un texte relatant un moment où ils ont eu besoin de la friction pour réduire leur vitesse, par exemple quand ils couraient avec leurs espadrilles sur le sol du gymnase ou avec leurs bottes d'hiver sur une plaque de glace. Sinon, ils pourraient raconter une fois où ils voulaient réduire la friction pour avancer plus rapidement, par exemple quand ils ont fait cirer leurs skis ou leur planche neige.

Défi de conception : Fabriquer des montagnes russes



Objectif : Les élèves explorent des matériaux et des outils, puis suivent le processus de la conception pour fabriquer leurs propres « montagnes russes ».

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]
- 31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soi-même [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- utiliser des matériaux et des outils adéquats pour fabriquer des montagnes russes qui répondent aux critères de conception établis.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

L'élève devrait être capable de :

- planifier et de gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : FI]
- écrire et de représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 11 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 12 • Activité TBI 9 • FR <i>Deux étoiles et un vœu</i>	• jeux de société du commerce tels que Mouse Trap, une piste de course pour petites autos ou un labyrinthe à billes • un large éventail de matériaux et d'outils de bricolage comme des rouleaux de carton; des tuyaux en PVC; des flotteurs cylindriques; des sections de piste de course pour petites autos; des entonnoirs; des bâtonnets en bois; des assiettes en papier, en aluminium ou en styromousse; des chaussettes; du ruban adhésif en toile, du ruban d'emballage ou du ruban-cache; de la colle; des agrafes; de la ficelle; des lacets; du ruban; des trombones; des attaches parisiennes; des épingles à linge; de la pâte à modeler; de la gomme adhésive; des cure-pipes; des attaches en plastique, des attaches à sac poubelle ou des attaches de câble; du fil métallique • billes, balles de tennis sur table ou balles de golf • journaux de sciences des élèves • tablettes (facultatif)	• Trouvez des vidéos en ligne de montagnes russes ou d'autres manèges et mettez-les dans vos signets. Veuillez consulter la section Ressources supplémentaires au pages 60 à 61 pour obtenir des suggestions de sites Web pertinents.	• la direction • la régularité

Information scientifique

- Dans les montagnes russes, une petite voiture sur rails est tirée au sommet d'une première pente (la plus haute du parcours), puis relâchée. La force

de gravité attire la voiture vers le bas, puis celle-ci continue de rouler sur les rails sans aucune aide mécanique extérieure pendant tout le reste du parcours. Les montées et descentes gardent la voiture en mouvement (grâce à l'énergie potentielle et l'énergie cinétique), mais la friction et la résistance de l'air la font décélérer graduellement. Un frein installé sur les rails permet de l'arrêter complètement de façon sécuritaire.

Idées erronées

- Certains élèves pourraient croire que les voitures de montagnes russes ont un moteur, comme les automobiles, qui les fait avancer sur le parcours. Expliquez-leur que c'est l'alternance de montées et de descentes qui garde les voitures en mouvement.

ACTIVER



Les caractéristiques des montagnes russes

Présentez aux élèves la fiche de sciences 11 et discutez avec eux des diverses caractéristiques des montagnes russes. Montrez-leur des vidéos en ligne de montagnes russes et d'autres manèges semblables. Demandez-leur :

- Comment ces manèges se déplacent-ils?
- Dans quelle direction se déplacent-ils?
- Y a-t-il une régularité dans leur mouvement?
- Quels facteurs agissent sur leur mouvement?

Expliquez aux élèves qu'ils travailleront en petits groupes à la conception et à la fabrication de leurs propres montagnes russes. Établissez avec eux les critères de ce défi, par exemple que les montagnes russes devraient pouvoir faire rouler une bille d'au moins quatre à six façons différentes (vers le haut, vers le bas, vers la gauche, vers la droite, d'un côté à l'autre, en cercle, etc.).

Revoyez avec les élèves l'affiche *Les étapes de la conception* et clarifiez pour eux les étapes nécessaires du processus.

FAIRE DES LIENS

Des modèles simples

Mettez à la disposition des élèves des jeux du commerce tels que Mouse Trap, une piste de course de petites autos ou un labyrinthe à billes. Incitez-les à explorer ces jeux, puis à fabriquer des modèles simples pouvant faire bouger une bille de diverses façons. Demandez-leur :

- Quelles sont les ressemblances entre ces jeux et les montagnes russes montrées sur la fiche de sciences 11?
- Quels matériaux pourriez-vous utiliser pour fabriquer vos propres montagnes russes?

L'exploration de matériaux et d'outils

Présentez aux élèves la fiche de sciences 12 et discutez des matériaux et des outils qui y sont montrés. Demandez-leur comment ils pourraient utiliser ces matériaux, ou d'autres, pour fabriquer des montagnes russes.

Activité TBI :

- Dans l'Activité 9 :
- Dans tous les sens!
- (voir le site Web du personnel enseignant),
- les élèves décrivent les mouvements effectués par divers manèges dans un parc d'attractions.





Fournissez-leur des matériaux et des outils variés à explorer. Invitez-les à les mettre à l'épreuve, puis à discuter des aspects positifs et négatifs de chacun avec les autres membres de leur groupe afin de faire les meilleurs choix pour fabriquer leurs montagnes russes.

CONSOLIDER



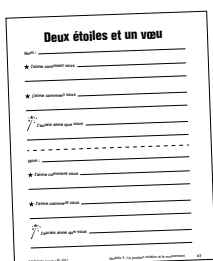
La fabrication

Demandez aux groupes de consigner leurs plans et de décrire les étapes de la fabrication de leurs montagnes russes dans leurs journaux de sciences ou, encore, dans un photo-journal réalisé à l'aide d'une tablette numérique ou d'un autre appareil. Ils pourraient également enregistrer leurs discussions, ce qui les aidera à expliquer leur démarche quand ils présenteront leurs montagnes russes à la classe.

Invitez-les à circuler dans la classe pour examiner les prototypes des autres groupes. Incitez-les à donner des commentaires constructifs à leurs camarades à l'aide de la FR *Deux étoiles et un vœu* et à noter toute idée qu'ils voudraient intégrer dans leur propre conception.

Ensuite, les groupes pourront mettre la dernière main à leurs montagnes russes, puis les mettre à l'épreuve. Ce sera l'occasion pour eux d'évaluer leur conception en fonction des résultats obtenus et d'y apporter des modifications si nécessaire.

Invitez les groupes à présenter leurs montagnes russes à la classe et à expliquer en quoi leurs prototypes répondent aux critères établis pour ce Défi de conception. Encouragez-les à expliquer comment la bille ou la balle s'y déplace. Ils peuvent aussi parler de certaines difficultés auxquelles ils se sont heurtés dans la conception et la fabrication de leurs montagnes russes.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



De nouvelles idées

Les élèves pourraient écrire des suggestions ou des modifications à apporter à leurs montagnes russes dans leurs journaux de sciences. Incitez-les à y inclure des esquisses ou des schémas représentant les changements proposés.

CONCLUSION DU MODULE



Revoyez toutes les questions restantes affichées au mur *Je me demande* et invitez les élèves à discuter des réponses en petits groupes ou avec un partenaire. Si certaines questions demeurent sans réponse, elles peuvent rester affichées au mur *Je me demande* à l'intention de ceux qui voudront faire des recherches individuellement pour y répondre. Discutez avec les élèves de ce qu'ils ont appris sur la position relative et le mouvement.

Deux étoiles et un vœu

Nom : _____

★ J'aime comment vous _____

★ J'aime comment vous _____



J'aurais aimé que vous _____

Nom : _____

★ J'aime comment vous _____

★ J'aime comment vous _____



J'aurais aimé que vous _____

Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques

Nom : _____ Date : _____

Note : 1 – pas observé; 2 – avec aide; 3 – souvent de façon autonome; 4 – toujours de façon autonome

Résultats d'apprentissage spécifiques	Note et observations
33.0 décrire le mouvement d'un objet en termes de changements de position relative à d'autres objets [RAG 1/3]	
34.0 décrire la position d'un objet par rapport à d'autres positions ou objets stationnaires [RAG 1/3]	
35.0 placer un objet dans une position identifiée par rapport à un autre objet ou position [RAG 1/3]	
36.0 suivre une procédure simple [RAG 2]	
37.0 décrire la position d'un objet selon différentes perspectives [RAG 1/3]	
38.0 examiner diverses régularités du mouvement [RAG 1/3]	
39.0 examiner des facteurs qui affectent le mouvement [RAG 1/3]	
40.0 poser des nouvelles questions qui découlent des apprentissages [RAG 2]	
1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]	
2.0 communiquer au moyen d'une terminologie scientifique [RAG 2]	
6.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]	
9.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]	
14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]	
16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]	
27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]	
31.0 réagir aux idées et aux actions d'autrui, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]	
32.0 32.0 comparer et évaluer des objets construits par soi-même [RAG 2]	

Ma démarche d'enquête

Nom : _____

Ma question :

Mon plan :

Mes résultats :

Ma conclusion :

Comment je vais présenter ce que j'ai appris :

Autoévaluation du processus de l'enquête

Nom : _____

Échelle  = Super  = Bien  = Peux faire mieux

Étape 1

J'ai posé une question.   

J'ai fait un plan.   

Étape 2

J'ai suivi mon plan.   

J'ai noté mes résultats.   

Étape 3

J'ai réfléchi
aux résultats.   

J'ai fait une conclusion.   

Étape 4

J'ai partagé
ce que j'ai appris.   

Évaluation du processus de l'enquête

Nom : _____ Date : _____

	1	2	3	4
Identification du problème et planification				
• pose une question menant à une exploration ou à une enquête				
• fait une prédiction en fonction d'une régularité observée				
• élabore un plan simple				
• choisit et utilise des matériaux				
Réalisation et enregistrement de données				
• exécute le plan ou suit une démarche simple				
• utilise les outils appropriés				
• fait des observations				
• note ses observations et ses mesures				
• utilise des sources d'information et des idées variées				
• respecte la procédure et les règles de sécurité				
Analyse et interprétation				
• ordonne ou groupe des matériaux et des objets				
• construit des diagrammes concrets ou des pictogrammes et en nomme les éléments				
• propose une réponse à la question initiale et tire une conclusion simple				
• pose de nouvelles questions à la lumière de ses apprentissages				
Communication et travail d'équipe				
• communique pendant l'exploration et l'enquête				
• utilise le vocabulaire scientifique				
• communique sa démarche et son résultat				
• réagit aux idées et aux actions des autres en formant sa propre compréhension				

Commentaires :

Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
IDENTIFICATION DU PROBLÈME ET PLANIFICATION	parle de choses dignes d'intérêt tente de deviner les résultats de l'enquête avec de l'aide, donne des idées sur la démarche avec de l'aide, détermine des matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan	pose des questions simples sur des objets et des événements observables fait des prédictions simples sur les résultats de l'enquête, mais celles-ci peuvent traduire des résultats espérés donne des idées parfois incomplètes sur la démarche détermine quelques matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan	se fonde sur ses observations pour formuler des questions d'enquête, mais celles-ci ne sont pas toujours réalistes fait des prédictions simples sur les résultats de l'enquête en se fondant sur ses observations antérieures donne des idées sur une démarche simple choisit et utilise des matériaux appropriés pour exécuter le plan	se fonde sur ses observations et ses connaissances antérieures pour formuler des questions d'enquête fait des prédictions judicieuses sur les résultats de l'enquête en se fondant sur ses observations et ses connaissances antérieures établit les étapes claires et logiques d'une démarche simple choisit et utilise des matériaux appropriés pour exécuter le plan, et explique ses choix
RÉALISATION ET ENREGISTREMENT DE DONNÉES	avec de l'aide, exécute le plan ou suit une démarche simple avec de l'aide, utilise des outils appropriés fait des observations simples en utilisant ses sens avec de l'aide, note ses observations et ses mesures obtient de l'information d'une source choisie par l'enseignant a besoin d'aide pour respecter la procédure et les règles de sécurité	exécute le plan ou suit la majeure partie d'une démarche simple choisit et utilise des outils courants fait quelques observations pertinentes en utilisant ses sens note ses observations et ses mesures, mais parfois de façon incomplète trouve de l'information pertinente dans des sources connues a parfois besoin de rappels pour respecter la procédure et les règles de sécurité	exécute le plan ou suit une démarche simple choisit et utilise quelques outils appropriés fait des observations pertinentes en utilisant les sens appropriés note correctement ses observations et ses mesures trouve de l'information pertinente dans des sources du même type respecte, en majeure partie, la procédure et les règles de sécurité	exécute le plan ou suit une démarche simple en effectuant les ajustements nécessaires s'il y a lieu choisit et utilise tous les outils appropriés fait des observations pertinentes et détaillées en utilisant les sens appropriés note correctement ses observations et ses mesures de diverses manières trouve de l'information pertinente dans des sources variées respecte entièrement la procédure et les règles de sécurité, et explique pourquoi celles-ci sont nécessaires

Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête (suite)

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
ANALYSE ET INTERPRÉTATION	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction d'attributs simples choisis par l'enseignant avec de l'aide, construit un diagramme concret ou un pictogramme décrit ce qui s'est produit avec de l'aide, formule de nouvelles-questions qui ne sont pas toujours en lien avec l'enquête	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction de quelques attributs simples construit un diagramme concret ou un pictogramme, mais le titre et des mots descriptifs peuvent manquer ou être inadéquats tire une conclusion simple fondée sur ses observations, sans toutefois faire de lien avec la question initiale formule de nouvelles questions simples, en lien avec le sujet de l'enquête	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction de nombreux attributs construit un diagramme concret ou un pictogramme dont le titre et les mots descriptifs sont adéquats tire une conclusion fondée sur ses observations, en lien avec la question initiale formule de nouvelles questions qui pourraient être examinées en lien avec le sujet de l'enquête	ordonne ou groupe correctement des matériaux et des objets en fonction de nombreux attributs construit un diagramme concret ou un pictogramme dont le titre et les mots descriptifs reflètent les résultats avec précision tire une conclusion fondée sur ses observations et indique si celle-ci confirme ou réfute sa prédiction formule de nouvelles questions en lien avec le sujet de l'enquête et suggère des façons d'examiner ces questions
COMMUNICATION ET TRAVAIL D'ÉQUIPE	demande et accepte volontiers l'aide d'autres membres du groupe comprend quelques mots du vocabulaire scientifique, mais les emploie rarement avec de l'aide, décrit le résultat et une partie de la démarche avec de l'aide, pose des questions en lien avec ses nouveaux apprentissages	fait des suggestions aux autres membres du groupe quant à ce qui devrait être fait comprend un vocabulaire scientifique simple, mais ne l'emploie pas toujours correctement communique des renseignements de base sur le résultat et la majeure partie de la démarche pose des questions en lien avec ses nouveaux apprentissages, mais ne comprend pas toujours pleinement l'information	communique avec les membres du groupe, parfois avec difficulté de façon générale, emploie correctement le vocabulaire scientifique communique la plupart des renseignements sur le résultat et la démarche pose des questions afin de comprendre ses nouveaux apprentissages	communique et travaille efficacement avec les membres du groupe emploie toujours correctement le vocabulaire scientifique communique avec précision les renseignements sur le résultat et la démarche pose des questions d'éclaircissement afin de comprendre pleinement ses nouveaux apprentissages

Ma démarche de conception

Nom : _____

Le problème :

Ma solution et mon plan :

Comment je vais vérifier ma solution :

Comment ma solution a fonctionné :

Comment je vais partager ma solution et ce que j'ai appris :

Autoévaluation du processus de la conception

Nom : _____

Échelle d'évaluation  = Super  = Bien  = Peux faire mieux

Étape 1			
J'ai identifié le problème.			
J'ai choisi une solution et j'ai fait un plan.			
Étape 2			
J'ai fabriqué ma solution.			
Étape 3			
J'ai vérifié ma solution.			
J'ai évalué ma solution.			
Étape 4			
J'ai partagé ma solution et ce que j'ai appris.			

Évaluation du processus de la conception

Nom : _____ Date : _____

	1	2	3	4
Identification du problème et planification				
• définit un problème à résoudre				
• réfléchit à une solution possible au problème et élabore un plan simple				
• choisit et utilise des matériaux				
Réalisation et enregistrement de données				
• met le plan à exécution ou suit une démarche simple				
• utilise les outils appropriés				
• fait et note des observations et des mesures				
• fabrique un prototype				
• respecte la procédure et les règles de sécurité				
Analyse et interprétation				
• propose une réponse au problème initial				
• compare et évalue les objets fabriqués				
• formule de nouvelles questions à la lumière de ses apprentissages				
Communication et travail d'équipe				
• communique pendant l'exploration et l'investigation				
• utilise le vocabulaire scientifique				
• communique sa démarche et son résultat				
• réagit aux idées et aux actions des autres en formant sa propre compréhension				

Commentaires :

Rubrique d'évaluation : le processus de la conception

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
IDENTIFICATION DU PROBLÈME ET PLANIFICATION	travaille sur un problème défini par l'enseignant ou le groupe suggère une solution au problème et, avec de l'aide, donne des idées sur la démarche avec de l'aide, détermine des matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan	définit un problème à résoudre, mais ce dernier n'est pas nécessairement pratique suggère une solution au problème et élabore un plan simple détermine quelques matériaux pouvant être utilisés pour exécuter le plan	définit un problème pratique à résoudre suggère plusieurs solutions possibles au problème et en choisit une; élabore un plan simple choisit et utilise des matériaux appropriés pour exécuter le plan	définit un problème pratique à résoudre et établit des critères pour le résoudre suggère plusieurs solutions possibles qui répondent aux critères; choisit la meilleure et élabore un plan simple choisit et utilise des matériaux appropriés pour exécuter le plan, et explique ses choix
RÉALISATION ET ENREGISTREMENT DE DONNÉES	avec de l'aide, exécute le plan ou suit une démarche simple avec de l'aide, utilise des outils appropriés fabrique un prototype, mais sans suivre le plan a besoin d'aide pour respecter la procédure et les règles de sécurité fait des observations simples en utilisant ses sens; avec de l'aide, note ses observations et ses mesures	exécute le plan ou suit la majeure partie d'une démarche simple choisit et utilise des outils courants fabrique un prototype en suivant le plan, mais l'objet n'est pas nécessairement utilisable a parfois besoin de rappels pour respecter la procédure et les règles de sécurité fait quelques observations pertinentes en utilisant ses sens; note ses observations et ses mesures, mais parfois de façon incomplète	exécute le plan ou suit une démarche simple choisit et utilise quelques outils appropriés fabrique un prototype utilisable en suivant le plan respecte, en majeure partie, la procédure et les règles de sécurité fait des observations pertinentes en utilisant les sens appropriés; note correctement ses observations et ses mesures	exécute le plan ou suit une démarche simple en effectuant les ajustements nécessaires s'il y a lieu choisit et utilise tous les outils appropriés fabrique un prototype utilisable en suivant le plan et y apporte des modifications pour l'améliorer respecte entièrement la procédure et les règles de sécurité, et explique pourquoi celles-ci sont nécessaires fait des observations pertinentes et détaillées en utilisant les sens appropriés; note correctement ses observations et ses mesures de diverses manières

Voir la page suivante.

Rubrique d'évaluation :

le processus de la conception (suite)

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
ANALYSE ET INTERPRÉTATION	avec de l'aide, détermine si une solution convient ou non avec de l'aide, suggère des changements simples pour améliorer l'objet ou solution avec de l'aide, formule de nouvelles questions, mais qui ne sont pas toujours en lien avec le sujet	détermine si une solution convient ou non en fonction de quelques critères simples suggère des changements pratiques pour améliorer l'objet ou solution formule de nouvelles questions, en lien avec le sujet	évalue et explique l'efficacité d'une solution en fonction de critères simples suggère et effectue des changements pratiques pour améliorer l'objet ou solution formule de nouvelles questions suscitées par la solution	évalue et explique l'efficacité d'une solution en fonction d'un large éventail de critères effectue des changements efficaces pour améliorer l'objet ou solution formule de nouvelles questions suscitées par la solution et suggère des façons d'y répondre
COMMUNICATION ET TRAVAIL D'ÉQUIPE	demande et accepte volontiers l'aide d'autres membres du groupe comprend quelques mots du vocabulaire scientifique, mais les emploie rarement avec de l'aide, décrit la solution et une partie de la démarche avec de l'aide, pose des questions en lien avec la solution	fait des suggestions aux autres membres du groupe quant à ce qui devrait être fait comprend un vocabulaire scientifique simple, mais ne l'emploie pas toujours correctement communique des renseignements de base sur la solution et la majeure partie de la démarche pose des questions en lien avec la solution, mais ne comprend pas toujours pleinement l'information	communique avec les membres du groupe, parfois avec difficulté de façon générale, emploie correctement le vocabulaire scientifique communique la plupart des renseignements sur la solution et la démarche pose des questions afin de comprendre la solution	communique et travaille efficacement avec les membres du groupe emploie toujours correctement le vocabulaire scientifique communique avec précision les renseignements sur la solution et la démarche pose des questions d'éclaircissement afin de comprendre pleinement la solution

Ressources supplémentaires

Textes documentaires

Adhérer ou glisser? (Collection Globe-trotter) de Jane Burns (Pearson/ERPI, 2009)

La chasse au trésor (Collection Alpha-jeunes) de Jack Hastings (Scholastic Canada Ltd., 2004)

En mouvement (Collection Globe-trotter) d'Avelyn Davidson (Pearson/ERPI, 2009)

Forces et mouvement (Collection Ça marche!) d'Anna Claybourne (Éditions Scholastic, 2009)

Le patinage de vitesse (Collection Alpha-jeunes) de Hannah Reed (Scholastic Canada Ltd., 2004)

Pousse et tire (Collection Petits curieux) de Leslie Garrett (Pearson/ERPI, 2008)

Forces et mouvement (Collection Science pratique) de John Graham (Broquet, 2013)

Montagnes russes : Construis tes montagnes russes de Chris Oxlade; illustrations de Shaw Nielsen (Éditions Scholastic, 2014)

Albums illustrés

Ben entreprend la glissade (Collection Ben entreprend) de Julia Gagnon (Marcel Didier, 2016)

Ben entreprend la planche à neige (Collection Ben entreprend) de Julia Gagnon (Marcel Didier, 2014)

Cours, cours, Nicolas! de Gilles Tibo; illustrations de Bruno St-Aubin (Éditions Scholastic, 2006)

La course de Sylvie Roberge et Yves Dumont (Dominique et compagnie, 2014)

Un été à toute vitesse de Brigitte Allard (Éditions de l'envolée, 2016)

Marius le chat : Le roi du patinage de Erwin Moser (Casterman, 2016)

Pépin dans les pommes (Collection Rat de bibliothèque) de Léo-James Lévesque (Pearson/ERPI, 2004)

Tir à la corde de John Burningham (Kaléidoscope, 2013)

Sites Web pour les élèves

Dans cet épisode du *Bus Magique*, des enfants jouent au base-ball pour démontrer que sans friction, c'est-à-dire sans point d'appui, on ne peut exercer de forces.

<http://www.dailymotion.com/video/x2id89l>

Cette vidéo montre au ralenti la complexité des mouvements exécutés par un pro de la planche à roulettes.

<http://www.lesdebrouillards.com/articles/skate-au-ralenti/>

Sites Web pour les enseignants

Cette vidéo présente le *freeline skate*, un nouveau sport qui combine la planche à roulettes et les patins à roues alignées.

<http://www.lesdebrouillards.com/articles/freeline-skate-planche-patin/>

Cette vidéo présente iStruct, un robot inventé par des Allemands. iStruct peut se déplacer grâce à des capteurs qui apportent des ajustements en temps réel afin de corriger ses mouvements.

<http://www.lesdebrouillards.com/articles/robot-singe-bien-equilibre/>

Cette vidéo montre un enfant qui se fait tirer par un drone. Réfléchissez aux conditions nécessaires pour que le drone puisse réussir à tirer l'enfant.

<http://www.lesdebrouillards.com/articles/articles-sportifs/se-laisser-tirer-par-un-drone/>

Ce site présente des renseignements sur les forces et les mouvements.

<http://www.alloprof.qc.ca/BV/Pages/s1424.aspx>

Ce site présente les notions de base pour apprendre à faire du snowboard (de la planche à neige).

<http://fr.wikihow.com/faire-du-snowboard>

Ce site propose des trousseaux pédagogiques pour enseigner des concepts scientifiques à l'aide d'expériences faciles à réaliser. Consultez les trousseaux *Pourquoi glisse-t-on?* et *Les forces et les mouvements*.

<http://www.scienceenligne.ca/trousseaux.asp>

Dans cette vidéo de la collection *Une minute de science svp!*, on montre comment la roue aide à lutter contre la friction.

http://www.onf.ca/film/roue_contre_la_friction/

Dans cette vidéo de la collection *Une minute de science svp!*, on explique pourquoi les surfaces de glace nous font glisser.

http://www.onf.ca/film/glace_glisse/

Ce site explique comment on utilise des corps lubrifiants d'origine animale ou végétale pour résoudre divers problèmes de frottement et de glissement.

<https://fr.wikibooks.org/wiki/Tribologie/Lubrifiants>

Ce site propose des expériences scientifiques amusantes à faire avec les élèves.

<http://wikidebrouillard.org/index.php/Cat%C3%A9gorie:Exp%C3%A9rience>

Ce site propose une expérience pour découvrir les propriétés de la friction.

<http://www.educatout.com/activites/sciences/la-friction.htm>

Chers parents et tuteurs,

Nous nous préparons à commencer un tout nouveau module de sciences sur la position relative et le mouvement. En effectuant des investigations et des explorations pratiques variées, votre enfant en apprendra davantage sur les diverses façons dont les objets et les êtres vivants bougent, les forces qui agissent sur le mouvement ainsi que la façon de décrire la position et le mouvement des objets.

À la maison, vous pouvez parler de la position relative et du mouvement à votre enfant, par exemple en :

- le mettant au défi de décrire l'emplacement de certains objets en employant le vocabulaire spatial (p. ex. l'étagère est au-dessus de l'interrupteur qui se situe sur le mur à côté de la porte);*
- jouant à Jean dit avec lui pour lui permettre d'explorer le mouvement (p. ex. Jean dit tourne sur toi-même, Jean dit saute sur un pied) et en le laissant aussi donner les consignes;*
- dessinant une carte au trésor et en l'invitant à s'en servir pour repérer des objets.*

Afin que nous puissions diversifier nos expériences et permettre à votre enfant de faire des liens entre le sujet à l'étude et le monde qui l'entoure, celui-ci pourrait apporter en classe un ou plusieurs objets à explorer pendant les activités. Ces objets vous seront retournés une fois les explorations terminées. Pour savoir si les objets choisis conviennent, je vous invite à communiquer avec moi.

Cordialement,

Dear parents and caregivers,

We are about to start a new unit in science where we will be exploring relative position and motion. Through a variety of hands-on explorations and investigations, your child will be learning about the different ways that objects and living things move, forces that affect movement, as well as how to describe the position and motion of objects.

You can talk to your child at home about relative position and motion:

- Challenge your child to describe the location of specific objects using positional language (e.g., the shelf is above the light switch that is on the wall next to the door).
- Play a game of “Simon Says” to explore movement (e.g., Simon says to spin around; Simon says to hop on one foot). Take turns with your child in giving and following directions.
- Create a treasure map and invite your child to locate objects using the map.

To ensure a wide range of experiences and make connections between this topic and your child’s world, he/she may choose to bring one or more personal items to school for exploration during in-class activities. These items will be returned home once explorations are completed. To determine whether the item(s) is appropriate please contact me, your child’s teacher.

Sincerely,

Notes :