

2^e année Les liquides et les solides

GUIDE D'ENSEIGNEMENT

Version électronique
et ressources supplémentaires
offertes au

scholastic.ca/education/nlscience

Mot de passe :

Sci1nL2



SCHOLASTIC

Education

Les liquides et les solides

Table des matières

- 3 Bienvenue dans le module *Les liquides et les solides*
- 6 Guide de planification
- 12 Préparation pour le module

Plans d'enseignement

- 13 Qu'est-ce qu'un liquide? Qu'est-ce qu'un solide?
- 18 Comment peut-on décrire des solides?
- 24 Comment peut-on décrire des liquides?
- 31 Que se passe-t-il quand on combine des liquides et des solides?
- 39 Quels changements subissent les liquides et les solides quand on les mélange?
- 44 Comment peut-on mélanger des liquides et des solides pour faire des produits utiles?
- 50 Comment peut-on utiliser des liquides et des solides pour garder le monde propre?
- 55 Quels matériaux flottent? Quels matériaux coulent?
- 60 Défi de conception : Construire un bateau

Évaluation

- 66 Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques
- 67 Ma démarche d'enquête
- 68 Autoévaluation du processus de l'enquête
- 69 Évaluation du processus de l'enquête
- 70 Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête
- 72 Ma démarche de conception
- 73 Autoévaluation du processus de la conception
- 74 Évaluation du processus de la conception
- 75 Rubrique d'évaluation : le processus de la conception
- 77 Ressources supplémentaires
- 79 Lettre aux parents et tuteurs
- 80 Letter to Parents and Caregivers

Explorons la science, Terre-Neuve-et-Labrador

2^e année, Module 2 : Guide d’enseignement—Les liquides et les solides

Révision générale :

Catherine Phillips, NL

Janice Ryan, NL

Traduction :

Julie Bourgon, QC

Jude Des Chênes, 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 978-1-4430-4349-6

Imprimé au Canada.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

17 18 19 20 21



Bienvenue dans le module *Les liquides et les solides*

Dans ce module, l'élève développe sa compréhension des liquides et des solides en effectuant des enquêtes et des explorations variées. Les diverses composantes favoriseront et soutiendront l'apprentissage des concepts scientifiques.

Les fiches de sciences

Les 10 fiches de sciences en grand format permettent à l'élève d'explorer les liquides et les solides, 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'étudier 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

L'album pour la lecture à haute voix vous permettra de présenter les concepts scientifiques à l'étude et d'éveiller l'intérêt de l'élève envers ceux-ci.

La neige parfaite, de Barbara Reid, est une histoire charmante qui présente les notions des liquides et des solides familiers et leurs interactions.

La vidéo d'introduction

La vidéo d'introduction du module *Les liquides et les solides*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant, soulève des questions essentielles sur les propriétés de liquides et de solides familiers; sur des changements qui résultent de leurs interactions; et sur des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles. 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.



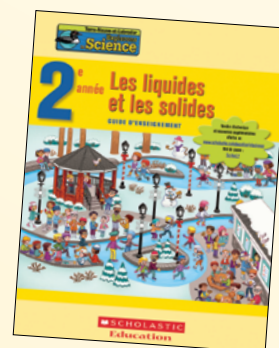


La bibliothèque scientifique

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 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 une suggestion 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

Les liquides et les solides

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Qu'est-ce qu'un liquide? Qu'est-ce qu'un solide? Les élèves examinent divers objets afin de les classer parmi les solides ou les liquides.	RAG 2 : Habiletés • 1.0	• Activité TBI 1 • Fiche de sciences 1 • FR <i>Exemples de liquides et de solides</i> • Activité TBI 2 • Vidéo d'introduction : <i>Les liquides et les solides</i>	• feuillets autoadhésifs • dossiers de sciences des élèves • journaux de sciences des élèves • appareil photo numérique (facultatif) • une boîte mystère avec divers liquides et solides (p. ex., un bloc de bois, un bâton de colle, un crayon de couleur, une boule de coton, une feuille de papier d'aluminium, un sachet de ketchup, une petite bouteille de désinfectant à mains, une boîte de jus, un tube de yogourt, une balle antistress remplie d'eau)	
Comment peut-on décrire des solides? Les élèves explorent et décrivent divers solides dont ils regroupent ensuite les mots descriptifs en catégories (propriétés).	RAG 2 : Habiletés • 12.0 • 10.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 23.0	• Fiche de sciences 2 • Activité TBI 3 • FR <i>Propriétés des solides</i> • Activité TBI 4	• bandes de papier • divers petits solides (p. ex., boules de coton, feuilles de papier aluminium, sacs en plastique, crayons de couleur, blocs de bois, gommes à effacer, pailles, pâte à modeler, ours en gelatine) • dossiers de sciences des élèves • journaux de sciences des élèves • plusieurs boules de pâte à modeler ou morceaux de chocolat • plusieurs tasses, barquettes basses de polystyrène et petits sacs • balance de cuisine	

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Comment peut-on décrire des liquides? Les élèves explorent et décrivent divers liquides qu'ils mettent dans l'ordre en fonction de nombreuses propriétés.	RAG 2 : Habiletés • 12.0 • 10.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 23.0	• Activité TBI 5 • FR <i>Classer les liquides</i> • Fiche de sciences 3 • Fiche de sciences 4	• plusieurs récipients de plastique clair et de formes et tailles diverses • 250-500 ml d'eau colorée • tasse transparente, barquette basse de polystyrène et petit sac • tableau d'ancrage Propriétés des solides • petites tasses de plastique clair (comme des gobelets pour la prise de médicaments) • 250 ml de divers liquides (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing) dans des verres en plastique clair • divers récipients (p. ex., tasses, bols, éprouvettes, moules carrés) • journaux de sciences des élèves • 3 récipients clairs de forme et taille identiques, contenant 100 ml de jus de pomme, de revitalisant et de mélasse (séparément) • des feuillets autoadhésifs • dossiers de sciences des élèves • divers liquides (p. ex., pot de colle ou de miel; litre de lait; bouteille d'eau, de shampoing, de vinaigre, de ketchup, de sirop d'érable, d'huile de cuisson ou de sauce au chocolat, lotion pour les mains dans une bouteille ou un distributeur, savon à mains en distributeur) • cuillers à mesurer en ml • un grand morceau de carton rigide par 3 ou 4 élèves; un côté devrait être couvert de papier sulfurisé • plusieurs moules en aluminium	

Voir la page suivante.

Guide de planification du module

Les liquides et les solides (suite)

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Que se passe-t-il quand on combine des liquides et des solides? Les élèves étudient de quelles façons des liquides et des solides familiers peuvent interagir entre eux.	RAG 2 : Habiletés • 7.0 • 14.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 24.0	• <i>La neige parfaite</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 5 • Fiche de sciences 6 • FR <i>Tableau des résultats</i>	• neige • bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre contenant du romarin ou du basilic et des grains de poivre noir • gobelets d'eau (un par groupe) • compte-gouttes d'eau (un par groupe) • de petites portions d'huile de cuisson, de sirop d'érable, de sirop de chocolat, de colorant alimentaire, de poivre noir moulu, de farine, de raisins et de céréales sèches (une portion de chacun par groupe) • petits blocs de bois (deux par groupe) • boules de coton (deux par groupe) • morceaux de carton (deux par groupe) • morceaux de tissu (deux par groupe) • blocs de plastique (deux par groupe) • cubes de sucre (deux par groupe) • billes d'emballage en styromousse (deux par groupe) • papier d'aluminium (une feuille par groupe) • appareil photo numérique (facultatif) • bouteille de découvertes (bouteille d'eau en plastique remplie d'huile et d'eau colorée, et d'un ou plusieurs solides tels que des paillettes, des confettis de plastique, des coquillages, des cailloux, des perles ou du gravier pour les aquariums)	

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
			- bouteilles d'eau en plastique remplies d'un mélange d'huile et d'eau (un par équipe de deux élèves) - paillettes, confettis de plastique, coquillages, cailloux, perles, gravier pour les aquariums, etc. - petites cuillers - fusil à colle chaude	
Quels changements subissent les liquides et les solides quand on les mélange? Les élèves étudient les modifications que peuvent subir des liquides et des solides familiers quand ils sont mélangés l'un à l'autre.	RAG 2 : Habiletés 16.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances 25.0	Fiche de sciences 7	- verre d'eau - bouteille de colorant alimentaire - divers ustensiles pour mélanger - feuilles autoadhésifs - lunettes de sécurité pour tous les élèves - petits verres (30) - trois pots d'eau - petites quantités de liquide moussant pour le bain, d'huile de cuisson, de café soluble, de préparation pour boisson, de levure chimique, de comprimés de vitamine C, de disques de terre comprimée et de divers autres liquides et solides (p. ex., savonnette, craquelins, tissu, fruits séchés, sel, sucre, sable, litière pour le chat, miel, colle, sirop de chocolat) - appareil photo numérique (facultatif) - dossiers de sciences des élèves - tabliers pour tous les élèves - nappes en plastique ou essuie-tout, ou les deux - grosse boîte de fécule de maïs - eau - un grand bol - un petit bol - tasses et cuillers à mesurer - bouteilles vides d'eau ou de soda en plastique clair (une par groupe) - ballons dégonflés (un par groupe) - petits entonnoirs ou récipients à bec verseur (un par groupe) - vinaigre blanc - bicarbonate de soude	

Voir la page suivante.

Guide de planification du module

Les liquides et les solides (suite)

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Comment peut-on mélanger des liquides et des solides pour faire des produits utiles? Les élèves explorent les façons de créer des mélanges utiles de liquides et de solides.	RAG 2 : Habiletés • 16.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 26.0	- Fiche de sciences 8 <i>Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie</i> (lecture à haute voix, module 1) - Fiche de sciences 9 - Activité TBI 6 - FR <i>Fiche de recette</i>	- mélange de gélatine à dessert - bouilloire électrique - plusieurs grands bols de plastique clair tasses et cuillers à mesurer - ustensiles à mélanger - ingrédients, récipients et ustensiles pour divers produits à fabriquer suivant des instructions (p. ex., jus d'orange ou limonade faits de concentré, lait au chocolat, dessert ou cossetarde, trempette pour croustilles, brownies, gâteau et biscuits) - farine, sel, eau froide et chaude, colorant alimentaire, casserole ou bol, batteur ou malaxeur rotatif	<i>Des pâtes maison</i> <i>(Alpha-jeunes, lecture guidée, niveau F)</i>
Comment peut-on utiliser des liquides et des solides pour garder le monde propre? Les élèves enquêtent sur la façon d'utiliser des liquides et des solides pour garder notre monde propre.	RAG 2 : Habiletés • 27.0 • 19.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 28.0	- Fiche de sciences 10 - Activité TBI 7	- miel, peinture, céréale dans du lait, boue, paillettes - surfaces ou récipients divers (p. ex., plateaux en aluminium, morceaux de carton) - matériaux comportant des degrés variables d'absorption (p. ex., serviettes, papier journal, serviettes en papier, papier de soie, feutre, lingettes) - ingrédients pour fabriquer des nettoyants domestiques (p. ex., bicarbonate de soude, eau, vinaigre, huile d'olive, sel de mer, huile essentielle de menthe ou d'agrumes, oeufs, jus de citron) - ustensiles et petits bols à mélanger, cuillers et tasses à mesurer - vaporisateur vide - vieilles brosses à dents - bacs à vaisselle (un par petit groupe) - eau - huile végétale - petits articles auxquels l'huile adhérerait (p. ex., canards en caoutchouc, petites pierres, plumes) - divers produits de nettoyage commerciaux (lave-vitre, savon à vaisselle, détergent à lessive) - journaux de sciences des élèves	

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Quels matériaux flottent? Quels matériaux coulent? Les élèves suivent le processus de la recherche pour étudier la flottabilité de divers solides qu'ils choisiront. Ils noteront leurs prédictions et résultats sur un diagramme.	RAG 2 : Habiletés • 19.0 • 21.0	• Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • Fiche de sciences 11 • Activité TBI 8	• bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre de <i>Qu'arrive-t-il quand on combine des liquides et des solides?</i> (pages 31 à 38) • 3 ou 4 échantillons de billes, balles de coton, cubes de sucre, blocs de bois, blocs de plastique, barquettes, éponges, bonbons gommeux et craquelins • bacs d'eau (un par équipe de 2 élèves et un pour la démonstration) • journaux de sciences des élèves • petites quantités d'articles divers tels que trombones, crayons de couleur, bâtonnets, haricots de gelée, pièces de monnaie, savonnettes, boules d'argile, cailloux, jouets de plastique, cubes de glace, plumes, boîtes de boisson gazeuse (ordinaire ou à basses calories), pierre ponce, oranges pelées ou non, bouts de ficelle • appareils photo numérique (facultatif) • grosse boîte de sel • ustensiles à mélanger • seaux de plastique pour enfants (un pour deux élèves) • 1/2 douzaine d'oeufs crus (s'il n'y a pas d'allergies)	
Défi de conception : Construire un bateau Les élèves suivent le processus de la conception pour construire un bateau capable de transporter un nombre précis de pièces de monnaie.	RAG 2 : Habiletés • 30.0 • 31.0 • 32.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 29.0	• Fiche de sciences 12 • Activité TBI 9 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • FR <i>Rétroaction CQC</i> (une par groupe)	• papier d'aluminium • plusieurs pièces de monnaie de même dimension (10 par groupe) • journaux de sciences des élèves • appareil photo numérique ou tablette (facultatif) • grand bac d'eau • divers matériaux capables de flotter et des adhésifs (p. ex., bâtonnets, carton rigide, pailles, mousse de polystyrène, ruban gommé, colle)	

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 les liquides et les solides.

Dans le centre de curiosité, il pourrait y avoir :

- divers liquides et solides explorables par les élèves (sauf en y goûtant, ce qui devrait se faire sous la surveillance d'un adulte) : boules de coton, feuilles de papier aluminium, sacs en plastique, crayons de couleur, blocs de bois, gommes à effacer, pailles, pâte à modeler, colle, lait, vinaigre, huile de cuisson, lotion à mains, shampoing, jus de pomme, revitalisant, mélasse, de même que des oursons en gélatine, des jus et de la sauce au chocolat (s'il n'y a aucun risque d'allergie);
- divers mélanges ou combinaisons de liquides et de solides que les élèves pourront examiner et utiliser comme produit pour dessiner, par exemple une lampe à lave, une boule à neige en verre, une bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre.

Vérifiez régulièrement si le centre est bien approvisionné en cette matière. Invitez les élèves à collaborer en apportant au centre des photos ou des articles associés aux liquides et aux solides. 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 des liquides et à des solides. 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 *Les liquides et les solides* dans la section Ressources supplémentaires de ce guide (page 77 à 78).

Qu'est-ce qu'un liquide? Qu'est-ce qu'un solide?



Objectif : Les élèves examinent divers objets afin de les classer parmi les solides ou les liquides.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- poser des questions pour mieux classer les articles parmi les liquides ou les solides;
- énumérer plusieurs exemples de liquides et de solides.

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

Sciences humaines

L'élève doit pouvoir :

- décrire comment les interactions de l'être humain avec son environnement ont changé avec le temps [2.4.2]

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]
- 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]

S'organiser

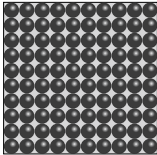
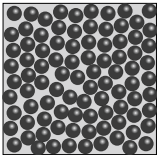
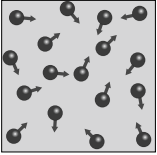
Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Activité TBI 1 • Fiche de sciences 1 • FR <i>Exemples de liquides et de solides</i> • Activité TBI 2 • Vidéo d'introduction : <i>Les liquides et les solides</i>	• feuillets autoadhésifs • dossiers de sciences des élèves • journaux de sciences des élèves • appareil photo numérique (facultatif)	• Dans une boîte mystère, mettez divers liquides et solides comme un bloc de bois, un bâton de colle, un crayon de couleur, une boule de coton, une feuille de papier d'aluminium, un sachet de ketchup, une petite bouteille de désinfectant à mains, une boîte de jus, un tube de yogourt, une balle antistress remplie d'eau.	• fluide • liquide • solide

Mise en garde

- Assurez-vous que les élèves savent qu'ils ne doivent pas goûter un seul des articles contenus dans la boîte-mystère ou ailleurs dans la classe.

Information scientifique

- L'état liquide et l'état solide sont deux des états possibles de la matière. Il existe trois autres états : le gaz, le plasma et le condensat Bose-Einstein.
- L'état ou la forme de tout type particulier de matière dépend de la proximité de ses particules. Quand elles sont sous forme de glace, par exemple, les particules de l'eau sont beaucoup plus rapprochées que quand elles sont sous forme de condensat.

État de la matière	Arrangement des particules	Mouvement des particules	Prend la forme du récipient?	S'amplifie pour remplir un récipient?
Solide		faible	non	non
Liquide		moyen	oui	non
Gazeux		élevé	oui	oui

ACTIVER



Boîte mystère

Ajoutez les mots « liquide » et « solide » au Mur de mots. Demandez aux élèves s'ils ont entendu ces mots. Posez-leur les questions :

- À ton avis, qu'est-ce qu'un liquide? As-tu un exemple à proposer?
- À ton avis, qu'est-ce qu'un solide? As-tu un exemple à proposer?

Pendant que les élèves cherchent ensemble, notez, sur une grande feuille de papier ou au tableau interactif, les mots descriptifs tels que « fluide » ou « dur ».

Présentez une « boîte mystère » contenant divers liquides et solides comme un bloc de bois, un bâton de colle, un crayon de couleur, une boule de coton, un morceau de feuille d'aluminium, un sachet de ketchup, petite bouteille de désinfectant à mains, une boîte de jus, un tube de yogourt, une balle antistress remplie d'eau. Invitez les élèves à prendre tour à tour un article dans la boîte. À mesure que chaque article sort de la boîte, demandez :

- Est-ce un liquide, un solide ou un objet mystère?

Faites circuler les articles parmi les élèves pour qu'ils les examinent tout en débattant de la question. Rappelez-leur qu'ils ne doivent pas goûter aux articles qu'ils examinent.

Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi de classer chaque article dans les liquides ou les solides à l'aide de l'Activité 1 : *Est-ce un solide ou un liquide?* (Voir le site Web du personnel enseignant.)



FAIRE DES LIENS



Liquide ou solide?

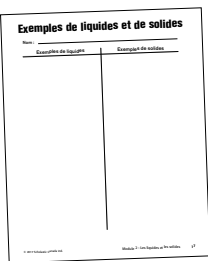
Invitez les élèves à examiner la fiche de sciences 1 et à identifier à tour de rôle les objets et les aliments. À mesure que chaque élément est identifié, écrivez son nom (p. ex., tomate, panier) dans le haut d'un feuillet autoadhésif que vous collerez sur ou près de la fiche 1.



Invitez tous les élèves à étudier chaque élément pour déterminer si c'est un liquide ou un solide. Encouragez-les à poser des questions qui les aideront à trouver la bonne réponse. Inscrivez leurs questions au mur *Je me demande*. Au besoin, modélez pour eux des questions comme :

- **Qu'est-ce qui fait qu'une chose est un liquide?**
- **Comment savons-nous que quelque chose est un solide?**
- **Tous les liquides sont-ils fluides? Tous les solides sont-ils durs?**

À mesure que les décisions sont prises pour chaque élément, invitez un élève à venir inscrire « L » ou « S » sur le feuillet autoadhésif de l'élément en question. Les élèves peuvent aussi inscrire un « ? » sur le feuillet pour le classer comme un mystère. Des élèves trouveront difficile de classer certains éléments; par exemple, ils pourront classer les légumes parmi les solides alors qu'ils contiennent de l'eau (liquide ou humidité).



CONSOLIDER

Exemples de liquides et de solides

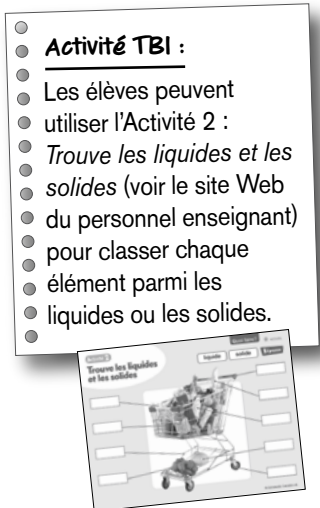
Distribuez un exemplaire de la FR *Exemples de liquides et de solides* à chaque élève et faites-la-leur remplir en dessinant ou en nommant certains des liquides et solides qu'ils ont identifiés dans la Boîte mystère et la fiche de sciences 1. Faites ranger les FR remplies par les élèves dans leurs dossiers de sciences.



Vidéo d'introduction

Faites jouer la vidéo d'introduction *Les liquides et les solides* qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant. Établissez un objectif pour les élèves en leur demandant de réfléchir à ce qui distingue un liquide d'un solide. Arrêtez la vidéo au besoin pour leur permettre de poser des questions ou de débattre de celles qu'ils se posent. Demandez aux élèves d'identifier les solides et les liquides dans les images de la vidéo et de les ajouter à leur liste d'Exemples de liquides et de solides.

À la fin de la vidéo, travaillez avec les élèves pour formuler des définitions générales de « liquide » et de « solide ». Inscrivez chaque définition sur une grande feuille de papier que vous afficherez au mur. Invitez les élèves à inscrire leurs observations dans leur journal de sciences.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Opération de recherche

Invitez les élèves à fouiller la salle de classe : la moitié d'entre eux cherchera des liquides et l'autre moitié, des solides. Les élèves fabriqueront ensuite un collage de photos ou de dessins montrant les objets qu'ils auront découverts.

Exemples de liquides et de solides

Nom : _____

Exemples de liquides	Exemples de solides

Comment peut-on décrire des solides?



Objectif : Les élèves explorent et décrivent divers solides dont ils groupent ensuite les mots descriptifs en catégories (propriétés).

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]
- 12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]
- 10.0 classer en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- décrire un solide à l'aide de mots associés à ses propriétés;
- grouper des solides en fonction de leurs propriétés.

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

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]
- 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]
- 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 2 • Activité TBI 3 • FR <i>Propriétés des solides</i> • Activité TBI 4	• bandes de papier • divers petits solides (p. ex., boules de coton, feuilles de papier aluminium, sacs en plastique, crayons de couleur, blocs de bois, gommes à effacer, pailles, pâte à modeler, oursons en gélatine) • dossiers de sciences des élèves • journaux de sciences des élèves • plusieurs boules de pâte à modeler ou morceaux de chocolat • plusieurs tasses, barquettes basses de polystyrène et petits sacs • balance de cuisine	• Préparez des lots de cinq objets de couleur, forme, taille, texture, dureté, souplesse et poids différents. Vous aurez besoin d'un lot par paire d'élèves dans la classe.	• poids • propriété • propriétés • souplesse • texture

Mise en garde

- Assurez-vous qu'aucun élève n'est allergique aux substances soumises à l'étude.
- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux solides qu'ils examinent.

Information scientifique

- Pour identifier, décrire et classer une matière, il faut se référer à ses propriétés ou caractéristiques.

- Parmi les propriétés physiques d'une matière, il y a sa couleur, sa forme, sa taille, sa texture (toucher), sa dureté, sa souplesse (capacité à plier), son odeur et son goût. La masse, le volume et la densité (masse par unité de volume) sont aussi des propriétés physiques de la matière. On peut observer ces propriétés sans changement d'état de la matière.

Idées erronées

- Certains élèves trouveront facile de classer certaines substances en solides ou liquides en se fondant sur les propriétés physiques qu'ils observent. Certaines matières (dentifrice, gel pour les cheveux, pâte à modeler, par exemple), qui ont des propriétés des solides et des liquides, seront plus difficiles à classer. C'est parce que les états liquide et solide ne sont pas opposés, toute matière existant selon un continuum liquide-solide.

ACTIVER



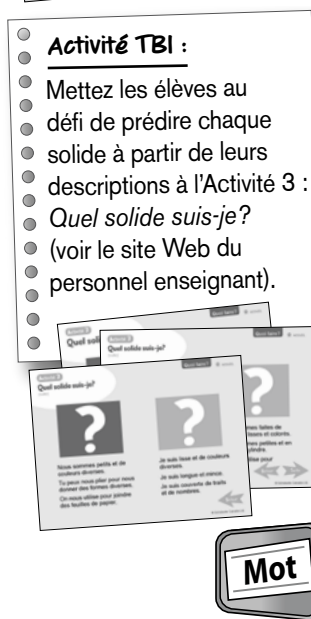
Décrire les solides

Demandez aux élèves de décrire chaque objet illustré de la fiche de sciences 2. Amorcez au besoin leur réflexion en demandant :

- Quelle est son apparence?
- Quelle sensation laisserait l'objet au toucher?

Vous pouvez aussi fournir des échantillons des objets illustrés pour que les élèves puissent explorer leurs propriétés. Sur des bandes de papier, inscrivez tous les mots qu'utilisent les élèves pour les décrire (p. ex., bleu, carré, petit, rugueux, dur, flexible, lourd).

Étendez ensuite les bandes sur une table ou sur le plancher et demandez aux élèves de quelle façon ils les trieraient ou les grouperaient (p. ex., « bleu » et « rouge » sont deux couleurs). Inscrivez les catégories proposées (couleur, forme, taille, texture, dureté, souplesse, poids) sur une grande feuille de papier, en posant des questions au besoin. Expliquez que ces catégories sont des propriétés, c'est-à-dire des façons de décrire l'apparence ou la texture d'un objet. En décrivant les propriétés d'un objet, nous pouvons parler à quelqu'un d'un objet sans savoir de quoi il s'agit. Inscrivez les mots « propriété, propriétés, texture, souplesse, poids » au Mur de mots.



FAIRE DES LIENS

Observer les propriétés

Invitez les élèves à se choisir des partenaires. Donnez à chaque équipe une petite collection de solides (p. ex., des objets du centre de curiosité comme une boule de coton, du papier aluminium, une feuille de papier, un sac en plastique, un crayon de couleur, un bloc de bois, une gomme à effacer, une

Propriétés des solides

Nom : _____

Choisis trois propriétés et inscris-les dans la colonne appropriée du tableau. Tu classeras ensuite les solides en fonction de ces propriétés. Complète le tableau avec les noms des objets de ta collection.



- Activité TBI :**
- Les élèves trient les solides à l'aide de l'Activité 4 : *Trie les solides* (voir le site Web du personnel enseignant).



paille, de la pâte à modeler, un ourson en gélatine). Les élèves pourront manipuler chaque solide et en observer la couleur, la forme, la taille, la texture, la dureté et la souplesse.

Demandez à chaque équipe de choisir trois propriétés dans la liste et de les inscrire sur la ligne du haut de la FR *Propriétés des solides*. Invitez-les ensuite à inscrire plusieurs solides dans la partie gauche du tableau. Ils noteront ensuite trois propriétés de chaque solide de leur collection (p. ex., la boule de coton est blanche, ronde et molle). Faites ranger les FR remplies par les élèves dans leurs dossiers de sciences.

Trier par propriété

Demandez à chaque équipe de se joindre à une autre et de combiner leurs objets. Faites ensuite trier les objets par les deux équipes en fonction de diverses propriétés (p. ex., tous les objets ronds, tous les objets souples). Les élèves pourront dessiner et identifier les groupes d'objets.

CONSOLIDER



Tableau d'ancrage Propriétés des solides

Amenez les élèves à utiliser leurs observations et leurs FR pour formuler des points d'un tableau d'ancrage collectif intitulé *Propriétés des solides* (p. ex., « les solides possèdent une couleur, une forme et une taille »; « les solides possèdent une souplesse, une dureté et un caractère rugueux »). Transcrivez le tableau d'ancrage sur une grande feuille de papier ou au TBI et demandez aux élèves d'en copier le contenu dans leur journal de sciences.

Fournissez aux paires d'élèves des boules de pâte à modeler ou des morceaux de chocolat. Demandez-leur :

- Ce matériau est-il un solide? Comment le sais-tu?**

Invitez les élèves à transférer leur pâte à modeler ou leur chocolat d'un récipient à un autre (d'une tasse à une barquette de polystyrène, puis à un sac de plastique, par exemple). Demandez-leur :

- Qu'arrive-t-il à ce solide quand tu le mets dans un récipient différent? Sa forme change-t-elle suivant la forme du récipient?**
- Peux-tu modifier la forme de ce solide?**

Invitez les élèves à modifier la forme de la pâte à modeler ou du chocolat en la ou le brisant en morceaux (p. ex., en l'écrasant dans un sac de plastique). Demandez aux élèves :

- Une fois ce solide brisé, tous les morceaux représentent-ils encore la pâte à modeler ou le chocolat? Tous les morceaux sont-ils encore des solides?**



À l'aide d'une balance de cuisine, pesez une grosse boule de pâte à modeler ou de chocolat. Faites-en noter le poids par les élèves. Invitez ensuite un volontaire à briser le chocolat ou la pâte en petits morceaux que vous pèserez. Faites-en noter le poids par les élèves, qui observeront que le poids est resté le même. Demandez à un volontaire de réduire le chocolat ou la pâte en plus petits morceaux; pesez-les et faites remarquer que le poids n'a pas changé.

Invitez les élèves à se servir de ces dernières observations pour ajouter au tableau d'ancrage de la classe des points comme « les solides ne changent pas de forme eux-mêmes » ou « les solides ont un certain poids ». Assurez-vous que les élèves ajoutent ces points au tableau qu'ils ont transcrit dans leur journal de sciences. Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Les solides cachés

Faites jouer les élèves deux par deux ou en groupe à un jeu de devinette des solides. Les équipes se font face et posent un livre debout entre eux pour empêcher leurs adversaires de voir. Chaque équipe dispose d'un jeu de quatre objets identiques et d'une feuille de papier divisée en quatre quadrants. Une équipe pose ses objets sur sa feuille de papier et dit ensuite à l'autre équipe quel objet devrait être placé sur la sienne. Le jeu consiste à ne pas utiliser le nom des objets, descriptibles uniquement par leurs propriétés (p. ex., « Posez le solide bleu, dur et rugueux dans le coin supérieur gauche » ou « Posez le solide rouge, souple et lisse au milieu »). Une fois les objets posés aux mêmes endroits sur leurs feuilles de papier, les équipes peuvent inverser les rôles et recommencer avec d'autres objets.

Remarque : Si des élèves ont de la difficulté avec le vocabulaire propre aux positions, voyez le Guide d'enseignement du Module 3: *La position relative et le mouvement*.

Propriétés des solides

Nom : _____

Choisis trois propriétés et inscris-les dans la rangée supérieure du tableau.
Du côté gauche du tableau, inscris le nom de certains solides que tu explores.
Complète le tableau avec les mots descriptifs de chaque solide.

Comment peut-on décrire des liquides?



Objectif : Les élèves explorent et décrivent divers liquides qu'ils mettent dans l'ordre en fonction de nombreuses propriétés.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]
- 12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]
- 10.0 classer en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- décrire un liquide à l'aide de mots associés à ses propriétés;
- ordonner les liquides en fonction de nombreuses propriétés.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- 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]
- 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]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Activité TBI 5 • FR <i>Classer les liquides</i> • Fiche de sciences 3 • Fiche de sciences 4	• plusieurs récipients de plastique clair et de formes et tailles diverses • 250-500 ml d'eau colorée • tasse transparente, barquette basse de polystyrène et petit sac • tableau d'ancrage Propriétés des solides • petites tasses de plastique clair (comme des gobelets pour la prise de médicaments) • 250 ml de divers liquides (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing) dans des verres en plastique clair • divers récipients (p. ex., tasses, bols, éprouvettes, moules carrés) • journaux de sciences des élèves • 3 récipients clairs de forme et taille identiques, contenant 100 ml de jus de pomme, de revitalisant et de mélasse (séparément) • des feuillets autoadhésifs • dossiers de sciences des élèves • divers liquides (p. ex., pot de colle ou de miel; litre de lait; bouteille d'eau, de shampoing, de vinaigre, de ketchup, de sirop d'érable, d'huile de cuisson ou de sauce au chocolat, lotion pour les mains dans une bouteille ou un distributeur, savon à mains en distributeur) • cuillers à mesurer en ml • un grand morceau de carton rigide par 3 ou 4 élèves; un côté devrait être couvert de papier sulfurisé • plusieurs moules en aluminium	• Affichez le tableau d'ancrage Propriétés des solides, tiré de <i>Comment peut-on décrire des solides?</i> (voir les pages 18 à 23) • Disposez les récipients de plastique clair, l'eau colorée et la boule ou le bloc.	• comportement • écoulement • écouler • incolore • ordre • remure • se comporter • s'écouler • transparent • transparence • viscosité • visqueux

Mise en garde

- Assurez-vous qu'aucun élève n'est allergique aux substances soumises à l'étude.
- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux substances qu'ils examinent.

Information scientifique

- Des élèves observeront que certains solides « coulent » comme des liquides (p. ex., du sel qui s'écoule d'une boîte, du sable qui coule d'un seau). De nombreuses petites particules de matériaux solides (du sable, par exemple) peuvent s'écouler comme des liquides, mais chaque particule conserve sa forme.
- En plus de leurs propriétés physiques de couleur, odeur et saveur, les liquides possèdent des degrés divers de viscosité ou de résistance à l'écoulement. La viscosité dépend de la mesure de la friction interne à l'intérieur d'un liquide. Les liquides à haute viscosité sont de consistance plus épaisse et plus collante que les liquides à basse viscosité. Les liquides à haute viscosité coulent plus lentement.

Idées erronées

- Des élèves penseront que la quantité de liquide contenu dans un récipient peut changer s'il est versé dans un autre récipient. Par exemple, si le liquide contenu dans une tasse à café est vidé dans un vase à fleurs haut et étroit, certains élèves croiront que le vase contient plus d'eau que la tasse.
- Quand ils décriront la couleur de l'eau, du vinaigre et d'autres liquides semblables, des élèves utiliseront des mots comme « clair ». Expliquez-leur que c'est en réalité une mesure de la transparence du liquide et qu'ils devraient plutôt dire « incolore ».

ACTIVER

Observer les liquides

Montrez plusieurs récipients de plastique clair et de formes et tailles diverses. Invitez des volontaires à venir, un à un, transvider une quantité précise d'eau colorée d'un récipient dans un autre. Le reste de la classe pourra observer comment le liquide se comporte dans chaque cas.

Invitez ensuite quelques élèves à transvider une certaine quantité de liquide d'une tasse transparente à une barquette basse, puis à un sac de plastique. Demandez ensuite aux élèves de se rappeler ce qui est arrivé pendant le plan d'enseignement précédent, quand ils ont transvidé la pâte à modeler ou le chocolat dans les mêmes contenants. Demandez aux élèves :

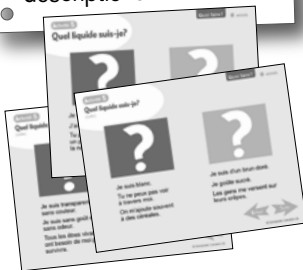
- **Qu'arrive-t-il à la forme du liquide quand il passe d'un récipient à un autre?**
- **En quoi est-ce différent de la façon dont le solide s'est comporté?**
- **Nomme plusieurs façons dont les liquides se différencient des solides.**

Amenez les élèves à dire que les liquides prennent la forme du récipient qu'ils remplissent, mais pas les solides; et que les liquides coulent, mais



Activité TBI :

- Les élèves peuvent utiliser l'Activité 5 :
- *Quel liquide suis-je ?* (voir le site Web du personnel enseignant),
- pour prédire les liquides correspondant à leurs descriptions.



pas les solides. (Voir, dans la section Information scientifique, les précisions sur les solides qui semblent « couler ».) Commencez à remplir un tableau d'ancrage Propriétés des liquides sur une grande feuille de papier ou sur le TBI; les deux premiers points seront: « les liquides changent de forme pour s'adapter à celle de leur récipient » et « les liquides coulent ». Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.

Décrire les liquides

Renvoyez les élèves au tableau d'ancrage Propriétés des solides préparé à la section *Comment peut-on décrire des solides?* (voir les pages 18 à 23). Revoyez les propriétés des solides, puis demandez aux élèves lesquelles ils sont en mesure d'observer dans les liquides (p. ex., la couleur, la texture). Dessinez un point d'interrogation à côté de chacune des propriétés qu'ils énumèrent. Dites aux élèves qu'ils auront l'occasion de vérifier leurs prédictions et de découvrir certaines autres propriétés des liquides.

FAIRE DES LIENS



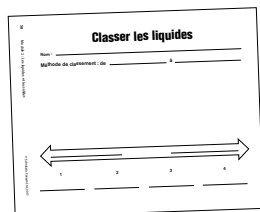
Observer les propriétés

Formez des petits groupes d'élèves auxquels vous fournirez quatre petits verres de plastique transparent contenant des échantillons de liquides différents (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing). Demandez à chaque groupe d'observer la couleur, l'odeur et le comportement de ses liquides. Encouragez les élèves à vider chaque liquide lentement dans les divers récipients (p. ex., tasse, bol, éprouvette, moule carré) et d'observer l'écoulement. Certains élèves voudront prendre des notes dans leur journal de sciences.

Remarque : Dans les Idées erronées, à la page 26, voyez comment aider les élèves à faire la distinction entre l'absence de couleur d'un liquide et un degré de transparence élevé.

Placer des liquides en ordre

Dans des récipients transparents de mêmes forme et taille, effectuez un « test de mouvement » avec des quantités égales de jus de pomme, de revitalisant et de mélasse. Faites observer par les élèves avec quelle facilité ou difficulté ils font remuer chaque liquide; puis demandez-leur d'ordonner ou de classer tous ensemble les trois liquides du plus facile au plus difficile à faire remuer. Quand la classe se sera entendue sur l'ordre, posez un feuillet autoadhésif marqué 1, 2 ou 3 sur chaque récipient. Sur une grande feuille de papier, tracez une droite et inscrivez-y le nom des liquides dans l'ordre. (Imitez le format de la FR *Classer les liquides* de la page 30.)





Demandez aux élèves s'ils ont d'autres idées pour classer les liquides et inscrivez leurs réponses sur une grande feuille de papier (p. ex., du plus épais au moins épais, de l'écoulement le plus rapide au moins rapide, du plus opaque au moins opaque). Demandez à chaque groupe de choisir une méthode (y compris : du plus facile au plus difficile à faire remuer) et de mettre leurs liquides dans l'ordre à partir de l'activité *Observation des propriétés*. Les élèves devraient identifier leurs liquides à l'aide de feuillets autoadhésifs numérotés. Une fois que le classement d'un groupe aura été vérifié et approuvé, les élèves pourront compléter la droite de la FR *Classer les liquides* en plaçant des images de leurs liquides dans l'ordre qu'ils auront déterminé. Invitez les élèves à partager leurs travaux avec toute la classe. Rappelez aux élèves de ranger les FR remplies dans leurs dossiers de sciences.

CONSOLIDER

Tableau d'ancrage : Liquides

Faites expliquer par chaque groupe de quelle façon il a ordonné ses liquides. Ajoutez tout nouveau point au tableau d'ancrage Propriétés des liquides (p. ex., « les liquides coulent à des vitesses différentes », « certains liquides sont plus ou moins épais que d'autres », « certains liquides sont plus opaques que d'autres »). Profitez de l'occasion pour présenter de nouveaux termes tels que « visqueux » et « viscosité » (avec quelle facilité un liquide s'écoule) et « transparent » et « transparence » (avec quelle facilité nous voyons à travers un liquide). Ajoutez ces mots, ainsi que le mot « ordonner », au Mur de mots.

Revoyez le tableau d'ancrage Propriétés des solides et faites confirmer ou infirmer les prédictions faites par les élèves à partir de l'activité *Décrire les liquides*. Ajoutez tout nouveau point de ce tableau dans le tableau d'ancrage Liquides (p. ex., « les liquides ont une couleur »). Les élèves devraient copier le tableau d'ancrage terminé dans leur journal de sciences. Ils peuvent aussi ajouter les nouvelles questions qu'ils se posent au mur *Je me demande*.

Présentez la fiche de sciences 3 et demandez aux élèves d'identifier les sept liquides montrés (eau, savon à mains, miel, boisson fouettée à la fraise, ketchup, sirop d'érable, peinture). Inscrivez le nom de chaque liquide sur un feuillet autoadhésif et posez-le sur la fiche. Invitez les élèves à décrire les propriétés de chaque liquide. Amorcez au besoin leur réflexion en demandant :

- À quoi ressemble le liquide?
- À ton avis, comment est-il au toucher?

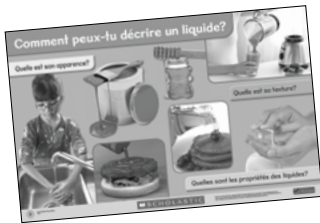
Discutez de la façon dont les descriptions de chaque liquide correspondent aux propriétés des liquides inscrites dans le tableau d'ancrage Propriétés des liquides.

La course de la viscosité

Invitez les élèves à étudier la fiche de sciences 4. Demandez-leur :

- À ton avis, que se produit-il dans l'image?
- Quels matériaux ont été nécessaires pour faire la course?





Dites aux élèves que l'image montre une course de viscosité » (revoyez le sens du mot « viscosité » au besoin) à laquelle participent plusieurs liquides (eau, savon à mains, sirop d'érable et ketchup). Demandez aux élèves :

- À ton avis, quel liquide a remporté la course? Pourquoi?
- Le gagnant a-t-il la plus forte ou la plus faible viscosité?

Formez des petits groupes différents d'élèves. Présentez divers liquides (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing et l'un ou l'autre des liquides de la fiche de sciences 3). Faites choisir quatre liquides par chaque petit groupe d'élèves. Fournissez des cuillers à mesurer et des petits verres de plastique transparent pour mesurer des quantités égales (30 ml) des liquides choisis.

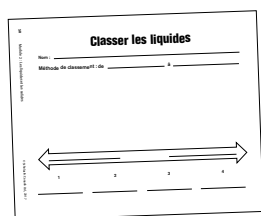
Remarque : Pour cette activité, il faudra peut-être un volontaire pour aider les élèves et faire de la surveillance au besoin.

Assurez-vous que les élèves comprennent que le gagnant de la course devrait être le liquide qui a la plus faible viscosité ou est le moins épais ou gluant. Faites discuter les élèves de chaque groupe entre eux pour prédire quel liquide remportera la course et pour inscrire leur prédiction sur un feuillet autoadhésif. S'il y a désaccord entre eux, ils devraient noter chaque prédiction en précisant le nom de ceux qui ont fait telle prédiction.

Aidez chaque groupe en posant un carton couvert de papier sulfurisé debout dans un moule en aluminium. Le carton devrait être maintenu fermement à angle. Une fois tous les groupes installés pour leur course, demandez à deux élèves de chaque groupe de se tenir derrière leur carton et de tenir un de leurs quatre verres de liquides dans chaque main. Rappelez aux élèves que le premier liquide à atteindre le moule sera le gagnant.

Comptez jusqu'à trois pour que tous les groupes vident leurs verres simultanément. Les élèves devraient enregistrer les résultats de leur groupe et attribuer une « valeur de viscosité » de 1 à 4 à chaque liquide (4 étant la viscosité la plus élevée ou le liquide le plus lent). Faites transcrire les résultats de la course de leur équipe dans les journaux de sciences des élèves en dessinant une droite (continuum) de viscosité illustrée. (Sinon, les élèves peuvent remplir un autre exemplaire de la FR *Classer les liquides*.)

Vous pouvez répéter l'opération avec tous les liquides gagnants pour confirmer quel liquide est le grand vainqueur ou à la plus faible viscosité.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Quel liquide suis-je?

Divisez les élèves en deux groupes. Donnez à chacun une bande de papier sur laquelle sera inscrit le nom d'un liquide. Demandez aux élèves de ce groupe de décrire les propriétés du liquide de l'autre groupe, sans en donner le nom. L'autre groupe doit deviner le nom du liquide à partir des indices. Une fois le liquide identifié, inversez les rôles des équipes.

Classer les liquides

Nom : _____

Méthode de classement : de _____ à _____

1	2	3	4
_____	_____	_____	_____

Que se passe-t-il quand on combine des liquides et des solides?



Objectif : Les élèves étudient de quelles façons des liquides et des solides familiers peuvent interagir entre eux.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 24.0 examiner des interactions de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- prédire de quelles façons des liquides et des solides particuliers interagiront l'un avec l'autre.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- 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 :

- 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]
- 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]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• <i>La neige parfaite</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 5 • Fiche de sciences 6 • FR <i>Tableau des résultats</i>	• neige • bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre contenant du romarin ou du basilic et des grains de poivre noir • gobelets d'eau (un par groupe) • compte-gouttes d'eau (un par groupe) • de petites portions d'huile de cuisson, de sirop d'érable, de sirop de chocolat, de colorant alimentaire, de poivre noir moulu, de farine, de raisins et de céréales sèches (une portion de chacun par groupe) • petits blocs de bois (deux par groupe) • boules de coton (deux par groupe) • morceaux de carton (deux par groupe) • morceaux de tissu (deux par groupe) • blocs de plastique (deux par groupe) • cubes de sucre (deux par groupe) • billes d'emballage en styromousse (deux par groupe) • papier d'aluminium (une feuille par groupe) • appareil photo numérique (facultatif) • bouteille de découvertes (bouteille d'eau en plastique remplie d'huile et d'eau colorée, et d'un ou plusieurs solides tels que des paillettes, des confettis de plastique, des coquillages, des cailloux, des perles ou du gravier pour les aquariums)	• Organisez la visite d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour décrire la neige parfaite pour la construction d'une maison de neige traditionnelle. • Mélangez 3 portions d'huile d'olive et 1 portion de vinaigre balsamique dans une bouteille. Ajoutez un brin de romarin ou de basilic et quelques grains de poivre noir. Ne secouez pas la bouteille; l'huile et le vinaigre devraient rester séparés.	• absorber • combinaison • combiné • couler • dense • densité • dissoudre • flotter • interaction • interagir • prédiction • résultats • tableau des résultats

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
	- bouteilles d'eau en plastique remplies d'un mélange d'huile et d'eau (un par équipe de deux élèves) - paillettes, confettis de plastique, coquillages, cailloux, perles, gravier pour les aquariums, etc. - petites cuillers - fusil à colle chaude	Fabriquez une bouteille de découvertes en remplissant une bouteille de plastique avec de l'huile et de l'eau colorée auxquelles vous ajouterez des paillettes, des confettis de plastique, des coquillages, des cailloux, des perles ou du gravier pour les aquariums.	

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux substances qu'ils examinent.
- Vous pouvez faire porter des tabliers ou des gants, ou les deux, aux élèves quand ils combineront des liquides et des solides.
- Les élèves ne doivent pas utiliser le fusil à colle chaude.

Information scientifique

- À cause de variables telles que la densité, l'absorption et la flottabilité, la simple combinaison de liquides et de solides divers conduira à plusieurs résultats observables comme le fait de flotter, de couler, d'absorber et de se dissoudre. Les élèves n'ont pas besoin de brasser ou d'agiter les produits pour observer les résultats.

ACTIVER

Lecture à haute voix : *La neige parfaite*



Résumé

Une nuit de neige met la scène pour deux garçons qui attendent la récréation et veulent explorer les innombrables possibilités de la « neige parfaite ».

Avant la lecture

Commencez par demander aux élèves si la neige est un liquide ou un solide. Expliquez-leur que la neige est formée de cristaux de glace. Amenez-les à

conclure que chaque flocon est un solide. Ensuite, montrez aux élèves la couverture du livre et demandez-leur :

- **Qu'est-ce que de la « neige parfaite »?**
- **Que peux-tu faire avec de la « neige parfaite »?**
- **À ton avis, que font ces garçons?**

Faites participer les élèves à une stratégie de réflexion en solo, en duo et en grand groupe. Après leur avoir donné du temps pour réfléchir aux questions, invitez-les à se tourner vers leur voisin ou voisine pour échanger leurs points de vue. Après cela, invitez quelques élèves à échanger leurs idées avec toute la classe.

Demandez aux élèves d'écouter pendant la lecture afin de découvrir pourquoi les garçons pensent que cette neige est parfaite et ce qu'ils font de cette neige.

Pendant la lecture

Pendant la lecture du récit aux élèves, faites de fréquentes pauses pour discuter du texte et des illustrations. Les incitatifs à la discussion pourraient comprendre :

- **À votre avis, pourquoi les garçons sont-ils contents de voir de la neige?** (Les réponses varieront.)
- **Que signifie l'expression « Julien fait une boule de neige »?** (Il a comprimé la neige pour que les flocons se collent les uns aux autres.)
- **Quand Julien dit que les conditions sont parfaites pour construire un fort de neige, que veut-il dire? De quelles « conditions » parle-t-il?**
- **Félix dit que la neige est parfaite pour fabriquer le plus gros bonhomme de neige du monde. Qu'est-ce qui a rendu la neige parfaite?**
- **Pourquoi Julien et Félix ont-ils choisi de travailler ensemble?** (Il manque de neige pour que les enfants fabriquent des choses distinctes.)
- **Quel traitement les enfants font-ils subir à la neige pour leur construction?** (Ils la pressent et l'empilent haut.)
- **Était-ce une bonne idée de combiner un fort de neige avec les bonshommes de neige?** (Les réponses varieront.)
- **Qu'arrive-t-il à la neige parfaite quand il pleut pendant la nuit?**
- **À ton avis, qu'est-ce que la neige « fondante »? À quoi peut-elle être parfaite?** (Les réponses varieront.)

Après la lecture

Discutez des questions suivantes :

- **Quelles propriétés ont rendu la neige parfaite pour construire un fort de bonshommes de neige?** (Elle était mouillée. Elle était lourde. Elle se tassait bien.)
- **Est-ce qu'une autre neige aurait fait l'affaire?** (Les réponses varieront.)

Si possible, demandez aux élèves de ramasser de la neige dehors. Demandez-leur de décrire ses propriétés. Demandez aux élèves :



- **Est-elle mouillée ou sèche?**
- **Se compacte-t-elle ou se désagrège-t-elle?**

Dites aux élèves qu'ils travailleront en petits groupes pour étudier la neige et vérifier s'ils peuvent rendre la neige « parfaite » en y ajoutant de l'eau. Ils peuvent prendre le matériel dont ils ont besoin et s'en servir pour faire leur enquête. Ils pourront inscrire leurs observations dans leur journal de sciences. Amorcez la discussion en demandant :

- **Qu'arrive-t-il si vous mélangez la neige avec un peu d'eau? Avec beaucoup d'eau?**
- **Qu'arrive-t-il à la neige sèche et légère?**
- **Qu'arrive-t-il à la neige humide et lourde?**

Expliquez aux élèves que la neige parfaite pour les constructions s'appelle de la neige collante. Humide et lourde, elle tombe quand la température s'approche du point de congélation (0 °C). Très humides, ces flocons chauds se comportent comme une colle : les flocons s'agglutinent quand ils sont comprimés. Quand l'air devient très froid (loin sous le point de congélation), la neige est légère, sèche, et ne s'agglutine pas. Si on tasse de la neige trop humide (neige fondante), elle se compacte trop et se transforme en morceaux de glace.

La neige parfaite pour une maison de neige

Organisez la visite en classe d'un aîné ou d'un gardien des connaissances autochtones pour décrire la neige parfaite pour la construction d'une maison de neige traditionnelle.

Huile et vinaigre

Montrez aux élèves une bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre contenant un brin de romarin ou de basilic et quelques grains de poivre noir. Faites-leur examiner la bouteille pour identifier les liquides et les solides qui ont été combinés. Encouragez-les à observer et à discuter de l'interaction de ces liquides et ces solides dans la bouteille (les grains de poivre noir coulent au fond, tandis que l'huile flotte à la surface du vinaigre). Encouragez-les aussi à discuter tous ensemble des raisons de ces interactions. Expliquez aux élèves que

- comme l'huile est moins dense que le vinaigre, elle flotte; et
- comme les grains de poivre sont plus denses que l'huile et le vinaigre, ils coulent au fond.
- La « densité » renvoie à la façon dont les particules dans une substance sont serrées les unes contre les autres.

Ajoutez les mots « dense » et « densité » au Mur de mots. Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.



FAIRE DES LIENS



Prédire les résultats

Montrez les fiches de sciences 5 et 6 et expliquez qu'elles montrent de quelles façons différents solides et liquides peuvent être combinés. Demandez aux élèves d'identifier chacun des liquides et des solides illustrés sur les fiches. Invitez ensuite quelques élèves à choisir à tour de rôle une combinaison proposée sur les fiches (comme mettre un peu de poivre noir dans un gobelet d'eau) et de prédire le résultat de la combinaison. Dressez la liste des verbes (p. ex., « mélanger » (dissoudre), « détrempier » (absorber), « flotter » (couler) qu'utilisent les élèves sur une grande feuille de papier ou au TBI. Intitulez votre liste Résultats de combinaison.

CONSOLIDER

Nom	Description	Prédiction	Résultat

Les combinaisons

Distribuez à chaque élève un exemplaire de la FR *Tableau des résultats* et invitez les élèves à former des petits groupes. Demandez à chaque groupe de choisir au plus cinq combinaisons des fiches de sciences 5 et 6 qu'ils étudieront. Les groupes devraient noter leurs combinaisons dans la première colonne de leur FR, puis inscrire leur prédiction du résultat de chaque combinaison en utilisant les mots de la liste Résultats des combinaisons.

Remarque : Les élèves peuvent choisir de combiner des éléments avec de l'eau, ou de combiner des solides avec des solides, des liquides non aqueux avec des solides ou des liquides non aqueux avec un autre liquide.

Fournissez à chaque groupe un gobelet d'eau, un compte-gouttes d'eau et des échantillons des liquides et solides qu'ils ont choisi d'étudier. Ensuite, faites combiner par les groupes chacune des paires de substances qu'ils ont choisies, soit en dessinant, soit en photographiant d'abord les substances séparées, puis les substances combinées. Faites décrire les observations des résultats concrets par les élèves sur leur FR. Ensuite, les élèves constateront leurs prédictions et noteront si elles ont été confirmées ou infirmées.

Remarque : Les élèves ne devraient pas participer activement au mélange de paires de substances, mais simplement observer ce qui se produit quand elles sont combinées. Le mélange des substances s'effectuera lors du prochain plan d'enseignement.

Rassemblez tous les élèves et revoyez la liste des Résultats de combinaisons. Demandez aux groupes de nommer les combinaisons dont ils connaissent maintenant l'appartenance à chaque catégorie (p. ex., le poivre flotte sur l'eau, un cube de sucre s'imbibe ou absorbe l'eau). Inscrivez chaque combinaison à la droite du résultat approprié. Ajoutez les mots « dissoudre », « absorber », « flotter » et « couler » au Mur de mots.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Bouteilles de découvertes

Montrez une bouteille de découvertes aux élèves. Brassez la bouteille avec vigueur et faites observer les résultats par les élèves (les solides flottent et sont emportés par le liquide).

Dites aux élèves qu'ils fabriqueront leurs propres bouteilles de découvertes et exploreront plus à fond la réaction de divers solides dans les liquides. Faites former des équipes de deux élèves et demandez à chacune de choisir une bouteille déjà remplie d'un mélange d'huile et d'eau. Fournissez-leur de petites cuillères et divers petits solides (paillettes, confettis de plastique, coquillages, cailloux, perles, gravier pour les aquariums, etc.) et invitez chaque équipe à ajouter une petite quantité de quelques solides différents dans leur bouteille. Encouragez chaque équipe à discuter de leur choix de solides et à l'expliquer. Une fois les bouteilles remplies, collez les bouchons à l'aide du fusil à colle.

D'autres combinaisons

Déposez les fiches de sciences 5 et 6 au centre de curiosité et demandez aux élèves de choisir certains des matériaux illustrés sur les fiches (ou d'autres matériaux) pour faire des combinaisons, prédire les résultats, puis vérifier les résultats. Demandez aux élèves de noter leurs prédictions dans leur journal de sciences.



Tableau des résultats

Nom : _____

Test de combinaison	Résultat prédit	Résultat	Prédiction confirmée?

Quels changements subissent les liquides et les solides quand on les mélange?



Objectif : Les élèves étudient les modifications que peuvent subir des liquides et des solides familiers quand ils sont mélangés l'un à l'autre.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 25.0 examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changé [RAG 1/3]
- 16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- décrire certains changements de caractéristiques de liquides et de solides quand ils sont mélangés;
- déterminer si les mélanges sont réversibles ou irréversibles.

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

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

NOTES :

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Arts plastiques

L'élève doit pouvoir :

- explorer une gamme de matériaux, de techniques et de vocabulaires artistiques pour améliorer leurs compétences en création artistique [1.3.4]

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 7	• verre d'eau • bouteille de colorant alimentaire • divers ustensiles pour mélanger • feuillets autoadhésifs • lunettes de sécurité pour tous les élèves • petits verres (30) • trois pots d'eau • petites quantités de liquide moussant pour le bain, d'huile de cuisson, de café soluble, de préparation pour boisson, de levure chimique, de comprimés de vitamine C, de disques de terre comprimée et de divers autres liquides et solides (p. ex., savonnette, craquelins, tissu, fruits séchés, sel, sucre, sable, litière pour le chat, miel, colle, sirop de chocolat) • appareil photo numérique (facultatif) • dossiers de sciences des élèves • tabliers pour tous les élèves • nappes en plastique ou essuie-tout, ou les deux • grosse boîte de fécule de maïs • eau • un grand bol • un petit bol • tasses et cuillers à mesurer • bouteilles vides d'eau ou de soda en plastique clair (une par groupe) • ballons dégonflés (un par groupe) • petits entonnoirs ou récipients à bec verseur (un par groupe) • vinaigre blanc • bicarbonate de soude	• Établissez trois ateliers de « mixologie » équipés chacun de 10 petits verres, d'un pot d'eau et de divers ustensiles pour mélanger.	• irréversible • mélanger • mélange • réversible

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux substances qu'ils mélangent.
- Vous pouvez faire porter des lunettes de sécurité, des tabliers ou des gants, ou les trois, aux élèves quand ils combineront des liquides et des solides.

Information scientifique

- Un mélange, c'est la combinaison de deux substances ou plus qui provoque une modification réversible ou irréversible des substances. Certaines se combinent de manière si homogène qu'on ne peut les distinguer (p. ex., de l'eau salée). D'autres restent séparées même quand on les combine (p. ex., du gravier dans de l'eau). Certaines substances, comme l'huile et le vinaigre, paraissent se combiner de façon homogène quand on les mélange, mais elles finissent par se séparer.

ACTIVER

Les eaux colorées

Dites aux élèves que vous leur montrerez comment a été fabriquée l'eau colorée des bouteilles de découvertes du plan d'enseignement précédent. Commencez par leur montrer un verre d'eau et une bouteille de colorant alimentaire. Demandez-leur de décrire certaines des propriétés de chacun, notamment la couleur et la viscosité. Ensuite, mettez une goutte de colorant alimentaire dans le verre d'eau, mais sans rien mélanger. Demandez aux élèves d'observer la réaction quand l'eau et le colorant alimentaire sont simplement combinés. Puis, brassez l'eau délicatement et faites décrire par les élèves la façon dont le colorant et l'eau changent au cours du brassage (la couleur originale du colorant perd son intensité). Faites prédire ce qui arrivera si vous mélangez quelques gouttes de colorant de plus (la couleur de l'eau s'intensifiera), puis ajoutez d'autres gouttes pour confirmer ou infirmer leur prédiction.

Faisons un volcan

Faites faire des recherches sur la fabrication d'un volcan en papier mâché et l'utilisation de vinaigre et de bicarbonate de soude (ou d'une autre combinaison) pour simuler une éruption. Choisissez un ensemble d'instructions, rassemblez le matériel nécessaire et construisez tous ensemble un volcan. Discutez de la façon dont des liquides et des solides ont été combinés pour fabriquer le papier mâché. Ensuite, demandez :

- Quels changements le liquide et le solide ont-ils subis lors de leur combinaison dans le volcan?

FAIRE DES LIENS



Les mélanges insensés

Montrez aux élèves la fiche de sciences 7. Invitez-les à choisir à tour de rôle un mélange et à prédire quels deux liquides ou solides ont été mélangés (eau et liquide moussant pour le bain; eau et comprimé effervescent (comme

la vitamine C); eau et café soluble; eau et terre, eau et préparation pour boisson; laitue et autres légumes). Prenez note des prédictions sur des feuillets autoadhésifs et collez-les sur la fiche. Demandez aux élèves :

- **À votre avis, quels changements les liquides et les solides ont-ils subis après leur mélange?**

Dites aux élèves qu'ils feront des expériences avec des liquides et des solides différents afin de vérifier leurs prédictions et pour étudier d'autres mélanges.

Faites former trois groupes. Fournissez à chaque groupe des lunettes de sécurité, des petits verres, un pot d'eau et des ustensiles pour mélanger. Donnez ensuite à un groupe de petites quantités de liquide moussant pour le bain, d'huile de cuisson et d'autres liquides (p. ex., miel, colle, sirop de chocolat). Donnez au deuxième groupe de petites quantités de café soluble, de préparation pour boisson, de levure chimique et d'autres solides en grains ou en poudre (p. ex., sel, sucre, sable, litière pour chat). Donnez au troisième groupe de petites quantités de comprimés effervescents (vitamine C), de disques de terre comprimée et d'autres liquides et solides (p. ex., savonnette, craquelins, tissu, fruits séchés).

Faites choisir par chaque groupe une méthode de prise de notes des mélanges qu'ils créent et de la façon dont chaque substance s'est trouvée modifiée après le mélange. Par exemple, les groupes peuvent recourir à des combinaisons de notes, de dessins et de photos numériques qu'ils prendront ou feront avant, pendant et après chaque mélange. Ils pourront aussi créer leur propre version de la FR *Tableau des résultats* (voir p. 38). Faites-leur ensuite ranger leurs notes, dessins, photos ou tableaux dans leur dossier de sciences.

Rappelez aux élèves qu'ils doivent mélanger de l'eau à chacune de leurs substances et prendre note des changements survenus. Dès qu'un groupe a confirmé ou rejeté une prédiction inscrite sur la fiche de sciences 7, les élèves peuvent soit cocher le feuillet autoadhésif, soit modifier la prédiction. Invitez les élèves à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.



Tableau des résultats

Nom	Test de combinaison	Matériau solide



CONSOLIDER

Casse-tête

Faites participer les élèves à un casse-tête pour échanger leurs résultats avec d'autres groupes : un élève de chaque groupe passe à un autre groupe et explique comment chacun de leurs mélanges a modifié les caractéristiques des matériaux utilisés; les autres élèves de chaque groupe « restent » et expliquent leurs résultats aux élèves qui « arrivent ». Rassemblez tous les élèves et examinez la possibilité qu'un de leurs mélanges soit réversible ou « dé-mélangé ». Aidez les élèves à comprendre que, une fois mélangées, certaines combinaisons de liquides et de solides ne peuvent revenir à leur état d'origine, c'est-à-dire qu'elles sont irréversibles.

De la matière visqueuse

Aidez les élèves à fabriquer de la matière visqueuse avec de la fécule de maïs, de l'eau et du colorant alimentaire. Il faudra environ deux parties de fécule de maïs pour une partie d'eau.

Pour cette activité, les élèves devraient porter des tabliers et recouvrir leur table de travail avec du plastique et des essuie-tout. D'abord, faites incorporer délicatement quelques gouttes de colorant à de l'eau dans un petit bol. Faites ensuite verser et mélanger avec une cuiller une moitié de cette eau colorée dans un grand bol contenant la fécule de maïs. Les élèves peuvent ajouter de l'eau au besoin, en petites quantités, tout en continuant à brasser. S'ils ont mis trop d'eau, ils peuvent rajouter de la fécule de maïs. Le but recherché, c'est de fabriquer une substance qui coule facilement, mais qui peut aussi former une boule si elle est compactée. Après avoir fabriqué la matière visqueuse, les élèves devront déterminer s'il s'agit d'un liquide ou d'un solide et expliquer leur raisonnement.

Remarque : Pour cette activité, il faudra peut-être un volontaire pour aider les élèves et faire de la surveillance au besoin.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Ballons gazeux

Servez-vous de cette activité pour améliorer la compréhension qu'ont les élèves de la réaction du vinaigre avec le bicarbonate dans « l'éruption » du volcan de papier mâché. Donnez à chaque petit groupe d'élèves un ballon dégonflé et une bouteille vide d'eau ou de soda en plastique clair. (Pour cette activité, tous devraient porter des lunettes de sécurité.) Chaque groupe se servira d'un petit entonnoir ou d'un contenant à bec pour verser 1/3 de tasse de vinaigre dans leur bouteille. Demandez ensuite à un élève de chaque groupe d'agrandir l'ouverture du ballon pendant qu'un autre y verse une cuillerée de bicarbonate. Les élèves doivent s'assurer que tout le bicarbonate entre dans le ballon et qu'il n'en reste pas du tout près de l'ouverture du ballon. Ils fixent ensuite l'ouverture du ballon à leur bouteille en évitant soigneusement tout déversement de bicarbonate à l'intérieur.

Une fois tous les groupes arrivés à cette étape, demandez à un élève de chaque groupe de tenir fermement l'ouverture du ballon sur le goulot de la bouteille pendant qu'un autre, remontant le ballon en l'air, fait tomber le bicarbonate dans la bouteille. Les ballons se gonfleront sous l'effet de la réaction provoquée par le mélange du bicarbonate et du vinaigre.

Comment peut-on mélanger des liquides et des solides pour faire des produits utiles?



Objectif : Les élèves explorent les façons de créer des mélanges utiles de liquides et de solides.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles [RAG 1/3]
- 16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- identifier plusieurs mélanges de liquides et de solides;
- suivre une recette simple pour fabriquer un mélange utile.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Arts plastiques

L'élève doit pouvoir :

- explorer une gamme de matériaux, de techniques et de vocabulaires artistiques pour améliorer leurs compétences en création artistique [1.3.4]

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]
- 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]
- 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 8 • <i>Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie</i> (lecture à haute voix, module 1) • Fiche de sciences 9 • Activité TBI 6 • FR <i>Fiche de recette</i>	• mélange de gélatine à dessert • bouilloire électrique • plusieurs grands bols de plastique clair tasses et cuillers à mesurer • ustensiles à mélanger • ingrédients, récipients et ustensiles pour divers produits à fabriquer suivant des instructions (p. ex., jus d'orange ou limonade faits de concentré, lait au chocolat, dessert ou cossetarde, trempette pour croustilles, brownies, gâteau et biscuits • farine, sel, eau froide et chaude, colorant alimentaire, casserole ou bol, batteur ou malaxeur rotatif	• Disposez un grand bol de plastique clair, un batteur ou une fourchette, une tasse à mesurer et le paquet de gélatine à dessert. Remplissez la bouilloire électrique et repérez la prise électrique la plus proche. • Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir parler en classe de recettes traditionnelles et, si c'est possible, à faire une recette sur les lieux.	• ingrédient • recette

Mise en garde

- Vous pouvez décider de faire porter des tabliers ou des gants aux élèves lorsqu'ils mélangeront les liquides et les solides.

ACTIVER

Mélanges utiles

Demandez aux élèves de se rappeler à voix haute les mélanges qu'ils ont faits pour l'activité *Quels changements subissent les liquides et les solides quand on les mélange?* (pages 39 à 43) (Inscrivez les mélanges sur une grande feuille de papier ou au TBI. Demandez ensuite aux élèves d'identifier les mélanges qui sont utiles de quelque manière (p. ex., café soluble, préparation pour boisson, disques de terre expansée).

Présentez la fiche de sciences 8 et demandez aux élèves d'identifier les mélanges utiles de liquides et de solides utilisés dans les illustrations (brossage des dents : dentifrice et eau; lavage du chien : shampoing et eau; cuisson : légumes et bouillon; nettoyage : agent nettoyant et eau; peinture : peintures à l'eau et eau). Posez des questions de réflexion telles que :

- **Quelles activités voyez-vous?**
- **Qui utilise un mélange de liquides et de solides?**
- **En quoi ces mélanges sont-ils utiles?**

Rappelez aux élèves *Le petit chevalier qui n'aimait pas la pluie* (lecture à haute voix, module 1) et discutez du mélange utile que le petit chevalier a dû fabriquer pour sauver la population de son village (gâteau au chocolat).

Affichez ensuite la fiche de sciences 9 et demandez aux élèves d'identifier les aliments et les boissons qui sont fabriquées en mélangeant des liquides et des solides (chocolat chaud, crêpes, « queues de castor », soupe, chili, café, poutine et hot-dogs). Demandez aux élèves :

- **Quels aliments et boissons voyez-vous?**
- **Qui utilise un mélange de liquides et de solides?**
- **En quoi ces mélanges sont-ils utiles?**

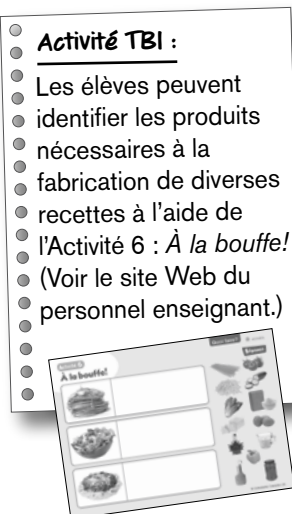
Mettez les élèves au défi de trouver les grandes images dans l'illustration.

FAIRE DES LIENS

Dessert à la gélatine

Présentez un emballage de mélange pour dessert à la gélatine et montrez aux élèves où sont les instructions. Expliquez que, pour s'assurer qu'un mélange de liquides et de solides donnera le résultat souhaité, il faut combiner la bonne quantité de chaque substance. Les instructions (comme les recettes) nous indiquent quels liquides et solides il faut combiner et les quantités à utiliser.

Modélisez la façon de suivre les instructions sur l'emballage et de mesurer avec précision et faites le dessert pour les élèves dans un grand bol en vous servant d'un fouet ou d'une cuiller. Arrêtez-vous à certaines étapes et recueillez les observations des élèves sur le liquide (eau chaude) et le solide (gélatine en poudre), ainsi que sur la saveur, la texture et la couleur. Assurez-vous que les élèves observent les changements que chaque substance subit à mesure





qu'on la mélange. Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.

Fiches de recettes

Dites aux élèves qu'ils vont monter un livre de recettes collectif. Ajoutez les mots « recette » et « ingrédient » au Mur de mots et revoyez leur définition avec les élèves. Fournissez les ingrédients, les récipients et les ustensiles qu'il faut pour fabriquer des produits dont les emballages portent des instructions (p. ex., jus d'orange ou limonade faits de concentré, lait au chocolat fait de cacao en poudre ou de sirop de chocolat, dessert instantané ou cossetarde, trempette pour croustilles). Si vous disposez d'un four, vous pouvez ajouter des brownies, des gâteaux et des biscuits à cette liste.

Invitez de petits groupes d'élèves à choisir un produit et à lire les instructions sur l'emballage. Ils pourront ensuite rassembler les récipients, les ustensiles et les autres ingrédients nécessaires. Chaque groupe remplira la FR *Fiche de recette* en même temps qu'il fabriquera le produit. Encouragez les groupes à ajouter des dessins à leur FR. Pendant qu'ils travaillent, rappelez aux élèves l'importance de suivre les instructions sur l'emballage et de mesurer soigneusement les quantités.

Remarque : Pour cette activité, il faudra peut-être un volontaire pour aider les élèves et faire de la surveillance au besoin.

Recettes traditionnelles

Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir en classe pour parler des recettes traditionnelles de fabrication d'aliments comme la bannique et le ragoût de caribou. Si c'est possible, le visiteur montrera comment faire la recette et les élèves pourront l'écrire sur la FR *Fiche de recette*.

CONSOLIDER

Livre de recettes

Rassemblez une fois de plus les élèves et faites-leur échanger leurs FR *Fiche de recette*. Faites-les discuter et décider tous ensemble comment trier et classer les fiches pour monter un livre de recettes (p. ex., les recettes du genre « ajoutez simplement de l'eau » suivies de « ajoutez seulement du lait »; du plus simple au plus compliqué; du déjeuner au dîner, au souper puis au dessert). Une fois l'ordre choisi, les élèves peuvent ramasser leurs FR *Fiche de recette*, monter une table des matières et préparer deux couvertures. Faites plusieurs copies pour que les élèves puissent en apporter à la maison.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Peinture à la farine

Avec l'aide des élèves, préparez le mélange suivant de peinture pour peindre avec les doigts. Invitez les élèves à débattre pour savoir si c'est un mélange

utile. Quand la peinture sera prête, faites-leur faire de petites peintures de leur recette de plat préféré.

Recette de peinture pour peindre avec les doigts :

- 250 ml de farine
- 15 ml de sel
- 300 ml tasse d'eau chaude
- 375 ml tasse d'eau froide
- colorant alimentaire

Mélangez la farine et le sel dans une casserole ou un bol et ajoutez de l'eau. Battez le mélange avec un fouet ou un malaxeur rotatif jusqu'à ce qu'il devienne lisse. Ajoutez de l'eau chaude et faites bouillir jusqu'à épaississement. Battez jusqu'à ce que le mélange devienne lisse. Mettez au frigo et ajoutez du colorant alimentaire au besoin.



Lien en littérature :

Lisez *Des pâtes maison* (Alpha-jeunes—lecture guidée, niveau F) avec les élèves. Demandez :

- En quoi ce livre est-il différent d'un livre de recettes? En quoi est-il semblable?
- Qu'est-ce que le garçon mélange pour en faire la pâte?
- Comment est-ce que ce livre nous explique comment préparer des pâtes maison?

Fiche de recette

Nom : _____

Comment faire _____

Quantité

Ingrédients

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Ustensiles et récipients

Instructions

Comment peut-on utiliser des liquides et des solides pour garder le monde propre?



Objectif : Les élèves enquêtent sur la façon d'utiliser des liquides et des solides pour garder notre monde propre.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 28.0 appliquer ses connaissances des solides et des liquides pour conserver un environnement propre et sain [RAG 1/3]
- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- identifier les liquides et les solides utilisables pour nettoyer diverses saletés;
- décrire comment utiliser des liquides et des solides pour aider à garder notre monde propre.

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 :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : FI]
- planifier et de gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : FI]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : 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 10 • Activité TBI 7	• miel, peinture, céréale dans du lait, boue, paillettes • surfaces ou récipients divers (p. ex., plateaux en aluminium, morceaux de carton) • matériaux comportant des degrés variables d'absorption (p. ex., serviettes, papier journal, serviettes en papier, papier de soie, feutre, lingettes) • ingrédients pour fabriquer des nettoyants domestiques (p. ex., bicarbonate de soude, eau, vinaigre, huile d'olive, sel de mer, huile essentielle de menthe ou d'agrumes, œufs, jus de citron) • ustensiles et petits bols à mélanger, cuillers et tasses à mesurer • vaporisateur vide • vieilles brosses à dents • bacs à vaisselle (un par petit groupe) • eau • huile végétale • petits articles auxquels l'huile adhérerait (p. ex., canards en caoutchouc, petites pierres, plumes) • divers produits de nettoyage commerciaux (lave-vitre, savon à vaisselle, détergent à lessive) • journaux de sciences des élèves	• Déversez intentionnellement des produits (comme du miel, de la peinture, des céréales dans du lait, de la boue et des paillettes) sur diverses surfaces ou dans des récipients (p. ex., plateaux en aluminium, cartons). • Pour chaque petit groupe d'élèves, remplissez un bac à vaisselle d'eau mélangée d'huile végétale. Plongez-y quelques petits objets (p. ex., canards en plastique, petits cailloux, plumes).	• concierge • germes

Mise en garde

- Au besoin, faites porter des tabliers ou des gants aux élèves quand ils examinent certains produits de nettoyage.

Information scientifique

- Les produits de nettoyage sont efficaces parce qu'ils contiennent une forme quelconque de détergent. Les agents de surface actifs contenus dans les détergents sont composés de particules qui sont attirées tant par l'eau (ou un autre solvant liquide) que par la saleté ou la graisse. Ces particules permettent d'étaler le solvant par-dessus la tache, de le fixer à la saleté et d'enlever la saleté.
- Nous utilisons des produits de nettoyage différents pour des taches différentes parce que, comme une tache peut être faite de protéines, de gras, de féculs, de matière inorganique, de pétrole, etc., le produit doit contenir les bons ingrédients pour détruire la tache (p. ex., des enzymes, des acides ou d'autres substances à base de pétrole). Si la tache est difficile à enlever, il faut parfois employer un produit qui contient un abrasif.

Idées erronées

- Certains élèves croiront que l'eau suffit, à elle seule, pour se laver les dents et le corps ou pour laver les vêtements ou la vaisselle. Cependant, comme les particules d'eau ne se fixent pas à la saleté ou à la graisse, il faut mélanger un détergent quelconque (dentifrice, savon, détergent à lessive, savon à vaisselle) à l'eau pour enlever la saleté ou la graisse.

ACTIVER

Concierges du monde

Demandez aux élèves ce qu'ils lavent à la maison (p. ex., dents, corps, cheveux, chambres à coucher, vêtements, meubles, planchers, fenêtres, vaisselle, animaux de compagnie). Demandez-leur quelles sortes de choses le concierge de l'école nettoie. Invitez-les ensuite à s'imaginer dans leur nouvel emploi : concierges du monde. Demandez-leur de chercher tous ensemble quels problèmes cet emploi leur causera. Voici quelques réponses possibles :

- **Comment nettoyons-nous certains objets?**
- **Peut-on tout nettoyer avec une seule sorte de nettoyant?**
- **Comment les choses se salissent-elles?**
- **Comment notre milieu devient-il sale?**
- **Pouvons-nous nettoyer notre air? Comment?**
- **Pourquoi certaines gens n'ont-elles pas d'eau propre à boire?**
- **Que pouvons-nous faire pour corriger cela?**
- **Comment pouvons-nous empêcher les choses de se salir?**

Prenez note des problèmes qu'identifient les élèves.

Gardons notre monde propre!

Montrez la fiche de sciences 10 et invitez les élèves à examiner les photos et à débattre des questions. À mesure que les élèves identifient de nouveaux problèmes, ajoutez-les à la liste qui précède :



- Y a-t-il une différence entre des saletés solides et des saletés liquides?
- Comment nettoie-t-on les déversements de pétrole qui tuent des animaux et détruisent les océans?
- Comment peut-on empêcher notre monde de se salir?
- Comment peut-on empêcher les germes de se répandre?

Dites aux élèves qu'ils exploreront les liquides et les solides afin de trouver des solutions à ces problèmes.

FAIRE DES LIENS

Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi d'associer chaque chose ou saleté avec le liquide ou le solide qu'ils utiliseraient pour la laver en utilisant l'Activité 7 : *Le grand ménage* (voir le site Web du personnel enseignant).



Au nettoyage!

Montrez une série de déversements de liquides et solides divers, comme du miel, de la peinture, des céréales dans du lait, de la boue et des paillettes sur diverses surfaces ou dans des récipients (p. ex., plateaux en aluminium, cartons).

Fournissez aux élèves plusieurs sortes de matériaux comportant des degrés variables d'absorption (p. ex., serviettes, papier journal, serviettes en papier, papier de soie, feutre, lingettes). Un déversement à la fois, les élèves sont invités à discuter avec un partenaire du matériel qui leur semble le plus efficace pour le nettoyage et à expliquer pourquoi. Des volontaires peuvent à tour de rôle vérifier leurs prédictions jusqu'à la fin du nettoyage.

Nettoyants faits maison

Expliquez aux élèves que bon nombre de produits servant à laver notre corps, notre maison et notre milieu contiennent des ingrédients mauvais pour notre santé et nocifs pour l'environnement. Invitez les élèves à vous aider à fabriquer des produits de nettoyage à partir d'ingrédients naturels et non toxiques comme :

- une pâte faite de bicarbonate de soude et d'eau à employer pour frotter de la rouille, de la moisissure et des taches d'eau dure;
- une solution d'eau et de vinaigre à employer en vaporisateur pour nettoyer le verre (3 cuillerées à table de vinaigre pour 2 tasses d'eau);
- une solution d'huile d'olive et de vinaigre pour nettoyer des meubles en bois (1 partie d'huile pour 1 partie de vinaigre);
- un dentifrice fait de 4 cuillerées à table de bicarbonate de soude, 2 cuillerées à table de sel de mer fin, 4 gouttes d'huile de menthe ou d'agrumes et assez d'eau pour donner la consistance adéquate; ou
- un shampoing fait de 2 oeufs, 3 cuillerées à table de bicarbonate de soude, 2 cuillerées à table d'huile d'olive et 2 cuillerées à table de jus de citron.

Sous surveillance, les élèves mesureront, verseront et mélangeront les ingrédients de l'un ou l'autre des produits précédents. Invitez des partenaires à faire l'expérience avec l'un des quatre premiers produits en leur fournissant des vêtements, des essuie-tout, du papier chiffonné (pour nettoyer les vitres) et ainsi de suite, selon le besoin.

CONSOLIDER



Déversement d'huile

Faites prédire par les élèves la meilleure façon de nettoyer un déversement d'huile en se fondant sur leurs recherches sur les nettoyants. Fournissez aux petits groupes des bacs d'eau mélangée d'huile végétale et demandez-leur de trouver la meilleure façon de nettoyer les objets qui y seront plongés (p. ex., canards de caoutchouc, petits cailloux, plumes). Les groupes devraient disposer des matériaux des activités précédentes, de même que de produits de nettoyage commerciaux comme du lave-vitre, du savon à vaisselle, du détergent à lessive et ainsi de suite. Demandez aux groupes de noter leurs résultats dans leur journal de sciences.

Revoyez la liste des problèmes dressée au début du plan d'enseignement et demandez aux élèves lesquels leur semblent avoir été résolus. Encouragez-les à chercher des solutions à ceux qu'ils n'ont pas résolus. Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Comment peut-on empêcher la dispersion des germes?

Faites chercher par les élèves des façons d'utiliser des liquides et des solides pour empêcher la transmission des germes d'un malade. Par exemple, nous pouvons utiliser un tissu ou notre manche pour couvrir notre nez et notre bouche quand nous reniflons ou toussons. Nous pouvons nous laver les mains soigneusement avec du savon. Des gens prennent du sirop contre la toux pour éviter de tousser. D'autres se mettent un masque sur la bouche et le nez pour empêcher de donner leurs germes aux autres ou éviter d'attraper ceux des autres. En petits groupes, les élèves peuvent fabriquer des affiches illustrant ces stratégies et les poser dans la salle de classe ou dans l'école. Ajoutez le mot « germe » au Mur de mots.

Quels matériaux flottent? Quels matériaux coulent?



Objectif : Les élèves suivent le processus de la recherche pour étudier la flottabilité de divers solides qu'ils choisiront. Ils noteront leurs prédictions et résultats sur un diagramme.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- énumérer plusieurs solides qui flottent et plusieurs qui coulent dans l'eau;
- créer des diagrammes concrets et des pictogrammes pour représenter des résultats d'exploration.

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

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- construire et interpréter des diagrammes concrets et des pictogrammes pour résoudre des problèmes [2SP2]

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]
- écrire et de représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : 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]
- 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
• Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • Fiche de sciences 11 • Activité TBI 8	• bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre de <i>Qu'arrive-t-il quand on combine des liquides et des solides?</i> (pages 31 à 38) • 3 ou 4 échantillons de billes, balles de coton, cubes de sucre, blocs de bois, blocs de plastique, barquettes, éponges, bonbons gommeux et craquelins • bacs d'eau (un par équipe de 2 élèves et un pour la démonstration) • journaux de sciences des élèves • petites quantités d'articles divers tels que trombones, crayons de couleur, bâtonnets, haricots de gelée, pièces de monnaie, savonnettes, boules d'argile, cailloux, jouets de plastique, cubes de glace, plumes, boîtes de boisson gazeuse (ordinaire ou à basses calories), pierre ponce, oranges pelées ou non, bouts de ficelle • appareils photo numérique (facultatif) • grosse boîte de sel • ustensiles à mélanger • seaux de plastique pour enfants (un par paire d'élèves) • ½ douzaine d'œufs crus (si cela est permis)	• Remplissez plusieurs bacs d'eau.	• dense • densité • diagramme concret • pictogramme • processus de la recherche

Mise en garde

- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux substances qu'ils examinent.

Information scientifique

- Le poids d'un objet est la mesure de la force gravitationnelle qui agit sur cet objet. La flottabilité d'un objet placé dans un liquide est la mesure de la force exercée vers le haut par le liquide sur cet objet. Quand la force ascendante qui agit sur un objet placé dans un liquide est plus grande que la force de gravité descendante (ou son poids), l'objet flotte, et vice-versa.
- Les objets qui sont moins denses que le liquide dans lequel ils sont placés flotteront. Les objets qui sont plus denses que le liquide dans lequel ils sont placés couleront.
- L'eau salée est plus dense que l'eau non salée. Par conséquent, un objet qui coule dans l'eau non salée (parce qu'elle est plus dense que l'eau) peut flotter dans l'eau salée si celle-ci est plus dense que l'objet.

Idées erronées

- Des élèves penseront qu'un objet flottera s'il est petit, mais qu'il coulera s'il est grand ou gros. C'est parce qu'ils croient que la taille d'un objet détermine sa flottabilité.
- Des élèves penseront aussi que les objets ont une plus grande chance de flotter s'ils sont placés dans une plus grande quantité d'eau. Par exemple, ils peuvent croire qu'un caillou qui coule dans un verre d'eau flottera s'il est placé dans un étang.

ACTIVER

Étude de la densité



Montrez aux élèves (ou rappelez-le-leur) la bouteille de vinaigrette à l'huile et au vinaigre utilisée dans *Qu'arrive-t-il quand on combine des liquides et des solides?* (pages 31 à 38) Examinez les raisons pour lesquelles l'huile et le vinaigre sont séparés et les grains de poivre sont au fond de la bouteille. Revoyez la signification des mots « dense » et « densité » (à quel point les particules d'une substance sont serrées les unes sur les autres). Dites aux élèves que la densité d'un objet peut aider à prédire si un solide flottera sur un liquide ou coulera.

FAIRE DES LIENS



Le processus de la recherche

Revoyez les étapes de l'affiche *Les étapes de la recherche*. Dites aux élèves qu'ils les suivront pour répondre aux questions suivantes :

- Quels liquides flottent sur l'eau?
- Quels liquides coulent dans l'eau?



● **Activité TBI :**

● Les élèves peuvent se servir de l'Activité 8 : *Coule ou flotte?* (voir le site Web du personnel enseignant), pour identifier les objets qui flotteront sur l'eau et ceux qui couleront.

● 



Invitez les élèves à inscrire leurs questions sur la flottabilité et les solides au mur *Je me demande*. Demandez-leur ensuite d'élaborer un plan pour répondre à ces questions. (Ils proposeront probablement de tester la flottabilité de divers solides.) Dites-leur que vous leur montrerez comment suivre le processus de la recherche et qu'ils pourront ensuite s'en servir pour leurs propres investigations.

Faire des diagrammes

Présentez la fiche de sciences 11 et discutez avec les élèves pour voir s'ils prédisent que ces objets flotteront sur l'eau ou couleront. Montrez comment poser des questions sur les objets illustrés :

- **Les éponges flottent-elles? Coulent-elles quand elles deviennent mouillées?**
- **Qu'en est-il des bonbons gommeux? Quelle est leur densité?**

Faites un grand diagramme concret pour montrer les prédictions relativement aux objets qui flotteront ou qui couleront. Sur une grande feuille de papier, tracez un diagramme en T portant les titres « Flotte » et « Coule ». Fournissez un échantillon de chaque article de la fiche de sciences 11 (billes, boules de coton, cubes de sucre, blocs de bois, blocs de plastique, barquettes, éponges, bonbons gommeux et craquelins) et faites poser ces échantillons d'un côté ou de l'autre du tableau en T suivant les prédictions de la classe.

Rassemblez ensuite les élèves autour d'un bac d'eau. Dites-leur ensuite que vous explorerez vos questions et prendrez note des résultats. Demandez aux élèves de vous assister et d'observer, quand vous déposerez délicatement sur l'eau, un à un, les échantillons de chaque objet illustré sur la fiche de sciences 11. Montrez-leur à dessiner chaque objet sur papier et à noter s'il a coulé ou s'il a flotté.

Invitez les élèves à discuter des résultats de votre recherche et à tirer des conclusions. Ensuite, pour communiquer les résultats de votre apprentissage, aidez la classe à reconfigurer le diagramme concret en déplaçant au besoin les échantillons « du bon côté » du diagramme. Les élèves pourront transcrire ce diagramme final (sous forme de pictogramme) dans leur journal de sciences.

CONSOLIDER

Enquête faite par les élèves

Dites aux élèves que c'est à leur tour de suivre le processus de la recherche pour explorer la flottabilité. Présentez des articles divers tels que trombones, crayons de couleur, bâtonnets, haricots de gelée, pièces de monnaie, savonnettes, boules d'argile, cailloux, jouets de plastique, cubes de glace, plumes, boîtes de boisson gazeuse (ordinaire ou à basses calories), pierre ponce, oranges pelées ou non, bouts de ficelle. Deux par deux, les élèves peuvent passer quelques minutes à formuler une ou plusieurs questions sur ces objets, à dresser un plan pour y répondre et à déterminer de quelle façon ils noteront leurs résultats (p. ex., papier, caméra numérique).



Après que vous aurez approuvé la ou les questions, le plan et le mode d'enregistrement des élèves, fournissez à chaque équipe un bac d'eau et laissez-les choisir les objets qu'ils veulent étudier. Pendant qu'ils travailleront, assurez-vous qu'ils prendront note de leurs résultats. Ils pourront ensuite tracer un pictogramme dans leur journal de sciences pour illustrer ce qu'ils ont appris.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Mettez-y du sel!

Les élèves peuvent se servir de petits récipients (comme des petits seaux de plastique) pour chercher à savoir si l'eau salée, plutôt que douce, modifie les résultats et ce qui arrive s'ils ajoutent encore du sel à l'eau salée. Si aucun élève ne souffre d'allergie, fournissez-leur, en plus des autres objets, des œufs frais qu'ils pourront tester dans l'eau douce et l'eau salée.

Défi de conception : Construire un bateau



Objectif : Les élèves suivent le processus de la conception pour construire un bateau capable de transporter un nombre précis de pièces de monnaie.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 29.0 démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique [RAG 1/3]
- 30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [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 le processus de la conception pour construire un bateau capable de transporter un nombre précis de pièces de monnaie;
- fournir des informations sur les modèles lors d'une visite d'exposants;
- reconnaître les idées des autres et y réagir.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

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]
- 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]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 12 • Activité TBI 9 • Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> • FR <i>Rétroaction CQC</i> (une par groupe)	• papier d'aluminium • plusieurs pièces de monnaie de même dimension (10 par groupe) • journaux de sciences des élèves • appareil photo numérique ou tablette (facultatif) • grand bac d'eau • divers matériaux capables de flotter et des adhésifs (p. ex., bâtonnets, carton rigide, pailles, mousse de polystyrène, ruban gommé, colle)	• Vous devriez inviter en classe un constructeur de bateaux familier avec les bateaux à rames de Terre-Neuve ou encore les kayaks ou les canoés. • Préparez des grandes feuilles de papier aluminium de même taille (une par groupe). • Assurez-vous que le centre de curiosité ou le centre de lecture est pourvu de plusieurs livres sur les bateaux et la construction de bateaux. C'est aussi possible de préparer des tablettes vers des sites Web approuvés montrant diverses formes de bateaux	• processus de la conception

Information scientifique

- La capacité d'un objet à porter un poids supplémentaire et à maintenir sa flottabilité dépend de sa forme, des matériaux dont il est fabriqué et de la distribution du poids supplémentaire.

ACTIVER



Comment est-ce fait?

Demandez aux élèves de se souvenir des investigations qu'ils ont faites précédemment et des objets flottants qu'ils ont trouvés. Notez leurs réponses sur une grande feuille sous le titre « Objets qui flottent ».

Montrez la fiche de sciences 12 et demandez aux élèves de discuter des bateaux illustrés. Demandez-leur :

- Quelles sont les ressemblances entre ces bateaux?
- Quelles sont les différences entre eux?

Parlez de l'usage qu'on fait des bateaux et des matériaux qu'on utilise pour les construire. Demandez ensuite quel poids (petit ou grand) chaque bateau est censé transporter. Enfin, discutez de l'influence que les formes de chaque bateau peuvent avoir sur le poids de sa charge. Dites aux élèves qu'ils utiliseront le processus de la conception pour fabriquer un bateau destiné à une fin particulière.

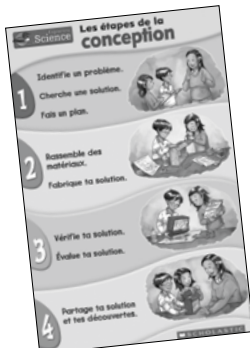
Des bateaux spéciaux

Invitez un constructeur de bateaux familier des bateaux à rames de Terre-Neuve ou des kayaks ou canoés indigènes à venir en classe pour parler de l'utilisation de ces bateaux et des caractéristiques qui les font convenir à leur usage.

Activité TBI :

- Mettez les élèves au défi d'utiliser l'Activité 9 : *Quel bateau?* (voir le site Web du personnel enseignant), pour trouver comment chaque bateau est utilisé et quelles caractéristiques le font convenir à cet usage.

FAIRE DES LIENS



Les processus de la conception

Revoyez les étapes de l'affiche *Les étapes de la conception*. Demandez aux élèves d'imaginer qu'ils ont le problème suivant : seuls sur une île déserte, ils n'ont que des feuilles d'aluminium comme matériau. Demandez-leur de proposer des idées sur des façons de quitter l'île (ils proposeront peut-être de fabriquer un bateau avec les feuilles d'aluminium).

Formez des petits groupes et donnez à chacun une grande feuille de papier aluminium et 10 pièces de monnaie de même taille. Expliquez que les pièces représentent le poids des individus du groupe et que le bateau doit être construit de telle sorte qu'il portera ce poids sans couler. Informez les élèves

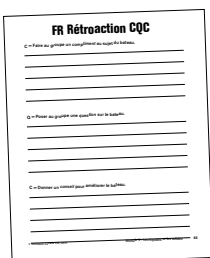


qu'ils n'auront droit qu'à une feuille d'aluminium pour leur première tentative. Amorcez leur réflexion en posant des questions comme :

- **Quelle forme donnerez-vous à votre bateau?**
- **Où mettrez-vous les pièces de monnaie? Pourquoi?**
- **Quelle quantité de feuilles d'aluminium utiliserez-vous?**

Donnez aux groupes le temps de discuter de leur bateau et de rassembler leurs idées et diverses sources de renseignements comme les livres du centre de curiosité ou du centre de lecture et des sites Web appropriés. Laissez les élèves de chaque groupe s'entendre sur une forme, dessiner la maquette dans leur journal de sciences et construire le bateau. Encouragez les élèves à prendre note des étapes, soit par des dessins, des photos numériques ou des vidéos.

CONSOLIDER



Salon des exposants

Organisez un salon des exposants pour que les groupes puissent examiner le travail des autres. Les groupes devraient se déplacer en sens horaire autour de la salle de classe. Au premier arrêt, faites remplir par chaque groupe un exemplaire de la *FR Rétroaction CQC* qu'il laissera aux concepteurs une fois remplie. Encouragez les élèves à prendre en note toutes les idées qu'ils voudront incorporer à leur propre projet.

À la fin, les groupes reviendront à leur bateau, corrigeront au besoin ses formes et le mettront à l'épreuve dans un grand bac d'eau. Chaque groupe devrait noter ses observations et ses réflexions durant l'essai. Après chaque essai, demandez au groupe :

- **Qu'avez-vous appris de cet essai?**
- **Comment pouvez-vous améliorer la forme de votre bateau?**

Au besoin, les élèves pourront fabriquer une nouvelle maquette et refaire les essais.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Plus de bateaux!

Fournissez d'autres feuilles d'aluminium et d'autres matériaux (p. ex., bâtonnets, carton rigide, pailles, mousse de polystyrène, ruban gommé, colle) et faites travailler les élèves deux par deux pour concevoir un autre bateau fait d'aluminium et d'au moins un autre matériau. Une fois de plus, les élèves devraient suivre les étapes de la conception pour construire ce bateau.

CONCLUSION DU MODULE



Revoyez toutes les questions restantes affichées au mur *Je me demande* et faites discuter des réponses par les élèves en petits groupes ou deux à deux. Pour ce qui est des questions encore sans réponse, elles peuvent rester affichées au mur *Je me demande* à l'intention de ceux qui veulent y répondre individuellement.

Discutez avec les élèves de ce qu'ils ont appris sur les liquides et les solides : comment ils peuvent être décrits; ce qui arrive quand ils sont combinés; et de quelle façon nous pouvons les utiliser pour fabriquer des choses utiles et pour garder notre monde propre.

FR Rétroaction CQC

C = Faire au groupe un *compliment* au sujet du bateau.

Q = Poser au groupe une *question* sur le bateau.

C = Donner un *conseil* pour améliorer le bateau.

Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques

Nom : _____ Date : _____

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

Résultats d'apprentissage spécifiques	Note et observations
23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]	
24.0 examiner des interactions de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]	
25.0 examiner des changements qui résultent de l'interaction de matériaux et décrire comment leurs caractéristiques ont changés [RAG 1/3]	
26.0 examiner des façons d'utiliser des combinaisons de liquides et de solides pour former des matériaux utiles [RAG 1/3]	
27.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]	
28.0 appliquer ses connaissances des solides et des liquides pour conserver un environnement propre et sain [RAG 1/3]	
29.0 démontrer une compréhension des objets qui flottent et ceux qui coulent par la résolution d'un problème pratique [RAG 1/3]	
30.0 identifier et utiliser une variété de sources de renseignements et d'idées scientifiques [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]	
1.0 poser des questions qui mènent à des explorations et à des enquêtes [RAG 2]	
7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]	
10.0 classer en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]	
12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]	
14.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]	
16.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]	
19.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]	
21.0 élaborer et étiqueter des graphiques d'objets concrets et des pictogrammes [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 et 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 et 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 et 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 et 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 et 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 et 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

- L'autobus magique dans la neige* de Joanna Cole (Éditions Scholastic, 2010)
- Fais l'expérience : Ça flotte ou ça coule* (Collection Espace des science junior) (Éditions Apogée, 2011)
- L'eau à petits pas* (Collection À petits pas) de François Michel (Actes Sud junior, 2003)
- Le forgeron* (Collection Les pionniers canadiens) de Rennay Craats (Weigl Education, 2012)
- Les gaz* (Collection Qu'est-ce que la matière?) de Cindy Rodriguez (Weigl Education, 2013)
- Les liquides* (Collection Qu'est-ce que la matière?) de Cindy Rodriguez (Weigl Education, 2013)
- La matière* (Collection Ça marche!) d'Anna Claybourne (Éditions Scholastic, 2009)
- Les matières, c'est quoi?* d'Adrienne Mason (Éditions Scholastic, 2005)
- Les meilleures recettes de pâtisserie pour les enfants* d'Abigail Wheatley (Chantecler, 2012)
- Les petits plats de ma grand-mère : 22 recettes pour les enfants* d'Emmanuelle Teyras (Mila, 2013)
- Les secrets de l'eau* (Collection La petite encyclopédie des grands curieux) d'Emmanuel Chanut (Bayard Jeunesse, 2004)
- Le sirop d'érable* d'Helen Lepp Friesen (Weigl Education, 2012)
- Les solides* (Collection Qu'est-ce que la matière?) de Cindy Rodriguez (Weigl Education, 2013)

Albums illustrés

- Albert Le Blanc* de Nick Butterworth (Lipokili, 2003)
- Le bonhomme de neige géant* de Seyyed Ali Shodjaie (Rue du Monde, 2014)
- Un câlin pour le bonhomme de neige* de Christina Butler (Milan, 2016)
- La chasse aux solides* de Diane Bergeron (Éditions Fabulle, 2016)
- Châteaux de sable* de Sabine De Greef (Pastel, 2004)
- Elliot fait un gâteau* d'Andrea Beck (Scholastic Canada Ltd., 1999)
- Louna et le château de sable* de Marie Quentrec (Éditions Larousse, 2015)
- Mimi fait un gâteau* de Lucy Cousins (Michel Albin, 2009)
- Pénélope fait un gâteau* d'Anne Gutman (Gallimard-jeune, 2011)
- Le petit bateau de Petit Ours* d'Eve Bunting (Pastel, 2004)

Pluie d'été d'Éphémère (Magnard Jeunesse, 2001)
Plume en bateau de Hans De Beer (Nord-sud, 2014)
Le secret de Petit ours blanc de Guido van Genechten (Milan, 2009)
Ushi de Fred Bernard (Albin Michel Jeunesse, 2000)

**Sites Web
pour les élèves**

Là est la question! : Un liquide solide
http://laestlaquestion.tfo.org/experience_un_liquide_solide_4
Logiciel éducatif : Flotte ou coule?
<http://www.logicieleducatif.fr/eveil/sciences/flotte-ou-coule.php>
Vidéo sur les états de la matière
<https://www.youtube.com/watch?v=HWfh0yOryew>
Vidéo sur les propriétés des trois états de la matière
<https://www.youtube.com/watch?v=yxNPArBoWiM>

**Sites Web
pour les enseignants**

Dossier : Mélanges et solutions par la main à la pâte
http://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/ressources/activites/11472_M_langes_et_solutions_revue_La_Classe_/LC213%2520PDF%2520M%25C3%25A9langes%2520et%2520solutions.pdf
Eau : liquide, solide, gazeuse?
<http://www.septiemecontinent.com/pedagogie/lecon/eau-liquide-solide-gazeuse/>
Pass Education : Mélanges et solutions
<http://www.pass-education.fr/lecon-melanges-et-solutions/>
Vidéo sur les mélanges et les solutions
<https://www.youtube.com/watch?v=1hvGlxAOcRA>

Chers parents et tuteurs,

Dans le nouveau module de sciences qui s'amorce, diverses activités et recherches pratiques nous permettront d'explorer des liquides et des solides familiers.

À la maison, vous pouvez parler des liquides et des solides à votre enfant. Faites le tour de votre maison et aidez votre enfant à identifier des solides (y compris des meubles et des vêtements) et des liquides (y compris des condiments conservés au frigo et des produits de nettoyage). Encouragez votre enfant à décrire les caractéristiques ou les propriétés de chaque objet ou produit.

Avec votre enfant, vous pouvez planifier certaines activités portant sur les liquides et les solides. Par exemple :

- faites une chasse au trésor pour trouver le liquide le plus transparent, le solide le plus souple ou le liquide le moins visqueux dans votre maison; ou*
- demandez à votre enfant de vous aider à nettoyer divers objets de la maison en suggérant les liquides et les solides utilisables.*

Vous pouvez aussi inviter votre enfant à vous aider à préparer des aliments en lisant une recette à voix haute et en ajoutant ou mélangeant les ingrédients. Discutez de l'apparence antérieure et postérieure au mélange de chaque ingrédient avec d'autres liquides ou solides.

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 in which we will be exploring familiar liquids and solids through a variety of hands-on activities and investigations.

You can talk to your child at home about liquids and solids. Walk with your child around your home and help him or her to identify different solids (including furniture and clothing) and liquids (including condiments in your refrigerator and cleaning products). Encourage your child to describe the characteristics or properties of each item.

You can plan some activities with your child to focus on liquids and solids, for example,

- go on a scavenger hunt together to find the most see-through liquid, the most flexible solid, or the least viscous (runny) liquid in your home
- ask your child to help you clean various things around your home by suggesting what liquids and solids could be used

You can also invite your child to help you prepare food by reading the recipe aloud and adding or mixing ingredients. Discuss how each ingredient looks both before and after it is combined with other liquids or solids.

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,