

1^{re}
année

Les propriétés des objets et des matériaux

GUIDE D'ENSEIGNEMENT

Version électronique
et ressources supplémentaires
offertes au

scholastic.ca/education/nlscience

Mot de passe :

Sci1nL2



SCHOLASTIC

Education

Les propriétés des objets et des matériaux

Table des matières

- 3 Bienvenue dans le module *Les propriétés des objets et des matériaux*
- 6 Guide de planification
- 9 Préparation pour le module

Plans d'enseignement

- 10 Qu'est-ce qu'un objet?
- 15 Comment sont les objets?
- 22 Qu'est-ce qu'un matériau?
- 29 Comment décrit-on les objets et les matériaux?
- 36 Introduction au Défi conception
- 41 Tester des matériaux
- 51 Comment joint-on les matériaux?
- 57 Comment utilise-t-on les objets?
- 63 Modelage du processus de la conception
- 68 Le Défi conception

Évaluation

- 75 Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques
- 76 Ma démarche d'enquête
- 77 Autoévaluation du processus de l'enquête
- 78 Évaluation du processus de l'enquête
- 79 Rubrique d'évaluation : le processus de l'enquête
- 81 Ma démarche de conception
- 82 Autoévaluation du processus de la conception
- 83 Évaluation du processus de la conception
- 84 Rubrique d'évaluation : le processus de la conception

- 86 Ressources supplémentaires
- 87 Lettre aux parents et tuteurs
- 88 Letter to Parents and Caregivers

Explorons la science, Terre-Neuve-et-Labrador

1^{re} année, Module 3 : Guide d'enseignement—Les propriétés des objets et des matériaux

Révision générale :

Catherine Phillips, NL

Janice Ryan, NL

Consultants en sciences :

Ron Ballentine, ON

Nadine Norris, ON

Traductrice :

Julie Bourgon, QC

Copyright © Scholastic Canada Ltd., 2016

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 978-1-4430-4045-7

Imprimé au Canada.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

16 17 18 19 20

Bienvenue dans le module

Les propriétés des objets et des matériaux

Dans ce module, l'élève développe sa compréhension des objets familiers (y compris de leurs fonctions, des matériaux dont ils sont faits et des méthodes permettant de joindre ces matériaux) en effectuant diverses explorations et investigations. Il définit un problème et, pour le résoudre, fabrique un objet utile en se fondant sur les connaissances acquises.

Les fiches de sciences

Les 10 fiches de sciences en grand format permettent à l'élève d'explorer les matériaux et nos sens, chacune mettant l'accent sur un concept particulier. Les photographies animées et colorées ainsi que les illustrations détaillées suscitent l'attention de l'élève et lui donnent l'occasion d'explorer divers concepts. En plus, les fiches peuvent être utilisées dans des centres pour stimuler l'exploration. Elles sont aussi offertes en version numérique pour le tableau blanc interactif sur le site Web du personnel enseignant.

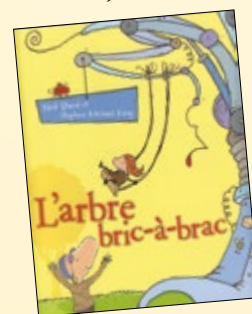




La lecture à haute voix

Les deux albums pour la lecture à haute voix vous permettront de présenter les concepts scientifiques à l'étude et d'éveiller l'intérêt de l'élève envers ceux-ci. *Le souriceau du métro* de Barbara Reid, illustre de magnifique façon divers objets courants en pâte à modeler. Ce livre invite l'élève à observer et à décrire des objets selon leurs similarités et leurs différences. Par le fait même, il l'amène à étudier la fonction des objets – où on les trouve, comment on les utilise et quels matériaux les composent.

L'arbre bric-à-brac de Nick Bland et Stephen Michael King, invite les élèves à comparer deux solutions différentes à un même problème, soit de créer un arbre pour faire rester les oiseaux. Ce livre, qui offre une attrayante introduction au processus de la conception, illustre comment les mêmes étapes peuvent toutefois donner lieu à des solutions différentes.



La vidéo d'introduction

La vidéo d'introduction du module *Les propriétés des objets et des matériaux*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant, soulève des questions essentielles sur les objets et les matériaux dont ils sont faits. L'élève est invité à reconnaître des matériaux, à observer des objets et à déterminer de quels matériaux ils sont faits, ainsi qu'à examiner comment les matériaux influent sur l'utilité des objets. La vidéo offre également de nombreux exemples visant à susciter réflexion et questionnement chez l'élève.

Les affiches

Deux affiches – *Les étapes de la recherche* (enquête) 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). Ces activités fournissent des expériences d'apprentissage variées et l'occasion de mettre en pratique les notions apprises dans un environnement encadré. Les activités sont liées aux plans d'enseignement afin d'assurer un apprentissage contextualisé.



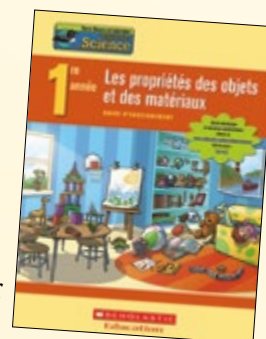


La bibliothèque scientifique

La bibliothèque scientifique fournit un assortiment des textes littéraires et non fictifs pour divers niveaux de lecteurs. Les livres aident l'élève à explorer une variété de concepts et d'habiletés scientifiques. 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 la reproduction 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 grilles et les listes de vérification.



Le site Web du personnel enseignant

En plus des fiches de sciences, des textes de lecture à haute voix, de la vidéo d'introduction et des activités pour le tableau blanc interactif, présentés ci-dessus, 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. Le site Web du personnel enseignant se retrouve à :

scholastic.ca/education/nlscience.

Mot de passe : Sci1nL2.



Guide de planification du module

Les propriétés des objets et des matériaux

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Qu'est-ce qu'un objet? L'élève explore activement divers objets ainsi que leurs fonctions.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 25.0	• Activité TBI 1 • Vidéo d'introduction : <i>Les propriétés des objets et des matériaux</i> • Fiche de sciences 1 • FR <i>Dessine des objets</i> • Activité TBI 2	• objet mystère au choix • assortiment d'objets familiers à explorer • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves	
Comment sont les objets? L'élève se renseigne sur les objets et les décrit en fonction de leurs similarités et de leurs différences.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 26.0 RAG 2 : Habiletés • 7.0	• Fiche de sciences 2 • <i>Le souriceau du métro</i> (lecture à haute voix) • Activité TBI 3	• objets illustrés dans <i>Le souriceau du métro</i> • journaux de sciences des élèves • assortiment de boutons • sacs à objet mystère (sacs à cordonnets) • objets ayant une texture et une forme particulières (p. ex. coquillages, pâte à modeler, cône de pin, écorce, carton ondulé) • appareil photo numérique • divers instruments offrant une vue rapprochée (loupes, caméras sur support flexible, microscopes de poche, règles)	
Qu'est-ce qu'un matériau? L'élève en apprend davantage sur les matériaux d'après leurs similarités, leurs différences et les objets qu'ils composent.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 26.0 • 27.0	• Fiche de sciences 3 • Fiche de sciences 4 • FR <i>Les matériaux dans la classe</i> • FR <i>Le diagramme de Venn</i> • Activité TBI 4	• journaux de sciences des élèves • dossiers de sciences des élèves • petits albums photos (un par petit groupe)	
Comment décrit-on les objets et les matériaux? L'élève étudie les propriétés des objets et des matériaux dans des centres d'activités pratiques.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 26.0 • 27.0	• Fiche de sciences 5 • FR <i>Quelle est sa texture?</i> • FR <i>Quelle est son apparence?</i> • Activité TBI 5	• éventail d'objets et de matériaux à comparer (p. ex. peluches, poupées, cubes, coquillages, balles molles et dures, pâte à modeler, plumes, chapeau de paille, bonnet de laine, livres à couvertures molles et dures, papier d'aluminium, miroir, pellicule plastique) • lampe de poche • balance à plateaux • crayons de cire de tailles variées • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves	<i>Qu'est-ce qui flotte? (Alpha-jeunes – lecture guidée, niveau F)</i>

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Introduction au Défi conception L'élève se familiarise avec (ou revoit) le processus de la conception.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 26.0 • 27.0 RAG 2 : Habiletés • 24.0 • 7.0 • 8.0	• <i>L'arbre bric-à-brac</i> (lecture à haute voix) • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 6	• journaux de sciences des élèves	
Tester des matériaux L'élève détermine la fonction de divers matériaux et teste leurs propriétés en suivant le processus de l'enquête.	RAG 2 : Habiletés • 24.0 • 10.0 • 20.0 • 13.0 RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 28.0	• Affiche <i>Les étapes de la recherche</i> (enquête) - FR <i>Affichettes pour les centres 1 et 2</i> - FR <i>Comment on utilise les matériaux</i> • Activité TBI 6	• divers matériaux dont les élèves étudieront les propriétés aux sept centres (voir le tableau des pages 43 à 44) • bouteille d'eau en plastique • sac en plastique • morceau de styromousse • papier de soie blanc • dossiers de sciences des élèves	
Comment joint-on les matériaux? L'élève explore des façons de joindre divers matériaux.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 29.0 RAG 2 : Habiletés • 8.0 • 24.0	• Fiche de sciences 7 • Activité TBI 7 • Fiche de sciences 8	• éventail d'objets familiers munis d'attaches • éventail d'objets et de matériaux à joindre (p. ex. papier, sacs en papier, papier d'aluminium, billes, cubes de bois, boutons, carton, tissu, assiettes en aluminium, assiettes en carton, rouleaux d'essuie-tout, crayons, contenants et couvercles en plastique, bâtonnets de bois) • attaches et autres matériaux d'assemblage (p. ex. rubans adhésifs et colles de types variés, élastiques, agrafeuse et agrafes, boutons, cure-pipes, attaches en plastique, fermetures éclair, laine, rubans, lacets) • journaux de sciences des élèves • matériel de bricolage tel que des ciseaux, des crayons de couleur, des crayons de cire, des marqueurs, de la peinture et des pinceaux	

Voir la page suivante.

Guide de planification du module

Les propriétés des objets et des matériaux (suite)

Plans d'enseignement	Résultats d'apprentissage spécifiques	Composantes	Matériel	Liens en littérature
Comment utilise-t-on les objets? L'élève examine la fonction de divers objets et consigne ses découvertes. Il conçoit également un nouvel outil.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 25.0 • 27.0 RAG 2 : Habiletés • 22.0	- Fiche de sciences 9 - FR <i>Comment utilise-t-on les objets?</i> - Activité TBI 8 - Affiche <i>Les étapes de la conception</i> <i>L'arbre bric-à-brac</i> (lecture à haute voix) - Fiche de sciences 10	- outils variés, par exemple : — outils d'atelier : pinces, tournevis, ruban à mesurer, papier abrasif — outils de jardinage : transplantoir, arrosoir - fournitures de bureau : dévidoir de ruban adhésif, dégrafeuse - ustensiles de cuisine : spatule, décapsuleur, roulette à pizza, fouet, cuillères à mesurer - petites boîtes, crayons ou pailles, carton - journaux de sciences des élèves	
Modelage du processus de la conception L'enseignant modèle le processus de la conception pour les élèves. S'ils l'ont déjà expérimenté, il les guide dans la fabrication d'un pot à crayons.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 30.0 RAG 2 : Habiletés • 31.0 • 32.0 • 22.0 • 18.0 • 7.0 • 8.0	- Affiche <i>Les étapes de la conception</i> - Activité TBI 9	- exemple de pot à crayons - matériaux pour fabriquer et décorer un pot à crayons	
Le Défi conception L'élève met en pratique sa compréhension des propriétés des objets et des matériaux pour relever le Défi conception, qui consiste à fabriquer un objet utile de son choix à partir de matériaux recyclés.	RAG 1/3 : STSE/Connaissances • 29.0 • 28.0 • 30.0 RAG 2 : Habiletés • 24.0 • 31.0 • 22.0 • 32.0 • 18.0 • 7.0 • 8.0	- Affiche <i>Les étapes de la conception</i> - Fiche de sciences 6 - FR <i>Autoévaluation du processus de la conception</i> - FR <i>Conçois et fabrique un objet utile</i> - FR <i>Mon objet utile</i>	- matériaux recyclés, p. ex. ficelle, fil, rouleaux d'essuie-tout, boîtes de conserve, tampons d'ouate, boutons, pièces de jouets brisés, contenants en plastique et bouteilles - appareil photo numérique (facultatif)	

Préparation pour le module

1. Le centre de curiosité

Le centre de curiosité donne l'occasion aux élèves de mener une enquête sur des idées et des outils scientifiques grâce à une participation active, la libre exploration et le jeu indépendant. Ce centre permet aux élèves d'explorer des objets en lien avec les propriétés des objets et des matériaux.

Le centre de curiosité pourrait comprendre :

- un éventail d'objets, comme des peluches, des poupées, des cubes, des billes, des coquillages, des balles molles et dures, de la pâte à modeler, des plumes, un chapeau de paille, un bonnet de laine, des livres à couvertures molles et dures, un miroir, des crayons et des crayons de cire de tailles variées;
- des matériaux pour fabriquer des objets, comme des bâtonnets de bois, du papier de bricolage, des pailles, des cure-pipes, de la ficelle, de la colle, du ruban adhésif, des élastiques, des boulons, une agrafeuse et des agrafes, des rubans, des lacets, des trombones, des épingles à linge, du fil métallique, de la ouate, de la ficelle de plastique, de la pellicule plastique et du papier d'aluminium;
- de vieux livres, de vieux magazines ou de vieilles photographies représentant divers objets et matériaux (p. ex. un catalogue de fournitures scolaires ou de bureau);
- des échantillons de tissus et divers types d'attaches, comme du fil, du Velcro, des boutons-pression et des boutons.

Assurez-vous que le centre contient toujours une quantité suffisante d'objets. Invitez les élèves à contribuer au centre en y ajoutant des objets ou des illustrations reliés aux propriétés des objets et des matériaux. Rappelez aux élèves de ranger les matériaux lorsqu'ils n'en ont plus besoin.

Remarque : Vous pourrez ajouter quelques nouveaux objets périodiquement.

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 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 sur le 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 aux matériaux et nos sens. 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 propriétés des objets et des matériaux* dans la section Ressources supplémentaires de ce guide (page 86).

Qu'est-ce qu'un objet?



Objectif : L'élève explore activement divers objets ainsi que leurs fonctions.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 25.0 identifier des objets, comment ceux-ci sont utilisés et dans quel but [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

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

- identifier des objets familiers et indiquer leurs fonctions.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son environnement proche [RAG 4]
- travailler avec les autres pour effectuer une exploration ou une enquête [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- 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 • Vidéo d'introduction <i>Les propriétés des objets et des matériaux</i> • Fiche de sciences 1 • FR <i>Dessine des objets</i>	• objet mystère au choix • assortiment d'objets familiers à étudier • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves	• Trouvez un objet que les élèves ne connaissent probablement pas.	• fabriqué, fabriquée • un matériau • naturel, naturelle • un objet

Information scientifique

- Les objets sont faits d'un ou plusieurs matériaux, et peuvent être naturels ou fabriqués.
- Les objets sont des choses qui remplissent une fonction et que nous utilisons dans un but précis.
- Certains objets n'ont qu'une seule fonction; d'autres en ont plusieurs.
- De nombreux objets différents peuvent remplir la même fonction.

Idées erronées

- Les élèves ignorent peut-être que les vêtements et d'autres choses molles sont des objets. Dans ce module, ils découvriront que toute chose qui remplit une fonction est un objet.

ACTIVER

Activité TBI :

- Si vous ne trouvez pas d'objet insolite, servez-vous de l'Activité 1 :
- *L'objet mystère*
- (voir le site Web du personnel enseignant).
- Montrez aux élèves l'une des photos (le phonographe, la caméra à tourelle, le heurtoir) et demandez-leur ce qu'elle représente.



L'objet mystère

Apportez en classe un objet insolite qui intriguera les élèves, par exemple un objet qu'ils n'ont jamais vu ou une version ancienne d'un objet familier. Choisissez un objet qui saura éveiller leur intérêt, et susciter leur réflexion quant à sa nature et sa fonction. Rappelez-leur que toute chose qu'on peut voir ou toucher constitue un objet, et que tout objet est fait d'un ou plusieurs matériaux.

Montrez l'objet mystère aux élèves et demandez-leur :

- Selon toi, quel est cet objet?
- Comment peux-tu le décrire?
- À ton avis, à quoi sert-il?

Invitez les élèves à discuter de ces questions avec un partenaire avant de faire part de leurs réponses au reste du groupe.

La vidéo d'introduction

Faites visionner aux élèves la vidéo d'introduction *Les propriétés des objets et des matériaux*, qui se trouve sur le site Web du personnel enseignant. Donnez-leur l'objectif suivant :

- Trouve au moins cinq objets différents dans cette vidéo.

Invitez-les à dresser la liste des objets qu'ils ont vus dans la vidéo, puis rassemblez tous ces objets, ainsi que leurs fonctions, dans une liste commune. Affichez sur le mur *Je me demande* toutes les questions que les élèves se posent sur les objets et les matériaux. Incitez ceux qui en sont capables à écrire leurs propres questions et à les ajouter au mur.

Modélez comment formuler des questions en lien avec la vidéo, par exemple :

- Quels matériaux pourrais-je utiliser pour fabriquer un jouet?
- Dans la vidéo, on dit que le bois, le métal et la laine sont des matériaux. Quels autres matériaux utilise-t-on pour fabriquer des objets?

FAIRE DES LIENS

Le centre de curiosité

Mettez à la disposition des élèves un assortiment d'objets familiers à explorer. Observez-les pendant cette exploration et suscitez la discussion en leur posant les questions suivantes :

- Quel est cet objet?
- À quoi sert-il?

Identifier des objets

Montrez aux élèves la fiche de sciences 1 et lisez à haute voix la question-titre : *De quoi as-tu besoin pour faire de la randonnée?* Invitez les élèves à nommer les objets représentés sur la photo du parc national du Gros-Morne ainsi que sur les petites photos qui l'accompagnent. Posez-leur les questions suivantes :



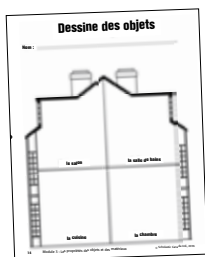
- Quel objet vois-tu?
- À quoi sert cet objet?
- Comment l'utilise-t-on?
- As-tu déjà vu cet objet ailleurs?
- De quels matériaux est-il fait? (Acceptez toutes les suggestions.)

Poursuivez la discussion en demandant aux élèves de réfléchir à d'autres objets nécessaires pour faire de la randonnée.

Qu'est-ce que c'est?

Posez des devinettes aux élèves sur un objet de la classe (p. ex. Je m'assois sur cet objet. Il est fait de bois. Qu'est-ce que c'est?). Les élèves peuvent ensuite se réunir en équipes de deux pour se poser leurs propres devinettes sur des objets de leur choix.

CONSOLIDER



Où se trouve cet objet?

Invitez les élèves à dresser la liste des objets se trouvant dans certaines pièces de leur demeure. Remettez-leur la FR *Dessine des objets*. Invitez-les à se réunir en équipes de deux ou en petits groupes pour discuter des objets et des pièces où on les trouve généralement. Demandez à chacun de remplir sa propre FR.

La chasse aux objets

Proposez aux élèves de faire une chasse aux objets ayant une fonction précise (p. ex. pour écrire, pour s'asseoir) dans la classe. Ils peuvent faire un dessin ou prendre une photo numérique des objets. Invitez-les à se réunir en équipes de deux pour nommer les objets et discuter de leurs fonctions. Invitez-les à inscrire leurs résultats dans leurs journaux de sciences.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

De quoi as-tu besoin pour _____ ?

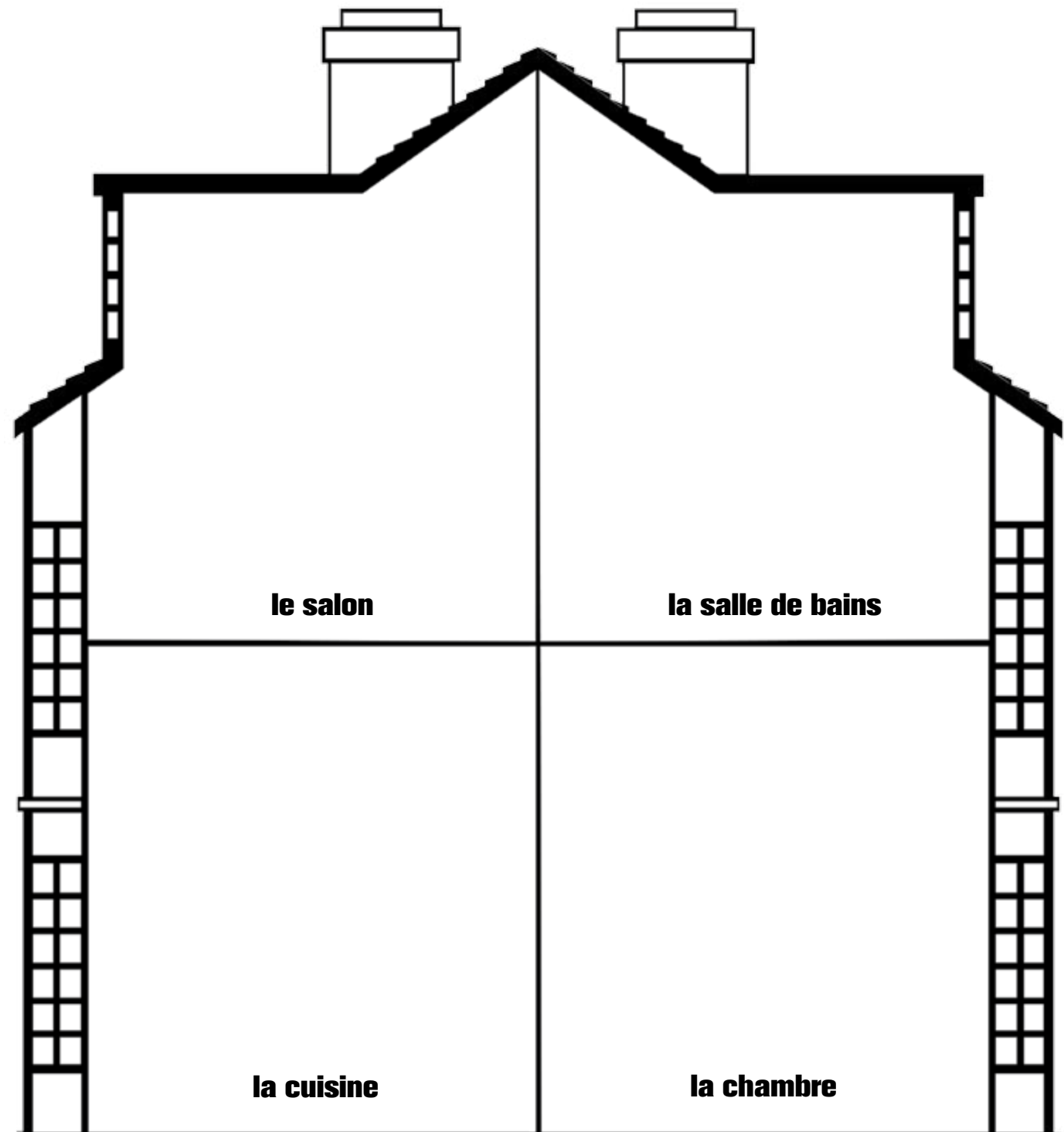
Les élèves pourraient concevoir et dessiner leur propre fiche de sciences représentant une scène différente (p. ex. faire du camping, pêcher, skier, etc.), et y inclure certains des objets nécessaires pour faire cette activité.

- **Activité TBI :**
- Présentez aux élèves
- l'Activité 2 : Les
- schémas (voir le site
- Web du personnel
- enseignant). Invitez-les
- à associer les noms aux
- objets correspondants.



Dessine des objets

Nom : _____



Comment sont les objets?



Objectif : L'élève se renseigne sur les objets et les décrit en fonction de leurs similarités et de leurs différences.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- observer deux objets et décrire en quoi ils sont semblables et différents.

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester de l'intérêt et de la curiosité envers des objets et des événements dans son environnement proche [RAG 4]
- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]

NOTES :

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- démontrer une compréhension de la notion de mesure en tant que processus de comparaison [1FE1]

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : IF]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : IF]
- planifier et gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : IF]
- 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]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]
- planifier l'écriture des 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 2 • <i>Le souriceau du métro</i> (lecture à haute voix) • Activité TBI 3	• objets illustrés dans <i>Le souriceau du métro</i> (cône de pin, bouton, crayon, pièce d'un cent, emballage de bonbon, bâton de sucette glacée, plume, maïs soufflé, ficelle, crayon de cire, ticket, paille, ballon, baume à lèvres, collier, boucle d'oreille, trombone, bille, capsule pour bouteille, samare d'érable, bonbon, épingle à cheveux, paquet de semences, graine de tournesol) • journaux de sciences des élèves • assortiment de boutons • sacs à objet mystère (sacs à cordonnets) • objets ayant une texture et une forme particulières (coquillages, cône de pin, écorce, carton ondulé) • appareil photo numérique • divers instruments offrant une vue rapprochée (loupes, caméras sur support flexible, microscopes de poche, règles)	• Assurez-vous d'avoir suffisamment de sacs à objet mystère pour chaque petit groupe.	• un objet • une fonction • une forme • une texture

Information scientifique

- Pour décrire des objets, l'observation est la clé. On peut décrire les objets par leur apparence (forme, taille, couleur), leur texture (douce, rugueuse, lisse, bosselée) ainsi que leur odeur, leur goût et leur son.
- On peut aussi décrire les objets par leur fonction, l'endroit où ils se trouvent habituellement, les façons dont on les utilise et les matériaux dont ils sont faits.
- Certains objets sont faits d'un seul matériau; d'autres, de plusieurs.

Idées erronées

- Les élèves peuvent avoir du mal à distinguer les objets des matériaux. Généralement, si l'élément entre dans la fabrication d'un objet, il s'agit d'un matériau. Certains éléments sont à la fois des matériaux et des objets. À titre d'exemple, la ficelle est un objet quand elle sert à attacher des boîtes destinées au recyclage; par contre, elle est un matériau quand elle entre dans la fabrication du filet d'un panier de basket-ball.

ACTIVER



Trouver les objets

Demandez aux élèves d'examiner l'illustration de la fiche de sciences 2. Montrez-leur la question-titre et lisez-la à haute voix : *Quels objets vois-tu?* Ensuite, lisez les questions complémentaires : *Quelle est leur apparence? À quoi servent-ils? De quoi sont-ils faits?*

Invitez les élèves à nommer tous les objets illustrés. Demandez-leur :

- **Quelles sortes d'objets vois-tu?**
- **Quelle est leur apparence?**
- **À quoi servent-ils?**
- **De quoi sont-ils faits?**
- **Quelles sont les similarités et les différences entre ces objets et d'autres objets que tu connais bien?**

Expliquez aux élèves que poser des questions nous aide à en apprendre davantage sur le monde qui nous entoure. Ensuite, demandez-leur :

- **Quelles questions oui-non peux-tu poser sur les objets illustrés ici?**

Les élèves pourraient suggérer : Cet objet est-il rond? Est-il lourd? Est-il doux? Est-il fait de métal? Est-il fait de bois? Peut-on jouer avec cet objet? Veillez à ce qu'ils tiennent compte de divers aspects tels que la forme, la taille, la couleur et le matériau. Faites-leur remarquer que certains objets se composent de deux matériaux ou plus.



Quand les élèves comprennent comment formuler des questions fermées (oui-non), proposez-leur de jouer aux devinettes à partir de l'illustration de la fiche. Demandez à l'un d'eux de choisir un objet en secret et invitez les autres à lui poser des questions oui-non pour découvrir de quel objet il s'agit.

Demandez aux élèves quelles sont les similarités et les différences entre les objets illustrés sur la fiche. Veillez à ce qu'ils expliquent leur raisonnement, par exemple en indiquant les similarités et les différences sur le plan des fonctions, des matériaux, des formes, etc. Soulignez l'importance d'employer un vocabulaire descriptif en sciences. Incitez les élèves à observer les objets dans le détail et à rechercher des similarités et des différences qui ne sont pas toujours flagrantes. Ajoutez de nouveaux mots descriptifs sur le mur de mots.

FAIRE DES LIENS

Lecture à haute voix : *Le souriceau du métro*

Avant la lecture



Expliquez aux élèves que vous lirez un livre sur un souriceau appelé Nico, qui habite sous les plateformes d'une station de métro, et qui aime ramasser toutes sortes d'objets étranges et merveilleux qu'il trouve autour de chez lui. Un jour, Nico se fait une amie et, ensemble, ils partent à l'aventure pour rejoindre le Bout du Tunnel, un endroit magnifique mais dangereux.

Demandez aux élèves de fermer les yeux et d'imaginer ce à quoi peut ressembler le Bout du Tunnel. Invitez-les à discuter avec un partenaire de ce que, selon eux, Nico trouvera au Bout du Tunnel. Ensuite, demandez à quelques élèves de faire part de leurs idées à l'ensemble du groupe.

Note FLS :

Pour aider les élèves de FLS acquérir le vocabulaire approprié, faites avec eux un survol des illustrations du livre. Discutez des divers objets représentés.

Pendant la lecture

Au cours de la lecture, faites des pauses fréquentes pour discuter avec les élèves du texte et des illustrations. Alternez entre une discussion en grand groupe et en équipes de deux. Posez aux élèves des questions de réflexion telles que :

Pages 2 et 3 :

- **Quels objets vois-tu?**
- **Il y a beaucoup de chaussures. Quelles sont les similarités et les différences entre ces chaussures?**

Pages 4 et 5 :

- **Quels objets vois-tu? À quoi servent-ils?**

Pages 6 et 7 :

- **Quels objets vois-tu?**
- **Ces objets sont-ils faits d'un seul matériau ou de plusieurs?**

Pages 8 et 9 :

- **Quels objets vois-tu?**
- **Quelles sont leurs similarités et leurs différences?**

Page 19 :

- **Quelle est leur apparence?**
- **Selon toi, de quoi sont-ils faits?**
- **À quoi servent-ils?**
- **Selon toi, comment se sont-ils retrouvés à cet endroit?**
- **Quelles sont les similarités et les différences entre ces objets et d'autres objets que tu as déjà vus, déjà utilisés ou avec lesquels tu as déjà joué?**
- Pages 18 et 19 :
 - **Quel objet vois-tu? À quoi sert-il?**
 - **Selon-toi, de quoi est-il fait?**

Pages 20 et 21 :

- **Quels objets vois-tu?**
- **Quelles sont leurs similarités et leurs différences?**
- **À quoi servent-ils?**

Pages 28 et 29 :

- **Quels objets vois-tu? À quoi servent-ils?**
- **Sont-ils faits d'un seul matériau ou de plusieurs?**
- **Quelle est leur apparence?**
- **Quelles sont leurs similarités et leurs différences?**

Pages 34 et 35 :

- **Quelles sont les similarités et les différences entre ces objets et les trésors que Nico avait trouvés à Pluie de douceurs (voir les pages 8 et 9)?**
- **Selon toi, pourquoi Nico rassemble-t-il des objets d'un autre type dans sa nouvelle maison, au Bout du Tunnel?**

Après la lecture

Demandez aux élèves si leurs prédictions concernant le Bout du Tunnel et ce que Nico y trouverait se sont avérées exactes. Invitez-les à décrire certains trésors qu'ils ont déjà eux-mêmes recueillis et à expliquer ce qui rend ces objets si intéressants.

Discutez avec les élèves du fait que l'observation des objets permet de les décrire et de les trier. Posez-leur des questions telles que :

- **Quand tu regardes une chose, quelles propriétés peux-tu décrire?** (p. ex. la forme, la taille, la couleur, le lustre)
- **Quand tu touches une chose, quelles propriétés peux-tu décrire?** (p. ex. douce, rugueuse, lisse, bosselée)
- **De quelles autres manières peux-tu décrire les objets?** (p. ex. en parlant de leurs fonctions, des matériaux dont ils sont faits, du nombre de matériaux qui les composent)
- **Comment ces observations nous aident-elles à trier les objets?**

Les objets de l'histoire

Mettez à la disposition des élèves divers objets et matériaux illustrés dans *Le souriceau du métro* (p. ex. un cône de pin, un bouton, un crayon, une pièce d'un cent, etc.). Invitez-les à former des équipes de deux, puis à choisir deux objets et à décrire leurs similarités et leurs différences. Afin d'approfondir et de préciser leurs observations, incitez-les à utiliser des loupes, des caméras sur support flexible, des microscopes de poche, des règles, etc. Posez-leur les questions suivantes pour nourrir leur réflexion :

- **Qu'est-ce que c'est?**
- **Quelle est son apparence?**
- **Quelle est sa texture?**
- **De quoi cet objet est-il fait?**
- **Est-il fait d'un seul matériau ou de plusieurs?**
- **A-t-il une seule fonction ou plusieurs?**
- **Quelle est la différence entre cet objet et cet autre objet?**
- **Comment pouvons-nous trier certains de ces objets?**

Invitez les élèves à noter leurs observations dans leurs journaux de sciences.

Trier des objets

Mettez à la disposition des élèves un assortiment de boutons de tailles, de formes, de couleurs et de matériaux différents à trier. (Si vous n'en avez pas, utilisez un autre ensemble que vous avez sous la main, p. ex. de vieilles crayons de cire, des pièces de monnaie, des élastiques, des feuilles.)

Indiquez aux élèves que vous allez déterminer diverses règles de tri à observer. La première consiste à trier les boutons en fonction de leur couleur. Demandez aux élèves de trier les boutons suivant une certaine couleur et d'utiliser un napperon d'apprentissage ou un hula-hoop pour montrer leurs résultats. Demandez-leur également d'indiquer leur règle de tri au bas du napperon ou du hula-hoop, par exemple « Tous les boutons bruns ».

Ensuite, invitez les élèves à trier les boutons suivant d'autres critères (p. ex. une autre couleur, la taille, la forme, le nombre de trous ou le matériau) en indiquant leur règle.

Faites-leur remarquer que certains boutons appartiennent à plus d'une catégorie. À titre d'exemple, un gros bouton rouge à deux trous fait partie des catégories « boutons rouges », « gros boutons » et « boutons à deux trous ».



Activité TBI :

- Pour offrir aux élèves des occasions supplémentaires de trier des objets suivant diverses règles, invitez-les à effectuer l'Activité 3 : *Trie les objets* (voir le site Web du personnel enseignant).



Mettez les élèves au défi de définir et d'appliquer leur propre règle de tri, puis laissez-les circuler dans la classe pour deviner les règles choisies par leurs camarades. Ils pourront photographier leurs objets triés et rassembler leurs photos dans un album de classe.

CONSOLIDER

Le sac à objet mystère

Invitez les élèves à se réunir en petits groupes. Remettez à chaque groupe un sac contenant un objet ayant une forme ou une texture particulière, par exemple un coquillage, de la pâte à modeler, un cône de pin, une brosse à cheveux, de l'écorce, du papier à bulles, etc. Invitez-les à toucher l'objet et à le décrire.

Les élèves pourraient, à tour de rôle, mettre un objet ayant une texture et une forme intéressante dans le sac afin que les autres membres de leur groupe le décrivent.

Après l'activité, invitez les élèves à discuter de leur expérience. Demandez-leur :

- **Quels mots as-tu utilisés pour décrire la texture des objets?**
- **Pourquoi est-il difficile de reconnaître les matériaux?**

Montrez tous les objets qui ont été mis dans les sacs. Demandez aux élèves :

- **Nous allons trier ces objets. Dans quelles catégories pouvons-nous les classer?**



Décris-moi

Demandez aux élèves de vous aider à décrire les objets qu'ils ont examinés au cours de la leçon. Vraisemblablement, ils répondront que les objets peuvent avoir des formes et des tailles différentes, être faits de matériaux différents, etc. Ajoutez sur le mur de mots le nouveau vocabulaire employé au cours de cette discussion. Notez également les questions des élèves sur le mur *Je me demande*.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Montrer et comparer

Invitez les élèves à se réunir avec un partenaire. Demandez-leur de choisir un objet qu'ils possèdent tous deux (p. ex. un manteau, des chaussures, un étui à crayons, un sac à dos, une bouteille d'eau, etc.), puis invitez-les à comparer les deux objets, à les photographier et à écrire une phrase énonçant leur comparaison (p. ex. La bouteille d'eau de Lisa est grande, mais la mienne est petite. Le manteau de Jonathan est épais. Le mien est mince.). Pour prolonger cette activité, ils pourraient écrire la fonction commune des deux objets tout en indiquant leurs différences (p. ex. Nos deux étuis contiennent des objets. Mon étui est fait de tissu. L'étui de Jordan est en plastique.). Ils pourraient ensuite rassembler leurs travaux dans un « Livre des objets » collectif.

Qu'est-ce qu'un matériau?



Objectif : L'élève en apprend davantage sur les matériaux d'après leurs similarités, leurs différences et les objets qu'ils composent.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]
- 27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

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

- identifier des matériaux familiers et les objets qu'ils composent;
- décrire des propriétés des matériaux;
- parler des similarités et des différences entre les matériaux.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- considérer ses propres observations et idées en tirant une conclusion [RAG 4]
- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : IF]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 3 • Fiche de sciences 4 • FR <i>Les matériaux dans la classe</i> • FR <i>Le diagramme de Venn</i> • Activité TBI 4	• journaux de sciences des élèves • dossiers de sciences des élèves • petits albums photos (un par petit groupe)	• Imprimez des photos d'objets faits de bois, de plastique, de métal, de tissu et de verre tirées de la banque d'images (voir le site Web du personnel enseignant).	• artificiel, artificielle • un matériau • naturel, naturelle • une propriété

Mise en garde

- Revoyez les règles de sécurité de votre école avant de faire une promenade dans le quartier avoisinant avec les élèves.

Information scientifique

- Les matériaux se divisent en deux grandes catégories : les matériaux naturels et les matériaux artificiels. Parmi les matériaux naturels, on compte le bois, le coton, la soie, la laine, le sable et l'ardoise; parmi les

matériaux artificiels, les polymères (les plastiques, les peintures), le métal, le verre et la céramique.

- Les matériaux possèdent des propriétés uniques. La connaissance de ces propriétés permet aux scientifiques de choisir les matériaux les plus appropriés à certaines fonctions et applications. Elle aide également les ingénieurs à élaborer de nouveaux matériaux pour fabriquer de nouveaux produits et appareils technologiques.

ACTIVER



Reconnaître des matériaux

Demandez aux élèves d'examiner les images sur la fiche de sciences 3. Montrez-leur la question-titre et lisez-la à haute voix : *Quels matériaux vois-tu?* Invitez-les à examiner attentivement les photos. Ensuite, lisez la question complémentaire : *Quelle est leur apparence?* Expliquez aux élèves que les photos représentent toutes des matériaux. Désignez chaque photo, une à une, et demandez aux élèves :

- **Selon toi, quel est ce matériau?**
- **Pourquoi penses-tu cela?**
- **Quelle est l'apparence de ce matériau?**

Projetez sur le TBI la fiche de sciences 3 comportant les noms des matériaux (voir le site Web du personnel enseignant) et discutez de chacun avec les élèves. Expliquez-leur que certains matériaux sont naturels (proviennent de la nature) et d'autres, artificiels (fabriqués par l'être humain). Posez-leur les questions suivantes :

- **Parmi ces matériaux, lesquels sont naturels et lesquels sont artificiels?**
- **Quels autres matériaux pourrait-on ajouter sur cette page?** (fourrure, céramique, osier, liège, soie, bambou, coquillage, mousse, caoutchouc, peinture)

Quels matériaux?

À présent, invitez les élèves à examiner les images sur la fiche de sciences 4. Montrez-leur la question-titre et lisez-la à haute voix : *Que peut-on faire avec les matériaux?* Demandez-leur d'observer attentivement chaque photo. Posez-leur les questions suivantes :

- **De quoi sont faits chacun de ces objets?**
- **Y a-t-il des objets faits de plusieurs matériaux?**

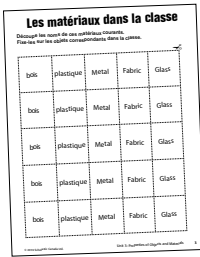
Invitez les élèves à se réunir en équipes de deux pour comparer les fiches de sciences 3 et 4. Demandez-leur :

- **Quels objets sont faits de quel(s) matériau(x)?**

Incitez-les à écrire leurs réponses dans leurs journaux de sciences.



FAIRE DES LIENS



Identifier des matériaux

Distribuez à de petits groupes d'élèves la FR *Les matériaux dans la classe*. Invitez ces derniers à rechercher dans la classe des objets faits des matériaux indiqués sur la feuille (bois, plastique, métal, tissu, verre). Mettez-les au défi de trouver au moins trois objets faits de chacun des matériaux et d'apposer les étiquettes correspondantes sur chacun d'eux.

(En guise de défi supplémentaire, demandez aux élèves de déterminer la meilleure façon d'apposer les étiquettes sur les objets. Le ruban adhésif constitue un choix évident, qui ne devrait pas endommager les surfaces. Par contre, les épingles à linge pourraient convenir pour fixer les étiquettes aux tissus, comme les rideaux). Invitez les élèves à consigner leurs résultats sous forme de tableau simple, en écrivant le nom des objets ou en les dessinant, ou les deux.

Cet exemple de tableau est partiellement rempli.

bois	plastique	métal	tissu	verre
bureau	chaise	agrafeuse	rideau	fenêtre
règle	jetons	ruban aimanté	tapis	vase

En grand groupe, invitez les élèves à expliquer leurs classements. Demandez-leur :

- **Pourquoi ce matériau est-il un bon choix pour fabriquer cet objet?**

Ajoutez sur le mur de mots le vocabulaire employé par les élèves pour décrire les matériaux (p. ex. solide, doux, transparent).



Comparer des matériaux

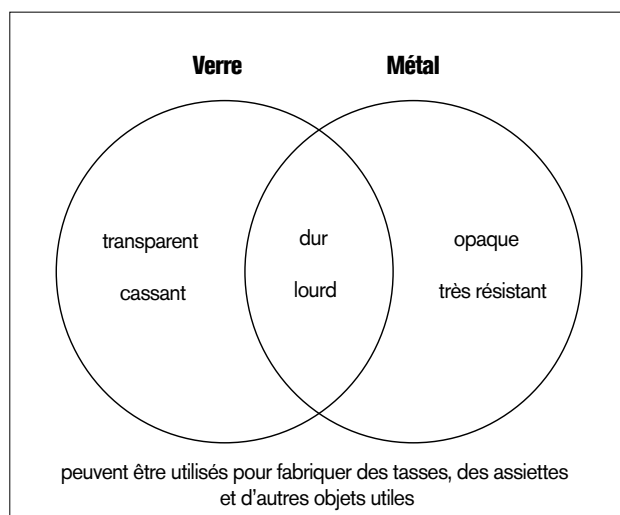
Tracez deux grands cercles réunis par une intersection sur du papier grand format ou sur le TBI. Demandez aux élèves de vous aider à réaliser un diagramme de Venn pour établir une comparaison entre le verre et le métal à l'aide de mots et d'images. Posez-leur la question suivante :

- **Quelles sont les similarités et les différences entre ces deux matériaux?**

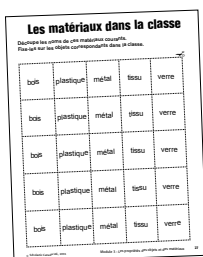
Distribuez-leur des exemplaires de la FR *Le diagramme de Venn* et invitez-les à inscrire l'information sur leur feuille. Rappelez-leur de ranger leurs feuilles reproductibles dans leurs dossiers de sciences.



Ensuite, invitez les élèves à se réunir en petits groupes pour comparer d'autres matériaux, oralement. Demandez à chaque groupe de dresser la liste de ses résultats. Servez-vous de cette information pour réaliser d'autres diagrammes de Venn sur le tableau noir ou le TBI.



CONSOLIDER



L'album photo

Fournissez à de petits groupes d'élèves des photos d'objets imprimées à partir de la banque d'images (voir le site Web du personnel enseignant). Invitez chaque groupe à consigner dans un album ces photos, accompagnées des étiquettes correspondantes fournies dans la FR *Les matériaux dans la classe*. Faites-leur prendre conscience qu'un même matériau permet de fabriquer de nombreux objets différents, et qu'un même objet peut être fait de plus d'un matériau.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Activité TBI :

- Présentez aux élèves la première diapositive de l'Activité 4 : *Associe les matériaux* (voir le site Web du personnel enseignant). Invitez-les à faire glisser les noms des matériaux pour les associer aux objets correspondants. À la deuxième diapositive, ils devront faire glisser les objets hors de la boîte pour les associer aux matériaux dont ils sont faits.



Naturel ou fabriqué?

Invitez les élèves à trouver dans la classe des objets fabriqués par l'être humain. Ensuite, emmenez-les faire une promenade dans le quartier ou dans l'école pour ramasser des objets produits par la nature. Dressez une liste des objets trouvés par les élèves en les regroupant sous les en-têtes *Objets fabriqués par l'être humain* ou *Objets produits par la nature*.

Nommer les matériaux

Mettez les élèves au défi de nommer le matériau dont est fait chacun des objets inscrits dans le tableau de l'activité précédente. Ces derniers pourraient écrire leurs réponses sur des feuillets autoadhésifs et les coller à côté de l'objet correspondant dans le tableau.

Les matériaux dans la classe

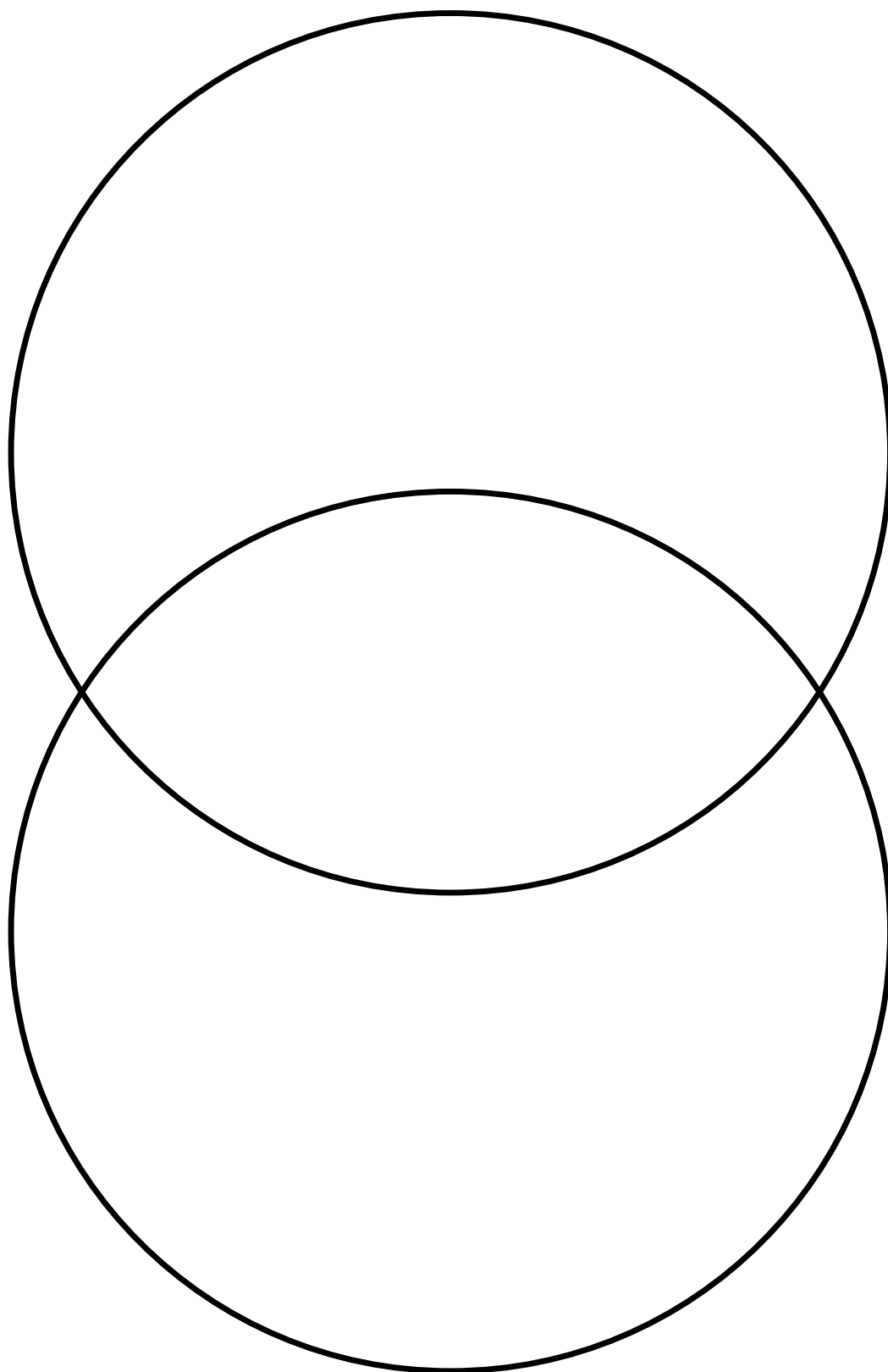
Découpe les noms de ces matériaux.
Colle-les sur des objets de la classe.



bois	plastique	métal	tissu	verre
bois	plastique	métal	tissu	verre
bois	plastique	métal	tissu	verre
bois	plastique	métal	tissu	verre
bois	plastique	métal	tissu	verre

Le diagramme de Venn

Nom : _____



Comment décrit-on les objets et les matériaux?



Objectif : L'élève étudie les propriétés des objets et des matériaux dans des centres d'activités scientifiques.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]
- 27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]

Indicateurs de rendement

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

- décrire les propriétés des objets et des matériaux en employant au moins trois mots descriptifs;
- choisir l'objet ou le matériau le plus approprié à une tâche, en se fondant sur ses propriétés (p. ex. le plastique constitue le meilleur matériau pour les gobelets parce qu'il est imperméable, léger et résistant).

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]
- travailler avec les autres pour effectuer une exploration ou une enquête [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- démontrer une compréhension de la notion de mesure en tant que processus de comparaison [1FE1]

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- 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
• Fiche de sciences 5 • FR <i>Quelle est sa texture?</i> • FR <i>Quelle est son apparence?</i> • Activité TBI 5 Lien en littérature : <i>Qu'est-ce qui flotte?</i> (<i>Alpha-jeunes</i> – lecture guidée, niveau F)	• éventail d'objets et de matériaux à comparer (p. ex. peluches, poupées, cubes, coquillages, balles molles et dures, pâte à modeler, plumes, chapeau de paille, bonnet de laine, livres à couvertures molles et dures, papier d'aluminium, miroir, pellicule plastique) • lampe de poche • balance à plateaux • crayons de cire de tailles variées • appareil photo numérique (facultatif) • journaux de sciences des élèves		• mat, matte • un lustre • une forme • brillant, brillante • une texture

Information scientifique

- Les propriétés sont des attributs qui peuvent être étudiés à l'aide des sens.
- On emploie le terme *propriété* pour désigner un attribut que possèdent généralement les objets et les matériaux (p. ex. le lustre brillant est une propriété commune à tous les métaux).
- On emploie le terme *caractéristique* pour parler d'un attribut que possède un objet ou un matériau spécifique (p. ex. le lustre brillant est une caractéristique de la coutellerie en acier inoxydable.)
- On compare et décrit les objets et les matériaux selon leurs propriétés, comme la couleur, le lustre (l'apparence brillante ou matte), la forme, la taille, la texture (la sensation au toucher) et le poids.
- Parmi les autres propriétés, on note l'absorption, la flexibilité, la capacité isolante, le magnétisme, la solidité, la transparence, l'imperméabilité, etc.

Idées erronées

- À cet âge, les élèves connaîtront probablement des mots simples, à faible valeur descriptive, comme beau et grand. Expliquez-leur que, dans cette leçon, ils apprendront des mots descriptifs plus riches (p. ex. *lourd, lisse, matte, triangulaire, large, étroit, bosselé*).

ACTIVER

Décrire des objets et des matériaux

Demandez aux élèves d'observer les images sur la fiche de sciences 5. Montrez-leur la question-titre et lisez-la à haute voix : *Comment sont ces objets?* Invitez-les ensuite à observer attentivement chaque photo et demandez-leur :

- **Comment peux-tu décrire les objets et les matériaux que tu vois?**

Expliquez-leur qu'en répondant à cette question, ils décrivent les propriétés des objets et des matériaux. Pour les aider à répondre, expliquez-leur que nous étudions les propriétés des objets et des matériaux à l'aide de nos sens. Ensuite, attirez leur attention sur les questions complémentaires et lisez celles-ci à haute voix : *Quelle est leur apparence? Quelle est leur texture? Quelle est leur forme?*

Invitez les élèves à répondre à toutes ces questions pour chacun des objets représentés sur la fiche. Ajoutez sur le mur de mots les nouveaux mots descriptifs employés.

Remarque : Les élèves auront peut-être besoin d'aide pour parler de la texture des objets puisqu'ils n'ont accès qu'à des photos. Expliquez-leur qu'ils exploreront cette question plus en détail dans les centres.



FAIRE DES LIENS

Tester et observer

Fournissez aux élèves des matériaux variés (pour des suggestions, voir le tableau *S'organiser* à la page 30) dans quatre minicentres distincts. Invitez-les à passer d'un centre à l'autre pour tester et observer diverses propriétés des objets et des matériaux.

Tableau intitulé "Quelle est sa texture?". Il est divisé en quatre quadrants par une croix. Les quadrants sont étiquetés : "Rugueux", "Lisse", "Dur", et "Mou".

Rugueux ou lisse et Dur ou mou? – Invitez les élèves à explorer la texture de divers objets et matériaux. Demandez-leur de noter leurs résultats sur la FR *Quelle est sa texture?*, qui leur permettra de trier les objets dans un tableau en T suivant deux paires de mots descriptifs, soit *rugueux* ou *lisse*, et *dur* ou *mou*.

Du plus court au plus long – Fournissez aux élèves un ensemble d'objets, par exemple des crayons de cire de tailles variées, et invitez-les à les ordonner du plus court au plus long.

Brillant ou mat? – Fournissez aux élèves un ensemble d'objets et de matériaux. Invitez-les à les tester et à les trier suivant qu'ils sont brillants ou mats. Notez qu'il pourrait s'avérer utile de rappeler aux élèves la définition de ces termes avant le début de l'activité.

brillant : On peut y voir son reflet, et il est éclatant quand la lumière l'éclaire.

mat : On ne peut y voir son reflet, et il n'est pas éclatant quand la lumière l'éclaire.

Invitez les élèves à consigner leurs résultats sur la FR *Quelle est son apparence?*

Tableau intitulé "Quelle est son apparence?". Il est divisé en quatre colonnes : "Couleur", "Forme", "Texture", et "Autre".

Lourd ou léger? – Demandez aux élèves de peser les divers objets fournis à l'aide d'une balance à plateaux et de les ordonner du plus léger au plus lourd. Invitez-les à expliquer leur démarche et à photographier leurs résultats afin de les consigner.



Lien en littérature :

Le livre *Qu'est-ce qui flotte?* (Alpha-jeunes, lecture guidée, niveau F) explore les raisons pour lesquelles les objets flottent ou coulent. Expliquez aux élèves que les objets flottent ou coulent à cause des matériaux qui les composent. Demandez-leur :

- Le camion à la page 6 est fait de quel matériau? et celui de la page 7? Quel camion flotte et quel camion coule? Pourquoi?

CONSOLIDER

Activité TBI :

- Proposez aux élèves de deviner des objets à partir des descriptions fournies dans l'Activité 5 :
- *Que suis-je?* (voir le site Web du personnel enseignant). Ensuite, réunissez les élèves en équipes de deux ou en petits groupes pour jouer à *Qui suis-je?* avec des objets de la classe ou des objets apportés de la maison.



Je suis...

Jouez avec les élèves à *Je suis...* en leur décrivant les propriétés d'un objet de la classe [p. ex. Je suis un objet rond, dur, noir et blanc (horloge); je suis un objet bleu, profond et carré (bac de recyclage); je suis un objet rectangulaire, rose et lisse (gomme à effacer)]. Quand les élèves comprennent comment formuler une devinette et le font aisément, laissez-les en inventer eux-mêmes. Encouragez-les à travailler en équipes de deux et à tenter de résoudre leurs devinettes à tour de rôle.

Poser des questions

Invitez un élève devant la classe. Avec du ruban adhésif, collez la photo d'un objet sur son dos de manière que tous les autres élèves puissent la voir. Demandez à l'élève de poser des questions oui-non à la classe afin de déterminer de quel objet il s'agit.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

La chasse aux propriétés

Invitez les élèves à partir à la « chasse aux propriétés » à l'école ou à la maison afin de trouver des objets ayant trois propriétés de leur choix (p. ex. rond, doux, bleu). Ensuite, demandez-leur de présenter à l'ensemble du groupe les objets qu'ils ont trouvés.

À la recherche de l'origine des matériaux

Les élèves aimeraient peut-être effectuer une recherche pour découvrir l'origine de divers matériaux et trouver des objets faits de ces matériaux. Faites un remue-ménages avec eux pour formuler des questions de recherche, par exemple :

- D'où vient le bois? Qu'est-ce qui est fait de bois?
- D'où vient le verre? Qu'est-ce qui est fait de verre?

Les élèves peuvent porter leurs résultats sur un diagramme dans leurs journaux de sciences. Le matériau, p. ex. le bois provenant de l'arbre, pourrait figurer au centre, et des objets en bois pourraient être dessinés tout autour. Des lignes pourraient relier l'arbre aux objets.



Quelle est sa texture?

Nom : _____

Rugueux

Lisse

Dur

Mou

Quelle est son apparence?

Nom : _____

Objet/matériau	Brillant	Mat
le papier d'aluminium	✓	

Introduction au Défi conception



Objectif : L'élève se familiarise avec (ou revoit) le processus de la conception. Le Défi conception leur est présenté à la fin du module afin de mettre en contexte l'apprentissage de notions sur les objets et les matériaux.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]
- 27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]
- 24.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- poser des questions sensées et faire des observations exactes;
- manipuler des matériaux et des objets afin d'en apprendre davantage sur eux.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- reconnaître le rôle et les contributions des sciences dans sa compréhension du monde [RAG 4]
- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : IF]
- 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>L'arbre bric-à-brac</i> (lecture à haute voix) • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 6	• journaux de sciences des élèves		• une conception • inventer • une invention

Information scientifique

Le processus de la conception est une suite d'étapes menant à la résolution d'un problème.

- Le processus se divise en quatre étapes:
 1. Identifier et décrire un problème. Ensuite, chercher une solution et faire un plan.
 2. Rassembler les matériaux nécessaires et fabriquer un prototype.
 3. Vérifier et évaluer sa solution/son objet.
 4. Partager sa solution/présenter son objet et ses découvertes.

ACTIVER

Lecture à haute voix : *L'arbre bric-à-brac*



Résumé

Cette touchante histoire illustre comment les idées les plus simples s'avèrent parfois les meilleures. Bonnie et Papi rêvent de réaliser un arbre qui fera rester les oiseaux. Tous les deux puisent dans leur imagination pour créer un arbre, mais lequel les oiseaux préféreront-ils?

Avant la lecture

Expliquez aux élèves que vous lirez un livre sur deux personnes qui veulent créer un arbre pour les oiseaux de leur quartier. Avant d'entreprendre la lecture, invitez-les à fermer les yeux et à imaginer ce à quoi pourrait bien ressembler un arbre « bric-à-brac ». Demandez-leur :

- **Pourquoi une personne voudrait-elle créer un arbre bric-à-brac?**

Faites appel à la stratégie Penser-Partager-Discuter. Après avoir alloué du temps aux élèves pour réfléchir seuls à la question, invitez-les à se joindre à la personne à côté d'eux afin de partager le fruit de leur réflexion. Ensuite, invitez quelques élèves à communiquer leurs idées à la classe et discutez-en tous ensemble.

Demandez aux élèves d'écouter votre lecture afin de savoir pourquoi Bonnie et Papi ont tous les deux créé un arbre et de découvrir si leurs idées étaient semblables ou différentes.

Pendant la lecture

Au cours de la lecture, faites des pauses fréquentes pour discuter avec les élèves du texte et des illustrations (nombre d'entre elles recèlent plus d'un sens). Posez-leur des questions de réflexion et demandez-leur, en alternance, d'y répondre en grand groupe ou en équipes de deux. Voici quelques questions possibles :

Après la lecture de la première page :

- **Que veut dire l'expression *déborder d'imagination*? As-tu déjà débordé d'imagination?**

Après l'examen attentif des illustrations des deux pages suivantes :

- **Comment voit-on que les idées de Bonnie sont simples et sensées? Que veut dire le mot *sensées*?**

Après avoir lu sur les idées de Papi :

- **En quoi les idées de Papi sont-elles différentes de celles de Bonnie?**
- **Est-ce qu'une idée est meilleure qu'une autre? Pourquoi?**

Après la lecture de la page qui dit « Bonnie et Papi adorent les oiseaux et voudraient qu'ils restent » :

- **Selon toi, pourquoi les oiseaux ne restent pas?** (p. ex. pas d'arbres, aucun endroit où se poser, à la portée des prédateurs, manque de nourriture)

À la page où Papi prend des notes et dessine :

- **Comment Papi fait-il la conception de son arbre?** (planifier en notant de l'information et en faisant des schémas)
- **Peux-tu faire comme Papi quand tu conçois quelque chose?**

Après avoir lu sur l'idée de Bonnie et observé l'illustration correspondante :

- **Quelle est l'idée de Bonnie? Bonnie ne fait pas de dessins et n'écrit pas d'information; pourquoi? Quels éléments sont nécessaires pour que l'idée de Bonnie se réalise?** (De quoi une graine a-t-elle besoin pour se développer?)

Quand les oiseaux volent autour de l'arbre de Papi :

- **Les oiseaux ne se posent pas sur l'arbre de Papi. Pourquoi?**

Quand les oiseaux se posent sur les branches de l'arbre de Bonnie, « le fruit d'une idée toute simple, sensée et bien réalisée » :

- **Pourquoi les oiseaux préfèrent-ils le vrai arbre de Bonnie?**

Après la lecture de la conclusion du texte :

- **Pourquoi Bonnie aime-t-elle l'arbre de Papi? Selon toi, que regarde-t-elle en se balançant?**
- **En fin de compte, Bonnie et Papi ont-ils réussi à créer un arbre où les oiseaux veulent rester?**

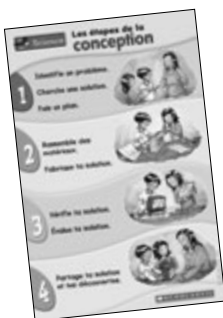
Après la lecture

Voici quelques pistes de réflexion possibles :

- **À ton avis, pourquoi les oiseaux préfèrent-ils le vrai arbre?**
- **Le vrai arbre offre aux oiseaux des choses que l'arbre artificiel ne leur offre pas. Quelles sont ces choses?**

Attirez l'attention des élèves sur le processus de la conception en leur posant des questions telles que :

- **Quel est le problème principal dans cette histoire?**
- **Comment Papi et Bonnie font-ils pour le résoudre?**
- **Quelles sont les similarités et les différences entre les deux solutions?**
- **Y a-t-il plus d'une façon de résoudre un même problème?**
- **Quels matériaux Bonnie utilise-t-elle pour résoudre le problème? Quels matériaux Papi utilise-t-il?**



Montrez aux élèves l’affiche *Les étapes de la conception*. Lisez les étapes avec eux. Comparez la démarche et les étapes suivies par Papi et Bonnie avec celles décrites sur l’affiche.

FAIRE DES LIENS



Le centre de curiosité

Invitez les élèves à approfondir leur exploration et à en apprendre davantage sur les objets et les matériaux au centre de curiosité. Pendant l’exploration, encouragez-les à se poser des questions. Celles-ci pourront être notées sur des feuillets autoadhésifs et collées sur le mur *Je me demande*.

Modelez comment se poser des questions :

- **Je me demande combien d’objets sont faits des mêmes matériaux dans ce centre.**
- **Les objets peuvent-ils être faits de plusieurs types de matériaux différents?**
- **Quel est le meilleur type de matériau pour fabriquer des jouets pour bébés? Pourquoi?**
- **Je sais que le verre est fabriqué par l’être humain. Comment fait-on du verre?**



Fabriquer un objet utile

Demandez aux élèves d’observer la fiche de sciences 6. Présentez-leur le Défi conception : expliquez-leur qu’ils étudient présentement les objets, les matériaux et le processus de la conception dans le but de concevoir et de fabriquer un objet utile par eux-mêmes, tout comme Papi et Bonnie l’ont fait.

Rappelez-leur le problème et la solution présentés dans *L’arbre bric-à-brac*. Ensuite, demandez-leur d’observer les matériaux montrés sur la fiche de sciences 6 et de commencer à penser à l’objet qu’ils aimeraient fabriquer afin de résoudre un problème donné.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Examiner des objets comportant plusieurs parties

Les élèves peuvent démonter un objet comportant plusieurs parties (p. ex. un stylo), identifier les matériaux composant chaque partie et décrire les propriétés de chacun. Demandez-leur de dessiner l’objet dans leur journal de sciences en indiquant le nom des diverses parties.

Tester des matériaux

Objectif : L'élève détermine la fonction de divers matériaux et étudie leurs propriétés en suivant le processus de l'enquête. Au cours des enquêtes guidées, il devrait faire des prédictions et les noter, proposer une réponse à la question d'enquête initiale, mener une investigation et tirer une conclusion.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 24.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 10.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]
- 20.0 suivre une procédure simple [RAG 2]
- 28.0 décrire et démontrer des façons d'utiliser des matériaux correctement et efficacement [RAG 1/3]
- 13.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- décrire les propriétés des matériaux en employant des mots descriptifs;
- choisir des matériaux pour mener ses propres investigations et expliquer le raisonnement sur lequel se fondent ses choix;
- faire des prédictions, suivre des démarches simples, faire des observations et tirer des conclusions;
- choisir les meilleurs matériaux pour remplir des fonctions précises.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- avoir l'esprit ouvert lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]
- manifester un souci de sécurité pour soi-même et pour autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- 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> (enquête) • FR <i>Affichettes pour les centres 1 et 2</i> • FR <i>Comment on utilise les matériaux</i> • Activité TBI 6	• divers matériaux pour les sept centres (voir le tableau des pages 43 à 44) • bouteille d'eau en plastique • sac en plastique • morceau de styromousse • papier de soie blanc • dossiers de sciences des élèves	• Aménagez les centres avec le matériel suggéré (voir le tableau des pages 43 à 44). • Photocopiez et plastifiez les affichettes fournies dans les FR <i>Affichettes pour les centres 1 et 2</i>	• une caractéristique • un matériau • une propriété

Remarque : Il y a un choix de sept centres. Selon l'espace dont vous disposez et les besoins de votre classe, aménagez le nombre de centres qui vous convient. (Voir les pages 43 à 44.)

Centre	Matériel nécessaire	Conseils d'organisation	Question d'enquête	Suggestions de matériaux à tester
Ce matériau absorbe-t-il l'eau?	affichette d'identification du centre, pichet (pour l'eau), cuillères à mesurer, plateau (facultatif), contenants de yogourt	Mettez le contenant rempli d'eau sur un plateau pour contenir les dégâts.	Quel matériau convient le mieux pour nettoyer un dégât?	papier brouillon, papier journal, papier de soie, vieille serviette, essuie-tout, sac en plastique, etc.
Ce matériau est-il imperméable?	affichette d'identification du centre, petit arrosoir, grand plateau ou bol en plastique	Fournissez aux élèves un petit arrosoir et demandez-leur d'y verser une quantité précise d'eau afin que chaque échantillon de matériau en reçoive la même quantité. Demandez aux élèves de tenir les échantillons au-dessus d'un plateau ou d'un grand bol en plastique. Le but étant de voir si l'eau glisse sur les échantillons, ils ne doivent pas être placés à plat dans le bol ou sur le plateau.	Quel matériau résiste à l'eau?	carton ciré et non ciré, papier, papier parchemin, papier d'aluminium, papier ciré, verre, styromousse, divers tissus, essuie-tout, éponge, etc.
Ce matériau marque-t-il les surfaces? : le papier noir	affichette d'identification du centre, papier de bricolage noir		Quel matériau est le plus visible sur du papier noir?	peinture, marqueurs, surligneurs, pastels, craie, crayons de cire, etc.
Ce matériau marque-t-il les surfaces? : le miroir	affichette d'identification du centre, petits miroirs (ou miroirs brisés avec bords recouverts de ruban adhésif en toile pour éviter les blessures)		Quel matériau convient le mieux pour écrire sur du miroir?	craie, marqueur, crayon de cire, aquarelle, crayon, stylo, etc.
Ce matériau est-il magnétique?	affichette d'identification du centre, aimant		Quel matériau est le plus attiré par l'aimant?	craie, marqueur, crayon de cire, aquarelle, crayon, stylo, etc. petits objets faits de tissu, verre, métal, papier, plastique, caoutchouc, bois, styromousse, sciure de bois, ouate, laine, papier d'aluminium, essuie-tout, papier journal, tissus divers, etc.

Voir la page suivante.

Centre	Matériel nécessaire	Conseils d'organisation	Question d'enquête	Suggestions de matériaux à tester
Ce matériau est-il isolant?	affichette pour le centre, contenant de yogourt, cubes de glace	Remplissez un contenant de yogourt vide avec des cubes de glace.	Quel matériau isole le mieux un cube de glace pour l'empêcher de fondre?	styromousse, sciure de bois, ouate, laine, papier d'aluminium, essuie-tout, papier journal, tissus divers, etc.
Ce matériau est-il transparent?	affichette d'identification du centre, lampe de poche		Quel matériau laisse passer la lumière?	feuille d'acétate pour rétroprojecteur, papier d'aluminium, carton, tissus, verre, métal, papier, essuie-tout, papier parchemin, plastique, styromousse, papier ciré, bois

Information scientifique

- On compare et décrit les objets et les matériaux selon leurs propriétés, comme la couleur, le lustre (l'apparence brillante ou matte), la forme, la taille, la texture (la sensation au toucher) et le poids.
- Parmi les autres propriétés, on note l'absorption, la flexibilité, la capacité isolante, le magnétisme, la solidité, la transparence, l'imperméabilité, etc.
- On utilise des matériaux différents pour fabriquer des objets différents, et ce, pour diverses raisons.

ACTIVER

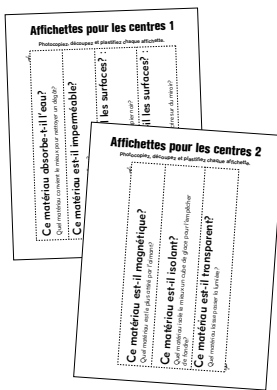


Tester des matériaux – Poser une question

Attirez l'attention des élèves sur l'affiche *Les étapes de la recherche* (enquête) installée dans votre classe. Lisez les étapes avec eux. Expliquez-leur que faire un plan, explorer, noter les résultats et faire des conclusions constituent autant d'étapes à suivre pour trouver la réponse à une question.

Invitez les élèves à mener des enquêtes en petits groupes afin de répondre aux questions qu'ils se posent sur les propriétés des matériaux. Certains auront peut-être du mal à formuler des questions. Pour les aider et nourrir leur réflexion, faites-les jouer de courts scénarios. Un peu d'humour éveillera davantage l'intérêt des élèves et les motivera à trouver une solution pertinente. À titre d'exemple, rassemblez un sac en plastique, du styromousse et du papier de soie blanc. Ensuite, versez de l'eau sur un pupitre. Faites semblant d'être contrarié en exagérant vos expressions faciales. Dites : « Oh non! Avec quoi pourrais-je nettoyer ce dégât? » Essayez avec le sac en plastique et étendez l'eau partout. Ensuite, tentez d'éponger l'eau avec le styromousse. Appliquez du papier de soie blanc sur la flaque et faites remarquer aux élèves comment il se dissout en petits morceaux. Demandez-leur :

- **Comment puis-je trouver le bon matériau pour nettoyer mon dégât?**



Présentez-leur les sept centres et leur utilité, soit de tester les propriétés de divers matériaux. Expliquez-leur que chaque centre porte sur une question d'enquête particulière, à laquelle ils doivent tenter de répondre. Présentez-leur les questions en leur montrant les affichettes désignant chaque centre :

- Quel matériau convient le mieux pour nettoyer un dégât?
- Quel matériau résiste à l'eau?
- Quel matériau est le plus visible sur du papier noir?
- Quel matériau convient le mieux pour écrire sur du miroir?
- Quel matériau est le plus attiré par l'aimant?
- Quel matériau isole le mieux un cube de glace pour l'empêcher de fondre?
- Quel matériau laisse passer la lumière?

FAIRE DES LIENS

Faire un plan

Choisissez un des centres en guise de modèle. Invitez les élèves à suggérer des façons d'y tester les propriétés des matériaux pour répondre à la question d'enquête associée à ce centre. Discutez également des façons de noter les résultats d'une expérience. Les élèves devant partager le matériel, revoyez avec eux comment travailler en collaboration pendant l'enquête.

Circulez parmi les groupes et aidez les élèves au besoin. Posez-leur des questions afin de susciter chez eux une réflexion plus approfondie sur l'expérience, par exemple :

- As-tu décidé comment mesurer les résultats?
- Comment vas-tu noter tes résultats?

Réaliser l'enquête et consigner les résultats

Rappelez aux élèves de suivre le processus de l'enquête. Les étapes suivantes sont :

- Rassembler le matériel nécessaire (s'ils veulent en ajouter à celui que vous leur avez déjà fourni).
- Faire des prédictions sur les matériaux qui, selon eux, seront les plus efficaces en lien avec la question d'enquête.
- Mener l'enquête (en suivant les étapes établies dans leur plan).
- Consigner les résultats. Rappelez aux élèves la possibilité de noter les données dans un tableau.

Évaluer les résultats et tirer des conclusions

Une fois les enquêtes terminées, amenez les élèves à réfléchir à leurs résultats en leur posant les questions suivantes :

- Qu'as-tu appris sur les propriétés des divers matériaux?
- As-tu répondu à la question?

- **Quelle conclusion peux-tu tirer sur les matériaux que tu as testés?**
- **Tes prédictions étaient-elles justes?**
- **Réfléchis à ce que tu as fait. As-tu bien suivi les étapes du processus? As-tu fait des changements à ta démarche? As-tu oublié quelque chose? Quoi?**

Invitez chaque groupe à faire part de ses résultats oralement à la classe. Demandez aux élèves ce qu'ils ont appris sur les divers matériaux étudiés et leurs propriétés.

Mettez les élèves au défi de déterminer pourquoi les fabricants pourraient tenter d'élaborer des matériaux offrant un meilleur rendement que les autres, en prenant l'essuie-tout en guise d'exemple. (Un essuie-tout qui absorbe plus de liquide donnera un meilleur rendement.) Demandez-leur de suggérer une alternative plus écologique.

Discutez avec eux des raisons pour lesquelles il importe de comprendre les propriétés des matériaux. Demandez-leur :

- **Pourquoi est-il important de choisir le bon matériau pour remplir la tâche? Si tu voulais glisser sur la neige après une tempête, quel type de matériau conviendrait le mieux, selon toi, pour fabriquer une luge?** (Les élèves pourraient répondre le bois ou le métal, puis tenter de déterminer lequel serait le plus rapide.)
- **Quel matériau convient le mieux pour fabriquer un parapluie?** (le nylon ou un tissu imperméable)
- **Pourquoi ne fabrique-t-on pas des parapluies en caoutchouc?** (trop épais et trop lourd)
- **Est-ce qu'il t'arrive d'épousseter à la maison? Quel matériau serait le pire choix pour cette tâche?** (le papier abrasif, la pellicule plastique ou le bois)

CONSOLIDER

Comment on utilise les matériaux

Incitez les élèves à discuter des matériaux qu'ils ont étudiés au cours de l'enquête et des façons dont on les utilise dans la vie de tous les jours. Demandez-leur :

- **Pourquoi ces matériaux conviennent-ils à ces usages?**
- **Peut-on les remplacer par d'autres matériaux?**

Projetez sur le tableau blanc interactif la FR *Comment on utilise les matériaux*. Travaillez sur un exemple avec les élèves, en suivant les en-têtes de chaque section.

En voici un modèle :



Comment on utilise les matériaux

Photo ou définition du matériau <i>feuilles minces pour écrire ou dessiner</i>	Propriétés du matériau <i>léger on peut écrire dessus</i>
Nom du matériau <i>papier</i>	
On utilise ce matériau pour fabriquer les objets suivants : <i>les livres les magazines les journaux les lettres les cartes</i>	On n'utilise pas ce matériau pour fabriquer les objets suivants : <i>Tout objet qui doit être robuste ou réutilisé comme : les vêtements les casseroles les boîtes les meubles</i>



Activité TBI :

- L'Activité 6 : *Quel matériau vas-tu utiliser?* (voir le site Web du personnel enseignant) invite les élèves à choisir les meilleurs matériaux à utiliser dans chaque situation, en expliquant leurs choix.



Invitez les élèves à choisir un matériau et à écrire leurs réponses sur la FR *Comment on utilise les matériaux*. Rappelez-leur de ranger leurs feuilles reproductibles dans leurs dossiers de sciences.

En guise de défi supplémentaire, vous pourriez leur demander :

- **Parmi les matériaux que tu as testés, certains ont été transformés. Lesquels?** (Les « bonnes » réponses importent peu ici; il s'agit plutôt d'une occasion de faire prendre conscience aux élèves des transformations dont sont issus de nombreux produits.)
- **Quand on transforme un matériau, quels sont les effets sur l'environnement?**

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Les trois R

Incitez les élèves à réfléchir, en se fondant sur les connaissances qu'ils ont acquises sur les matériaux, à des façons de mettre en application les trois R – réduire, réutiliser et recycler – quand ils apportent leur repas à l'école. Dressez la liste de leurs suggestions et faites-y des ajouts si nécessaire. Ne manquez pas de mentionner des astuces telles qu'apporter son repas dans une boîte à lunch plutôt que dans un sac en papier ou en plastique, préférer un contenant recyclable aux boîtes et bouteilles à jus jetables, etc.

Affichettes pour les centres 1

Photocopiez, découpez et plastifiez chaque affichette.

 Ce matériau absorbe-t-il l'eau? Quel matériau convient le mieux pour nettoyer un dégât?	Ce matériau est-il imperméable? Quel matériau résiste à l'eau?	Ce matériau marque-t-il les surfaces? : le papier noir Quel matériau est le plus visible sur du papier noir?	Ce matériau marque-t-il les surfaces? : le miroir Quel matériau convient le mieux pour écrire sur du miroir? 
--	--	--	---

Affichettes pour les centres 2

Photocopiez, découpez et plastifiez chaque affichette.

 Ce matériau est-il magnétique? Quel matériau est le plus attiré par l'aimant?	Ce matériau est-il isolant? Quel matériau isole le mieux un cube de glace pour l'empêcher de fondre?	Ce matériau est-il transparent? Quel matériau laisse passer la lumière? 
--	--	--

Comment on utilise les matériaux

Photo ou définition du matériau	Propriétés du matériau
On utilise ce matériau pour fabriquer les objets suivants :	On n'utilise pas ce matériau pour fabriquer les objets suivants :

Nom du matériau

Adapté du modèle de Frayer

Comment joint-on les matériaux?



Objectif : L'élève explore activement des façons de joindre divers matériaux.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 29.0 explorer des façons de joindre des matériaux [RAG 1/3]
- 8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]
- 24.0 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 peut :

- nommer divers matériaux d'assemblage;
- rechercher la meilleure façon de joindre des matériaux;
- regrouper des matériaux selon la façon dont ils peuvent être joints ou ce qu'ils peuvent joindre;
- tester divers matériaux d'assemblage.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester un souci de sécurité pour soi-même et pour autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]
- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : IF]
- planifier et gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : IF]
- planifier l'écriture des 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 7 • Activité TBI 7 • Fiche de sciences 8	• éventail d'objets familiers munis d'attaches • éventail d'objets et de matériaux à joindre (p. ex. papier, sacs en papier, papier d'aluminium, billes, cubes de bois, boutons, carton, tissu, assiettes en aluminium, assiettes en carton, rouleaux d'essuie-tout, crayons, contenants et couvercles en plastique, bâtonnets de bois) • attaches et autres matériaux d'assemblage (p. ex. rubans adhésifs et colles de types variés, élastiques, agrafeuse et agrafes, boutons, cure-pipes, attaches en plastique, fermetures éclair, laine, rubans, lacets) • journaux de sciences des élèves • matériel de bricolage tel que des ciseaux, des crayons de couleur, des crayons de cire, des marqueurs, de la peinture et des pinceaux	• Tracez un tableau en T et affichez-le.	• décrire • attacher • une propriété

Information scientifique

- Les objets se composent de nombreuses parties qui doivent être jointes.
- Il existe de nombreuses manières de les joindre : divers types de colles et de rubans adhésifs, les boulons, les clous, la corde, les boutons, les fermetures éclair, le fil, le ruban autoagrippant (Velcro).

- Parfois, les parties sont fixées aux objets à l'aide d'attaches. À titre d'exemple, les boutons sont attachés à une chemise avec du fil. La gamme d'attaches va des plus rudimentaires aux plus complexes.
- Les fermetures éclair, les boutons, les boucles, les barrettes, les pinces, les épingles, les lacets, les boutons-pression, les agrafes et les trombones sont autant de types d'attaches différents que nous voyons et utilisons tous les jours.

Idées erronées

- Souvent, quand les élèves étudient des façons de joindre ou d'attacher des matériaux ensemble, ils pensent surtout aux attaches des vêtements. Cette leçon les aidera à élargir leur réflexion et à prendre connaissance des diverses manières de joindre des matériaux ainsi que de la grande variété d'attaches vendues dans les quincailleries, les papeteries et les magasins d'articles de couture.

ACTIVER

Les attaches

- Avec les élèves, dressez la liste des façons de joindre des matériaux. Ces derniers répondront peut-être qu'on peut les coller avec de la colle ou du ruban adhésif, les attacher ou les pincer ensemble. La colle, le ruban adhésif, le fil, la ficelle, les trombones, les pinces, les épingles à cheveux et les fermetures éclair sont autant d'éléments permettant de joindre des matériaux. Mettez les élèves au défi d'en trouver d'autres et ajoutez leurs suggestions à la liste. Demandez-leur :

- **Peux-tu utiliser autre chose pour joindre des matériaux?**

Des parties et des tous

Fournissez aux élèves un éventail d'objets familiers comportant des parties jointes et invitez-les à les examiner. Ces objets pourraient inclure des vêtements, des jouets, des chaussures, des meubles, des sacs à dos, des contenants ou des étuis à crayons. Posez les questions suivantes aux élèves :

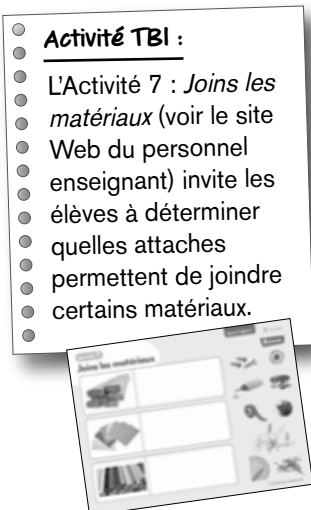
- **Comment ces objets sont-ils assemblés?**
- **Comment les matériaux sont-ils joints?**
- **Quels matériaux sont utilisés pour joindre les parties?**

Ajoutez à la liste les façons dont les parties sont jointes. Les élèves pourraient aussi examiner des objets de la classe et ajouter à la liste les matériaux d'assemblage observés.

Joindre des matériaux

Demandez aux élèves d'observer la fiche de sciences 7. Lisez à haute voix la question-titre : *Comment peux-tu joindre des matériaux?*, puis invitez les





élèves à discuter, en équipes de deux, des divers types d'attaches montrés sur la fiche. Ensuite, lisez la question complémentaire : *Que peux-tu joindre avec ces attaches?* Pour nourrir la discussion, posez des questions telles que :

- **Quels objets permettent de joindre des matériaux?**
- **Quels matériaux permettent-ils de joindre?**
- **Comment?**

Avec les élèves, réalisez un tableau en T associant divers matériaux aux attaches montrées sur la fiche (p. ex. le marteau et les clous permettent de joindre du bois, les attaches parisiennes et les trombones permettent de joindre du papier, les boutons et les fermetures éclair permettent de joindre les parties d'un vêtement, etc.). Écrivez le nom de chaque attache dans une colonne du tableau et dans l'autre, celui des matériaux qu'elle permet de joindre.

Que portes-tu aujourd'hui?

Associez des sections de la classe aux différents nombres d'attaches que portent les élèves (lacets, ruban autoagrippant (Velcro), boutons, fermetures éclair, épingles à cheveux). Demandez à ces derniers de se rendre dans la section correspondant au nombre d'attaches qu'ils portent. Dressez une liste associant les nombres d'attaches aux nombres d'élèves correspondants. Discutez ensemble du rôle des attaches sur les vêtements et les chaussures (les attaches facilitent les choses, les vêtements sont plus faciles à mettre, ils restent attachés).

Dressez la liste de toutes les attaches différentes que portent les élèves et réalisez un diagramme à bandes ou un pictogramme montrant le nombre d'élèves portant chaque type d'attache.

FAIRE DES LIENS

Explorer les attaches

Fournissez à de petits groupes d'élèves des matériaux variés (ne manquez pas d'y inclure du papier), ainsi que divers types de rubans adhésifs (ruban en plastique, ruban-cache, ruban d'emballage, ruban isolant, ruban en toile, ruban double face) et de colles (colle tout usage, colle de bricolage, colle à base de cyanoacrylate, colle en aérosol, colle à paillettes, colle caoutchouc et bâton de colle). Encouragez les élèves à explorer et à tester comment les rubans et les colles joignent divers matériaux. Modelez comment poser des questions pour orienter l'exploration et l'enquête :

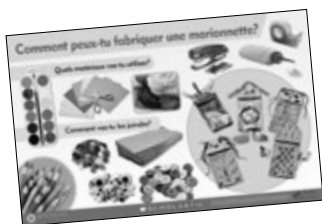
- **Quels matériaux essaies-tu de joindre?**
- **Comment essaies-tu de les joindre?**
- **Pourquoi essaies-tu cette méthode?**
- **De quelles autres manières peux-tu joindre les mêmes matériaux?**
- **Comment peux-tu faire un test pour déterminer la meilleure manière?**



Recommandez aux élèves de faire des dessins et de prendre des notes sur leurs découvertes dans leurs journaux de sciences pour pouvoir ensuite les présenter au reste de la classe et s'y référer quand ils fabriqueront leurs propres marionnettes.

Une fois l'exploration terminée, discutez tous ensemble des résultats des élèves. Demandez-leur quels types de colles et de rubans adhésifs ils recommandent pour joindre certains matériaux.

CONSOLIDER



La fabrication de marionnettes

Montrez aux élèves la fiche de sciences 8. Lisez à haute voix la question-titre :

Comment peux-tu fabriquer une marionnette? Expliquez aux élèves qu'ils fabriqueront des marionnettes avec des sacs en papier. Invitez-les à examiner les marionnettes montrées sur la fiche et la manière dont elles ont été assemblées. Ensuite, lisez les questions complémentaires : *Quels matériaux vas-tu utiliser? Comment vas-tu les joindre?*

Mettez à la disposition des élèves un ensemble d'objets et de matériaux pour fabriquer leurs marionnettes (p. ex. sacs en papier, boutons, carton, papier de bricolage, bâtonnets de bois, rubans adhésifs, colles, élastiques, agrafeuse et agrafes, cure-pipes, attaches en plastique, fermetures éclair, laine, ruban, lacets) et d'autre matériel de bricolage courant (ciseaux, crayons de couleur, crayons de cire, marqueurs, peinture et pinceaux).

Mettez les élèves au défi de concevoir et de fabriquer une marionnette à partir d'un sac en papier. Pendant qu'ils réfléchissent à cette conception, posez-leur les questions suivantes :

- **Quels matériaux utiliseras-tu pour fabriquer ta marionnette?**
- **Comment vas-tu joindre tes matériaux?**
- **À ton avis, qu'est-ce qui convient le mieux pour faire les yeux/les cheveux/la bouche de la marionnette? Comment attacheras-tu cela sur le sac?**
- **Quoi d'autre peux-tu ajouter à ta marionnette?**

Présenter et tester les marionnettes

Une fois les marionnettes fabriquées (et prêtes à être testées), invitez les élèves à les présenter à la classe. Discutez des méthodes qu'ils ont employées pour joindre les diverses parties de leurs créations.

- **Ta méthode a-t-elle bien fonctionné?**
- **En fabriquant ta marionnette, as-tu remplacé des matériaux ou changé de méthode pour joindre les parties?**
- **Qu'as-tu appris?**
- **Que recommanderais-tu à d'autres personnes?**

Ensuite, demandez aux élèves de tester leurs marionnettes et de discuter de leurs découvertes :

- **Glisse ta main dans ta marionnette et remue-la rapidement. Est-ce que quelque chose est tombé?**
- **Que peux-tu changer?**
- **Si tout est resté en place, qu'est-ce que cela nous apprend?**

Donnez l'occasion aux élèves de revoir la conception de leur marionnette et de la réparer. Demandez-leur :

- **As-tu trouvé une meilleure façon de fabriquer ta marionnette? Laquelle?**
- **Selon toi, pourquoi est-ce une meilleure façon?**

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Fabriquer un bracelet

Proposez aux élèves de fabriquer leurs propres modèles d'un bracelet simple à l'aide de divers objets et attaches (p. ex. billes et ficelle, élastiques, trombones, papier de bricolage et ruban adhésif, ou tout autre matériau permettant de fabriquer et d'attacher un bracelet). Si certains élèves sont prêts à accéder à un niveau de difficulté supérieur, mettez-les au défi de créer un motif répétitif dans leurs bracelets.

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



Objectif : L'élève examine la fonction de divers objets et consigne ses découvertes. L'élève imagine et conçoit également un nouvel outil (sur papier seulement).

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 25.0 identifier des objets, comment ceux-ci sont utilisés et dans quel but [RAG 1/3]
- 27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]
- 22.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- comprendre ce que sont les outils et ce à quoi ils servent;
- grouper des objets et des outils selon leurs usages et les matériaux qui les composent;
- définir un problème et trouver une solution pour concevoir un nouvel outil.

NOTES :

NOTES :

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

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- planifier et gérer sa lecture et son visionnement en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 7 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Fiche de sciences 9 • FR <i>Comment utilise-t-on les objets?</i> • Activité TBI 8 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • <i>L'arbre bric-à-brac</i> (lecture à haute voix) • Fiche de sciences 10	• outils variés, par exemple : 1) outils d'atelier : pinces, tournevis, ruban à mesurer, papier abrasif; 2) outils de jardinage : transplantoir, arrosoir; 3) fournitures de bureau : dévidoir de ruban adhésif, dégrafeuse; 4) ustensiles de cuisine : spatule, décapsuleur, roulette à pizza, fouet, cuillères à mesurer • petites boîtes, crayons ou pailles, carton • journaux de sciences des élèves		• une invention • une propriété • une fonction • un outil • un usage

Information scientifique

- Les outils sont des objets conçus et fabriqués par les êtres humains pour effectuer un travail précis et faciliter certaines tâches.

Idées erronées

- Les élèves peuvent croire que les outils rendent les gens plus forts. En fait, ils les aident à exploiter leur force plus efficacement, ce qui leur permet de réduire leurs efforts physiques et de conserver leur énergie.

ACTIVER



- Activité TBI :**
- La première diapositive de l'Activité 8 : *Nomme les outils* (voir le site Web du personnel enseignant) invite les élèves à nommer des outils. La deuxième leur demande d'associer chaque outil avec son utilité.



Qu'est-ce qu'un outil?

Expliquez aux élèves que certains objets sont conçus pour nous aider à effectuer des travaux, et qu'on appelle ces objets des « outils ». Demandez des volontaires pour trouver un outil dans la classe, le présenter et décrire ce à quoi il sert.

Montrez aux élèves la fiche de sciences 9. Lisez à haute voix la question-titre : *Comment utilises-tu les objets?* Expliquez-leur que, parmi les objets montrés sur la fiche, certains sont des outils, et d'autres pas. Posez-leur les questions suivantes :

- **Quels outils vois-tu?**
- **À quoi servent ces outils?**
- **Lesquels de ces outils utilises-tu?**

Si les élèves ont du mal à répondre, demandez-leur :

- **À quoi sert la râpe?** (à râper les aliments – par exemple du fromage ou des carottes –, à les réduire en petits morceaux).
- **À quoi sert le chien en peluche?** (c'est un jouet, on peut le serrer contre soi et jouer avec; il ne fait pas grand-chose)

Dressez tous ensemble une liste d'outils. Modelez comment remplir la FR *Comment utilise-t-on les objets?* Avec l'aide des élèves, remplissez la première ligne avec un des outils montrés sur la fiche. Ensuite, remettez-leur un exemplaire de la FR et invitez-les à la remplir, seuls ou en équipes de deux.

Comment utilise-t-on les objets?

Outil	Usage	Matériau dont il est fait
des ciseaux	pour couper du papier	métal plastique

Circulez dans la classe et aidez les élèves au besoin. Ensuite, remplissez un tableau tous ensemble à l'aide du TBI.

Examiner des outils

Fournissez aux élèves, dans des centres distincts, un éventail d'outils provenant de l'atelier, de la cuisine, de la remise à jardin, de l'école ou du bureau (pour des suggestions, voir le tableau *S'organiser* à la page 58). Proposez-leur d'examiner ces outils en petits groupes. Posez-leur les questions suivantes pour les amener à discuter de la fonction, de la conception et des usages de chacun :

- **Que fait cet objet? À quoi sert-il?**
- **Comment fonctionne-t-il? Comment l'utilise-t-on?**
- **Pourquoi a-t-il cette forme?**
- **De quoi est-il fait? Pourquoi?**

Dans la mesure du possible, laissez les élèves utiliser les outils ou, à tout le moins, faire semblant de les utiliser; cela les aidera à comprendre comment on emploie ces outils et dans quelles circonstances.

À titre d'exemple, vous pourriez aménager un centre de théâtre reproduisant une boulangerie ou un restaurant – avec tous les ustensiles et outils nécessaires identifiés à l'aide d'étiquettes – et demander aux élèves de faire semblant d'y préparer des aliments.

FAIRE DES LIENS



Concevoir un nouvel outil

Tenez une discussion sur les ingénieurs et les outils. Parlez de certains outils qui ont changé nos vies (p. ex. la fermeture éclair ou le téléphone). Ensuite, expliquez aux élèves qu'ils concevront à leur tour un outil utile. Encouragez-les à penser comme un ingénieur et à faire preuve de créativité.

Dites aux élèves que les ingénieurs suivent le processus de la conception. (Remarque : pour cette activité, les élèves effectueront uniquement la première étape du processus : identifier un problème et chercher une solution.) Invitez-les à examiner l'affiche *Les étapes de la conception* pendant que vous la lisez à haute voix. Rappelez-leur que la première étape consiste à identifier un problème, à chercher une solution et à faire un plan. Demandez-leur :

- **Quel est le problème que tu veux résoudre?** (p. ex. les pinces humides se collent toujours ensemble et ne sèchent pas correctement quand on les laisse dans un pot.)
- **Comment peux-tu résoudre ce problème?** (p. ex. trouver une façon de séparer les pinces les uns des autres afin qu'ils conservent leur forme et sèchent complètement.)

Les élèves peuvent s'inspirer des outils de l'activité précédente, Examiner des outils, pour trouver des idées d'outils à concevoir afin de résoudre leur problème.



Rappelez-leur de poser des questions et de rassembler de l'information pour en découvrir davantage sur le problème. Ensuite, invitez-les à réfléchir à une solution et à la dessiner. Rappelez-leur que dans *L'arbre bric-à-brac*, Papi prend des notes et fait des dessins lorsqu'il met ses idées sous forme de plan. Les élèves peuvent travailler seuls, en équipes de deux ou en petits groupes.

Pour cette activité, les étapes de la fabrication et de la vérification ne seront pas effectuées. Dites aux élèves qu'ils auront l'occasion de fabriquer un objet plus tard dans le module.

Invitez les élèves à évaluer leur conception. Posez-leur ces questions :

- **Es-tu satisfait de ta conception?**
- **As-tu nommé les parties de ton outil sur ton dessin?**
- **Comment ton nouvel outil va-t-il fonctionner?**
- **Aimerais-tu apporter des changements à ton outil? Lesquels?**

Demandez des volontaires pour présenter le fruit de leur travail à la classe.

CONSOLIDER



Décrire des objets

Invitez les élèves à représenter par le jeu les usages de divers outils. Cette activité peut se faire en grand groupe ou en petits groupes. Permettez aux élèves de s'inspirer des outils de l'activité *Examiner des outils* (voir les pages 59 et 60) ou de ceux montrés sur la fiche de sciences 9. À titre d'exemple, un élève pourrait montrer comment on utilise un fouet en faisant semblant de battre un œuf dans un bol. Un autre pourrait mimer comment on ouvre une boîte de thon à l'aide d'un ouvre-boîte. Invitez les autres élèves à nommer les outils et les actions représentés (p. ex. le fouet bat les œufs).

Que vois-tu?

Montrez aux élèves la fiche de sciences 10 et lisez à haute voix la question-titre : *Qu'est-ce que c'est?* Invitez les élèves à deviner les objets illustrés. Expliquez-leur que les photos sont des gros plans d'objets ou d'outils courants. Demandez-leur de se réunir en équipes de deux pour deviner l'objet/l'outil représenté sur chaque photo, sa fonction et les matériaux dont il est fait. (Les photos complètes avec des propres étiquettes se trouvent sur le site Web du personnel enseignant.)

Un regard de près

Invitez les élèves à photographier en gros plan des objets courants de la classe, des vêtements ou des gadgets de cuisine avec un appareil photo numérique. Demandez-leur également de les photographier en plan plus large. Collez le gros plan sur un côté d'un carton et le plan large sur l'autre côté. Demandez aux élèves de se réunir en équipes de deux pour deviner quels sont les objets photographiés en gros plan. Il leur suffira de retourner le carton pour vérifier leurs réponses.

En guise d'alternative, vous ou les élèves pourriez réaliser un diaporama électronique montrant les gros plans suivis des plans larges en guise de réponses ou, encore, vous pourriez élaborer une activité TBI à partir des images.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Fabriquer une auto

Mettez les élèves au défi de fabriquer à partir de petites boîtes, de crayons ou de pailles et de roues en carton, une petite auto qui pourra rouler. (Il s'agit de percer de petits trous dans la boîte et d'y insérer les crayons en les laissant dépasser de sorte qu'on puisse y fixer les roues.) Recommandez aux élèves de dessiner leurs plans dans leurs journaux de sciences. Invitez-les ensuite à apporter leurs autos à la maison afin d'expliquer et de montrer à leurs familles comment ils les ont fabriquées et comment fonctionnent les roues et les essieux.

Comment utilise-t-on les objets?

Outil	Usage	Matériau dont il est fait

Modelage du processus de la conception

Objectif : Dans cette leçon, l'enseignant modèle comment suivre le processus de la conception afin de fabriquer un pot à crayons. Si les élèves ont déjà expérimenté le processus, il les guide alors au fil des étapes afin qu'ils fabriquent le pot eux-mêmes. Cette activité vise à préparer les l'élève à la tâche finale, où il devra concevoir et fabriquer un objet utile.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 31.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 22.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par eux-mêmes [RAG 2]
- 18.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 30.0 créer un produit en sélectionnant, en joignant et en modifiant des matériaux de façon sûre [RAG 1/3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- utiliser des matériaux variés pour créer un pot à crayons;
- utiliser les outils correctement, avec le souci d'assurer la sécurité de tous;
- conserver et utiliser judicieusement les matériaux.

- résoudre un problème efficacement afin de réaliser une forme s'apparentant à celle d'un pot à crayons;
- communiquer comment il a fabriqué son pot à crayons.

NOTES:

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester un souci de sécurité pour soi-même et pour autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]
- travailler avec les autres pour effectuer une exploration ou une enquête [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- 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
• Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Activité TBI 9	• exemple de pot à crayons • matériaux pour fabriquer et décorer un pot à crayons		• conception • inventer • une invention

Mise en garde

- Avant d'entreprendre toute activité de fabrication, discutez avec les élèves des consignes de sécurité à observer, comme de porter des lunettes de sécurité.

Information scientifique

- Le processus de la conception est une suite d'étapes menant à la résolution d'un problème.
- Le processus se divise en quatre étapes:
 1. Identifier et décrire un problème. Ensuite, chercher une solution et faire un plan.
 2. Rassembler les matériaux nécessaires et fabriquer un prototype.
 3. Vérifier et évaluer sa solution/son objet.
 4. Partager sa solution/présenter son objet et ses découvertes.

ACTIVER

Le processus de la conception

Revoyez avec les élèves l'affiche *Les étapes de la conception*. Demandez leur :

- Comment est-ce que le processus de la conception nous aide à résoudre un problème?

Clarifiez toutes leurs questions.

FAIRE DES LIENS

Étape 1 : Identifier un problème, chercher une solution et faire un plan

Expliquez aux élèves que vous avez un problème : vous avez du mal à trouver un crayon quand vous en avez besoin parce que vos crayons sont toujours dispersés un peu partout. Demandez-leur :

- **Quel type d'objet peut résoudre mon problème?**

Guidez les élèves vers l'idée du pot à crayons. Modelez comment poser des questions afin de les aider à bien concevoir cet objet :

- **Qu'est-ce qui fait un bon pot à crayons?**
- **Comment devrait-il être?**
- **Combien de crayons devrait-il pouvoir contenir?**
- **Quels matériaux puis-je utiliser pour fabriquer un pot à crayons?**
- **Quels matériaux seraient les meilleurs?**

Au besoin, montrez-en un exemple aux élèves pour leur donner des idées. Renvoyez-les à l'affiche *Les étapes de la conception* et dites-leur :

- **Voici les choses auxquelles je dois penser quand je conçois et fabrique un pot à crayons**



Faire un plan : la conception

Sur du papier grand format ou sur le TBI, modelez le processus de réflexion associé à l'élaboration d'un plan. Commencez en disant : « Je veux concevoir un pot à crayons pour résoudre mon problème. Je pense qu'il devrait pouvoir contenir au moins dix crayons. » Ensuite, posez aux élèves des questions telles que :

- **Quelle est la meilleure forme pour un pot à crayons?**
- **Quels matériaux faciles à trouver devrais-je utiliser pour concevoir mon pot à crayons?**
- **Quels matériaux recyclés pourrais-je utiliser?**
- **Mon pot à crayons pourra-t-il contenir au moins 10 crayons?**
- **Comment puis-je faire pour qu'il tienne debout sans tomber?**

Incitez les élèves à vous poser des questions afin de les aider au fil du processus. Modelez comment dessiner plusieurs idées, puis choisir la meilleure. Dites-leur : « Pour concevoir mon pot à crayons, je vais faire plusieurs dessins illustrant mes idées, comme l'a fait Papi quand il a conçu son arbre bric-à-brac. Je veux que mon pot contienne au moins 10 crayons, qu'il tienne debout sans tomber, et qu'il soit joli à regarder. Si possible, je veux aussi utiliser des matériaux recyclés afin de protéger l'environnement. »



Matériaux

Demandez aux élèves de vous aider à déterminer quels matériaux vous devriez utiliser. Pour susciter des questions sur les matériaux, demandez-leur :

- **Puis-je trouver ces matériaux dans notre classe?**
- **Pourquoi est-ce une bonne idée d'utiliser des matériaux recyclés?**
- **Qu'est-ce que je peux utiliser pour faire la forme que j'ai choisie?**
- **Qu'est-ce que je peux utiliser pour décorer mon pot à crayons?**

Discutez des avantages et des inconvénients à utiliser tel ou tel matériau pour fabriquer le pot à crayons. Veillez à ce que les élèves comprennent que certains matériaux seront plus efficaces que d'autres en raison de leurs propriétés uniques.

En parlant des matériaux, présentez aux élèves de nouveaux termes tels que « pliable » ou « flexible », « ferme » ou « rigide », « solide » ou « durable ». Ajoutez-les sur le mur de mots.

Montrez aux élèves comment indiquer sur leurs dessins le nom des matériaux qui entreront dans la fabrication du pot à crayons. (Présentez-leur une esquisse rapide d'un pot à crayons accompagnée de quelques mots, p. ex. grand contenant en plastique, ruban, etc.)

Discutez tous ensemble des outils qui pourraient être nécessaires pour fabriquer le pot à crayons (p. ex. ciseaux, colle, coupe-fils).

Les étapes de la fabrication

Écrivez les étapes de votre plan sur du papier grand format ou sur le TBI. Suivant la méthode de l'écriture guidée, composez le texte en collaboration avec les élèves. Invitez-les à suggérer des façons de fabriquer le pot à crayons à l'aide des matériaux choisis. (Bien que ces étapes soient utiles pour orienter la fabrication, rappelez aux élèves qu'il faut parfois modifier son plan en cours de route.) Ne manquez pas de modeler votre processus de réflexion pendant que vous écrivez.

Étape 2 : Rassembler les matériaux nécessaires et fabriquer un prototype

Rassemblez les matériaux nécessaires pour fabriquer le pot à crayons. Ensuite, suivez le plan que vous avez établi pour le fabriquer. Lisez à haute voix chaque étape à mesure que vous ou un volontaire l'effectuez. Ne manquez pas de porter des lunettes de sécurité – et d'en faire porter aux élèves – pendant l'utilisation d'outils tels que les coupe-fils, les marteaux, etc.

Étape 3 : Vérifier et évaluer sa solution/son objet

Une fois le pot à crayons terminé, testez-le. Mettez-y le nombre prévu de crayons. Modelez comment poser des questions de vérification, par exemple :

- **Le pot contient-il tous les crayons que je voulais?**
- **Sa forme convient-elle à mon but?**

- Tient-il bien debout ou risque-t-il de tomber?
- Convient-il à mon bureau?
- Est-il joli (ou agréable à regarder)?

Pour évaluer le pot, posez-vous à haute voix des questions telles que :

- Le pot fonctionne-t-il comme je le voulais?
- Est-ce que je peux l'améliorer?
- Est-ce que j'ai bien suivi les étapes?
- Y a-t-il quelque chose que j'aurais dû faire autrement?

Ne manquez pas de souligner un point à améliorer, par exemple : « Le pot est solide et contient tous mes crayons, mais il glisse sur mon bureau parce qu'il est lisse. Je pense que je pourrais l'empêcher de glisser en collant un morceau de feutre en dessous. » Apportez les changements nécessaires, puis testez et évaluez de nouveau votre pot à crayons.

CONSOLIDER

Étape 4 : Partager sa solution/présenter son objet et ses découvertes

Discuter du processus de la conception

Discutez avec les élèves de ce qu'ils ont appris sur le processus de la conception. Faites référence à l'affiche *Les étapes de la conception* et demandez aux élèves :

- Avons-nous respecté les étapes du processus de la conception?
- Qu'est-ce que nous aurions pu faire autrement pour améliorer le pot à crayons?
- Sera-t-il assez solide pour durer longtemps?
- As-tu des questions sur le processus?

Rappelez aux élèves qu'ils devront suivre le même processus pour fabriquer leurs propres objets utiles.



Activité TBI :

- Utilisez l'Activité 9 :
- Quel est le processus de la conception?
- (voir le site Web du personnel enseignant) pour renforcer, chez les élèves, la compréhension des étapes de la conception. Mettez les au défi de placer les images dans l'ordre de manière à montrer comment les élèves ont suivi le processus pour résoudre un problème. Pour ce faire, ils pourront se référer à l'affiche *Les étapes de la conception*.



Le Défi conception



Objectif : L'élève met en pratique sa compréhension des propriétés des objets et des matériaux pour relever le Défi conception, qui consiste à fabriquer un objet utile de son choix à partir de matériaux recyclés.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 24.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [RAG 2]
- 29.0 explorer des façons de joindre des matériaux [RAG 1/3]
- 28.0 décrire et démontrer des façons d'utiliser des matériaux correctement et efficacement [RAG 1/3]
- 31.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]
- 22.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]
- 32.0 comparer et évaluer des objets construits par eux-mêmes [RAG 2]
- 18.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]
- 30.0 créer un produit en sélectionnant, en joignant et en modifiant des matériaux de façon sûre [RAG 1/3]
- 7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]
- 8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- faire des prédictions et des choix sensés quant aux matériaux convenant le mieux pour fabriquer un objet;
- noter un problème, poser des questions et concevoir une solution;
- utiliser les matériaux de façon judicieuse, responsable et imaginative;
- tester et évaluer sa conception et suggérer des façons de l'améliorer.

NOTES :

Résultats liées aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]
- apprécier l'importance de la précision [RAG 4]
- être sensible aux besoins d'autres personnes, d'autres êtres vivants et de l'environnement local [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève doit pouvoir :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : IF]
- planifier et gérer son écoute et son expression orale en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 5 : IF]
- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 6 : IF]
- planifier et gérer ses productions en appliquant des stratégies selon ses besoins et selon la situation de communication [RAG 9 : IF]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- écouter et comprendre des messages variés provenant de diverses sources en faisant preuve d'ouverture et de respect [CO1 : FLP]
- établir des liens entre ses lectures, ses expériences personnelles et ses apprentissages dans les différents champs d'études [L5 : FLP]
- planifier l'écriture des textes variés pour satisfaire ses besoins d'expression ou de communication avec différents destinataires [E2 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • Fiche de sciences 6 • FR <i>Autoévaluation du processus de la conception</i> • FR <i>Conçois et fabrique un objet utile</i> • FR <i>Mon objet utile</i>	• matériaux recyclés, p. ex. ficelle, fil, rouleaux d'essuie-tout, boîtes de conserve, tampons d'ouate, boutons, pièces de jouets brisés, contenants en plastique, bouteilles, etc. • appareil photo numérique (facultatif)		• fabriquer • concevoir • un objet • une attache • une fonction • un invention

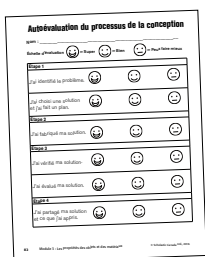
Mise en garde

- Quand les élèves travaillent avec des outils, veillez à ce qu'ils respectent les consignes de sécurité, comme de porter des lunettes de sécurité. Ils devraient également se laver les mains après avoir manipulé les matériaux et les outils.

Idées erronées

- Les élèves croient peut-être qu'il suffit de recycler les objets pour réduire les conséquences négatives des déchets sur l'environnement. Ils doivent apprendre que réduire sa consommation – en utilisant les ressources et les matériaux avec modération – constitue une meilleure façon de protéger notre planète.

ACTIVER



Le Défi conception

Réexpliquez aux élèves l'objectif du Défi conception : concevoir et fabriquer un objet utile à partir de matériaux recyclés.

Montrez-leur la fiche de sciences 6. Lisez à haute voix la question-titre : *Que peux-tu fabriquer?*, puis enchaînez avec les questions complémentaires : *Quel est le problème? Comment vas-tu le résoudre? Quels matériaux vas-tu utiliser?*

Expliquez aux élèves qu'ils peuvent s'inspirer de la fiche pour trouver des façons de relever le Défi conception.

Projetez la FR *Autoévaluation du processus de la conception* sur le TBI. Lisez les énoncés à haute voix avec les élèves. Expliquez-leur qu'ils se serviront de ce document pour évaluer leur travail.

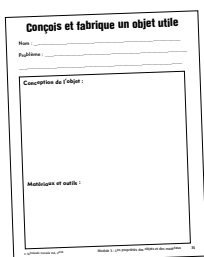
FAIRE DES LIENS

Étape 1 : Identifier un problème, chercher une solution et faire un plan

La première étape consiste à définir un besoin. Rappelez aux élèves comment la fabrication d'un pot à crayons a permis de résoudre un problème : celui de ne jamais trouver de crayon quand on en a besoin.

Discutez tous ensemble des divers matériaux recyclés possibles et dressez-en la liste; les élèves pourront s'y référer au fil des étapes du processus. La liste pourrait inclure, entre autres, de la ficelle, du fil, des rouleaux d'essuie-tout, des boîtes de conserve, des tampons d'ouate, des boutons, des pièces de jouets brisés, des contenants en plastique, des bouteilles, etc.

Encouragez les élèves à examiner les objets et les matériaux du centre de curiosité et de la fiche de sciences 6 pour trouver des idées. Invitez-les à discuter avec un partenaire de problèmes et de solutions possibles.



Distribuez aux élèves des exemplaires de la FR *Conçois et fabrique un objet utile*, sur laquelle ils pourront dessiner leur objet. Encouragez-les à privilégier la simplicité pour éviter des difficultés de fabrication. À titre d'exemple, si des élèves veulent concevoir une cabane à oiseaux, conseillez-leur de privilégier un modèle exigeant le moins de sciage et de clouage possible, car ces activités nécessitent l'aide d'un adulte. Plutôt, ils pourraient utiliser des contenants en plastique, plus faciles à manipuler.

Examinez les conceptions des élèves et donnez-leur des commentaires constructifs pour les aider. Posez-leur des questions de réflexion afin de les amener à trouver eux-mêmes les éléments problématiques, par exemple :

- **Les oiseaux resteront-ils au sec dans cette cabane?**
- **Pourrais-tu remplacer ce matériau par un matériau recyclé?**

Présentez à la classe les conceptions de quelques élèves pour montrer comment intégrer des matériaux recyclés. Profitez de l'occasion pour faire des commentaires tels que : « Vous voyez comment, dans cette conception, c'est un contenant de yogourt qui constitue la forme principale de l'objet? » ou « Regardez comment, dans cette conception, on utilise de la ficelle pour joindre le contenant à la boîte de conserve. C'est une bonne attache. »

Rappelez aux élèves de réfléchir aux matériaux les plus appropriés à leurs conceptions, puis aux outils qui les aideront à fabriquer leurs objets.

Étape 2 : Rassembler les matériaux nécessaires et fabriquer un prototype

Rappelez aux élèves les règles de sécurité à observer lorsqu'ils travaillent avec des outils et encouragez-les à coopérer ainsi qu'à partager des matériaux. Circulez dans la classe en les observant pendant qu'ils travaillent et posez-leur des questions de réflexion telles que :

- **De quelle grosseur devra être ton objet pour bien fonctionner?**
- **As-tu utilisé trop de colle?**
- **Selon toi, de quelle quantité de ficelle auras-tu besoin?**
- **As-tu trouvé comment joindre A et B?**
- **Les ciseaux sont-ils le meilleur outil pour percer un trou ?**
- **Comment peux-tu solidifier tout ça?**

Étape 3 : Vérifier et évaluer sa solution/son objet

Quand les élèves auront testé leurs objets pour vérifier s'ils répondent à leurs besoins, incitez-les à les évaluer. Demandez-leur :

- **Ton objet permet-il de résoudre ton problème? Comment?**
- **As-tu utilisé des matériaux recyclés?**
- **Ton objet est-il utile? À quoi peut-il servir?**
- **Es-tu satisfait de ton objet?**
- **Que ferais-tu autrement?**

Autoévaluation du processus de la conception

Nom: _____

Évaluez vos réponses à l'aide des smileys suivants: (😊) (😐) (😞)

1. J'ai identifié le problème.	😊	😐	😞
2. J'ai choisi une solution qui m'est venue en tête.	😊	😐	😞
3. J'ai fabriqué ma solution.	😊	😐	😞
4. J'ai testé ma solution.	😊	😐	😞
5. J'ai amélioré ma solution.	😊	😐	😞
6. J'ai présenté ma solution à mes amis ou à mes parents.	😊	😐	😞

41 - 100 questions sur le thème de la conception - 100 questions sur le thème de la conception

Vous pourriez aussi les encourager à complimenter leurs camarades sur des caractéristiques de leurs objets.

Invitez-les à remplir la FR *Autoévaluation du processus de la conception*. Il vous faudra peut-être lire les questions à certains élèves et les laisser répondre oralement.

CONSOLIDER

Étape 4 : Partager sa solution/présenter son objet et ses découvertes

Mon objet utile

Nom: _____

Mon objet utile, c'est: _____

Il est fait de: _____

A l'aide de quoi: _____

Il est utile pour: _____

42 - 100 questions sur le thème de la conception - 100 questions sur le thème de la conception

Allouez du temps aux élèves pour présenter leurs objets à leurs camarades de classe. Pour les aider à planifier ce qu'ils diront, fournissez-leur la FR *Mon objet utile*. Ensuite, invitez-les à parler des solutions que d'autres personnes ont trouvées aux mêmes problèmes – plus particulièrement si d'autres élèves ont résolu des problèmes semblables.

Par ailleurs, vous pourriez organiser une « Journée de la conception » pour permettre aux élèves de présenter le fruit de leur travail à leurs parents ou à d'autres personnes de l'extérieur.

Invitez les élèves à réfléchir à la façon dont ils expliqueront leur objet, y compris sa fonction et les matériaux qui le composent. Une autre possibilité serait de leur demander de photographier l'objet qu'ils ont conçu et fabriqué, ainsi que d'écrire une phrase ou deux sur celui-ci. Vous pourriez ensuite publier photos et explications sur le site Web de l'école ou sur un babillard de l'école.

CONCLUSION DU MODULE



Revoyez toutes les questions affichées sur le mur *Je me demande* et demandez aux élèves de discuter des réponses en petits groupes ou avec un partenaire. Si certaines questions demeurent sans réponse, celles-ci peuvent demeurer sur le mur pour que les élèves fassent leurs propres recherches. Discutez de ce que les élèves ont appris sur les propriétés des objets et des matériaux ainsi que sur le processus de la conception.

Conçois et fabrique un objet utile

Nom : _____

Problème : _____

Conception de l'objet :

Matériaux et outils :

Mon objet utile

Nom : _____

Voici mon objet. C'est _____.

Il est fait de _____

_____.

Je l'aime parce que _____

_____.

Il est utile pour _____

_____.

Liste de vérification des résultats d'apprentissage spécifiques

Nom : _____ Date : _____

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

Résultats d'apprentissage spécifique	Note et observations
25.0 identifier des objets, comment ceux-ci sont utilisés et dans quel but [RAG 1/3]	
26.0 observer des objets et décrire leurs similarités et leurs différences [RAG 1/3]	
27.0 comparer et décrire les propriétés des objets et des matériaux [RAG 1/3]	
28.0 décrire et démontrer des façons d'utiliser des matériaux correctement et efficacement [RAG 1/3]	
29.0 explorer des façons de joindre des matériaux [RAG 1/3]	
30.0 créer un produit en sélectionnant, en joignant et en modifiant des matériaux de façon sûre [RAG 1/3]	
31.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]	
32.0 comparer et évaluer des objets construits par eux-mêmes [RAG 2]	
7.0 faire des observations, prendre des mesures et enregistrer les données [RAG 2]	
8.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]	
10.0 prédire en fonction d'une régularité observée [RAG 2]	
13.0 proposer une réponse à une question ou à un problème initial et tirer une conclusion simple [RAG 2]	
18.0 communiquer des procédures et des résultats [RAG 2]	
20.0 suivre une procédure simple [RAG 2]	
22.0 utiliser des outils appropriés [RAG 2]	
24.0 choisir et utiliser le matériel pour effectuer ses propres explorations et enquêtes [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
d'évaluation



= 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				
• met le plan à exécution/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				
• propose une réponse à la question initiale et tire une conclusion simple				
• pose de nouvelles questions à la lumière des 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	Level 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/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/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/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/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

Voir la page suivante.

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

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 3
ANALYSE ET INTERPRÉTATION	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction d'attributs simples choisis par l'enseignant décrit ce qui s'est produit avec de l'aide, formule de nouvelles questions, mais qui ne sont pas toujours en lien avec l'enquête	ordonne ou groupe des matériaux et des objets en fonction de quelques attributs simples 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 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 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 comment elles pourraient être examinées
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/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/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/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/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/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

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/la 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/la 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/la 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/la 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 non fictifs

- Ça marche! La matière* d'Anna Claybourne (Éditions Scholastic, 2009)
- Carillons et girouettes* de Renée Schwarz (Éditions Scholastic, 2007)
- Je fais des merveilles en papier mâché* (Tana éditions, 2004)
- Papier mâché* de Renée Schwarz (Éditions Scholastic, 2000)
- Le recyclage* (Série Le Canada vu de près) de Peter Cook et Laura Suzuki (Éditions Scholastic, 2012)
- Ressources naturelles* (Série Le Canada vu de près) de Carrie Gleason (Éditions Scholastic, 2012)

Albums illustrés

- Cadeaux* de Jo Ellen Bogart et Barbara Reid (Éditions Scholastic, 1994)
- C'est moi l'espion des autobus* de Jean Marzollo; photographies de Walter Wick (Éditions Scholastic, 2012)
- C'est moi l'espion : Défis spectaculaires* de Jean Marzollo; photographies de Walter Wick (Éditions Scholastic, 2011)
- Le chandail d'Amos* de Janet Lunn; illustrations de Kim Lafave (Groundwood Books, 2014)
- Grouille-toi, Nicolas!* De Gilles Tibo; illustrations de Bruno St-Aubin (Éditions Scholastic, 2005)
- I comme Inuksuk* de Mary Wallace (Maple Tree, 2009)
- L'invention de M. Monsieur* de Geneviève Côté (Éditions Scholastic, 2015)
- Les trésors de M. Monsieur* de Geneviève Côté (Éditions Scholastic, 2013)

Sites Web pour les élèves et les enseignants

Parlons sciences

<http://parlonssciences.ca/>

Toile des curieux

<http://www.sentierdidees.org/Toiledescurieux.aspx>

Chers parents et tuteurs,

Nous nous apprêtons à commencer un tout nouveau module dans lequel nous explorerons les objets et les matériaux. Grâce à des activités pratiques variées, votre enfant acquerra une compréhension des caractéristiques et des propriétés de divers objets et matériaux, ainsi que de leurs usages.

Quand vous utilisez des objets et des matériaux à la maison, je vous invite à discuter avec votre enfant de leurs caractéristiques et de leurs usages. Expliquez-lui également pourquoi vous choisissez ceux-ci plutôt que d'autres.

À la fin de ce module, les enfants mettront en pratique leurs apprentissages en concevant et en fabriquant un objet utile. Ne manquez pas de jeter un coup d'œil sur le fruit de leur travail!

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 an exciting new unit in science where we will be exploring objects and materials. Your child will be developing an understanding of the characteristics and properties of different objects and materials and their uses through a variety of hands-on activities.

As you are using objects and materials at home, you can talk to your child about the characteristics, the uses, or why you chose that object or material over another.

At the end of the unit, the children will demonstrate their learning by designing and building a useful object. Be sure to check them out when they go on display!

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,



1^{re} année

Composantes

- **Guide d'accompagnement**
- **Collection pour la lecture à haute voix**
- **4 guides d'enseignement des modules**
- **20 fiches de sciences grand format imprimées recto verso**
- **Bibliothèque scientifique avec son propre guide**
- **Site Web du personnel enseignant**
 - Activités pour le tableau blanc interactif
 - 4 vidéos d'introduction
 - Banque d'images
 - Version numérique du guide d'accompagnement, des 4 guides d'enseignement des modules, des fiches de sciences, et du guide pour la bibliothèque scientifique
- **2 affiches pour la salle de classe**
 - Les étapes de la recherche (l'enquête)
 - Les étapes de la conception



 **SCHOLASTIC**
Education