

RESSOURCES ÉDUCATIVES EN INNOVATION

Préscolaire – maternelle



Un guide de ressources

innovazone.ca



Fondation Rideau Hall Foundation

Deuxième édition

© Fondation Rideau Hall, 2018

Publié au Canada par la Fondation Rideau Hall

9, Rideau Gate

Ottawa (Ontario) K1M 1M6

Élaboré par Mme Maria Cantalini-Williams, Mme Jenny Guibert, Mme Glenda Black, M. Daniel Jarvis, ainsi que des étudiants en enseignement de la Schulich School of Education de l'Université Nipissing, des enseignants et enseignantes de plusieurs conseils scolaires, ainsi que des représentants de plusieurs organisations partenaires. Voir les remerciements.

Ce guide contient des textes adaptés du livre *Ingénieux*, du très honorable David Johnston et de Tom Jenkins, publié aux Éditions La Presse, © 2017, utilisés avec permission. On y trouve aussi des textes et des illustrations adaptés du livre *Ingénieux Junior*, du très honorable David Johnston et de Tom Jenkins, illustré par Josh Holinaty, publié aux Éditions La Presse, © 2017, utilisés avec permission.

Ce document peut être téléchargé gratuitement par les enseignants et autres animateurs qui souhaitent réaliser des activités d'apprentissage visant à développer des connaissances et des compétences en matière d'innovation, et favoriser chez les jeunes une mentalité d'innovateurs.

Tous les droits sont réservés; toutefois, la Fondation Rideau Hall autorise les enseignants et autres animateurs à photocopier les documents pour une utilisation pédagogique sans but lucratif dans leur propre classe et milieu d'apprentissage.

Remerciements

La Fondation Rideau Hall tient à exprimer sa reconnaissance pour l'expertise de nombreux collaborateurs et collaboratrices de partout au Canada qui ont permis la réalisation des Ressources éducatives pour l'innovation.

Sharon Adie, Monika Albrecht, Emily Barber, Scott Barclay, Susan Barrett, Mary Bender, Emma Bishop, Joseph Bishop, Glenda Black, Courtney Brewer Iden, Greg Bulkiewski, David Cameron, Maria Cantalini-Williams, Kate Cartwright, Christine Cho, Lisa Cole, Sandra Corbeil, Julie Corkett, Andrea Dafoe, Angela Davis, Marcia DeDominicis, Cathy DeGoey, Greg Dick, Maria DiMaria, Kathy Doherty-Masters, Kevin Donkers, Stephen Downes, Jenna Dunn, Joe Dwyer, Kate English, Margo Foster-Cohen, Rebecca Fralick, Andre Gallant, Karen Gallant, Barbara Gibbon, Scott Gibson, Lindsay Gray, Jenny Guibert, Chris Hachkowski, Scott Haldane, Kevin Higgins, Scott Hillier, Daniel Jarvis, Tom Jenkins, le très honorable David Johnston, Leanne Kavanagh-Endicott, Dale Kern, Josée Latulippe, Michael Lynch, Lindsay P. Mann, Kathy Mantas, Soriana Mantini, Fred Masters, Ryan McKay-Fleming, Sherry Masur-Smith, Jessica McKenzie, Olga Michalopoulos, Amy Mifflin-Sills, Sylvia Murdoch, Douglas Pepper, Maria Perham, Sarah Reinhart, Elizabete Ribeiro, Greg Rickwood, Bill Roche, Janet Ross, Daniel Scholtz, Judy Scholtz, Presley Sibbick, Tim Slack, Paul Smith, Tanya Solanki, Amber Stratton, Cathie Streeter, RJ Taylor, Shaun Thorson, Eden Wiersma, Marc Williams, Tonia Williams, Wade Young, les étudiants et étudiantes, ainsi que les professeurs de la Schulich School of Education, à l'Université Nipissing, le personnel enseignant et administratif des écoles des conseils scolaires suivants : Brant Haldimand Norfolk Catholic District School Board, Grand Erie District School Board, Waterloo Catholic District School, Waterloo Region District School Board, Ottawa Catholic District School Board, ainsi que le personnel de l'agence de publicité Giants and Gentlemen.

Préambule

Les enfants grandissent dans un monde en constante évolution. Ils ont besoin des compétences, des connaissances et des attitudes qui leur permettront, tout au long de leur vie, d'apprendre, de résoudre des problèmes et d'innover. Par l'exploration et la recherche, qui sont implicitement présentes dans le jeu, les jeunes enfants sont capables de donner un sens à leur monde en cernant des problèmes, en posant des questions, en créant des solutions, en testant des idées et en faisant appel à leur esprit critique. Les peuples autochtones du Canada ont été les premiers innovateurs de notre pays. Ils ont établi les bases et créé une culture qui inspire les jeunes d'aujourd'hui. Partout au Canada et ailleurs dans le monde, les politiques éducatives font ressortir la nécessité actuelle d'offrir des expériences d'apprentissage visant à promouvoir l'innovation chez les jeunes.

Ce guide d'exploration de l'innovation – préscolaire/maternelle propose une variété d'activités pour apprendre à connaître les innovations canadiennes et pour susciter chez les jeunes apprenants une pensée innovatrice et l'acquisition des compétences. Grâce à une approche par projets et des expériences de pensée créatrice, les activités, les stratégies et les documents sont conçus comme des invitations à présenter et à renforcer le concept et le cycle de l'innovation. Ce guide est adapté aux apprentissages et aux compétences globales pour le 21e siècle.

Le guide d'exploration de l'innovation – préscolaire/maternelle propose une variété d'activités pour apprendre à connaître les innovations canadiennes et pour susciter chez les jeunes apprenants une pensée et des actions innovatrices.

Par cet outil, les éducateurs et les éducatrices sont invités à offrir aux enfants de nombreuses occasions de développer les caractéristiques et les habiletés d'apprentissage liées à « ce que font les innovateurs ». Ils pourront aussi leur donner des explications claires sur les différentes étapes du cycle de l'innovation. Ce guide propose des activités, des stratégies et des documents conçus comme des invitations à présenter et à renforcer le concept d'innovation dans son rapport véritable au monde concret.

Voici les étapes essentielles du cycle de l'innovation qui sont explorées avec les jeunes enfants, au moyen de diverses expériences:

Demander/Penser
ENQUÊTER

Planifier/Créer
PLANIFIER

Tester/Améliorer
TESTER

Partager/Célébrer
PARTAGER

Les étapes de l'innovation – enquêter, planifier, tester et partager – sont cycliques et répétitives. Ainsi, au sein de chaque étape du cycle, certaines idées d'innovations sont implicitement examinées, documentées, créées, améliorées, communiquées et célébrées.

Qu'est-ce que l'innovation?

L'innovation exige la capacité de jeter un regard nouveau et curieux sur quelque chose. Si l'innovation n'aboutit pas toujours à un produit ou à un procédé nouveau et unique, il est important pour les enfants de voir qu'ils sont capables d'améliorer un article (produit) ou une action (procédé) existants dans le cadre d'une expérience d'innovation. Il existe plusieurs définitions de l'innovation. Voici celle qui sera utilisée dans les Ressources éducatives en innovation :

L'innovation est la création ou l'amélioration d'un produit (article) ou d'un procédé (actions) afin d'avoir un effet positif. Avec de jeunes enfants, on pourra utiliser la définition suivante :

Innover, c'est créer ou améliorer une chose (produit) ou une action (procédé) pour avoir un effet positif (impact).

Par exemple, l'innovation pourrait entraîner les répercussions ou les effets suivants :

- Un produit plus efficace, plus compact, plus intéressant, plus esthétique, plus sûr, ou encore moins fragile;
- Un procédé plus facile à comprendre, plus accessible, plus sûr, plus respectueux de l'environnement ou plus précis.

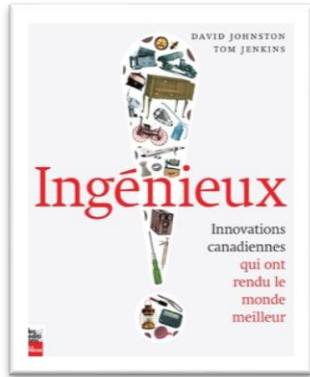
Les enfants mettent en œuvre une pensée et des actions innovatrices quand ils font les choses suivantes :

- Ils posent des questions comme « et si...? » et « qu'est-ce qui arriverait si...? » ou y répondent.
- Ils prennent le risque d'essayer quelque chose de nouveau ou d'utiliser des matériaux ou des outils d'une manière différente.
- Ils essaient une approche nouvelle afin de résoudre un problème, après avoir constaté que quelque chose ne fonctionne pas.
- Ils modifient une structure ou un procédé de construction dans le but de l'améliorer ou de le rendre plus sûr.
- Ils testent une structure ou un mécanisme et y apportent des changements afin d'améliorer son fonctionnement.
- Ils expliquent leur raisonnement concernant une modification ou un ajustement.
- Ils apportent des modifications à des matériaux ou à des ressources de leur environnement d'apprentissage, afin de répondre à leurs besoins.
- Ils conçoivent et fabriquent des outils ou des jouets dans un but précis;
- Ils créent des œuvres musicales et visuelles, des danses, et y apportent des améliorations;
- Ils conçoivent et créent des articles à utiliser dans leur jeu théâtral, comme l'aménagement d'un magasin, d'un musée ou d'un cinéma;
- Ils testent leurs théories et persistent dans leurs efforts pour résoudre un problème;
- Ils utilisent une variété de caractéristiques lorsqu'ils classent ou structurent;
- Ils appliquent à un nouveau contexte des habiletés acquises dans un autre contexte;
- Ils collaborent avec leurs pairs pour créer et modifier des choses en faisant des liens entre des idées;
- Ils prennent en considération le point de vue d'une autre personne lorsqu'ils procèdent à des ajustements et à des améliorations.

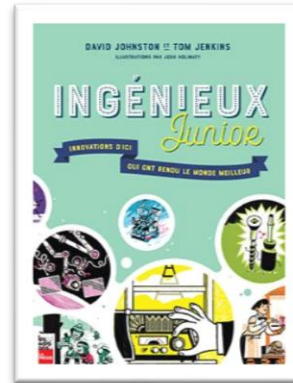
Pour les jeunes enfants, l'innovation est donc un processus naturel, qui suppose un esprit d'amélioration et de perfectionnement continu. La pensée innovatrice apparaît de façon naturelle dans diverses expériences, qui ne sont pas propres à un domaine ou à un sujet précis du programme d'éducation de niveau préscolaire/maternelle. Les innovations sont habituellement créées en intégrant diverses idées et en interaction avec de nombreux collaborateurs. Le cycle complet de l'innovation comprend des processus tels que l'enquête, la recherche, la planification, la création, les tests, les améliorations, le partage et la célébration des répercussions positives de l'innovation.

Contexte

Le Canada possède une riche histoire en matière d'innovation, comme le montrent bien les livres coécrits par le très honorable David Johnston et Tom Jenkins :



Ingénieurs : innovations canadiennes qui ont rendu le monde meilleur



Ingénieurs Junior

Le livre *Ingénieurs* présente environ 300 innovations canadiennes qui ont eu un impact dans le monde. On y donne aussi des suggestions et des stratégies visant à promouvoir l'innovation et à encourager les innovateurs. *Ingénieurs Junior* s'adresse à de jeunes lecteurs et offre une description de 50 innovations canadiennes, sur la base du contenu du livre *Ingénieurs*. Ces ouvrages souhaitent mettre en évidence d'importantes innovations canadiennes au fil de l'histoire du pays et continuer à développer une culture d'innovation dans la société canadienne.

Les Ressources éducatives pour l'innovation ont été rédigées par une équipe d'enseignants et de candidats à l'enseignement, en lien avec les livres *Ingénieurs* et *Ingénieurs Junior*. Le but ultime de ces outils est d'inspirer les jeunes du Canada à participer à des expériences et à des activités d'apprentissage qui célèbrent et cultivent un esprit d'innovation, en les appelant à devenir des innovateurs, des innovatrices. Notre site Web national, Innovazone canadienne, présente des histoires d'innovateurs passés et actuels, des vidéos et du matériel de soutien : innovazone.ca. Le site contient également des témoignages d'éducateurs qui ont utilisé les Ressources éducatives en innovation dans leur milieu d'apprentissage. Les administrateurs et les éducateurs qui songent à mettre en œuvre les Ressources éducatives en innovation voudront peut-être prendre connaissance de ces témoignages et des vidéos à ce sujet.

Comment utiliser le Guide d'exploration de l'innovation – préscolaire/maternelle

Le Guide d'exploration de l'innovation – préscolaire/maternelle vise à célébrer et à cultiver la nature innovatrice des jeunes enfants. Cet outil propose aux éducateurs et aux éducatrices de divers milieux – écoles, familles, programmes de garderies – des expériences d'apprentissage qui leur permettront de favoriser chez les enfants la façon de penser et les actions d'innovateurs.

Les expériences d'apprentissage ont été conçues pour encourager la créativité, l'émerveillement, la curiosité, la persévérance et la prise de risques. Les éducateurs sont invités à pousser plus loin les idées présentées dans ce guide en explorant les intérêts, les questions et les interrogations des enfants. Les

expériences d'apprentissage proposées suivent les étapes du cycle de l'innovation et suggèrent des documents connexes, des activités, des questions à poser pour les éducateurs et des liens vers le Centre d'innovation et la Tour de documentation des innovations. Chacune des expériences d'apprentissage peut être proposée pour des périodes de temps variables; elles peuvent être revues et modifiées par les éducateurs, en consultation avec les enfants participants, qui peuvent aussi fournir un apport et des commentaires précieux.

La zone de l'innovation est un pôle d'activités, qui comprend du matériel visant à encourager les enfants à entrer dans le processus d'enquête, de planification, de création, de test, d'amélioration et de partage. On peut aussi l'appeler le Centre d'innovation ou la Station d'innovation. Une zone de l'innovation peut aussi être le prolongement d'un atelier de fabrication existant. La Tour de documentation des innovations est une collection d'objets et d'exemples qui reflètent une pensée innovatrice et des produits novateurs créés par les enfants. Des suggestions pour le suivi permettront de renforcer les apprentissages, de revoir les démarches et d'approfondir la réflexion. Les modèles fournis pour chacune des expériences d'apprentissage peuvent être utilisés de différentes manières, soit de façon individuelle, soit en groupe pour déclencher des discussions, des séances de remue-méninges ou de collecte de données.

Tout au long de ce guide, les jeunes enfants sont invités à explorer et à découvrir des innovations canadiennes, et donc inspirés à devenir eux-mêmes de futurs innovateurs. On trouvera des exemples d'innovations canadiennes dans diverses sources, dont les livres *Ingénieux : innovations canadiennes* qui ont rendu le monde meilleur et *Ingénieux Junior*, tous deux coécrits par Son Excellence David Johnston, gouverneur général du Canada, et Tom Jenkins. Ces livres présentent l'histoire de nombreuses innovations canadiennes qui ont eu un impact considérable dans le monde.

Dans le Guide d'exploration de l'innovation – préscolaire/maternelle, l'adulte/enseignant est appelé l'« éducateur » ou l'« éducatrice », et les élèves/apprenants sont appelés les « enfants ». Les approches pédagogiques fournies reflètent une multitude de suggestions, et les éducateurs sont invités à les adapter et à les ajuster comme ils le jugeront nécessaire. Par exemple, les éducateurs peuvent présenter des innovations canadiennes dans le cadre d'occasions d'apprentissage de la lecture et de l'écriture (alphabet : S = sirop d'érable). Les éducateurs et les éducatrices devraient utiliser la terminologie liée à l'innovation dans des contextes naturels, en l'accompagnant au besoin d'explications et de synonymes. On s'attend à ce que les jeunes enfants emploient les mots présentés par leurs éducateurs et transfèrent leurs réflexions et connaissances innovatrices dans différents contextes de la classe, de la maison et de la communauté. L'innovation faisant partie intégrante de notre société, les enfants seront assurément enthousiasmés par leur participation à des expériences d'apprentissage sur l'innovation.

Comme point culminant des activités, les apprenants sont invités à créer un projet d'innovation, en petits groupes ou sous la forme d'un projet de classe. Les innovations créées par les enfants pourront être présentées dans le cadre d'une célébration de l'innovation. La Semaine de l'innovation canadienne, tenue chaque année en mai, offre une tribune aux célébrations de l'innovation. Ce guide contient une grille de suivi des apprentissages qui permet de noter les apprentissages des enfants mis en évidence dans le cadre des expériences d'innovation et de résolution de problèmes.

Site Web Innovazone

Les éducateurs et les éducatrices sont invités à consulter le site Web Innovazone, où ils trouveront des vidéos, des exemples de cours, des témoignages et d'autres renseignements : www.innovazone.ca.

Table des matières

Expérience d'apprentissage 1 Qu'est-ce qu'un centre d'innovation?	8
Expérience d'apprentissage 2 Qu'est-ce que l'innovation?	11
Expérience d'apprentissage 3 Que font les innovateurs?	15
Expérience d'apprentissage 4 Des exemples d'innovations canadiennes	22
Expérience d'apprentissage 5 Comment les innovateurs planifient leurs innovations?	31
Expérience d'apprentissage 6 Comment les innovateurs créent leurs innovations?.....	34
Expérience d'apprentissage 7 Comment les innovateurs testent et améliorent leurs créations?	36
Expérience d'apprentissage 8 Comment les innovateurs partagent et célèbrent leurs innovations?	40
Liste de livres	44
Utilisation de centres d'apprentissage	48
Grille de suivi	50

Expérience d'apprentissage 1 : Qu'est-ce qu'une zone de l'innovation?

Contexte

La zone de l'innovation est constituée de matériel divers permettant aux enfants d'enquêter, de planifier, de créer, de tester, de partager et de célébrer leurs innovations. On peut aussi l'appeler une zone de l'innovation ou une station de l'innovation. Certaines écoles ou certaines classes utiliseront peut-être l'expression « atelier de fabrication » pour désigner cet endroit où l'on peut réaliser des choses créatives. La zone de l'innovation élargit le concept d'« atelier de fabrication », en permettant la création et la célébration non seulement de produits innovateurs, mais aussi de procédés innovants. Les enfants pourraient utiliser la zone de l'innovation pour concevoir des améliorations à des objets et de nouvelles façons de faire certaines choses. Le matériel est fourni par les éducateurs et par les enfants, et varie selon les besoins et les intérêts des utilisateurs. Une grande partie des fournitures suggérées sont destinées à la planification et à la fabrication d'innovations, et sont recyclées. Il est important d'encourager les enfants à considérer et à utiliser des articles qui sont disponibles dans l'ensemble de la classe, ainsi que des objets recueillis à la maison ou dans la communauté. L'ensemble du matériel devrait être facilement accessible et disponible pour l'étape de création de l'innovation. Idéalement, la zone de l'innovation fournira suffisamment d'espace (au sol et sur des tables) pour permettre aux enfants d'explorer, d'expérimenter, de concevoir et de collaborer.

La zone de l'innovation peut aussi être un lieu où sont présentées et exposées les innovations créées par les enfants. La zone de l'innovation est interdisciplinaire et comporte du matériel destiné aux arts, à l'éducation physique/santé, à la lecture et à l'écriture, aux mathématiques, aux sciences et à la technologie. On peut y exposer certains exemples d'innovations canadiennes (p. ex. fermeture éclair, basketball, réplique d'un canot, gilet de sauvetage, raquettes, sirop d'érable, pomme McIntosh, téléphone et ampoule) que les enfants pourront découvrir. Si l'espace est limité, la zone de l'innovation pourrait être située dans la bibliothèque de l'école ou dans un autre lieu central. Certains éducateurs pourraient choisir de créer une zone de l'innovation virtuelle, qui permettra de présenter et de célébrer les innovations des enfants.

Matériels

- Innovations canadiennes (elles pourraient être très diversifiées ou encore regroupées pour illustrer un même thème, comme les transports, les aliments, les communications, la santé et la sécurité, les jouets);
- Exemplaires de livres sur le sujet de l'innovation (p. ex. *Ingénieurs Junior*, Rosie, géniale ingénieure, Pas-du-tout-un-carton);
- Matériaux recyclés (papier d'emballage, papier peint, contenants et couvercles de plastique, rouleaux de papier, attaches, liens torsadés, bouts de corde, styromousse, morceaux de bois, bâtonnets de bois, pailles, boîtes à œufs);
- Colle, trombones, morceaux de Velcro, ruban adhésif, ficelle, élastiques;
- Papier, planchettes à pince, papillons adhésifs, cartes, petits tableaux blancs ou tableaux noirs;
- Marqueurs, crayons à mine, stylos, craies de cire, crayons de couleur;
- Billes, disques, roues de différentes tailles, cure-dents, tubes, pâte à modeler et autres matériaux de construction;
- Matériaux naturels (brindilles, roches/pierres, coquillages);
- Matériel d'arts plastiques (plumes, peinture, pompons, perles, clochettes, tambours, marqueurs de bingo, sacs de gel);

- Outils technologiques : tablette ou ordinateur portable pour effectuer des recherches, visionner des vidéos, utiliser des plateformes d'apprentissage en ligne; imprimante ou imprimante 3D, appareils photo numériques, loupe, microscope, etc.;
- Innovations créées par les enfants dans la classe;
- Tour d'innovations ([Annexe 1A](#))

Démarche pédagogique

- Présenter la zone de l'innovation en invitant les enfants à s'asseoir devant le centre.
- *Questions : Nous avons quelque chose de nouveau dans la classe aujourd'hui. Quelqu'un a remarqué la zone de l'innovation? D'après vous, qu'est-ce qu'on peut faire dans ce centre? Qu'est-ce que vous aimeriez ajouter à la zone de l'innovation?*
- Encourager les enfants à explorer le matériel de la zone de l'innovation et à s'en servir librement, sans but précis.
- Montrer aux enfants des exemples d'innovations canadiennes exposées dans le Centre d'innovation, pour leur permettre de les découvrir et de les examiner.
- Expliquer aux enfants qu'en explorant et en construisant des choses au Centre d'innovation ils apprendront à être des innovateurs, des innovatrices. Encourager les enfants à fabriquer quelque chose de nouveau ou à améliorer quelque chose.
- Filmer de façon régulière les actions et les innovations des enfants de la classe. Présenter la vidéo aux visiteurs lors de la célébration de l'innovation (expérience d'apprentissage 8).
- Participation des parents : publier, sur les sites Web de la classe ou de l'école, des photos et vidéos des enfants dans la zone de l'innovation.

Tour d'innovation

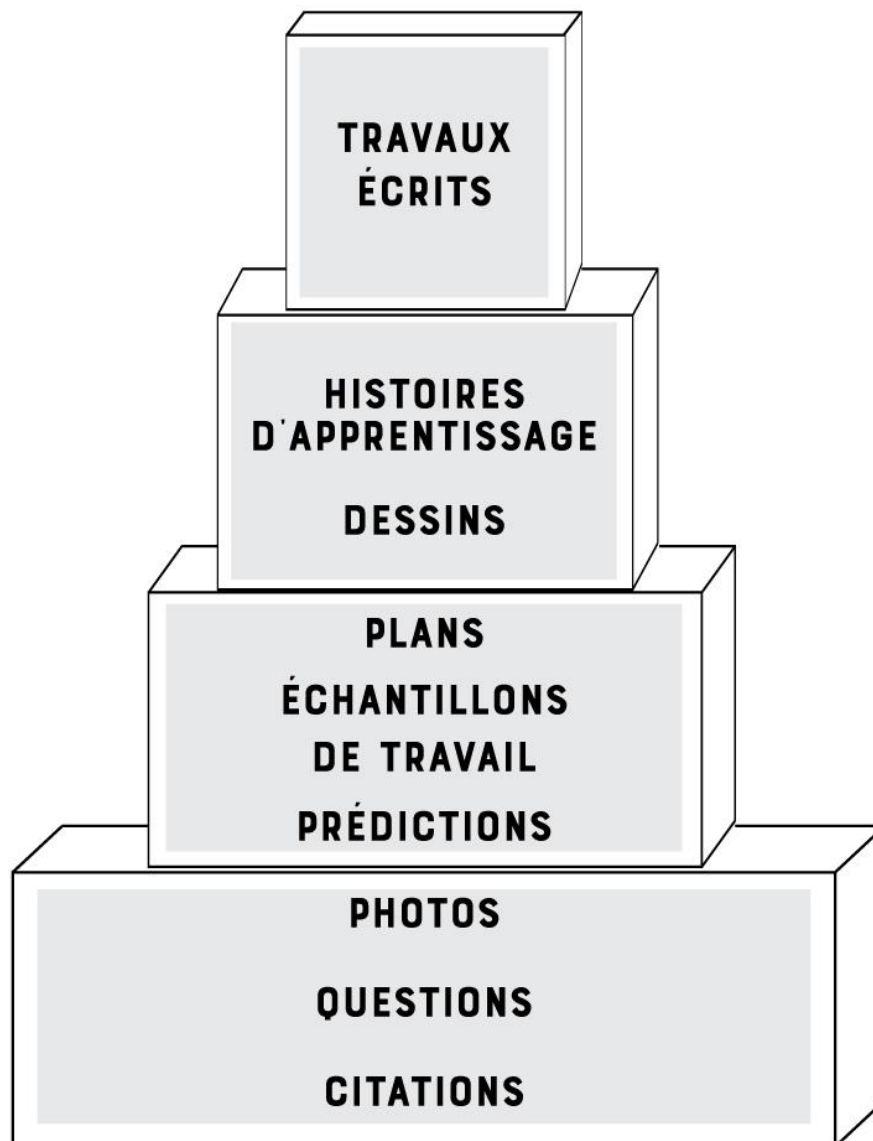
- Placer la tour à proximité de la zone de l'innovation afin de noter et d'exposer les expériences d'apprentissage innovatrices. Le fait de la disposer près de la zone de l'innovation permet aux enfants de faire des liens et facilite le transfert des apprentissages.
- Présenter la tour aux enfants en même temps que la zone de l'innovation.
- Travailler en collaboration avec les enfants pour préparer des exemples d'innovations à disposer sur la tour (histoires d'apprentissages, photos, citations d'enfants, questions et idées des enfants, etc.).
- Pendant la période quotidienne de suivi, passer en revue les documents et objets affichés pour célébrer les apprentissages.
- Quand on y aura recueilli un certain nombre de documents et d'exemples d'innovations, déplacer la tour à différents endroits dans la salle de classe ou dans l'école.

Suivi

- Partager avec les enfants leurs observations sur la manière dont ils ont travaillé avec le matériel de la zone de l'innovation (p. ex. amorce, résolution de problèmes, persévérance, créativité).
- Passer en revue les articles ou documents qui ont été placés sur la Tour d'innovations.

Tour d'innovation

La Tour d'innovations est une tour de documentation portative, constituée par l'assemblage de plusieurs boîtes vides de tailles différentes. Elle représente de façon visuelle les expériences d'apprentissage vécues par les enfants tout au long du processus d'innovation. Sur chacun des côtés de la tour, les éducateurs et éducatrices peuvent fixer des documents (photos, histoires d'apprentissages, citations des enfants, échantillons de travail des enfants, questions, prédictions, etc.). Des exemples d'innovations créées par les enfants peuvent être apposés le long des rebords. La tour peut être déplacée dans la classe au besoin et être utilisée au cours de l'activité quotidienne de suivi en grand groupe.



Expérience d'apprentissage 2: Qu'est-ce que l'innovation?

Contexte

Dans cette expérience d'apprentissage intitulée « Qu'est-ce que l'innovation? », les jeunes enfants pourront se familiariser avec le vocabulaire et les processus liés à l'innovation. Pour présenter le concept d'innovation, l'éducateur ou l'éducatrice peut lire une histoire sur le thème de l'innovation ou montrer une vidéo appropriée sur le sujet, selon les suggestions données dans la section « Matériel ». Les enfants sont invités à réfléchir sur le mot « innovation » et à examiner des objets qui les entourent et qui pourraient être considérés comme des innovations. Il est important de souligner que de nombreuses ressources destinées aux enfants utilisent le terme « invention ». Les éducateurs peuvent préciser la différence entre une invention et une innovation. Une invention est la création d'une nouvelle chose. Une innovation, c'est la création OU l'amélioration d'un objet OU d'une action, dans le but d'avoir un impact positif. La portée de l'innovation est plus large que celle de l'invention. Pour les jeunes enfants, les étapes essentielles de l'innovation sont : enquêter, planifier, tester et partager. Un code de couleurs et des icônes distinctives sont utilisés pour faciliter la compréhension.

Matériels

- *Rosie, géniale ingénieure*, d'Andrea Beaty
Description : le jour, Rosie peut paraître bien calme et discrète, mais le soir elle est une brillante innovatrice. Elle fabrique toutes sortes de trucs et de gadgets, et elle rêve de devenir une grande ingénieure. *Questions* : Pourquoi Rosie a-t-elle réalisé ses créations? Qu'est-ce qui lui a fait penser à créer ces idées?
- Définition de l'innovation à afficher dans la zone de l'innovation ([Annexe 2A](#)).
- Cartes mots ou tableau à feuilles pour commencer à dresser une liste de mots liés à l'innovation : p. ex., interroger, enquêter, idées, créer, tester, réparer, améliorer, partager, célébrer ([Annexe 2B](#)).

Démarche pédagogique

- Lire *Rosie, géniale ingénieure*, d'Andrea Beaty
- Expliquer la différence entre une invention et une innovation. Une invention est la création d'un nouvel objet. Une innovation est la création OU l'amélioration d'un objet ou d'un procédé. Une innovation a une portée plus large qu'une invention.
- Inviter les enfants à partager des expériences vécues où ils ont essayé de créer quelque chose, que ce soit en classe ou à la maison. *Questions* : As-tu déjà essayé de créer quelque chose? Pourquoi as-tu essayé de créer ça? À quoi ça servait? Après l'avoir essayé, est-ce que tu as été obligé de le réparer? Quelle est la différence entre une innovation et une invention? Est-ce que nous pourrions innover dans certaines parties de notre classe ou dans certaines de nos routines?
- Souligner que les enfants aussi sont des innovateurs. Exactement comme Rosie! Rosie Revere était une innovatrice, elle s'est servie de son imagination pour trouver des idées différentes et créer de nombreuses choses intéressantes et utiles.
- Commencer à noter, sur des cartes ou sur un tableau à feuilles, les mots que les enfants associent avec l'innovation (voir les exemples proposés à l'annexe 2B).
- Présenter la définition de l'innovation : « **Une innovation, c'est la création ou l'amélioration d'une chose ou d'une action, pour avoir un effet positif.** »
- NOTE : les créations de Rosie Revere étaient des innovations, parce que : ses créations avaient un but précis; elle les a créées pour une raison particulière; elle s'est servie de son imagination pour

concevoir un gadget qui était censé résoudre un problème et améliorer quelque chose; elle a continué d'améliorer ses créations jusqu'à ce que celles-ci fonctionnent parfaitement!

- Préciser que les innovations ne sont pas uniquement des choses. Ce pourrait aussi être de nouvelles façons de faire les choses, comme une nouvelle routine pour la collation ou une nouvelle disposition des meubles dans la classe.

Zone de l'innovation

- Favoriser la fréquentation de la zone de l'innovation comme centre d'activités liées à l'innovation.
- Afficher la définition de l'innovation, avec des images des créations ou des innovations de Rosie. Les enfants peuvent continuer d'explorer le matériel et les exemples d'innovations canadiennes présentées dans la zone de l'innovation. *Questions : Quels liens y a-t-il entre la zone de l'innovation et les aventures de Rosie? Qu'est-ce que tu peux faire dans la zone de l'innovation? Que ferait Rosie avec le matériel de la zone de l'innovation? Comment pourrions-nous rendre la zone de l'innovation encore plus innovatrice?*

Tour d'innovation

- Disposer des exemples d'innovations sur la Tour d'innovations, comme des photos, des citations ou des dessins.
- Placer aussi sur la tour des comptes rendus d'échanges ou des mots suscités par la lecture du livre Rosie Revere.

Suivi

- Réunir les enfants en grand groupe pour leur permettre de partager avec leurs pairs leurs expériences dans la zone de l'innovation, leurs questions et leurs interrogations.
- Inviter les enfants à travailler ensemble pour produire de nouvelles idées et trouver des solutions à des problèmes.
- Demander aux enfants de trouver le mot « innovation » dans l'école, dans la classe ou à la maison.
- Suggérer aux enfants de parler d'innovation avec leurs camarades, leurs parents, leurs frères et sœurs.

**Qu'est-ce que
l'innovation?**



Innover, c'est **créer**

ou **améliorer**



une **chose** ou une **action**

pour avoir un effet **positif.**



Cartes mots

enquêter

interroger

planifier

créer

tester

améliorer

partager

célébrer

impact

positif

Expérience d'apprentissage 3: Que font les innovateurs?

Contexte

Cette expérience d'apprentissage explore ce que font les innovateurs et les innovatrices. Habituellement, une innovation survient lorsqu'une personne constate un problème ou une difficulté et souhaite le résoudre, ou encore a une idée pour améliorer quelque chose. Les innovateurs posent des questions et étudient les problèmes ou les difficultés. Les personnes qui innoveront sont curieuses, persévérantes, résilientes, créatives et collaboratrices. Elles posent des questions, cherchent des solutions, planifient et conçoivent, testent et améliorent, et, surtout, elles agissent pour avoir un effet positif.

Dans le cadre de cette expérience d'apprentissage, les enfants sont invités à découvrir les qualités des innovateurs et à réfléchir sur leurs propres habiletés et attitudes innovatrices. Les activités suggérées proposent diverses possibilités pour présenter le cycle de l'innovation et les actions des innovateurs. Les éducateurs et les éducatrices peuvent choisir parmi les activités proposées pour bien faire comprendre la pensée innovatrice et la résolution de problèmes dans une perspective d'innovation. La démarche pédagogique n'est pas conçue pour être vécue de dans un ordre précis, et peut être réalisée sur une période plus ou moins longue.

Matériels

- *Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins
Pas-du-tout-un-carton, d'Antoinette Portis
Description : ce livre illustre l'étape de l'ENQUÊTE. Une boîte de carton pourrait être plus qu'une simple boîte. Ce pourrait être une fusée ou un canot. Tout dépend de la capacité de la personne à se servir de son imagination. La question ou l'enquête est : « Qu'est-ce qu'une boîte de carton peut être? »
- *Rosie, géniale ingénieure*, d'Andrea Beaty
- Interactive White Board
- Que font les gens qui innoveront? ([Annexe 3A](#))
- Diagramme *Ingénieurs Junior* ([Annexe 3B](#))
- Cycle de l'innovation ([Annexe 3C](#))
- Questions posées par les innovateurs ([Annexe 3D](#))
- Interview sur les qualités d'un innovateur ([Annexe 3E](#))

Démarche pédagogique

- Repasser les idées de Rosie Revere dans l'ensemble du livre. *Questions : Comment ses idées sont-elles survenues? Avait-elle remarqué un problème ou bien essayait-elle plutôt d'améliorer quelque chose? N'oublie pas, les idées peuvent être petites ou grandes, et avoir des idées, c'est amusant et ça stimule l'imagination.*
- Donner aux enfants l'occasion de partager leurs idées suscitées par leurs activités de jeu (à l'école ou à la maison). *Questions : Qu'est-ce que tu essayais d'améliorer? Quelle était ton idée? Comment ça fonctionnait? Qui t'a apporté son aide? Comment avez-vous travaillé ensemble?*
- Lire *Pas-du-tout-un-carton*, d'Antoinette Portis
- Utiliser le livre *Pas-du-tout-un-carton* pour développer l'idée de l'imagination, qui s'appliquera directement à la zone de l'innovation – on fournira aux enfants tout le matériel, sans instructions formelles; les enfants doivent donc se servir de leur imagination pour créer leur propre innovation

ou pour la construire à partir d'un objet déjà existant. *Questions : Que s'est-il passé dans l'histoire? Nommez-moi certaines des idées à partir du carton. Pourquoi c'est important, l'imagination? Comment pouvez-vous vous servir de votre imagination dans la classe? Pouvez-vous penser à certaines bonnes questions que vous pourriez explorer?*

- Souligner aux enfants qu'il y a plusieurs boîtes de carton dans leur milieu d'apprentissage (autour de la zone de l'innovation). *Questions : Je me demande quelles innovations vous allez créer avec ces boîtes...*
- Susciter des échanges avec les enfants et les encourager à utiliser des mots comme ENQUÊTER, INTERROGER, PLANIFIER, FABRIQUER, TESTER et AMÉLIORER.
- Créer pour la classe un diagramme qui illustre le cycle de l'innovation. Ce diagramme sera affiché pour faciliter les apprentissages et favoriser des discussions de façon continue sur le thème de l'innovation. On pourrait aussi afficher le cycle de l'innovation (annexe 3C) sur un tableau blanc interactif pour permettre aux enfants d'y réagir et de s'en servir. *Questions : Que font les personnes qui innovent? Les innovateurs commencent par une enquête ou une question!*
- Souligner les couleurs du cycle de l'innovation : **rouge** pour « réfléchis et interroge », **bleu** pour « planifie les idées, crée et fabrique », **mauve** pour « teste et améliore » et **orange** pour « partage et célèbre ».

Zone de l'innovation

- Continuer de permettre aux enfants de créer et d'explorer dans la zone de l'innovation.
- Y ajouter du matériel, selon les intérêts manifestés par les enfants.
- Prévoir des boîtes de carton de diverses tailles pour donner suite à la lecture du livre *Pas-du-tout-un-carton*.

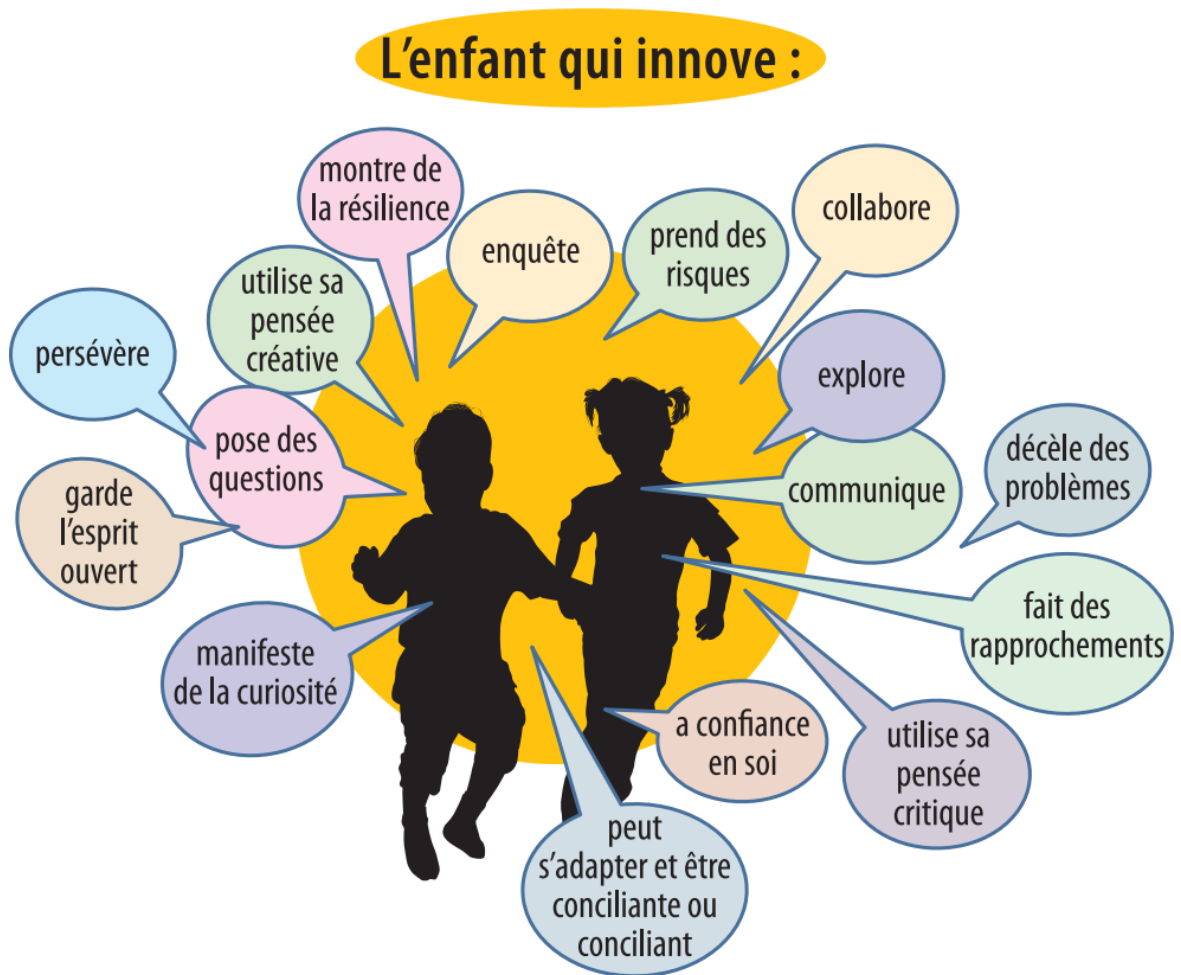
Tour d'innovation

- Souligner que la tour d'innovations est en fait une série de boîtes de carton empilées pour former une tour.
- Encourager les enfants à faire le lien entre *Pas-du-tout-un-carton* et la tour en explorant d'autres utilisations possibles des boîtes de carton.
- Exposer sur la tour des innovations créées par les enfants.

Suivi

- Accorder chaque jour du temps aux enfants pour leur permettre de partager et de réfléchir ensemble sur leurs expériences dans la zone de l'innovation ce jour-là.
- Proposer aux enfants d'interviewer leurs pairs ou encore leurs parents. Au besoin, on pourrait lire les questions aux enfants. Les mêmes questions pourraient servir à une auto-évaluation des enfants (Annexe 3D or 3E).

Que font les gens qui innovent?



Extrait du Programme de la maternelle et du jardin d'enfants du ministère de l'Éducation de l'Ontario, 2016, p. 99.

COMMENT DEVENIR UN INNOVATEUR

Enquête

Étudie les problèmes et les solutions

- Étudie les innovations du passé et les problèmes actuels.
- Qui t'inspire ?
- Qu'est-ce qui t'inspire ?
- Que peux-tu apprendre des innovations passées et présentes ?
- Imagine à quoi pourrait ressembler ton innovation. De quoi as-tu besoin pour la créer ?
- Pourquoi cette innovation est-elle nécessaire ? À quels problèmes ou à quelles questions répond-elle ?

Réfléchis

Développe une idée

- Avec qui peux-tu travailler à développer ton idée : tes amis, ta famille, tes camarades de classe, tes parents, tes enseignants, des spécialistes ?
- Quels liens peux-tu faire entre ton idée et d'autres idées ?
- Comment réussiras-tu à te motiver lorsque tu rencontreras des difficultés ?
- Quel effet ton innovation pourrait-elle avoir ?

Mijote

Teste et améliore tes idées

- Quelles difficultés rencontres-tu ?
- Comment pourras-tu tester ton innovation et y apporter les changements nécessaires en fonction des commentaires que tu as reçus ?
- Existe-t-il des versions différentes de ton innovation qui pourraient mieux fonctionner ?
- Ton innovation a-t-elle l'effet que tu souhaitais ?

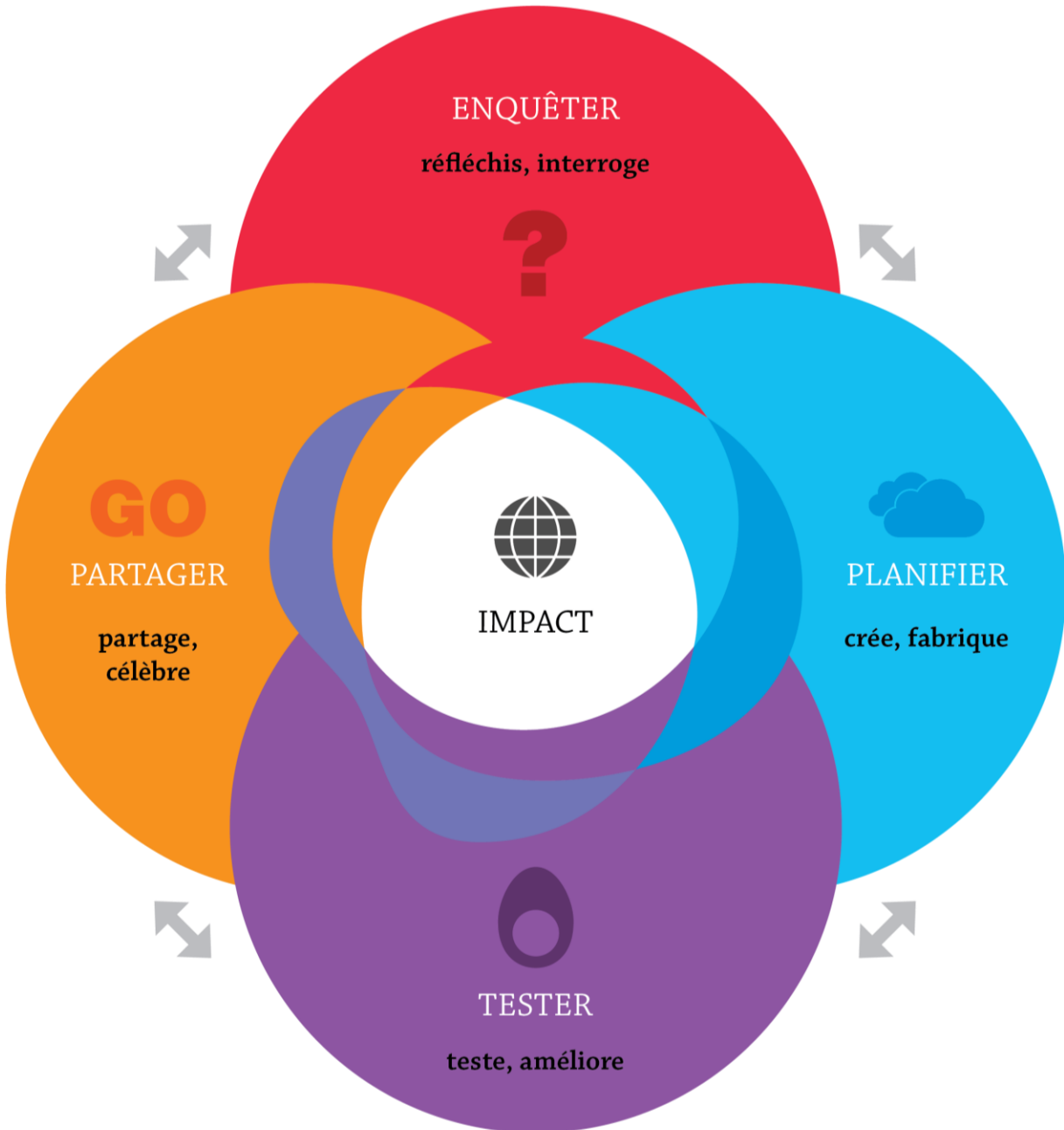
Exécute

Concrétise ton innovation

- Quels sont les projets pour la fabrication et la promotion de ton innovation ?
 - Conception
 - Commercialisation
 - Matériaux
 - Production
 - Échéancier
- Quels sont les rôles des autres membres de ton équipe ?
- Comment peux-tu protéger ton idée d'innovation ?
- As-tu besoin d'autres ressources ?
- Devrais-tu faire breveter ton innovation ?
- Comment mesureras-tu ta réussite ?



Cycle de l'innovation



Questions posées par les gens qui innovent

Quel effet positif est-ce que je veux avoir?

Qu'est-ce que d'autres innovateurs ont fait?

Y a-t-il une innovation que je pourrais améliorer?

Quelle est mon idée?

Quel est mon plan?

Quelles sont mes étapes?

De quoi ai-je besoin?

Pourquoi est-ce que je crée ceci?

Qui peut m'aider?

Comment vais-je tester mon innovation?

Comment puis-je expliquer ma réflexion?

Puis-je essayer une approche différente?

Comment puis-je améliorer ceci?

Qu'est-ce que je veux améliorer?

Est-ce que je pourrais vendre mon innovation?

Comment vais-je partager mon innovation?

Comment vais-je célébrer mon innovation?

Nom de l'innovateur : _____

Interview d'une personne qui innove

Interviewez-vous, un pair, un parent, une personne qui leur rend visite dans la classe ou un membre de la communauté.

Question	Oui	Non
1. Aimes-tu poser des questions ?		
2. Est-ce que tu examines des problèmes ?		
3. As-tu beaucoup d'idées ?		
4. Est-ce que tu planifies des solutions ?		
5. Est-ce que tu testes tes solutions ?		
6. Est-ce que tu améliores tes idées ?		
7. Est-ce que tu travailles avec d'autres ?		
8. Est-ce que tu partages tes innovations ?		

Expérience d'apprentissage 4 : des exemples d'innovations canadiennes?

Contexte

Les expériences d'apprentissage présentées ici visent à sensibiliser les enfants aux innovations créées par des Canadiens et des Canadiennes. Les exemples d'innovations donnés aux enfants peuvent être diversifiés, ou encore regroupés autour d'un thème précis. L'éducateur ou l'éducatrice trouvera dans les livres *Ingénieux* et *Ingénieux Junior* une source de nombreuses innovations canadiennes. Le site Web Innovazone.ca présente aussi des histoires d'innovations canadiennes. Le tableau de l'annexe 4.A fournit des idées d'innovations canadiennes qui peuvent être présentées à des enfants de niveau préscolaire. Ces innovations pourraient être illustrées de façon concrète ou à l'aide d'illustrations. On rappelle aux éducateurs l'importance de choisir des innovations qui rejoignent les intérêts et les connaissances préalables des enfants. Certaines innovations pourraient être regroupées selon les thèmes suivants:

- Sports : hockey, crosse, basketball, masque de gardien, raquette
- Arts : Cirque du Soleil, Groupe des Sept, IMAX, souper-spectacle, salle de cinéma
- Aliments : sirop d'érable, Shreddies, barre de chocolat, pomme McIntosh, beurre d'arachide
- Santé/sécurité : gilet de sauvetage, corne de brume, insuline, fauteuil roulant électrique, ambulance aérienne
- Communications : téléphone, téléavertisseur, émetteur-récepteur portatif, BlackBerry, radio électrique
- En lien avec la neige : raquette, motoneige, toboggan
- Environnement : sac à ordures, boîte bleue de recyclage
- Transports : canot, toboggan, motoneige, camion à benne

Matériels

- *Les transports*, d'Alain Grée
- Sites Web présentant des récits d'innovations canadiennes. Par exemple : innovazone.ca.
- Tableau à feuilles ou tableau blanc interactif
- Tableau d'innovations canadiennes ([Annexe 4A](#))
- Cartes d'informations sur des moyens de transport canadiens ([Annexe 4B](#))
- Enquête sur une innovation canadienne ([Annexe 4C](#))
- Sondage sur des innovations canadiennes dans les transports ([Annexe 4D](#))

Démarche pédagogique

- Souligner qu'il existe différents moyens pour permettre aux gens de se déplacer d'un endroit à un autre. Les moyens que nous utilisons sont appelés des « moyens de transport ».
- Inviter les enfants à énumérer, dans le cadre d'une séance de remue-méninges, des moyens de transport qu'ils connaissent (sur la terre, dans les airs et sur l'eau).
- Lire *Les transports*, d'Alain Grée. Questions : *Quelles formes de moyens de transport voyez-vous? Quelles sont les différences entre les divers moyens de transport? Quelles sont leurs ressemblances? Peux-tu penser à d'autres façons de se déplacer?*
- Amener les enfants à réfléchir à l'aide de quelques questions d'enquête. Questions : *Quels moyens utilisons-nous pour venir à l'école, pour traverser une montagne, pour descendre une pente*

enneigée, pour traverser un lac ou le ciel? Quels moyens de transport avons-nous déjà nommés? Où est-ce qu'on utiliserait...

... un canot?

... un toboggan?

... une motoneige?

... un camion à benne?

- Présenter les innovations canadiennes suivantes : le canot, le toboggan, la motoneige, le camion à benne. Consulter l'annexe 4B pour une description et l'origine de ces innovations.
- Afficher des photos ou présenter un modèle de chaque innovation.
- Demander aux enfants de dire si/où ils peuvent voir chacun de ces moyens de transport. *Questions: Pourquoi ces moyens de transport ont-ils été créés? À quoi servent-ils? Que font-ils? Comment aident-ils les gens?*
- Inviter les enfants à réfléchir à une innovation canadienne, comme le canot, le toboggan, la motoneige ou le camion à benne. Réaliser une enquête sur l'innovation choisie en répondant aux six questions de l'annexe 4C avec un camarade de classe, une personne bénévole ou un parent.
- Favoriser l'expression d'idées visant à améliorer les innovations canadiennes telles que le canot, le toboggan, la motoneige et le camion à benne. *Questions : Comment pourrions-nous faire pour que le toboggan glisse plus rapidement? Comment pourrions-nous adapter une motoneige pour les enfants? Comment rendre un canot plus sûr?*
- Réaliser un sondage pour déterminer le moyen de transport canadien préféré des enfants (annexe 4D). Cette activité pourrait être publiée sur le site Web de la classe pour permettre aux parents d'y participer.
- Animer une discussion sur de nouveaux moyens de transport, comme la voiture sans conducteur et le train léger.
- Inviter les enfants à soumettre des idées de moyens de transport nouveaux et différents qui n'existent pas encore aujourd'hui. Faire une séance de remue-méninges et lancer des idées de nouvelles formes de transport. *Questions : À quoi ressemblerait ce nouveau moyen de transport? Qu'est-ce qu'il ferait? Est-ce qu'il permettrait de se déplacer sur la terre, sur l'eau, dans les airs... ou les trois?*
- Présenter un modèle de planification sur un tableau blanc interactif ou sur un tableau à feuilles.
- Guider les enfants dans l'élaboration du plan d'un nouveau moyen de transport (annexe 4E).
- Fournir le modèle de planification sur des planchettes à pince pour permettre aux enfants d'explorer.

Zone de l'innovation

- Disposer au Centre d'innovation des photos ou des objets représentant un camion à benne, une motoneige, un canot et un toboggan.
- Faire en sorte que le Centre comprenne des fournitures diverses permettant de créer ou d'améliorer un moyen de transport.
- Inviter les enfants à se servir de leur imagination pour essayer d'améliorer l'un de ces exemples ou pour créer un nouveau moyen de transport.
- Revoir le diagramme présentant les étapes du cycle de l'innovation : enquêter/interroger, planifier, tester, partager (See Annexe 3A).

Tour d'innovation

- Passer en revue les ajouts à la tour et autre documentation électronique.
- Demander aux enfants de réfléchir aux étapes de l'innovation illustrées sur la tour.

Suivi

- Inviter les enfants à partager leurs idées, leurs plans, leurs tests et leurs réflexions sur les créations en matière de moyens de transport (soit nouveaux ou améliorés). *Questions : As-tu dessiné un plan? Qu'est-ce que tu as créé? Qu'est-ce que ça fait? Pourquoi l'as-tu créé? Comment cela fonctionne-t-il? L'as-tu testé? Y as-tu apporté des améliorations? Comment partageras-tu ton innovation?*
- Accueillir dans la classe un invité qui viendra expliquer son travail dans le cadre d'un projet de transport. Il pourrait s'agir d'une personne de la communauté, d'une école secondaire, d'une industrie, d'un service de planification municipale, d'une université ou d'un collègue.
- Organiser une sortie de classe dans un centre de transport comme un système de métro, un trajet en train ou en train léger, une visite dans un département de génie d'une université où l'on travaille sur de nouveaux modèles de voitures, un terminus d'autobus, etc.

Des innovations canadiennes

Ce qui existait avant

Bouton



Innovation canadienne

Fermerture éclair



Arachides



Beurre d'arachide



Billet de un dollar



Pièce de un dollar



Panier de pêches



Basketball



Veste



Gilet de sauvetage



Ce qui existait avant

Téléphone



Boîte de carton



Camion



Masque



Écran



Innovation canadienne

BlackBerry



Boîte à œufs



Camion à benne



Masque de gardien



Écran tactile



Des innovations canadiennes dans les transports

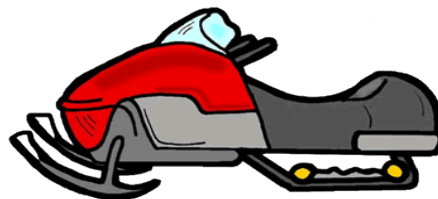
Le camion à benne

Le camion à benne a été créé en 1920 par Robert Mawhinney, au Nouveau-Brunswick. Celui-ci a assemblé un camion avec une boîte spéciale à l'arrière. Le camion à benne était muni d'une manivelle et d'un câble, qui permettaient de soulever l'avant de la boîte assez haut pour décharger son contenu par l'arrière. Aujourd'hui, on peut voir de nombreux camions à benne sur les chantiers de construction; ils aident à déplacer et à décharger de gros chargements de sable et d'autres matériaux.



La motoneige

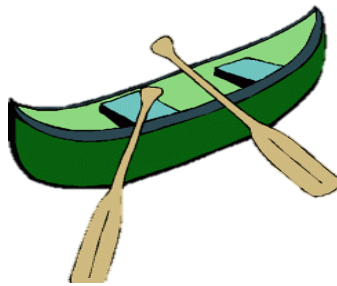
La motoneige a été créée par Armand Bombardier en 1937, dans la petite ville de Valcourt, au Québec. Armand était un simple mécanicien, qui réparait les voitures et vendait de l'essence. Il voulait construire un véhicule qui pourrait se déplacer rapidement et efficacement, même dans des conditions de neige et de glace extrêmes.



Des innovations canadiennes dans les transports

Le canot

Les peuples autochtones du Canada sont les créateurs du célèbre canot, qui est connu partout dans le monde! Il s'agit du moyen de transport idéal pour se déplacer sur les lacs et les cours d'eau. Il est léger, rapide et silencieux. On se sert de pagaies pour le diriger sur l'eau. Les premiers canots étaient creusés à la main dans des troncs d'arbres. Les premiers explorateurs du Canada ont parcouru le pays à bord de canots. Aujourd'hui, les canots sont utilisés partout dans le monde et ils sont fabriqués dans divers matériaux et couleurs.



Le toboggan

Les peuples inuits du Grand Nord canadien ont créé le toboggan pour les aider à transporter leurs biens d'un endroit à un autre sur leur territoire enneigé. Le toboggan était tiré par une personne ou par des chiens. Il était fait en bois de bouleau. Les premiers colons et les chasseurs canadiens s'en servaient eux aussi pour transporter des choses. Aujourd'hui, on utilise souvent le toboggan pour glisser sur des pentes enneigées. On s'en sert même dans certains sports olympiques (luge, bobsleigh et skeleton).



Nom :

Inquiry of Canadian Innovations

Nom de l'innovation :

Un dessin ou une photo de l'innovation :



Qu'est-ce que ça fait?

Qui l'utilise?

Où s'en sert-on?



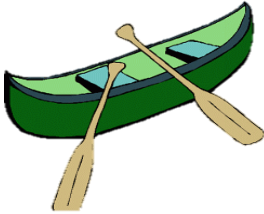

Pourquoi est-ce qu'on l'utilise?

Quand l'utilise-t-on?

Comment pourrait-on l'améliorer?

Sondage sur des innovations canadiennes dans les transports

Votons pour notre innovation préférée!

Innovation	Votes
<p>le camion à benne</p> 	
<p>la motoneige</p> 	
<p>le canot</p> 	
<p>le toboggan</p> 	

Notre innovation dans les transports

Nom des innovateurs et innovatrices:

Nom de notre innovation:

Dessin de notre idée d'innovation



Expérience d'apprentissage 5 : comment les innovateurs planifient leurs innovations?

Contexte

Dans cette expérience pédagogique sur la planification, les enfants sont encouragés à réfléchir à une innovation qui aura un effet positif sur le monde. Les éducateurs et les éducatrices choisiront de faire participer les enfants en petits groupes ou encore de travailler avec l'ensemble de la classe sur un projet d'innovation qui suscite l'intérêt des enfants. Par exemple, certains groupes d'enfants peuvent avoir exprimé leur intérêt pour : élaborer un nouveau jeu d'extérieur; fabriquer un nouveau jouet; créer une nouvelle routine pour l'heure de la collation; explorer une nouvelle forme de communication; ou, comme mentionné ci-dessus, construire un moyen de transport amélioré. Après l'étape d'enquête et de recherche, les enfants peuvent être soutenus dans l'étape de planification par l'éducateur ou l'éducatrice, qui servira de modèle, et par le mentorat de leurs pairs. La planification peut être réalisée individuellement, en petits groupes, avec des camarades ou les parents, ou avec l'ensemble de la classe. La planification repose sur des idées produites dans le but de résoudre une question ou un problème que les enfants ont cerné, avec de potentielles solutions novatrices.

Matériels

- Rosie, géniale ingénieure, d'Andrea Beaty
- Modèle de plan d'une innovation ([Annexe 5A](#))

Démarche pédagogique

- Présenter l'étape de planification en demandant : *Qu'est-ce que les innovateurs font avec leurs idées avant de créer une innovation? Comment les innovateurs font-ils leurs plans? Quel autre mot veut dire « planifier »? Qui fait des concepts? (p. ex. urbanistes, ingénieurs, architectes, etc.)*
- Revoir les plans créés par Rosie Revere dans l'ensemble du livre. Échanger sur ce qu'elle a utilisé et sur les détails qu'elle a intégrés dans ses plans. *Questions : Ces plans ressemblent-ils à ses créations? Avez-vous déjà fait des plans?*
- Présenter quelques exemples concrets de planification sur le tableau blanc interactif, comme des plans d'architecte ou des croquis. Échanger avec les enfants sur le fait qu'il s'agit de représentations en deux dimensions d'un plan.
- Montrer un exemple concret de l'étape de planification. Il est important que les enfants comprennent à quoi ressemble, dans la pratique, chacune des étapes de l'innovation. Pour y contribuer, on encourage les éducateurs à montrer concrètement en quoi consiste cette phase en formulant à voix haute leurs réflexions et leurs idées. Discuter avec les enfants de ce que veut dire « planifier une idée » et de la façon dont cela peut se faire. Sur un tableau à feuilles ou sur le tableau blanc interactif, définir une question ou un problème, puis dessiner une idée ou une solution que l'éducateur ou l'éducatrice souhaite créer dans la zone de l'innovation. Souligner le but et l'effet positif de l'idée.
- Rappeler aux enfants la planification pour l'innovation dans les transports qui a été réalisée par la classe ou en petits groupes.
- Demander aux enfants de définir une question ou un problème qui se pose dans leur classe ou à la maison. Par exemple, le fait de ne pas pouvoir aller jouer dehors quand il pleut constitue un problème. Demander aux enfants d'énumérer des solutions possibles, telles que : une bâche escamotable pour couvrir l'aire de jeu; des chapeaux munis de parapluies intégrés; des bottes

imperméables pour chaque élève de la classe; etc. Un autre exemple : le nettoyage de la classe pose problème. Les enfants pourraient suggérer de créer un robot nettoyeur, un système de classement automatique, un nouveau « comité de nettoyage », etc.

- Illustrer concrètement comment planifier une innovation en dessinant un concept de solution possible, comme un chapeau avec parapluie intégré, un robot nettoyeur, etc. *Questions : Quel est le problème? Comment allez-vous le résoudre? De quel matériel avez-vous besoin? Quelles sont les étapes de la planification?*
- Fournir des outils et des modèles de planification que les enfants pourront explorer (annexe 5A). Dans le cadre de la prochaine expérience d'apprentissage, un modèle de planification sera réalisé pour un rouleau à peinture innovateur).

Zone de l'innovation

- Revoir le cycle de l'innovation et mettre l'accent sur les mots « enquêter/interroger » et « planifier ».
- Fournir des modèles de planification et des planchettes à pince ou des appareils de planification électroniques. *Instructions : Vous aurez remarqué qu'il y a des planchettes à pince et des outils pour écrire dans la zone de l'innovation. Je me demande quels plans vous allez créer aujourd'hui. Vous pouvez utiliser l'ordinateur ou la tablette pour faire un concept ou un plan.*

Tour d'innovation

- Discuter avec la classe des nouveaux éléments ajoutés à la tour et autres documents électroniques.
- Encourager les enfants à se poser diverses questions et diriger/orienter la discussion de groupe.

Suivi

- Accorder chaque jour du temps aux enfants pour leur permettre de partager et de réfléchir ensemble sur leurs expériences dans la zone de l'innovation et à ce qu'ils apportent à la Tour d'innovations. *Questions : Aujourd'hui, avant de créer, nous avons planifié nos idées. Quels plans as-tu faits? Raconte-nous... montre-nous!*

Plan d'une innovation

Innovateurs ou innovatrices :

Nom de l'innovation :

But :

Matériels:

Dessin de l'innovation



Expérience d'apprentissage 6 : Comment les innovateurs créent leurs innovations?

Contexte

Dans cette expérience d'apprentissage, l'étape de planification du cycle de l'innovation est prolongée par celle de fabrication ou de création. Les enfants sont encouragés à concrétiser leur plan en construisant, en créant ou en amorçant une innovation. Les plans individuels, de groupe ou de l'ensemble de la classe peuvent devenir réalité au cours de l'étape de création. Pour réaliser leur innovation, les enfants peuvent utiliser le matériel disponible dans la zone de l'innovation ou encore en apporter de la maison. Certaines innovations seront des produits construits sous la forme de prototypes, mais qui ne fonctionneront pas vraiment. Par exemple, si les enfants veulent construire une machine pour nettoyer la classe, qui ramasse et trie les blocs, les briques Lego et les morceaux de casse-tête, on pourrait les encourager à construire un prototype de leur robot. En se servant du matériel disponible, les enfants pourraient fabriquer la machine à nettoyer robotisée, en étiquetant chacune des parties. D'autres innovations pourraient représenter de nouvelles façons de faire les choses et ne nécessiteront donc aucune construction physique; les enfants feront plutôt appel à diverses autres ressources, comme de nouveaux rôles et de nouvelles règles. La création peut être réalisée individuellement, en petits groupes, avec des camarades ou les parents, ou encore avec l'ensemble de la classe. La création d'une innovation est fondée sur les idées et les plans générés par les enfants, dans le but d'avoir un effet positif. Dans le cadre de cette expérience d'apprentissage, l'éducateur ou l'éducatrice montre de façon concrète la création d'un rouleau de peinture novateur qui fait des motifs. Les enfants sont invités à utiliser le matériel de la zone de l'innovation pour créer leur propre version du rouleau.

Matériels

- Rosie, géniale ingénieure, d'Andrea Beaty
- Matériel de la zone de l'innovation
Rouleaux à peinture, bâtonnets de bois, rouleaux de papier de toilette, autocollants en mousse, feuilles en mousse, articles naturels (feuilles, brindilles), éponges, peinture, papier, élastiques, colle, ruban adhésif, ficelle
- Exemple de plan d'une innovation ([Annexe 5A](#))

Démarche pédagogique

- Présenter les étapes de création et de fabrication de la phase de planification, en demandant aux enfants : Que font les innovateurs avec leurs idées après avoir conçu un plan? De quoi avez-vous besoin pour créer votre innovation? Connaissez-vous des gens dans la communauté ou certains emplois où les personnes fabriquent ou créent des choses? (fabricants de jouets ou de voitures, constructeurs, travailleurs de la construction)
- Repasser les créations de Rosie Revere dans l'ensemble du livre. Échanger avec les enfants sur le matériel utilisé par Rosie et la manière dont elle a fabriqué des choses.
- Montrer concrètement aux enfants en quoi consistent les étapes de fabrication ou de création. Il est important de leur faire comprendre qu'après avoir planifié, les innovateurs fabriquent ou créent leurs innovations. À cette fin, on encourage les éducateurs et les éducatrices à réaliser/créer de façon concrète un objet, en exprimant à voix haute leurs réflexions et leurs idées. Par exemple, ils peuvent rappeler l'histoire de l'innovation canadienne du rouleau à peinture et montrer comment l'innovateur canadien, Norman Breakey, a combiné un rouleau à peinture et un manche pour créer une nouvelle façon de peindre de grandes surfaces. *Questions : Quelles deux idées ont été*

combinées pour faire ce rouleau à peinture? Comment pourrions-nous améliorer le rouleau à peinture? Et si je voulais que le rouleau à peinture dessine des motifs? Qu'est-ce que je pourrais fixer au rouleau pour faire des motifs?

- Dessiner un plan de rouleau à peinture qui fait des motifs. Dessiner un rouleau à peinture et énumérer des formes qu'on pourrait y coller.
- Créer le prototype de rouleau à peinture à motifs innovateur en y attachant des articles comme des éponges ou diverses formes. *Questions : Comment puis-je coller ces articles? Comment pourrions-nous appeler notre nouveau rouleau à peinture de fantaisie? Aimerais-tu fabriquer un nouveau rouleau à peinture innovateur ou créer une nouvelle façon de peindre?*
- Inviter les enfants à réaliser le plan d'un nouveau type de rouleau à peinture fait de divers matériaux. S'ils le souhaitent, les enfants peuvent remplir un modèle de plan (l'annexe 6A présente un exemple pour les enfants).
- Présenter d'autres exemples concrets d'innovations canadiennes sur le tableau blanc interactif, afin d'illustrer le processus de fabrication. Échanger sur des mots tels que « prototype » et « modèle de travail ».

Zone de l'innovation

- Faire en sorte qu'une grande variété de matériel soit disponible dans le centre. Obtenir au besoin des ressources de la maison ou de la communauté.
- Revoir le cycle de l'innovation au Centre et mettre l'accent sur les mots « planifier » et « créer, fabriquer ».
- Faire appel aux parents, camarades de classe ou bénévoles pour aider lors de l'étape de création.
- Offrir d'autres possibilités, comme la création d'innovations avec l'ensemble de la classe.
- Encourager les enfants à utiliser le rouleau à peinture innovateur.

Tour d'innovation

- Discuter avec la classe des nouveaux éléments ajoutés à la tour et autres documents électroniques.
- Inviter les enfants à exposer sur la tour leurs créations innovatrices à différentes étapes d'achèvement.

Suivi

- Inviter les enfants à présenter leurs créations à l'ensemble du groupe.
- Accorder chaque jour du temps aux enfants pour leur permettre de partager et de réfléchir ensemble sur leurs expériences dans la zone de l'innovation et à ce qu'ils apportent à la Tour d'innovations. *Questions : Parle-nous de tes créations. Quels matériaux as-tu utilisés? Quels résultats as-tu obtenus à partir de ton plan? As-tu rencontré des difficultés ou des problèmes?*
- Organiser des visites dans un centre communautaire qui comprend un atelier de fabrication ou des imprimantes 3D pour créer des innovations.
- Inviter un membre de la communauté qui bâtit, construit, soude des matériaux, sculpte ou crée des œuvres d'art, à venir dans la classe pour montrer son matériel et ses outils.

Expérience d'apprentissage 7 : Comment les innovateurs testent et améliorent leurs créations?

Contexte

Cette étape importante de l'innovation comprend les processus de test et d'amélioration des innovations, avant leur utilisation complète et leur mise en œuvre. Au cours de cette étape, les personnes qui innovent expérimentent et recueillent des données sur les innovations afin de déterminer leur impact possible. Les innovateurs testent leurs créations pour voir à quel point elles fonctionnent correctement; ils réfléchissent ensuite sur les façons d'améliorer leurs innovations. Il se peut que les enfants remarquent dans leur communauté les signes de pépinières d'entreprises, d'entreprises en démarrage ou de centres d'accélération d'entreprises, qui offrent un soutien au développement d'innovations. En fonction des renseignements recueillis dans l'étape de tests, les innovateurs pourraient revoir leurs idées et les matériaux utilisés en vue d'améliorer leur création. Il existe différentes façons de tester une innovation. On peut par exemple inviter des gens à utiliser l'innovation, puis leur demander leurs commentaires sur la faisabilité de l'innovation.

Matériels

- *Rosie, géniale ingénieure*, d'Andrea Beaty
- Innovations des enfants
- Innovation du rouleau à peinture
- Matériel artistique (p. ex. peinture, mousse, autocollants, rouleaux d'essuie-tout, rouleaux de papier de toilette, bâtonnets de bois)
- Modèle de test d'une innovation ([Annexe 7A](#))
- Modèle d'interview au sujet d'une innovation ([Annexe 7B](#))

Démarche pédagogique

- Revoir les innovations de Rosie Revere dans l'ensemble du livre. *Questions : Quelles sont les innovations de Rosie? Pourquoi les a-t-elle créées? Qu'est-ce qui s'est passé quand elle les a testées? Est-ce qu'elles ont fonctionné du premier coup? Comment Rosie a-t-elle réagi quand elle a vu que ça ne fonctionnait pas? Qu'est-ce que cela nous dit de Rosie?*
- Expliquer qu'être innovateur, ça veut dire aussi ne pas abandonner après un test non concluant. Rosie a continué d'essayer.
- Inviter les enfants à partager leurs réflexions sur les innovations qu'ils ont réalisées. *Questions : Comment avez-vous testé votre innovation? Est-ce que ça fonctionnait? Qu'avez-vous fait ensuite?*
- Illustrer le processus de test en utilisant une innovation telle que le rouleau à peinture. *Questions : Est-ce que le rouleau fonctionnait bien? Y avait-il des problèmes? Les motifs étaient-ils bien visibles? Les formes collaient-elles au rouleau ou bien s'en détachaient-elles? Une fois la peinture appliquée, les formes étaient-elles trop détrempées?*
- Permettre à la classe d'exprimer leurs observations et réflexions générales sur le fonctionnement et l'efficacité du rouleau. Inviter les enfants à donner de nouvelles idées pour l'améliorer. Refaire un nouveau plan (devant les enfants) en intégrant les nouvelles modifications. Souligner qu'il n'y a rien de mal à ce qu'un test ne fonctionne pas, car cela fait partie de l'innovation. Les enfants doivent réfléchir à la façon d'améliorer ou de réparer ce qu'ils ont créé, et essayer à nouveau!

- Revoir le diagramme du cycle de l'innovation (annexe 3C) et souligner le mot : TESTER. Revoir toutes les étapes de l'innovation (enquêter/interroger, planifier, tester et partager). Noter que le cycle recommence sans cesse, jusqu'à ce que l'innovation soit parfaite!
- Mettre en évidence le mot « Impact » au centre du cycle et échanger avec les enfants sur le fait que les innovateurs essaient d'avoir un effet positif et que, pourtant, toutes les innovations peuvent avoir à la fois des effets positifs et négatifs.
- Encourager les enfants à tester leurs innovations et à noter leurs observations sur le modèle proposé (annexe 7A).
- Donner l'occasion aux enfants d'interviewer leurs pairs et des adultes afin de recueillir des commentaires sur leurs innovations, à partir de questions simples (annexe 7B). On pourrait demander à des adultes ou à des élèves plus âgés de lire et de remplir le formulaire de test d'une innovation, dans le cadre d'une discussion avec les enfants. Les enfants pourraient être filmés dans le cadre de ces entrevues.

Zone de l'innovation

- Offrir les outils et les modèles qui permettront de noter les résultats des tests (annexes 7A et 7B).
- Fournir le matériel permettant aux enfants d'apporter des améliorations aux innovations.
- Exposer les innovations à différentes étapes d'achèvement. *Questions : Qu'est-ce que vous allez tester aujourd'hui? Examinez le fonctionnement de votre innovation; est-il satisfaisant? Réfléchissez aux améliorations que vous souhaitez y apporter. N'oubliez pas de dessiner un nouveau plan au besoin! Vous trouverez des planchettes à pince et des tableaux à feuilles au Centre d'innovation.*

Tour d'innovation

- Disposer et revoir toute nouvelle documentation sur la tour ou autre documentation électronique.
- Souligner toutes les étapes de l'innovation représentées sur la tour.

Suivi

- Disposer et revoir toute nouvelle documentation sur la tour ou autre documentation électronique.
- Souligner toutes les étapes de l'innovation représentées sur la tour?

Tester une innovation

Innovateurs et innovatrices:

Nom de l'innovation :

Question	Oui	Non
Est-ce que ça fonctionne?		
Peut-on l'améliorer?		
Est-ce qu'on l'a amélioré?		
Est-ce que ça fonctionne maintenant?		

Expliquez comment vous avez testé et amélioré votre innovation :

Interview sur l'innovation

Nom de l'innovation:

Nom des innovateurs et innovatrices:

Nom de la personne qui teste :

Question	Oui	Non
Aimez-vous notre innovation?		
Est-ce que vous utiliseriez notre innovation?		
Notre innovation est-elle utile?		
Achèteriez-vous notre innovation?		

Dites-nous ce que vous aimez :

Dites-nous ce que nous devrions améliorer :

Expérience d'apprentissage 8 : Comment les innovateurs partagent et célèbrent leurs innovations?

Contexte

L'étape du partage constitue un aspect important de l'innovation. Dans cette étape, l'innovation est annoncée et partagée avec d'autres. Dans le monde réel, les innovations sont mises en œuvre au moyen du marketing, du budget, des ventes et de la célébration. Les jeunes enfants peuvent participer à ces mêmes éléments de la mise en œuvre en faisant semblant de vendre leurs innovations dans un magasin aménagé dans l'espace de jeu théâtral, ou encore en présentant leurs innovations dans le cadre d'une célébration de l'innovation. Les innovations individuelles, créées par de petits groupes ou par toute la classe peuvent être présentées au moyen de courts messages publicitaires ou par de simples annonces et une estimation des coûts. Les enfants peuvent jouer différents rôles – responsable-marketing, gérant, vendeur ou artiste. Les innovations sociales telles qu'une nouvelle routine pour la collation ou un nouvel espace de jeu extérieur pourraient être proposées à la direction de l'école ou aux parents. Les expériences d'apprentissage reliées à l'étape du partage et de célébration du cycle d'innovation peuvent être adaptées au besoin au contexte et au milieu d'apprentissage. Les célébrations peuvent être vécues virtuellement ou en personne. On encourage les éducateurs et les éducatrices à se servir des moyens numériques, comme le site Web de la classe ou les médias sociaux, pour diffuser et célébrer les activités d'innovation et les expériences d'apprentissage des enfants.

Matériels

- Tables d'exposition, site Web de la classe ou système de gestion de l'apprentissage
- Matériel de la zone de l'innovation
- Exposition d'innovations canadiennes
- Exposition de livres sur le sujet de l'innovation
- Portfolios et vidéos documentant les innovations des enfants
- Tour d'innovations
- Collations qui sont des innovations canadiennes (p. ex. pommes McIntosh, sirop d'érable, Shreddies)
- Modèle d'invitation à une célébration de l'innovation ([Annexe 8A](#))
- Certificat d'innovateur ([Annexe 8B](#))

Démarche pédagogique

- Organiser une célébration de l'innovation pour présenter les recherches et les projets innovateurs des enfants. La célébration de l'innovation pourrait avoir lieu dans l'environnement d'apprentissage, ou encore dans le cadre d'un événement sur le thème de l'innovation vécu à l'échelle de l'école. La célébration pourrait être captée sur vidéo et publiée en ligne, pour les parents qui n'auraient pas eu l'occasion d'y assister en personne.
- Exposer des innovations canadiennes dans le cadre de la célébration de l'innovation et expliquer que les enfants ont appris à connaître des innovations réalisées par des Canadiens et des Canadiennes (p. ex. dans les transports).
- Adapter et chanter avec les enfants une chanson telle que Les roues de l'autobus, afin de décrire les innovations canadiennes dans le domaine des transports. La chanson adaptée pourrait ressembler à : « L'aviron du canot fait _____; la terre dans le camion à benne fait _____; le moteur d'la motoneige fait _____ ... »

- S'il y a lieu, servir des collations qui sont des innovations canadiennes, comme les pommes McIntosh et le sirop d'érable.
- Encourager les enfants à présenter leurs innovations et à créer des titres, étiquettes et étiquettes de prix. *Questions : Comment aimeriez-vous appeler votre innovation? Combien coûterait-elle? Qui l'achèterait? Comment vendriez-vous ou partageriez-vous votre innovation?*
- Permettre aux enfants qui le souhaitent de présenter leurs innovations devant un petit groupe ou un grand groupe. *Questions : Qu'est-ce que vous allez dire aux gens à propos de votre innovation? Pourquoi l'avez-vous créée? Comment vous est venue l'idée de faire cette innovation? Qui a travaillé avec vous? Combien de temps avez-vous mis à fabriquer ou à créer votre innovation? L'avez-vous testée? Est-ce que ça a bien fonctionné?*
- Mettez en place des « stations » pour les visiteurs, comme la station d'enquête/interrogation, la station de planification et de réalisation, la station de test et la station de partage. Chacune des stations pourrait présenter des objets illustrant l'étape.
- Présenter une vidéo illustrant la progression des enfants dans la création de leur innovation.
- Offrir aux enfants des certificats, qui pourraient être signés par l'éducateur ou l'éducatrice (Annexe 8B).

Zone de l'innovation

- Dans la zone de l'innovation, proposer des défis et offrir du matériel pour permettre aux visiteurs de participer à l'élaboration d'idées d'innovations.
- Exposer les innovations des enfants avec étiquettes, prix et modèles dûment remplis.
- Offrir aux enfants l'occasion de décrire leurs innovations.
- Inviter les visiteurs à enrichir la zone de l'innovation en formulant des commentaires et des réactions, et en fournissant d'autres matériels.

Tour d'innovation

- Présenter les objets et la documentation qui mettent en évidence la compréhension des enfants et leurs nouveaux apprentissages.
- Inviter les enfants à décrire les étapes de l'innovation et à montrer ce qu'ils ont appris.
- Inviter les visiteurs à apporter leur contribution à la tour de documentation.

Suivi

- Donner aux enfants des dialogues leur permettant de faire une présentation théâtrale pour utiliser leurs innovations et les présenter aux visiteurs.
- Inviter les enfants à utiliser des compétences mathématiques – comme compter, tracer des graphiques et représenter – en lien avec les innovations.



Vous êtes invités à notre célébration de l'innovation !

Venez voir nos innovations emballantes! Nous avons travaillé fort! Nous vous expliquerons comment nous avons enquêté, planifié, créé, testé et amélioré nos innovations. Nous sommes maintenant prêts à les partager avec vous et à célébrer!

Quand:

Où :

Adresse:



Vous êtes invités à notre célébration de l'innovation !

Venez voir nos innovations emballantes! Nous avons travaillé fort! Nous vous expliquerons comment nous avons enquêté, planifié, créé, testé et amélioré nos innovations. Nous sommes maintenant prêts à les partager avec vous et à célébrer!

Quand :

Où :

Adresse::



Liste de livres

Ingénieux Junior, David Johnston et Tom Jenkins

- Ce livre présente 50 innovations qui ont rendu le monde meilleur.
- *Questions : Quelle innovation a eu un effet positif dans ta vie? Quelle est ton innovation préférée? Pourquoi? Peux-tu améliorer une innovation?*

Pas-du-tout-un-carton, d'Antoinette Portis

- Un carton est juste un carton... à moins que ce ne soit pas un carton! Depuis une montagne jusqu'à une fusée, un petit lapin montre qu'un carton peut aller jusqu'aux limites de l'imagination.
- *Questions : Comment jouerais-tu avec une boîte de carton? Avec quels autres objets pourrions-nous jouer en nous servant de notre imagination?*

Rosie, géniale ingénieure, d'Andrea Beaty

- Le jour, Rosie peut paraître bien calme et discrète, mais le soir elle est une brillante innovatrice. Elle fabrique toutes sortes de trucs et de gadgets, et elle rêve de devenir une grande ingénieure.
- *Questions : Comment Rosie utilise-t-elle le processus d'innovation pour réaliser ses créations? Pourquoi est-il important d'innover? Que peux-tu apprendre des erreurs de Rosie?*

Un bon point pour Zoé, de Peter H. Reynolds

- Zoé ne sait pas dessiner – elle n'a rien d'une artiste. Pour le prouver, elle plante rageusement au milieu d'une feuille blanche un tout petit point de couleur.
- *Questions : Pourquoi est-il important de faire preuve de créativité et d'utiliser notre imagination? Nos dessins se ressemblent-ils tous? Pourquoi pas? Est-ce bon ou mauvais?*

Quel génie!, d'Ashley Spires

- Une petite fille et son meilleur ami, son chien, décident de faire quelque chose de grandiose. Mais après de nombreux essais et beaucoup d'efforts, le résultat n'est pas ce que la petite fille avait espéré.
- *Questions : Lorsque nous sommes bloqués dans notre processus d'innovation, devrions-nous abandonner? Quels moyens pouvons-nous utiliser pour nous aider à sortir de nos difficultés?*

Les transports, d'Alain Grée

- Ce documentaire très abondamment illustré d'images aux illustrations vintage propose un survol des grandes familles de moyens de transport (sur la route, dans les airs, les chemins de fer, sur l'eau).

Le loup qui ne voulait plus marcher, d'Orianne Lallemand et Éléonore Thuillier

- Fatigué d'avoir beaucoup marché, le loup décide d'expérimenter d'autres moyens de locomotion, comme le vélo, le ski ou la moto.

Mouk véli vélo, de Marc Boutavant

- Mouk emmène Chavapa et Popo faire une randonnée à vélo. Au début, tout va bien. Mais voilà un vélo vole, Popo qui s'énerve, Chavapa qui boude et Mouk qui craque. Heureusement, à la fin, ils sont toujours amis.

En attendant l'autobus, de Maryann Kovalski

- Elsa, Emma et leur grand-mère ont magasiné toute la journée et sont épuisées, mais il leur faut encore attendre l'autobus. Pour que le temps passe plus vite, leur grand-mère leur enseigne une chanson folichonne sur les bruits que l'on peut entendre à bord d'un autobus. Les chanteuses sont tellement enjouées qu'elles ratent l'autobus!

Le vélo d'Alexia, de Tobias Gavran

- L'absence d'Alexia, lors d'une matinée de printemps, rend particulièrement inquiet Walter, un camarade de classe. Bien heureusement pour l'écolier, il connaît l'inspecteur parfait pour résoudre ce mystère : Hassan, un élève de CM2.

Utilisation de centres d'apprentissage pour l'innovation

- **Centre d'écriture** : les enfants peuvent se servir de ce centre pour planifier leurs innovations ou pour écrire au sujet de ce qu'ils ont créé. On pourrait placer dans le Centre d'innovation des cartes mots sur le thème de l'innovation. Les enfants peuvent aussi écrire des étiquettes et des instructions pour leur innovation. Les éducateurs/éducatrices pourraient : poser des questions aux enfants sur ce qu'ils écrivent et les féliciter pour leurs efforts pour communiquer par écrit.
- **Table d'eau** : les enfants utiliseront ce centre pour faire des expériences, en mettant l'emphase sur le processus de test de leurs innovations (qu'ils ont peut-être créées au Centre d'innovation). Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants pourquoi leur innovation coule ou flotte, et ce qu'ils peuvent faire pour l'améliorer.
- **Table de sable** : ce centre permettra aux enfants d'explorer, en particulier avec une innovation canadienne comme le camion à benne. Les éducateurs/éducatrices pourraient : poser des questions aux enfants sur le camion à benne, sur son utilité et sur les façons dont, à leur avis, celui-ci pourrait être amélioré. Les éducateurs pourraient aussi poser des questions sur d'autres matériaux que le sable, en demandant par exemple si le camion à benne fonctionnerait dans la neige, sous la pluie, sur un sol dur, dans un lac, dans des flaques d'eau, etc.
- **Centre de jeu théâtral** : le matériel offert dans ce centre aidera les enfants à jouer différentes situations. Le centre de jeu théâtral pourrait être transformé en magasin, où les enfants pourraient exposer et « vendre » leurs innovations. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants ce qui se passe pendant la pièce et les questionner sur leur rôle dans la présentation de l'innovation.
- **Centre de blocs** : dans ce centre, les enfants bâtiront des structures et se serviront du matériel pour en apprendre plus sur différents concepts, comme les fondations et l'équilibre. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants pourquoi ils construisent certaines choses et comment celles-ci pourraient être améliorées. Si les enfants se servent de cette station pour étudier les moyens de transport qu'ils utilisent, les éducateurs peuvent les questionner sur la vitesse du véhicule par rapport à la rampe située dans le centre de blocs (*Qu'est-ce qui le fait aller plus vite? Moins vite? Que pourrais-tu faire pour le rendre plus rapide ou plus lent?*)
- **Centre artistique** : les enfants expérimenteront en utilisant les divers matériaux disponibles dans ce centre. Ils seront encouragés à s'en servir pour créer ou améliorer une innovation et pour en faire un plan, un concept. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander à un enfant pourquoi il ou elle a choisi de créer son œuvre et pourquoi avoir choisi de faire telle modification à son innovation.
- **Centre de mathématiques** : dans ce centre, les enfants développeront une gamme d'habiletés mathématiques par le jeu; ils feront aussi une estimation du coût simulé de leur innovation. **Les éducateurs/éducatrices pourraient** : poser des questions aux enfants à propos de leur processus de réflexion et sur la façon dont ils ont élaboré les questions, les problèmes et les solutions.
- **Centre de découverte/bac sensoriel** : ce centre permet aux enfants d'explorer, d'observer, de classer, d'ordonner en séries, de déduire et de prédire; ils pourront ainsi mieux comprendre les

innovations et développer leur motricité fine et leurs habiletés sensorielles. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants ce qu'ils ont découvert dans le bac sensoriel. S'informer des interactions et des jeux des enfants avec le matériel. Demander aux enfants s'ils ont été étonnés par certains articles contenus dans le bac.

- **Centre d'écoute/musical** : dans ce centre, les enfants ont l'occasion d'écouter et de créer de la musique en utilisant divers instruments et matériaux. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants de réfléchir à la façon dont un instrument de musique ou une chanson ont été créés, ou comment ils pourraient être améliorés. Si les enfants ont créé un instrument, l'éducateur ou l'éducatrice pourrait leur demander : *comment fonctionne votre instrument? Comment l'avez-vous fabriqué? Pensez-vous qu'on pourrait l'améliorer?*
- **Centre de travail du bois** : le centre comprend habituellement un établi, des outils appropriés et des matériaux. Il revêt une grande importance pour développer chez les enfants les concepts et habiletés technologiques, et il est tout à fait approprié pour les jeunes enfants, avec une supervision adéquate. Les éducateurs/éducatrices pourraient : s'informer de la façon dont les enfants utilisent les matériaux de ce centre. Demander aux enfants ce qu'ils font, ce qu'ils utilisent comme matériaux et ce qu'ils ont appris en jouant.
- **Centre de pâte à modeler** : ce centre offre aux enfants diverses formes qui, jumelées à leur imagination, leur permettent de créer différents modèles. Les éducateurs/éducatrices pourraient : demander aux enfants ce qu'ils créent avec la pâte à modeler, pourquoi ils créent ces choses, et en quoi celles-ci sont liées à ce qu'ils ont appris en classe.

Jeu extérieur

- Les éducateurs et les éducatrices pourraient se servir de l'espace extérieur pour prolonger l'environnement d'apprentissage, pour encourager les enfants à expérimenter leurs innovations et leurs idées dans diverses conditions météorologiques et dans différents contextes. Les enfants pourraient réfléchir sur leurs idées et leurs innovations en examinant comment celles-ci pourraient fonctionner dans des conditions de neige, dans des flaques d'eau, ou encore sur des sols différents, comme un terrain inégal, un terrain meuble ou le long d'une pente.
- L'extérieur pourrait aussi servir de catalyseur pour la pensée innovatrice : les enfants chercheront à résoudre les problèmes en tentant d'adapter leur innovation à différentes conditions météorologiques. Les éducateurs pourraient encourager des discussions sur la façon dont les peuples autochtones et inuits ont été novateurs en créant le gilet de sauvetage, le canot, la raquette, l'igloo, la maison longue et la crosse, dans une interaction positive avec la nature.
- Les enfants voudront peut-être apporter en classe des matériaux naturels, afin de créer des innovations. Le transfert d'idées et d'innovations entre les milieux d'apprentissage intérieur et extérieur est un processus inné pour les jeunes enfants, et il devrait être encouragé et nourri par leurs éducateurs.

Participation de la famille/communauté

- Les liens entre la maison, la communauté et l'école revêtent une grande importance pour que les enfants reconnaissent et apprécient la diversité des innovations présentes dans le monde qui les entoure. L'école peut envoyer des communications visant à favoriser les échanges avec les familles

au sujet des innovations à la maison. Les éducateurs et les éducatrices pourraient choisir de mettre en évidence des sondages, interviews, livres, vidéos et bulletins à propos d'innovations canadiennes, permettant ainsi aux enfants de partager leurs trouvailles avec leur famille.

- Lorsque les enfants participent à la création d'innovations, les éducateurs peuvent susciter des occasions où les enfants présentent leurs innovations à leur famille, à la maison ou à l'école. Le partage des innovations peut être réalisé sous forme électronique, au moyen d'un site Web de classe ou d'un système de gestion des apprentissages, ou encore en personne, par des visites en classe. Les discussions au sujet des innovations créées par les enfants permettent aux familles et à l'école de disposer d'un même langage afin de communiquer avec les enfants.
- Les célébrations de l'innovation donnent aux enfants la possibilité d'expliquer leurs idées à divers publics, en exprimant leurs apprentissages par des mots, des objets et des dessins ou des photos.
- La communauté présente plusieurs lieux où l'innovation est manifeste, comme les musées, les centres des sciences, les galeries d'art, les théâtres, les boutiques et les usines de fabrication. Les sorties de classe, que ce soit en personne ou de façon virtuelle, constituent un excellent moyen d'expliquer et de nourrir chez les jeunes enfants la pensée innovatrice, ainsi que les aptitudes et attitudes facilitant la résolution de problèmes.
- Les visiteurs dans la classe peuvent être invités à apporter et à décrire des innovations canadiennes qui sont caractéristiques de leur secteur, emploi ou service communautaire.

Technologie

- L'utilisation de la technologie dans le but de favoriser la pensée novatrice et les aptitudes en résolution de problèmes est très répandue.
- Les éducateurs peuvent accroître les apprentissages d'un enfant et les applications que celui-ci fait de ses connaissances au moyen de la technologie, en lui permettant d'utiliser divers appareils, comme les téléphones intelligents, ordinateurs portables, tableaux blancs interactifs et tablettes.
- On peut examiner des exemples d'appareils technologiques plus anciens à des fins d'exploration et de recherche.
- Les enfants et leurs familles peuvent interagir avec les éducateurs chargés d'établir un site Web, un site Google ou un système de gestion de l'apprentissage axé sur l'innovation. Il existe de nombreux sites Web riches en informations pour faire des recherches sur les innovations, de même que diverses applications permettant la création et le partage d'innovations.
- L'innovation dans le monde de l'éducation ne se limite pas au domaine de la technologie. Celle-ci est plutôt un outil et une stratégie permettant la création d'innovations et peut être utilisée à chacune des étapes du cycle de l'innovation, alors que les enfants enquêtent, font des recherches, planifient, créent, testent, améliorent, partagent et célèbrent leurs innovations.
- Dans le cadre de leurs explorations, il est particulièrement inspirant et motivant pour les enfants d'apprendre des choses au sujet d'innovations canadiennes reliées aux technologies, comme le téléphone intelligent, l'écran tactile, le cinéma IMAX, la photographie numérique, le moteur de recherche et l'ampoule électrique.

Évaluation

- Dans le contexte de niveau préscolaire/maternelle, l'évaluation *pour* l'apprentissage, l'évaluation *comme* apprentissage et l'évaluation *de* l'apprentissage sont possibles par l'utilisation d'observations et de documents pédagogiques. Ceux-ci rendent manifestes la réflexion et les apprentissages des enfants, tant pour l'enfant lui-même que pour les autres enfants et la famille.
- Les expériences axées sur l'innovation et la résolution de problèmes, telles qu'elles sont décrites dans ce guide, offrent aux éducateurs de véritables occasions d'observer, d'écouter et de respecter l'intérêt naturel des enfants pour poser des questions, planifier, créer, tester, améliorer et partager des procédés et des produits.
- La Tour de documentation de l'innovation est un excellent moyen de recueillir et de conserver des éléments qui illustrent les apprentissages des enfants de façon continue. Les échanges avec les enfants et entre eux au sujet de ces objets sont essentiels pour comprendre et élargir leurs processus de réflexion.

La grille de suivi des apprentissages (annexe III) offre aux éducateurs et éducatrices un outil permettant de suivre les attentes qui sont abordées dans les différentes expériences d'apprentissage. Il leur permet également de noter leurs observations et leurs réflexions.

Grille de suivi des apprentissages

Les expériences d'innovation encouragent les enfants à :

Communiquer avec les autres de différentes façons et dans divers buts	
Faire preuve d'une capacité à utiliser des aptitudes de résolution de problèmes dans différentes situations	
Montrer qu'ils sont conscients de leur propre santé et de leur bien-être	
Démontrer des comportements de lecture et d'écriture pour comprendre divers textes	
Démontrer des comportements de lecture et d'écriture pour communiquer avec les autres	
Utiliser les processus et compétences propres à une posture d'enquête (c.-à-d. questionnement, planification, prévision, observation et communication)	
Manifester une prise de conscience de l'environnement naturel et bâti au moyen de recherches, d'observations, de questions et de représentations directes de leurs découvertes	
Appliquer des concepts mathématiques pour appuyer le développement de la pensée mathématique, afin de montrer leur compréhension et de communiquer leurs réflexions et leurs apprentissages	
Communiquer leurs réflexions et sentiments, théories et idées, au moyen de diverses formes artistiques	
Utiliser des stratégies de résolution de problèmes, seuls et avec d'autres, alors qu'ils expérimentent en utilisant les compétences, matériaux, procédés et techniques qui servent à explorer, créer, tester et partager des innovations	
Utiliser des compétences de résolution de problèmes, seuls et avec d'autres, dans le processus de création et de conception (c.-à-d. interroger, planifier, construire, analyser, reconcevoir et communiquer)	



**Fondation
Rideau Hall
Foundation**

**CANADIAN
INNOVATION
SPACE
INNOVAZONE
CANADIENNE**

