

RESSOURCES ÉDUCATIVES EN INNOVATION

1^{re}-6^e année,
1^{re}-2^e sec./1^{re}-8^e année



Un guide de ressources pour les enseignants

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 Glenda Black, M. Daniel Jarvis et Mme Jenny Guibert, des professeurs et 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, Rt. Hon. David Johnston, Leanne Kavanagh-Endicott, Dale Kern, Josée Latulippe, Michael Lynch, Lindsay P. Mann, Kathy Mantas, Soriana Mantini, Sabrina Marques, 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, 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 Ressources éducatives en innovation sont conçues pour offrir un cadre pédagogique à utiliser principalement dans les écoles primaires de partout au Canada. Ce guide pourrait aussi servir dans d'autres contextes : milieux récréatifs, école à la maison, camps ou programmes d'enrichissement. Les expériences d'apprentissage décrites dans ce document constituent des activités de soutien qui suivent le processus d'innovation et les étapes du cycle de l'innovation. Les expériences d'apprentissage proposées visent à faire connaître les innovations canadiennes et à encourager les apprenants à créer leurs propres innovations. Le cycle de l'innovation décrit dans ce guide a été élaboré pour aider à comprendre les étapes du processus d'innovation et s'harmonise avec d'autres approches, comme la conception créative, les programmes d'entrepreneuriat et l'apprentissage par projets.

La réflexion critique, la créativité, la communication, la collaboration et l'entrepreneuriat sont considérés comme des compétences globales pour le 21^e siècle. Les Ressources éducatives en innovation, notamment les activités en lien avec le cycle de l'innovation et le projet final d'innovation, touchent et englobent ces compétences d'apprentissage du 21^e siècle. La capacité des futurs innovateurs à mettre en œuvre leurs connaissances et l'empathie dans des situations bien réelles sera renforcée par la participation aux activités d'apprentissage décrites dans ce guide. Les éducateurs et les éducatrices peuvent favoriser un apprentissage profond en offrant aux jeunes des occasions de transférer leurs connaissances et leurs compétences, de diriger leurs propres apprentissages et d'explorer des solutions novatrices pour répondre à des questions de société bien réelles.

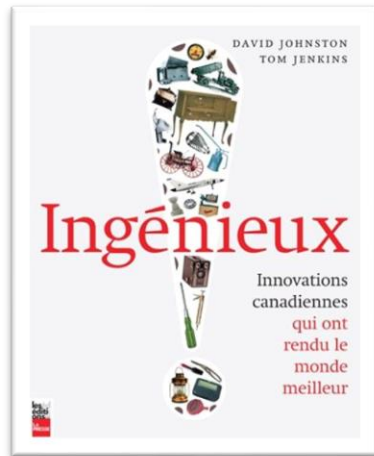
Les éducateurs et les éducatrices peuvent planifier les expériences d'innovation de façon à répondre à diverses attentes des programmes et des niveaux. Chacune des expériences d'apprentissage des Ressources éducatives en innovation propose des objectifs possibles, du matériel, des stratégies pédagogiques et d'évaluation, qui peuvent être adaptés selon les points de vue des éducateurs et les besoins et intérêts des apprenants. Les projets d'innovation qui en résulteront pourraient être présentés dans le cadre d'une célébration de l'innovation mettant en valeur les innovations des jeunes Canadiens. La célébration de l'innovation peut avoir lieu dans une classe, une école, une communauté, ou encore être partagée de façon virtuelle avec un éventail d'auditoires. La Semaine de l'innovation canadienne, tenue chaque année en mai, offre une excellente plateforme pour la tenue des célébrations de l'innovation.

Objectifs:

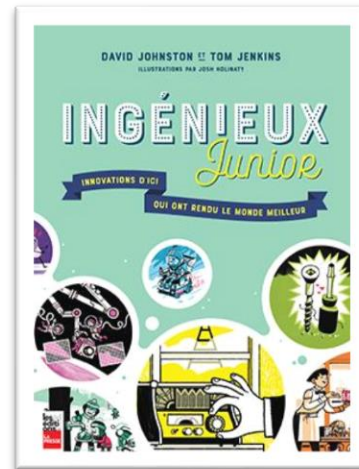
- Promouvoir une compréhension et une appréciation du concept d'innovation.
- Fournir des expériences d'apprentissage pour guider la pensée et les actions innovatrices.
- Utiliser les histoires des innovateurs canadiens pour inspirer les futurs innovateurs.
- Célébrer les innovations canadiennes et cultiver une culture d'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.

Définitions de l'innovation

Les définitions de l'innovation varient grandement dans la littérature et comprennent divers éléments. Les *Ressources éducatives pour l'innovation* utiliseront la définition suivante :

L'innovation est la création ou l'amélioration d'un procédé ou d'un produit, afin d'avoir un effet positif.

Activités d'apprentissage sur l'innovation

Les activités d'apprentissage décrites dans ce guide suivent les étapes de l'innovation : enquête, réflexion, mijotage et exécution. Dans chacune des étapes, les apprenants seront invités à considérer l'impact des innovations. L'innovation est un processus cyclique, répétitif et récurrent, qui suppose une révision et des ajustements constants. Pour chacune des activités proposées, le guide offre des ressources et des stratégies pédagogiques en lien avec le processus complexe de l'innovation. Les stratégies et outils d'évaluation ont été conçus pour être utilisés à la discrétion des éducateurs et adaptés si nécessaire pour répondre aux besoins des divers apprenants.

Afin d'adapter les expériences d'apprentissages pour répondre aux attentes des programmes dans diverses matières, les éducateurs peuvent choisir de mettre l'accent sur un groupe d'innovations canadiennes tirées d'*Ingénieurs* ou *Ingénieurs Junior*, qui sont en lien avec la matière étudiée. Par exemple, si un éducateur ou une enseignante aborde avec ses élèves un sujet du programme relié à l'énergie ou à l'environnement, les choix d'innovations canadiennes pour l'activité d'enquête pourraient inclure notamment l'ampoule, la boîte bleue de recyclage et le coupe-froid. Un autre exemple d'unité d'étude pourrait toucher le thème des transports, avec des innovations canadiennes telles que le camion à benne, le canot, l'ambulance aérienne, la motoneige et le toboggan. Les récits présentés dans *Ingénieurs* et *Ingénieurs Junior* susciteront des découvertes au sujet des défis et des succès vécus par des innovatrices et des innovateurs canadiens. Au moyen des activités suggérées, les éducateurs peuvent favoriser une meilleure compréhension de l'innovation et encourager les apprenants à développer leurs propres idées de projets d'innovation. Les élèves seront motivés à mesure qu'ils vivront les étapes d'enquête, de réflexion, de mijotage et d'exécution d'innovations qui, à leur avis, pourraient avoir une incidence positive sur le monde.

La question de l'effet positif est abordée tout au long du cycle de l'innovation. On l'explore tout particulièrement dans les expériences d'apprentissage liées à l'élaboration et au mijotage des innovations.

Les expériences d'apprentissage proposées dans les *Ressources éducatives en innovation* ont été conçues sur le modèle des processus utilisés par les innovateurs et les équipes de projets dans une variété de secteurs et de disciplines.

Table des matières

Présentation des activités d'apprentissage.....	8
-------------------------------------------------	---

Enquête

Activité 1: Qu'est-ce que l'innovation?.....	11
Activité 2: Qu'est-ce que l'impact d'une innovation?.....	19
Activité 3: Qu'est-ce qu'une zone de l'innovation?	29
Activité 4: Quelles sont les qualités des personnes qui innovent?	37

Réflexion

Activité 5: Qu'est-ce que le cycle de l'innovation?.....	45
Activité 6: Qu'est-ce qu'un projet d'innovation?.....	55
Activité 7: Comment développer une idée d'innovation?.....	63

Mijotage

Activité 8: Comment tester et améliorer une innovation?	87
---------------------------------------------------------------	----

Exécution

Activité 9: Comment exécuter une idée d'innovation?	99
Activité 10: Qu'est-ce qu'une célébration de l'innovation?.....	109

Annexes

Ressources	113
Glossaire	115
Références.....	117
Déclaration « Techno responsable »	118

Présentation des activités d'apprentissage

	Résumé	Stratégies d'apprentissage	Stratégies et outils d'évaluation	Annexes
1. Qu'est-ce que l'innovation?	Les apprenants démontreront qu'ils comprennent le concept d'innovation en élaborant une définition de travail.	<p>Activité en petit groupe</p> <p>Tri de mots</p> <p>Organisateur graphique</p> <p>Réflexion métacognitive</p>	<p>Stratégies Organisateur graphique Billet de sortie</p> <p>Outil Échelle d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Innovations canadiennes (Annexe 1A) • Organisateur graphique « Innovation vs invention » (Annexe 1B) • Billet de sortie (Annexe 1C) • Qu'est-ce que l'innovation – Évaluation (Annexe 1D)
2. Qu'est-ce que l'impact d'une innovation?	Les apprenants exploreront les impacts des innovations canadiennes pour se préparer à définir l'impact de leur propre innovation.	<p>Discussion en petit groupe</p> <p>Activité de groupe</p> <p>Réflexion métacognitive</p> <p>Organisateur graphique</p>	<p>Stratégies Activité de groupe « Le napperon » Fiche d'activité « L'impact des innovations » Billet de sortie</p> <p>Outil Échelle d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tableau des chapitres d'Ingénieurs Junior</i> (Annexe 2A) • <i>Tableau des chapitres d'Ingénieurs</i> (Annexe 2B) • <i>Tableau des innovations d'Ingénieurs organisées par thèmes</i> (Annexe 2C) • Napperon pour l'activité de groupe (Annexe 2D) • L'impact des innovations (Annexe 2E) • Billet de sortie (Annexe 2F) • Quel est l'impact d'une innovation? – Évaluation (Annexe 2G)
3. Qu'est-ce qu'une zone de l'innovation?	Les apprenants développeront et exploreront la zone de l'innovation. Ils feront aussi des recherches sur des innovations canadiennes passées et présentes.	<p>Enquête autonome</p> <p>Technologies Internet</p> <p>Organisateur graphique</p>	<p>Stratégie Fiche d'activité « Exploration d'une innovation »</p> <p>Outil Échelle d'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploration d'une innovation (Annexe 3A) • Échelle d'évaluation de l'éducateur (Annexe 3B) (Annexe 3C)

	Résumé	Stratégies d'apprentissage	Stratégies et outils d'évaluation	Annexes
4. Quelles sont les qualités d'une personne qui innove?	Les apprenants définiront et reconnaîtront les qualités des personnes qui innove en étudiant des exemples d'innovateurs canadiens.	Mur de noms Centres d'apprentissage Réflexion métacognitive Communication orale Organisateur graphique	Stratégies Groupes d'experts Fiche d'activité « Recherche sur une personne innovatrice » Outils Auto-évaluation sur les qualités d'innovation Échelle d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Modèle de recherche sur une personne innovatrice (Annexe 4A) (Annexe 4B) • Évaluer vos propres qualités d'innovation (Annexe 4C) (Annexe 4D) • Qui est un innovateur, une innovatrice? Échelle d'évaluation (Annexe 4E)
5. Qu'est-ce que le cycle de l'innovation?	Les apprenants examineront les étapes du cycle de l'innovation, ainsi que les divers éléments et questions au sein de chaque étape.	Activité « Les quatre coins » Discussion de groupe Activité d'autocorrection	Stratégies Activité « Les quatre coins » Bandes de papier portant les éléments du cycle de l'innovation Outil Tableau d'observation	<ul style="list-style-type: none"> • Comment peux-TU être un innovateur, une innovatrice? (Annexe 5A) • Les étapes et les éléments du cycle de l'innovation (Annexe 5B) • Diagramme du cycle de l'innovation tiré d'<i>Ingénieurs Junior</i> (Annexe 5C) • Diagramme du cycle de l'innovation (Annexe 5D) • Diagramme du cycle de l'innovation avec éléments (Annexe 5E) • Petites bandes de papier avec mots et expressions (Annexe 5F) • Tableau d'observation (Annexe 5G)
6. Qu'est-ce qu'un projet d'innovation?	Les apprenants se familiariseront avec les attentes de leurs projets d'innovation et discuteront des possibilités des projets.	Discussion de groupe Remue-méninges Organisateur graphique	Stratégies Fiche d'activité Remue-méninges sur l'innovation Présentation d'un projet d'innovation Outils Fiches anecdotiques Grille d'un projet d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Description d'un projet d'innovation (Annexe 6A) (Annexe 6B) • Fiche de remue-méninges sur un projet d'innovation (Annexe 6C) (Annexe 6D) • Évaluation du remue-méninges sur un projet d'innovation (Annexe 6E)

	Résumé	Stratégies d'apprentissage	Stratégies et outils d'évaluation	Annexes
7. Comment développer une idée d'innovation?	Les apprenants continueront à développer leur idée d'innovation en utilisant les ressources offertes.	Apprentissage dirigé en petit groupe Conférence Organisateur graphique	Stratégie Fiches d'activité Trousse d'innovation Outils Grille pour la réflexion de groupe Grille de l'éducateur	<ul style="list-style-type: none"> • Trousse de projet d'innovation (Annexe 7A) (Annexe 7B) • Évaluation de groupe (Annexe 7C) (Annexe 7D) • Évaluation de l'éducateur (Annexe 7E)
8. How is an Innovation Tested and Improved?	Les apprenants élaboreront un plan pour tester l'efficacité et l'impact de leur innovation; ils créeront un plan pour résoudre les difficultés ou problèmes soulevés.	Méthode scientifique Interviews Réflexion métacognitive	Stratégies Test Fiches d'interview et de sondage Billet de sortie Outil Échelle d'évaluation Déclaration « Techno responsable »	<ul style="list-style-type: none"> • Exemple de test d'une innovation : <i>Le contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants</i> (Annexe 8A) • Modèle de test d'une innovation (Annexe 8B) (Annexe 8C) • Modèle d'interview (Annexe 8D) (Annexe 8E) • Modèle de sondage (Annexe 8F) (Annexe 8G) • Billet de sortie (Annexe 8H) • Échelle d'évaluation (Annexe 8I)
9. How is an Innovation Implemented?	Les apprenants élaboreront un plan de mise en œuvre pour le projet, comprenant budget, marketing, distribution et communication.	Discussions de groupe Planification Rôles des membres du groupe	Stratégies Fiches d'activité « Plan de mise en œuvre » Fiches d'activité « Présentation d'une innovation » Outils Liste de vérification pour la présentation d'une innovation Grille de projet d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'un projet d'innovation (Annexe 9A) • Présentation d'une innovation – Liste de vérification (Annexe 9B) (Annexe 9C) • Plan d'un projet d'innovation – Liste d'autovérification (Annexe 9D) • Plan d'un projet d'innovation – Liste de vérification par les pairs (Annexe 9E)
10. What is an Innovation Celebration?	Les apprenants planifieront et animeront une célébration de l'innovation et y prendront part, en partageant leurs innovations.	Communication orale Présentation multimédia ou visuelle	Stratégie Présentation de la célébration de l'innovation Outil Grille du projet d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Liste de tâches (Annexe 10A) • Modèle d'invitation (Annexe 10B)

Activité d'apprentissage 1

Qu'est-ce que l'innovation?

Contexte

Si le mot innovation est fréquemment employé dans notre société, il n'est peut-être pas toujours bien compris. L'innovation peut renvoyer à des concepts et à des améliorations dans des domaines comme la science, les affaires et la technologie, mais il s'applique également aux domaines des arts, de la santé, des sports, du divertissement, de l'éducation, de l'alimentation, des services sociaux et de la gouvernance.

Presque tous les objets ou les idées créés par les humains sont les fruits du questionnement d'innovateurs qui se sont posés des questions simples, comme : qu'est-ce qui se passerait si...? Comment peut-on...? Et si on essayait ça...? Comment améliorer ceci? Il existe différentes versions de la définition du mot innovation. Dans les Ressources éducatives pour l'innovation, la définition utilisée sera la suivante :

L'innovation est la création ou l'amélioration d'un procédé ou d'un produit, afin d'avoir un effet positif.

Avec des enfants plus jeunes, la définition suivante, simplifiée, peut être employée :

Innover, c'est créer ou améliorer une chose ou une action pour avoir un effet positif.

Les éducateurs et les éducatrices pourraient afficher la définition de l'innovation, afin que les apprenants puissent s'y référer. Également, il est important de préciser la différence entre une invention et une innovation. L'invention est la création d'un nouveau produit (chose). Une innovation peut désigner la création d'un nouveau produit (chose), mais il s'agit aussi de l'amélioration d'un produit ou d'un procédé afin d'avoir un effet positif. Une invention est habituellement quelque chose de nouveau, en lien avec la science, et n'a pas nécessairement été mise en œuvre pour avoir un impact. L'innovation désigne la création ou l'amélioration d'un produit ou d'un procédé, qui a été mis en œuvre pour avoir un impact positif. La démocratie est un exemple d'innovation sociale, qui s'est constamment transformée au fil du temps. Les artistes créent de nouveaux procédés et produits novateurs qui ont une incidence importante sur notre monde. L'innovation se produit rarement une fois pour toutes. Il s'agit plutôt d'un processus continu, par lequel pratiquement toute idée ou tout objet créé par l'être humain peut être amélioré.

L'activité suivante vise à présenter la définition et le processus d'innovation. Il peut s'agir d'une activité pluridisciplinaire, qui aborde plusieurs thèmes différents. Cette activité peut être adaptée selon les besoins et les intérêts des apprenants. Les éducateurs et les éducatrices peuvent se servir de cette activité pour entreprendre une unité d'études dans des domaines du programme comme les sciences, les sciences sociales, l'éducation physique/la santé et les arts. L'activité pourrait également inclure des objectifs de mathématiques et de français, selon les niveaux. Le contenu abordé peut varier, en utilisant différentes catégories d'exemples d'innovations canadiennes tirés des livres *Ingénieurs* et *Ingénieurs Junior*.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Comprendront le concept d'innovation et seront en mesure de reconnaître son impact dans nos vies;
- Formuleront une définition de l'innovation;
- Développeront des compétences en matière d'enquête, d'initiative, de collaboration et de résolution de problèmes;
- Exploreront certaines innovations canadiennes et leur impact.

Matériel

- *Ingénieurs et Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins
- Ampoules : DEL et non-DEL
- Anciens modèles de téléphones et téléphones cellulaires récents
- Grandes feuilles de papier, papillons adhésifs
- Vidéo : « Le Canada : une nation d'innovateurs » : <https://goo.gl/ohfBeW>
- Vidéo : Prix du Gouverneur général pour l'innovation : innovazone.ca
- Objets ou images représentant des innovations canadiennes ([Annexe 1A](#))
- Innovation ou invention – Organisateur graphique ([Annexe 1B](#))
- Billet de sortie ([Annexe 1C](#))
- Qu'est-ce que l'innovation? – Évaluation ([Annexe 1D](#))

Introduction

- Présenter le mot « innovation » sur un tableau blanc, un tableau à feuilles ou autre. Sous le mot « innovation », inscrire les mots « exemples », « descripteurs » et « définition ».
- Demander aux apprenants s'ils ont entendu ou vu le mot « innovation » à la maison, à l'école ou dans leur communauté.
- Montrer aux apprenants l'ancienne ampoule électrique et l'ampoule à DEL, plus récente. Les informer que l'ampoule est en fait une innovation canadienne créée par Henry Woodward et Mathew Evans, mais que Thomas Edison a reçu le brevet pour l'ampoule. Demander aux apprenants pourquoi l'ampoule est importante dans notre monde et montrer que l'ampoule à DEL en est une amélioration.
- Si vous le souhaitez, montrer un ancien téléphone inventé par Alexander Graham Bell, ainsi qu'un téléphone cellulaire/intelligent, un autre exemple d'invention qui a par la suite été innovée.

Acquisition et application

- Demander aux apprenants de trouver dans leur environnement des exemples d'objets ou d'idées qui pourraient être le résultat d'une innovation. Les apprenants peuvent noter leurs suggestions sur des papillons adhésifs et les apposer dans la partie « exemples » du tableau de l'innovation.
- Demander aux apprenants d'exprimer devant la classe comment ils comprennent le mot « innovation ». Il y aura probablement plusieurs suggestions. Les élèves pourraient proposer des expressions telles que « une bonne idée » ou « une nouvelle chose ».
- Projeter ou montrer un tableau ([Annexe 1A](#)) présentant quelques innovations canadiennes.

- Échanger sur chacune des innovations et, dans le cadre d'une discussion, vérifier si les apprenants comprennent bien le concept d'innovation. Après avoir nommé chaque objet, inviter les apprenants à dire pourquoi il s'agit d'une innovation. Susciter une discussion pour déterminer si l'innovation est un produit (une chose) ou un procédé (une action).
- Discuter des différences entre les mots « innovation » et « invention ». Utiliser l'organisateur graphique (Annexe 1B) et les images sélectionnées (Annexe 1A) pour classer les innovations et les inventions. La section du centre où les cercles se chevauchent pourrait illustrer qu'une innovation peut aussi être une invention. Une invention est la création d'un nouvel objet. Une innovation peut être la création d'un nouvel objet, mais peut également désigner la création ou l'amélioration d'un produit ou d'un procédé. La plupart des inventions sont des innovations, mais toutes les innovations ne sont pas des inventions, car les innovations peuvent être des procédés et doivent avoir eu un impact. Cette activité peut être réalisée en petits groupes, avec le modèle fourni ou sur un tableau blanc interactif.
- Visionner la vidéo « Le Canada : une nation d'innovateurs ». Demander aux apprenants de nommer certaines innovations canadiennes.
- Inviter les apprenants à revoir les diverses innovations présentées dans la vidéo et à dresser une liste d'innovations qui pourrait être affichée sur le tableau de l'innovation. Après avoir visionné la vidéo, les apprenants se souviendront peut-être de mots précis utilisés comme descripteurs de l'innovation. Ces mots, tels que prise de risque, résolution de problème et impact, pourraient être inclus comme descripteurs de l'innovation.

Consolidation et conclusion

- Créer, pour la classe, une définition de l'innovation, en orientant la discussion à l'aide de la définition suivante : *L'innovation est la création ou l'amélioration d'un produit (une chose) ou d'un procédé (une action) afin d'avoir un impact positif.*
- Inscrire la définition sous le mot « innovation » et l'afficher sur un babillard de l'innovation ou dans la zone de l'innovation (voir l'activité 3). Le babillard de l'innovation pourrait aussi être créé sous forme électronique, au moyen d'un système de gestion des apprentissages ou de Google Docs.

Évaluation

Stratégies : organisateur graphique (Annexe 1B) et billet de sortie (Annexe 1C)

Outil : échelle d'évaluation (Annexe 1D)

En plus des discussions en grand groupe, un billet de sortie pourrait servir à évaluer la compréhension de l'innovation chez chacun des apprenants (Annexe 1C). Un outil d'évaluation a été fourni et peut être adapté pour inclure la discussion ou le billet de sortie (Annexe 1D).

Innovations canadiennes

Ce qui existait avant

Innovation Canadienne

Bouton



Fermeture 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

Innovation Canadienne

Téléphone



BlackBerry



Boite de carton



Boite à œufs



Camion



Camion à benne



Masque



Masque de gardien

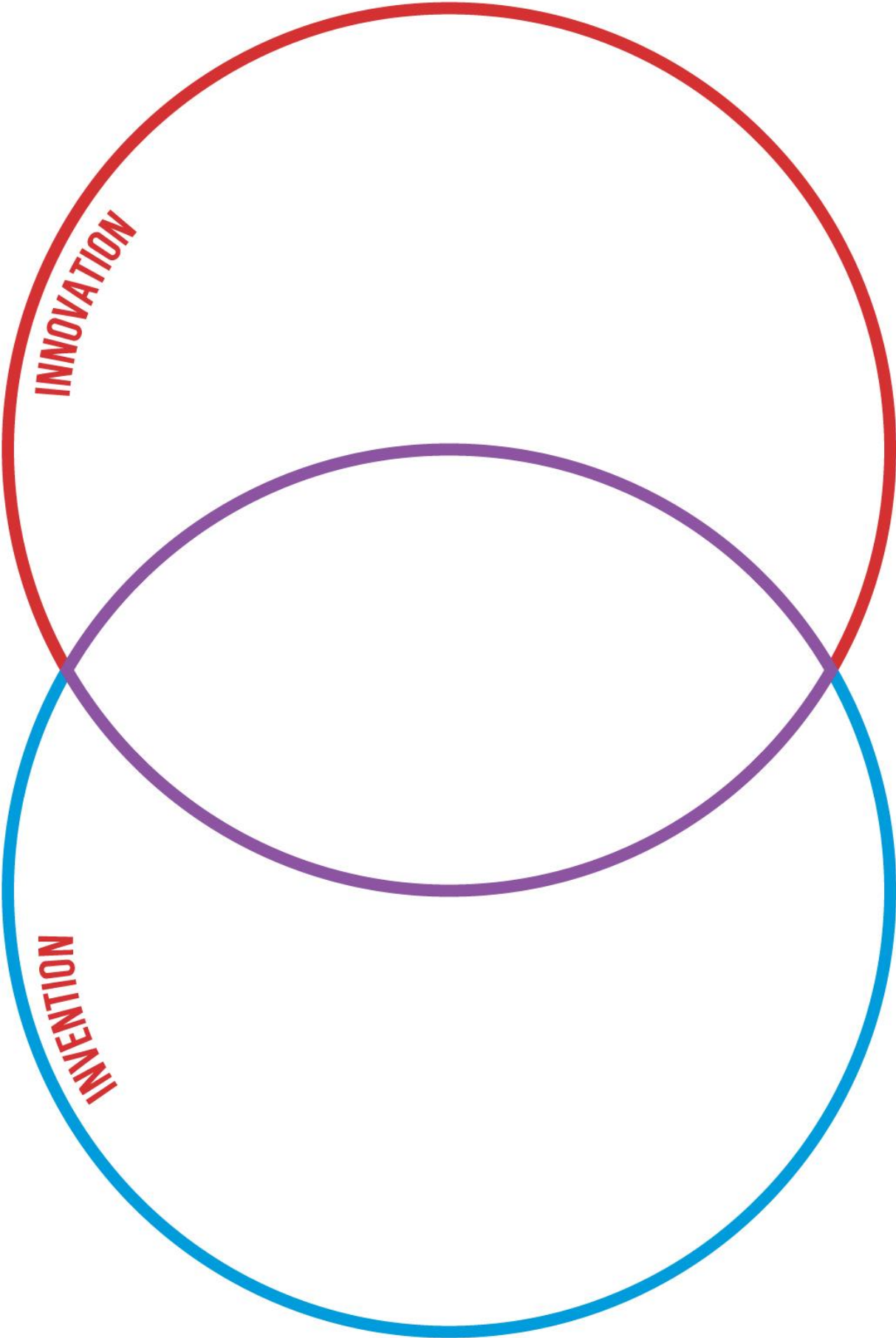


Écran



Écran tactile multipoint





1^{re} -6^e année

Nom: _____

Qu'est-ce que l'innovation?

Dessine une innovation dont tu as entendu parler aujourd'hui. Autour de ton dessin, écris quelques mots-clés pour montrer ce que tu as appris.

4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. (4^e -8^e année)

Nom: _____

Qu'est-ce que l'innovation?

Choisis une innovation. Utilise ce que tu connais du mot « innovation » pour expliquer en quoi le produit, l'action ou le procédé que tu as choisi constitue une innovation.

Activité d'apprentissage 2

Qu'est-ce que l'impact d'une innovation?

Contexte

Un aspect important de l'innovation est l'« impact », c'est-à-dire l'influence positive qu'une innovation a dans le monde. L'impact d'une innovation pourrait être une amélioration sur le plan de l'efficacité, de la sécurité, de l'empathie, de la santé, des communications, du divertissement, de l'économie, des profits ou de la gouvernance.

Par exemple, une innovation pourrait entraîner les répercussions ou impacts suivants :

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

Les apprenants tireront profit d'une réflexion sur l'impact des innovations passées et commenceront à définir l'impact qu'ils veulent avoir avec une nouvelle innovation. L'impact souhaité d'une nouvelle innovation aura une incidence sur le concept et devra être évalué sur une base régulière tout au long du cycle de l'innovation. Au cours de cette activité, les éducateurs et les éducatrices peuvent aussi encourager les apprenants à discuter également des impacts négatifs potentiels des innovations. Les apprenants voudront peut-être réfléchir aux six principes d'une innovation Techno responsable, présentée à la fin de ce guide. Ces principes ont été élaborés pour aider les innovateurs à prendre des décisions éthiques et à avoir une influence positive sur le monde. Pour améliorer la capacité à discerner les impacts éthiques de leur travail, il est important de développer chez les futurs innovateurs les habiletés, les attitudes et les valeurs sociales et affectives. Un sentiment de responsabilité permettra aux jeunes d'exploiter pleinement le potentiel des innovations et de bâtir un monde meilleur.

Objectifs d'apprentissage:

Les apprenants :

- Comprendront le concept de différents types d'impacts des innovations;
- Développeront des compétences en matière d'enquête, d'initiative, de collaboration et de résolution de problèmes;
- Découvriront des innovations canadiennes et discuteront de leurs impacts;
- Exploreront des impacts possibles de leurs futurs projets d'innovation.

Matériel

- *Ingénieurs et Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins
- De quatre à six objets ou images représentant des innovations
- Pour cet exemple d'activité : du beurre d'arachide (un pot vide ou une photo), un gilet de sauvetage, un écran tactile et une fermeture éclair
- Vidéos d'Ingénieurs sur le beurre d'arachide, le gilet de sauvetage, l'écran tactile et la fermeture éclair, disponibles sur le site innovazone.ca
 - Beurre d'arachide : <https://innovazone.ca/beurre-darachide/>

- Gilet de sauvetage : <https://innovazone.ca/gilet-de-sauvetage/>
- Écran tactile multipoint : <https://innovazone.ca/ecran-tactile-multipoint/>
- Fermeture à glissière : <https://innovazone.ca/fermeture-a-glissiere/>
- Tableau des chapitres d'*Ingénieux Junior* ([Annexe 2A](#))
- Tableau des chapitres d'*Ingénieux* ([Annexe 2B](#))
- Tableau des innovations d'*Ingénieux* organisées par thèmes ([Annexe 2C](#))
- Napperons pour l'activité de groupe ([Annexe 2D](#))
- L'impact des innovations ([Annexe 2E](#))
- Billet de sortie ([Annexe 2F](#))
- Quel est l'impact d'une innovation? – Évaluation ([Annexe 2G](#))

Introduction

- Présenter et visionner une sélection de vidéos portant sur des innovations canadiennes : le beurre d'arachide, le gilet de sauvetage, l'écran tactile et la fermeture éclair.
- Demander aux apprenants de réfléchir aux changements ou à l'influence que ces innovations ont eus sur le monde, et les inviter à en discuter.

Acquisition et application

- Répartir les apprenants en petits groupes, selon le nombre d'innovations qui seront explorées. (Par exemple, dans une classe de 25 apprenants, il y aurait 5 groupes qui examineraient 5 innovations.)
- Établir des stations d'innovation dans différents secteurs de l'environnement éducatif. Chaque station devrait comporter un objet ou une image représentant l'une des innovations choisies, ainsi que des outils comme *Ingénieux Junior* ou d'autres sources d'informations sur chacune des innovations. Note : les innovations choisies pourraient être reliées aux sujets abordés en sciences sociales, sciences, arts, éducation physique, etc. L'Annexe 2C présente des exemples de sujets ou thèmes d'innovation. Les innovations pourraient être choisies selon les chapitres du livre *Ingénieux Junior* ([Annexe 2A](#)) ou du livre *Ingénieux* ([Annexe 2B](#)).
- Fournir à chaque station un napperon ([Annexe 2D](#)) et organiser une rotation entre les groupes.
- Demander aux apprenants d'examiner les images ou les objets proposés à chacune des stations et d'utiliser les ressources fournies pour répondre aux questions inscrites sur le napperon. (Pour les apprenants du primaire, la présence à chaque table d'un pair aidant ou d'un parent bénévole pourrait être utile.)
- Expliquer aux apprenants qu'ils devront examiner l'innovation présentée à leur station, discuter entre eux et inscrire sur le napperon leurs réponses à chacune des cinq questions.
- Une fois que les groupes ont terminé le travail à la première station (environ 10 minutes), demander aux apprenants de laisser le napperon sur place, d'aller s'installer à la station suivante et d'y examiner l'innovation qui y est présentée. Les inviter à lire sur le napperon les réponses fournies par le groupe précédent et à y ajouter de nouvelles réponses ou à améliorer les réponses déjà indiquées.
- Continuer la rotation des groupes jusqu'à ce que les apprenants aient examiné chacune des innovations. À mesure qu'ils passent d'une station à une autre, les apprenants pourraient avoir de

la difficulté à ajouter des éléments ou à améliorer les réponses déjà fournies. Si c'est le cas, les encourager à produire d'autres réponses, des améliorations et de nouveaux concepts

Consolidation et conclusion

- Demander aux groupes de retourner à leur station d'origine et de prendre connaissance de leur premier napperon. À tour de rôle, chaque groupe peut présenter à la classe les renseignements inscrits sur son napperon.
- Inviter les apprenants à voter pour l'innovation qui, à leur avis, a eu l'impact le plus important. Cela peut susciter une discussion sur la définition de l'impact et sur de possibles impacts négatifs. On pourrait remettre à chaque apprenant un papillon adhésif, sur lequel il inscrit l'innovation qui, à son avis, a eu le plus d'impact. Les papillons adhésifs pourraient servir à créer un diagramme à barres au tableau. On pourrait aussi utiliser kahoot.com ou un système de vote électronique.
- Comme activité de suivi, distribuer aux apprenants le tableau « L'impact des innovations » (Annexe 2.E), qu'ils pourront remplir en classe ou à la maison.

Évaluation

Stratégies : activité de groupe avec napperons (Annexe 2D), fiche d'activité « L'impact des innovations » (Annexe 2E) et billet de sortie (Annexe 2F)

Outils : échelle d'évaluation (Annexe 2G)

En plus de l'activité en petits groupes, un billet de sortie (Annexe 2F) pourrait servir à évaluer chez les apprenants la compréhension de l'innovation et de son impact. Un outil d'évaluation a été fourni (Annexe 2G) et peut être utilisé pour évaluer la fiche de travail sur l'impact de l'innovation ou le billet de sortie.

Tableau des chapitres d'Ingénieux Junior

Chapitre	Innovation							
Plus intelligent	l'appelant à canards	l'ampoule	la radio électrique	le camion à benne	la science de la neige	le BlackBerry		
Plus proche	le canot	le toboggan	le téléphone	la motoneige	l'émetteur-récepteur portatif	le Canadarm	Java	
Plus bienveillant	la maison longue	la médecine légale	la Déclaration des droits de l'homme	le sac à ordures	le fauteuil roulant électrique	la boîte bleue de recyclage	Right to Play	
Plus sûr	l'igloo	le gilet de sauvetage	la corne de brume	la vis Robertson	le masque à gaz	la tuyère protégée	le masque de gardien	
Plus sain	le beurre d'arachide	le sirop Buckley	l'insuline	l'atlas du cœur	la main prothétique	la brosse Sulca	la téléchirurgie	
Plus riche	le Canada Dry	la Crispy Crunch et la Coffee Crisp	le coussin péteur	les Shreddies	la reprise instantanée	la photographie numérique	IMAX	
Plus heureux	le sirop d'érable	la crosse	la pomme McIntosh	le basketball	la fermeture éclair	Superman	le premier moteur de recherche au monde	le Cirque du Soleil

Quelques innovations tirées d'Ingénieux, par chapitre

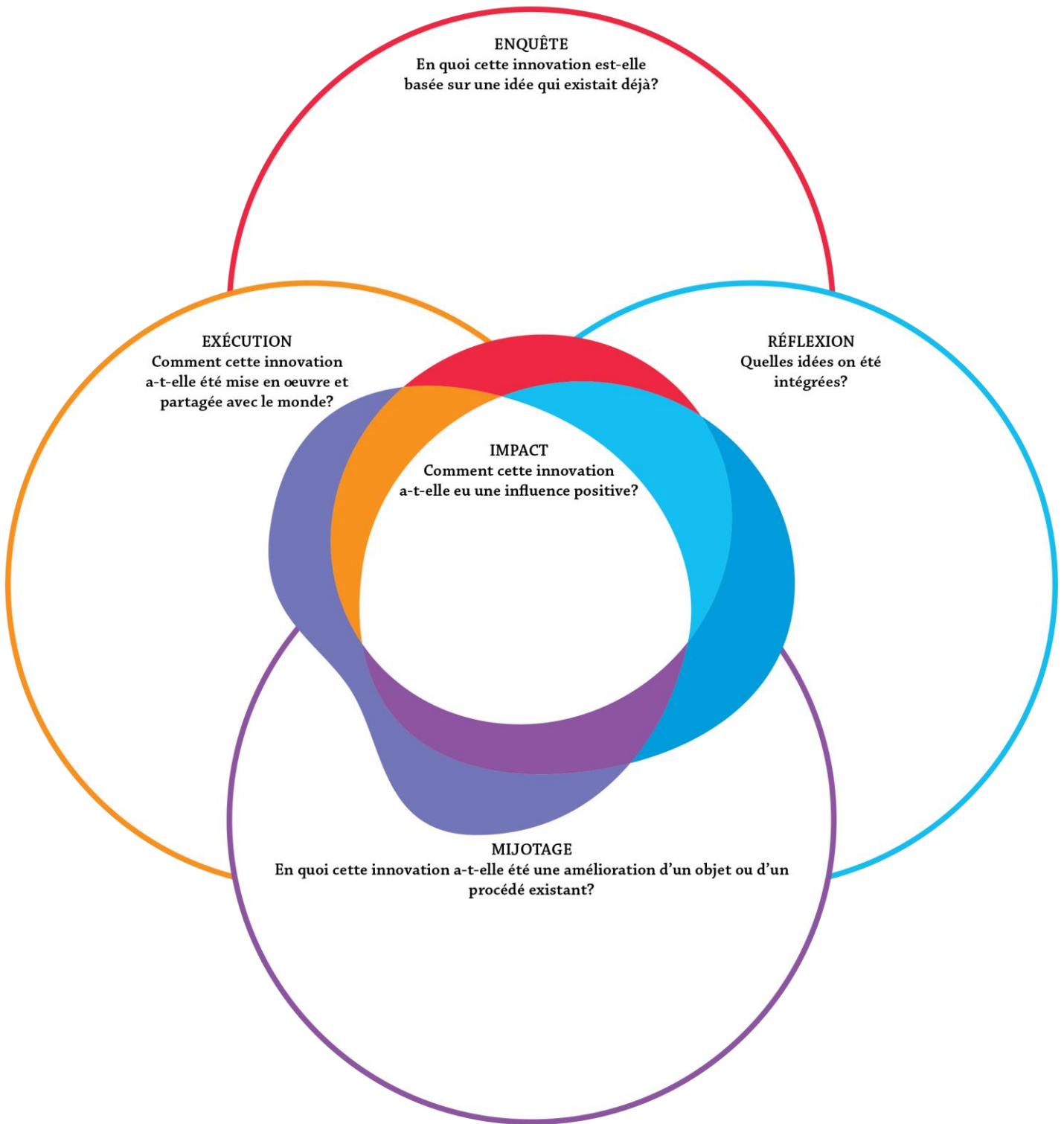
Chapitre	Innovation					
Plus intelligent	l'appelant à canards	l'ampoule	l'hélium liquide	le pistolet à calfeutrer	la radio électrique	le mégaphone
Plus proche	le canot	l'émetteur-récepteur portatif	le téléphone	l'hélice marine	la motoneige	la voiture à vapeur
Plus bienveillant	le sac à ordures	la <i>Déclaration universelle des droits de l'homme</i>	Right to Play	le fauteuil roulant électrique	la boîte bleue de recyclage	l'échelle à poissons
Plus sûr	le gilet de sauvetage	le kérosène	le masque à gaz	le robinet combinant eau chaude et eau froide	le clou vrillé	les lunettes de neige
Plus sain	l'insuline	le Pablum	le pistolet agrafeur de microchirurgie	le stimulateur cardiaque	l'huile de canola	la main prothétique
Plus riche	la pile alcaline	la photographie numérique	IMAX	le Plexiglas	le forage pétrolier	la valise de Scarborough
Plus heureux	la boîte à œufs	le basketball	la crosse	la planche à repasser	la laveuse-essoreuse à rouleaux	la chaussure imperméable

Quelques innovations d'Ingénieurs organisées par sujet/thème

Sujet/Thème	Innovation					
Sports	le masque de gardien	le hockey	le basketball	la crosse	la motoneige	la raquette
Agriculture	le blé Marquis	la fin de la rouille des céréales	la moissonneuse-batteuse automotrice	la Ferme expérimentale	le canola	la pomme McIntosh
Arts	le Groupe des Sept	l'Office national du film	les standards de couleur pour le drapeau	le procédé d'images multiples dynamiques	le Cirque du Soleil	la pâte à modeler Tutti-Frutti
Sciences	la tectonique des plaques	la masse du neutrino	la théorie des transferts d'électrons	la transmutation nucléaire	l'hélium liquide	la diffraction neutronique
Communications	l'émetteur-récepteur portatif	la messagerie bidirectionnelle	le mégaphone	le commutateur téléphonique numérique	le téléphone	le BlackBerry
Technologies	la cuisinière électrique	le modem 56K	le braille informatisé	le fauteuil roulant électrique	l'écran tactile multipoint	Avro
Éducation	le mannequin ACTAR 911	les études des médias	le film documentaire	le Conseil national de recherches du Canada	Right to Play	Déjeuner pour bien apprendre
Affaires	le vaccin contre la méningite	le service de transfusion sanguine	la main prothétique	le diagnostic des blessures	le cocktail contre le VIH	l'insuline
Autochtones	le BlackBerry	Me to We (Du moi au nous)	le message publicitaire	la calculatrice d'intérêt	le soutien-gorge Wonderbra	le super-spectacle
Transports	le canot	le gilet de sauvetage	le projet SakKijânginnatuk Nunalik	le mocassin	la Commission de vérité et réconciliation	la raquette
Divertissement	le toboggan	l'hélice marine	l'autoneige 1937	la motoneige	la voiture à vapeur	l'ambulance aérienne
Affaires	la salle de cinéma	le coussin péteur	le vedettariat	<i>Saturday Night Live</i> (émission de télé)	le jeu <i>Trivial Pursuit</i>	IMAX

Nom:

Innovation:



L'impact des innovations

Nom:

Date:

L'innovation est la création ou l'amélioration d'un produit (chose) ou d'un procédé (action) pour avoir un impact positif. Le tableau ci-dessus t'aidera à organiser tes recherches sur des innovations passées et leur impact.

Quelle est l'innovation?	Quel est l'impact de l'innovation?
Le gilet de sauvetage	Sécurité nautique : à l'origine, le gilet de sauvetage a été innové par les pêcheurs de baleine Inuits pour les protéger du froid. Plus tard, il a été de nouveau innové pour les empêcher de se noyer.

BILLET DE SORTIE

Nom:

Trois faits que j'ai appris :

1.

2.

3.

Deux questions que je me pose :

1.

2.

Une opinion que j'ai maintenant :

1.

Activité d'apprentissage 3

Qu'est-ce qu'une zone de l'innovation?

Contexte

Pour aider les apprenants à comprendre le processus d'innovation, il est important de leur offrir du matériel et des occasions qui reflètent une culture d'innovation. Un centre d'innovation peut être une zone désignée d'une salle de classe, d'une école ou d'un autre milieu, qui propose aux apprenants un espace permanent ou temporaire où ils peuvent examiner, développer, planifier, réaliser, créer, tester et améliorer des innovations de façon continue. Un centre d'innovation peut aussi être un endroit où l'on expose des innovations canadiennes et les projets d'innovation des apprenants, à différents stades d'achèvement. Les apprenants peuvent contribuer à l'aménagement du centre d'innovation en y ajoutant des objets apportés de la maison ou encore des exemples tirés des médias. Le centre d'innovation peut aussi être une plaque tournante où les élèves font des recherches sur des innovations et sur les récits de leur création. Certaines écoles disposent d'un atelier de création, où l'on trouve du matériel artistique et de construction, qui pourrait être étendu en un centre d'innovation, afin d'élargir la capacité et la portée de l'espace interactif pour y inclure l'élaboration d'innovations sociales. Les éducateurs pourraient envisager la création d'une zone de l'innovation virtuelle dans un système de gestion des apprentissages visant à encourager la collecte collective de contenus et à favoriser les discussions en lien avec l'innovation.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Collaboreront pour concevoir et développer un centre d'innovation;
- Appliqueront et élargiront leurs connaissances acquises sur l'innovation et les processus/cycle en fréquentant le centre d'innovation;
- Feront preuve de collaboration avec leurs pairs dans le processus de recherche et d'innovation;
- Identifieront des innovations canadiennes et feront des recherches sur celles-ci, en lien avec des domaines du programme scolaire;
- Utiliseront le matériel disponible dans le centre d'innovation pour créer, tester et exécuter des innovations.

Matériel

- Objets ou images représentant des innovations canadiennes
- Exemples : téléphone, téléavertisseur, émetteur-récepteur portatif, BlackBerry, etc.
- 1re-6e année : Exploration d'une innovation (Annexe 3A)
- 4e-6e année, 1re-2e sec. / 4e-8e année : Exploration d'une innovation (Annexe 3B)
- Échelle d'évaluation de l'éducateur (Annexe 3C)
- Casques de réalité virtuelle pour visualiser les innovations en 3D, p. ex. des structures canadiennes
- Matériel artistique et matériaux de construction (voir la liste complète dans le glossaire)
- Accès à diverses technologies (imprimante, imprimante 3D, tablettes, etc.)

Introduction

- Réserver emplacement physique (ou une plateforme virtuelle) qui sera consacré à la zone de l'innovation. Y placer différents objets et images, qui devraient représenter des innovations canadiennes pertinentes aux sujets d'étude. Par exemple, si les apprenants se concentrent sur des innovations dans le domaine des communications, les éducateurs pourraient intégrer des objets, des images ou des activités représentant des innovations telles que le téléphone, le téléavertisseur, l'émetteur-récepteur portatif, le BlackBerry, etc.
- Présenter aux apprenants le concept de centre d'innovation et les inviter à participer en collaborant à son développement.
- Établir comment les apprenants pourront accéder à la zone de l'innovation; idéalement, celle-ci devrait être accessible tous les jours.

Acquisition et application

- Encourager les apprenants à explorer différentes innovations à l'aide du matériel, des activités et des plateformes de recherche disponibles dans la zone de l'innovation.
- S'assurer que chaque apprenant a suffisamment de temps pour explorer la zone et ses diverses ressources.
- Fournir un éventail de fiches d'activité présentant des informations ou des questions de recherche au sujet d'innovations. Ces fiches peuvent orienter les apprenants vers des ressources en ligne concernant différentes innovations canadiennes. Si l'accès aux technologies est limité, on peut fournir des images et des objets étiquetés.
- Diriger l'enquête des apprenants au moyen des fiches de recherche « Exploration d'une innovation » (voir Annexe 3A ou 3B). Grâce à ces modèles, les apprenants mèneront des recherches sur des innovations canadiennes, tout en faisant l'expérience de la phase d'enquête du cycle d'innovation.
- Encourager les apprenants à apporter au centre d'innovation des objets ou des images reliés à leurs recherches. Les éducateurs et les éducatrices peuvent aussi encourager les apprenants à apporter des articles de presse sur le sujet de l'innovation.
- Échanger avec les apprenants en passant du temps avec eux au centre d'innovation, pour aider à orienter les discussions. Cela contribue grandement à l'évaluation et au succès du processus d'apprentissage.

Consolidation et conclusion

- Stimuler les échanges en animant des enquêtes en petit groupe, après des périodes d'exploration et de création au centre d'innovation.
- Consolider les apprentissages en convertissant les fiches « Exploration d'une innovation » dûment remplies en fichier électronique ou en livret pour la classe. Les apprenants pourront ensuite consulter ce recueil dans leur centre de lecture.
- Encourager les apprenants à apporter des objets ou photos d'innovations canadiennes créées dans leur collectivité.

Évaluation

Stratégies: Fiche d'activité « Exploration d'une innovation » (annexes 3A et 3B)

Outils: Échelle d'évaluation (Annexe 3C)

Les fiches « Exploration d'une innovation » peuvent servir de billet de sortie pour l'activité, permettant aux éducateurs et aux éducatrices d'évaluer dans quelle mesure les apprenants comprennent l'étape d'enquête. Les éducateurs peuvent utiliser une échelle d'évaluation pour établir la participation et la recherche des apprenants (Annexe 3C).

Exploration d'une innovation

Innovation :

1. Fais un dessin de l'innovation :



2. Comment l'innovation a-t-elle été créée ?

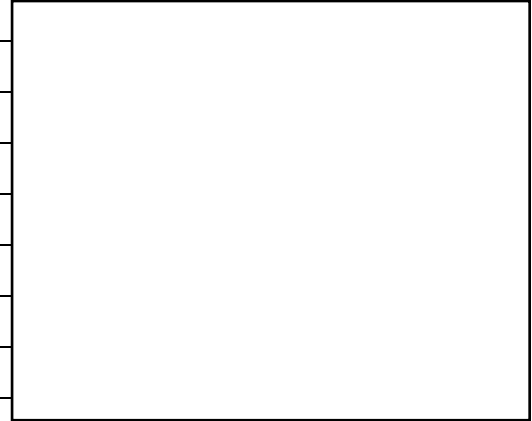
3. Quel est l'impact de l'innovation ?

4. Où peux-tu voir cette innovation autour de toi ou dans ta communauté?

Exploration d'une innovation

Innovation:

Présente des informations générales sur l'innovation choisie. Fais un dessin de l'innovation dans le carré ci-contre.



1. Quel est le but de l'innovation?

2. Quel produit ou procédé cette innovation cherche-t-elle à améliorer?

3. Quel est l'impact de l'innovation?

4. Où peux-tu trouver cette innovation autour de toi, dans ta communauté ou dans le monde?

5. Cette innovation a-t-elle été améliorée depuis sa création?

Exploration d'une innovation - Évaluation

Vérifier la compréhension. Évaluer dans quelle mesure l'apprenant :

- Collabore et participe aux activités dans la zone de l'innovation;
- Fournit des preuves de ses recherches sur les innovations canadiennes;
- Communique ses apprentissages avec clarté et manifeste sa compréhension.

Noms	1 Peut s'améliorer	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent

Notes:

Activité d'apprentissage 4

Quelles sont les qualités des personnes qui innovent?

Contexte

Le Canada est une nation qui comprend un vaste éventail d'innovateurs et d'innovatrices dans divers domaines, dont les arts, le gouvernement, les sciences, la technologie, les affaires, la santé, les sports et les organisations sociales. À partir d'exemples concrets tirés de la vie d'innovateurs canadiens, encourager les apprenants à réfléchir aux qualités des innovateurs, telles que la persévérance, la collaboration, la résolution de problèmes, l'esprit d'initiative, la bienveillance, la résilience et une bonne éthique de travail. Les apprenants étudieront des innovateurs canadiens et leurs biographies, feront des recherches sur ceux-ci pour en apprendre davantage sur les qualités des personnes qui innovent. Dans le cadre de cette activité, les apprenants formeront des groupes d'experts sur les innovateurs canadiens, puis partageront ensuite leurs informations avec les autres élèves. Les apprenants auront la possibilité d'évaluer leurs propres caractéristiques et de déterminer les qualités qu'ils possèdent, tant avant qu'après leur participation à des activités d'apprentissage innovatrices et à des projets d'innovation.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Comprendront et étudieront les qualités des innovateurs (c.-à-d. la persévérance, la créativité, la collaboration, l'ingéniosité);
- Réaliseront des recherches et de l'exploration sur ces qualités dans les biographies d'innovateurs canadiens;
- Réfléchiront à leurs propres qualités d'innovateurs ou d'innovatrices.

Matériel

- *Ingénieurs et Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins
- Site Web de l'Encyclopédie canadienne, <https://goo.gl/ymVvuL>
- Vidéos Minutes du patrimoine, <https://goo.gl/g7t1gF>
- Site Web du Dictionnaire biographique du Canada : <https://goo.gl/WTnLkU>
- Prix du Gouverneur général pour l'innovation : <https://innovation.gg.ca/fr/>
- Dispositifs technologiques avec accès à Internet
- 1^{re} -6^e année : « Recherche sur une personne innovatrice » ([Annexe 4A](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : « Recherche sur une personne innovatrice » ([Annexe 4B](#))
- 1^{re} -6^e année : Évaluer vos propres qualités d'innovation ([Annexe 4C](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : Évaluer vos propres qualités d'innovation ([Annexe 4D](#))
- Qui est un innovateur, une innovatrice? – Échelle d'évaluation ([Annexe 4E](#))

Introduction

- Créer avec les apprenants un diagramme de remue-méninges sur les qualités d'une personne qui innove. Les apprenants pourraient suggérer des réponses comme : travaillant, créatif, capable de résoudre des problèmes, aventurier, collaboratif, etc.

- Échanger sur les caractéristiques qui aident une personne à penser et à agir de façon innovatrice.
- En utilisant le site Web Minutes du patrimoine, présenter aux apprenants les histoires d'innovateurs canadiens. Ces vidéos pourraient servir de déclencheurs pour aider les apprenants à mieux comprendre.
- Utiliser une vidéo telle que la Minute du patrimoine sur le basketball (pour les élèves de 1re à 4e année) : <https://goo.gl/n7QTXnl>.
- Lancer la réflexion et faire des inférences au sujet des qualités des innovateurs en visionnant la Minute du patrimoine sur Jacques Plante, qui a créé le masque de gardien (pour élèves de 5e-6e année et 1re-2e sec. / 5e-8e année) : <https://goo.gl/wydhb8>.
- Continuer d'ajouter des qualités au diagramme de remue-méninges après le visionnement de la ou des vidéos. Les apprenants pourraient alors proposer d'autres qualités, comme courageux, *Ingénieux*, résilient ou persévérant.

Acquisition et application

- Présenter aux apprenants une liste d'innovatrices et d'innovateurs canadiens. Utiliser la liste suivante, tirée des livres *Ingénieux* et *Ingénieux Junior*, ou dresser une autre liste en fonction du sujet d'étude ou des intérêts ou capacités des apprenants:

Glenn Gould : musicien

Charles Higgins : le traitement hormonal contre le cancer

Wendy Murphy : le Weevac

Nyle Ludolph : la boîte bleue de recyclage

Robert Mawhinney : le camion à benne

Margaret Newton : l'élimination de la rouille des céréales

Joseph Coyle : l'élimination de la rouille des céréales

Mike Lazaridis : le BlackBerry

Jacques Plante : le masque de gardien

Groupe des Sept : artistes

- Envisager de présenter aux apprenants les lauréats du Prix du Gouverneur général pour l'innovation de 2016, 2017 et 2018 comme des innovateurs canadiens d'aujourd'hui qui ont eu une influence positive, comme Mary Gordon, Tom Chau, Bonnie Mallard, Paul Santerre et d'autres
- Pour la recherche, répartir les apprenants en groupes de quatre à six élèves. Attribuer à chaque groupe un innovateur canadien sur lequel il effectuera des recherches, et remettre une fiche « Recherche sur une personne innovatrice » (annexes 4A et 4B). Les apprenants peuvent réaliser leurs recherches sur l'innovateur canadien qui leur a été attribué en consultant des sites Web, des vidéos, des entrevues, etc. (Pour les plus jeunes, les éducateurs et éducatrices pourraient choisir d'établir à l'avance le profil, pour aider à circonscrire le champ de recherche des apprenants.) À la fin de l'activité, chaque membre du groupe sera un spécialiste de l'innovateur étudié.
- Une fois terminée l'étape de recherche, répartir les apprenants en groupes de partage. Les nouveaux groupes seront formés d'un spécialiste de chaque groupe précédent. Les apprenants peuvent maintenant partager leurs découvertes dans le nouveau groupe, afin que tous les enfants entendent parler de tous les innovateurs étudiés dans la classe.
- Utiliser le document « Techno responsables » proposé dans ce guide pour susciter une discussion et comparer les qualités des innovateurs.

- Prolonger le partage et l'apprentissage collectif en affichant les fiches « Recherche sur une personne innovatrice » dans la zone de l'innovation, ou encore en les publiant sur le site Web de la classe, sur un site ou une plateforme d'apprentissage en ligne ou sur Google Classroom.

Consolidation et conclusion

- Inviter les apprenants à réfléchir aux qualités d'une personne qui innove, à partir de l'Annexe 4C ou 4D. Cette évaluation pourrait être remplie sous la forme d'une autoévaluation; les apprenants pourraient aussi s'en servir pour interviewer leurs pairs ou leurs parents. On peut prolonger cette activité en encourageant les apprenants à poursuivre leurs recherches à la maison ou dans leur communauté. Ils pourraient souhaiter interviewer un innovateur ou une innovatrice, en personne ou de façon virtuelle, pour leur lien avec la collectivité.
- Repasser la liste des qualités des innovateurs à la fin de l'activité, puis à nouveau une fois que le projet d'innovation est terminé, pour déterminer les changements et le développement dans les qualités d'innovation des apprenants. Ceux-ci devront donner des exemples précis tirés des expériences vécues dans la réalisation de leur projet.

Évaluation

Stratégies: groupes d'experts, fiche d'activité « Recherche sur une personne innovatrice » (annexes 4A, 4B)

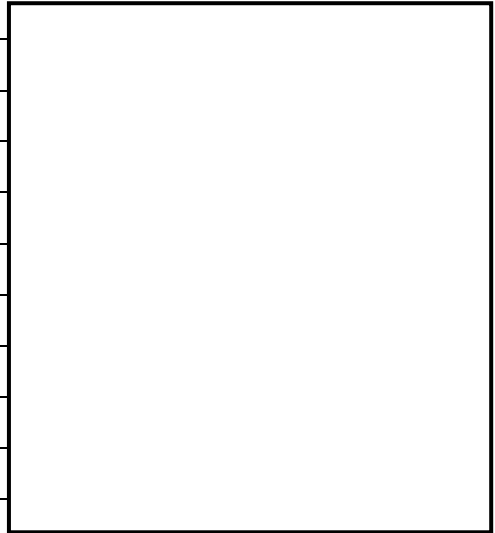
Outils: autoévaluation des qualités d'innovation (Annexe 4C, 4D), échelle d'évaluation (Annexe 4E)

Les éducateurs et les éducatrices peuvent évaluer la compréhension des apprenants en utilisant une échelle d'évaluation (Annexe 4E). L'échelle d'évaluation peut servir à déterminer dans quelle mesure les apprenants comprennent les qualités d'une personne qui innove, en intégrant des observations tirées de leur recherche sur un innovateur et de l'activité d'autoévaluation.

Recherche sur une personne innovatrice

Choisis une innovatrice ou un innovateur canadien, ou encore un groupe d'innovateurs canadiens, et remplis la fiche suivante.

1. Écris des renseignements sur le ou les innovateurs canadiens. Dans le carré, dessine leur portrait ou fais un dessin de leur innovation.



2. Qu'est-ce que le ou les innovateurs choisis ont créé ou amélioré?

3. Quels problèmes le ou les innovateurs choisis ont-ils rencontrés?

4. Comment ont-ils résolu les problèmes?

5. Quelles qualités ou caractéristiques des innovateurs possèdent-ils?

Recherche sur une personne innovatrice

Nom de l'innovatrice ou de l'innovateur canadien:

Innovation(s) créée(s) par cet innovateur:

Comment l'innovateur ou l'équipe d'innovateurs canadiens ont-ils fait preuve des qualités suivantes?

1. Persévérance

2. Collaboration

3. Compétences en résolution de problèmes

4. Esprit d'initiative






















5. Empathie et de bienveillance

6. Résilience

7. Bonne éthique de travail

Évaluer les qualités d'innovation

Quelles qualités d'innovation possèdes-tu? Pour chacune des affirmations, remplis le visage qui convient.

Qualité d'innovation	Pas du tout	Parfois	Toujours
Je suis persévérant. <i>Je reste concentré quand ça devient difficile d'innover.</i>			
Je travaille bien avec d'autres. <i>Je partage les tâches et les responsabilités.</i>			
Je résous les problèmes. <i>Quand je rencontre un problème, je trouve une nouvelle solution.</i>			
Je suis proactif, proactive. <i>Je travaille seul pour démarrer une tâche.</i>			
Je suis aimable. <i>Je pense aux autres et j'aide mes pairs.</i>			
Je suis résilient, résiliente. <i>Si mon innovation ne fonctionne pas, j'essaie de nouveau.</i>			
Je travaille fort. <i>Je travaille fort pour atteindre mes buts.</i>			

1. À ton avis, quelle qualité est la plus importante pour un innovateur? Pourquoi?

2. Comment pourrais-tu faire preuve de cette qualité?

Évaluer les qualités d'innovation

À l'aide de l'échelle d'évaluation suivante, évalue tes qualités d'innovation. Encerle l'un des chiffres pour décrire à quelle fréquence tu fais preuve de chaque qualité.

ÉVALUATION	1 (pas du tout)	2 (parfois)	3 (souvent)	4 (toujours)
Persévérance :	1	2	3	4
Comment fais-tu preuve de persévérance?	<hr/>			
Collaboration :	1	2	3	4
Quand utilises-tu des compétences de collaboration?	<hr/>			
Résolution de problèmes :	1	2	3	4
Comment utilises-tu tes habiletés en résolution de problèmes?	<hr/>			
Initiative :	1	2	3	4
Comment fais-tu preuve d'initiative?	<hr/>			
Bienveillance :	1	2	3	4
Comment fais-tu preuve de bienveillance?	<hr/>			
Résilience :	1	2	3	4
Comment es-tu un innovateur résilient, une innovatrice résiliente?	<hr/>			
Bonne éthique de travail :	1	2	3	4
De quelle façon fais-tu preuve d'une bonne éthique de travail?	<hr/>			

Activité d'apprentissage 5

Qu'est-ce que le cycle d'innovation?

Contexte

Le processus d'innovation est complexe. Il peut être décrit comme étant cyclique et répétitif, et pourtant il ne suit pas toujours un schéma précis, les innovateurs revisitant certaines étapes du cycle. Les quatre étapes du cycle de l'innovation sont : l'enquête, la réflexion, le mijotage et l'exécution; l'impact doit être pris en considération à chacune des étapes. Le but le plus important de l'innovation est l'« impact », qui se trouve dans la zone de l'innovation et au cœur de chacune des étapes. Les personnes qui innovent doivent définir l'impact qu'elles souhaitent produire en créant une innovation. Habituellement, une innovation règle un problème ou répond à un besoin, mais elle peut aussi avoir une influence positive en intégrant diverses idées et en les améliorant.

Chaque étape du cycle de l'innovation comprend divers éléments, tels que : recherche, inspiration, imagination, répétitions, améliorations, propriété intellectuelle et investissements. Tous ces éléments sont des aspects importants du Cycle de l'innovation. Une icône particulière a été attribuée à chacune des quatre étapes du cycle, pour aider les apprenants à associer les concepts et les termes avec chacune des étapes. Le point d'interrogation représente l'étape d'enquête; le ciel symbolise l'horizon illimité de l'étape de réflexion; l'œuf de l'étape de mijotage exprime les tests, la croissance et l'amélioration; et le feu vert de l'étape de l'exécution indique que l'innovation est prête à être mise en œuvre.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants:

- Examineront les quatre étapes du cycle de l'innovation.
- Démontreront qu'ils connaissent les éléments qui constituent chacune des étapes.
- Feront preuve de collaboration dans l'élaboration d'une compréhension commune de l'innovation.
- Développeront leurs habiletés en matière de résolution de problèmes en découvrant les étapes et les éléments du cycle de l'innovation.

Matériel

- Vidéo « Comment innovent les innovateurs »
- <https://innovazone.ca/resources/what-exactly-is-innovation/>
- Grandes affiches avec les mots : enquête, réflexion, mijotage, exécution et impact
- 1^{re} -6^e année : Comment peux-TU être un innovateur, une innovatrice? ([Annexe 5A](#))
- 4^e-6^e année, 1^{re} -2^e sec. (4^e -8^e année) : Étapes et éléments du cycle de l'innovation ([Annexe 5B](#))
- Diagramme Comment devenir un innovateur tiré d'*Ingénieurs Junior* ([Annexe 5C](#))
- Diagramme du cycle de l'innovation ([Annexe 5D](#))
- Diagramme du cycle de l'innovation avec les divers éléments ([Annexe 5E](#))
- Petites bandes de papier avec mots et expressions ([Annexe 5F](#))
- Grille d'observation ([Annexe 5G](#))

Introduction

- Interroger les apprenants sur les différents cycles qu'ils connaissent déjà (p. ex. le cycle de l'eau ou le cycle de la vie).
- Échanger sur des questions telles que : quelles sont les caractéristiques d'un cycle? Quelles sont les étapes d'une expérience? Quelles sont les parties d'une recette? En quoi ces cycles ou ces processus sont-ils semblables ou différents? Les apprenants pourraient dire que tous les processus ont des parties/étapes, que parfois ils ne sont pas linéaires et que chaque partie du cycle peut être revisitée.
- Visionner la vidéo « Comment les innovateurs innoveront » et échanger sur le cycle de l'innovation. En groupe, repasser la vidéo et les informations partagées. Revoir les termes associés au cycle de l'innovation et distribuer aux apprenants une copie du diagramme (Annexe 5E).

Acquisition et application

- Vivre avec les apprenants l'activité « Les quatre coins ». Disposer, dans chaque coin de la classe, une affiche indiquant l'une des étapes du cycle de l'innovation (enquête, réflexion, mijotage, exécution) et installer l'affiche « Impact » au centre. Les affiches peuvent être de couleurs différentes, correspondant aux couleurs de chacune des quatre étapes.
- Répartir les apprenants en quatre groupes de même taille. Attribuer à chaque groupe un coin de la classe / une étape du cycle : enquête, réflexion, mijotage et exécution. Ne désigner aucun groupe d'apprenants à l'affiche « Impact », disposée au centre de la pièce.
- Fournir aux plus jeunes enfants des mots plus simples pour décrire les étapes, tels que recherche, planification, test, action. Au centre, le mot « effet » pourrait remplacer le terme « impact ».
- Inviter les apprenants à se répartir dans les quatre coins de la classe, selon l'étape qui leur a été attribuée. Faire un remue-méninges pour énumérer des questions et activités reliées à chacune des étapes du cycle. Par exemple, les apprenants pourraient suggérer que dans l'étape d'enquête, les innovateurs font de la recherche et étudient des problèmes. Pour l'étape de réflexion, les apprenants pourraient indiquer que les innovateurs développent des idées, travaillent avec d'autres et intègrent des idées. Les apprenants peuvent inscrire le fruit de leur remue-méninges sur un tableau à feuilles ou sur des papillons adhésifs.
- S'assurer que les apprenants notent bien que l'impact est pris en considération à chacune des étapes du cycle de l'innovation. Par exemple, à l'étape d'enquête, les innovateurs doivent considérer les innovations passées et leurs impacts. Au cours des autres étapes, l'impact doit continuellement être évalué, et l'innovation pourrait devoir être modifiée ou améliorée pour avoir un impact encore plus grand.
- OPTION : pour les élèves plus âgés, montrer la liste d'éléments à l'Annexe 5A ou 5B, selon le niveau. S'assurer que les mots ne sont pas placés dans l'ordre des étapes. Échanger sur les différents termes.
- OPTION : découper la liste des éléments de l'Annexe 5F. Après la séance de remue-méninges, remettre à chaque apprenant une petite bande de papier et demander de déterminer où le mot se situe dans le cycle. Les apprenants pourraient se déplacer dans la pièce selon l'étape qui, selon eux, comprend l'élément qu'ils ont en main (un des coins ou le centre de la classe).
- Discuter des choix des apprenants et essayer de voir si cela correspond à l'Annexe 5D. Échanger sur les différences éventuelles et sur la possibilité qu'un élément se retrouve à plus d'une étape.

Consolidation et conclusion

- Inviter les apprenants à retourner à leur pupitre. Discuter des mots ou des expressions qu'ils ont utilisés pour décrire chaque étape ou encore coller/taper les « éléments » dans un modèle vierge du cycle de l'innovation pour permettre de poursuivre la consolidation des quatre étapes.
- Discuter de l'importance de tenir compte de l'impact (effet positif) à chacune des étapes du cycle de l'innovation.
- Les apprenants pourraient aussi créer une affiche illustrant le cycle de l'innovation, qui serait exposée dans la zone de l'innovation. Pour des apprenants plus jeunes, on peut si on le souhaite vivre une activité de groupe en utilisant un tableau blanc interactif ou un document Google de groupe.

Évaluation

Stratégies: activité « Les quatre coins », bandes de papier des éléments du cycle de l'innovation (Annexe 5F)

Outils: grille d'observation (Annexe 5G)

Les éducateurs et les éducatrices pourraient observer dans quelle mesure les apprenants collaborent lors de l'activité « Les quatre coins » et participent à la discussion sur les étapes et les éléments du cycle de l'innovation. L'activité de jumelage des éléments aux étapes du cycle de l'innovation pourrait être adaptée comme évaluation formative pour l'apprentissage, afin d'indiquer aux éducateurs s'il s'avère nécessaire de préciser davantage les contenus (Annexe 5G).

Comment peux-TU être un innovateur, une innovatrice

ENQUÊTER (étape ROUGE : interroger, s’informer, faire des recherches)

Enquêter sur les questions et les solutions possibles

- Étudie les innovations du passé et les problèmes actuels.
- Qu’est-ce qui t’inspire? 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 questions répond-elle?

RÉFLÉCHIR (étape BLEUE : des idées sans limites)

Développer des idées et créer l’innovation

- Qui peut travailler avec toi à développer ton idée – amis, famille, camarades de classe, parents, enseignants, spécialistes?
- Comment peux-tu concevoir ton innovation en faisant des liens avec d’autres idées?
- Comment réussiras-tu à garder ta motivation lorsque tu rencontreras des difficultés?
- Quel impact souhaiterais-tu avoir avec ton innovation?

MIJOTER (étape MAUVE : tester, améliorer, développer)

Développer des idées et créer l’innovation

- Qui peut travailler avec toi à développer ton idée – amis, famille, camarades de classe, parents, enseignants, spécialistes?
- Comment peux-tu concevoir ton innovation en faisant des liens avec d’autres idées?
- Comment réussiras-tu à garder ta motivation lorsque tu rencontreras des difficultés?
- Quel impact souhaiterais-tu avoir avec ton innovation?

EXÉCUTER (étape ORANGE : agir et partager)

Développer des idées et créer l’innovation

- Qui peut travailler avec toi à développer ton idée – amis, famille, camarades de classe, parents, enseignants, spécialistes?
- Comment peux-tu concevoir ton innovation en faisant des liens avec d’autres idées?
- Comment réussiras-tu à garder ta motivation lorsque tu rencontreras des difficultés?
- Quel impact souhaiterais-tu avoir avec ton innovation?

Étapes et éléments du cycle de l'innovation

ENQUÊTE (étape ROUGE : interroger, s'informer, faire des recherches)

Les personnes qui innovent enquêtent et posent des questions. L'étape d'enquête comprend:

- L'inspiration : qu'est-ce qui inspire les innovateurs? Qui les inspire?
- La recherche : qu'est-ce qu'on peut apprendre des innovations passées et présentes?
- L'imagination : comment peut-on imaginer ou créer une innovation?
- L'impact : quelles questions ou quels problèmes doivent être abordés?

RÉFLEXION (étape BLEUE : créer des idées sans limites)

Les personnes qui innovent développent des idées et conçoivent l'innovation. L'étape de réflexion comprend :

- L'interaction : avec qui les innovateurs peuvent-ils travailler – mentors, pairs, spécialistes?
- L'intégration : comment faire des liens entre diverses idées?
- L'initiative : quels sont le moteur et la motivation nécessaires pour créer une innovation?
- L'impact : quels sont les objectifs souhaités de l'innovation?

MIJOTAGE (étape MAUVE : tester, améliorer, développer)

Les innovateurs ont besoin de temps pour tester et modifier les idées à l'étape de mijotage. Cette étape comprend :

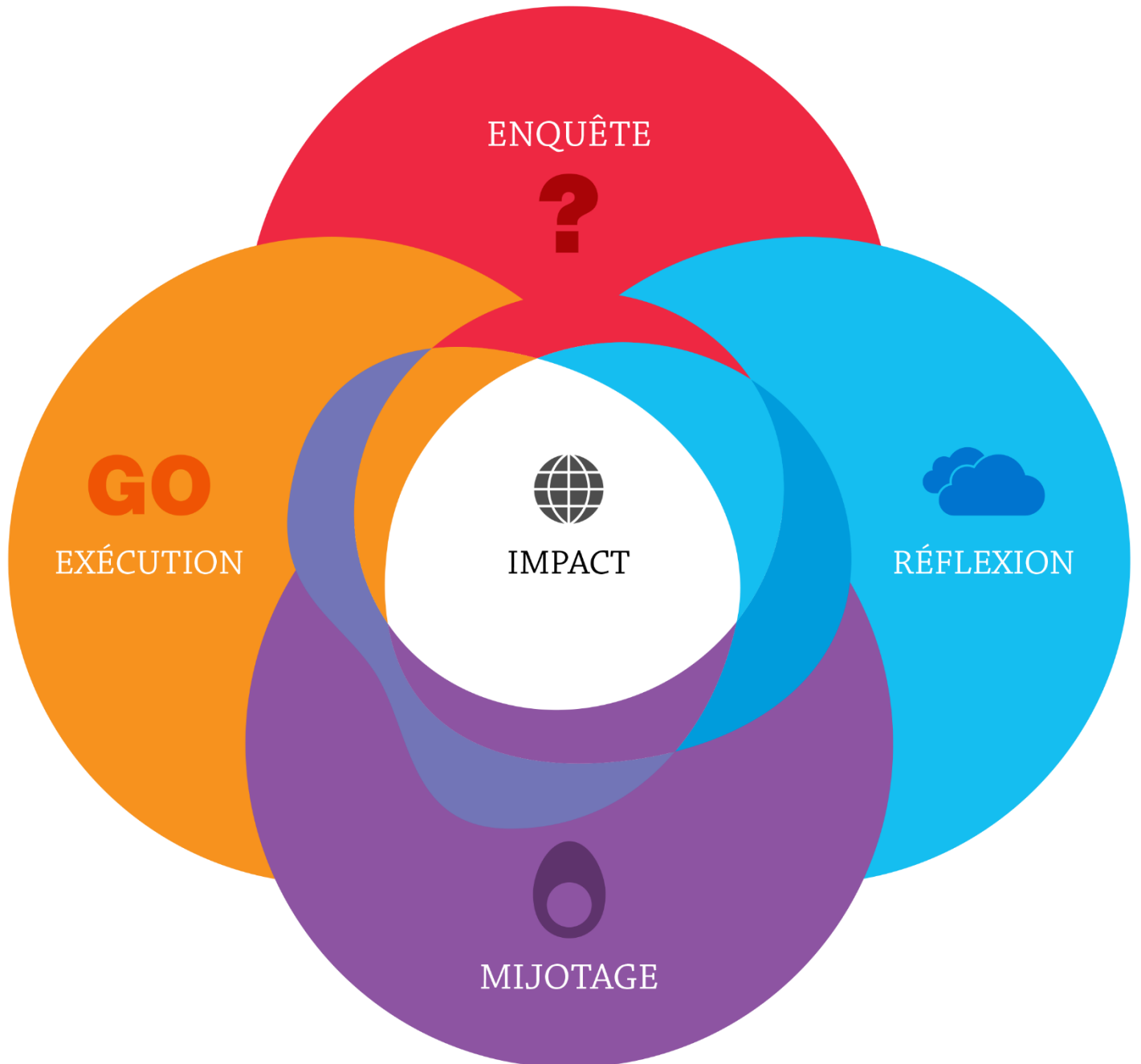
- Obstacles : quels sont les défis ou problèmes possibles?
- Améliorations : comment l'innovation peut-elle être modifiée ou améliorée, sur la base des commentaires découlant des tests?
- Répétitions : quelles sont les différentes versions de l'innovation qui seraient susceptibles de mieux fonctionner?
- Impact : l'innovation permet-elle d'atteindre les objectifs/l'impact souhaités?

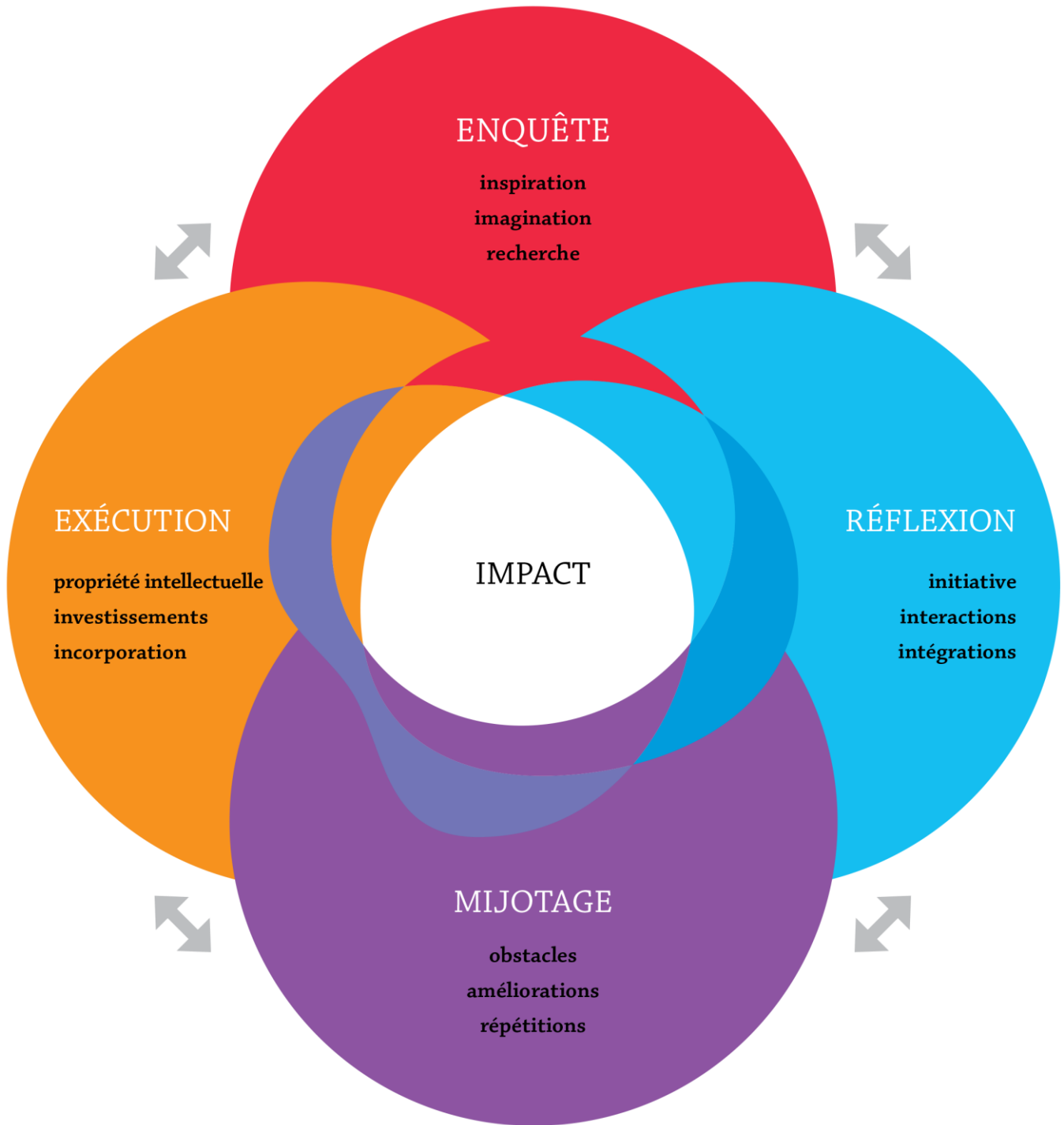
EXÉCUTION (étape ORANGE : agir et partager)

Les personnes qui innovent ont besoin de mettre leurs idées en action. Dans l'étape d'exécution, les innovateurs préparent un plan, qui comprend la conception finale de l'innovation, le marketing, le matériel, le budget, les responsabilités et les calendriers. Dans le cadre de la quatrième étape, on considère notamment :

- La propriété intellectuelle : de quelle façon l'idée d'innovation est-elle protégée?
- L'investissement : a-t-on besoin de ressources ou d'investisseurs pour soutenir l'innovation?
- L'incorporation : l'innovation devrait-elle être inscrite à titre d'entreprise ou d'organisation?
- L'impact : quels sont les indicateurs de l'impact? Comment la réussite sera-t-elle évaluée? Comment pourra-t-on déterminer que l'innovation a atteint les objectifs souhaités?







inspiration

imagination

recherche

initiative

interactions

intégrations

obstacles

améliorations

répétitions

propriété intellectuelle

investissements

incorporation

Activité d'apprentissage 6

Qu'est-ce qu'un projet d'innovation?

Contexte

Le projet d'innovation est le point culminant des activités d'apprentissage sur l'innovation. Il s'agit d'un projet interdisciplinaire qui devrait idéalement être réalisé par un petit groupe d'apprenants qui partagent des intérêts similaires. L'ensemble du projet d'innovation pourrait se baser sur un sujet ou thème du programme, comme les communications, l'agriculture, l'univers social/la communauté, les arts, les sports ou la santé, selon l'accent du programme de l'unité. Autrement, si l'éducateur ou l'éducatrice a fait une vaste présentation de l'innovation dans différents secteurs, les apprenants pourraient être encouragés à entreprendre une gamme de projets d'innovation de nature multidisciplinaire. L'innovation est la création ou l'amélioration d'un produit ou encore d'un procédé. Ainsi, l'innovation pourrait être une chose ou une action, comme l'élaboration d'une initiative ou d'une innovation sociale.

L'élaboration du projet d'innovation devrait être orientée sur l'impact que les apprenants souhaitent avoir en le réalisant. Par exemple, si les apprenants veulent avoir un impact sur des questions de pauvreté, leur projet d'innovation pourrait se concentrer sur un moyen amélioré de fournir de la nourriture aux sans-abri. Si les apprenants veulent avoir un impact sur des formes d'art ou de divertissement, ils pourraient concevoir un nouveau genre de « souper-musique », fondé sur une répétition du « souper-spectacle », combinant souper et pièce de théâtre. Certains apprenants pourraient souhaiter avoir un impact dans le domaine des communications et développer une nouvelle forme de technologie de communication portable. Si l'impact souhaité est une plus grande sécurité, les apprenants pourraient choisir de concevoir des « contenants d'allumettes à l'épreuve des enfants ».

Le projet d'innovation devrait permettre aux apprenants de s'immerger dans toutes les étapes du cycle de l'innovation, soit enquêter, faire des recherches, créer, fabriquer, tester, améliorer, partager/vendre, communiquer et célébrer leur innovation. Les projets d'innovation toucheront une gamme d'habiletés et de compétences en abordant des domaines du programme comme le français, les mathématiques, les arts, les sciences, la technologie, les sciences sociales (histoire/géographie), l'éducation physique et la santé. Dans cette activité, les apprenants se familiariseront avec les attentes pour le projet d'innovation et commenceront à lancer des idées sur la base des enquêtes et recherches effectuées.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants:

- Analyseront les attentes à l'égard du projet d'innovation;
- Détermineront l'impact et les considérations éthiques du projet d'innovation;
- Comprendront les étapes et les rôles associés à la réalisation du projet d'innovation;
- Commenceront à lancer des idées d'innovations possibles pour leur projet (p. ex., approche entrepreneuriale).

Matériel

- *Ingénieurs et Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins

- Description d'un projet d'innovation ([Annexe 6A](#))
- Grille de projet d'innovation ([Annexe 6B](#))
- 1re-6e année : Projet d'innovation – remue-méninges ([Annexe 6C](#))
- 4e -6e année, 1re -2e sec. / 4e -8e année : Projet d'innovation – remue-méninges ([Annexe 6D](#))
- Remue-méninges sur l'innovation – évaluation ([Annexe 6E](#))
- Appareils technologiques avec accès à des logiciels d'écriture ou à une bibliothèque pour la recherche et la génération d'idées
- Portfolio/fichier du projet d'innovation (pourrait être numérique)

Introduction

- Demander aux apprenants d'échanger sur les projets qu'ils ont réalisés dans d'autres classes ou niveaux. Questions : Est-ce que ces projets consistaient à faire quelque chose de nouveau? Quelles étapes ont-ils suivies pour la réalisation du projet? Leurs parents ont-ils réalisé un projet dans la maison? De quoi ont-ils eu besoin?
- Présenter le projet d'innovation à l'aide de la description (Annexe 6A). Ce projet sera réalisé sur plusieurs périodes de travail, au moyen de diverses activités. Les apprenants travailleront en petits groupes à développer ou à améliorer une innovation. Ensemble, ils traverseront les étapes du cycle de l'innovation afin de créer un produit ou un procédé qui aura l'impact souhaité.

Acquisition et application

- Revoir les étapes du cycle de l'innovation et souligner que le projet d'innovation est le point culminant du travail sur les étapes.
- Inviter les apprenants à discuter entre eux et à entreprendre des recherches sur une innovation qui pourrait être encore améliorée pour avoir un impact encore plus grand. Échanger sur les façons dont ils pourraient tenter de résoudre une question qui suscite chez eux de l'intérêt. Pour mieux développer leurs idées, les apprenants peuvent se référer aux activités précédentes, consulter les journaux, des sites Internet, ou encore les livres *Ingénieurs* et *Ingénieurs Junior*.
- Pour l'élaboration du projet d'innovation, répartir les apprenants en petits groupes, soit selon leurs intérêts ou encore pour que leurs habiletés et compétences soient complémentaires.
- Présenter l'activité de remue-méninges visant à élaborer un projet d'innovation de groupe. Les apprenants peuvent remplir le modèle de remue-méninges (annexes 6C et 6D) sur papier ou sous forme électronique.
- Commencer à organiser le matériel pour créer un portfolio de projet d'innovation. Ce portfolio pourrait être constitué de fiches d'activités, d'objets, de concepts et d'organismes graphiques pour orienter la planification, à mesure que les apprenants traversent le processus d'innovation. Le portfolio pourrait être individuel ou de groupe.
- Encourager les apprenants à dresser des listes de matériel qu'ils devront peut-être recueillir et apporter au centre d'innovation pour créer le prototype de leur innovation.

Consolidation et conclusion

- Présenter la grille (Annexe 6B) qui les guidera dans l'élaboration du projet d'innovation.
- Inviter les apprenants à commencer à déterminer leurs rôles dans le projet d'innovation. Tous et toutes devraient travailler à la conception, mais selon la fiche de remue-méninges, certains

apprenants pourraient vouloir jouer le rôle de chef de projet, spécialiste du marketing, acquisition de ressources, responsable des tests, gestionnaire du temps, présentateur, etc.

- Inviter les apprenants à présenter leurs premières idées de projet d'innovation issues du remue-méninges et l'impact qu'ils souhaitent avoir avec cette innovation.

Évaluation

Stratégies: description d'un projet d'innovation (Annexe 6A), fiche d'activité Remue-méninges sur l'innovation (annexes 6C et 6D)

Outils: grille de projet d'innovation (Annexe 6B), fiches anecdotiques (Annexe 6E)

À mesure que les apprenants commencent à planifier leur innovation, les éducateurs et les éducatrices pourraient vouloir prendre en note des observations anecdotiques relatives à la progression de chaque groupe, à leurs initiatives, à la façon de résoudre les problèmes, etc. (Annexe 6E). Ces notes peuvent être recueillies tout au long du projet d'innovation, puis utilisées comme référence lorsque viendra le temps de donner une note finale à chacun pour le projet réalisé.



Le projet d'innovation

Depuis des années, les innovatrices et innovateurs canadiens rendent le monde plus intelligent, plus proche, plus bienveillant, plus sûr, plus sain, plus riche et plus heureux! Nous avons appris des tas de choses au sujet de certaines innovations fascinantes que nous utilisons ou voyons chaque jour autour de nous. Les Canadiens et les Canadiennes ont eu un impact considérable dans le monde. C'est maintenant à ton tour d'avoir un impact, en planifiant une innovation!

Innover, c'est exigeant, mais c'est aussi un processus stimulant par lequel tu pourras concevoir, planifier, créer, tester, améliorer, partager et célébrer ton innovation! Ce qui est encore plus intéressant, c'est que tu pourras le vivre avec des gens qui partagent tes intérêts. Tes amis et toi voudrez peut-être planifier un nouvel appareil de communication, ou encore créer un nouveau club, une nouvelle entreprise ou une nouvelle manière de recycler. Les possibilités sont infinies!

En réalisant quelques activités, ton groupe créera une innovation à partir de vos connaissances sur le cycle de l'innovation. Ensemble, vous enquêterez sur une innovation du passé ou un problème actuel, vous développerez une idée pour en faire une innovation, vous mijoterez et testerez votre innovation, puis vous l'exécuterez – tout en essayant d'avoir un impact positif autour de vous!

À mesure que vous traverserez les étapes du cycle de l'innovation, vous élaborerez votre propre portfolio, incluant une trousse de projet d'innovation pour illustrer chacune des quatre étapes de l'innovation. Vous travaillerez aussi ensemble pour établir un budget détaillé et un plan de commercialisation, pour vous aider à définir comment vous partagerez votre innovation. Pour célébrer nos réalisations, nous tiendrons une célébration de l'innovation, où chaque groupe présentera son innovation à des invités spéciaux!

Conserve dans ton portfolio d'innovation ta trousse de projet d'innovation, la grille et tous les travaux que vous réaliserez.

Bonne chance et bonne innovation!

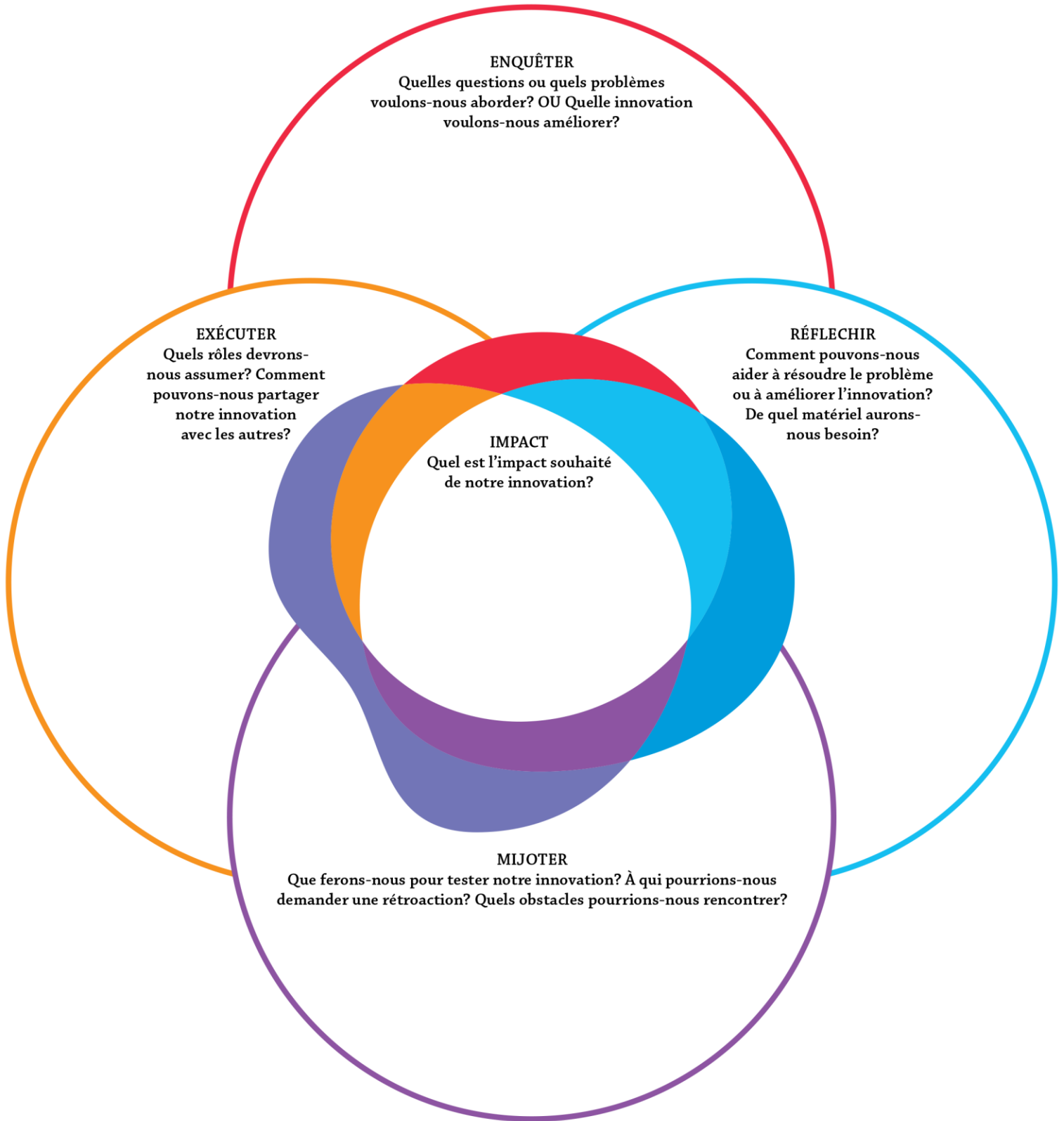
Grille de projet d'innovation

Innovateurs:

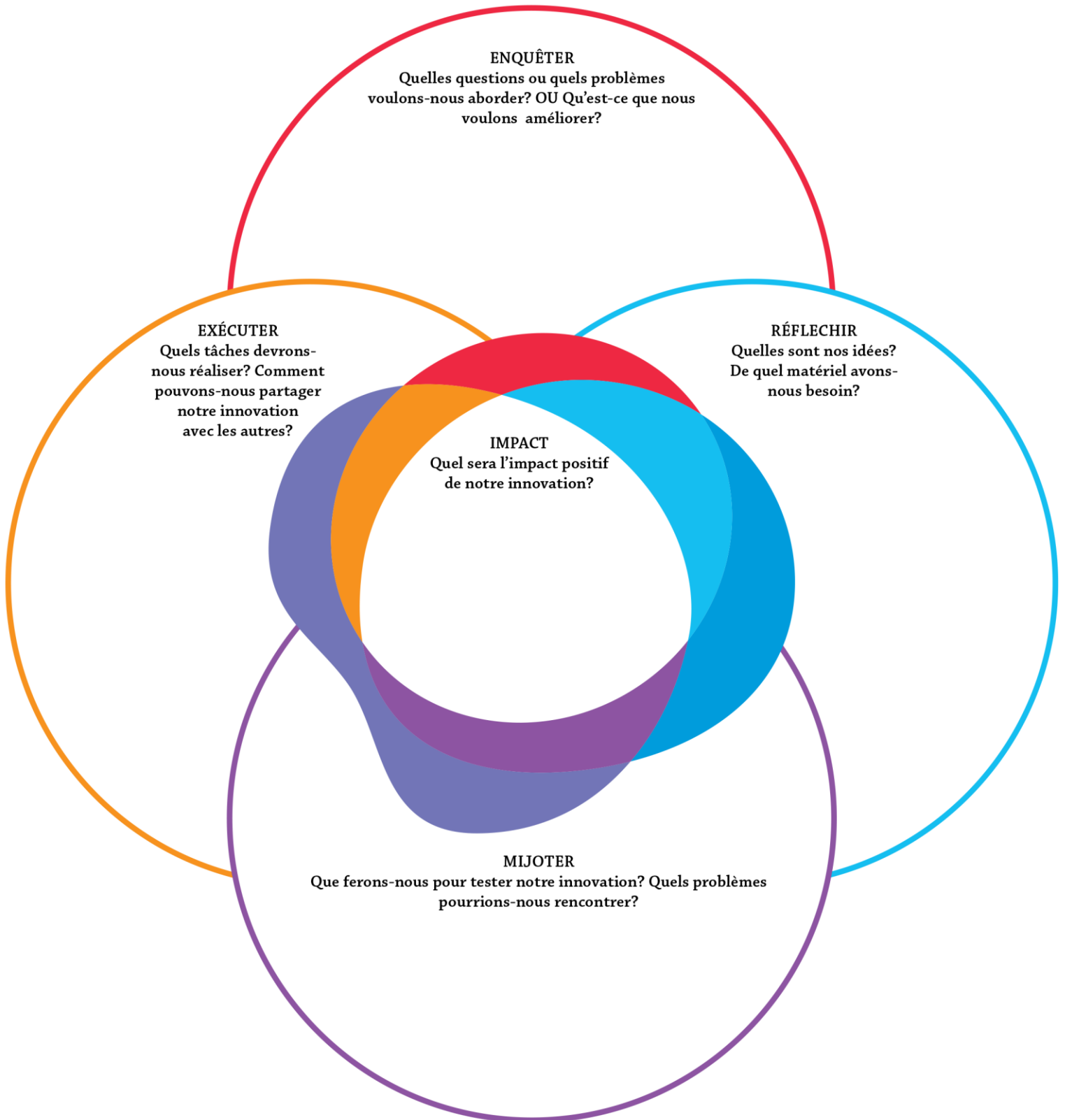
Innovation:

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Connaissances et compréhension	Les apprenants ont manifesté une connaissance limitée basée sur une enquête préalable peu élaborée visant à réaliser une innovation.	Les apprenants ont montré qu'ils ont certaines connaissances basées sur une enquête préalable minimale visant à réaliser une innovation.	Les apprenants ont montré qu'ils ont de grandes connaissances basées sur une enquête préalable visant à réaliser une innovation.	Les apprenants ont manifesté un haut niveau de connaissances basées sur une enquête préalable visant à réaliser une innovation dans le but d'avoir un impact souhaité.
Réflexion	Les apprenants ont fait preuve d'habiletés limitées en matière de planification, de pensée critique et de créativité dans l'élaboration de leur innovation.	Les apprenants ont fait preuve de certaines habiletés en matière de planification, de pensée critique et de créativité dans l'élaboration de leur innovation.	Les apprenants ont fait preuve de grandes habiletés en matière de planification, de pensée critique et de créativité dans l'élaboration de leur innovation.	Les apprenants ont fait preuve d'un niveau élevé d'habiletés en matière de planification, de pensée critique et de créativité dans l'élaboration de leur innovation.
Communication	Les apprenants ont présenté leur innovation à différents auditoires et avec différents objectifs avec une clarté, une conviction et une efficacité limitées.	Les apprenants ont présenté leur innovation à différents auditoires et avec différents objectifs avec une certaine clarté, une certaine conviction et une certaine efficacité.	Les apprenants ont présenté leur innovation à différents auditoires et avec différents objectifs avec une clarté, une conviction et une efficacité considérables.	Les apprenants ont présenté leur innovation à différents auditoires et avec différents objectifs avec un niveau élevé de clarté, de conviction et d'efficacité.
Application	Les apprenants ont appliqué à leur propre innovation des connaissances et habiletés limitées concernant le cycle de l'innovation. Les apprenants ont appliqué de façon limitée une approche éthique et entrepreneuriale pour réaliser une innovation répondant à un besoin de la société.	Les apprenants ont appliqué à leur propre innovation certaines connaissances et habiletés concernant le cycle de l'innovation. Les apprenants ont parfois appliqué une approche éthique et entrepreneuriale pour réaliser une innovation répondant à un besoin de la société.	Les apprenants ont appliqué à leur propre innovation d'importantes connaissances et habiletés concernant le cycle de l'innovation. Les apprenants ont appliqué une approche éthique et entrepreneuriale pour réaliser une innovation répondant à un besoin de la société.	Les apprenants ont appliqué à leur propre innovation un niveau élevé de connaissances et d'habiletés concernant le cycle de l'innovation. Les apprenants ont appliqué avec efficacité une approche éthique et entrepreneuriale pour réaliser une innovation répondant à un besoin de la société.

Nom: _____



Nom: _____



Remue-méninges sur l'innovation – Évaluation

Vérifier la compréhension. Dans quelle mesure le groupe :

- Analyse les attentes à l'égard du projet d'innovation;
- Détermine l'impact du projet d'innovation des divers groupes;
- Comprend les étapes et les rôles associés à la réalisation du projet d'innovation;
- Entreprind une séance de remue-méninges pour trouver des innovations possibles à réaliser dans le cadre de son projet (p. ex., approche entrepreneuriale).

Noms	Observations

Activité d'apprentissage 7

Comment développer une idée d'innovation?

Contexte

Cette activité d'apprentissage englobe diverses expériences qui permettront aux apprenants d'élaborer, de concevoir, de tester, de réviser et d'améliorer leur innovation. Encourager les apprenants à collaborer en équipe pour développer leur innovation en intégrant leurs diverses idées et points de vue. Ils devraient se laisser inspirer par ce qu'ils ont appris sur les innovateurs et innovatrices canadiens et les innovations canadiennes passées, et appliquer ces connaissances au développement de leur innovation. Ces activités occuperont un certain nombre de périodes de classe. Le projet d'innovation pourrait également nécessiter l'aide d'élèves plus âgés ou d'adultes, selon l'âge des apprenants. Il est possible de réaliser, avec l'ensemble de la classe, un seul projet d'innovation collectif, sous la direction de l'éducateur ou de l'éducatrice. L'étape de réflexion du cycle de l'innovation comprendra la conception et la création du modèle d'innovation. Dans certains cas, l'innovation pourrait être un véritable produit et dans d'autres cas, il pourrait s'agir d'une proposition de procédé, de service ou d'organisation. Tout au long de cette étape, les apprenants devront avoir accès au matériel proposé dans la zone de l'innovation, ainsi qu'aux outils de recherche.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Appliqueront leurs connaissances sur les innovations canadiennes et leurs succès;
- Développeront une idée pour en faire une innovation en considérant l'impact que celle-ci pourra avoir dans le monde;
- Travailleront en collaboration pour élaborer un plan de leur innovation, en se référant aux étapes du cycle de l'innovation;
- Montreront qu'ils comprennent les rôles au sein d'une équipe d'innovation et sont capables de les appliquer.

Matériel

- *Ingénieurs et Ingénieurs Junior*, de David Johnston et Tom Jenkins
- Zone de l'innovation (voir activité 3)
- Matériel, tel que papier, colle, bâtonnets de bois, papillons adhésifs, ruban adhésif, cartons, imprimante, imprimante 3D si disponible, matériel de décoration, trombones, agrafeuse, etc.
- Accès à des outils de recherche
- Objets ou images d'innovations canadiennes
- « Innovation Example "The Relens" » (anglais seulement): <https://goo.gl/3JBcph>
- Vidéo : « Comment innovent les innovateurs? » <https://innovazone.ca/resources/what-exactly-is-innovation/>
- « How to Be an Inventor! | Kid President » (anglais seulement) : <https://goo.gl/zgzeJj>
- 1^{re} -6^e année : trousse de projet d'innovation ([Annexe 7A](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : trousse de projet d'innovation ([Annexe 7B](#))

- 1^{re}-6^e année : évaluation de groupe ([Annexe 7C](#))
- 4^e-6^e année, 1^{re}-2^e sec. / 4^e-8^e année : évaluation de groupe ([Annexe 7D](#))
- Évaluation de l'éducateur ou de l'éducatrice ([Annexe 7E](#))

Introduction

- Rappeler aux apprenants les diverses innovations canadiennes étudiées, tirées des livres *Ingénieux* et *Ingénieux Junior*. Le moment pourrait être propice pour revoir un récit d'innovation particulièrement apprécié par la classe; on pourrait aussi revoir brièvement des images, des objets ou des vidéos affichés au centre d'innovation. Certains apprenants pourraient souhaiter échanger sur leurs innovations préférées en cours de réalisation ou exprimer certaines de leurs idées d'innovation formulées lors de l'activité 6.
- Favoriser la participation des apprenants en visionnant la page Web « Sharing Our Innovation: 'The Relens' » (ou semblable). Cette exploration des innovations devrait commencer à susciter les discussions et faire surgir des idées.
- Visionner la vidéo « Comment innovent les innovateurs », pour rappeler les étapes de l'innovation.

Acquisition et application

- Revoir la fiche de remue-méninges sur l'innovation et indiquer à chaque groupe d'apprenants qu'ils rempliront une trousse d'innovation complète à mesure qu'ils traversent les étapes du cycle.
- Présenter la trousse du projet d'innovation (annexes 7A et 7B) et accorder du temps aux apprenants pour leur permettre de développer leur idée et de noter en détail leurs réflexions.
- Rappeler aux apprenants que la trousse de projet d'innovation sera conservée dans le portfolio d'innovation, avec les photos, esquisses, résultats de recherches, etc.
- Accorder plusieurs périodes aux apprenants pour qu'ils disposent du temps nécessaire pour réaliser le concept et le plan de leur innovation. Au cours de cette étape, les apprenants réaliseront le concept de leur innovation et créeront ou fabriqueront l'innovation. Les étapes suivantes de réflexion et d'exécution seront réalisées lors des activités 8 et 9.
- Encourager les apprenants à assurer certains des rôles précis dont ils ont discuté lors de l'activité 6, mais permettez aussi une pollinisation croisée des idées et des interactions, et une intégration.
- Inviter les apprenants à se servir du matériel offert dans la zone de l'innovation pour fabriquer leur prototype ou pour préparer un carton de présentation pour exposer leur innovation, son concept et son plan. Les apprenants devraient commencer à recueillir le matériel énuméré à l'activité 6 et peuvent continuer de dresser des listes d'articles à recueillir.
- Rappeler aux apprenants l'importance de déterminer un titre, les détails et un logo en lien avec leur idée d'innovation. Utiliser le modèle de projet d'innovation (annexes 7A, 7B) et les guides d'exploration de l'innovation pour faciliter leur planification.

Consolidation et conclusion

- Prévoir un espace où les apprenants pourront entreposer leurs modèles d'innovations. Le processus d'innovation exige du temps et pourrait nécessiter plusieurs périodes de réflexion.
- Offrir du temps pour favoriser les échanges informels et stimuler le développement des idées. Encourager les innovateurs et les innovatrices à expliquer leur innovation à chaque étape du processus d'innovation.

Évaluation

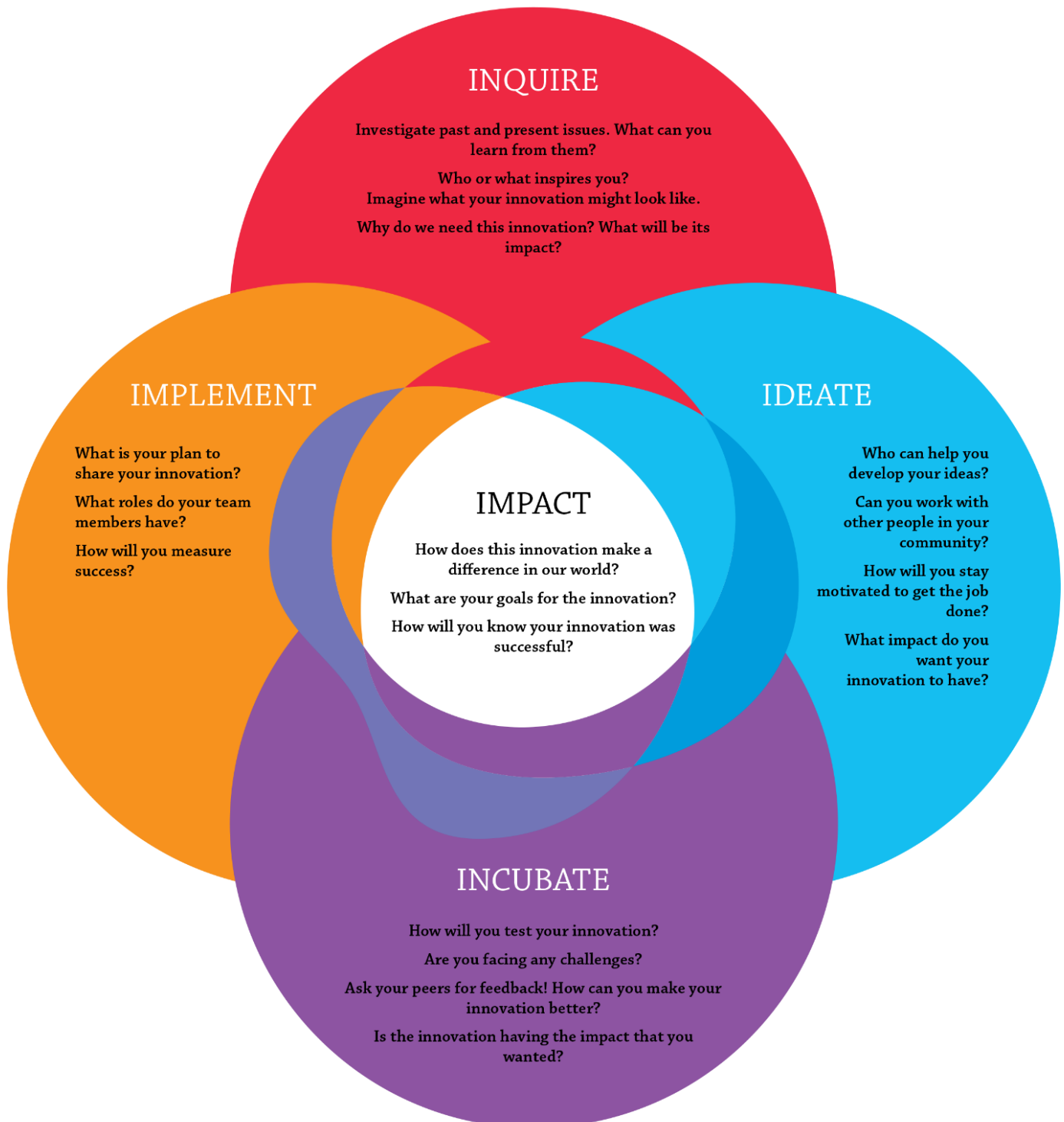
Stratégies: fiches d'activité trousse de projet d'innovation (annexes 7A, 7B)

Outils: grille d'évaluation de groupe (annexes 7C, 7D), grille d'évaluation de l'éducateur, de l'éducatrice (Annexe 7E)

La trousse du projet d'innovation présentée en Annexe de l'activité 7 peut servir à élaborer un portfolio d'innovation. Les apprenants peuvent remplir la trousse à mesure qu'ils franchissent chacune des étapes du cycle de l'innovation. Ces trousse peuvent offrir aux apprenants un moyen de communiquer leur compréhension du processus d'innovation, tout en montrant leurs connaissances en lecture et écriture, en éducation aux médias, en mathématiques et autres matières associées. On encourage les éducateurs et les éducatrices à tenir des rencontres éducateur-apprenants où ils pourront s'asseoir avec chaque groupe et évaluer la progression, la collaboration et autres développements en matière d'innovation. Des grilles d'évaluation sont proposées en annexe. Les éducateurs peuvent choisir soit l'évaluation de groupe, afin d'encourager la collaboration et l'évaluation par les pairs, soit l'évaluation de l'éducateur, de l'éducatrice. Les grilles peuvent être adaptées selon les besoins de chaque milieu d'apprentissage ou selon le style d'évaluation (individuel ou de groupe).

Pensez et agissez comme des innovateurs, des innovatrices

Les innovateurs créent ou améliorent un produit (une chose) ou un procédé (des actions) afin d'avoir un impact positif. Les innovateurs observent notre monde et réfléchissent aux façons de le rendre meilleur. Ils enquêtent sur des idées, des innovations ou des procédés du passé et trouvent des idées et des plans pour les améliorer encore plus! Les personnes qui innovent mettent leurs idées en pratique!



Le projet d'innovation

Sujet de l'innovation :

1. ENQUÊTE

Après avoir fait des recherches sur certaines innovations canadiennes, présenter quelques faits intéressants sur une innovation passée.

D'après vous, pourquoi c'est important, l'innovation?

Pensez à une innovation sur laquelle vous avez fait des recherches et imaginez comment vous pourriez l'améliorer. Donnez un exemple d'innovation dont on aurait besoin.

Quel impact pourrait avoir cette innovation?

2. RÉFLEXION

Partie A: Servez-vous de l'organisateur pour vous aider à développer une idée d'innovation. N'oubliez pas de travailler en équipe pour créer une idée pour votre innovation.

<p>QUOI? Nommez certaines innovations passées que vous pourriez améliorer. Décrivez votre innovation.</p>	
<p>QUI? Qui utilisera votre innovation ou qui y participera?</p>	<p>COMMENT? Comment allez-vous créer votre innovation?</p>
<p>IMPACT Quelle influence positive votre innovation aura-t-elle sur le monde?</p>	
<p>OÙ? Où se tiendra votre innovation?</p>	

Partie B: Faites un dessin de votre innovation et étiquetez son concept innovateur. Nommez certaines de ses caractéristiques?



Comment allez-vous fabriquer ou créer l'innovation?

De quoi avez-vous besoin pour créer cette innovation?

Quel impact cette innovation aura-t-elle?

3. MIJOTAGE

Une fois que vous aurez fabriqué un prototype ou établi un plan, il est temps de tester et d'améliorer votre innovation. Il est important de vous assurer de l'efficacité de votre innovation. Vous voudrez peut-être faire des expériences avec votre innovation ou demander aux gens ce qu'ils pensent de votre innovation.

Comment vous y prendrez-vous pour tester votre innovation?

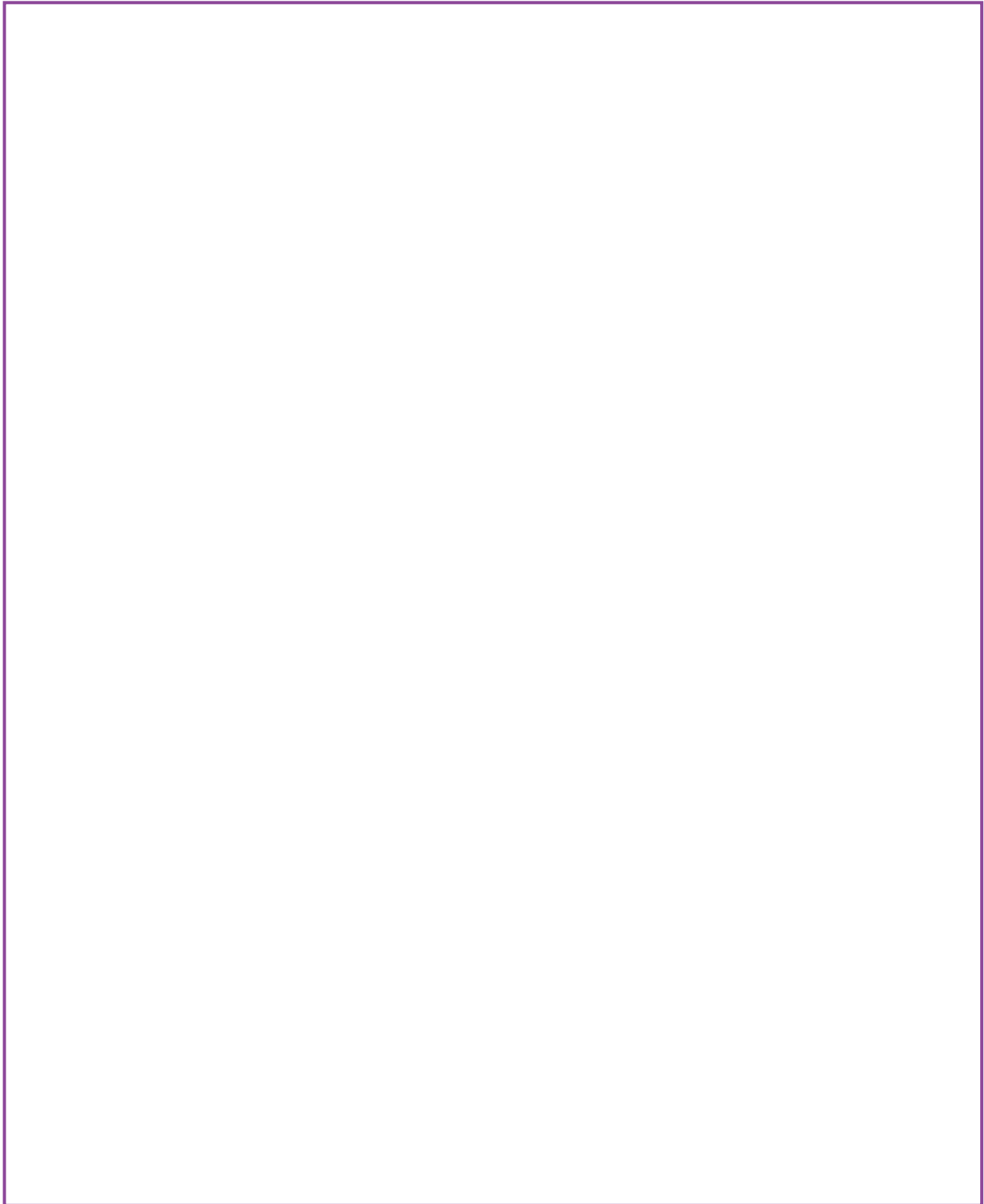
Quels problèmes avez-vous rencontrés quand vous avez testé votre innovation?

Qu'est-ce que les autres ont pensé de votre innovation?

Votre innovation a-t-elle l'impact que vous souhaitiez?

Pensez aux commentaires que vous avez reçus et aux tests que vous avez menés sur votre innovation. Comment pouvez-vous améliorer votre innovation?

Si c'est utile, faites un dessin de votre innovation améliorée. Ajoutez des détails pour expliquer les améliorations que votre groupe y apportera.



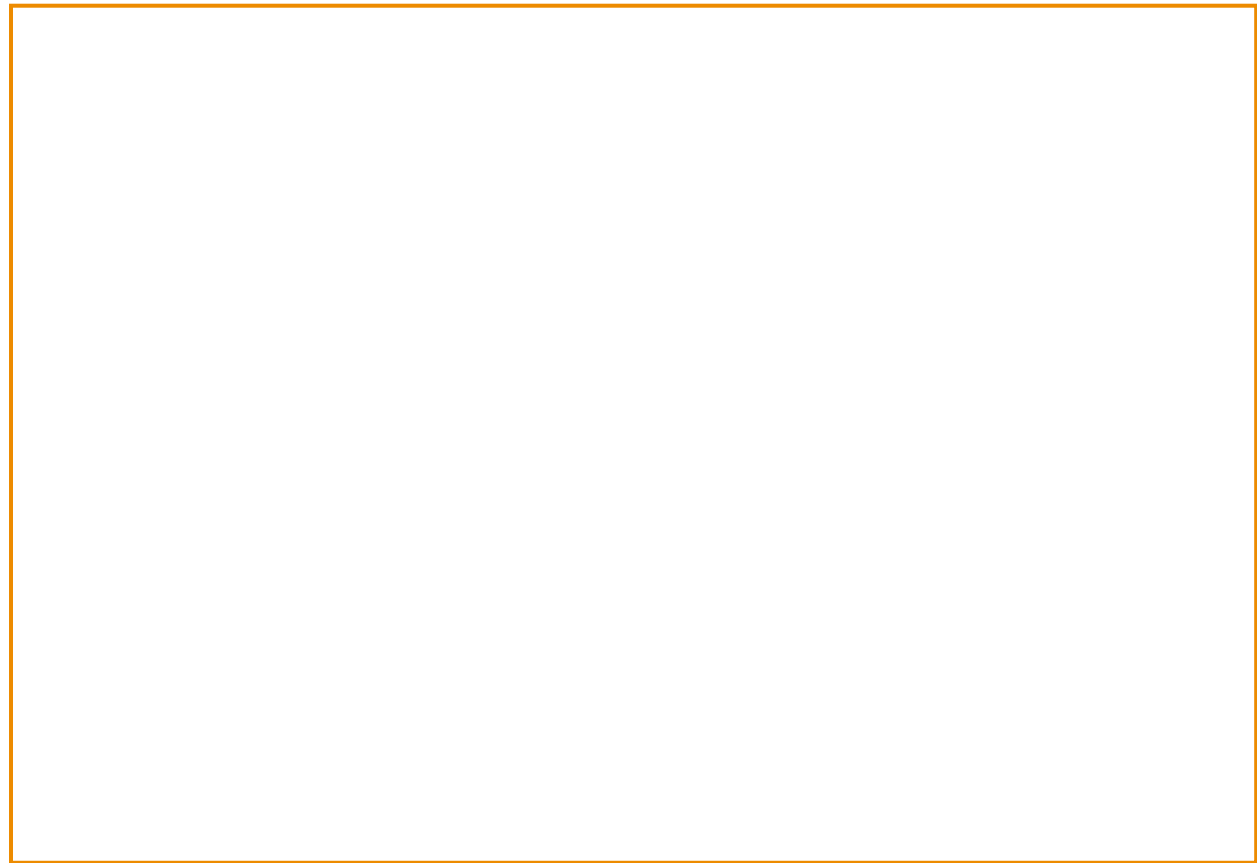
4. EXÉCUTION

En groupe, réfléchissez aux moyens que vous allez prendre pour partager votre innovation. Est-ce que vous allez vendre votre innovation? Avez-vous besoin de ressources pour vous appuyer? Qui fera chacune des tâches? Qui dirigera le groupe, qui s'occupera du matériel et qui sera responsable des ventes? Est-ce que d'autres tâches seront nécessaires pour réussir à créer votre innovation?

Rôles	Ce que nous devons faire
<p>Le directeur, la directrice Cette personne s'assure que tout le monde est sur la bonne voie. Elle aide à résoudre les problèmes et s'assure que les membres de son équipe travaillent ensemble.</p>	
<p>Le comptable Cette personne décide du matériel dont son équipe aura besoin pour fabriquer l'innovation. Elle fait des recherches sur les coûts du matériel et établit un budget, qu'elle partage avec son équipe.</p>	
<p>Le vendeur, la vendeuse Cette personne réfléchit aux différentes manières de vendre et de partager l'innovation. Elle pourrait créer un message publicitaire ou une publicité. Elle doit aussi travailler avec le reste de l'équipe pour déterminer combien coûtera l'innovation.</p>	
<p>Autres rôles :</p>	

Comment ferez-vous pour vous assurer que l'idée d'innovation vous appartient?

Faites un schéma pour représenter la façon dont vous communiquerez aux autres votre idée d'innovation. Ferez-vous un message publicitaire ou une affiche?



Une fois que vous aurez partagé votre innovation, comment saurez-vous qu'il s'agit d'une réussite?

5. REFLECTION SUR L'IMPACT

Quels étaient les objectifs de votre innovation?

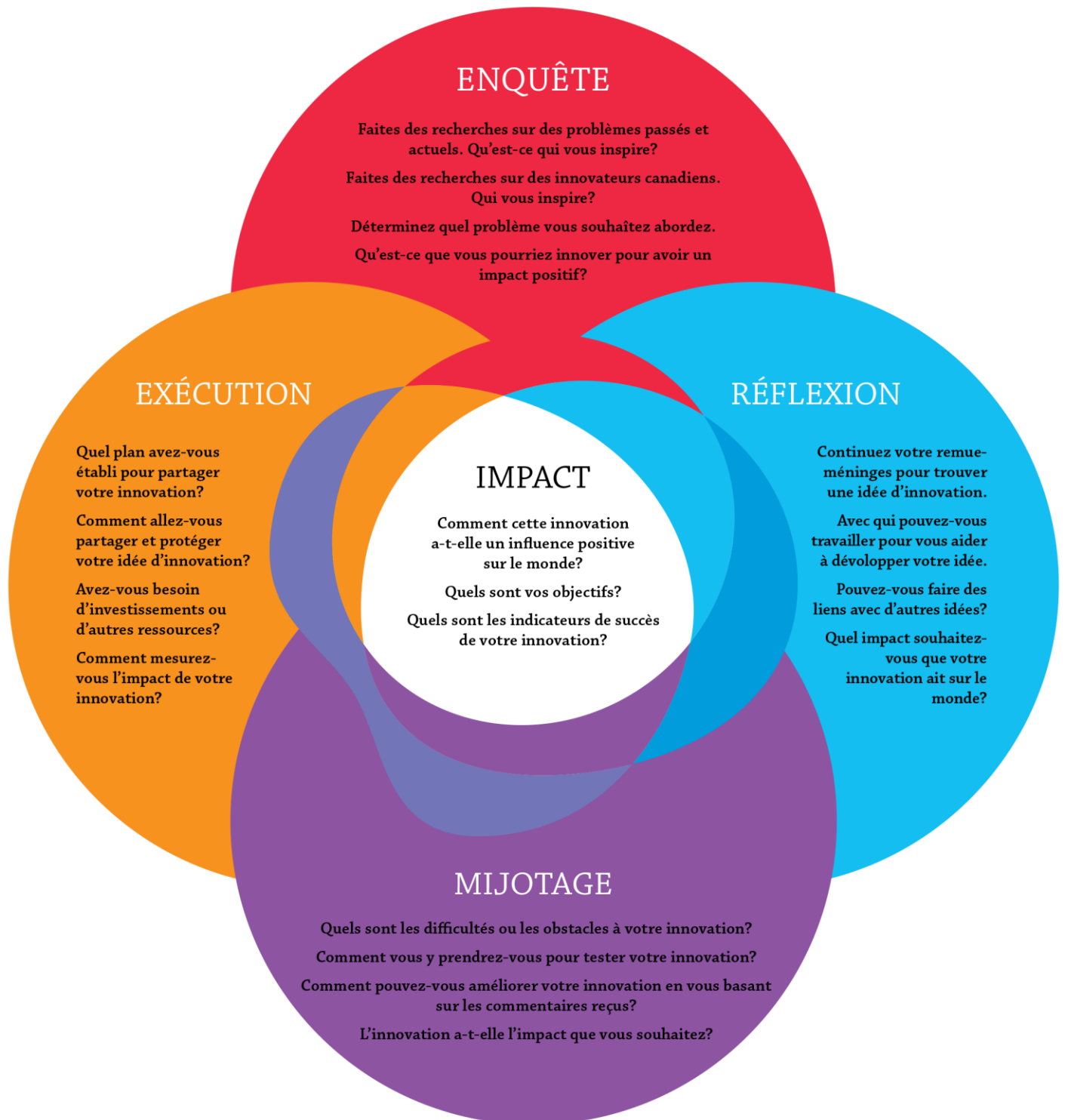
Votre innovation a-t-elle eu un impact?

Après avoir partagé votre innovation, décrivez les réactions des autres devant votre innovation. Qu'en ont-ils pensé?

Comment pourriez-vous à l'avenir améliorer encore plus votre innovation? Quelles sont vos prochaines étapes?

Pensez et agissez comme des innovateurs, des innovatrices

Les personnes qui innovent créent ou améliorent un produit (une chose) ou un procédé (des actions) afin d'avoir un impact positif. Les innovateurs observent notre monde et réfléchissent aux façons de le rendre meilleur. Ils enquêtent sur des idées, des innovations ou des procédés du passé et trouvent des idées et des plans pour les améliorer encore plus! Les personnes qui innovent mettent leurs idées en pratique!



LE PROJET D'INNOVATION

Sujet de l'innovation :

1. ENQUÊTE

Après avoir mené quelques recherches, décrivez ce qui vous inspire et les gens qui vous inspirent.

Y a-t-il une innovation que vous aimeriez améliorer?

Étudiez certaines questions actuelles. Nommez un problème qui doit être résolu?

Imaginez une innovation pour répondre à ce besoin ou résoudre ce problème. Décrivez-la brièvement?

Quel sera l'impact potentiel de cette idée d'innovation?

2. RÉFLEXION

Partie A: Commencez à limiter votre champ d'exploration en lançant des idées de concept pour votre innovation. Au cours de votre remue-méninges, continuez de réfléchir à l'impact que vous souhaitez avoir avec votre innovation.

<p>QUOI? Trouvez une innovation du passé qui pourrait être améliorée.</p>	
<p>QUI? Qui se servira de votre innovation?</p>	<p>COMMENT? Comment votre innovation permettra-t-elle de résoudre un problème ou de répondre à une question? Décrivez votre innovation.</p>
<p>POURQUOI? Quel sera l'impact de votre innovation?</p>	
<p>OÙ? Où votre innovation sera-t-elle utilisée?</p>	

Partie B: Faites un dessin de votre innovation et étiquetez son concept innovateur. Nommez certaines de ses caractéristiques.



Comment votre innovation fonctionnera-t-elle?

De quels matériaux aurez-vous besoin?

Partie C: Maintenant que votre groupe a réfléchi sur une idée d'innovation, continuez le processus de réflexion en établissant un plan détaillé. Servez-vous des questions suivantes pour orienter une discussion interactive au sujet des principales considérations de l'étape de réflexion. Un membre du groupe peut noter les points importants de votre discussion dans l'espace fourni.

Principales considérations

Avec qui pouvez-vous travailler pour développer vos idées? Pouvez-vous travailler en partenariat avec des organismes communautaires, des entreprises, d'autres élèves ou des spécialistes?

Comment pouvez-vous intégrer d'autres idées? Cette innovation découle-t-elle d'autres innovations canadiennes?

Comment ferez-vous pour conserver votre motivation? Est-ce que vous établirez un calendrier?

Quel impact souhaitez-vous avoir avec votre innovation? Quel est le but de cette innovation? Pourquoi est-elle nécessaire pour notre pays?

3. MIJOTAGE

Une fois que vous avez terminé le concept de votre innovation et élaboré un prototype ou un plan d'action, il est temps de tester et d'améliorer votre innovation. Mijotez vos idées, testez-les, pour déterminer si des améliorations sont nécessaires. Réfléchissez à votre innovation, demandez à d'autres ce qu'ils en pensent. Devez-vous apporter des changements ou réaliser de nouvelles versions de votre innovation?

Après avoir testé votre innovation, quels obstacles avez-vous rencontrés?

Réfléchissez aux obstacles que vous avez rencontrés, ainsi qu'aux commentaires des autres. De quelles façons pouvez-vous améliorer votre innovation?

Après avoir testé votre innovation, déterminez si celle-ci a l'impact souhaité?

4. EXÉCUTION

Avant de pouvoir partager votre innovation, votre groupe doit tenir compte de certaines considérations importantes.

Quel est votre plan de mise en œuvre pour la production et la promotion de votre innovation? Pensez à la conception, au marketing, aux matériaux, au budget et au calendrier.

Quels seront les rôles des membres de votre équipe, en fonction de votre plan de mise en œuvre?

Avez-vous besoin d'investissements ou d'autres ressources?

Comment pouvez-vous protéger votre propriété intellectuelle?

Avez-vous pensé à utiliser une publicité pour faire la promotion de votre innovation? Dessinez une ébauche de votre annonce publicitaire, message publicitaire ou scénario.



De quelles ressources ou idées aurez-vous besoin?

De quelle façon allez-vous mesurer l'impact positif et la réussite?

5. RÉFLEXION SUR L'IMPACT

Quels étaient les objectifs de votre innovation?

Comment votre groupe savait-il que votre innovation avait un impact ou une influence positive dans le monde?

Comment pourrez-vous continuer d'améliorer votre innovation?

Quelles sont vos prochaines étapes?

Évaluation de groupe

Réflexion sur la progression de notre innovation.

Évaluer vos réalisations en fonction des affirmations suivantes :	1 Peut s'améliorer	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent
Connaissances et compréhension Nous faisons des recherches sur des innovations canadiennes pour nous aider à créer notre idée d'innovation.				
Réflexion Nous travaillons ensemble pour planifier, créer, tester et améliorer nos idées d'innovation.				
Communication Nous communiquons notre innovation à différents auditoires.				
Application Nous utilisons les étapes du cycle de l'innovation pour créer notre innovation.				

Comment notre groupe peut-il s'améliorer :

Évaluation de groupe

Évaluer la progression de notre innovation.

Évaluer vos réalisations en fonction des affirmations suivantes :	1 Peut s'améliorer	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent
<p>Connaissances et compréhension Notre innovation est basée sur nos recherches au sujet de problèmes actuels. Notre innovation est basée sur nos recherches au sujet d'innovations canadiennes.</p>				
<p>Réflexion Nous exerçons nos habiletés en réflexion critique alors que nous planifions, testons et améliorons notre innovation.</p>				
<p>Communication Nous communiquons nos idées d'innovation de manière convaincante et complète.</p>				
<p>Application Nous appliquons avec succès les étapes du cycle de l'innovation à l'élaboration de notre innovation.</p>				

Suggestions pour améliorer encore plus notre travail d'équipe :

Évaluation de l'éducateur, de l'éducatrice

Évaluer la progression de l'apprenant et déterminer les améliorations à venir.

Domaine à évaluer	1 Peut s'améliorer	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent
Connaissances et compréhension Comment l'innovation du groupe témoigne-t-elle des recherches effectuées sur des problèmes actuels? Comment l'innovation du groupe témoigne-t-elle des recherches effectuées sur des innovations canadiennes?				
Réflexion Comment les membres du groupe font-ils preuve d'habiletés en réflexion critique alors qu'ils planifient, testent et améliorent leur innovation? Dans quelle mesure leur trousse de projet d'innovation témoigne-t-elle de résolutions de problèmes réalisées par le groupe?				
Communication Dans quelle mesure le groupe utilise-t-il la trousse d'innovation pour communiquer efficacement ses idées?				
Application Dans quelle mesure le groupe applique-t-il avec succès les étapes du cycle de l'innovation au processus d'élaboration de son innovation?				

Suggestions d'améliorations possibles:

Activité d'apprentissage 8

Comment tester et améliorer une innovation?

Contexte

Dans le cadre de cette activité, les apprenants auront l'occasion de tester et d'améliorer leur innovation. Tout comme les « incubateurs » d'innovations sont des lieux pour tester, améliorer et développer des innovations naissantes, cette activité encourage les apprenants à obtenir des commentaires sur leur innovation et à se servir de ces commentaires pour fabriquer des versions améliorées de l'innovation. La présence et le soutien de mentors et de spécialistes seront utiles dans cette étape de mijotage. Les apprenants pourraient interroger des gens au sujet de leur innovation afin de recueillir leur point de vue concernant l'utilisation, les coûts et le public cible. Ils peuvent collecter des données formelles et informelles sur leur innovation afin de déterminer si celle-ci atteint ses objectifs et a l'impact souhaité. L'innovation peut être incluse dans des expériences pour évaluer son efficacité dans diverses conditions et avec un éventail de participants. Les apprenants poursuivent leurs recherches au cours de cette étape, à mesure qu'ils acquièrent une meilleure compréhension des obstacles et des défis qu'ils devront surmonter au cours de l'étape d'exécution. Plusieurs versions de l'innovation pourraient s'avérer nécessaires avant d'obtenir l'impact souhaité. On pourrait revoir la déclaration « Techno responsables » au cours de cette étape afin d'établir si l'impact de l'innovation sera positif.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Mettront en œuvre diverses méthodes pour recueillir des données pertinentes;
- Utiliseront les données recueillies et les commentaires reçus pour prendre des décisions éclairées;
- Établiront un plan lorsqu'ils seront placés devant des difficultés et des obstacles;
- Travailleront en collaboration afin de mettre au point des améliorations et différentes versions de leur innovation.

Matériel

- Exemple de test d'une innovation – Le contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants ([Annexe 8A](#))
- 1^{re} -6^e année : Modèle de test d'une innovation ([Annexe 8B](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : Modèle de test d'une innovation ([Annexe 8C](#))
- 1^{re} -6^e année : Modèle d'interview ([Annexe 8D](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : Modèle d'interview ([Annexe 8E](#))
- 1^{re} -6^e année : Exemple de sondage ([Annexe 8F](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : Exemple de sondage ([Annexe 8G](#))
- Billet de sortie ([Annexe 8H](#))
- Échelle d'évaluation ([Annexe 8I](#))
- Vidéo : « Canadian Inventor Tests Out His Omni Hoverboard » (anglais seulement): <https://goo.gl/SwECai>
- Déclaration « Techno responsables » ([Annexe IV](#))

Introduction

- Visionner la vidéo « Canadian Inventor Tests Out His Omni Hoverboard » (ou semblable) et poser aux apprenants la question suivante : pourquoi est-il important que les innovateurs et innovatrices testent leurs innovations?
- Échanger sur l'importance de tester un produit avant de le mettre en marché et de le vendre. Au cours de cette étape, les apprenants prendront conscience que les plans d'une innovation doivent continuellement être améliorés et que le processus d'essais et d'erreurs fait partie intégrante de l'innovation. Ils devront mener les tests appropriés et enregistrer leurs résultats afin de pouvoir dresser un plan qui leur permettra d'apporter des améliorations à leur innovation.
- Présenter aux apprenants l'exemple de test d'une innovation – Le contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants (Annexe 8A).
- Faire une séance de remue-méninges pour énumérer des moyens permettant de tester des innovations (noter les réponses sur un tableau à feuilles ou sur un tableau blanc pour que les apprenants puissent s'y référer).

Acquisition et application

- Demander aux apprenants de décider des types de tests qu'ils réaliseront sur leur innovation. (Inviter les apprenants à déterminer le genre de données qu'ils recueilleront et la méthode de collecte de données.)
- Accorder du temps aux apprenants pour l'élaboration d'un sondage ou de questions d'interview adaptés à leurs besoins (exemples de sondage et de questions d'interview, annexes 8D-8G).
- Suggérer que le sondage ou les interviews pourraient être réalisés électroniquement ou en personne. Les apprenants pourraient interroger le personnel de l'école, des partenaires de la communauté, des parents ou des frères et sœurs, selon le but de leur innovation et leur public cible.
- Accorder du temps aux apprenants pour concevoir des expériences et tester leur innovation, à partir de l'exemple des annexes 8A et 8B.
- Montrer aux apprenants comment se servir de logiciels comme Excel pour recueillir et présenter un sommaire des données.
- Encourager les apprenants à revoir le document « Techno responsables » et à déterminer si leur innovation aura une influence positive.

Consolidation et conclusion

- Demander aux apprenants de remplir le billet de sortie (Annexe 8H).
- Inviter les apprenants à remettre un sommaire des données recueillies, des conclusions et des recommandations, en utilisant le modèle de test d'une innovation (annexes 8B ou 8C). Les apprenants devraient indiquer les changements qu'ils apporteront à leur innovation

Évaluation

Stratégies: fiches d'activité de tests (annexes 8B, 8C), d'interview (annexes 8D, 8E) et de sondage (annexes 8F, 8G), billet de sortie (Annexe 8H)

Outils: échelle d'évaluation (Annexe 8I)

Le billet de sortie peut être utilisé pour évaluer les apprenants selon l'échelle d'évaluation fournie.

Exemple de test d'une innovation

Le contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants

Question/problème

Pourquoi tant d'enfants se brûlent-ils avec des allumettes? Comment faire pour rendre les contenants d'allumettes plus sûrs et à l'épreuve des enfants?

Hypothèse

Si nous pouvons fabriquer un contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants, alors les personnes de moins de 13 ans ne pourront pas allumer les allumettes.

Matériel

Prototype : contenant d'allumettes à l'épreuve des enfants avec des allumettes à l'intérieur (il s'agit d'un flacon de pilules avec un couvercle sécurité enfants contenant des allumettes, le frottoir étant situé sous le couvercle).

Participants

Pour déterminer si notre innovation est réussie, nous devons mener un test (une expérience). Le test fera appel à 100 enfants de 4 à 13 ans, soit 10 enfants de chaque groupe d'âge.

Expérience/démarche

D'abord, répartir les enfants en groupes de 10, selon l'âge. Ensuite, demander aux enfants de faire de leur mieux pour ouvrir le contenant d'allumettes en moins de 10 minutes. Prendre des notes sur les façons dont les enfants essaient d'ouvrir le contenant. Qui a réussi?







Constatations

- On a constaté que les enfants de moins de 10 ans avaient beaucoup plus de difficultés à ouvrir le contenant que ceux de 10, 11, 12 et 13 ans.
- 85 % des enfants de moins de 10 ans n'ont pas pu ouvrir le contenant;
- 90 % des enfants de 10 ans et plus ont réussi à ouvrir le contenant, 50 % d'entre eux en moins de 5 minutes.

Conclusion/recherches à venir

Cette innovation est clairement une réussite pour les enfants de moins de 10 ans. Il serait intéressant de faire d'autres expériences pour déterminer pourquoi les enfants de moins de 10 ans qui ont pu ouvrir le contenant ont réussi à le faire, et comment on pourrait améliorer l'innovation afin d'empêcher tous les enfants de moins de 10 ans d'accéder aux allumettes. Pour rendre ce produit efficace pour les enfants de 10 ans et plus, les recherches à venir devront étudier pourquoi les enfants de 10, 11, 12 et 13 ans ont été capables d'ouvrir la boîte. Cela peut être fait en menant des interviews de suivi et en reprenant l'expérience avec les participants. Cela pourrait aussi conduire à d'autres recherches.

Test d'une innovation

Nom de l'innovation	
Poser une question 	
Faire une prédiction 	
Préparer un plan de test et le suivre 	
Observer 	
Noter les résultats 	
Tirer une conclusion 	

Test d'une innovation

Nom de l'Innovation:

Question/problème :

Pourquoi l'expérience est-elle nécessaire?

À quels problèmes l'innovation répond-elle?

Quelles sont les questions de recherche?

Hypothèse :

Utiliser une affirmation « si... alors » pour prédire ce que l'expérience veut confirmer ou infirmer :

Matériel :

De quel matériel aurons-nous besoin pour réaliser l'expérience avec notre innovation ?

Participants:

Qui participera à l'expérience? Préciser.

Expérience/démarche :

Comment l'expérience sera-t-elle réalisée? Dresser une liste complète des étapes à suivre.

Constatations :

Quels sont les résultats de l'expérience? Décrivez en détail les observations et les découvertes.

Conclusions/recherches à venir :

Quelles conclusions peut-on tirer des constatations? Comment peut-on expliquer les résultats? Y a-t-il d'autres expériences qui permettraient d'étendre ou de reproduire la recherche?

Modèle d'interview

Interviewez vos camarades de classe à l'aide des questions suivantes. Qu'est-ce que les gens pensent de votre innovation? Servez-vous de ces informations pour améliorer votre innovation.

1. Nomme deux choses que tu as aimées à propos de notre innovation.

J'ai aimé :

J'ai aimé :

2. Nomme une manière dont nous pourrions améliorer notre innovation?

Je ferais :

3. Est-ce que tu utiliserais cette innovation? Explique pourquoi.

4. À ton avis, quel est l'impact de cette innovation?

Modèle d'interview

Interviewez vos camarades de classe à l'aide des questions suivantes. Qu'est-ce que les gens pensent de votre innovation?

1. Nomme certaines caractéristiques positives de notre innovation?

2. Si tu pouvais changer une caractéristique de notre innovation, qu'est-ce que ce serait? Pourquoi?









3. Comment cette innovation pourrait-elle être utile dans le monde?

4. Quel sera l'impact de cette innovation?

5. Notre innovation pourrait-elle avoir des inconvénients ou des impacts négatifs? Si oui, comment les éviter?

Sondage sur une innovation

Réponds aux questions suivantes en noircissant la réponse correspondante. Explique tes réponses dans l'espace fourni ci-dessous.

Question	Oui	Non
Aimes-tu notre innovation?		
Utiliserais-tu notre innovation?		
Notre innovation est-elle utile?		
Est-ce que tu achèterais notre innovation?		

Fais un dessin pour montrer comment nous pourrions améliorer notre innovation. Explique tes suggestions dans l'espace ci-dessous.

Sondage sur une innovation

Réponds aux questions suivantes en encerclant oui ou non. Explique tes réponses dans l'espace ci-dessous.

1. Est-ce que tu connais une innovation semblable? Non Oui
 a. Si oui, préciser :

2. Cette innovation aura-t-elle un impact? Non Oui
 a. Préciser :

3. Cette innovation sera-t-elle bien reçue? Non Oui
 a. Préciser :

Échelle d'évaluation:

<i>Cette innovation...</i>	1 Doit être amélioré	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent
favorise la créativité et la collaboration				
améliorera la vie des gens				
est réaliste				
innovation répond à un problème réel				
a le potentiel d'offrir d'autres possibilités/avancées				
est bien conçue				

BILLET DE SORTIE

Nom:

La chose qui m'a surpris quand nous avons testé notre innovation ...

Une chose que j'ai du mal à comprendre. . .

La leçon d'aujourd'hui où nous avons testé notre innovation m'a aidé à comprendre. . .

BILLET DE SORTIE

Nom:

La chose qui m'a surpris quand nous avons testé notre innovation ...

Une chose que j'ai du mal à comprendre. . .

La leçon d'aujourd'hui où nous avons testé notre innovation m'a aidé à comprendre. . .

Tester et améliorer une innovation – Évaluation

Vérifier la compréhension. Dans quelle mesure les groupes :

- Ont-ils mis en œuvre différents moyens pour recueillir des données pertinentes?
- Ont-ils utilisé les données et les commentaires reçus pour prendre des décisions éclairées?
- Ont-ils créé un plan pour surmonter les difficultés et les obstacles rencontrés?

Nom	1 Peut s'améliorer	2 Satisfaisant	3 Bien	4 Excellent

Activité d'apprentissage 9

Comment exécuter une idée d'innovation?

Contexte

Plusieurs périodes de cours pourraient être consacrées à cette activité d'apprentissage, car les apprenants auront besoin de temps pour réaliser les différents éléments du projet d'innovation. On demandera aux apprenants de jouer divers rôles pour remplir chaque section. Ils pourront travailler en collaboration pour établir les étapes suivantes, comme le coût de la mise en œuvre de l'innovation, le plan de communication/commercialisation, ainsi que le plan pour déterminer l'impact afin d'améliorer continuellement l'innovation. Un leader pourrait être nommé pour certaines tâches, les autres membres de l'équipe contribuant aux efforts de l'équipe. Les jeunes apprenants (1^{re} -5^e année) pourront utiliser le plan d'un projet d'innovation fourni à l'activité 7 (Annexe 7A) en guise de plan de mise en œuvre. Aux plus âgés (6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 6^e -8^e année), on pourra demander de remplir le plan de projet d'innovation fourni à l'activité 9 (Annexe 9A). Le plan de projet d'innovation comprend aussi certaines tâches reliées à la préparation de la célébration de l'innovation. Le groupe devra produire une présentation qui pourrait être visuelle ou encore orale, en utilisant une variété d'approches.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Feront preuve d'habiletés d'organisation et de coopération dans le but de réaliser un projet;
- Manifesteront de nouvelles compréhensions et exprimeront de nouvelles idées sur l'innovation;
- Utiliseront les moyens technologiques à leur disposition pour préparer des présentations efficaces;
- Mettront en pratique leurs compétences mathématiques pour réaliser un plan de mise en œuvre;
- Appliqueront leurs compétences en leadership pour assurer l'exécution de toutes les tâches

Matériel

- Matériel disponible dans la zone de l'innovation pour réaliser l'innovation et élaborer une présentation
- Accès à Internet pour une présentation Prezi ou PowerPoint
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : plan d'un projet d'innovation ([Annexe 9A](#))
- 1^{re} -6^e année : présentation d'une innovation – liste de vérification ([Annexe 9B](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : présentation d'une innovation – liste de vérification ([Annexe 9C](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : plan d'un projet d'innovation – liste d'autovérification ([Annexe 9D](#))
- 4^e -6^e année, 1^{re} -2^e sec. / 4^e -8^e année : plan d'un projet d'innovation – liste de vérification par les pairs ([Annexe 9E](#))

Introduction

- Demander aux apprenants de réfléchir à la façon dont on réalise un projet. Certains pourraient donner l'exemple de la construction d'un nouveau bâtiment dans leur voisinage, comme une nouvelle école, un magasin ou une maison. Faire un remue-méninges pour énumérer les étapes, les

ressources et les rôles nécessaires à la réalisation de tels projets. On pourrait aussi explorer d'autres types de projets, comme l'organisation d'une activité de financement comme un carnaval ou encore l'installation d'un banc de l'amitié dans la cour d'école.

- Demander aux apprenants de réfléchir à tout ce que supposent les projets et les produits : un nom, un logo, des coûts et de la publicité. On pourrait analyser des exemples d'innovations telles que le masque de gardien ou une organisation comme Me to We (Du moi au nous) pour montrer comment les choses ont évolué avec le temps.

Acquisition et application

- Rappeler aux apprenants qu'ils devraient avoir accumulé d'importants outils de planification dans leur portfolio de projet d'innovation. À l'aide de leurs plans, ils peuvent commencer à appliquer leurs idées à leur plan de projet (Annexe 9A). Ce plan met l'accent sur l'établissement d'un budget et du marketing que suppose l'élaboration d'une innovation, tout en offrant aux éducateurs et aux éducatrices la possibilité de faire des liens transdisciplinaires avec les mathématiques.
- Accorder beaucoup de temps aux apprenants pour leur permettre de réaliser leur plan de mise en œuvre et finaliser leur innovation.
- S'assurer que chaque groupe inclut dans son plan de projet un budget et les ressources nécessaires à l'exécution.
- Accorder du temps aux apprenants pour leur permettre de préparer et d'élaborer la présentation qui sera offerte lors de la célébration de l'innovation. Cette présentation peut être faite sous format numérique ou sous forme d'une affiche. Elle devrait également suivre les exigences de la grille fournie dans la description d'un projet d'innovation (Annexe 6A).
- Encourager les apprenants à préparer un scénario pour leur présentation, pour faciliter la communication de leurs idées et de leur plan d'innovation.

Consolidation et conclusion

- Demander aux apprenants de s'exercer à donner leur présentation devant un petit groupe ou devant un auditoire choisi, comme une autre classe.
- Filmer les apprenants pendant leur présentation. Visionner la vidéo leur permettra d'améliorer leur style de présentation.

Évaluation

Stratégies: fiche d'activité Plan de projet (Annexe 9A), fiches d'activité Présentation d'une innovation (annexes 9B, 9C)

Outils: présentation d'une innovation – liste de vérification (annexes 9B, 9C), grille d'un projet d'innovation (Annexes 9D, 9E).

Les apprenants peuvent remplir l'autoévaluation et l'évaluation par les pairs pour s'assurer d'avoir réalisé avec succès leur plan de projet d'innovation.

Le plan d'un projet d'innovation

Les questions présentées dans cette trousse visent à aider à développer un plan pour l'exécution du projet d'innovation.

Titre de l'innovation :

Noms des membres du groupe :

Qu'est-ce qu'un plan de projet d'innovation?

Un plan de projet d'innovation comprend les objectifs de l'innovation et décrit ce qui sera accompli pendant une période de temps précise. Le plan de mise en œuvre devrait inclure :

- Quel produit ou service l'innovation offrira;
- Comment le produit ou le service attirera des clients ou des acheteurs;
- Comment l'innovation fonctionnera, où elle sera située;
- Quels seront les coûts de départ, les dépenses, les profits et l'impact souhaité;
- Les risques, les défis ou les considérations éthiques associés à l'innovation et le plan qui permettra d'y faire face.

Pourquoi élaborer un plan de projet d'innovation?

Le plan de l'innovation permet aux innovateurs et aux innovatrices de réfléchir à leur produit, clients et concurrents, à la commercialisation et au financement, afin que l'innovation puisse être mise en œuvre.

Plan de mise en œuvre d'une innovation

I. Résumé de l'idée d'innovation

Décrire brièvement :

- Ce que l'innovation fera; de quel produit ou service il s'agit;
- Où l'innovation sera située, la date possible de début et les heures de fonctionnement, selon le cas;
- Ce qui rend le produit ou le service unique ou attirant;
- Le marché que vous servirez et le profil de vos clients, acheteurs, utilisateurs;
- Les avantages par rapport aux concurrents ou aux fournisseurs de services similaires;
- Les coûts de démarrage, les ventes/services projetés et les profits ou l'impact attendus.

II. Product/service:

Décrire brièvement le produit ou le service :

- Comment le produit ou le procédé sera-t-il fabriqué? Comment le service sera-t-il mis en œuvre?
- Quels sont les procédés de fabrication et les coûts?
- De quels matériaux aurez-vous besoin et qui seront les fournisseurs?
- Quelles sont les caractéristiques innovatrices du produit ou du service qui le rendent unique? En quoi l'entreprise ou le service est-il différent des autres du même secteur?
- Quelles caractéristiques ou quels avantages inciteront les consommateurs/acheteurs à acheter le produit ou à utiliser le service (commodité, utilité, confort, garanties, etc.)?
- Comment les concurrents ou fournisseurs semblables sont-ils gérés?

III. Plan de marketing

Décrire les clients/acheteurs et la fixation des prix, afin d'estimer les ventes quotidiennes et calculer les recettes de vente hebdomadaires :

- Clients/acheteurs
 - Quelles sont les caractéristiques de votre client/acheteur idéal?
 - Combien y en a-t-il dans la zone ou le lieu ciblé?
- Coûts/prix
 - Combien coûtera le produit ou le service? Comment ce coût a-t-il été calculé?
 - Le service est-il financé comme une innovation sociale? Comment cet argent ou ce soutien est-il atteint?

V. Budget

Faire une liste détaillée du budget dont vous aurez besoin pour bâtir, lancer et exploiter votre innovation. Voici quelques exemples de coûts dont vous devez tenir compte : matériaux, publicité, permis, enregistrement de l'entreprise, frais bancaires, assurance, équipement, publicité, inventaire, fournitures de bureau et employés potentiels. Certains des coûts sont ponctuels, mais d'autres constituent des frais de fonctionnement récurrents.

Exemple de tableau de flux de trésorerie :

Article	Prix par article	Nombre d'articles vendus par jour	Nombre d'articles vendus par semaine

Exemple de tableau de flux de trésorerie :

Source	Montant (\$)
Revenus des ventes et autres sources	
Dépenses (matériaux, publicité, équipement, frais bancaires, assurance)	
Montant en caisse et bénéfice net	
Total:	

Présentation d'une innovation – Liste de vérification

Utilisez cette liste de vérification pour aider à organiser la présentation de votre innovation. Servez-vous du matériel recueilli dans votre portfolio et insérez dans votre présentation uniquement les détails les plus importants. N'oubliez pas, vous voulez convaincre votre auditoire que votre innovation est extraordinaire!

Membres du groupe :

Titre de l'innovation :

1. Parlez de votre innovation.

- En quoi consiste votre innovation?
- Comment l'avez-vous appelée?
- Avez-vous un logo ou un slogan?
- Qu'est-ce que vous avez essayé d'améliorer? Quel problème avez-vous essayé de résoudre?

2. Comment avez-vous créé cette innovation?

- Quelles idées avez-vous eues?
- Pourquoi avez-vous choisi ce concept?
- Quels matériaux avez-vous utilisés pour créer votre innovation?
- Qui vous a aidés à créer l'innovation?

3. Comment avez-vous testé et amélioré votre innovation?

- Comment avez-vous testé votre concept?
- Quels problèmes avez-vous rencontrés?
- Comment avez-vous résolu les problèmes?

4. Comment partagerez-vous avec d'autres votre innovation?

- Comment allez-vous partager avec d'autres votre innovation?
- Qui vous aidera à partager votre innovation?
- Qui vous aidera à payer pour l'innovation?

5. Quel est l'impact de votre innovation?

- De quelles façons votre innovation aidera-t-elle le monde?
- Pensez-vous que votre innovation pourra devenir encore meilleure à l'avenir?
- D'après vous, comment pourrait-elle être améliorée?

Présentation d'une innovation – Liste de vérification

Utilisez cette liste de vérification pour aider à organiser la présentation de votre innovation. Référez-vous à votre portfolio et insérez dans votre présentation uniquement les points les plus importants. Assurez-vous d'écrire et de parler de manière à convaincre votre auditoire que votre innovation est extraordinaire!

Membres du groupe :

Titre de l'innovation :

1. Présentez votre innovation.

- En quoi consiste votre innovation?
- Comment l'avez-vous appelée?
- Avez-vous un logo ou un slogan?
- Quelle question, quel défi ou quel problème avez-vous tenté d'aborder?

2. Comment avez-vous mis au point cette innovation?

- Quelles idées avez-vous considérées?
- Pourquoi avez-vous choisi ce concept?
- Quels matériaux ou ressources avez-vous utilisés pour créer votre innovation?
- Qui a participé à la création?

Comment avez-vous testé et amélioré votre innovation?

- Comment avez-vous testé votre concept?
- Quelles difficultés avez-vous rencontrées?
- Quelles mesures avez-vous prises pour améliorer votre concept?

Comment informerez-vous les gens au sujet de votre innovation?

- Comment ferez-vous connaître votre innovation au grand public?
- Qui doit vous soutenir dans ces tâches (p. ex. pour le matériel, l'argent, etc.)?

Quel est l'impact souhaité de votre innovation?

- De quelle façon votre innovation aidera-t-elle le monde?
- Quels aspects de la société pourra-t-elle aider (p. ex. les gens, les forêts, les océans, l'économie, les arts, les questions sociales)?
- D'après vous, votre innovation pourra-t-elle être encore améliorée à l'avenir?
- Si elle peut être améliorée, proposez des améliorations possibles.

Plan d'un projet d'innovation – Liste d'autovérification

Utilisez la liste de vérification suivante pour déterminer si votre groupe a correctement abordé chaque domaine du plan de projet. Inscrivez vos réactions et commentaires dans l'espace prévu à cette fin.

Innovation évaluée :

Domaine	Non	Oui	Réactions/ commentaires
Résumé de l'idée d'innovation Avons-nous parlé du produit ou du service offert par notre innovation?			
Produit/service Avons-nous mentionné comment le produit ou le service sera utile aux clients ou aux acheteurs?			
Plan de marketing Avons-nous dit comment l'innovation fonctionnera, où elle sera située et, au besoin, dans quelles régions géographiques elle sera offerte?			
Publicité et autres moyens de promotion Avons-nous parlé des dépenses, des prévisions de ventes, des profits escomptés et de l'impact souhaité?			
Budget : Avons-nous abordé les coûts de démarrage, les ventes/services projetés, les profits escomptés ou l'impact projeté?			

Plan d'un projet d'innovation – Liste de vérification par les pairs

Utilisez la liste de vérification suivante pour formuler vos commentaires sur l'idée d'innovation du groupe. Ont-ils correctement abordé chaque domaine du plan de mise en œuvre? Inscrivez vos réactions et commentaires dans l'espace prévu à cette fin.

Innovation évaluée :

Domaine	Non	Oui	Réactions/ commentaires
Résumé de l'idée d'innovation Le groupe a-t-il parlé du produit ou du service offert par l'innovation?			
Produit/service Le groupe a-t-il mentionné comment le produit ou le service sera utile aux clients ou aux acheteurs?			
Plan de marketing Le groupe a-t-il dit comment l'innovation fonctionnera, où elle sera située et, au besoin, dans quelles régions géographiques elle sera offerte?			
Publicité et autres moyens de promotion Le groupe a-t-il parlé des coûts de démarrage, des dépenses, des prévisions de ventes, des profits escomptés et de l'impact souhaité?			
Budget Le groupe a-t-il abordé les coûts de démarrage, les ventes/services projetés, les profits escomptés ou l'impact projeté?			

Activité d'apprentissage 10

Qu'est-ce qu'une célébration de l'innovation?

Contexte

Une célébration de l'innovation réussie présentera des projets d'innovation intéressants élaborés par des apprenants, depuis la maternelle jusqu'à la fin du secondaire. Les jeunes de tous les groupes d'âge seront enthousiasmés par une célébration de l'innovation. Les projets d'innovation pourront être à divers stades de développement et d'achèvement. Certains projets seront présentés par des individus, d'autres par de petits groupes, et d'autres encore par de plus grands groupes, comme des classes entières. Idéalement, la célébration de l'innovation se fait dans un contexte non compétitif et inclut tous les apprenants qui ont participé aux activités. Les projets d'innovation des jeunes constituent une reconnaissance des innovations canadiennes passées et, surtout, ils permettent de partager et de célébrer les innovations futures. La célébration de l'innovation peut se tenir dans une classe, le gymnase de l'école, un centre communautaire; elle peut aussi être diffusée virtuellement. Une célébration de l'innovation peut être organisée à l'échelle d'une école ou d'un district/commission scolaire, avec la participation des parents et de partenaires de la communauté.

Dans un premier temps, il importe de définir les aspects logistiques de la célébration, comme le lieu, la date et l'heure, la durée, l'ampleur de l'événement et le matériel dont on aura besoin, et la pertinence ou non d'un comité de planification. Les indications suivantes présentent une série d'activités qui pourraient être réalisées sous la forme d'une activité pédagogique dans une classe ou d'une célébration de l'innovation à l'échelle de l'école ou de la communauté.

Les apprenants pourraient également présenter leurs projets d'innovation dans le cadre d'un événement organisé pendant la semaine canadienne de l'innovation, tenue chaque année en mai.

Objectifs d'apprentissage

Les apprenants :

- Appliqueront leurs compétences en matière de planification, d'organisation et de présentation, en vue d'un objectif réel;
- Montreront qu'ils comprennent le concept d'innovation, ainsi que les étapes et éléments du cycle de l'innovation;
- Manifesteront une connaissance d'innovations canadiennes du passé et de leurs répercussions sur les innovations présentes et futures;
- Présenteront leur projet d'innovation en décrivant certaines caractéristiques, comme l'impact, les coûts, les outils de marketing, etc.
- En compagnie de leurs pairs, de leurs parents et de partenaires de la communauté, ils célébreront la culture canadienne de l'innovation.

Matériel

- Liste de tâches pour une célébration de l'innovation ([Annexe 10A](#))
- Modèle d'invitation pour une célébration de l'innovation ([Annexe 10B](#))

Activités suggérées

- Il existe différentes façons d'organiser une célébration de l'innovation. Une telle célébration sera chaque fois différente, car les membres du comité organisateur pourront toujours trouver de nouvelles façons d'intégrer à la célébration des idées novatrices. Voici quelques exemples de moyens de présenter les projets d'innovation :
 - Cartons pour affiches ou panneaux à trois volets;
 - Diaporamas ou vidéos;
 - Modèles opérationnels ou prototypes d'innovations;
 - Essais ou textes de proposition pour présenter des innovations sociales;
 - Visites de la classe ou de la salle communautaire;
 - Présentations orales sur les innovations (en particulier si les apprenants ne sont pas en mesure de construire un modèle pour réaliser leur idée d'innovation);
 - Aménagements pour autres besoins spéciaux
- Les apprenants constituent un groupe diversifié de personnes, qui apprennent de différentes façons. Pour faire en sorte que tous et toutes ont une chance équitable de participer et de manifester un intérêt pour une innovation, il est important d'intégrer la diversité et différentes formes de littératie dans la planification de la célébration de l'innovation.
- À considérer aussi pour l'organisation de la célébration de l'innovation : il faut déterminer comment les parents, les autres élèves de l'école et les membres de la communauté seront impliqués dans la célébration. Voici quelques suggestions:
 - Invitation d'autres personnes à la célébration de l'innovation;
 - Diffusion en direct ou retransmission en ligne des projets d'innovation;
 - Présentations enregistrées ou vidéos à publier sur le site Web de la classe.

Évaluation

Stratégies: présentation d'une célébration de l'innovation

Outils: grille de projet d'innovation (Annexe 6B)

Les éducateurs et les éducatrices peuvent se servir de l'Annexe 6B pour évaluer dans quelle mesure les apprenants comprennent le cycle de l'innovation et sont capables de l'appliquer. Cette évaluation prend la forme d'une grille et peut être utilisée pour une évaluation tant personnelle que de groupe. Cette évaluation devrait être cumulative et prendre en considération les éléments des processus de planification, de test et d'exécution, de même que les présentations faites pendant la célébration de l'innovation.

Liste de tâches pour une célébration de l'innovation

	Questions	Notes	Échéancier
Qui? Les participants et l'auditoire	<p>Qui participera à la célébration? Y aura-t-il des apprenants d'une classe ou de plusieurs? Qui participera à l'organisation de l'événement? Qui sera chargé de contacter les différents participants de la communauté? Qui pourra visionner la célébration ou visiter le site?</p>	<p>Le fait d'impliquer des élèves de différents niveaux permettra de présenter une grande diversité de projets dans le cadre de la célébration. De plus, la diversité des membres du comité de planification permettra une coordination logistique pour un plus grand nombre de personnes.</p>	<p>Établir un échéancier, les tâches, les rôles et objectifs du comité organisateur (p. ex. combien de temps la célébration de l'innovation sera-t-elle affichée ou présentée?).</p>
Quoi? Les contenus et le matériel	<p>Quels types d'innovations les apprenants présenteront-ils? De quel matériel les apprenants ont-ils besoin pour leurs présentations? Quels types de liens avec la communauté seront établis? Comment ces liens se rapportent-ils aux aspects de l'innovation?</p>	<p>Prendre en considération les éléments technologiques dont les apprenants auront besoin. De quel matériel et de quelles ressources les apprenants auront-ils besoin pour tenir avec succès une célébration de l'innovation?</p>	<p>La planification et l'organisation des projets d'innovation nécessitent suffisamment de temps. Comment l'information sera-t-elle diffusée?</p>
Où? Le lieu	<p>Où la célébration aura-t-elle lieu? Sera-t-elle présentée dans une classe ou bien nécessitera-t-elle un espace plus vaste, comme un gymnase ou une bibliothèque? Où aura-t-on un accès approprié au contrôle de l'éclairage (pour les diaporamas) et des prises électriques? Où aura-t-on accès au matériel nécessaire (p. ex. tables, barres d'alimentation, etc.)?</p>	<p>Il faudra peut-être réduire l'éclairage pour certains projets (comme les diaporamas ou les vidéos). D'autres projets pourraient nécessiter un espace de présentation, pour les communications orales ou la présentation de modèles fonctionnels de certaines innovations.</p>	<p>Discuter avec l'administration suffisamment à l'avance et vérifier avec l'équipe d'entretien pour déterminer le meilleur endroit pour tenir l'événement et les accessoires qui seront nécessaires.</p>
Quand? L'horaire	<p>Quand l'événement aura-t-il lieu? L'événement sera-t-il tenu pendant les heures de classe/de bureau, après ou les deux? Comment planifier l'horaire pour accommoder le mieux possible le public visé?</p>	<p>Lors de la planification de l'horaire de l'événement, prendre en considération les besoins de la communauté, ainsi que ceux des invités. En cas de contraintes de temps et d'espace, envisager un événement virtuel. Dans le cas d'un événement virtuel, comment sera-t-il diffusé? Sur un site Web? La protection de la vie privée est-elle en cause?</p>	<p>Prendre l'horaire en considération dans la décision du lieu de l'événement pour s'assurer d'avoir du personnel d'entretien disponible au besoin.</p>



Célébration de l'innovation!

Chers invités,

Nous vous invitons à participer à notre célébration de l'innovation!

Nous sommes emballés de présenter à nos visiteurs nos projets d'innovation. Nous avons travaillé très fort pour faire des recherches sur des innovations canadiennes et pour concevoir nos propres innovations. Nos projets d'innovation sont maintenant prêts pour la célébration. Venez rencontrer la prochaine génération d'innovatrices et d'innovateurs canadiens!

Date: _____

Heure: _____

École: _____

Adresse: _____

Niveau(x): _____

Si vous ne pouvez pas être présents, ne vous inquiétez pas, nous publierons une vidéo et des photos de nos innovations sur le site Web de notre classe. Vous pourrez faire une visite virtuelle de notre célébration de l'innovation!

Nous vous remercions de votre intérêt et de votre soutien!

Ressources & références

Livres

Ingénieux : innovations canadiennes qui ont rendu le monde meilleur, du très honorable David Johnston et Tom Jenkins

Ingénieux Junior : innovations canadiennes qui ont rendu le monde meilleur, du très honorable David Johnston, gouverneur général, et Tom Jenkins

Références

Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). « A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning ». London, UK: Pearson.

Ontario Ministry of Education (OME). (2015). « 21st Century Competencies: Towards Defining 21st Century Competencies for Ontario ». Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario.

Pellegrino, J.W., & Hilton, M.L. (Eds.). (2012). « Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century. National Research Council. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, Board on Testing and Évaluation and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education ». Washington, DC: The National Academies Press.

Schleicher, A (2018), « World Class: How to Build a 21st Century School System, Strong Performers and Successful Reformers in Education ». Paris, France: OECD Publishing. Pris du site Web <http://www.oecd.org/education/world-class-9789264300002-en.htm>

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). « 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times ». San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Sites d'information

Canada 150 : canada.pch.gc.ca/fra/1468262573081/1468262646675

Le Canada : une nation d'innovateurs :

[https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/InnovationNation_Report-FR.pdf/\\$file/InnovationNation_Report-FR.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/InnovationNation_Report-FR.pdf/$file/InnovationNation_Report-FR.pdf)

Fondation canadienne pour l'innovation : <https://www.innovation.ca/fr>

Canadian Innovation Exchange : <http://canadianinnovationexchange.com/2017>

Dictionnaire biographique du Canada : www.biographi.ca/fr/

Google Innovation : <https://impactchallenge.withgoogle.com/canada2017>

Bureau du gouverneur général : <https://www.gg.ca/index.aspx?lan=fra>

Prix du Gouverneur général pour l'innovation : <https://innovation.gg.ca/fr/>

Historica Canada : encyclopediecanadienne.ca/fr/centre-deduction/pour-les-enseignants/

Innovation 150 : <https://innovation150.ca/fr>

Innovation Celebration: <https://innovation150.ca/event/innovation-celebration-stem-field-trip-0>

Innovazone canadienne : innovazone.ca

Récits d'innovation : www.innovationculture.ca

Information of Genius Hour: <http://www.geniushour.com/>

Innovation150 "Sharing our Innovation: "The Relens"" <https://innovation150.ca/event/sharing-our-innovation-relens>

TFO : <https://www.idello.org/fr>

Vidéos d'innovation

Le Canada : une nation d'innovateurs : <https://www.youtube.com/watch?v=xBnmORT02gs>

Comment innovent les innovateurs? : <https://innovazone.ca/resources/what-exactly-is-innovation/>

Programme *Investigate! Invent! Innovate!* :
<https://www.youtube.com/watch?v=BrAegnt4IG0&feature=youtu.be>

Vidéos selon les catégories des livres *Ingénieurs* et *Ingénieurs Junior*

Plus intelligent

Radio 1925 Edward Rogers Sr. developed first commercially viable all-electric radio in Toronto:
<https://www.youtube.com/watch?v=tqJQPFrcV6c>

Plus Proche

Dog Sled Far & Wide - Meet The Inuit Sled Dogs Of Nunavut:

<https://www.youtube.com/watch?v=cyzu3459uYE>

Snowshoes of the Cree Nation of Chisasibi: <https://www.youtube.com/watch?v=3FO88yMvC8g>

Plus bienveillant

Wheelchair Brooke Nevin Teachers Canada Something About the Electric Wheelchair:

<https://www.youtube.com/watch?v=Agza6sPfqKo>

Blue Box Recycling *Nyle Green Bin*: <https://www.youtube.com/watch?v=1L7EI0vKVuU>

How to build an Igloo- A Boy Among Polar Bears:

<https://www.youtube.com/watch?v=V4NkWJB-pIc>

Blue Box Recycling – What Happens To Your Recycling in Waterloo Region:

<https://www.youtube.com/watch?v=u3w-UTrdE50>

Plus sûr

Igloos- How an Igloo Keeps You Warm: <https://www.youtube.com/watch?v=R-x5QOSqP3E>

Plus sain

Insulin - Dr. Fredrick Grant Banting Canadian Medical Hall of Fame 1994:

<https://www.youtube.com/watch?v=WnME08SiJ0k>

Plus riche

Trivial Pursuit- How to Play Trivial Pursuit: <https://www.youtube.com/watch?v=w4LEGSYwk-0>

Happier

Superman – Is Superman Part of Canadian? <https://www.youtube.com/watch?v=daj2nwvefTA>

Superman – Superman Historica Minutes: <https://www.youtube.com/watch?v=XO9Pe7UnHr0>

McIntosh Apple – Canada Vignettes – McIntosh:

<https://www.youtube.com/watch?v=Xn5vh1mRD4w>

Basketball – History of Basketball: <https://www.youtube.com/watch?v=DjLNu3D6s8I>

Glossaire

Amélioration : L'action d'ajuster ou de rendre quelque chose meilleur. Une amélioration peut consister à ajouter quelque chose à une idée ou à une innovation, ou encore remédier à un obstacle ou à un problème.

Célébration de l'innovation : Un événement qui permet de célébrer les réalisations des diverses innovations. Il offre aux innovateurs et aux innovatrices l'occasion de présenter leurs idées, leurs prototypes, les difficultés qu'ils ont rencontrées et les innovations réalisées. La célébration de l'innovation peut se tenir dans une classe, un centre communautaire, ou encore virtuellement via une plateforme en ligne. On peut la vivre uniquement entre innovateurs et innovatrices, ou encore y inviter des parents et des membres de la communauté.

Démarrage : L'action ou le processus de mise sur pied d'une entreprise, d'une innovation ou d'un produit.

Enquête : L'étape pendant laquelle les personnes qui innovent effectuent des recherches sur des innovations, des questions ou des problèmes existants.

Exécution : L'étape de l'innovation où les personnes qui innovent établissent un plan pour établir comment leur innovation sera mise en œuvre et partagée avec d'autres.

Imagination : Rêver de manière créative de nouvelles idées ou images, avant de les mettre en œuvre.

Impact : L'effet potentiel réalisé par une action, un procédé ou une chose qui ont une incidence sur le monde ou qui contribuent à résoudre un problème ou une question.

Incorporation : L'action qui consiste à inscrire une innovation à titre de compagnie ou d'entreprise sociale.

Initiative : Prendre la responsabilité d'être proactif et de travailler à une tâche de façon autonome.

Innovation : L'innovation est la création ou l'amélioration d'un procédé ou d'un produit, pour avoir un impact.

Inspiration : Être influencé à faire quelque chose de créatif.

Intégration : Réunir des gens et diverses idées.

Interaction : Travailler en collaboration avec d'autres.

Invention : Une invention est la création d'un nouvel article ou d'un nouveau dispositif.

Investissement : L'action d'investir de l'argent dans la production d'une innovation.

Mijotage : L'étape pendant laquelle les personnes qui innovent testent et développent leur innovation, et en évaluent le progrès.

Obstacle : Un empêchement ou une difficulté qui pourrait se présenter au cours du processus d'innovation.

Propriété intellectuelle : Un droit sur une innovation qui est le produit de la créativité ou du concept d'une personne et qui appartient à la personne ou aux personnes qui ont innové.

Prototype : Un modèle de départ d'une innovation ou un concept utilisé comme exemple de modèles subséquents.

Recherche : S'informer au sujet de quelque chose ou de quelqu'un afin d'en savoir plus.

Réflexion : L'étape où l'on développe les idées et où l'on crée les innovations.

Répétition : Reprendre une action ou un processus afin d'en créer une nouvelle version.

Zone de l'innovation : Une zone de l'innovation peut être un lieu désigné qui offre aux apprenants un espace temporaire ou permanent pour examiner, développer, fabriquer ou créer des innovations sur une base régulière. Les éducateurs et les éducatrices peuvent désigner comme zone de l'innovation un espace de l'environnement éducatif et y offrir du matériel stimulant et pertinent. Les apprenants peuvent contribuer à la zone de l'innovation en y ajoutant des exemples d'innovations qu'ils apportent de la maison ou encore trouvent dans les médias. Une zone de l'innovation peut aussi être un endroit où sont exposées des innovations canadiennes et des projets d'innovation créés par des apprenants, à différents stades de réalisation. Une zone d'innovation peut aussi être une plateforme virtuelle désignée pour la gestion de contenus et les discussions.

Voici des exemples de matériel que les éducateurs pourraient offrir dans une zone de l'innovation :

- Exemples d'innovations canadiennes (les innovations pourraient être diversifiées ou encore regroupées sous un même thème);
- Livres sur le sujet de l'innovation (p. ex. *Ingénieux, Ingénieux Junior*);
- Technologies : tablette ou ordinateur portable, imprimante, imprimante 3D, visionneuses de réalité virtuelle, appareils photo numériques, loupe, microscope;
- Matériaux recyclés : papier d'emballage, papier peint, contenants de plastique et couvercles, rouleaux de papier, liens torsadés, bouts de corde, styromousse, morceaux de bois, bâtonnets de bois, pailles, boîtes à œufs, peinture, marqueurs de bingo;
- Matériaux d'arts plastiques : 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;
- Matériaux de construction : billes, disques, roues de différentes tailles, cure-dents, tubes, pâte à modeler, pompons, perles, clochettes;
- Matériaux naturels : plumes, brindilles, roches/pierres, coquillages.



Déclaration Techno responsable

Les innovateurs et les innovatrices seront :

1. Dignes de confiance et respectueux : ils veilleront à établir la confiance et le respect mutuel parmi les innovateurs et les consommateurs.
2. Transparents et offriront des choix : ils seront toujours honnêtes et donneront des choix aux consommateurs.
3. Conscients des incidences sur l'emploi : ils prendront en compte les effets sur les emplois et les carrières.
4. Divers et inclusifs : ils seront prêts à reconnaître les préjugés, à faire preuve de souplesse et à garantir à tous un accès équitable.
5. Conscients des impacts sur les gens et sur l'environnement : ils chercheront à prédire et à atténuer les effets négatifs possibles.
6. Prêts à travailler de façon proactive et collaborative : ils coopéreront avec les divers intervenants et les décideurs.



Fondation
Rideau Hall
Foundation

CANADIAN
INNOVATION
SPACE
INNOVAZIONE
CANADIENNE



Adapté de la déclaration Techno responsable, un ensemble de principes directeurs qui guidera tous les organismes qui aspirent à créer et à utiliser la technologie pour le bien de l'humanité.

**CANADIAN
INNOVATION
SPACE
INNOVAZONE
CANADIENNE**



**Fondation
Rideau Hall
Foundation**