

1re-5e sec./7e-12e année

Ressources éducatives en innovation

(E4I)



Un outil pour
développer et célébrer
la culture d'innovation
du Canada





RIDEAU HALL FOUNDATION | FONDATION RIDEAU HALL

Première édition

© Fondation Rideau Hall, 2017

Publié au Canada par la Fondation Rideau Hall

9, Rideau Gate

Ottawa (Ontario) K1M 1M6

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

Préambule

Les Ressources éducatives pour l'innovation : 2e-5e sec./7e-12e année sont conçues pour être utilisées avec des jeunes âgés de 12 à 18 ans environ, partout au Canada. Les expériences d'apprentissage proposées pourraient être vécues dans différents contextes, écoles, milieux récréatifs, école à la maison, camps ou autres. Les expériences d'apprentissage visent à permettre aux jeunes de mieux comprendre l'innovation, de les sensibiliser aux innovations canadiennes et de les inspirer à créer leurs propres innovations. Les termes « éducateurs et éducatrices » et « apprenants » sont utilisés pour désigner un large éventail d'« enseignants et enseignantes » et d'« élèves ».

Objectifs

1. Favoriser une compréhension et une appréciation du concept d'innovation;
2. Proposer des expériences d'apprentissage pour susciter une pensée et des actions innovatrices;
3. Utiliser les histoires d'innovatrices et d'innovateurs canadiens pour inspirer les futurs innovateurs;
4. Célébrer les innovations canadiennes et cultiver une culture de l'innovation.

Ce guide est structuré autour du cycle de l'innovation, qui a été élaboré pour refléter le processus d'innovation. Les éducateurs et les éducatrices sont invités à faire participer les apprenants à des expériences liées au cycle de l'innovation. Celles-ci peuvent être adaptées et appliquées à diverses disciplines et aux exigences particulières d'un cours. Chacune des expériences d'apprentissage propose des objectifs, le matériel à utiliser, des stratégies d'enseignement et des moyens d'évaluer le potentiel. Les éducateurs et les éducatrices peuvent superposer ces expériences d'apprentissage sur l'innovation à une unité d'étude existante, dans l'un ou l'autre des cours (ou ensemble de cours), de la 2e-5e sec. ou de la 7e-12e année au Canada.

Les expériences présentées dans ce guide peuvent être ajustées selon les perceptions professionnelles des éducateurs et les besoins ou les intérêts des apprenants. Les éducateurs pourraient choisir de n'utiliser que les leçons d'introduction sur l'innovation, ou encore inviter les apprenants à réaliser un travail sur l'innovation en plusieurs étapes, qui pourrait comprendre une proposition ou un projet à appliquer dans un cours. Les propositions et projets d'innovation pourraient être présentés sous de multiples formes dans le cadre d'une célébration de l'innovation, exposant les innovations canadiennes des futures générations. La célébration de l'innovation peut se tenir dans une classe, dans une école ou dans la communauté; elle peut aussi être diffusée de façon virtuelle pour différents publics.

L'objectif des Ressources éducatives pour l'innovation est d'offrir aux éducateurs et aux éducatrices un cadre sur lequel ils pourront s'appuyer et qu'ils pourront adapter au besoin. Ce guide pédagogique demeure en constante évolution, et il sera régulièrement amélioré grâce à un examen continu et une expérimentation sur le terrain.

Il existe plusieurs activités possibles pour présenter aux apprenants le concept d'innovation et les caractéristiques associées aux innovateurs. Deux exemples sont présentés ici pour permettre aux éducateurs de les utiliser et de les adapter en fonction des matières ou de thématiques spécifiques à certains cours. Les deux expériences d'apprentissage mettent l'accent sur des innovations canadiennes et sur la façon dont celles-ci ont façonné la vie des Canadiens et des Canadiennes. Elles intègrent également le cycle de l'innovation, pour permettre aux apprenants de mieux comprendre comment il est utilisé et de mieux jauger son importance.

Les expériences d'apprentissage peuvent être suivies tel qu'elles sont présentées ici ou encore ajustées selon les besoins des éducateurs ou des apprenants. Les compréhensions développées dans le cadre de ces premières expériences d'apprentissage faciliteront la réalisation de la proposition et du projet d'innovation.



Figure 1

Contexte

Le Canada possède une riche histoire en matière d'innovation, comme le décrivent bien les livres coécrits par Son Excellence, le très honorable David Johnston, gouverneur général du Canada, et Tom Jenkins : ***Ingénieux** : innovations canadiennes qui ont rendu le monde meilleur* et ***Ingénieux Junior** : innovations d'ici qui ont rendu le monde meilleur*.

Les livres *Ingénieux* et *Ingénieux Junior* constituent la base des Ressources éducatives pour l'innovation. En effet, des innovations canadiennes présentées dans ces livres sont mentionnées dans le matériel pédagogique et fournissent le contenu et le contexte pour l'étude de grandes innovations canadiennes. L'équipe de rédaction de ce guide a été invitée à concevoir des outils pédagogiques pour accompagner les deux livres.

Le livre *Ingénieux* présente environ 300 innovations canadiennes qui ont eu un impact dans le monde. Il offre aussi des suggestions et des stratégies visant à promouvoir l'innovation et à encourager les innovateurs; ces encadrés tirés d'*Ingénieux* sont directement liés aux processus et aux étapes décrites dans le cycle de l'innovation.

Ingénieux Junior s'adresse à de jeunes lecteurs et propose une description de 50 innovations canadiennes, sur la base du contenu du livre *Ingénieux*. 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.

Principes de base

Le mot « innovation » est couramment utilisé dans les médias, chez les entrepreneurs, dans l'univers des organisations sociales et éducatives, et particulièrement en lien avec les technologies. Fait intéressant, l'innovation fait partie intégrante de la croissance, de la réussite et du bien-être, et ce, dans tous les secteurs de la société, et on peut l'aborder dans toutes les matières du programme pédagogique. Le développement d'une pensée, d'attitudes et d'actions innovatrices est essentiel à l'apprentissage dans un éventail de contextes pédagogiques.

« Innover » (du latin innovare, qui signifie « renouveler » ou « transformer ») implique un changement délibéré dans la nature ou la manière d'une chose, justement pour la rendre plus utile à plus de gens. Pour l'innovateur, le succès se mesure à l'impact qu'aura sa création. L'innovation a de tout temps été bien plus courante et, jusqu'à récemment, l'objet de beaucoup moins d'attention que l'invention pure. Tout le monde peut innover. Nous sommes tous curieux. Nous sommes tous créatifs. Mais lorsque nous partageons nos idées et affinons ensemble nos théories, nous acquérons tous et toutes le pouvoir de ces génies solitaires. Lorsque nous refusons d'agir de façon isolée, lorsque nous nous éloignons de l'hypothèse que les grandes idées naissent dans la solitude, alors nous devenons ingénieux, ce qui nous semble beaucoup plus approprié comme titre de livre à notre époque. L'innovation est la combinaison ingénieuse de tout ce qui, une fois exécuté, donne quelque chose de meilleur.

– *Ingénieux*, Johnston and Jenkins, 2017 (page 5)

Il est aujourd'hui impératif d'encourager une culture de l'innovation en éducation et d'intégrer une pensée, des actions et des processus innovateurs dans les systèmes

pédagogiques, les exigences d'apprentissage, les ressources des programmes et les approches pédagogiques (Organisation pour la coopération et le développement économiques [OCDE], 2016). Les apprenants canadiens ont, par nature, un esprit de curiosité et de collaboration, et ils cherchent à devenir des acteurs de changement positif. Dans l'ensemble du pays et à tous les niveaux, les exigences des programmes et les directives pédagogiques comportent actuellement peu de références précises à des innovations canadiennes et à l'acquisition de compétences liées à l'innovation.

Définir l'innovation

Il existe différentes définitions de l'innovation, selon les sources. Pour les besoins des Ressources éducatives pour l'innovation, l'innovation sera définie de la façon suivante :

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

L'innovation peut être liée à des services et à des organisations, et on la retrouve dans tous les secteurs, dans tous les domaines. L'innovation est un processus non linéaire, cyclique, répétitif et récurrent, qui suppose une révision et des ajustements constants. La mise en œuvre de l'innovation est importante, et l'impact est au cœur de l'innovation. Celui-ci peut être mesuré par une variété de résultats, notamment sur le plan de l'économie, de la société, de l'éducation, du gouvernement, de la santé, du bien-être et de l'environnement. Les innovateurs suivent habituellement un processus en quatre étapes : enquête, réflexion, mijotage et exécution, en considérant l'impact de l'innovation à chacune des étapes du cycle, comme illustré à l'annexe 2A.

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. Les activités proposées comprennent des ressources et des stratégies d'enseignement reliées à l'innovation. Les stratégies et outils d'évaluation du potentiel peuvent être utilisés à la discrétion des éducateurs et modifiés au besoin.

Les activités d'apprentissage sur l'innovation peuvent être harmonisées avec des domaines du programme, selon les exemples d'innovations canadiennes qui seront choisis dans les livres Ingénieux et Ingénieux Junior et utilisés pour la recherche dans l'étape d'enquête. Par exemple, si un éducateur ou une éducatrice 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 Ingénieux et Ingénieux 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.