



Équité, inclusion et l'avenir de l'apprentissage des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM)

Explorer la convergence de l'Objectif de développement
durable (ODD) 4 et de Canada 2067

Compte-rendu de l'événement

Préparé pour

parlons
sciences



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



COMMISSION
CANADIENNE
POUR L'UNESCO

Droits de reproduction

L'information contenue dans la présente publication est assujettie aux dispositions de la Loi sur le droit d'auteur ainsi qu'aux autres lois, politiques et réglementations canadiennes. Sauf indication contraire, l'information contenue dans la présente publication peut être reproduite, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais ou autre permission de Parlons sciences, à condition de tout mettre en oeuvre pour assurer l'exactitude des données reproduites, de mentionner Parlons sciences comme organismes sources, et de ne pas présenter l'information reproduite comme une version officielle ou produite en association ou avec l'appui de Parlons sciences.

©2019 Parlons sciences

Parlons sciences – Bureau national
1510 Woodcock Street, Unit 12
London, ON
N6H 5S1

Tous droits réservés.



Permission to Reproduce

The information in this publication is covered by the provisions of the Copyright Act, and by other Canadian laws, policies and regulations. Except as otherwise specifically noted, the information in this publication may be reproduced, in part or in whole and by any means, without charge or further permission from Let's Talk Science provided that best efforts are used to ensure the accuracy of the information reproduced, that Let's Talk Science is referenced as the source institution, and that the reproduction is not represented as an official version of the information reproduced, nor as having been made in affiliation with, or with the endorsement of Let's Talk Science.

©2019 Let's Talk Science

Let's Talk Science National Office
1510 Woodcock Street, Unit 12
London, ON
N6H 5S1

All rights reserved.



TABLE DES MATIÈRES

- 4 Introduction
- 5 Christine Stevens Anishinabekwe, gardienne des savoirs culturels
- 5 Mot de bienvenue
- 5 **Discours**
Allocution prononcée par Liette Vasseur, présidente, Commission canadienne pour l'UNESCO
- 6 **Groupe d'experts 1**
Ce qui fonctionne – équité et inclusion dans le domaine de l'apprentissage postsecondaire des STIM
- 7 L'honorable Kirsty Duncan, ministre des Sciences et des Sports
- 8 **Conférence de Canada 2067**
Bonnie Schmidt, présidente et fondatrice de Parlons sciences
- 8 **Groupe d'experts 2**
Technologie : accès et utilisation
- 9 **Groupe d'experts 3**
L'apprentissage dans les domaines des STIM : une responsabilité collective
- 10 **Discours de clôture**
L'honorable Elizabeth Dowdeswell, lieutenant-gouverneure de l'Ontario
- 11 Conclusions
- 11 Prochaines étapes
- 11 Participants

INTRODUCTION

À titre de pays signataire 2015 du Programme de développement durable des Nations Unies à l'horizon 2030, le Canada s'est engagé à contribuer à l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD). La communauté internationale reconnaît que l'éducation est essentielle au succès des 17 ODD. L'ODD n° 4 vise à assurer une éducation inclusive, équitable et de qualité ainsi qu'à promouvoir des possibilités d'apprentissage pour tous, tout au long de la vie. Cet objectif comprend une série de cibles qui orienteront les efforts des pays dans le monde entier.

Le projet Canada 2067 a été conçu pour façonner l'avenir de l'éducation au Canada, tout particulièrement l'apprentissage des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM) chez les jeunes de la maternelle à la 12^e année. Élaboré dans le cadre d'une démarche d'un an ayant fait appel à divers intervenants, à la collecte d'idées et à l'examen d'initiatives stratégiques mondiales, le projet Canada 2067 est centré sur l'année du bicentenaire, lorsque les adolescents d'aujourd'hui en seront à envisager leur retraite, et a pour but d'améliorer leurs possibilités d'apprentissage aujourd'hui.

Envisagé dans son ensemble, Canada 2067 comprend une série d'indicateurs significatifs et de recommandations des intervenants qui contribueront à l'atteinte des cibles liées à l'ODD n° 4. L'événement tenu le 27 novembre 2018 à Ottawa réunissait d'importants agents de changement, qui ont abordé et examiné les façons dont le Canada pourrait s'acquitter de ses obligations liées à l'ODD n° 4 de l'UNESCO, en synergie avec Canada 2067.

Plusieurs thèmes récurrents sont ressortis au cours de la journée.

Communauté et collaboration

De nombreuses discussions ont tourné autour du besoin d'une meilleure collaboration entre tous les intervenants en vue de créer une véritable communauté unie par des liens authentiques. En travaillant ensemble de façon stratégique, nous pouvons accomplir beaucoup plus de choses.

Compétences fondamentales

Il faut cesser de miser autant sur l'acquisition de contenu et plutôt aider les jeunes à acquérir des compétences générales et fondamentales. Comme nous ne savons pas à quoi ressembleront les emplois de l'avenir, il devient de plus en plus impératif que les jeunes développent des compétences transversales pour s'épanouir sur le marché du travail. De plus, l'acquisition de ces compétences incitera les jeunes à apprendre tout au long de leur vie.

Danger des mots-clés et des termes à la mode

On doit aborder les problèmes en pensant aux jeunes et à leurs compétences, et non en fonction du sujet et du domaine d'études. Si on accorde trop d'importance aux acronymes qui mettent l'accent sur les matières scolaires, on perd de vue ce qui devrait compter le plus : l'apprenant.

Continuum d'apprentissage

Les défis concernant l'équité et l'inclusion en milieu postsecondaire se présentent habituellement assez tôt. Il faut penser les occasions et les défis des apprenants de façon plus globale, et les situer dans un vaste continuum (de l'enfance à la vie adulte).

Pas de solution passe-partout

On doit adapter les approches aux différents domaines et aux différentes régions.

SURVOL DES SÉANCES

Christine Stevens

Anishinabekwe, gardienne des savoirs culturels

- Accueil traditionnel
- Interprétation pour les STIM – Lien et rapport avec l'écosystème.
- Les femmes sont celles qui rendent possible la transmission des enseignements aux jeunes filles et aux enfants.

Mot de bienvenue

Sébastien Goupil, secrétaire général, Commission canadienne pour l'UNESCO

Bonnie Schmidt, présidente et fondatrice de Parlons sciences

- UNESCO – Ses principaux objectifs sont la paix, l'inclusion, l'égalité entre les sexes et le développement durable. Ils peuvent être atteints par chaque nation ou par la société mondiale.
- Il est important de favoriser les cheminements non linéaires dans l'éducation postsecondaire.
- Il faut assurer l'inclusion et l'égalité, tout en restant au fait des styles d'apprentissages contemporains et de l'évolution des technologies.
- La participation des Canadiens dans les STIM doit augmenter : la numératie, la culture scientifique et les aptitudes numériques sont pertinentes pour tous les citoyens.
- Mention des lauréats du prix L'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science 2018.
- Parlons sciences célèbre son 25e anniversaire. Son but est d'aider les jeunes à développer les compétences et les aptitudes nécessaires pour réussir dans un monde en constant changement.
- Les STIM offrent une plateforme d'apprentissage qui permet aux jeunes de comprendre le monde où ils vivent et de se préparer au marché du travail de l'avenir.
- Discussion d'un point de vue global sur l'Objectif de développement durable no 4 et d'un point de vue national sur l'initiative Canada 2067.
- Il y a des intersections : accès, équité, inclusion; faire en sorte que toutes les personnes au pays aient des chances égales de développer les compétences dont elles auront besoin dans l'économie du futur.

Discours

Liette Vasseur, présidente, Commission canadienne pour l'UNESCO

**Le cheminement non linéaire des femmes en STIM :
les obstacles dans l'actuel système de formation professionnelle**

« Le pipeline ne va pas en ligne droite, et il y a beaucoup de fuites! »

- Pourquoi les femmes font-elles des études postsecondaires à l'âge adulte?
 - ◇ Besoin de titres de compétence supplémentaires.
 - ◇ Accès à de meilleurs emplois.
 - ◇ Accès aux échelons supérieurs dans leur profession.
 - ◇ Intérêt personnel.

- **Obstacles au retour aux études pour les femmes :**

- ◇ Perception des professeurs concernant leur motivation.
- ◇ Discrimination – parfois dans la salle de classe.
- ◇ Soutien limité (accès à des services de garde, bourses d'études, emplois d'été).
- ◇ Certains établissements préfèrent ne pas avoir d'étudiants adultes et on les refuse carrément dans certains programmes.
- ◇ Métiers dans les STIM – il y a encore peu de femmes inscrites dans les programmes de métiers par rapport aux hommes.
- ◇ Environ 20 % des collèges ont des programmes qui n'acceptent pas les étudiants adultes.
- ◇ Il y a 69 % des collèges qui reconnaissent l'expérience de vie comme une équivalence (soit plus que les universités).
- ◇ Quelque 30 % des collèges offrent du soutien supplémentaire aux étudiants adultes (soit plus que les universités).

- **Comment éliminer ces obstacles?**

- ◇ Changer la culture et les normes.
- ◇ Éliminer les stéréotypes.
- ◇ Offrir des services de soutien (p. ex. garderie).
- ◇ Modifier les critères d'évaluation et d'admission.
- ◇ Faire une réforme pédagogique en mathématiques et en sciences pour les filles en bas âge.

Groupe d'experts 1

Ce qui fonctionne – équité et inclusion dans le domaine de l'apprentissage postsecondaire des STIM

Eden Hennessey, directrice de la recherche et des programmes, Laurier Centre for Women in Science (présidente)

Mona Nemer (conseillère scientifique en chef)

Barbara Vanderhyden, Université d'Ottawa

Alejandro Adem, Mitacs

Taylor Rae Jamieson (étudiante du Programme de M.D./Ph.D. à l'Université d'Ottawa)

Tina Kalopisis, 3M Canada

Messages clés

- Il doit y avoir une représentation variée des femmes dans différents domaines.
- Il faut régler les problèmes plus tôt, notamment dans les écoles primaires et secondaires.
- Il faut plus de modèles et de mentors pour diffuser les connaissances et montrer qu'il est possible de trouver un équilibre entre la famille et la carrière.
- Il faut du soutien à tous les niveaux, de la part de toutes les parties prenantes : établissements d'enseignement, gouvernement, industrie et universitaires (hommes et femmes).
- Les politiques globales ne fonctionnent pas : on doit mener des actions positives et adopter des politiques asymétriques.
- Il faut élargir le bassin : les programmes postsecondaires doivent évoluer pour tenir compte des défis que connaissent certains groupes de personnes.
- Le recrutement pour les programmes postsecondaires et celui sur le marché du travail doivent mettre l'accent sur la diversité, l'équité et l'inclusion.
- La croissance doit se faire à l'échelle locale.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES DANS LA FEUILLE DE ROUTE DE L'APPRENTISSAGE DE CANADA 2067

- Rendre l'accès aux cours en STIM plus équitable et inclusif au chapitre du sexe, de l'origine culturelle, de la situation socioéconomique ou de la région des élèves.
- L'éducation en STIM a évolué de façon à répondre aux besoins particuliers des élèves autochtones et à intégrer d'autres visions du monde.
- Les 13 P/T ont cherché à avoir une représentation équilibrée de la population au sein de la cohorte de jeunes inscrits à des cours en STIM de niveau supérieur en établissant d'abord un portrait initial de cette cohorte en ce qui a trait au nombre d'élèves :
 - ◇ masculins et féminins;
 - ◇ autochtones et racialisés;
 - ◇ de milieux économiquement défavorisés;
 - ◇ de secteurs ruraux, urbains et vivant en banlieue.
- Les 13 P/T intègrent les perspectives et les modes de connaissance autochtones en tant qu'objectifs d'apprentissage et de résultats attendus dans leurs programmes scolaires.
- Tous les enseignants et partenaires en éducation ont accès à de la FP sur les recommandations de la Commission de vérité et réconciliation a n d'améliorer leur compétence culturelle, de prévenir toute appropriation culturelle, et de rehausser leur capacité d'intégrer à leur enseignement des notions et des méthodes pédagogiques culturellement respectueuses.

Discours

L'honorable Kirsty Duncan, ministre des Sciences et des Sports

Discussion avec Robert Annan, vice-président, Génome Canada et vice-président, Parlons sciences

« Nous ne pouvons nous permettre de ne pas faire appel à tous nos grands penseurs. » « Notre diversité est notre atout. »

Quelles mesures ont été prises par le gouvernement?

- Retour du formulaire long du recensement pour recueillir les données nécessaires à une prise de décisions judicieuse.
- Création du poste de conseiller scientifique en chef.
- Annonce du plus gros investissement en recherche dans l'histoire du pays (dans le budget de 2018).
- Retour du sondage auprès du personnel d'enseignement dans les universités et les collèges.
- Création de nouvelles exigences en matière d'équité et de diversité pour les chaires de recherche du Canada.
- Imposition d'une exigence de plan en matière d'équité et de diversité dans toutes les universités.
- Introduction d'une version canadienne du programme Athena SWAN (Scientific Women's Academic Network) afin d'inspirer les femmes, les peuples autochtones, les minorités, les personnes handicapées et la communauté LGBTQ (nouveau dans la version canadienne), et de suivre leurs progrès.

Et maintenant, que reste-t-il à faire? Comment peut-on continuer à entraîner des changements en matière de politiques et de culture?

- Conséquences de l'exclusion des femmes :
 - ◇ Le premier logiciel de reconnaissance vocale avait été calibré pour les voix masculines.
 - ◇ Les premières valvules cardiaques artificielles ne convenaient pas à toutes les femmes.
 - ◇ Les prototypes des premiers coussins gonflables dans les voitures avaient été créés pour les hommes.
- Tout le monde a un rôle à jouer : on doit poser des questions différentes et obtenir de meilleurs résultats.

Question : Si on pense à la maternelle jusqu'à la 12e année et à l'inclusion au sens large, quelles mesures pourrait-on prendre plus tôt dans le processus, selon vous?

- Les enfants sont comme de petits chercheurs qui essaient de comprendre le monde.
- Nous voulons attirer plus de jeunes dans les STIM.
- Les inscriptions augmentent, mais qu'en est-il du taux de rétention?
- « Tous les enfants sont curieux; assurons-nous d'encourager cette curiosité. »

Conférence de Canada 2067

Bonnie Schmidt, présidente et fondatrice de Parlons sciences

« L'important, ce sont les enfants, pas les acronymes et les matières »

- Canada 2067 a fait appel à divers intervenants pour façonner sa vision et son cadre d'apprentissage.
- Toutes les informations et les ressources se trouvent dans le portail de Canada 2067.
 - ◇ Conçu la feuille de route de l'apprentissage de Canada 2067.
 - ◇ Écrit un livre sur le point de vue des jeunes.
 - ◇ Rédigé un article sur d'autres pays comparables.
 - ◇ Établi un partenariat avec Shaftesbury pour créer une websérie sur le codage.
 - ◇ Collaboré avec de nombreux partenaires pour concevoir et mettre en œuvre le projet.
- Les six piliers décrits dans la feuille de route de l'apprentissage de Canada 2067 sont des thèmes qu'abordent souvent des pays comparables dans le monde.
- Une forte cohésion entre les milléniaux, les élèves du secondaire, les éducateurs et les décideurs a mené à la création de la feuille de route.

Quelques leçons tirées :

- Il faut faire la transition vers un apprentissage interdisciplinaire, fondé sur de vrais enjeux et axé sur l'élève et sur les compétences.
- Les éducateurs ont un rôle essentiel; il faut les former et les appuyer.
- On veut augmenter la participation communautaire : création de partenariats pour la salle de classe visant à soutenir les élèves et les enseignants (p. ex. mentorat, occasions d'apprentissage en milieu de travail).
- Il faut une meilleure formation au cheminement de carrière pour aider les jeunes à comprendre la nature changeante du travail qui les attend.
- La conception des installations peut favoriser l'apprentissage de tous

Groupe d'experts 2

Technologie : accès et utilisation

Mohammad Asadi-Lari, étudiant à l'Université de Toronto (animateur);
Mark Ramsankar, Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants;
Sandra Saric, Conseil des technologies de l'information et des communications;
Marianne Mazzorato, Dufferin-Peel Catholic District School Board;
Juliet Waters, Kids Code Jeunesse

« La technologie comme véhicule? Encore faut-il savoir conduire. »

Messages clés

- Sans remplacer la relation enseignant-apprenant, la technologie est un outil qui rend la matière vivante.
- Chercher davantage à expliquer le lien entre le comment et le pourquoi de l'utilisation de la technologie.
- Pourfendre l'idée de la technologie comme matière indépendante.

- Élèves et éducateurs devraient avoir leur mot à dire dans la conception des outils, de sorte que l'expérience d'apprentissage corresponde à leurs attentes.
- Il n'est pas toujours nécessaire de recourir à la technologie pour aider les élèves à développer leurs compétences technologiques.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES DANS LA FEUILLE DE ROUTE DE L'APPRENTISSAGE DE CANADA 2067

- In addition to promoting fundamental skills like literacy and numeracy, school curricula – as well as learning activities offered by community partners – increasingly include:
 - ◇ competency- and inquiry-based approaches to learning;
 - ◇ interdisciplinary and experiential (hands-on) approaches to learning;
 - ◇ new technologies to enable more creative, interactive and student-centered approaches to learning and to promote digital literacy.
- Teachers and students take advantage of the opportunities afforded by new ICTs to transform teaching and learning by making them more accessible, interactive, individualized, dynamic and experiential.
- All teachers have pre-service training and access to ongoing professional learning and development opportunities focused on elective use of ICTs for teaching and assessment to leverage their potential to change pedagogy, impact learner experience and improve outcomes.
- Teachers have the opportunity each year to participate in professional learning and development that build capacity to use ICTs for learning.
- Non-technical ICT skills to ensure good digital citizenship and ethical behaviour are explicitly incorporated in the curricula.

Groupe d'experts 3

L'apprentissage dans les domaines des STIM : une responsabilité collective

Mohammad Asadi-Lari,
 David Lapides, Parlons sciences (animateur);
 Kim Furlong, Amgen Canada;
 Alanna Jane, Université d'Ottawa;
 Bruce Rodrigues, ancien sous-ministre de l'Éducation de l'Ontario;
 Sandra Corbeil, Ingenium

« Les partenaires communautaires doivent devenir des cocréateurs dans une relation étroite. On ne doit pas se contenter de les consulter une fois de temps en temps. »

Messages clés

- Quand on fait le pont entre les entreprises, la collectivité et les écoles, les élèves comprennent mieux où est la pertinence.
- Les partenaires communautaires doivent être vus comme des collaborateurs et des cocréateurs de contenu plutôt que comme de simples sources d'information.
- Il faut bâtir des relations étroites et durables plutôt que d'organiser des événements épars ici et là.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES DANS LA FEUILLE DE ROUTE DE L'APPRENTISSAGE DE CANADA 2067

- Faire travailler ensemble les établissements scolaires et leurs partenaires communautaires de façon à ce que tous les élèves participent à des activités d'apprentissage expérientiel des STIM hors des murs de l'école au moins une fois l'an.
- Tous les élèves terminent leurs études secondaires en ayant eu au moins une expérience d'apprentissage en milieu de travail au sein d'une entreprise ou auprès d'un organisme communautaire œuvrant dans le domaine des STIM.
- Tous les enseignants ont accès à de la FP et bénéficient du soutien de leur école pour établir des partenariats d'apprentissage en STIM avec des intervenants externes et intégrer ces partenariats dans leurs cours.
- Les entreprises favorisent les activités éducatives en sollicitant la participation de leurs employés.
- Les 13 P/T collectent des données pour établir le pourcentage d'écoles qui ont formé des associations d'apprentissage en STIM avec des partenaires communautaires.
- Le pourcentage d'entreprises et de partenaires communautaires qui soutiennent l'apprentissage des STIM de la maternelle à la fin du secondaire a augmenté.
- Au moins 20 % des investissements communautaires que les entreprises font dans le domaine de l'éducation sont affectés à des initiatives axées sur la réalisation des recommandations de Canada 2067.
- Les partenaires communautaires alignent les visées de leurs programmes d'éducation en STIM sur les recommandations de Canada 2067.
- Des conférences annuelles aux échelles régionale et nationale sont organisées à l'intention d'organisations évoluant dans le domaine des STIM leur permettant de programmer des choses ensemble et de mettre les meilleures pratiques en commun.
- Les 13 P/T ont augmenté le nombre de partenariats communautaires avec des organismes et des entreprises susceptibles de fournir des professionnels en STIM pour mentorer des étudiants.
- Resserrer les liens entre l'apprentissage des STIM en classe et l'apprentissage expérientiel en entreprise ou au sein de la collectivité de façon à accroître la connaissance par les élèves de parcours éducatifs et professionnels en STIM.

Discours de clôture

L'honorable Elizabeth Dowdeswell, lieutenant-gouverneure de l'Ontario

« La science nous dit ce qu'il est possible de faire, l'éthique nous dicte ce qu'il faut faire. »
« Il faut trouver le fil conducteur qui relie la prospérité économique, l'intendance environnementale et le tissu social et culturel. »

- Il est important :
 - ◇ d'encourager la curiosité;
 - ◇ de prendre des risques intelligents;
 - ◇ de s'exposer à des idées et à des situations qui nous sortent de notre zone de confort.
- Il faut trouver le moyen de relier la prospérité économique, l'intendance environnementale et le tissu social et culturel.

CONCLUSIONS

- Les intervenants doivent mieux collaborer.
- Il est important que les jeunes développent des compétences transversales.
- L'apprenant doit être au cœur de tout.
- Il faut penser les occasions et les défis des apprenants de façon plus globale, et les situer dans un vaste continuum (de l'enfance à la vie adulte).
- On doit adapter les approches aux différents domaines et aux différentes régions.

PROCHAINES ÉTAPES

Tout le monde peut bénéficier d'une approche inclusive qui fait fi du genre, de la culture et du statut socioéconomique dans l'apprentissage. Pour ainsi dire tout le monde est sur la même longueur d'onde en ce qui a trait aux compétences qui sont nécessaires dans ce monde de plus en plus complexe. Nous avons tous un rôle important à jouer dans la réalisation de Canada 2067 et des cibles de l'ODD no 4, qui mettent l'accent sur l'inclusion et le développement des compétences. Vous aimeriez voir vos réalisations mentionnées sur le portail de Canada 2067? Communiquez avec Parlons sciences.

PARTICIPANTS

Special Guests:

L'honorable Elizabeth Dowdeswell, lieutenant-gouverneure de l'Ontario

L'honorable Kirsty Duncan, ministre des Sciences et des Sports

Mona Nemer, conseillère scientifique en chef

Organisations participantes

3M Canada
Agence spatiale canadienne
Amgen Canada
Association Canadienne des Professeures et Professeurs d'Université
Association des femmes autochtones du Canada
Bureau de la Conseillère scientifique en chef du Canada
Bureau du lieutenant-gouverneur de l'Ontario

Centre Laurier pour les femmes dans la science
Collèges et instituts canadiens
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Commission canadienne pour l'UNESCO
Commission scolaire catholique Dufferin Peel
Commission scolaire catholique Ottawa
Compétences Canada
Conseil canadien des affaires
Conseil de recherches en sciences humaines
Conseil de recherches

en sciences naturelles et en génie du Canada
Conseil des arts du Canada
Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
Conseil des technologies de l'information et des communications
Conseil national de recherches du Canada
Environnement et Changement climatique Canada
Explorer et expliquer
Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants
Fédération des enseignantes-

enseignants des écoles secondaires de l'Ontario
Fondation canadienne pour l'innovation
Génome Canada
Gouvernement de la Nouvelle-Écosse
Gouvernement du Canada
IBM
Ingénieurs Canada
Institut Périphérie de Physique Théorique
Kids Code Jeunesse
L'Oreal-Canada
Les Scientifines
Microsoft
Ministère de l'Éducation et Développement de la

petite enfance de la Nouvelle-Écosse
Ministère de la science
Mitacs
Mowat Centre
Musée canadien de la nature
Nelson Canada
Polytechnics Canada
Raytheon Canada
Société royale du Canada
Stantec
STEM Fellowship
Tech-Access Canada
Université Brock
université Carleton
Université d'Ottawa
Université Mount St. Vincent

