

March 7, 2023

Canada needs more engineering grads – especially women – to meet 2050 net-zero goals

Urgent action is required if Canada, together with 120 other countries, is to meet a 2050 target of net-zero emissions of greenhouse gases.

Achieving a net-zero energy supply will require innovative thinking among industry, governments, and our workforce. As education ministers, you have an important role to play.

Among the rapid advances being made in the nuclear sector is the development of small modular reactors (SMRs) which harness nuclear fission to generate heat to produce energy. They are typically smaller than conventional reactors and modular, making it possible for systems and components to be factory-assembled and transported as a unit to a location for installation. They can be built relatively quickly and at lower cost while offering flexibility and reliable access to secure energy that does not produce carbon emissions, thus helping to combat climate change. However, there are not enough university graduates or skilled tradespeople required for the construction, installation, operation and regulation of SMRs.

A 2022 C.D. Howe Institute study concluded that there is a shortage of people graduating from science, technology, engineering and mathematics (STEM) studies for the growing Canadian economy. It's not just about university graduates. Technological change throughout society means the tools that tradespeople use – from automotive mechanics to construction workers – are increasingly digital.

Ensuring that Canada has a diverse labour force with the right skillsets to succeed is fundamentally important to safety. Diverse voices bring a broader range of viewpoints and ideas to innovation, which results in a better safety outcome in the nuclear sector. Having a diverse nuclear workforce is to everyone's advantage – but we're falling far short, particularly with respect to gender equality: of 56,139 post-secondary engineering graduates in Canada in 2020, only 21.1% were women.

A misperception persists that STEM studies and careers in these fields are more suitable for boys and men than for girls and women. The Canadian educational system must promote greater interest in STEM subjects overall, and particularly among K-12 girls, so that more of them go on to pursue studies and careers in STEM. Very specifically, we must encourage greater interest in the nuclear sector if we are to meet the 2050 net-zero goals that policy-makers have set for us.

We are asking education ministers in Canada's provinces and territories to establish long-term policies that:

1. require more science and math in the K-12 curriculum, including requiring all students to complete a minimum of one math course for every secondary school year (grade 9-12),
2. ensure diverse role models among STEM educators and augment the resources and training they receive.
3. encourage more girls and young women to follow STEM studies in K-12 classes,
4. include clean energy sources, such as nuclear power generation, as a subject in the high school curriculum.¹

For many years, the nuclear sector has been promoting participation in STEM education. Some examples of STEM outreach organizations that we have supported in various roles are: [Scientists in the School](#), [Science North](#), [Nuclear Innovation Institute](#), [SHAD](#), and [Women in Nuclear Speaker's Clearinghouse](#), among others. Our efforts are helping, but it is not the step change required.

The research tells us that we need to make a greater effort to teach children about STEM subjects. Until the education system adopts our recommendations, there will be little change.

For decades, Canada has been a leading industrialized economy and an innovator in nuclear technologies. But we will never reach our net-zero goals without a significant shift in our educational system. We have to do better to prepare our workforce of the future. Provincial education ministers play an important role in helping Canada achieve its objectives in fighting climate change, and your leadership is urgently needed to establish the long-term vision and policies to equip our workforce for success.

¹ [Engineers Canada. Environmental scan report – 30 by 30 and beyond](#). Accessed in 2023.

le 7 mars, 2023

Le Canada a besoin de plus de personnes diplômées en génie – surtout des femmes – pour l’atteinte des objectifs de carboneutralité en 2050

Il est urgent de mettre en place des mesures pour que le Canada, de concert avec 120 autres pays, puisse atteindre l’objectif de zéro émission nette de gaz à effet de serre en 2050.

L’atteinte d’un approvisionnement énergétique carboneutre exigera une réflexion novatrice de la part de l’industrie, des gouvernements et de notre effectif. En tant que ministres de l’Éducation, vous jouez un rôle important.

Parmi les avancées technologiques rapides réalisées dans le secteur nucléaire figure le développement de petits réacteurs modulaires (PRM) qui exploitent la fission nucléaire pour générer de la chaleur afin de produire de l’énergie. Généralement plus compacts que les réacteurs classiques, ils offrent une conception modulaire qui permet l’assemblage des systèmes et composants en usine et le transport des tranches vers un site d’installation. Ils peuvent être construits relativement rapidement et à moindre coût tout en offrant une flexibilité et un accès fiable à une énergie sûre et sans émission de carbone, ce qui contribue à la lutte contre les changements climatiques. Cependant, il n’y a pas suffisamment de personnes diplômées de l’université ou de travailleurs spécialisés qualifiés pour ce qui touche la construction, l’installation et l’exploitation des PRM, ainsi que la réglementation connexe.

Une étude réalisée en 2022 par l’Institut C.D. Howe a conclu à un manque de personnes diplômées en science, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) en fonction des besoins de l’économie canadienne en pleine croissance. Et il ne s’agit pas seulement de personnes diplômées de l’université. L’évolution technologique dans l’ensemble de la société démontre que les outils utilisés par les gens de métier – des mécaniciens automobiles aux travailleurs de la construction – sont de plus en plus numériques.

L’assurance que le Canada dispose d’une main-d’œuvre diversifiée possédant les compétences nécessaires pour réussir est d’une importance fondamentale pour la sécurité. La diversité des voix apporte un plus vaste éventail de points de vue et d’idées profitables à l’innovation, ce qui se traduit par de meilleurs résultats en matière de sûreté dans le secteur nucléaire. Il est dans l’intérêt de tous de disposer d’une main-d’œuvre diversifiée dans le secteur nucléaire, mais nous sommes loin du compte, notamment en ce qui concerne l’égalité entre les sexes : en 2020, au Canada, seulement 21,1 % des 56 139 personnes diplômées d’un programme d’ingénierie d’un établissement postsecondaire étaient des femmes.

Une perception erronée persiste selon laquelle les études en STIM et les carrières dans ces domaines conviennent davantage aux garçons et aux hommes qu’aux filles et aux femmes. Le système d’éducation canadien doit favoriser un plus grand intérêt pour les STIM en général, et

en particulier chez les filles de la maternelle à la 12^e année, afin qu'un plus grand nombre d'entre elles choisissent de poursuivre des études et des carrières dans les STIM. Plus précisément, nous devons susciter un plus grand intérêt pour le secteur nucléaire si nous voulons atteindre les objectifs de carboneutralité fixés par les décideurs pour 2050.

Par conséquent, nous demandons aux ministres de l'Éducation des provinces et des territoires du Canada de mettre en place des politiques à long terme qui :

1. exigent d'inclure davantage de sciences et de mathématiques dans le programme scolaire de la maternelle à la 12^e année, notamment en faisant en sorte que tous les élèves suivent au moins un cours de mathématiques durant chaque année d'école secondaire (de la 9^e à la 12^e année);
2. assurent des modèles d'inspiration diversifiés parmi les enseignants et les enseignantes en STIM et qui augmentent les ressources et la formation qui leur sont offertes;
3. encouragent davantage de filles et de jeunes femmes des classes de la maternelle à la 12^e année à poursuivre des études en STIM;
4. intègrent les sources d'énergie propres au programme d'enseignement des écoles secondaires, notamment la production d'énergie nucléaire¹.

Depuis de nombreuses années, le secteur nucléaire soutient la participation à l'enseignement des STIM. Voici quelques organismes de sensibilisation aux STIM que nous avons appuyés de diverses manières : [Scientifiques à l'école](#), [Science Nord](#), [Nuclear Innovation Institute](#), [SHAD Canada](#) et [le centre d'échange de conférenciers de Women in Nuclear](#), entre autres. Si ces efforts sont utiles, ils ne suffisent pas au changement radical requis.

La recherche nous indique que les efforts doivent être accentués en ce qui concerne l'enseignement des STIM aux enfants. Tant que le système d'éducation n'adoptera pas nos recommandations, il y aura peu de changement.

Pendant des décennies, le Canada a été une économie industrialisée de premier plan et un innovateur dans le domaine des technologies nucléaires. Mais nous n'atteindrons jamais nos objectifs de carboneutralité sans un changement radical de notre système d'éducation. Nous devons faire mieux pour préparer notre effectif de demain. À titre de ministres provinciaux de l'Éducation, vous jouez un rôle essentiel pour aider le Canada à atteindre ses objectifs en matière de lutte contre les changements climatiques, et il est urgent que vous fassiez preuve de leadership pour établir la vision et les politiques à long terme qui permettront à notre effectif de réussir.

¹ [ingénieurscanada](#). « [Environmental scan report – 30 by 30 and beyond](#) ». Consulté en 2023.

Canadian nuclear sector signatories

Rumina Velshi, President and CEO, Canadian Nuclear Safety Commission

X 

Rumina Velshi
President and CEO, CNSC

Lori Clark, President and CEO (Acting), New Brunswick Power Corporation

X 

Lori Clark
President and CEO (Acting), NB Power

Rachna Clavero, President and CEO, CANDU Owners Group

X 

Rachna Clavero
President and CEO, CANDU Owners Group

Fred Dermarkar, President and CEO, Atomic Energy of Canada Ltd

X 

Fred Dermarkar
President and CEO, AECL

Tim Gitzel, President and CEO, Cameco Corporation

X 

Tim Gitzel
President and CEO, Cameco Corporation

Ken Hartwick, President and CEO, Ontario Power Generation

X 

Ken Hartwick
President and CEO, OPG

John MacQuarrie, President, Commercial Operations, BWX Technologies, Inc.

X  March 2, 2023

John MacQuarrie
President, Commercial Operations, BWXT

Joe McBrearty, President and CEO, Canadian Nuclear Laboratories

X 

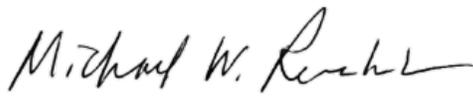
Joe McBrearty
President and CEO, CNL

Rupen Pandya, President and CEO, SaskPower

X 

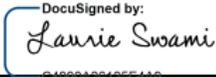
Rupen Pandya
President and CEO, SaskPower

Michael Rencheck, President and CEO, Bruce Power

X 

Michael Rencheck
President and CEO, Bruce Power

Laurie Swami, President and CEO, Nuclear Waste Management Organization

X  DocuSigned by:
Laurie Swami
64398A20125E4A3...

Laurie Swami
President and CEO, NWMO

Jay Wileman, President and CEO, GE Hitachi Nuclear Energy

X 

Jay Wileman
President and CEO, GE Hitachi Nuclear Energy