
Innovation et responsabilité

Réponse au document de consultation du gouvernement du
Canada sur l'économie numérique

Ingénieurs Canada*
Juillet 2010

*Ingénieurs Canada est le nom commercial utilisé par le Conseil
canadien des ingénieurs*



Sommaire

Ingénieurs Canada applaudit l'engagement du gouvernement à accroître l'avantage numérique du Canada et à recueillir les commentaires des intervenants et du public en ce qui concerne une stratégie sur l'économie numérique pour le Canada. Pour assurer une économie numérique durable, qui soit accessible, fiable et concurrentielle à l'échelle mondiale, Ingénieurs Canada encourage le gouvernement à prendre en considération les recommandations suivantes :

- Élaborer une stratégie de financement, pour un secteur donné ou à plus large échelle, qui soit transparente, et prévoir des investissements pour encourager les engagements et les partenariats à long terme entre les secteurs public et privé et le milieu de l'éducation. Étant donné la portée de l'économie numérique, tous les secteurs ont un rôle à jouer.
- Élaborer des cadres législatifs et réglementaires qui garantissent la sécurité et la fiabilité des technologies et des infrastructures de l'information et des communications, y compris une surveillance par des professionnels qualifiés et agréés, notamment des ingénieurs titulaires de permis.
- Continuer à favoriser l'amélioration du système de reconnaissance des titres de compétences étrangers afin d'améliorer la disponibilité et le maintien en poste d'ingénieurs qualifiés, lesquels sont indispensables au succès des entreprises de technologies de l'information et des communications.
- Investir de façon continue dans la recherche et le développement pour stimuler l'innovation dans tous les aspects de l'économie numérique.
- Collaborer avec le secteur privé au soutien du développement professionnel continu en compétences numériques et travailler avec des partenaires à encourager la participation des groupes sous-représentés dans les professions qui peuvent faire avancer l'économie numérique du Canada.

Innovation et responsabilité : Réponse au document de consultation du gouvernement du Canada sur l'économie numérique

Mémoire préparé par Ingénieurs Canada

Ingénieurs Canada est l'organisme national regroupant les 12 ordres provinciaux et territoriaux qui réglementent la profession d'ingénieur au Canada et qui délivrent les permis d'exercice aux ingénieurs du pays, actuellement plus de 234 000.

Déjà en 1994, la profession d'ingénieur demandait au gouvernement fédéral et à ses homologues provinciaux de veiller à ce que des ingénieurs titulaires de permis participent à la conception, à la production et aux services liés à l'économie numérique, selon les besoinsⁱ.

Récemment, un groupe d'organismes représentant des segments importants de la profession d'ingénieur, dont Ingénieurs Canada, a signé la Déclaration de Montréal, qui comporte un engagement à soutenir la recherche et le développement et leur commercialisation, en raison de la valeur et de l'importance de ces travaux pour l'économie canadienne dans le contexte de concurrence mondiale. La profession s'est engagée à se pencher sur les grandes forces, telles que les technologies de l'information et des communications, le génie et la technologie de l'environnement et les sciences de la santé et de la vieⁱⁱ.

Dans le cadre de son engagement à contribuer à une qualité de vie supérieure pour toute la société canadienne et à participer activement à l'élaboration des politiques publiques, Ingénieurs Canada se réjouit de pouvoir formuler des commentaires sur la stratégie de l'économie numérique proposée par le gouvernement du Canada. Le présent mémoire portera sur les considérations politiques et législatives liées à l'économie numérique. Ingénieurs Canada serait heureux d'aider le gouvernement à acquérir une plus grande expertise technique, si ce dernier le souhaite, par l'entremise de son réseau d'ingénieurs dans tous les domaines de l'exercice du génie.

1. L'innovation grâce aux technologies numériques

Quand on lui demande si le Canada devrait se concentrer sur l'accroissement de l'innovation dans certains secteurs clés ou sur l'établissement d'assises pour encourager l'innovation dans l'ensemble de l'économie, Ingénieurs Canada répond par un « oui » catégorique. Le gouvernement fédéral et le secteur privé doivent adopter une approche stratégique en vue d'accroître l'avantage numérique du Canada dans les secteurs où il a de l'expérience et du potentiel, sans compromettre les possibilités futures.

En ce qui a trait à l'investissement dans l'innovation, que ce soit pour un secteur donné ou à plus large échelle, il est essentiel d'avoir un investissement stratégique et continu. Si le financement ou les partenariats sont axés sur des initiatives ou des secteurs particuliers, il faut déterminer clairement un début et une fin. Il est nécessaire d'avoir un plan clair si

l'intention est de favoriser des investissements et des partenariats continus avec les universités, les organismes sans but lucratif et le secteur privé pour stimuler l'innovation. L'investissement et les partenariats dans les activités de recherche et développement et dans l'innovation permettent aux entreprises et aux universités de concevoir de nouveaux modèles et produits qui améliorent l'efficacité, soutiennent la gérance environnementale et accroissent la diversité économique.

Comme nous l'avons vu avec les dépenses en infrastructures, en particulier dans les universités, un manque de clarté et d'uniformité peut ralentir le rythme de la véritable innovation. Voici comment le Conseil des académies canadiennes définit l'innovation :

L'innovation consiste en des façons nouvelles ou meilleures de faire des choses ayant une valeur quelconque. Une « invention » ne devient une innovation que si elle a été mise en œuvre dans une mesure significative. L'innovation ne se limite pas aux produits, mais englobe l'amélioration des procédés et de nouvelles formes d'entreprisesⁱⁱⁱ.

Pour passer de la théorie et de la science à une innovation pouvant créer des emplois et une croissance, des investissements continus et des partenariats à long terme entre les secteurs public et privé et le milieu de l'éducation s'imposent.

La conversion de la science en application pratique relève du travail de l'ingénieur. Ingénieurs Canada a longtemps incité le gouvernement fédéral à faire des investissements stratégiques en recherche et développement et en innovation au Canada et appuie énergiquement la collaboration entre la profession d'ingénieur et le gouvernement fédéral en vue d'assurer l'innovation dans le secteur des technologies de l'information et des communications, ainsi que dans d'autres domaines des sciences et de la technologie.

Pour ce qui est des conditions pouvant favoriser et promouvoir l'adoption des technologies de l'information et des communications, tel qu'indiqué ci-dessus, il est très important d'avoir un financement et des partenariats sûrs. Un certain niveau de confiance dans les produits et les procédés élaborés est également nécessaire.

L'évolution inexorable de la technologie fait en sorte qu'il est impératif d'assurer l'implantation adéquate des nouvelles technologies et de leurs applications, sous la surveillance de professionnels qualifiés et agréés, dont des ingénieurs titulaires de permis. En tant que membres d'une profession réglementée, les ingénieurs, dont le permis d'exercer témoigne de la formation et du professionnalisme, peuvent contribuer à ce que l'expertise et l'expérience appropriées s'inscrivent dans le développement de l'économie numérique. Grâce à cette expertise et à cette responsabilité des ingénieurs à l'égard de leur travail, le public canadien peut avoir confiance dans les produits et les procédés sur lesquels repose l'économie numérique.

2. L'infrastructure numérique

Les investissements dans la technologie et l'infrastructure de l'économie numérique maintiennent et améliorent la qualité de vie de la population canadienne tout en stimulant la croissance de l'emploi et les avantages concurrentiels à long terme.

Les mêmes avancées dans la technologie et les infrastructures connexes qui stimulent l'économie canadienne peuvent également susciter des préoccupations en matière de sécurité publique, en particulier si l'on lance de nouvelles technologies sans que les mécanismes réglementaires et déontologiques adéquats soient mis en place. Dans les cas où la poursuite du développement de l'économie numérique recoupe l'exercice du génie, les ingénieurs sont en mesure d'offrir une expertise en matière d'élaboration de mesures visant à garantir la responsabilité et la sécurité du public.

Dans son dernier *discours du Trône*, le gouvernement du Canada s'est engagé à faciliter l'accès au capital de risque et l'investissement étranger dans le secteur de l'information et des communications. S'il est vrai que ces changements aideront les entreprises canadiennes à avoir accès aux fonds et à l'expertise nécessaires au développement de l'infrastructure numérique du Canada, il faut s'assurer que le travail et l'expertise obtenus sont conformes aux normes juridiques, déontologiques et professionnelles élevées auxquelles les Canadiens s'attendent.

L'économie numérique en ligne doit être sécuritaire et fiable pour l'utilisateur. Pour ce faire, les logiciels et les matériels doivent être tout aussi sécuritaires et fiables. Pour obtenir le degré de certitude attendu à cet égard, il faut faire appel aux experts pertinents et, notamment, à des ingénieurs titulaires de permis.

Même si la profession d'ingénieur reconnaît la nécessité, pour les responsables de l'élaboration des politiques et les organismes de réglementation, de s'assurer que le niveau de concurrence et le choix des consommateurs suffisent à maintenir un investissement continu dans les réseaux nécessaires à une économie numérique, le besoin d'obtenir rapidement des économies d'échelle importantes ne devrait pas entraîner des changements réglementaires ou législatifs qui atténuent la surveillance et la responsabilité des professionnels qualifiés.

Ingénieurs Canada est déterminé à accroître la diversité de la profession d'ingénieur. Une de nos initiatives clés vise à accroître la participation des Canadiens autochtones au sein de la profession d'ingénieur. De nombreux peuples autochtones du Canada vivent et travaillent dans des régions rurales éloignées. L'expansion de l'infrastructure numérique au profit des collectivités rurales et éloignées contribuera à faire en sorte que tous les Canadiens aient accès à l'information et aux outils dont ils ont besoin pour connaître les options dans le domaine des sciences et de la technologie et, une fois formés et qualifiés, qu'ils puissent espérer une meilleure qualité de vie dans leur collectivité d'origine.

3. La croissance de l'industrie des technologies de l'information et des communications

Le gouvernement du Canada demande ce qui positionnerait le mieux le Canada en tant que destination de choix pour le capital de risque et les investissements dans des projets de recherche et développement ou de production d'envergure mondiale et quels efforts devront être déployés pour s'assurer de disposer des spécialistes nécessaires dans les années à venir. Ingénieurs Canada est d'accord avec le fait que les entreprises canadiennes devront privilégier les activités à valeur ajoutée et être particulièrement innovatrices et à la fine pointe pour faire face à la concurrence mondiale.

Ce qui est d'un intérêt particulier dans le fait de devenir plus concurrentiel à l'échelle mondiale et plus efficace à l'échelle nationale, c'est la capacité d'attirer des professionnels hautement qualifiés et de les garder. Tel qu'indiqué dans le document de consultation et confirmé par le suivi des inscriptions aux programmes de génie dans les universités canadiennes, on note une certaine diminution de spécialistes dans les domaines des sciences informatiques et des sciences de l'information, des mathématiques appliquées et du génie logiciel. Parmi les programmes de génie, le génie mécanique, le génie électrique et le génie civil demeurent les programmes qui comptent le nombre le plus élevé d'inscriptions au premier cycle, dans cet ordre. Les inscriptions en génie informatique, qui ont enregistré une baisse de 11,1 pour cent depuis 2007, continuent de diminuer^{iv}.

Ingénieurs Canada travaille sans relâche avec le gouvernement du Canada afin qu'il soit plus facile pour les employeurs de trouver les spécialistes en génie dont ils ont besoin pour demeurer concurrentiels; à cet égard, il aide à améliorer le système de reconnaissance des titres de compétences étrangers, afin que les personnes formées en génie à l'étranger puissent participer à la croissance de l'industrie des technologies de l'information et des communications au Canada.

La question du processus de sélection des immigrants et de la reconnaissance des titres de compétences étrangers est une des grandes priorités d'Ingénieurs Canada depuis de nombreuses années. Ingénieurs Canada cherche à s'assurer que les exigences du gouvernement fédéral ne chevauchent pas les processus de reconnaissance de diplôme et d'attribution de permis mis en place par les organismes de réglementation du génie provinciaux et territoriaux en vertu de leur autorisation légale.

Une autre façon importante par laquelle Ingénieurs Canada contribue à l'intégration des personnes formées en génie à l'étranger est la communication d'information fiable sur l'état du marché du travail au Canada. En juin 2009, c'est avec fierté qu'Ingénieurs Canada a publié une étude exhaustive de deux ans sur le marché du travail, intitulée Étude sur le marché du travail dans les domaines de l'ingénierie et de la technologie, qui a donné lieu à un système de suivi du marché du travail visant à faciliter le suivi continu de l'état du marché du travail par région et par domaine technique, à une série de dix études individuelles et représentatives de sous-groupes et à une série de recommandations en vue d'examiner et de définir les tendances qui ont une incidence sur la main-d'œuvre dans les domaines du génie et de la technologie.

4. Le contenu numérique du Canada

Les ingénieurs à l'œuvre dans de nombreuses disciplines peuvent contribuer à créer des conditions favorisant le développement du contenu numérique en mettant en place l'infrastructure – matérielle et logicielle – que les Canadiens peuvent utiliser pour participer à l'économie numérique. Grâce à un engagement soutenu à l'égard de la recherche et du développement, le gouvernement fédéral et ses partenaires peuvent encourager l'innovation qui permettra à tous les Canadiens, indépendamment de leurs incapacités ou de leur emplacement géographique, de participer à l'économie numérique et de créer le contenu qui la fait tourner.

Ingénieurs Canada participe à des initiatives en vue d'élaborer des approches à long terme permettant une croissance et une prospérité durables en appuyant les pratiques novatrices, la recherche multidisciplinaire, les nouvelles techniques et les stratégies à long terme pour la gestion et la conception des infrastructures canadiennes, et poursuivra dans cette voie afin d'aider à protéger la prospérité et le rôle prépondérant du Canada en matière d'innovation.

5. L'acquisition de compétences numériques

Ingénieurs Canada convient qu'il faut accorder une attention particulière à l'acquisition de compétences numériques au Canada. En s'efforçant de combler la pénurie de compétences et en s'assurant que le secteur reflète la diversité de la population canadienne, le secteur public et le secteur privé peuvent contribuer à mettre en place les conditions d'une économie numérique de classe mondiale. Pour répondre à cette pénurie de main-d'œuvre qualifiée, il faudra adopter diverses mesures intégrées et ciblées, coordonnées à l'échelle du gouvernement, de l'industrie et des partenaires du milieu de l'éducation.

La stratégie numérique doit permettre de chercher des possibilités d'accroître la participation de groupes sous-représentés, notamment en encourageant l'inscription au niveau postsecondaire dans les programmes liés aux technologies de l'information et des communications, y compris en génie. Dans le domaine du génie, comme dans le cas des inscriptions aux programmes de premier cycle en génie, il y a encore des problèmes. Par exemple, dix pour cent des ingénieurs au Canada sont des femmes, alors qu'en 2008, elles comptaient pour 17,1 pour cent des inscriptions au premier cycle en génie.

Ingénieurs Canada est déterminé à accroître la présence des femmes dans la profession d'ingénieur et a lancé plusieurs activités à cette fin, notamment :

- mieux faire connaître la profession et en améliorer l'image afin de mieux faire comprendre aux jeunes femmes en quoi consiste une carrière en génie;
- aider les femmes à mieux se préparer à la profession d'ingénieur en faisant connaître la disponibilité des programmes de formation existants qui peuvent intéresser les femmes ou leur être utiles et leur en faciliter l'accès;
- favoriser le partage d'information sur les programmes de mentorat et sur l'importance des mentors pour attirer les femmes dans la profession et les maintenir au sein de celle-ci;
- travailler avec le secteur sur des méthodes en vue d'améliorer le maintien des ingénieures au sein de la profession.

Nous collaborons aussi étroitement avec les collectivités et les dirigeants autochtones afin de sensibiliser et d'informer leurs jeunes et de les aider à reconnaître le potentiel d'une carrière en sciences et technologie et en génie.

S'il est important pour une économie numérique vigoureuse au Canada que tous les Canadiens, y compris les femmes et les Autochtones, aient un meilleur accès et participent davantage à cette économie, toutes les professions doivent s'engager à assurer un développement professionnel continu afin de se maintenir au même niveau que la technologie numérique et le marché mondial. Pour les ingénieurs, le permis d'exercice exige d'eux qu'ils continuent à développer et à maintenir leurs compétences, ce qui les

garde à la fine pointe de nombreuses innovations pouvant conduire à une économie numérique prospère.

La valeur des ingénieurs dans l'économie numérique du Canada

Les ingénieurs souscrivent pleinement au développement professionnel continu et, en obtenant un permis d'exercice, ils s'engagent à rendre compte de leur travail et à travailler dans l'intérêt du public.

Dans un monde où les connaissances techniques peuvent devenir obsolètes en quelques mois, le développement professionnel continu est essentiel et c'est une question que les ingénieurs ont à cœur. La compétence professionnelle est la pierre angulaire du permis d'ingénieur. Le code de déontologie de la profession exige que les ingénieurs soient pleinement compétents pour effectuer leur travail et que la sécurité du public et la protection de l'environnement soient leur première priorité.

Les ingénieurs s'engagent à respecter un code de déontologie exigeant, en ayant comme priorité absolue la sécurité du public et en respectant l'impact de leur travail sur l'environnement, la propriété et l'être humain. Ils comprennent les dimensions juridiques de leur travail et savent que leur permis d'exercer est tributaire du respect de leur promesse d'agir en conséquence.

Le titre d'ingénieur ou le permis d'exercice représente les normes les plus élevées au pays en matière de connaissances, d'expérience et de professionnalisme en génie. Il indique aux employeurs du monde entier que vous avez à cœur l'excellence en génie, que vous avez les compétences, la formation et l'attitude pertinentes, et que vous êtes un professionnel responsable et avez démontré les aptitudes à la résolution de problèmes qui aideront leur entreprise à augmenter son chiffre d'affaires.

Conclusion et recommandations

Ingénieurs Canada applaudit l'engagement du gouvernement à accroître l'avantage numérique du Canada et à recueillir les commentaires des intervenants et du public en ce qui concerne une stratégie sur l'économie numérique pour le Canada. Pour assurer une économie numérique durable, qui soit accessible, fiable et concurrentielle à l'échelle mondiale, Ingénieurs Canada encourage le gouvernement à prendre en considération les recommandations suivantes :

- Élaborer une stratégie de financement, pour un secteur donné ou à plus large échelle, qui soit transparente, et prévoir des investissements pour encourager les engagements et les partenariats à long terme entre les secteurs public et privé et le milieu de l'éducation. Étant donné la portée de l'économie numérique, tous les secteurs ont un rôle à jouer.
- Élaborer des cadres législatifs et réglementaires qui garantissent la sécurité et la fiabilité des technologies et des infrastructures de l'information et des communications, y compris une surveillance par des professionnels qualifiés et agréés, notamment des ingénieurs titulaires de permis.

- Continuer à favoriser l'amélioration du système de reconnaissance des titres de compétences étrangers afin d'améliorer la disponibilité et le maintien en poste d'ingénieurs qualifiés, lesquels sont indispensables au succès des entreprises de technologies de l'information et des communications.
- Investir de façon continue dans la recherche et le développement pour stimuler l'innovation dans tous les aspects de l'économie numérique.
- Collaborer avec le secteur privé au soutien du développement professionnel continu en compétences numériques et travailler avec des partenaires à encourager la participation des groupes sous-représentés dans les professions qui peuvent faire avancer l'économie numérique du Canada.

Personne-ressource :

Gestionnaire, Relations gouvernementales
Ingénieurs Canada
relations.gouvernementales@ingenieurscanada.ca

613-232-2474

ⁱ Mémoire présenté conjointement par l'Académie canadienne du génie, Ingénieurs Canada (le Conseil canadien des ingénieurs), l'Association des ingénieurs-conseils du Canada et l'Institut canadien des ingénieurs, *The Role of Engineering in Building a National Strategy in Science and Technology in Canada*, septembre 1994

ⁱⁱ La Déclaration de Montréal, faite dans le cadre du Sommet national du génie, le 21 mai 2009 à Montréal (Québec)

ⁱⁱⁱ Conseil des académies canadiennes, *Innovation et stratégies d'entreprise : pourquoi le Canada n'est pas à la hauteur*, avril 2009.

^{iv} Des ingénieurs canadiens pour l'avenir : Inscriptions en génie et diplômes décernés - tendances de 2004 à 2008