

Intelligence artificielle, apprentissage machine et science des données

La position d'Ingénieurs Canada

- Les domaines de l'intelligence artificielle (IA), de l'apprentissage machine et de la science des données se chevauchent, mais sont des domaines interdisciplinaires bien distincts, dans lesquels l'exercice du génie joue un rôle important et les technologies ont une incidence sur l'exercice du génie proprement dit.
- À mesure que les gouvernements élaborent de nouveaux cadres réglementaires liés aux progrès de l'IA, de l'apprentissage machine et de la science des données, le Canada bénéficiera de l'expertise des ingénieurs, qui travaillent dans l'intérêt du public et sont supervisés par les organismes provinciaux et territoriaux de réglementation du génie.
- L'IA, l'apprentissage machine et la science des données recèlent le potentiel d'avoir un effet positif sur la société canadienne et son économie. Cependant, comme les technologies traditionnelles, ils peuvent aussi causer des préjudices. Il est donc important qu'ils soient appliqués et gérés par des personnes compétentes et professionnelles qui travaillent dans l'intérêt public, notamment les ingénieurs.
- Lorsque l'IA, l'apprentissage machine et la science des données sont utilisés comme outils pour exercer le génie, les travaux doivent être entrepris par un ingénieur titulaire d'un permis d'exercice délivré par l'organisme provincial ou territorial de réglementation du génie dans la province ou le territoire où il exerce. Ces ingénieurs ont la responsabilité éthique de vérifier l'intégrité des résultats de ces outils.
- À mesure que les technologies d'IA, d'apprentissage machine et de science des données se développent, l'émergence possible de l'intelligence artificielle générale (IAG) revêt une importance capitale pour la profession d'ingénieur. Bien que l'IAG puisse produire des résultats d'ingénierie sans intervention humaine, elle ne peut être considérée comme fiable, car tout travail d'ingénierie doit être réalisé par un humain titulaire d'un permis d'exercice du génie.

Le défi

Au Canada, l'autoréglementation de la profession d'ingénieur joue un rôle essentiel dans la protection et l'amélioration de la santé et de la sécurité publique. Les disciplines et technologies émergentes remettent en question les cadres établis et obligent les organismes de réglementation du génie à réévaluer et à clarifier la portée des pratiques réglementées.

De nos jours, les ingénieurs et les organismes de réglementation du génie sont confrontés à un défi croissant avec le développement et le déploiement rapides de l'IA dans l'ensemble de l'économie. L'IA est une technologie d'ingénierie avancée, qui implique le développement de systèmes capables de simuler les fonctions cognitives humaines telles que le raisonnement, l'apprentissage et la résolution de problèmes. L'apprentissage machine, un sous-ensemble de l'IA, se concentre sur les algorithmes qui permettent aux

systèmes d'améliorer leurs performances grâce à l'expérience, sans programmation explicite. La science des données consiste à extraire des renseignements et de la valeur à partir des données à l'aide de techniques statistiques, de calcul et d'ingénierie.

Dans chacun de ces trois domaines, l'exercice du génie joue un rôle important. Chaque technologie peut avoir un impact sur l'exercice du génie lorsqu'elle est utilisée pour produire des résultats d'ingénierie. Les ingénieurs qui participent à l'élaboration de ces outils, ainsi que les ingénieurs qui les utilisent pour réaliser des travaux d'ingénierie, sont assujettis à la surveillance des organismes de réglementation provinciaux et territoriaux du génie. Ces organismes de réglementation appliquent la définition du génie telle qu'elle est énoncée dans les lois provinciales ou territoriales.

À mesure que ces technologies évoluent, le potentiel que des non-humains puissent exercer le génie devient significatif. Le défi est d'autant plus important lorsqu'on envisage la possibilité d'une intelligence artificielle générale (IAG). Le défi central consistera à veiller à ce que la responsabilité humaine demeure fondamentale dans tous les travaux d'ingénierie.

Contribution d'Ingénieurs Canada à cet enjeu

Ingénieurs Canada plaide auprès du gouvernement fédéral en faveur de l'avancement sûr et sécuritaire de la technologie d'IA. Notre [énoncé de principe](#) sur les technologies du génie de l'IA dans les véhicules autonomes et connectés examine ce que représente, pour la santé et la sécurité publiques, la participation des ingénieurs au développement des technologies d'IA dans un contexte spécifique où la réglementation de l'ingénierie est essentielle pour protéger le public contre tout préjudice.

Recommandations à l'intention du gouvernement fédéral

Alors qu'il élabore de nouveaux cadres de politiques pour les domaines de l'IA, de l'apprentissage machine et de la science des données, le gouvernement fédéral doit reconnaître le rôle essentiel que jouent les ingénieurs et la réglementation du génie. Même si les organismes de réglementation provinciaux et territoriaux du génie réglementent l'exercice du génie, y compris l'utilisation des outils d'IA, d'apprentissage machine et de science des données dans l'exercice du génie, le gouvernement fédéral a un rôle à jouer en ce qui concerne les questions plus larges touchant la gouvernance de ces technologies et leur impact sur la société.

Ingénieurs Canada exhorte donc le gouvernement fédéral à tenir compte des principes réglementaires suivants dans le cadre de ses efforts visant à élaborer de nouveaux cadres réglementaires régissant l'IA, l'apprentissage machine et la science des données.

1. Éthique et responsabilité professionnelles

Afin de renforcer la confiance du public en ce qui concerne l'utilisation des outils d'IA, d'apprentissage machine et de sciences des données, les cadres de gouvernance devraient intégrer des exigences en matière de supervision humaine et de responsabilité.

2. Sûreté, sécurité et fiabilité

À mesure que l'on déploie dans l'économie et la société de nouveaux outils de façons qui influent sur la sécurité publique, des cadres de gouvernance qui garantissent des niveaux plus élevés de sécurité, de sûreté et de fiabilité pour ces outils sont essentiels.

3. Innovation et croissance économique

L'IA, l'apprentissage machine, la science des données et les changements technologiques entraînés par ces domaines sont de puissants moteurs de croissance économique. Lors de l'élaboration de nouveaux cadres réglementaires, les avantages liés aux progrès technologiques doivent être mis en équilibre avec la nécessité de protéger le public contre les risques.

Contribution future d'Ingénieurs Canada

Ingénieurs Canada continuera de suivre de près le programme du gouvernement fédéral, ses initiatives législatives et les projets de règlement liés au développement et au déploiement de l'IA, de l'apprentissage machine et de la science des données, en particulier lorsque ceux-ci peuvent avoir une incidence sur la vie, la santé, les biens, les intérêts économiques, la sécurité et le bien-être publics ou l'environnement. Ingénieurs Canada continuera de soutenir les organismes de réglementation provinciaux et territoriaux dans l'élaboration de lignes directrices sur l'utilisation de l'IA dans un contexte d'ingénierie.