

Profil de l'ingénieur d'aujourd'hui et de demain

Faits saillants

ÉTUDE SOCIOÉCONOMIQUE

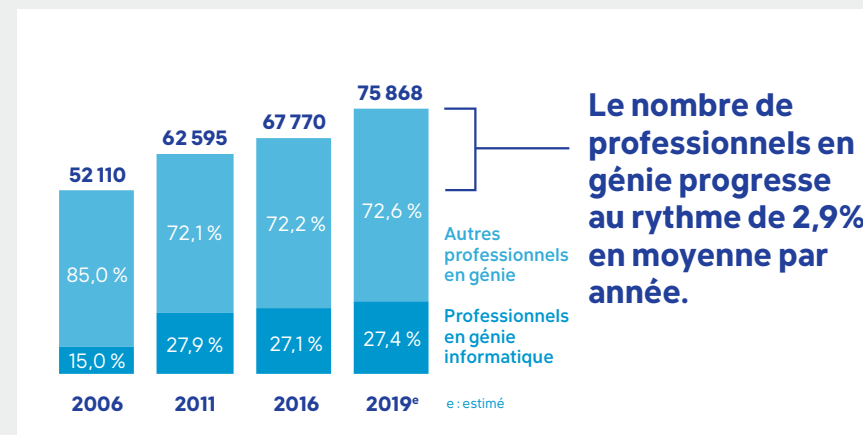
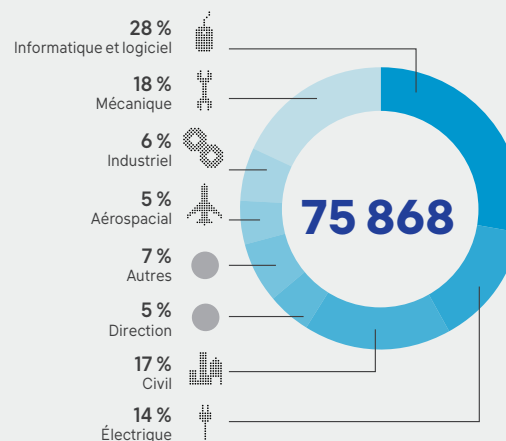
Avril 2021

L'Ordre des Ingénieurs du Québec (OIQ) a réalisé, de concert avec Aviseo Conseil, une étude dressant le profil de l'ingénieur d'aujourd'hui et de demain. Elle permet entre autres de mieux saisir la contribution des professionnels du génie aux grands secteurs de l'activité économique du Québec. Elle identifie également les tendances qui auront le plus d'influence sur les ingénieurs de demain et les compétences qui devront être accentuées. Enfin, elle permet de documenter sur des bases solides la rareté de la main-d'œuvre que nous vivons depuis plusieurs années et qui se maintiendra dans la prochaine décennie.

À noter : Au Québec, le titre d'ingénieur est réservé aux membres de L'OIQ. Lorsque les analyses sont basées sur les données d'institutions statistiques, l'étude emploie les termes plus généraux comme « professionnels diplômés en génie » ou « professionnels œuvrant dans le domaine de l'ingénierie ».

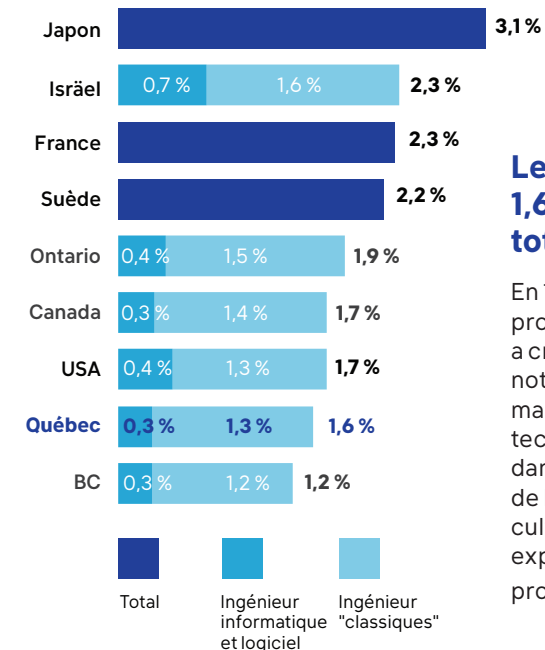


Le génie québécois regroupe plus de 75 000 professionnels



Des professionnels présents dans tous les secteurs économiques

Part des professionnels en génie dans l'emploi par secteur Québec; 2016, en %		
Secteur	Part de l'emploi du secteur	Part des professionnels en génie
Manufacturier	4,3 %	28,3 %
Ressources naturelles et forêt	1,1 %	1,6 %
Construction et utilités publiques	2,6 %	10,4 %
Services professionnels	9,2 %	36,2 %
Commerce	0,4 %	3,5 %
Transport et entreposage	0,8 %	2,2 %
Administrations publiques	1,7 %	6,7 %
Information et culture	3,5 %	5,1 %



Le génie compte 1,6 % de l'emploi total au Québec.

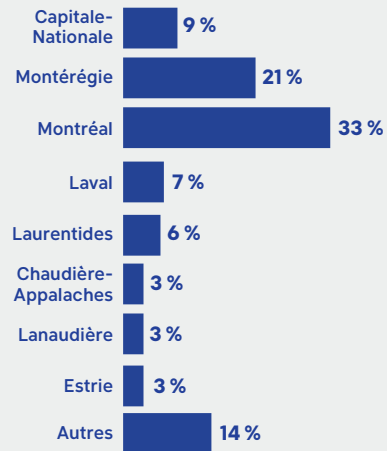
En 10 ans, la part des professionnels en génie a crû dans tous les secteurs, notamment dans le manufacturier. Les avancées technologiques, par exemple dans le manufacturier, de l'information et de la culture, requièrent des expertises propres aux professionnels du génie.

Une présence partout au Québec avec une prédominance dans les centres urbains

Montréal et la Montérégie regroupent plus de la moitié des professionnels en génie au Québec, mais les effectifs y sont en décroissance depuis 10 ans. Du reste, ce sont les régions de l'Estrie, du Centre-du-Québec et des Laurentides qui ont les plus fortes croissances.

Répartition des professionnels en génie selon les régions

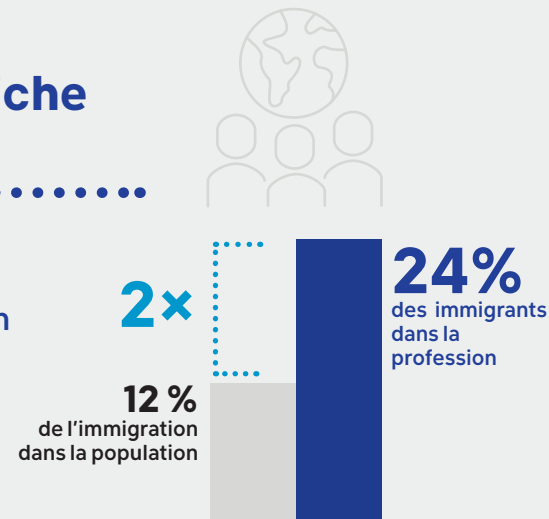
Québec; 2016, en %



Les régions de Québec et Laval comptent également des parts importantes de la profession. Les régions urbaines se distinguent quant au poids du génie dans le total de l'emploi. Ainsi Montréal voit les professionnels en génie représenter 2,5% de sa main-d'œuvre.

La profession en génie est riche de diversité

Les immigrants composent près du quart de la profession au Québec, soit deux fois plus que leur importance dans l'ensemble de la population.



35 % des diplômés sont issus de l'immigration

17 % des membres sont immigrants

Une rémunération compétitive



104 085\$ salaire moyen

-17 % écart salarial des femmes

-5 à 10 % écart salarial des immigrants

La présence des femmes en progression

Les femmes professionnelles en génie sont davantage portées à travailler au sein des administrations publiques, alors que 11,8 % d'entre elles optent pour ce secteur, comparativement à 6,8 % pour les hommes.

À l'opposé, elles semblent moins attirées que les hommes par le secteur manufacturier et les services professionnels.



Sur une période de 15 ans, la proportion de femmes est passée de 11,8% à 14,9%.

21 % part des femmes dans les diplômés

Multiplicateur salarial des professionnels en génie

Monde; 2016 à 2019, nombre de fois le salaire moyen

	Canada	× 2,0
	Québec	× 2,0
	France	× 1,9
	Ontario	× 1,8
	États-Unis	× 1,7
	Suède	× 1,3

Une relève dynamique

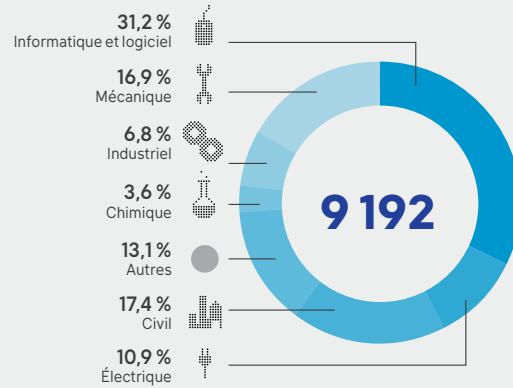
Au Québec, on compte une quinzaine de disciplines de génie pour lesquelles les étudiants peuvent acquérir la formation universitaire spécifique nécessaire à l'exercice de la profession d'ingénieur.



5 %
croissance annuelle moyenne des effectifs

Répartition des diplômés par discipline

Québec, 2019-2020, en %



9 000
diplômés en 2019-2020

40 %
des diplômés aux 2^e et 3^e cycles



40,4 %
des étudiants en génie prévoient se lancer en affaires au cours des dix prochaines années

Des aspirations à connaître

Principales raisons pour lesquelles un étudiant aimerait pratiquer dans une industrie donnée:

Intérêt personnel et les convictions	42%
Mission et les défis à relever	30%
Salaire	3%

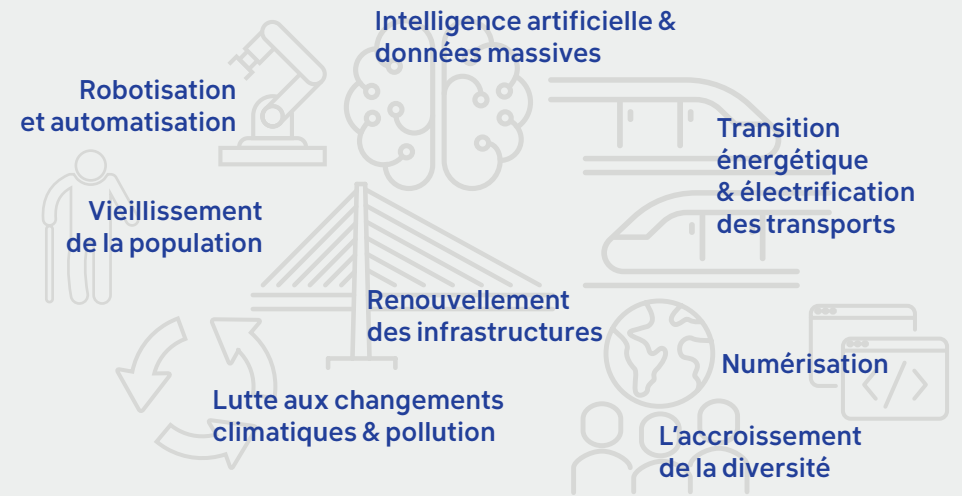


La relève souhaite travailler dans le secteur :

Privé	38 %
Public	12 %

L'éthique et la culture de l'organisation ainsi que les possibilités d'innovation sont recherchées en priorité pour le choix d'un poste.

Plusieurs tendances en continuité et en rupture affecteront la profession

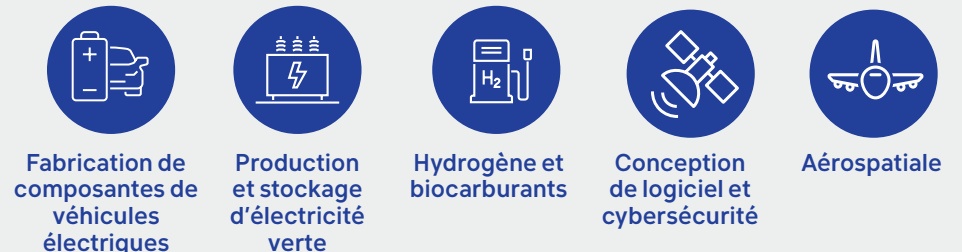


Les industries traditionnelles comme les services professionnels, scientifiques et techniques, de même que l'industrie manufacturière et la construction constituent les secteurs les plus attractifs.

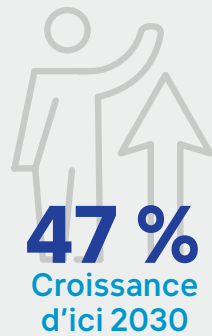
Trois compétences qui gagneront en importance

- Gestion du changement
- Programmation informatique
- Intelligence émotionnelle

Des industries d'avenir vont émerger dans lesquelles l'ingénieur aura un rôle majeur



Une rareté de la main-d'œuvre stimulée par une demande soutenue



Ces besoins sont dictés en grande partie par la croissance économique, le renouvellement des effectifs et la mobilité interprofessionnelle. Par année, les besoins sont donc estimés à 4 664 professionnels. À terme, les professionnels en génie devraient être plus de 111 500 en 2030.



La croissance sera menée par les professionnels informatiques diplômés en génie qui doubleront (+98%). Les ingénieurs civil, mécanique, électrique et chimique compteront pour leur part sur une croissance globale de 30% d'ici 2030.



L'offre d'ingénieurs sur la période de 2019 à 2030 est quant à elle projetée à 50 500 individus, soit une moyenne annuelle 4 591. Elle proviendra principalement des diplômés universitaires et immigrants.

L'adéquation variera grandement entre les différentes régions et selon les domaines

Adéquation de l'offre et de la demande de main-d'œuvre par spécialisation de génie et par région du Québec sur l'horizon 2030

Spécialisation	Toutes	IA	Méca	Élec	Chim	Indus	Autres
Ensemble du Québec	●	●	●	●	●	●	●
Gaspésie Îles de la Madeleine	●	●	●	●	●	●	●
Bas Saint Laurent	●	●	●	●	●	●	●
Capitale-Nationale	●	●	●	●	●	●	●
Chaudière-Appalaches	●	●	●	●	●	●	●
Estrie	●	●	●	●	●	●	●
Centre du Québec	●	●	●	●	●	●	●
Montérégie	●	●	●	●	●	●	●
Montréal	●	●	●	●	●	●	●
Laval	●	●	●	●	●	●	●
Lanaudière	●	●	●	●	●	●	●
Laurentides	●	●	●	●	●	●	●
Outaouais	●	●	●	●	●	●	●
Abitibi-Témiscamingue	●	●	●	●	●	●	●
Mauricie	●	●	●	●	●	●	●
Saguenay Lac St-Jean	●	●	●	●	●	●	●
Côte Nord	●	●	●	●	●	●	●
Nord du Québec	●	●	●	●	●	●	●

● Surplus ● Équilibre ● Déficit

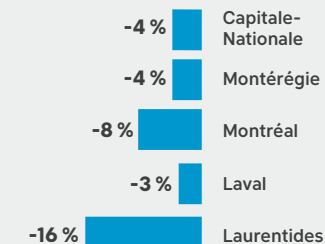
L'ampleur de l'inadéquation varie en fonction des régions.

C'est l'Outaouais qui présentera les tensions les plus fortes en raison d'une forte demande liée à la cybersécurité combinée à la compétitivité des entreprises basées à Ottawa.

Les ingénieurs industriels sont à risque en Abitibi-Témiscamingue et au Saguenay-Lac-St-Jean et les ingénieurs mécaniques en Gaspésie.



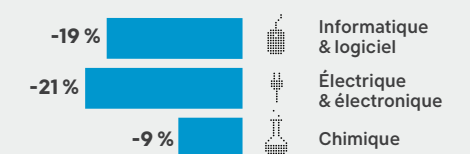
Principales régions en déficit pour tous les domaines Québec; 2019-2030, en %



Certains domaines devront attirer davantage de professionnels

À l'échelle du Québec, la rareté de main-d'œuvre devrait être plus prononcée dans les domaines du génie informatique et de logiciel, génie électrique et électronique, et génie chimique.

Déficit dans certains domaines Québec; 2019-2030, en %



PISTES D'ACTION

AXE 1. Atténuer les effets de la rareté de main-d'œuvre

- 1.1. Bonifier le financement des universités pour accroître leurs capacités de formation.
Octroyer un financement additionnel destiné aux programmes ciblant des clientèles en situation minoritaire.
- 1.2. Poursuivre les efforts de tous les acteurs pour augmenter le nombre de femmes au sein de la profession.
- 1.3. Encourager la multiplication d'initiatives pour favoriser l'embauche de main d'œuvre issues de groupes minoritaires et partager les meilleures pratiques.
Octroyer les ressources suffisantes au déploiement de ces projets.

AXE 2. Adapter les recherches et formations universitaires aux besoins du marché du travail

- 2.1. Adapter en continue les cursus universitaires et les programmes de formation continue pour tenir compte des réalités de la profession et des besoins du marché du travail.
Par exemple:
 - ▶ Le développement durable et l'adaptation aux changements climatiques
 - ▶ L'acceptabilité sociale des projets d'ingénierie
 - ▶ Les nouvelles technologies, incluant l'intelligence artificielle et la cybersécurité
 - ▶ La gestion du changement
- 2.2. Prévoir des mécanismes de consultations agiles entre les entreprises et les universités pour demeurer à l'affût des besoins du marché du travail et des développements au sein de la profession.
- 2.3. Continuer de miser sur le travail multidisciplinaire et collaboratif dans les programmes universitaires, notamment avec des projets inter facultaires et interuniversitaires.